

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหาร  
ในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM  
RESTAURANTS, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2557




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


# ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

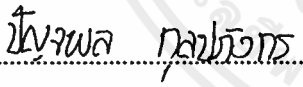
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ โสวิทย์สกุล)  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

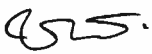
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

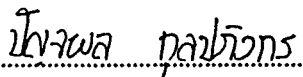
  
ประธานคณะกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมประสงค์ รุ่งเรือง)

  
กรรมการ  
(อาจารย์ นภกมล ชะนะ)

กรรมการ  
(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

  
กรรมการ  
(อาจารย์ ปัญจพล กุลปังกกร)

  
กรรมการและเลขานุการ  
(ว่าที่ร้อยตรีชัยรักษ์ ตีปัญญา)

  
(อาจารย์ ปัญจพล กุลปังกกร)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารใน  
อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

Project Designed Jewelry Made Of Wasted Shell From  
Restaurants, Hua Hin, Prachuap Khiri Khan.

นักศึกษา

นางสาววิศรา เมตตคุณมัย

รหัสประจำตัว

53020226

ปริญญา

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา

2557

### บทคัดย่อ

เครื่องประดับในโครงการนี้เป็นเครื่องประดับที่ตอบกระแสผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเป็นการนำขยะเปลือกหอยที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อีกเป็นจำนวนมากมาผลิตเป็นเครื่องประดับ พร้อมทั้งมีการทดลอง ปฏิบัติ จนเกิดการวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อสรรหาวัสดุจากธรรมชาติที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเปลือกหอยมากที่สุด นำขยะเปลือกหอยมาแปรรูปเพื่อใช้ในงานเครื่องประดับให้มีความโดดเด่น และแปลกใหม่ นอกจากนี้จะสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มให้ขยะเปลือกหอย ยังมีส่วนช่วยในการสร้างความมั่นใจให้กับเครื่องประดับที่มีการนำวัสดุที่เป็นขยะกลับมาใช้ใหม่ ลดปัญหาขยะและมลพิษที่เกิดจากการฝังกลบในหัวหินและช่วยประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นทางเลือกใหม่ให้นักท่องเที่ยวที่ต้องการซื้อเครื่องประดับที่มีส่วนร่วมอนุรักษ์ธรรมชาติและมีส่วนส่งเสริมการประกอบอาชีพที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้ฝีมือ (Craft) และระบบอุตสาหกรรม (Mass product) ซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้เกิดการจ้างงานในชุมชนในท้องถิ่น

## II

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน  
ดังนี้

ขอขอบพระคุณครอบครัว คุณพ่อแสงสน คุณแม่กมลลักษณ์ คุณย่าอิว สำหรับโอกาสใน  
การศึกษาในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมถึง  
คำแนะนำ ทุนทรัพย์ และกำลังใจ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญา กุลปังกกร สำหรับการชี้แนะ ให้คำปรึกษา  
และความรู้ รวมถึงคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ทุกท่าน อาจารย์นภกมล ชนะ อาจารย์สมประสงค์  
รุ่งเรือง อาจารย์ว่าที่ร้อยตรีชัยรักษ์ ติปัญญา และอาจารย์สมนึก กมลเสวี

ขอขอบพระคุณ คุณประยัติ คุณประวีติ ที่ให้ความช่วยเหลือและคอยอำนวยความสะดวกในโรง  
ปฏิบัติงานโลหะตลอดระยะเวลาการศึกษา

ขอขอบคุณ เพื่อน พี่และน้องทุกคนในรหัส 12 38 58 75 82 เพื่อนร่วมชั้นเรียนสาขาออกแบบ  
โลหะและเครื่องประดับ และเพื่อนร่วมชั้นเรียนศิลปอุตสาหกรรมรุ่นที่ 38 ที่คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจให้  
กันและกันจนสำเร็จการศึกษา

ขอขอบคุณ ธยศ อภิรักษ์ชูพิมล สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจเสมอมา รวมทั้งขอบพระคุณ  
ผู้ช่วยเหลือและผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้เอื้อนามมา ณ ที่นี้ด้วย

# สารบัญ

	หน้า
ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์	I
บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	IX
สารบัญภาพ	X
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	5
1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข	5
1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ	6
1.5 ขอบเขตของโครงการ	7
1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย	8
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.8 นิยามศัพท์	9
<b>บทที่ 2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล</b>	<b>10</b>
2.1 ความหมายของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	10
2.1.1 ความหมายของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	10
2.1.2 หลักการของ Eco Design	11
2.1.2.1 การลด (Reduce)	11
2.1.2.2 การใช้ซ้ำ (Reuse)	11
2.1.2.3 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	11
2.1.2.4 การซ่อมบำรุง (Repair)	12
2.1.3 วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และกรรมวิธี การนำกลับมาใช้ใหม่	12
2.1.3.1 กระดาษ	12
2.1.3.2 พลาสติก	12
2.1.3.3 โลหะ	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า	
2.1.4	กรรมวิธีการแปรรูปวัสดุธรรมชาติ	14
2.1.4.1	วัสดุทดแทนไม้	14
2.1.4.2	วัสดุทดแทนสิ่งทอ	16
2.1.4.3	วัสดุทดแทนบรรจุภัณฑ์	18
2.1.4.4	พลาสติกจากวัสดุธรรมชาติ	19
2.1.4.5	เรซินจากวัสดุธรรมชาติ	19
2.1.5	วัสดุประสานธรรมชาติ	21
2.1.5.1	กาวไขสัตว์	22
2.1.5.2	กาวเคซิน	22
2.1.5.3	กาวพืช	22
2.1.5.4	กาวยางตามธรรมชาติ	22
2.1.5.5	โซเดียมซิลิเกต	22
2.2	ข้อมูลเกี่ยวกับเปลือกหอย	22
2.2.1	การเกิดเปลือกหอยและสีสันบนเปลือกหอย	22
2.2.2	ลักษณะของเปลือกหอย	23
2.2.3	ลักษณะทั่วไปของหอย	23
2.2.4	ประโยชน์ของเปลือกหอย	26
2.2.5	ผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีแปรรูปเปลือกหอย	29
2.2.5.1	แหล่งแคลเซียมคาร์บอเนตจากเปลือกหอยคาง	29
2.2.5.2	อิฐบล็อกจากเปลือกหอยแมลงภู่	30
2.2.5.3	เปลือกหอยแมลงภู่ทดแทนเกล็ดไม้ก้ำ	31
2.2.5.4	เครื่องประดับจากเปลือกหอย	32
2.2.5.5	อุปกรณ์ตกแต่งจากเปลือกหอย	33
2.2.5.6	ผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งบ้าน	34
2.3	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหิน	35
2.3.1	ความเป็นมาเมืองหัวหิน	35
2.3.2	ประวัติเทศบาลเมืองหัวหิน	36
2.3.3	สภาพข้อมูลพื้นฐานเมืองหัวหิน	36
2.3.4	ข้อมูลประชากรตามฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร	36
2.3.5	ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
2.3.5.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ	37
2.3.5.2 เกษตรกรรม	37
2.3.5.3 การพาณิชย์กรรมและการบริการ	38
2.3.5.4 ปศุสัตว์	38
2.2.5.5 ประมง	38
2.2.5.6 อุตสาหกรรม	38
2.3.6 ข้อมูลด้านสังคม	38
2.3.6.1 ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองหัวหิน	38
2.3.6.2 การกำจัดขยะมูลฝอย	38
2.3.7 แหล่งท่องเที่ยวในเขตเทศบาล	39
2.3.7.1 ชายหาดหัวหิน	39
2.3.7.2 สวนหลวงราชินี	39
2.3.7.3 เขาทินเหล็กไฟ	40
2.3.7.4 หาดเขาเต่า	40
2.3.7.5 อ่างเก็บน้ำเขาเต่า	40
2.3.7.6 ศูนย์ทอผ้าเขาเต่า	41
2.3.7.7 หาดทรายน้อย	41
2.3.7.8 สวนสนประดิพัทธ์	41
2.3.7.9 พลับพลาที่ประทับ สถานีรถไฟหัวหิน	42
2.3.7.10 ตลาดโต้รุ่งหัวหิน	42
2.3.7.11 เกาะสิงโต	42
2.3.7.12 จุดชมวิวเขาตะเกียบ	43
2.3.8 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่สำคัญในหัวหิน	43
2.3.8.1 สถานีรถไฟหัวหิน	43
2.3.8.2 ตลาดฉัตรไชย	45
2.3.8.3 โรงแรมรถไฟ หรือ โรงแรมโซฟิเทล	45
2.3.8.4 วังไกลกังวล	47
2.3.9 สถิติการท่องเที่ยวหัวหิน	49
2.3.10 ชนิดของปะการังที่พบในหัวหิน	50
2.3.11 ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามพื้นที่อำเภอหัวหิน	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
3.3.2 ขั้นตอนการแปรรูปเปลือกหอย	110
3.3.2.1 การเผาเปลือกหอย	110
3.3.2.2 การอบเปลือกหอย	112
3.3.2.3 การบดเปลือกหอย	112
3.3.2.4 การย้อมสีเปลือกหอย	114
3.3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูป 3 มิติ	118
3.3.3.1 การขึ้นรูปด้วยไบโอเรซิน	120
3.3.3.2 การขึ้นรูปด้วยกาวลาเท็กซ์	120
3.3.3.3 การขึ้นรูปด้วยยางพารา	121
3.3.3.4 การขึ้นรูปด้วยกาวหนังควาย	121
3.3.3.5 การขึ้นรูปด้วยเจลาตินแผ่น	123
3.3.3.6 การขึ้นรูปด้วยนม	124
3.3.3.7 การขึ้นรูปด้วยปูนปลาสเตอร์	126
3.3.3.8 การขึ้นรูปด้วยกาวแปงเปียก	126
3.4 การทำแบบร่างและพัฒนาแบบ	129
3.4.1 การทำแบบร่างและพัฒนา	129
3.4.2 การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ	133
3.4.2.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	133
3.4.2.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)	134
3.4.2.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	135
3.4.2.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	136
3.4.2.5 เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	137
3.4.2.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	139
3.5 สรุบบนขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design)	140
3.5.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	140
3.5.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)	141
3.5.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	141
3.5.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	142
3.5.5 เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	142
3.5.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	143

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้า

3.6 การออกแบบบรรจุภัณฑ์	143
3.7 การจัดแสดงผลงาน	146
<b>บทที่ 4 นำเสนอผลงาน</b>	<b>147</b>
4.1 ขั้นตอนการผลิตวัสดุเปลือกหอย	148
4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ	150
4.3 ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย	154
4.3.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	154
4.3.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)	155
4.3.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	156
4.3.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	157
4.3.5 เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	158
4.3.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	159
4.4 การนำเสนอผลงาน	160
<b>บทที่ 5 บทสรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ</b>	<b>197</b>
5.1 สรุปผลงานออกแบบ	197
5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ	197
5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	198
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>199</b>
<b>ภาคผนวก</b>	

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.104 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากเงิน	71
ภาพที่ 2.105 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากทองแดง	72
ภาพที่ 2.106 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากทองเหลือง	72
ภาพที่ 2.107 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากนิกเกิล	72
ภาพที่ 2.108 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากสังกะสี	73
ภาพที่ 2.109 ภาพเครื่องประดับที่ทำด้วยคอมพิวเตอร	73
ภาพที่ 2.110 ภาพเครื่องประดับที่ทำจากเหล็กกล้า	74
ภาพที่ 2.111 ภาพเครื่องประดับจากไททานเนียม	74
ภาพที่ 2.112 ภาพเครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดลอมที่ทำจากกระดาษ	75
ภาพที่ 2.113 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดลอมที่ทำจากกระสุนปืน	75
ภาพที่ 2.114 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดลอมที่ทำจากเศษยาง	75
ภาพที่ 2.115 ภาพแฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Prada	77
ภาพที่ 2.116 ภาพแฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Miu Miu	77
ภาพที่ 2.117 ภาพแฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Chanel	78
ภาพที่ 2.118 ภาพแฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Dolce & Gabbana	78
ภาพที่ 2.119 ภาพแฟชั่นในยุค World War2 1940's	79
ภาพที่ 2.120 ภาพแฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Christian Dior	79
ภาพที่ 2.121 ภาพแฟชั่นในยุค Jacqueline O Kennedy 1960's	80
ภาพที่ 2.122 ภาพการแต่งหน้าและทำผมแบบตึกตา)Twiggy Mini(	80
ภาพที่ 2.123 ภาพแฟชั่นในยุคโบฮีเมียน(Boho) และฮิปปี(Gypsy)	80
ภาพที่ 2.124 ภาพแฟชั่นในยุค)Disco)	81
ภาพที่ 2.125 ภาพกระเป๋าแบบย้อนยุค(Vintage bag)	81
ภาพที่ 2.126 ภาพการแต่งกายย้อนยุค(Vintage fashion) กับกระเป๋าแบบ ย้อนยุค(Vintage bag)	82
ภาพที่ 2.127 ภาพเสื้อคอเต่ากับสร้อยคอยาว	83
ภาพที่ 2.128 ภาพเสื้อคอกลมกับสร้อยคอแบบปก(Collar)	83
ภาพที่ 2.129 ภาพเสื้อเกาะอกกับสร้อยแบบติดคอ	83
ภาพที่ 2.130 ภาพต่างหูขนาดเล็ก	84
ภาพที่ 2.131 ภาพแผนภูมิปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับ	84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.159 ภาพเครื่องแพ่งชั้นตลาดระดับสูง	101
ภาพที่ 2.160 ภาพเครื่องประดับ Tradition Thai jewelry	102
ภาพที่ 2.161 ภาพ เครื่องประดับ Art jewelry	102
ภาพที่ 2.162 ภาพ แหวนจากแบรนด์โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์	103
ภาพที่ 2.163 ภาพการจัดแสดงผลงานแบรนด์โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์	104
ภาพที่ 2.164 ภาพสร้อยจากแบรนด์สาริตา(Sarita)	104
ภาพที่ 2.165 ภาพการวางตำแหน่งทางการตลาด	105
ภาพที่ 2.166 ภาพ โรงแรมเซ็นธาราแกรนด์บีชรีสอร์ทแอนด์วิลลาหัวหิน	105
ภาพที่ 3.1 ภาพแผนผังความคิดเรื่อง'ความหมายของอัญมณี'แนวทางที่ 1	106
ภาพที่ 3.2 ภาพสถานีรถไฟหัวหิน	107
ภาพที่ 3.3 ภาพแผนผังความคิดเรื่อง'ความหมายของอัญมณี'แนวทางที่ 2	107
ภาพที่ 3.4 ภาพปะการังชนิดที่พบได้ในหัวหิน	107
ภาพที่ 3.5 ภาพ แผนผังความคิดเรื่อง'ความหมายของอัญมณี'แนวทางที่ 3	108
ภาพที่ 3.6 ภาพแหล่งกำเนิดอัญมณี	108
ภาพที่ 3.7 ภาพการแช่เปลือกหอยแครงในน้ำยาล้างห้องน้ำ	109
ภาพที่ 3.8 ภาพการขัดเปลือกหอยแครงด้วยแปรง	109
ภาพที่ 3.9 ภาพ เปลือกหอยเชลล์หลังจากทำความสะอาด	109
ภาพที่ 3.10 ภาพ เปลือกหอยลายผึ่งแดด	110
ภาพที่ 3.11 ภาพ การเผาหอยแครงด้วยหัวแก๊ส	110
ภาพที่ 3.12 ภาพเปลือกหอยแครงหลังการเผา	111
ภาพที่ 3.13 ภาพ การเผาเปลือกหอยแครงด้วยเตาถ่าน	111
ภาพที่ 3.14 ภาพเปลือกหอยเชลล์ก่อน-หลังเข้าเตาอบ	112
ภาพที่ 3.15 ภาพเปลือกหอยแครงบด	112
ภาพที่ 3.16 ภาพหอยแครงบดไม่ละเอียด	112
ภาพที่ 3.17 ภาพเปลือกหอยแครงบด	113
ภาพที่ 3.18 ภาพเปลือกหอยเชลล์บด	113
ภาพที่ 3.19 ภาพหอยแครงบดละเอียดมาก บดละเอียด และบดไม่ละเอียด	113
ภาพที่ 3.20 ภาพหอยลายบดละเอียดและไม่ละเอียด	113
ภาพที่ 3.21 ภาพหอยแครงเผาแล้วนำไปบด	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 3.22	ภาพเปลือกหอยแครงและเปลือกหอยเชลล์คลุกเคล้ากับสีส้มสมอาหาร หลังการเผาและบด	114
ภาพที่ 3.23	ภาพการนำเปลือกหอยที่ผ่านการเผา บด และย้อมสี ตากแดดให้แห้ง	114
ภาพที่ 3.24	ภาพ การนำเปลือกหอยแครงเผา บดไม่ละเอียดแล้วคลุกเคล้ากับสีเปลือก ไข่เข้าเตาอบเพื่อให้แห้ง	115
ภาพที่ 3.25	ภาพเปลือกหอยแครงและเปลือกหอยเชลล์แปรสภาพหลังจากการย้อม ด้วยสีเปลือกไข่	115
ภาพที่ 3.26	ภาพเปลือกหอยบดต่างๆหลังผ่านการย้อม	115
ภาพที่ 3.27	ภาพเปลือกหอยเชลล์บดไม่ละเอียด ย้อมสีเขียวขี้ม้า	116
ภาพที่ 3.28	ภาพเปลือกหอยแครงเผาบดละเอียดและเปลือกหอยเชลล์บดไม่ละเอียด หลังจากการย้อมด้วยสีกุหลาบ	116
ภาพที่ 3.29	ภาพตัวอย่างวัสดุที่ได้จากการทดลอง	117
ภาพที่ 3.30	ภาพเปลือกหอยผ่านแปรสภาพแบบต่างๆที่ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน	118
ภาพที่ 3.31	ภาพเปลือกหอยแครงบดย้อมสีขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน	118
ภาพที่ 3.32	ภาพเปลือกหอยแมลงภู่เผา บดไม่ละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน	119
ภาพที่ 3.33	ภาพ เปลือกหอยแมลงภู่เผา บดละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน	119
ภาพที่ 3.34	ภาพเปลือกหอยแมลงภู่เผาผสมเปลือกหอยลายบดละเอียด และเปลือก หอยลายบดละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน	119
ภาพที่ 3.35	ภาพ ไบโอเรซินเคลือบด้วยเปลือกหอยแมลงภู่เผา	119
ภาพที่ 3.36	ภาพเปลือกหอยต่างๆขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยไบโอเรซิน	120
ภาพที่ 3.37	ภาพเปลือกหอยแครงเผาบดละเอียดและไม่ละเอียด ย้อมสีกุหลาบ แล้วขึ้น รูป 3 มิติด้วยกาวลาเท็กซ์	120
ภาพที่ 3.38	ภาพเปลือกหอยแครงเผาบดละเอียด ย้อมสีกุหลาบ ขึ้นรูป 3 มิติ ด้วยยางพารา	121
ภาพที่ 3.39	ภาพผสมน้ำเปล่าและให้ความร้อนกับกาวหนังควาย	121
ภาพที่ 3.40	ภาพการผสมกาวหนังควายที่ละลายด้วยความร้อนกับเปลือกหอย	121
ภาพที่ 3.41	ภาพการเทกาวหนังควายที่ผสมกับเปลือกหอยลงในพิมพ์กระดาษ	122
ภาพที่ 3.42	ภาพเปลือกหอยแครงเผาบดไม่ละเอียด ย้อมสีเปลือกไข่และสีกุหลาบ ที่ขึ้นรูป 3 มิติด้วยกาวหนังควาย	122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 3.43	ภาพเปลือกหอยเซลล์บด ย้อมสีกุหลาบขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยกาวหนังควาย	122
ภาพที่ 3.44	ภาพการนำเจลาตินแช่ในน้ำอุ่นให้อ่อนตัว	123
ภาพที่ 3.45	ภาพการนำเจลาตินที่อ่อนตัวแล้วไปคนรวมกับเปลือกหอยบดที่เตรียมไว้บนน้ำเดือด	123
ภาพที่ 3.46	ภาพเปลือกหอยแครงเผา บด ผสมเปลือกหอยแมลงภู่บดไม่ละเอียดขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยเจลาตินแผ่น	123
ภาพที่ 3.47	ภาพนมจับตัวเป็นลิ่ม	124
ภาพที่ 3.48	ภาพ การนำไปคลุกกับเปลือกหอยและปั่นเป็นก้อน	124
ภาพที่ 3.49	ภาพเปลือกหอยแมลงภู่เผา บด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม	125
ภาพที่ 3.50	ภาพนมคลุกเปลือกหอยเซลล์บดย้อมสีกุหลาบ	125
ภาพที่ 3.51	ภาพเปลือกหอยแครงเผา บด แล้วย้อมสีกุหลาบ ขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม	125
ภาพที่ 3.52	ภาพเปลือกหอยแมลงภู่เผาบดไม่ละเอียดขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม	125
ภาพที่ 3.53	ภาพเปลือกหอยแครงเผา บดไม่ละเอียดผสมเปลือกหอยเซลล์บดย้อมสีอัญชัญขึ้นรูป 3 มิติด้วยปูนปลาสเตอร์	126
ภาพที่ 3.54	ภาพกาวแป้งเปียกที่ได้หลังจากเข้าไมโครเวฟ	126
ภาพที่ 3.55	ภาพเปลือกหอยเซลล์เผาบดไม่ละเอียด ย้อมสีเปลือกไข่ ขึ้นรูป 3 มิติด้วยกาวแป้งเปียก	127
ภาพที่ 3.56	ภาพสถานีรถไฟหัวหิน	128
ภาพที่ 3.57	ภาพปะการังขนมปังกรอบ ( Cracker Coral )	128
ภาพที่ 3.58	ภาพปะการังฟุ่มไม้ ( Cauliflower Coral )	128
ภาพที่ 3.59	ภาพแบบร่างรูปแบบการประกอบ	129
ภาพที่ 3.60	ภาพหุ่นจำลองรูปแบบการประกอบ	130
ภาพที่ 3.61	ภาพหุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 1	131
ภาพที่ 3.62	ภาพหุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 2	131
ภาพที่ 3.63	ภาพหุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 3	132
ภาพที่ 3.64	ภาพหุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 4	132
ภาพที่ 3.65	ภาพวิธีการประกอบวัสดุเปลือกหอยกับตัวเรือน	132
ภาพที่ 3.66	ภาพแบบร่างเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	133
ภาพที่ 3.67	ภาพหุ่นจำลองเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 3.93	ภาพบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)	144
ภาพที่ 3.94	ภาพบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	145
ภาพที่ 3.95	ภาพบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	145
ภาพที่ 3.96	ภาพบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับสร้อยคอ (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	145
ภาพที่ 3.97	ภาพจัดแสดงงานในสถานที่จริง	146
ภาพที่ 4.1	ภาพเปลือกหอยอบค	147
ภาพที่ 4.2	ภาพการเคี้ยวกาวหนังควาย	147
ภาพที่ 4.3	ภาพผสมสีผสมอาหารกับกาวหนังควาย	148
ภาพที่ 4.4	ภาพการผสมเปลือกหอยอบคกับกาวหนังควาย	148
ภาพที่ 4.5	ภาพการหล่อกาวหนังควายลงในบล็อกกระดาษ	148
ภาพที่ 4.6	ภาพการเจียววัสดุเปลือกหอยอัดกาวหนังควายด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย	149
ภาพที่ 4.7	ภาพวัสดุเปลือกหอยอัดกาวหนังควาย	149
ภาพที่ 4.8	ภาพชิ้นงาน wax หน่วยย่อย(ตัวยู)	150
ภาพที่ 4.9	ภาพบล็อกยาง	150
ภาพที่ 4.10	ภาพชิ้นงานส่วนประกอบสายสร้อย wax จากการฉีด wax ลงบล็อกยาง	150
ภาพที่ 4.11	ภาพชิ้นงานหน่วยย่อย (ตัวยู)wax จากการฉีด wax ลงบล็อกยาง	151
ภาพที่ 4.12	ภาพชิ้นงานหน่วยย่อย(ตัวยู) หลังกระบวนการหล่อ	151
ภาพที่ 4.13	ภาพการเชื่อมชิ้นงาน	151
ภาพที่ 4.14	ภาพประกอบชิ้นงานสร้อย(ออกงาน)	152
ภาพที่ 4.15	ภาพการประกอบชิ้นงานด้วยการเชื่อม	152
ภาพที่ 4.16	ภาพชิ้นงานทั้งหมดหลังจากการชุบ	153
ภาพที่ 4.17	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)	154
ภาพที่ 4.18	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)	155
ภาพที่ 4.19	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	156
ภาพที่ 4.20	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	157
ภาพที่ 4.21	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)	158
ภาพที่ 4.22	ภาพชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับต่างหู ใส่ในชีวิตประจำวัน	159

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางแสดงจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนหัวหิน ปี 2550	50
ตารางที่ 2 ตารางยอดขายหอยขายดีเฉลี่ย	60
ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	108
ตารางที่ 4 ตารางสรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง	127



# บทที่ 1

## บทนำ

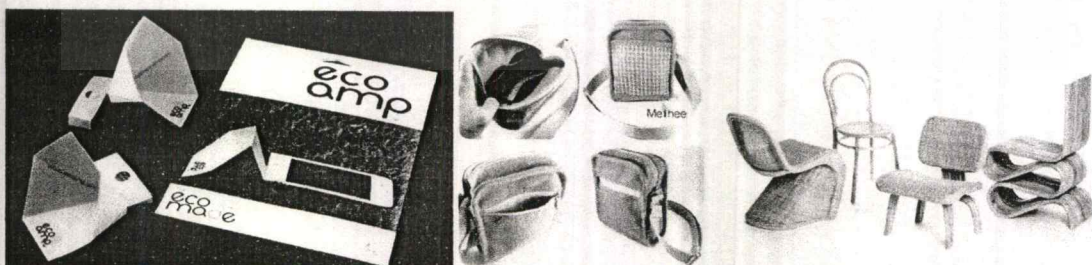
### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าและธุรกิจทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยได้เร่งปรับตัวพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ Eco Product อันเกิดขึ้นเนื่องจากความตระหนักในผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติกำลังคุกคามมนุษย์ โดยผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ Eco Product เป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ธรรมชาติ มีการออกแบบที่หลีกเลี่ยงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลดีต่อธุรกิจ ชุมชน และสิ่งแวดล้อมและเป็นแนวทางที่สอดคล้องและนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) แม้ในปัจจุบันตลาดของสินค้าและบริการกลุ่มนี้จะยังคงเป็นตลาดเล็กๆ เมื่อเทียบกับสินค้าและบริการทั่วไป ส่วนหนึ่งมาจากสินค้าและบริการในกลุ่ม Eco Product ยังคงมีราคาสูงเมื่อเทียบกับสินค้าและบริการทั่วไป อย่างไรก็ตามในปัจจุบันสินค้าและบริการประเภทนี้มีอัตราการขยายตัวที่เร็วมาก เนื่องจากผู้บริโภคให้การตอบรับค่อนข้างดี (สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2553: 1-2)



ภาพที่ 1.1 ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ

(ที่มา : web.ku.ac.th)

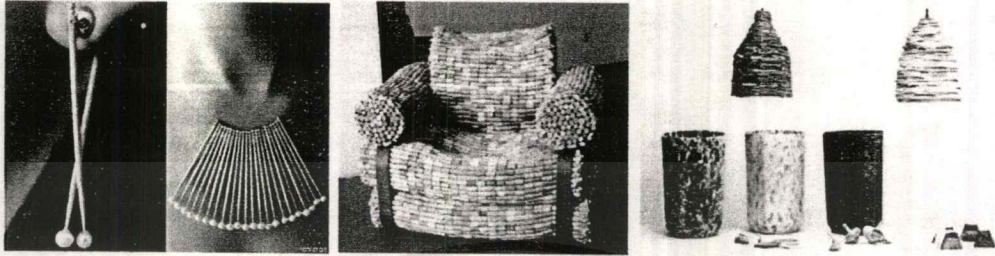


ภาพที่ 1.2 Eco Product หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

(ที่มา : www.scgexperience.co.th )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

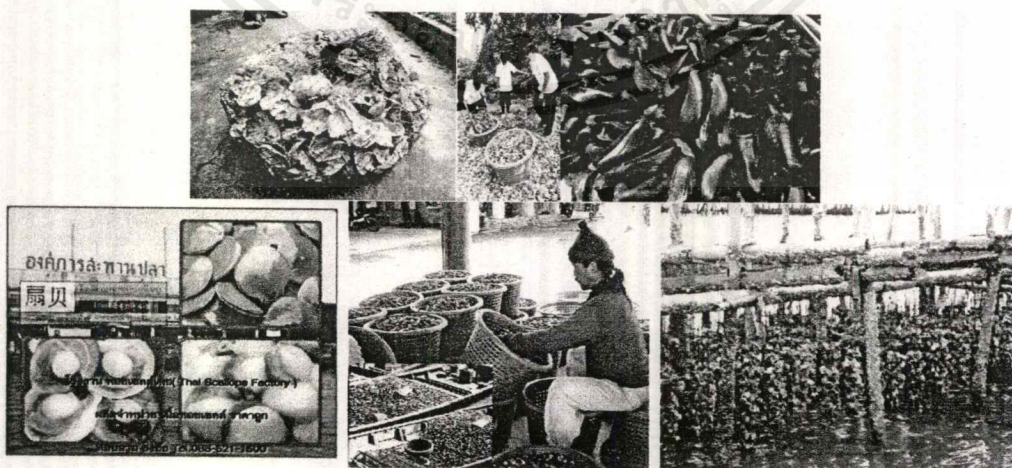
หนึ่งในหลักการพื้นฐานของการออกแบบ Eco product ที่สำคัญ คือ กระบวนการ " รีไซเคิล " เป็นการจัดการวัสดุเหลือใช้ที่กำลังจะเป็นขยะ โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรสภาพ ซึ่งไม่ใช่แค่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมโดยการลดปัญหาในการจัดหาพื้นที่สำหรับการฝังกลบ แต่ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ผลิต ตามหลัก 3R (reduce-reuse-recycle) ซึ่งช่วยลดต้นทุนการใช้วัตถุดิบ ทรัพยากร และพลังงานอีกด้วย



ภาพที่ 1.3 ภาพ Eco product ที่ใช้กระบวนการรีไซเคิล

(ที่มา : [www.stackhouse.cc](http://www.stackhouse.cc) )

การกำจัดขยะเปลือกหอยที่เหลือทิ้งจากการบริโภคหลายแสนตันต่อปีโดยการฝังกลบเป็นสาเหตุหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากหอยทะเลเป็นทรัพยากรสัตว์น้ำประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจการประมงของไทย เกือบทุกชนิดสามารถบริโภคเป็นอาหารได้ เป็นแหล่งโปรตีนราคาถูก มีคุณค่าทางอาหารไม่น้อยไปกว่าปลา ปู และกุ้ง ในปี 2548 ผลผลิตประเภทหอยทั้งหมดมีปริมาณถึง 371, 0 ตัน คิดเป็นร้อยละ 9.01 และมีมูลค่า 2,050 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1.45 ของปริมาณ และมูลค่าสัตว์น้ำที่ผลิตได้ทั้งหมด (กรมประมง, 2550) แม้จะฝังดินนานถึง 10 ปี เมื่อขยะเปลือกหอยขึ้นมาก็ยังอยู่ในสภาพเดิม และถึงจะมีการนำขยะเปลือกหอยที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาเผาเพื่อผลิตเป็นปูนเปลือกหอย(ปูนขาว) วิธีการนี้ไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มไม่มาก และยังคงจำกัดอยู่เฉพาะธุรกิจอุตสาหกรรมประมงขนาดใหญ่ ไม่รวมถึงธุรกิจขนาดเล็กอย่างร้านอาหารทะเล (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร .2552)

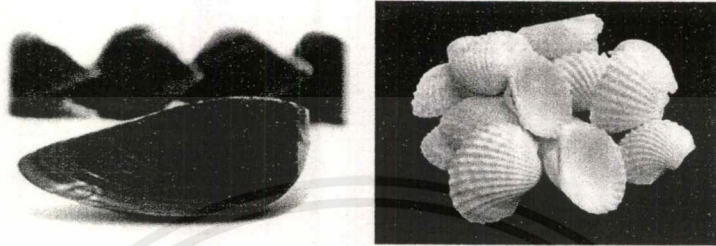


ภาพที่ 1.4 ภาพ ขยะเปลือกหอยจำนวนมาก

(ที่มา : [www.chula-alumni.com](http://www.chula-alumni.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้เปลือกหอยที่เหลือเป็นจำนวนมากถูกมองว่าเป็นขยะ แต่ในอีกมุมหนึ่งเปลือกหอยถือเป็น “อัญมณีแห่งท้องทะเล” มีความสวยงามทั้งรูปทรง สี สัน และลวดลาย เป็นเสน่ห์ดึงดูดใจตามแต่ชนิดของหอย (พิพิธภัณฑสถานเปลือกหอย .2556) เปลือกชั้นในของหอยบางชนิดมีลักษณะพิเศษเป็นแผ่นเรียบ มันวาว และสะท้อนแสงได้ดี เช่น หอยแมลงภู่ หอยนางรม และเปลือกชั้นนอกของหอยบางชนิด เช่น หอยแครง หอยลาย หอยหวาน เป็นต้น ยังมีลักษณะพื้นผิว สี และลวดลาย ที่สวยงามน่าสนใจ



ภาพที่ 1.5 ภาพ เปลือกหอยชนิดต่างๆ

(ที่มา : [www.gotoknow.org](http://www.gotoknow.org) )

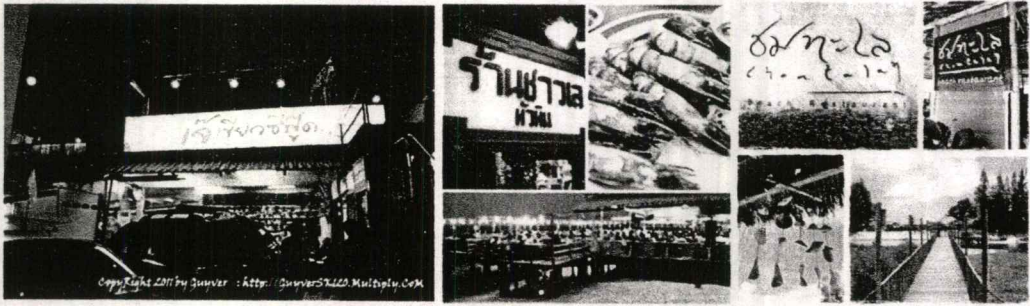
หนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยวทะเลสวยงามยอดนิยม ที่มีขยะเปลือกหอยเหลือทิ้งจากการบริโภคอาหารทะเลในปริมาณมากคือ หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งเป็นเมืองตากอากาศที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยว เป็นผลจากการได้รับปัจจัยส่งเสริมด้านการท่องเที่ยว กระแสการท่องเที่ยวที่หัวหินจึงมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว ธุรกิจร้านอาหารทะเลในหัวหินจึงขยายตัวอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีจำนวนกว่า 40 ร้าน จากการสำรวจพบว่าขยะเปลือกหอยที่เหลือจากธุรกิจร้านอาหารทะเลมีจำนวนประมาณ 20 กิโลกรัมต่อวันต่อร้าน ดังนั้นในพื้นที่หัวหินจะมีขยะเปลือกหอยที่เหลือจากธุรกิจร้านอาหารทะเลมีจำนวนถึงประมาณ 8 กิโลกรัมต่อวัน นอกจากนี้ในบริเวณรอบๆชุมชนเมืองหัวหินยังมีชุมชนที่กระจัดกระจายไม่หนาแน่นห่างไกลออกไป พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม เมื่อหมดช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวประชาชนจึงประสบปัญหาว่างงาน ไม่มีรายได้



ภาพที่ 1.6 ภาพสถานที่ท่องเที่ยวหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

(ที่มา : [www.savingintrend.com](http://www.savingintrend.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.7 ภาพธุรกิจร้านอาหารทะเลในหัวหิน  
(ที่มา : [www.savingintrend.com](http://www.savingintrend.com))

การได้ใช้เงินจับจ่ายเลือกซื้อสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ท้องถิ่นทำให้เกิดรู้สึกพอใจ เพราะทำให้รู้สึกว่าการท่องเที่ยวสมบูรณ์ ช่วยสร้างความประทับใจและความทรงจำในถิ่นที่เคยไปท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวบางคนเมื่อได้ซื้อได้ใช้จ่ายเงินไปจะมีความสุข ในขณะที่บางคนซื้อสินค้าไปเป็นของฝากเพื่อแสดงถึงความมีน้ำใจ จากสถิติหมวดค่าใช้จ่ายนักท่องเที่ยวที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยเก็บรวบรวมในปี พ.ศ. 2547 พบว่านักท่องเที่ยวจ่ายเงินซื้อสินค้าท้องถิ่นเป็นเงินประมาณ 1,149.20 บาท (ต่อคนต่อวัน) หรือคิดเป็นอัตราการยล 28.32 ของสัดส่วนรายจ่ายทั้งหมดที่นักท่องเที่ยวใช้จ่ายไป โดยมักจะให้ความสนใจกับสินค้าพุ่มเพื่อราคาแพง อันได้แก่ เครื่องประดับ ซึ่งถือเป็นสิ่งหนึ่งในกระแสวัฒนธรรมที่ใช้ควบคุมมากับเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย สามารถใช้แสดงออกถึงความเป็นตัวตนและรสนิยมของผู้สวมใส่ และเพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและบุคลิกภาพ หรือซื้อเพื่อเป็นของขวัญของฝาก

โดยทั่วไปแล้วเครื่องประดับเป็นสิ่งที่ใช้ประดับตกแต่งร่างกาย ต้องมีคุณสมบัติแวววาว สะดุดตา และมีคุณค่า ทั้งนี้ธรรมชาติของมนุษย์ที่มักให้คุณค่ากับสิ่งที่หายาก อัญมณีราคาแพงจึงมักถูกใช้ในงานเครื่องประดับ ในอีกมุมมองหนึ่งเปลือกหอยถือเป็น 'อัญมณีแห่งท้องทะเล' เช่นกัน แม้เปลือกหอยเหลือจากการบริโภคจำนวนมากจะถูกมองว่าเป็นขยะ เช่น หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยเชลล์ ฯลฯ แต่อย่างไรก็ตามเปลือกหอยก็เป็นแร่ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ มีสีอันสวยงาม ความแวววาว สะท้อน ความคงทน และสะท้อนแสงได้ดีเช่นเดียวกับอัญมณีที่ใช้ตกแต่งเครื่องประดับ

จากที่กล่าวมาข้างต้นขยะเปลือกหอยที่มีมูลค่าน้อยและไม่มีใครต้องการ ที่มีศักยภาพและจำนวนเพียงพอที่จะนำมาใช้ผลิตเป็นอุตสาหกรรมได้ ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะนำขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์มาใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับ การนำคุณสมบัติบางประการของเปลือกหอย เช่น สี สัน มันวาว สะท้อนแสงได้ดี มาประกอบกับการใช้เทคโนโลยีเทคนิค ทักซ์ และกรรมวิธีการผลิต ในการนำขยะเปลือกหอยมารีไซเคิลเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยชิ้นงานเครื่องประดับจะสามารถสื่อถึงบรรยากาศและบริบทของหัวหิน ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของวัสดุเปลือกหอยนี้ เพื่อเป็นอีกทางเลือกสำหรับนักท่องเที่ยว และถือเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดปัญหาขยะที่เกิดจากการฝังกลบ และสร้างคุณค่าและมูลค่าให้วัสดุเปลือกหอยเหลือบริโภคในท้องถิ่น โดยลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์นั้นจะมีทั้งวัสดุเหลือใช้และมีความสำคัญของที่มาในตนเอง

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อสรรหาวิธีการนำขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารทะเลมาใช้เป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์ชิ้นงานเครื่องประดับ

1.2.2 เพื่อเพิ่มทางเลือกผลิตภัณฑ์เครื่องประดับให้มีความหลากหลายในเรื่องการนำวัสดุแปลกใหม่มาใช้

## 1.3 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหา	แนวทางแก้ไข
<p><u>ด้านการผลิต</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การผลิต โดยภาพรวมของงานเป็นการผลิตในระบบงานฝีมือ (craft) จึงผลิตได้ในปริมาณน้อยและใช้เวลานาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบโดยเพิ่มการผลิตในระบบอุตสาหกรรมสำหรับชิ้นส่วนที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมมาใช้ได้</li> </ul>
<p><u>ด้านการออกแบบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การไม่พึงพาวัตถุดิบราคาสูงในการออกแบบ เช่น เปลือกหอยทะเลน้ำลึก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบเครื่องประดับที่ระลึกให้มีความแปลกใหม่และลงตัวระหว่างวัสดุขยะเปลือกหอยกับโลหะ</li> </ul>
<p><u>ด้านสังคม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระแสนอนุรักษ์ธรรมชาติ คนส่วนหนึ่งมองว่าการซื้อสินค้าจากวัสดุเปลือกหอยเป็นการส่งเสริมการทำลายธรรมชาติทางอ้อม ทำให้สินค้าจากวัสดุเปลือกหอยไม่เป็นที่นิยมเหมือนสมัยก่อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้การประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่มาและจุดมุ่งหมายสร้างความเข้าใจให้ผู้บริโภคว่าการนำขยะเปลือกหอยเหลือใช้มาใช้ในการออกแบบในโครงการนี้ เป็นอีกหนทางหนึ่งในการลดปัญหาสภาวะแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้น้อยที่สุดและให้เกิดประโยชน์สูงสุด</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p><u>ด้านทัศนคติ</u></p> <p>- ทัศนคติของคนโดยทั่วไปต่อการนำวัสดุเหลือใช้กลับมาใช้ใหม่ ว่ายังมีความเป็นขยะอยู่มากจึงไม่อยากใช้</p>	<p>- เนื่องด้วยลักษณะเด่นของเครื่องประดับที่มีตัวเรือนหรือข้อต่อต่างๆเป็นโลหะ ซึ่งมูลค่าของวัสดุในส่วนนี้ส่งผลให้ชิ้นงานเครื่องประดับเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและมูลค่าช่วยลดความเป็นขยะเหลือใช้ของเปลือกหอยเหลือบริโภคลงได้</p>
--	---

#### 1.4 ความเป็นไปได้ของโครงการ

วัสดุเปลือกหอยเป็นวัสดุที่น่าสนใจเนื่องจากมีความสวยงามในตนเอง ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่สามารถแปรรูปวัสดุเปลือกหอยมารองรับ ในหัวหินมีขยะเปลือกหอยที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์อีกเป็นจำนวนมาก การนำขยะเปลือกหอยมาแปรรูปเพื่อใช้ในงานเครื่องประดับให้มีความโดดเด่นและแปลกใหม่ นอกจากจะสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มให้ขยะเปลือกหอย ยังช่วยลดปริมาณขยะฝังกลบซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา ดังนั้นวิธีการสร้างแบรนด์เครื่องประดับน่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถสร้างจุดขาย คุณค่า และภาพลักษณ์ที่ดีให้ผลิตภัณฑ์ ให้แตกต่างจากสินค้าคู่แข่งรายอื่น ใช้การประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่มาและจุดมุ่งหมายของผลิตภัณฑ์สร้างความเข้าใจให้ผู้บริโภคว่าเครื่องประดับในโครงการนี้ ใช้ขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารทะเล นอกจากจะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยแบรนด์เครื่องประดับนี้จะมีช่องทางการจัดจำหน่ายที่ง่ายต่อการเข้าถึงของกลุ่มเป้าหมาย เช่น โรงแรม 4-5 ดาว รีสอร์ทแนวบูติก สถานที่ท่องเที่ยวที่กลุ่มเป้าหมายให้ความสนใจ

นอกจากเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ออกแบบในโครงการนี้ยังตอบกระแสผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างวัสดุที่ในวงการเครื่องประดับให้หลากหลายมากขึ้น เป็นทางเลือกให้ผู้สนใจในวัสดุเหลือใช้มาทดแทนวัสดุธรรมชาติที่กำลังลดน้อยลงไป ทั้งยังแสดงถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบ เป็นทางเลือกใหม่ให้นักท่องเที่ยวที่ต้องการซื้อเครื่องประดับที่มีส่วนร่วมอนุรักษ์ธรรมชาติและมีส่วนส่งเสริมการประกอบอาชีพที่ผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่ใช้ฝีมือ (Craft) และระบบอุตสาหกรรม (Mass product) มีส่วนสนับสนุนให้เกิดการจ้างงานในชุมชนในท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของชาวบ้านในพื้นที่

## 1.5 ขอบเขตโครงการ

1.5.1 เกิดเครื่องประดับที่ใช้ขยะเปลือกหอยเป็นวัตถุดิบในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

1.5.2 เป็นเครื่องประดับที่ระลึกที่ขยะเปลือกหอยมาทำให้เกิดมูลค่า โดยมีจุดเด่นของวัสดุเปลือกหอยที่สามารถประยุกต์ใช้กับงานออกแบบเครื่องประดับในโครงการได้คือ

1.5.2.1 วัสดุมีหลายสีสันทัน (Colorful)

1.5.2.2 พื้นผิว (Texture) ที่หลากหลาย เช่น มันเงา, ขรุขระ, เรียบ, ด้าน เป็นต้น

1.5.2.3 ความแข็งแรงทนทาน (Durable)

1.5.3 เครื่องประดับในโครงการมี 1 ชุด จำนวน 6 ชิ้นแบ่งเป็น 2 ประเภท

1.5.3.1 เครื่องประดับสำหรับออกงานหรือโอกาสพิเศษ

1) เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)

2) เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)

1.5.3.2 เครื่องประดับออกงานใส่ในชีวิตประจำวัน

1) เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

2) เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

3) เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

4) เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

1.5.4 ขอบเขตด้านประชากร

1.5.4.1 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ เป็นกลุ่มสตรีวัยทำงานอายุ 26-41 ปี เริ่มทำงานหรือทำงานได้ระยะเวลาหนึ่ง มีตำแหน่งและเงินเดือนที่สูงขึ้น มีความมั่นคงทางการเงิน มีกำลังซื้อสูง สามารถจับจ่ายได้ตามความพอใจตามกำลังทรัพย์ของตน มองหาเครื่องประดับให้กับตนเอง ให้ความสนใจและเลือกไปท่องเที่ยวที่อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

1.5.5 ขอบเขตพื้นที่ที่ใช้ศึกษาของโครงการ

1.5.5.1 สถานที่ท่องเที่ยวหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีขยะเปลือกหอยเหลือทิ้งจากการบริโภคอาหารทะเลในปริมาณมาก จำนวนถึงประมาณ 8 กิโลกรัมต่อวัน สถานที่พักตากอากาศยุคแรกของประเทศไทย เป็นเมืองเก่าที่ผสมผสานระหว่างความเก่ากับความใหม่ได้อย่างลงตัว อยู่ติดทะเล มีชายหาดที่สวยงาม ในปีหนึ่งๆจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวจำนวนประมาณเกือบ 2 ล้านคน ก่อให้เกิดเม็ดเงินสะพัดในท้องถิ่น ปีละกว่า 6 พันล้านบาท

1.5.5.2 ร้านอาหารทะเลในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวนกว่า 40 แห่ง

## 1.6 แนวทางการศึกษาวิจัย

- 1.6.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ Eco Product
  - 1.6.1.1 ความหมายของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือ Eco Design
  - 1.6.1.2 หลักการของ Eco Design
  - 1.6.1.3 วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และกรรมวิธีการนำกลับมาใช้ใหม่
  - 1.6.1.4 กรรมวิธีการแปรรูปวัสดุธรรมชาติ
  - 1.6.1.5 วัสดุประสานธรรมชาติ
- 1.6.2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเปลือกหอย
  - 1.6.2.1 การเกิดเปลือกหอยและสีสันทนเปลือกหอย
  - 1.6.2.2 ลักษณะของเปลือกหอย
  - 1.6.2.3 ลักษณะทั่วไปของหอย
  - 1.6.2.4 ประโยชน์ของเปลือกหอย
  - 1.6.2.5 ผลิตภัณฑ์และกรรมวิธีแปรรูปเปลือกหอย
- 1.6.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหิน
  - 1.6.3.1 ความเป็นมาเมืองหัวหิน
  - 1.6.3.2 ประวัติเทศบาลเมืองหัวหิน
  - 1.6.3.3 สภาพข้อมูลพื้นฐานเมืองหัวหิน
  - 1.6.3.4 ข้อมูลประชากร
  - 1.6.3.5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ
  - 1.6.3.6 ข้อมูลด้านสังคม
  - 1.6.3.7 การท่องเที่ยวแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ
  - 1.6.3.8 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่สำคัญในหัวหิน
  - 1.6.3.9 สถิติการท่องเที่ยวหัวหิน
  - 1.6.3.10 ชนิดของปะการังที่พบในหัวหิน
- 1.6.4 ข้อมูลและลักษณะของเครื่องประดับ
  - 1.6.4.1 ประเภทของเครื่องประดับ
  - 1.6.4.2 วัสดุพื้นฐานที่ใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับโลหะ
- 1.6.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย
  - 1.6.5.1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มเป้าหมาย
  - 1.6.5.2 ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
  - 1.6.5.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์ที่กลุ่มเป้าหมายเลือกซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.6.5.4 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไปในการใช้งานที่เครื่องประดับ
- 1.6.5.5 สรุบบแบบสอบถาม
- 1.6.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด
  - 1.6.6.1 ประเภทเครื่องประดับที่มีอยู่ในตลาด
  - 1.6.6.2 วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาด
  - 1.6.6.3 ลักษณะคู่แข่งทางการตลาด
  - 1.6.6.4 การวางตำแหน่งทางการตลาด
  - 1.6.6.5 ช่องทางการจัดจำหน่าย
- 1.6.7 ศึกษาขั้นตอนการผลิตผลงานจริง
  - 1.6.7.1 ร่างลายเส้น 2 มิติ (Sketch)
  - 1.6.7.2 ทำแบบร่างหุ่นจำลอง 3 มิติ (Study model)
  - 1.6.7.3 ผลิตผลงานจริง 1 ชุด
  - 1.6.7.4 รวบรวมผลงานนำเสนอผ่านโปรแกรม Power Point/รูปเล่มเอกสารและ

CD

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สร้างความมั่นใจให้กับเครื่องประดับที่มีการนำวัสดุที่เป็นขยะกลับมาใช้ใหม่
- 1.7.2 ลดปัญหาขยะและมลพิษที่เกิดจากการฝังกลบในหลุมฝังกลบ และประหยัดทรัพยากรธรรมชาติ
- 1.7.3 เกิดความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อชุมชนท้องถิ่น

## 1.8 นิยามศัพท์

- 1.8.1 ขยะเปลือกหอย หมายถึง สิ่งที่ติดตัวกับหอยมานานับตั้งแต่ยังเป็นตัวอ่อนและฟักออกมาจากไข่ เมื่อบริโภคเนื้อแล้วจะเหลือเปลือกหอยที่เป็นขยะซึ่งไม่สามารถบริโภคได้
- 1.8.2 Eco product หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นการประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม โดยในระหว่างการผลิตจะมีการใช้พลังงานและน้ำอย่างประหยัด รวมถึงลดของเสียและมลพิษในระหว่างการใช้งาน
- 1.8.3 Sustainable development หมายถึง การตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่มีผลกระทบต่อความต้องการของคนรุ่นต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1.1	ภาพ ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่างๆ	1
ภาพที่ 1.2	ภาพ Eco Product หรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	1
ภาพที่ 1.3	ภาพ Eco product ที่ใช้กระบวนการรีไซเคิล	2
ภาพที่ 1.4	ภาพขยะเปลือกหอยจำนวนมาก	2
ภาพที่ 1.5	ภาพเปลือกหอยชนิดต่างๆ	3
ภาพที่ 1.6	ภาพสถานที่ท่องเที่ยวหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	3
ภาพที่ 1.7	ภาพธุรกิจร้านอาหารทะเลในหัวหิน	4
ภาพที่ 2.1	ภาพKokoBoard วัสดุทดแทนไม้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟาง ข้าว เปลือกข้าว ชูมมะพร้าว หญ้า	15
ภาพที่ 2.2	ภาพJava Core วัสดุทดแทนไม้จากกากกาแฟ	15
ภาพที่ 2.3	ภาพ“กรีนบอร์ด” วัสดุทดแทนไม้จากกล่องเครื่องดื่มรีไซเคิล	15
ภาพที่ 2.4	ภาพผลิตภัณฑ์กระเป๋ามาจากวัสดุจากเปลือกกล้วยตาก	16
ภาพที่ 2.5	ภาพสิ่งทอจาก Polylactide จากวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง หรืออ้อย เป็นต้น	17
ภาพที่ 2.6	ภาพ Asura ผลิตภัณฑ์แทนหนัง ซึ่งผลิตมาจากขี้เลื่อยไม้ยางพารา เป็นองค์ประกอบหลัก	17
ภาพที่ 2.7	ภาพ Taktai สิ่งทอเส้นใยไผ่	17
ภาพที่ 2.8	ภาพสิ่งทอจากไม้ก๊อก	17
ภาพที่ 2.9	ภาพบรรจุภัณฑ์ชานอ้อย	18
ภาพที่ 2.10	ภาพ SoilWrap วัสดุเพื่อใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์กระถางต้นไม้ จากเม็ดพลาสติกMirel polyhydroxyalkanoate (PHA) ซึ่งได้จากน้ำตาล	18
ภาพที่ 2.11	ภาพ พลาสติกจากวัสดุธรรมชาติ	19
ภาพที่ 2.12	ภาพ ผลิตภัณฑ์เรซินจากวัสดุธรรมชาติ	20
ภาพที่ 2.13	ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin ร่วมกับ ทองแผ่น	20
ภาพที่ 2.14	ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin	20
ภาพที่ 2.15	ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin ร่วมกับ เศษไม้	21
ภาพที่ 2.16	ภาพ แก้วจากอатиโชนผสมกับไบโอเรซิน	21
ภาพที่ 2.17	ภาพ ผลิตภัณฑ์กระเบื้องและโคมไฟที่เกิดจาก	21
ภาพที่ 2.18	ภาพเปลือกหอยประเภทต่างๆ	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 2.19	ภาพหอยงาช้าง	25
ภาพที่ 2.20	ภาพหอยวงช้างมุก	25
ภาพที่ 2.21	ภาพการทำฟาร์มหอยนางรมแบบแขวน	27
ภาพที่ 2.22	ภาพเครื่องประดับจากเปลือกหอยของมนุษย์นีแอนเดอร์ธัล	27
ภาพที่ 2.23	ภาพเปลือกหอยสังข์รดน้ำในอินเดียที่ผ่านการแกะสลักและเจียรระโนมาแล้วใช้ในงานพิธีต่าง ๆ	27
ภาพที่ 2.24	ภาพหอยเบี้ยจากการบันทึกของราชทูตชาวฝรั่งเศสในสมัยสมเด็จพระนารายณ์	28
ภาพที่ 2.25	ภาพเครื่องประดับตกแต่งบ้านจากเปลือกหอย	29
ภาพที่ 2.26	ภาพเปลือกหอยแครง	29
ภาพที่ 2.27	ภาพการทำอิฐเปลือกจากเปลือกหอยแมลงภู่	31
ภาพที่ 2.28	ภาพผลิตภัณฑ์สีเคล็ดมุกจากเปลือกหอยแมลงภู่	32
ภาพที่ 2.29	ภาพเครื่องประดับจากผลิตภัณฑ์ดินปั้นเคล็ดมุกจากเปลือกหอยแมลงภู่	32
ภาพที่ 2.30	ภาพเครื่องประดับสไตลโมเสกจากเปลือกหอยมุก	32
ภาพที่ 2.31	ภาพเครื่องประดับจากการอัดเปลือกหอยมุก	33
ภาพที่ 2.32	ภาพเครื่องประดับจากการขัดแต่งเปลือกหอย	33
ภาพที่ 2.33	ภาพเครื่องประดับจากการฉลุเปลือกหอย	33
ภาพที่ 2.34	ภาพกระดุมจากเปลือกหอยมุก	33
ภาพที่ 2.35	ภาพอุปกรณ์ตกแต่งจากเปลือกหอย	34
ภาพที่ 2.36	ภาพผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งบ้านจากเปลือกหอย	34
ภาพที่ 2.37	ภาพแผนที่แสดงอาณาเขตของเทศบาลเมืองหัวหิน	37
ภาพที่ 2.38	ภาพชายหาดหัวหิน	39
ภาพที่ 2.39	ภาพสวนหลวงราชินี	39
ภาพที่ 2.40	ภาพเขาคินเหล็กไฟ	40
ภาพที่ 2.41	ภาพหาดเขาเต่า	40
ภาพที่ 2.42	ภาพอ่างเก็บน้ำเขาเต่า	40
ภาพที่ 2.43	ภาพศูนย์ท่อน้ำเขาเต่า	41
ภาพที่ 2.44	ภาพ หาดทรายน้อย	41
ภาพที่ 2.45	ภาพ สวนสนประดิพัทธ์	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 2.46	ภาพปลั๊กปลาที่ประทับ สถานีรถไฟหัวหิน	42
ภาพที่ 2.47	ภาพตลาดโต้รุ่ง	42
ภาพที่ 2.48	ภาพเกาะสิงโต	43
ภาพที่ 2.49	ภาพจุดชมวิวเขาตะเกียบ	43
ภาพที่ 2.50	ภาพสถานีรถไฟหัวหิน	44
ภาพที่ 2.51	ภาพปลั๊กปลาพระมงกุฎเกล้าฯ	45
ภาพที่ 2.52	ภาพตลาดฉัตรไชยในอดีตและปัจจุบัน	45
ภาพที่ 2.53	ภาพโรงแรมรถไฟ หรือ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท	47
ภาพที่ 2.54	ภาพสวนไม้ดัด สัญลักษณ์หนึ่งของโรงแรมรถไฟ	47
ภาพที่ 2.55	ภาพพระตำหนักเป็ยมสุข ที่สร้างตามแบบยุโรปตะวันตก	48
ภาพที่ 2.56	ภาพภาพวังไกลกังวลในอดีต	49
ภาพที่ 2.57	ภาพปะการังพุ่มไม้ ( Cauliflower Coral )	51
ภาพที่ 2.58	ภาพปะการังดอกกะหล่ำ ( Cauliflower Coral )	51
ภาพที่ 2.59	ภาพปะการังเขากวาง ( Staghorn Coral )	52
ภาพที่ 2.60	ภาพปะการังช่องแขนง ( Branching Pore Coral )	52
ภาพที่ 2.61	ภาพปะการังผักกาด ( leaf Coral )	53
ภาพที่ 2.62	ภาพปะการังตาข่าย ( Tombstone Coral )	53
ภาพที่ 2.63	ภาพปะการังขนมปังกรอบ ( Cracker Coral )	53
ภาพที่ 2.64	ภาพปะการังเห็ด ( Mushroom Coral )	54
ภาพที่ 2.65	ภาพปะการังดอกไม้ ( Anemone Coral )	54
ภาพที่ 2.66	ภาพปะการังโขดหิน หรือปะการังก้อน ( Hump Coral )	55
ภาพที่ 2.67	ภาพปะการังก้อนรูปสมอง ( Knobbed Hump Coral )	55
ภาพที่ 2.68	ภาพปะการังแหวน ( Ringed Favid Coral )	56
ภาพที่ 2.69	ภาพปะการังผึ้ง ( Favites Coral )	56
ภาพที่ 2.70	ภาพปะการังดาวสีทอง ( Golden Star Coral )	57
ภาพที่ 2.71	ภาพปะการังกาแล็กซี่ ( Galaxy Coral )	57
ภาพที่ 2.72	ภาพปะการังดอกจอก ( Common Lettuce Coral )	57
ภาพที่ 2.73	ภาพปะการังถั่ว ( Bean Coral )	58
ภาพที่ 2.74	ภาพปะการังสีเงิน ( Blue Coral )	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 2.75	ภาพปะการังอ่อนหนาม ( Spinous Softcoral )	59
ภาพที่ 2.76	ภาพสายสร้อยแบบโครงแข็ง	61
ภาพที่ 2.77	ภาพสายสร้อยแบบสามารถเคลื่อนไหวได้	61
ภาพที่ 2.78	ภาพสร้อยแบบไม่มีจี้ห้อย	61
ภาพที่ 2.79	ภาพสร้อยแบบมีจี้ห้อยอันเดียว	62
ภาพที่ 2.80	ภาพสร้อยแบบมีจี้ห้อยหลายอัน	62
ภาพที่ 2.81	ภาพสร้อยแบบเส้นเดี่ยว	62
ภาพที่ 2.82	ภาพสร้อยแบบหลายเส้นรวมกัน	62
ภาพที่ 2.83	ภาพระดับความยาวของสายสร้อย	63
ภาพที่ 2.84	ภาพต่างหูหนีบ	63
ภาพที่ 2.85	ภาพต่างหูสำหรับหูที่เจาะรู	63
ภาพที่ 2.86	ภาพต่างหูเกาะหรือเกี่ยวที่ใบหู	64
ภาพที่ 2.87	ภาพแหวนที่มีหัวแหวน	64
ภาพที่ 2.88	ภาพแหวนที่ไม่มีหัวแหวน	64
ภาพที่ 2.89	ภาพแหวนเต็มวง	65
ภาพที่ 2.90	ภาพแหวนไม่เต็มวง	65
ภาพที่ 2.91	ภาพแหวนปรับขนาดได้	65
ภาพที่ 2.92	ภาพแหวนปรับขนาดไม่ได้	65
ภาพที่ 2.93	ภาพแหวนเดี่ยว	66
ภาพที่ 2.94	ภาพแหวน set	66
ภาพที่ 2.95	ภาพเข็มกลัดที่ใช้อุปกรณ์เข็มกลัด	66
ภาพที่ 2.96	ภาพเข็มกลัดที่กลัดด้วยตัวเอง	67
ภาพที่ 2.97	ภาพกำไลที่มีลักษณะแข็งไม่ทิ้งตัว	67
ภาพที่ 2.98	ภาพกำไลที่มีความอ่อนไหวทั้งตัว	67
ภาพที่ 2.99	ภาพเครื่องประดับตกแต่งกระเป๋าหรือพวงกุญแจ	68
ภาพที่ 2.100	ภาพทองและเครื่องประดับทอง	69
ภาพที่ 2.101	ภาพเครื่องประดับ Pink Gold	69
ภาพที่ 2.102	ภาพเครื่องประดับ White Gold	70
ภาพที่ 2.103	ภาพเครื่องประดับทองคำขาว	70

## การค้นคว้าและสรุปข้อมูล

### 2.1 การออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco Design)

#### 2.1.1 ความหมายของการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Eco Design เป็นหนึ่งในเครื่องมือทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Tools) ที่ใช้ในการประเมิน ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency : EE) อีกนัยหนึ่งจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจมากขึ้น ควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่มุ่งไปสู่การ พัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นแนวคิดที่ริเริ่มโดย คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก (World Business Council for Sustainable Development : WBCSD) ที่เกิดจากการรวมตัวกันของกลุ่มบริษัทชั้นนำระหว่างประเทศและได้รับการ ยอมรับอย่างเป็นทางการในการประชุมสุดยอดด้านสิ่งแวดล้อม (Earth Summit) เมื่อ พ.ศ. 2535

ภายใต้แนวคิดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจจะต้องนำเรื่องการประเมินวัฏจักร ชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA) และเทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology : CT) มา พิจารณาร่วมกับ Eco Design

การนำแนวคิด เรื่อง Eco Design มาใช้นั้น ต้องคำนึงถึงกลไก 7 ประการ คือ

- 1) ลดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบในการผลิตและการบริการที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) ลดการใช้พลังงาน ลดปริมาณและชนิดของวัสดุที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- 3) ปรับปรุงกระบวนการผลิต
- 4) ปรับปรุงระบบการขนส่งผลิตภัณฑ์
- 5) ปรับปรุงขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์
- 6) ปรับปรุงอายุของผลิตภัณฑ์ ให้มีการใช้งานได้นานขึ้น
- 7) ปรับปรุงขั้นตอนในการทิ้งและกำจัด/ทำลายผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุโดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อ

สิ่งแวดล้อม

#### 2.1.2 หลักการของ EcoDesign

EcoDesign หมายถึง วิธีการออกแบบอย่างครบวงจรเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและหลีกเลี่ยง ผลกระทบที่จะทำลายสิ่งแวดล้อม อาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็น

- 1) การเก็บรวบรวม
- 2) การแยกประเภทวัสดุแต่ละชนิดออกจากกัน
- 3) การผลิตหรือปรับปรุง
- 4) การนำมาใช้ประโยชน์ในขั้นตอนการผลิตหรือปรับปรุงนั้น วัสดุที่แตกต่างชนิดกัน จะมี

กรรมวิธีในการผลิต แตกต่างกัน เช่น ขวด แก้วที่ต่างสี พลาสติกที่ต่างชนิด หรือกระดาษที่เนื้อกระดาษ และสีที่แตกต่างกัน ต้องแยกประเภทออกจากกัน

2.1.2.4 การซ่อมบำรุง (Repair) หมายถึงการออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง ทั้งนี้ มีแนวคิดที่ว่า หากผลิตภัณฑ์สามารถซ่อมบำรุงได้ง่ายจะเป็นการยืดอายุช่วงชีวิตของการใช้งาน (Extended Usage Life) ซึ่งท้ายที่สุดสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ การซ่อมบำรุงนี้เกิดภายใน ช่วงชีวิตของการใช้งานเท่านั้น แตกต่างจากการใช้ซ้ำ (Reuse) ซึ่งเป็นการนำชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ที่เสร็จ จากช่วงการใช้งานแล้วมาใช้อีกครั้ง การซ่อมบำรุงนี้ได้แก่ การออกแบบให้ง่ายต่อการซ่อมบำรุง (Design for serviceability / Design for maintainability) เช่นการออกแบบให้เปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย เป็นต้น

หลักการเหล่านี้ถือเป็นการประหยัดทรัพยากร ประหยัดพลังงานในการผลิต ประหยัดค่าใช้จ่าย ในการกำจัด ช่วยลดปริมาณขยะฝังกลบ ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษตามมา จึงช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้

แนวคิดการนำวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์โดยนำไปผ่านกระบวนการแปรรูปเป็น ผลิตภัณฑ์อื่น เป็นสิ่งที่มนุษย์ในยุคปัจจุบันคำนึงถึงเป็นอย่างมากอย่างจะเห็นได้ชัดเจนคือ การรีไซเคิล หรือ รีユส ถือเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพให้กับชีวิต เพิ่มคุณค่าให้สิ่งแวดล้อม และลดปัญหาที่จะ เกิดขึ้นต่อ

สิ่งแวดล้อม

### 2.1.3 วัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และกรรมวิธีการนำกลับมาใช้ใหม่

2.1.3.1 กระดาษ นับเป็นปัญหาใหญ่ของขยะประเภทหนึ่งคือ ผลิตภัณฑ์ในรูป กระดาษที่ผลิต ออกมาเป็นจำนวนมากและในจำนวน ที่ผลิตออกมาอย่างมหาศาลนี้มีเพียงไม่ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ที่ได้มีการนำกระดาษที่ใช้แล้วไปทำผลิตภัณฑ์ใหม่อีกครั้ง จำนวนที่เหลือกลายเป็น ขยะ จึงเป็นการใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองที่สุด

กระดาษทุกชนิดที่เราใช้ทุกวันนี้ส่วนใหญ่ผลิตจากเนื้อเยื่อของต้นไม้และมีกระดาษหลายชนิดที่ เมื่อใช้แล้วสามารถนำมาผลิตใช้ได้อีก เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษบันทึก กระดาษสำเนา กระดาษ พิมพ์ดีด กระดาษคอมพิวเตอร์ บัตรรายการ และซองจดหมายสีขาว สำหรับกระดาษที่ไม่สามารถนำกลับมาผลิตใหม่ เช่น กระดาษที่ติดกาวหรืออามัน เนื่องจากความร้อนจะทำให้สารเคลือบกระดาษละลาย แล้วไปอุดตันเครื่องจักรทำให้เกิดความเสียหายได้ กระดาษที่ใช้แล้วเมื่อนำมาผลิตขึ้นใช้ใหม่มีกระบวนการ ที่ค่อนข้างซับซ้อนโดยเฉพาะ จะต้องกำจัดสีที่ปนเปื้อนออกให้หมดเพราะการเจือปนแม้เพียงเล็กน้อยก็ อาจทำให้กระดาษที่ผลิตใหม่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ไฟเบอร์ในเนื้อเยื่อกระดาษจะลดน้อยลงทุกขั้นตอนของ กระบวนการรีไซเคิล กระดาษที่ผลิตขึ้นใหม่จึงมีคุณภาพด้อยลง มีเพียงร้อยละ 3 เปอร์เซ็นต์ของกระดาษ

หนังสือพิมพ์เท่านั้นที่สามารถนำไปผลิตเป็นสิ่งพิมพ์ได้ใหม่ กระดาษรีไซเคิลส่วนใหญ่จึงเหมาะสำหรับทำเป็นกล่องบรรจุสินค้าทำเป็นผ้าเปดานหรือฉนวนกันความร้อน

2.1.3.2 พลาสติก ในปัจจุบันพลาสติกได้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำคัญอย่างหนึ่ง ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น และนำมาแทนทรัพยากรธรรมชาติได้หลายอย่าง เช่น ไม้ เหล็ก เนื่องจากพลาสติกมีราคาถูก มีน้ำหนักเบาและมีขอบข่ายการใช้งานได้กว้าง เนื่องจากพลาสติกสามารถผลิตให้มีคุณสมบัติต่างๆ ตามที่ต้องการได้ โดยขึ้นกับการเลือกใช้วัตถุดิบ ปฏิกิริยาเคมี กระบวนการผลิต และกระบวนการขึ้นรูปทรงต่างๆ ได้อย่างมากมาย และนอกจากนี้ ยังสามารถปรุงแต่งคุณสมบัติได้ง่าย โดยการเติมสารเติมแต่ง (Additives) เช่น สารเสริมสภาพพลาสติก (Plasticizer) สารปรับปรุงคุณภาพ (Modifier) สารเสริม (Filler) สารคงสภาพ (Stabilizer) สารยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) สารหล่อลื่น (Lubricant) และผงสี (Pigment) เป็นต้น

การนำพลาสติกกลับมาใช้ใหม่ เป็นทางเลือกที่ให้ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุดทางหนึ่ง ในการแก้ไขปัญหาขยะพลาสติก อย่างไรก็ตาม การนำพลาสติกกลับมาหมุนเวียนใช้ใหม่นั้น ประเด็นสำคัญอยู่ที่การแยกประเภทของพลาสติกก่อนที่จะนำไปรีไซเคิล และการกำจัดสิ่งที่ไม่ต้องการออกไป โดยปกติแล้วพลาสติกผสมเกือบทุกประเภทจะมีหลายเฟส เนื่องจากโพลีเมอร์ที่ถึงแม้จะมีโครงสร้างทางเคมีที่เหมือนกัน แต่ไม่สามารถเข้ากันได้เสมอไป (Incompatible) ตัวอย่างเช่น โพลีเอสเตอร์ ที่ใช้ทำขวดพลาสติก จะเป็นโพลีเอสเตอร์ที่มีมวลโมเลกุลสูงกว่า เมื่อเทียบกับโพลีเอสเตอร์ที่ใช้ในการผลิตเส้นใย (Fiber) อย่างไรก็ตาม ยังมีสารเติมแต่งอีกประเภท ได้แก่ พวก Compatibilizer ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการรีไซเคิลของพลาสติก สารเติมแต่งนี้จะช่วยให้เกิดพันธะทางเคมีระหว่างโพลีเมอร์ 2 ประเภทที่เข้ากันไม่ได้ ดังนั้น Compatibilizer จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรีไซเคิล ตัวอย่างเช่น การใช้ Chlorinated PE สำหรับพลาสติกผสม PE/PVC

พลาสติกโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

- 1) เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastics) เป็นพลาสติกที่อ่อนตัวเมื่อถูกความร้อน และแข็งตัวเมื่อเย็นลง พลาสติกประเภทนี้สามารถนำมาหลอมและขึ้นรูปใหม่ได้ ตัวอย่างของพลาสติกประเภทนี้ ได้แก่ โพลีเอทิลีน (PE) 2. โพลีโพรพิลีน (PP) โพลีสไตรีน (PS) โพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) โพลีเอสเตอร์ (PET)
- 2) เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) เป็นพลาสติกที่เกิดปฏิกิริยาเคมีเมื่อนำไปขึ้นรูป พลาสติกประเภทนี้ไม่สามารถนำไปหลอมเพื่อนำมาใช้ใหม่ ตัวอย่างของพลาสติกประเภทนี้ ได้แก่ โพลียูเรเทน (PUR) อีพอกซี (Epoxy) ฟีนอลิก (Phenolic) เมลามีน (Melamine)

2.1.3.3 โลหะ อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีสีขาวคล้าย เงินน้ำหนักเบา และมีคุณสมบัติที่อ่อนตัวซึ่งสามารถ ทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ ในการผลิต อะลูมิเนียมจึงมักผสม ทองแดงและสังกะสีเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ให้กับเนื้ออะลูมิเนียม อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่สามารถ ซึมซับความเย็นได้อย่างรวดเร็ว

ทำให้อะลูมิเนียมเป็นที่นิยมในการนำมาผลิตกระป๋องบรรจุเครื่องดื่ม และวัสดุอีกหลายชนิด เช่น น้ำอัดลม เบียร์ โซดา กระดาษ ตะกั่ว ถาดใส่อาหาร ภาชนะในครัว ฯลฯ

ปัจจุบัน อะลูมิเนียมถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุดและมีข้อดีคือ สามารถนำไป รีไซเคิลได้ กระป๋องอะลูมิเนียมทุกใบสามารถส่งคืนกลับโรงงานเพื่อนำไปผลิตเป็นกระป๋องใหม่ได้ โดยไม่มีขีดจำกัด จำนวนครั้งของการผลิต เมื่อกระป๋องอะลูมิเนียมถูกส่งเข้าโรงงานแล้วจะถูกบดให้เป็น ชิ้นเล็ก ๆ แล้วหลอมให้เป็นแท่งแข็งจากนั้นอะลูมิเนียมแท่งจะถูกนำไปรีดให้เป็นแผ่นบางเพื่อส่งต่อไปยังโรงงานผลิตกระป๋องเพื่อผลิตเป็นกระป๋องอะลูมิเนียมใหม่

การรีไซเคิลกระป๋องอะลูมิเนียม จะทำให้ประหยัดพลังงานความร้อนได้ถึง 20 เท่า และช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ถึงร้อยละ 95 ของการผลิตกระป๋องใหม่โดยใช้อะลูมิเนียมจากธรรมชาติ กระป๋องที่ผลิตขึ้นจากเหล็กกล้าที่มีส่วนผสมของดีบุกอยู่เล็กน้อย เพื่อป้องกันการเกิดสนิมนั้นใช้สำหรับบรรจุอาหาร กระป๋องสำเร็จรูป ผลไม้กระป๋อง ผักกระป๋อง น้ำผลไม้ ฯลฯ เมื่อใช้แล้วก็สามารถนำมารีไซเคิลกระป๋อง นั้นได้ โดยเริ่มต้นจากการกำจัดดีบุกที่เคลือบกระป๋องออกก่อนและเหลือไว้เฉพาะส่วนที่เป็นกล้าแล้วจึงนำไปหลอมเพื่อผลิตเป็นกระป๋องชิ้นใหม่ การรีไซเคิลกระป๋องดีบุกจะช่วยลดพลังงานในการผลิตกระป๋อง ใหม่ได้โดยใช้โลหะจากธรรมชาติ ได้ถึงร้อยละ 75

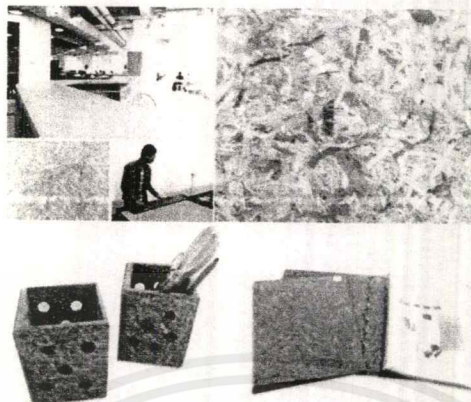
#### 2.1.4 กรรมวิธีการแปรรูปวัสดุธรรมชาติ

ท่ามกลางภาวะวิกฤติพลังงานเช่นทุกวันนี้ การผลิตวัสดุใดๆขึ้นมาใหม่ ย่อมหมายถึงการใช้ พลังงานอย่างมหาศาล ในการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นวัสดุต่างๆ นอกจากนี้ยังต้องใช้ พลังงานอีกไม่น้อย ในการกำจัดวัสดุชิ้นนั้นให้สลายไปเมื่อถึงคราหมดอายุการใช้งาน จากการตระหนัก ถึงปัญหาดังกล่าว ทำให้ในปัจจุบัน กระแสการพัฒนาวัสดุเหลือใช้ได้กลายเป็นทางเลือกที่ได้รับการ ยอมรับมากขึ้น ในการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบแขนงต่างๆ

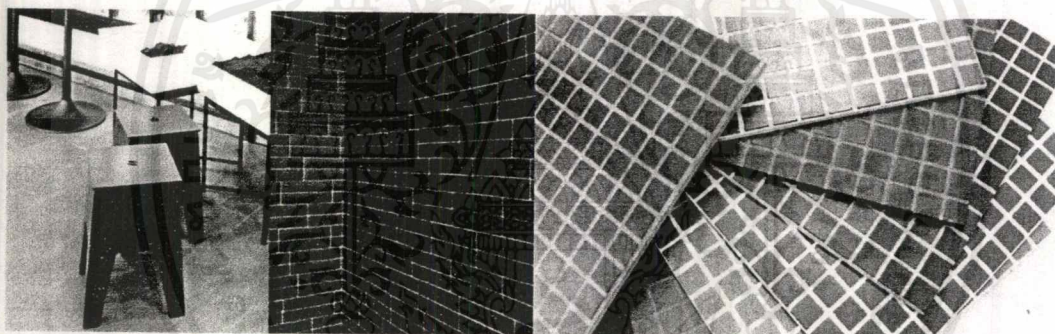
2.1.4.1 วัสดุทดแทนไม้ คือผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ทดแทนไม้ตามธรรมชาติ ด้วยการนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นฟางข้าว เปลือกข้าว ชูมะพร้าว หญ้า กากกาแฟ และ วัสดุอื่นๆ อีกหลายชนิด มาผ่านกระบวนการอัดเป็นแผ่นคล้ายแผ่นไม้อัด ซึ่งวัสดุเหลือใช้เหล่านี้หาก ปลดปล่อยทิ้งไว้ก็จะถูกนำไปเผาทำลาย โคโคบอร์ดจึงถือเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะช่วยลด การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ เป็นการช่วยลดปัญหามลพิษให้กับโลกทางหนึ่ง และยังมีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติ มีลวดลายและสีสันทสวยงามตามธรรมชาติของวัตถุดิบ สามารถใช้ ทดแทนไม้ตามธรรมชาติได้เป็นอย่างดี จึงมีส่วนช่วยลดปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าได้อีกทาง นอกจากนี้ ยังช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายวัสดุเหลือใช้จากการเพาะปลูกของตน ช่วยให้ประชากร ระดับรากหญ้ามีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ชุมชนเข้มแข็งขึ้น ถือเป็นประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง ส่วนในด้าน การใช้งานนั้น สามารถประยุกต์ได้อย่างหลากหลาย ทั้งใช้สำหรับบุผนัง ฝ้า เพดาน พื้น หรืองานตกแต่ง ภายใต้อื่นๆ รวมถึงผลิตเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ที่สำคัญยังปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ใช้งาน เพราะเป็นวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

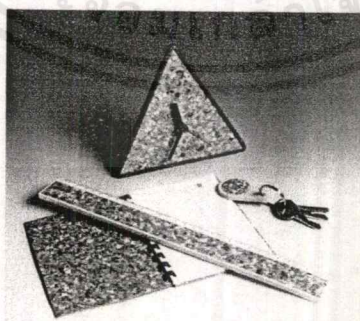
ธรรมชาติที่ปราศจากสารเคมีที่เป็นพิษต่อร่างกาย จึงถือเป็นวัสดุแนวใหม่ ที่ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า มีความเป็นมิตรกับทั้งคนและสิ่งแวดล้อม เหมาะสำหรับยุคโลกร้อนเช่นทุกวันนี้เป็นอย่างยิ่ง



ภาพที่ 2.1 ภาพ KokoBoard วัสดุทดแทนไม้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ฟางข้าว เปลือกข้าว ชูมมะพร้าว หญ้า ( ที่มา : [www.iurban.in.th](http://www.iurban.in.th) )

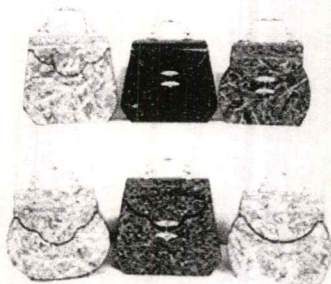


ภาพที่ 2.2 ภาพ Java Core วัสดุทดแทนไม้จากกากกาแฟ ( ที่มา : [www.iurban.in.th](http://www.iurban.in.th) )



ภาพที่ 2.3 ภาพ “กรีนบอร์ด” วัสดุทดแทนไม้จากกล่องเครื่องดื่มรีไซเคิล ( ที่มา : [www.iurban.in.th](http://www.iurban.in.th) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



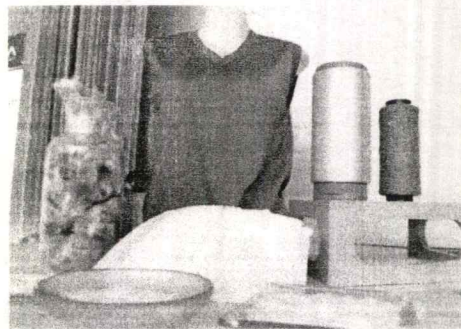
ภาพที่ 2.4 ภาพ ผลิตภัณฑ์กระเป๋าไม้อัดหญ้าแฝก

( ที่มา : [www.goldenvetiver.com](http://www.goldenvetiver.com) )

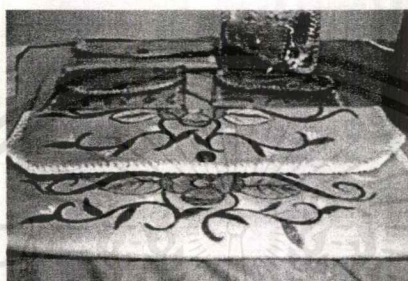
2.1.4.2 วัสดุทดแทนสิ่งทอ เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยเส้นใยต้นแบบ และการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอเทคนิค ซึ่งจะเป็นต้นแบบของการบูรณาการการทำงานระหว่างภาค เกษตรและภาคอุตสาหกรรม เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ได้แก่ ใบสับประรด เปลือกผลตาล เปลือกหมาก เป็นต้น ที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในประเทศ ให้กลับมาเป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ สูผลิตภัณฑ์สิ่งทอเฉพาะทางหรือสิ่งทอเทคนิค (Technical Textiles) สร้าง รายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกร และรองรับกระแสนิยม ECO Textile

สำหรับสิ่งทอเฉพาะทาง หรือสิ่งทอเทคนิค (Technical Textiles) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติที่ เหมาะสมและรูปแบบเฉพาะตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานนอกเหนือจากสิ่งทอทั่วไป เช่น ถุงลม นิรภัย ผ้าอ้อมสำเร็จรูป เสื้อเกราะกันกระสุน ใสกรองอากาศและน้ำ เป็นต้น ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์ จะมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันออกไป โดยส่วนใหญ่จะเป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โดยตรงจากเส้นใย ที่ เรียกว่า ฝ้ายไม่ถักไม่ทอ หรือ นอนวูฟเว่น (nonwovens)

เส้นใยที่จะนำมาใช้ผลิตสิ่งทอเทคนิคประเภทต่างๆ คือ เส้นใยสับประรด จะเป็นเส้นใยยาว ละเอียดคุณภาพดี นุ่มเหมือนฝ้ายแต่แข็งแรงกว่า มีขนาดเล็ก ความหนาแน่นมีค่าอยู่ระดับเดียวกับ เส้นใยแก้ว จึงเหมาะที่จะนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอเทคนิคในยานยนต์ เช่น ไฟเบอร์ตคแต่งรถยนต์ ผลิตภัณฑ์ดูดซับเสียงในชิ้นส่วนรถยนต์ แผ่นบุประตูและบุผนังดูดซับเสียงในเรือไฟเบอร์ เป็นต้น เส้นใย ตาล ลักษณะภาคตัดตามขวางเส้นใยจะมีรูกลวงทำให้เกิดการคืนตัวได้ดี มีค่าการยืดตัว ณ จุดขาดที่ ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับเส้นใยเซลลูโลสอื่น และสามารถเก็บความร้อนได้ดี ดังนั้นจึงเหมาะ ที่จะนำไปผลิต สิ่งทอเทคนิคทางกีฬาและนันทนาการ เช่น เป็นถุงนอน (Sleeping bag) เสื้อกันหนาว ที่บุด้วยแผ่นกันความร้อน แผ่นผนังป้องกันความร้อนกระเป๋าเก็บอุนหภูมิ เป็นต้น และเส้นใยหมาก จะ เป็นเส้นใยสั้น ที่มีความนุ่ม มีรูพรุน น้ำหนักเบา มีค่าความชื้นสูงเหมาะในการนำมาพัฒนาเป็น ผลิตภัณฑ์สิ่งทอทางการเกษตร เช่น Under floor carpet, Package tray ที่เพาะต้นกล้า วัสดุห่อพืช ผลทางการเกษตร เป็นต้น



ภาพที่ 2.5 ภาพ สิ่งทอจาก Polylactide จากวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น มันสำปะหลัง หรืออ้อย เป็นต้น  
( ที่มา : [www.goldenvetiver.com](http://www.goldenvetiver.com) )



ภาพที่ 2.6 ภาพ Asura ผลิตภัณฑ์แทนหนัง ซึ่งผลิตมาจากชีเลื่อยไม้ยางพาราเป็นองค์ประกอบหลัก  
( ที่มา : [www.goldenvetiver.com](http://www.goldenvetiver.com) )



ภาพที่ 2.7 ภาพ Taktai สิ่งทอเส้นใยไผ่  
( ที่มา : [www.taktai.co](http://www.taktai.co) )



ภาพที่ 2.8 ภาพ สิ่งทอจากไม้ก๊อก  
( ที่มา : [www.megazy.com](http://www.megazy.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.3 วัสดุทดแทนบรรจุภัณฑ์ ปัญหาจากโฟมพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น เป็นประโยชน์อยู่เพียง 2-3 สัปดาห์หรือ 2-3 เดือน ที่ห่อหุ้มป้องกันผลิตภัณฑ์จากการกระทบกระเทือนเสียหาย พอหลังจากผู้ใช้แกะเปิดหีบห่อนำผลิตภัณฑ์ออกไปใช้แล้ว ก็หมดหน้าที่กลายเป็นขยะ และขยะพลาสติกที่ทำจากสารปิโตรเลียมเหล่านั้น จะยังคงอยู่ในพื้นที่ทิ้งถมขยะไปได้ยาวนานหลายพันปี

ปัจจุบันมีทางเลือกใหม่สำหรับการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ที่สิ้นเปลืองและไม่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนี้แล้ว โดยมีวัสดุชนิดใหม่ที่สามารถย่อยสลายกลับสู่ธรรมชาติได้หลังใช้งานแล้วมาแทนโฟมพลาสติก โดยอาศัยเศษสิ่งเหลือใช้จากการเกษตรจากทั่วโลก เช่น เปลือกข้าว ชานอ้อย มาใช้ทำวัสดุชนิดใหม่นี้ โดยใช้เห็ดหรือรากเห็ดเป็นตัวเกี่ยวพันเศษสิ่งอินทรีย์สารเหลือใช้ให้จับตัวกันเป็นชั้นเป็นอัน แล้วนำไปอัดลงในพิมพ์แม่แบบเป็นรูปทรงของชิ้นส่วนที่จะใช้ในการบรรจุหีบห่อ เป็นวัสดุชนิดใหม่ที่ย่อยสลายได้หลังใช้งานแล้วภายใน 30-45 วัน



ภาพที่ 2.9 ภาพ บรรจุภัณฑ์ชานอ้อย  
( ที่มา : [www.bunjupun.com](http://www.bunjupun.com) )



ภาพที่ 2.10 ภาพ SoilWrap วัสดุเพื่อใช้ทดแทนบรรจุภัณฑ์กระถางต้นไม้  
( ที่มา : [www.bunjupun.com](http://www.bunjupun.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4.4 พลาสติกจากวัสดุธรรมชาติ คือ พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพเป็น พลาสติกย่อยสลายชนิดหนึ่งที่มีกลไกการย่อยสลาย ด้วยเอนไซม์ และแบคทีเรียในธรรมชาติ ซึ่งเมื่อย่อยสลายหมดแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์เป็น น้ำ มวลชีวภาพ ก๊าซมีเทน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของพืช

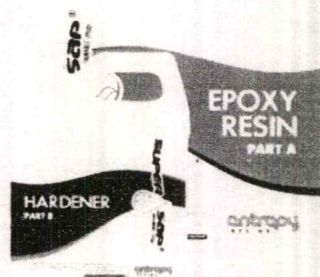
ไบโอพลาสติก (Bioplastic) จะทำด้วยวัสดุธรรมชาติ เช่น แป้งมันสำปะหลังและ ข้าวโพด นม ที่ สามารถสลายได้ด้วยสิ่งมีชีวิต เช่น แบคทีเรียและเห็ดรา ซึ่งวัสดุที่เป็น Bioplastic นี้จะไม่ก่อให้เกิด มลพิษ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



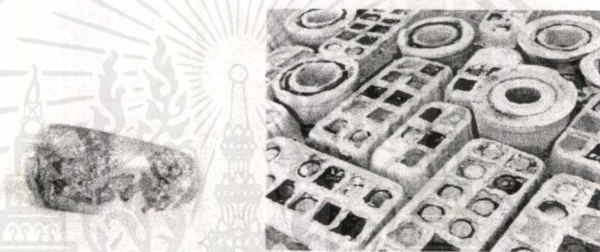
ภาพที่ 2.11 ภาพ พลาสติกจากวัสดุธรรมชาติ

( ที่มา : [www.bdcountrylife.com](http://www.bdcountrylife.com) )

2.1.4.5 เรซินจากวัสดุธรรมชาติ หรือ Eco-friendly Bio Resin หรือ Vegetable Bio Resin คือ เรซินที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คุณสมบัติ วิธีการทำไม่ต่างเหมือนเรซินปกติ ไม่มีสารพอลิไฮดรอกซีที่เป็นอันตรายต่อร่างกายมนุษย์ เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิตน้อยกว่า ครึ่งหนึ่งของการผลิตเรซินปกติ ทำมาจากส่วนประกอบจากพืช เช่น มันฝรั่ง มันสำปะหลัง มันเทศ เมล็ดทานตะวัน ถั่วเหลือง ข้าวโพด มีราคา 25 ยูโรต่อกิโลกรัม หรือประมาณ 1,250 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งมีราคาเป็นสามเท่าของเรซินปกติ



ภาพที่ 2.12 ภาพ ผลิตภัณฑ์เรซินจากวัสดุธรรมชาติ  
( ที่มา : [www.globalfashionreport.com](http://www.globalfashionreport.com) )

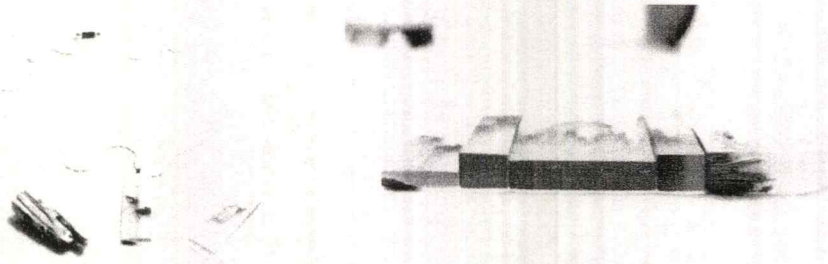


ภาพที่ 2.13 ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin ร่วมกับ ทองแผ่น  
( ที่มา : [www.sarah-king.co.uk](http://www.sarah-king.co.uk) )



ภาพที่ 2.14 ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin  
( ที่มา : [www.sarah-king.co.uk](http://www.sarah-king.co.uk) )

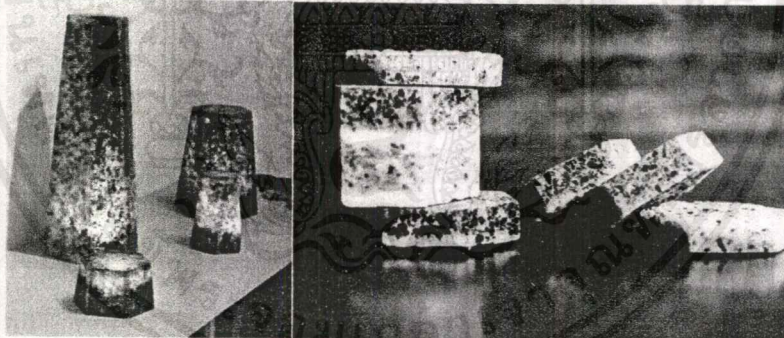
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.15 ภาพ เครื่องประดับจาก Eco-friendly Bio Resin รวมกับ เศษไม้  
( ที่มา : [www.sarah-king.co.uk](http://www.sarah-king.co.uk) )



ภาพที่ 2.16 ภาพ แก้วจากอาทิจอกผสมกับไบโอเรซิน  
( ที่มา : [www.eco-agrotech.com](http://www.eco-agrotech.com) )



ภาพที่ 2.17 ภาพ ผลิตภัณฑ์กระเบื้องและโคมไฟที่เกิดจาก  
Eco-friendly Bio Resin รวมกับ เศษแก้ว  
( ที่มา : [www.eco-agrotech.com](http://www.eco-agrotech.com) )

### 2.1.5 วัสดุประสานธรรมชาติ

วัสดุประสานเป็นวัสดุที่ใช้ติดวัตถุชนิดเดียวกัน หรือวัตถุต่างชนิดกัน เข้าด้วยกันให้แน่น โดยผลิตจากวัสดุธรรมชาติ เช่น กาวยางไม้

2.1.5.1 กาวไซสตีว ทำมาจากหนังสัตว์และกระดูกของสัตว์ต่างๆ มีลักษณะ เป็นวุ้น มีลักษณะในการจำหน่ายเป็นเม็ดและเกล็ด ต้องนำเม็ดหรือเกล็ดกาวมาผสมกับน้ำ ตั้งไฟ เคี่ยวจนเหนียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะติดและแข็งเมื่อน้ำระเหยออกไป ใช้ในการทำเครื่องเรือนไม้ ใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษทราย แต่ต่อมาในการทำกระดาษทรายนั้นนิยมใช้กาวสังเคราะห์มากกว่า เพราะแข็งและแห้งเร็วกว่าและทนความชื้นได้ดี นอกจากนี้กาวที่ทำจากไซส์ตว์หรือพืชผักมักจะมีราขึ้นเมื่ออากาศร้อนและชื้น

2.1.5.2 กาวเคซิน เป็นกาวที่ทำมาจากนม มีคุณสมบัติดีกว่ากาวไซส์ตว์ สามารถยึดเกาะกับวัสดุที่มีผิวพรุนได้ดี มีความต้านทานความชื้นสูง ผลิตออกมาในลักษณะผง เมื่อจะใช้ก็นำมาผสมกับน้ำ เมื่อใช้ติดวัสดุเข้าด้วยกันแล้วต้องรอให้น้ำระเหยออกก่อน จึงจะมีกำลัง ยึดเกาะเต็มที่ ใช้เวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ใช้ติดประสานไม้ภายในอาคาร งานที่ไม่มีความชื้นใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ มีการยึดเกาะกับวัสดุที่มีผิวพรุนๆได้เป็นอย่างดี มีความต้านทานความชื้นสูง

2.1.5.3 กาวพีช ทำมาจากแป้งหรือเดกซ์ทริน มีความแข็งแรงในการยึดเกาะ ไม่มากนัก ส่วน gum Arabic เป็นกาวพีชที่ละลายน้ำได้ ใช้ในการทำกาวติดดวงตราไปรษณียากร

2.1.5.4 กาวยางตามธรรมชาติ มีคุณสมบัติความเหนียวติดแน่นดีมาก สามารถนำมาใช้โดยไม่ต้องเติมสารใดๆเพื่อเพิ่มคุณสมบัติ เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งาน ประเภทต่างๆ กาวชนิดนี้มีจุดหลอมละลายต่ำ ต้องใช้ในขณะที่ยังร้อนหรือผสมกับสารละลายก็ได้ มีความแข็งแรงในการยึดประสานไม้มากโดยทั่วไปใช้ติดกระดาษมีราคาถูก มีความแข็งแรงในการยึดประสานดี โดยทั่วไปใช้ติดหนังกับกระดาษ ใช้ในงานอุตสาหกรรมการก่อสร้าง เช่น ใช้ติดแผ่นลิโนเลียมกับพื้นคอนกรีตใช้ติดกระเบื้องกับพื้น หรือใช้ติดวัสดุกันเสียงกับเพดานของอาคาร ใช้ในการติดกระดาษ ดิยายหรือติดหนัง

2.1.5.5 โซเดียมซิลิเกต เป็นวัสดุประสานที่ใช้ในงานทั่วไป สามารถทนความร้อนได้ 260 องศาเซลเซียส และมีราคาถูก นิยมใช้ในวงการอุตสาหกรรมทำกล่องกระดาษลูกฟูกเมื่อนำไปผสมกับสารที่เติมซึ่งเป็นอนินทรีย์จะเป็นซีเมนต์ทนความร้อน ใช้สำหรับติดตั้งคอมไฟฟ้่า ใช้ในส่วนที่ทนความร้อนและใช้ในที่ ที่ต้องทนความร้อนสูงๆ

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเปลือกหอย

### 2.2.1 การเกิดเปลือกหอยและสีสันบนเปลือกหอย

แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate) เป็นองค์ประกอบหลักของเปลือกหอย เป็นของแข็งสีขาว มีค่าผลคูณของความสามารถในการละลาย (Ksp) ในน้ำ ที่อุณหภูมิ 25°C เท่ากับ  $8.7 \times 10^{-9}$  ซึ่งต่ำมาก ทำให้มีสมบัติไม่ละลายน้ำ การเกิดแคลเซียมคาร์บอเนตในเปลือกหอยเป็นปฏิกิริยาทางเคมี ที่เรียกว่ากระบวนการตกตะกอน (precipitation) เกิดจากการรวมตัวของประจุแคลเซียม ( $\text{Ca}^{2+}$ , calcium ion) ที่ปลดปล่อยออกมาจากหอย และประจุคาร์บอเนต ( $\text{CO}_3^{2-}$ , carbonate ion) ที่อยู่ในน้ำทะเล แล้วตกตะกอนของแข็งสีขาว ของแคลเซียมคาร์บอเนตออกมาก่อตัวเป็นเปลือกห่อหุ้มภายนอก ส่วนสีสันที่เกิดขึ้น เกิดจากสารปนเปื้อนและของเสียที่ร่างกายขับออกมา แล้วถูกจับยึดแทรกตัวอยู่ในโครงสร้างของเปลือกหอย การสร้างสีของเปลือกหอยถูกควบคุมด้วยปัจจัย 2 ประการ คือ โภชนาการและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำ ในบริเวณที่อยู่อาศัย ตัวอย่างเช่น หอยในตระกูลคาร์วรี (cowry หรือ cowries) มักจะอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีปะการังอ่อนนุ่ม (soft coral) สีของเปลือกหอยชนิดนี้ ก็จะแตกต่างกันไปตามสีของปะการัง เม็ดสีที่พบได้ในเปลือกหอย ได้แก่ เมลานิน (melanin) ซึ่งจะให้สีน้ำตาลและสีดำ แคโรทีนอยด์ (carotenoids) จะให้สีเหลืองและสีส้ม สำหรับอิโรดริน (pterodines) จะให้สีแดง นอกจากนี้สัตว์น้ำจำพวกมีเปลือก ยังสามารถเปลี่ยนแปลงสีในระยะเวลาสั้นๆ ได้โดยใช้เม็ดสีที่อยู่ในเซลล์ภายใต้ชั้นผิวหนังที่เรียกว่า โครมาโตฟอร์ (chromatophores)

### 2.2.2 ลักษณะของเปลือกหอย

เปลือกหอย หรือ ผาหอย หรือ กาบหอย คือ สสารที่เป็นของแข็งที่ห่อหุ้มลำตัวภายนอกของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัมมอลลัสคา หรือที่นิยมเรียกกันติดปากว่า หอย มีลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งหอยจะใช้เป็นเครื่องอำพรางอันตรายจากสัตว์อื่น เป็นสัญลักษณ์สื่อสารระหว่างกัน และช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ เป็นสิ่งที่ติดตัวกับหอยมาตั้งแต่ยังเป็นตัวอ่อนและฟักออกมาจากไข่ โดยไม่ต้องลอกคราบเหมือนสัตว์ในไฟลัมอาร์โธพอดหรือ ครัสเตเชียน โดยขนาดจะใหญ่ขึ้นตามขนาดของตัวหอย ประกอบด้วยสารจำพวกแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นส่วนใหญ่ ส่วนที่เหลือเป็นสารอื่น ๆ เช่น แคลเซียมฟอสเฟต, แมกนีเซียมคาร์บอเนต, แมกนีเซียมฟอสเฟต, แมกนีเซียมซิลิเกต, โปรตีนประเภทคอนไคโอลิน เปลือกหอยแบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ

1) ชั้นนอกสุด เรียกว่า ชั้นผิวนอก (Periostracum layer) ประกอบด้วยสารส่วนใหญ่เป็นโปรตีนประเภทคอนไคโอลิน เป็นชั้นที่บางและหลุดง่าย ซึ่งจะสังเกตได้จากหอยที่ตายแล้วและเปลือกที่ถูกทิ้งอยู่ตามชายหาด หรือหอยที่ยังมีชีวิตแต่เปลือกถูกคลื่นซัดหรือทรายขัดสี เปลือกชั้นนี้อาจหลุดหายไปจนไม่เหลือให้เห็น

2) ชั้นกลาง เรียก ชั้นผืนึกแคลเซียม (Prismatic layer) ประกอบด้วยผลึกรูปต่าง ๆ กันของสารประกอบแคลเซียมซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของแคลไซต์ เป็นชั้นที่หนาและแข็งแรงที่สุด

3) ชั้นในสุด เรียก ชั้นนุ้ก (Nacreous layer) ประกอบด้วยผลึกรูปต่าง ๆ กันของสารประกอบแคลเซียมซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในรูปของอะราโกไนต์ เป็นชั้นที่เรียบมีความหนาบางแตกต่างกันไปตามแต่ชนิดของหอย ทำให้เปลือกมีสีชาวุ่นและเป็นมันแวววาวแตกต่างกัน

เปลือกหอยมีรูปร่างของเปลือกไม่เหมือนกัน แตกต่างออกไปตามแต่ละชั้น, อันดับ, วงศ์, สกุล และชนิด เช่น หอยแปดเกล็ด หรือ ลิ่นทะเล มีเปลือกขนาดเล็กจำนวน 8 แผ่น เรียงซ้อนเหลื่อมกันคล้ายกระเบื้องมุงหลังคาจากหัวถึงท้ายตัว ส่วนหอยฝาชีโบราณมีเปลือกรูปคล้ายฝาชี ส่วนที่เป็นยอดแหลมเยื้องไปทางด้านหน้า

### 2.2.3 ลักษณะทั่วไปของหอย

หอยเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มใหญ่รองจากแมลง โดยมีจำนวนชนิดมากกว่าหนึ่งแสนชนิด ลักษณะเด่นของหอย ได้แก่ มีเนื้อนุ่มและมีเปลือกห่อหุ้มเนื้อนุ่มนั้นไว้ภายใน มีอยู่ทั้งบนบก ในทะเล และในน้ำจืด เช่น ในแม่น้ำลำธาร ห้วย หนอง คลอง บึง หอยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

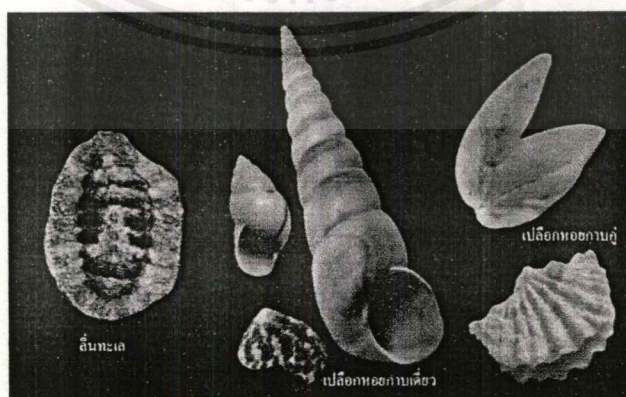
หอยในทะเลไทยมีมากมายหลายชนิด แบ่งออกได้เป็นหลายพวก ในบรรดาหอยต่างๆ เหล่านี้ หอยที่พบบ่อยและควรรู้จัก ได้แก่ พวกหอยกาบเดี่ยว และพวกหอยกาบคู่ หอยกาบเดี่ยวมีเปลือกต่อเป็นชั้นเดียวกัน เช่น หอยฝาชี หอยทับทิม หอยนมสาว หอยกระดุม หอยสังข์ หอยเต้าปูน ส่วนหอยกาบคู่มีเปลือกแยกกันเป็นสองกาบหรือสองฝา และมีบานพับสำหรับเปิดหรือปิดให้อ้าหรือหุบได้ ตัวอย่างเช่น หอยเสียบ หอยตลับ หอยลาย หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยกะพง หอยเชลล์ และหอยมือเสือ เกือบทุกชนิดใช้เป็นอาหารได้ มีคุณค่าทางอาหารไม่น้อยไปกว่าปลา ปู และกุ้ง หอยที่รสชาติดีเหมาะสำหรับใช้เป็นอาหารมักเป็นหอยกาบคู่ ส่วนหอยที่เปลือกมีรูปร่าง ลักษณะและสีสังดงามเหมาะสำหรับใช้เป็นเครื่องประดับ หรือเก็บรักษาไว้ดูเล่นมักเป็นหอยกาบเดี่ยว

หอยในทะเลไทยมีจำนวนชนิดมากมายนับไม่ถ้วน นักวิทยาศาสตร์ได้จัดแบ่งออกตามลักษณะที่คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน เป็น 5 พวก คือ ลิ่นทะเลหอยกาบเดี่ยว หอยกาบคู่ หอยงาช้าง หอยวงช้างและหมีก

1) พวกลิ่นทะเลหรือหอยแปดเกล็ด (Polyplacophora) ลิ่นทะเลหรือหอยแปดเกล็ดมีลำตัวแบน รูปไข่ มีเปลือกเล็ก 8 ชั้นเรียงขวางอยู่บนหลัง ลิ่นทะเลเคลื่อนที่ได้ช้า มีตีนใหญ่แข็งแรงตีนเดียวที่หน้าท้อง ใช้เกาะติดอยู่กับก้อนหินอาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล

2) พวกหอยกาบเดี่ยว (Gastropods) หอยกาบเดี่ยวมีเปลือกเป็นชั้นเดียวบิดเป็นเกลียว ส่วนมากเวียนไปทางขวา เปลือกมีรูปร่าง สีและลายแตกต่างกันไปหอยกาบเดี่ยวในทะเลไทยมีหลากหลายชนิด มีหลายชนิดที่เปลือกงดงามเหมาะสำหรับเก็บรักษาไว้ดูเล่น เช่น หอยทับทิม หอยกระดุม หอยเบี้ย หอยหนามหอยเต้าปูน หอยตีนช้าง

3) พวกหอยกาบคู่ (Bivalves) หอยกาบคู่มีลำตัวแบน มีสองกาบหรือสองฝาประกบเข้าหากัน กาบทั้งสองอ้าและหุบได้ด้วยบานพับ ทำให้เปลือกเปิดปิดได้ตามที่หอยต้องการ หอยกาบคู่ในทะเลไทยมีมากชนิด หลายชนิดใช้เป็นอาหาร นิยมบริโภคกันทั่วไป เช่น หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยกะพง หอยนางรม หอยเสียบ หอยหลอด



ภาพที่ 2.18 ภาพ เปลือกหอยประเภทต่างๆ

( ที่มา : [www.kanchanapisek.or.th](http://www.kanchanapisek.or.th) )

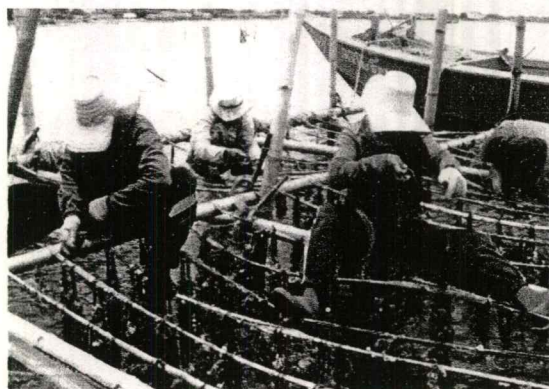
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไปของสัตว์จำพวกหอย ได้แก่ มีเนื้อนุ่ม มีเปลือกห่อหุ้มร่างกายอยู่ชั้นนอก มีแผ่นเนื้อ (mantle) ซึ่งทำหน้าที่สร้างเปลือกอยู่ชั้นใน มีตีนเป็นกล้ามเนื้อแข็งแรงใช้สำหรับเคลื่อนที่ หอยมีหัวใจ เส้นเลือดดำ เส้นเลือดแดงและมีเหงือกสำหรับใช้หายใจในน้ำ นอกจากนี้ก็มีลำไส้ อวัยวะขับถ่าย และ อวัยวะสืบพันธุ์ มีประสาทสำหรับดมกลิ่นและสัมผัสรับความรู้สึกต่างๆ

อาหารของหอยในทะเลไทยมีแตกต่างกันไป ได้แก่ พืชพวกสาหร่ายทะเล ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ตามพื้นที่ท้องทะเลและตามก้อนหิน ซากพืชซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย ซึ่งลอยอยู่ในน้ำทะเลและจมอยู่ตามพื้นท้องทะเล จุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก นอกจากนั้นก็เป็นสัตว์ขนาดเล็ก รวมทั้งตัวอ่อนของสัตว์ทะเล เช่น ตัวอ่อนของปู กุ้ง หอย

หอยแพร่พันธุ์โดยการวางไข่ การสืบพันธุ์เป็นแบบอาศัยเพศหอยส่วนใหญ่มีเพศแยกกันเป็นเพศผู้เพศเมีย แต่หอยบางชนิดมีระบบสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้เพศเมียในตัวเดียวกัน เรียกว่าเป็นกะเทย การปฏิสนธิมี 2 ลักษณะ คือ การปฏิสนธินอกตัว และการปฏิสนธิในตัว การปฏิสนธินอกตัว หอยเพศผู้และเพศเมีย ปลอ่ยอสุจิและไข่ลงในน้ำ การปฏิสนธิเกิดในน้ำ ไข่ที่ได้รับการผสม ต่อมาจะเจริญเป็นตัวอ่อนแล้วเติบโตเป็นหอยเต็มวัยต่อไป หอยที่เป็นกะเทยเช่น หอยมือเสือ ถึงแม้จะสามารถผลิตเซลล์สืบพันธุ์ของทั้งสองเพศได้ แต่การปลอ่ยเซลล์สืบพันธุ์ของเพศผู้และเพศเมียจะไม่พร้อมกัน หอยที่มีการปฏิสนธิในตัวจะมีการจับคู่ผสมพันธุ์ ได้แก่ หอยกบเดี่ยวเกือบทั้งหมด หอยวงข้างมุกและหอยวงข้างกระดาศ

การทำฟาร์มเพาะเลี้ยง ในปัจจุบันความต้องการของผู้บริโภคหอยเป็นอาหารได้เพิ่มมากขึ้นกว่าแต่ก่อน ดังนั้น จึงได้มีการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงหอยซึ่งเป็นที่นิยมบริโภค เช่น หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยนางรม และหอยเป่าฮื้อ การทำฟาร์มเพาะเลี้ยงหอยแมลงภู่ ส่วนใหญ่ทำโดยการปักหลัก หรือใช้เชือกแขวนทำราวให้ลูกหอยเกาะ บริเวณปากแม่น้ำและบริเวณน้ำกร่อย เช่น ปากแม่น้ำบางปะกงชายฝั่งจังหวัดชลบุรี หอยนางรมมีทั้งเก็บจากธรรมชาติและทำฟาร์มโดยเลี้ยงตามชายฝั่งทะเลและอ่าวที่คลื่นลมไม่แรง ส่วนการเพาะเลี้ยงหอยเป่าฮื้อในบ่อเลี้ยงอยู่ในขั้นการทำวิจัย แม้ว่าการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงหอยในทะเลไทยในปัจจุบัน จะทำเป็นอุตสาหกรรมได้ไม่ใหญ่มาก แต่ก็น่าจะคาดหวังได้ว่า ในอนาคตการทำฟาร์มเพาะเลี้ยงหอยในทะเลไทยจะเป็นอุตสาหกรรมใหญ่เทียบเท่าอุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงหอยในต่างประเทศ

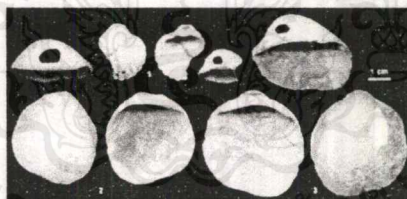


ภาพที่ 2.21 ภาพ การทำฟาร์มหอยนางรมแบบแขวน

( ที่มา : [www.nicaonline.com](http://www.nicaonline.com) )

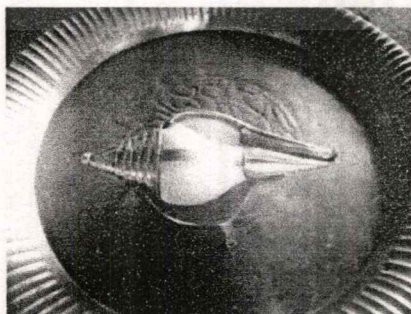
#### 2.2.4 ประโยชน์ของเปลือกหอย

มนุษย์ใช้ประโยชน์และผูกพันกับเปลือกหอยมาตั้งแต่ยุคโบราณ มีหลักฐานทางโบราณคดีว่า มนุษย์ได้ใช้เปลือกหอยมาทำเป็นเครื่องประดับต่าง ๆ มาตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ หรือแม้แต่บัดทำเป็นปูนเพื่อการก่อสร้าง จนเกิดเป็นความเชื่อและปกรณัมต่าง ๆ เช่น เทพปกรณัมกรีกเชื่อว่า เทพีอะโฟรไดต์กำเนิดมาจากเปลือกหอยหรือฟองน้ำ ชาวฮินดูเชื่อว่า หอยสังข์ในพระกรของพระวิษณุเป็นสัญลักษณ์ของความเป็นสิริมงคล จึงนิยมใช้ในงานพิธีและประเพณีต่าง ๆ มาจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหอยสังข์ตัวที่เวียนขวาที่หาได้ยาก ในนิทานพื้นบ้านของเกาะชวาและชาวไทยมีเรื่อง ทารกที่เกิดมาในเปลือกหอยสังข์สีทอง เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว



ภาพที่ 2.22 ภาพ เครื่องประดับจากเปลือกหอยของมนุษย์นีแอนเดอร์ธัล

( ที่มา : [www.thaigoodview.com](http://www.thaigoodview.com) )



ภาพที่ 2.23 ภาพ เปลือกหอยสังข์รดน้ำในอินเดียที่ผ่านการแกะสลักและเจียรระโนมาแล้ว

( ที่มา : [www.thaigoodview.com](http://www.thaigoodview.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในยุคที่ยังไม่มีเงินในรูปแบบของเหรียญ หรือธนบัตรใช้เช่นในปัจจุบัน เปลือกหอยบางชนิด เช่น หอยเบี้ย ก็เป็นสิ่งใช้แทนเงิน จนเกิดข้อสันนิษฐานว่า คำว่า "เบี้ย" ในภาษาไทย ที่หมายถึง เงินตรา เพี้ยนมาจากคำว่า "รูปียะ" หรือ "รูปี" อันเป็นสกุลเงินที่ใช้กันในอินเดียตั้งแต่ยุคพุทธกาลจนถึงปัจจุบัน และยังใช้ทำเป็นเครื่องรางทางไสยศาสตร์อีกด้วย



ภาพที่ 2.24 ภาพ ภาพหอยเบี้ยจากการบันทึกของราชทูตชาวฝรั่งเศส  
ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์  
( ที่มา : [www.thaigoodview.com](http://www.thaigoodview.com) )

ส่วนในตำรายาไทยและการแพทย์แผนไทย เปลือกหอย 9 ชนิด สามารถใช้ทำยาได้ เรียกว่า "เนาวหอย" ได้แก่ เปลือกหอยกาบ, เปลือกหอยขม, เปลือกหอยแครง, เปลือกหอยนางรม, เปลือกหอยพิมพการัง, เปลือกหอยดาวัว, เปลือกหอยจืดแจง, เปลือกหอยมุก และเปลือกหอยสังข์หาม

นอกจากนี้ เปลือกหอยยังใช้ทำเป็นเครื่องประดับตกแต่งบ้านเพื่อความสวยงาม และเก็บสะสม บางชิ้น บางชนิด บางลักษณะที่หายาก เช่น เปลือกหอยเบี้ยที่มีลักษณะของเปลือกส่วนปลายข้างหนึ่งโค้งงอเหมือนวงช้าง เรียกว่า "โรทสเตท" มีการตั้งมูลค่าไว้สูงถึง 25 ล้านบาท นับเป็นเปลือกหอยที่มีมูลค่าสูงที่สุดในโลก และลักษณะที่สวยงามต่าง ๆ ของเปลือกหอยยังเป็นต้นแบบหรือแรงบันดาลใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของมนุษย์อีกจำนวนมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลดน้อยลง หลังจากนั้นนำมาอัดลงบล็อกต่างๆ ที่ต้องการขึ้นรูป อัดให้แน่นแกะบล็อกออก แล้วนำไปตากแดดอีก 1-2 วันเพื่อให้แห้งสนิท จึงสามารถนำไปใช้งานได้ เช่น ทำบล็อกเป็นรูปการ์ตูน เป็นบล็อกติดฝาผนัง หรือนำมาทำบล็อกปูพื้นถนน



ภาพที่ 2.27 ภาพ การทำอิฐบล็อกจากเปลือกหอยแมลงภู่

( ที่มา : [www.manager.co.th](http://www.manager.co.th) )

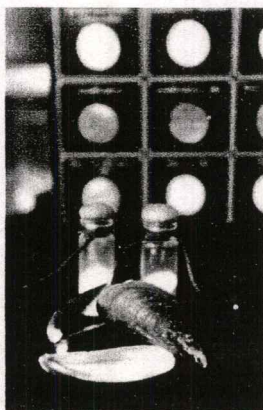
2.2.5.3 เปลือกหอยแมลงภู่ทดแทนเกล็ดไม้ก้ำ จากเปลือกหอยมุกกับเปลือกหอยแมลงภู่ที่มีความแวววาว แม้การเรียงตัวของแคลเซียมคาร์บอเนตที่สลับซับซ้อนหลายชั้น จึงทำให้มีความคงทนแข็งแรงย่อยสลายได้ยาก แต่สามารถที่จะนำมาแปรรูปในภาคอุตสาหกรรมได้หลากหลายแทนการฝังกลบ โดยซึ่งในแต่ละปีชาวประมงของไทยทำฟาร์มเลี้ยงหอยแมลงภู่มากถึงปีละล้านต้นและมีเปลือกที่เป็นขยะเหลือทิ้งมากกว่า 5 แสนตัน

ข้อดีของการนำเปลือกหอยแมลงภู่มาแปรรูปคือ ลดปริมาณขยะที่มีในธรรมชาติ ลดราคาต้นทุนในการผลิตให้ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ให้ถูกลง รวมถึงลดการนำเข้าสารสำคัญจากต่างชาติ เช่น การลดการนำเข้าเกล็ดไม้ก้ำในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง และเป็นทางออกให้กับเปลือกหอยแมลงภู่ที่มีอยู่ปริมาณมากในธรรมชาติ เพราะที่ผ่านมาเปลือกหอยแมลงภู่เป็นปัญหาหนึ่งในปัญหาการกำจัดขยะ เพราะการย่อยสลายในธรรมชาติจำเป็นต้องใช้เวลาหลายปี เพราะแม้จะฝังดินนานแค่ไหน 5 หรือ 10 ปีขุดขึ้นมาก็ยังสภาพเดิม นอกจากจะนำไปทำลายโปรตีนและทำให้ละเอียดเป็นผงซึ่งก็ยังคงมีความคมของแคลเซียมคาร์บอเนตอยู่ ซึ่งก็ไม่เหมาะที่จะทำเป็นอาหารสัตว์

ข้อแตกต่างระหว่างเปลือกหอยแมลงภู่กับเปลือกหอยมุกน้ำลึก เปลือกหอยแมลงภู่มีโครงสร้างที่แข็งแรงกว่า เพราะยังดัมไปเรื่อยๆ เปลือกหอยแมลงภู่จะยังมีโครงสร้างของแคลเซียมคาร์บอเนตที่ยึดเกาะกันได้ดี ขณะที่เปลือกหอยมุกเมื่อดัมเป็นเวลานาน จะสลายตัวกลายเป็นผงแคลเซียมคาร์บอเนตในที่สุด

เทคนิคสำคัญ คือ การนำเปลือกหอยมากำจัดโปรตีนออกและฟอกสีให้ขาว บดจนมีขนาดเล็กได้เป็นเกล็ดประกายมุกขนาด 200-500 นาโนเมตร เหมาะกับการประยุกต์ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์นาโน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

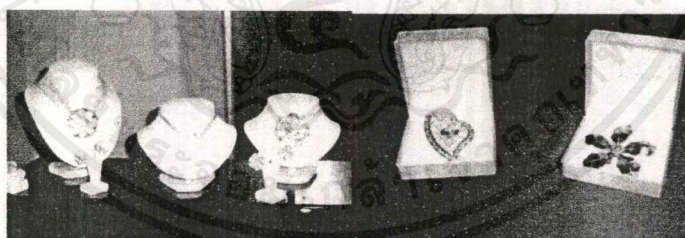


ภาพที่ 2.28 ภาพ ผลิตภัณฑ์สีเคลือบจากเปลือกหอยแมลงภู่  
( ที่มา : [www.manager.co.th](http://www.manager.co.th) )



ภาพที่ 2.29 ภาพ เครื่องประดับจากผลิตภัณฑ์ดินปั้นเคลือบจากเปลือกหอยแมลงภู่  
( ที่มา : [www.manager.co.th](http://www.manager.co.th) )

#### 2.2.5.4 เครื่องประดับจากเปลือกหอย



ภาพที่ 2.30 ภาพ เครื่องประดับสไตล์โมเสกจากเปลือกหอยมุก  
( ที่มา : [www.little-stones.com](http://www.little-stones.com) )



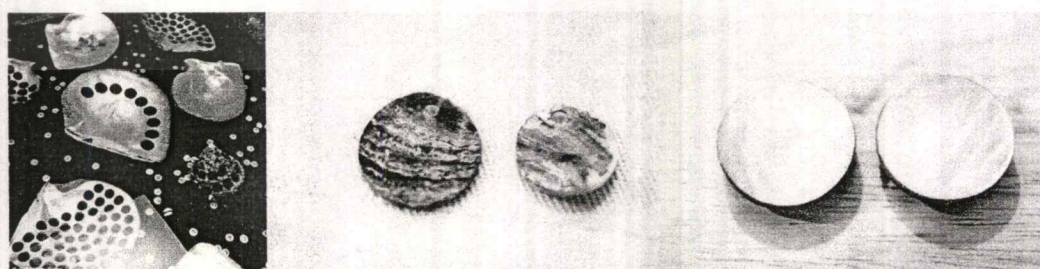
ภาพที่ 2.31 ภาพ เครื่องประดับจากการอัดเปลือกหอยมุก  
( ที่มา : [www.little-stones.com](http://www.little-stones.com) )



ภาพที่ 2.32 ภาพ เครื่องประดับจากการขัดแต่งเปลือกหอย  
( ที่มา : [www.little-stones.com](http://www.little-stones.com) )



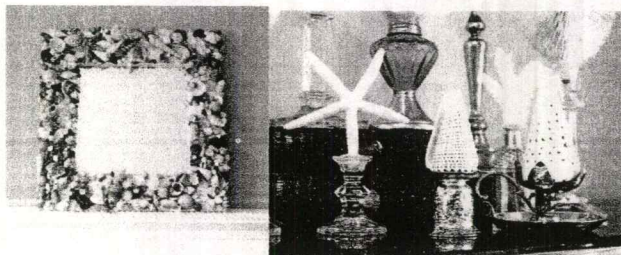
ภาพที่ 2.33 ภาพ เครื่องประดับจากการฉลุเปลือกหอย  
( ที่มา : [www.ranmoontong.com](http://www.ranmoontong.com) )



ภาพที่ 2.34 ภาพ กระดุมจากเปลือกหอยมุก  
( ที่มา : [www.ranmoontong.com](http://www.ranmoontong.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

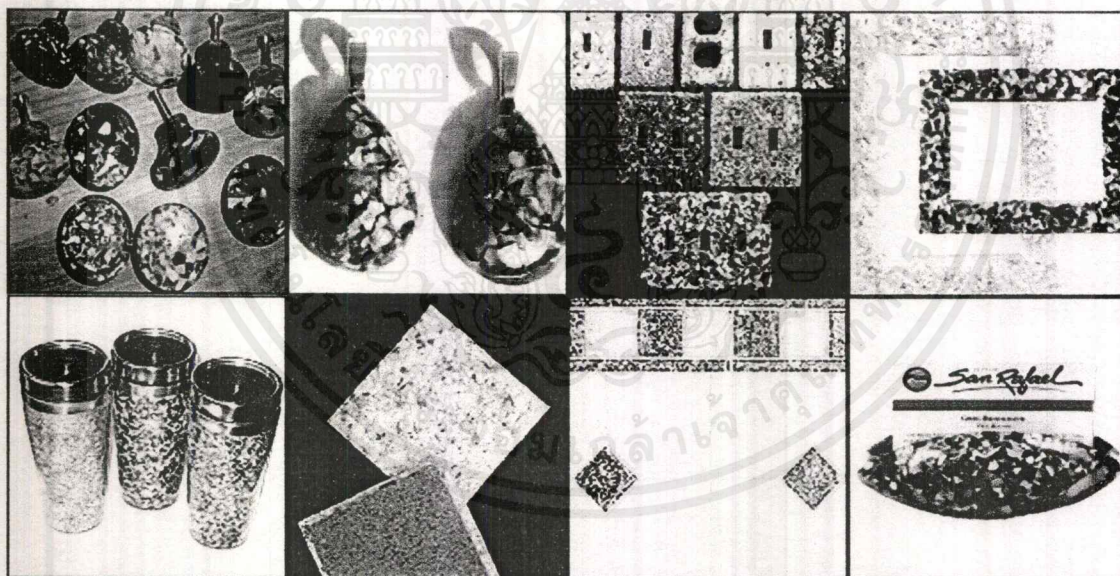
### 2.2.5.5 อุปกรณ์ตกแต่งจากเปลือกหอย



ภาพที่ 2.35 ภาพ อุปกรณ์ตกแต่งจากเปลือกหอย

( ที่มา : [www.nicaonline.com](http://www.nicaonline.com) )

2.2.5.6 ผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งบ้าน เช่น จุกขวดไวน์ ที่ทับกระดาษ ที่รองแก้ว และกรอบรูป ที่ทำจากเปลือกหอย จากบริษัท Ecosetile เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนำเปลือกหอยที่เหลือเป็นขยะมาทำความสะอาด ตากแห้ง และบด แล้วนำมาผสมกับอิพอกซีชนิดที่มีความยืดหยุ่น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง



ภาพที่ 2.36 ภาพ ผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งบ้านจากเปลือกหอย

( ที่มา : [www.ecosetile.com](http://www.ecosetile.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหัวหิน

### 2.3.1 ความเป็นมาเมืองหัวหิน

ก่อนหน้าที่ชื่อหัวหินยังไม่เกิด มีเรื่องเล่าขานกันว่าราวปี พ.ศ. 2377 ในรัชสมัย พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว พื้นที่เกษตรกรรมบางแห่งของเมืองเพชรบุรีแห่งแล้งกันดารมาก ราษฎรกลุ่มหนึ่งจึงทิ้งถิ่นย้ายลงมาทางใต้ จนมาที่บ้านสมอเรียงซึ่งอยู่เหนือขึ้นมาจากเขาตะเกียบ และบ้านหนองแกหรือบ้านหนองสะแก ที่บ้านสมอเรียงนี้ มีหาดทรายชายทะเลแปลกกว่าที่อื่นคือมีกลุ่มหิน กระจัดกระจายอยู่อย่างสวยงาม ทั้งที่ดินก็มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับทำไร่ทำนาการประมง บรรพชนเหล่านี้จึงเป็นเสมือนผู้ที่ลงหลักปักเสาสร้างบ้านหัวหินขึ้น จนกลายเป็นหมู่บ้านที่เรียกกันแต่แรกว่า บ้านสมอเรียง

พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระนเรศวรฤทธิ (พระองค์เจ้าชายกฤษดาภินิหาร ต้นราชสกุลกฤดากร) เป็นเจ้านายพระองค์แรกที่สร้างตำหนักหลังใหญ่ชายทะเลด้านใต้ของหมู่บ้าน (ปัจจุบันอยู่ติดกับโรงแรมโซฟิเทล) และประทานชื่อตำหนักว่า “แสนสำราญสุขเวศน์” ต่อมาทรงปลูกอีกหลังหนึ่งแยกเป็น แสนสำราญ และ สุขเวศน์ เพื่อไว้ใช้รับเสด็จเจ้านาย พร้อมกับทรงสร้างเรือนขนาดเล็กใต้ถุนสูงอีกหลายหลัง ซึ่งต่อๆ มาคือ “บังกะโลสุขเวศน์” ทรงขนานนามหาดทรายบริเวณตำหนักและหาดถัดๆ ไปทางใต้เสียใหม่ว่า “หัวหิน” เป็นคนละส่วนกับบ้านแหลมหินเดิมโดยมีกองหินชายทะเลเป็นที่หมายแบ่งเขต ซึ่งบ้านแหลมหินเดิมมีเขตด้านใต้ถึงเพียงแค่นันเกิดใหญ่ชายทะเล (ปัจจุบันอยู่หน้าโรงแรมโซฟิเทลฯ มีศาลเทพารักษ์ใหญ่) เท่านั้น ไม่ถึงที่ดินของเสด็จในกรมฯ ครั้นเมื่อวันเวลาผ่านไป ชื่อ “หัวหิน” ก็แผ่คลุมทั้งหาดทั้งตำบลจนขยายเป็นอำเภอหัวหิน ส่วนที่ดินแปลงที่อยู่ตรงหมู่บ้านชายทะเล เป็นของสมเด็จพระเจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนาถ กรมหลวงพิษณุโลกประชานาถ ซึ่งทรงสร้างตำหนักใหญ่ขึ้นถึงสองครั้ง ครั้งแรกคือตำหนักขาว ครั้งหลังคือตำหนักเทาและเรือนเล็กอีกหลายหลัง ซึ่งก็คือบ้านจักรพงษ์ในเวลาต่อมา ปัจจุบันคือโรงแรมเมเลีย ซึ่งได้เปลี่ยนผู้ดำเนินการเป็นโรงแรมฮิลตัน

ในช่วงเวลาเดียวกันกับการสร้างวังไกลกังวล พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระกำแพงเพชร อัครโยธิน ต้นราชสกุลบูรฉัตร ก็ได้จัดสร้างตลาดฉัตรไชยขึ้นในที่ดินพระคลังข้างที่ โดยออกแบบให้มีหลังคารูปโค้งครึ่งวงกลมต่อเนื่องกัน 7 โค้ง เพื่อสื่อความหมายว่าเป็นการสร้างขึ้นในรัชกาลที่ 7 ทั้งตัวอาคารและแผงขายสินค้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ตัวตลาดโล่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก และจัดว่าเป็นตลาดที่ถูกสุขลักษณะที่สุดของประเทศไทยในขณะนั้นชื่อตลาดฉัตรไชยนี้มาจากพระนามเดิมของพระองค์คือพระองค์เจ้าบูรฉัตรไชยกรนั่นเอง ต่อมาตลาดฉัตรไชย และโรงแรมรถไฟ รือโฮเต็ลหัวหินก็กลายเป็นสัญลักษณ์ ของชายทะเลหัวหิน ส่วนพระราชวังไกลกังวลนั้นถือว่าเป็นสถานที่อันควรสักการะบูชา มากกว่าจะเป็นสถานที่ท่องเที่ยวนับตั้งแต่มีการสร้างทางรถไฟสายใต้แล้วเสร็จ เชื่อมต่อกับชายแดนของประเทศมาเลเซีย หัวหินก็มีชื่อเสียงว่าเป็นสถานที่พักผ่อนอากาศอันลือชื่อของไทย ซึ่งนักท่องเที่ยวนิยมมา

พักผ่อน วายน้ำ ตกปลา และตีกอล์ฟเนื่องจากมีสนามกอล์ฟ หัวหินรอยัลกอล์ฟ ซึ่งจัดเป็นสนามกอล์ฟระดับมาตรฐานสากลแห่งแรก ของประเทศไทยอีกด้วย

ชื่อเสียงของหัวหินนั้น เดิมทีเคียงข้างมากับโรงแรมรถไฟก็ว่าได้ ต่อมา มีการสร้างบังกะโลขึ้นคือ เซ็นทรัลหัวหินวิลเลจ ซึ่งได้ถูกคัดเลือกให้เป็นฉากถ่ายทำภาพยนตร์ต่างประเทศเรื่อง “Devil's Paradise” เช่นเดียวกับโรงแรมรถไฟหัวหิน ซึ่งใช้เป็นฉากถ่ายทำภาพยนตร์ต่างประเทศเรื่อง “The Killing Fields” โดยเป็นการจำลองสถานที่คือ โรงแรมชั้นนำในกรุงพนมเปญในยุคสงคราม

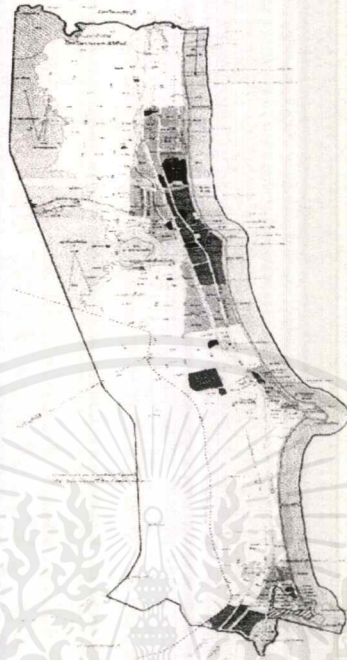
### 2.3.2 ประวัติเทศบาลเมืองหัวหิน

ได้มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเทศบาลตำบลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ.2480 โดยที่เห็นสมควรยกฐานะตำบลหัวหิน และตำบลหนองแก กิ่งอำเภอหัวหิน อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เฉพาะในเขตสภาพัดบำรุงสถานที่ชายทะเลติดตะวันตก เป็นเทศบาลตำบล มีพื้นที่รับผิดชอบ 72 ตารางกิโลเมตร โดยเริ่มแรกในการจัดตั้งเทศบาลตำบลหัวหินมีราษฎรประมาณ 40 คน มีบ้านเรือนประมาณ 5 หลัง และมีรายได้ประมาณ 300,400 บาท และเมื่อ พ.ศ. 2492 กิ่งอำเภอหัวหินยกฐานะขึ้นเป็นอำเภอหัวหิน เทศบาลตำบลหัวหินจึงอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และต่อมาได้มีพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลง เขตเทศบาลตำบลหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ. 2538 โดยขยายเขตเพิ่มเติมจากเดิม 72 ตารางกิโลเมตร เป็น 86.36 ตารางกิโลเมตร

### 2.3.3 สภาพข้อมูลพื้นฐานเมืองหัวหิน

เทศบาลเมืองหัวหิน ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ติดกับทะเลอ่าวไทย พื้นที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ทิศตะวันตกเป็นภูเขา พื้นที่ลาดเอียงลงสู่ทะเลอ่าวไทย มีพื้นที่รวม 86.36 ตารางกิโลเมตร หรือ 53,975 ไร่ มีถนนเพชรเกษม (ทางหลวงหมายเลข 4) ตัดผ่านจากทิศเหนือจรดทิศใต้ยาวประมาณ 22 กิโลเมตร ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 230 กิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นชุมชนเมืองหนาแน่นและการพาณิชย์กรรมประมาณร้อยละ 3 และมีชุมชนที่กระจัดกระจายไม่หนาแน่นห่างไกลออกไป พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ว่างและพื้นที่เขตทหาร การขยายตัวของเมืองมีลักษณะเป็นแนวยาวไปตามถนนเพชรเกษม มีสถานที่ท่องเที่ยวหลายแห่ง มีโรงแรม บ้านพัก ร้านอาหารและสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องการท่องเที่ยวจำนวนมาก ในปีหนึ่ง ๆ จึงมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวจำนวนประมาณเกือบ 2 ล้านคน ก่อให้เกิดเม็ดเงินสะพัดในท้องถิ่น ปีละกว่า 6 พันล้านบาท เทศบาลเมืองหัวหิน เป็นที่ตั้งของเขตพระราชฐาน คือ วังไกลกังวล ซึ่งปัจจุบัน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ประทับอยู่ เทศบาลเมืองหัวหินเป็นเขตควบคุมมลพิษตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2539) และเป็นเขตพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2547 อาณาเขตรับผิดชอบ เขตปกครองของเทศบาลเมืองหัวหินครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลหัวหิน ตำบลหนองแก ทิศเหนือ จรดเขตเทศบาลเมืองชะอำ อำเภอชะอำ จังหวัด

เพชรบุรี ทิศใต้จรดอำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ทิศตะวันตกจรดทะเลอ่าวไทย ทิศตะวันตกจรดตำบลทับใต้และตำบลหินเหล็กไฟ อำเภอหัวหิน



ภาพที่ 2.37 ภาพ แผนที่แสดงอาณาเขตของเทศบาลเมืองหัวหิน  
( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

### 2.3.5 ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

#### 2.3.4 ข้อมูลประชากรตามฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร

ประชากรโดยรวมทั้งสิ้น 52,919 คน แยกเป็น ชาย 25,776 คน หญิง 27,143 คน ความหนาแน่นของจำนวนประชากร 612.77 คน/ตารางกิโลเมตร มีอัตราการเพิ่มของประชากรในช่วง 4 ปี ที่ผ่านมา เฉลี่ยร้อยละ 2 ต่อปี มีการประมาณการว่าประชากรแฝงในเขตเทศบาลมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับประชากรตามทะเบียนราษฎร การเพิ่มของประชากรมาจากการย้ายถิ่นเป็นหลัก เนื่องจากการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและมีแหล่งสถานศึกษาทุกระดับ

2.3.5.1 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สภาพเศรษฐกิจส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับการท่องเที่ยวและการพาณิชย์กรรม มีร้านค้า โรงแรม บ้านพักตากอากาศต่าง ๆ จำนวนมาก เป็นแหล่งงานให้แก่คนในท้องถิ่น รายได้ของท้องถิ่นมาจากการท่องเที่ยวเป็นสำคัญ

2.3.5.2 เกษตรกรรม ประชาชนที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของเขตเทศบาล ประกอบอาชีพด้านการเกษตร เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีความเหมาะสม ชนิดพื้นที่ปลูก ได้แก่ สับปะรด มะม่วง ขนุน มะพร้าว พืชผักและไม้ดอกไม้ประดับ จำนวนครัวเรือนในภาคเกษตรกรรมที่อยู่ในเขตเทศบาล

จำนวน 85 ครัวเรือน พื้นที่ทำสวน 305 ไร่ พืชที่สำคัญ ได้แก่ มะพร้าว มะม่วง พื้นที่ทำไร่ประมาณ 2,810 ไร่ พืชไร่ที่สำคัญ ได้แก่ สับปะรด ซึ่งสับปะรดเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญในเขตเทศบาล

2.3.5.3 การพาณิชย์กรรมและการบริการ สถานประกอบการด้านพาณิชย์กรรม ได้แก่ ธนาคาร สถานบริการน้ำมัน ศูนย์การค้า/ห้างสรรพสินค้า ตลาดสด ร้านค้าต่าง ๆ โรงฆ่าสัตว์ สถานบริการ โรงแรม ร้านอาหาร โรงภาพยนตร์ สถานีขนส่ง

2.3.5.4 ปศุสัตว์ พื้นที่ปศุสัตว์ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่ราบเชิงเขา ทางด้านทิศตะวันตกของเขตเทศบาล โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงโคเนื้อ สุกร ไก่ เป็น แพะ และปลาต่าง ๆ

2.2.5.5 ประมง หัวหินในอดีตเป็นหมู่บ้านชาวประมง การทำประมงจึงเป็นอาชีพดั้งเดิมของชาวหัวหิน แต่เมื่อบ้านเมืองเปลี่ยนแปลงไปหัวหินได้กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ประกอบกับความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลลดลง ทำให้การประกอบอาชีพประมง

ลดน้อยลง โดยยังมีการทำประมงของประชาชนบริเวณชุมชนสมอเรียง ชุมชนตะเกียบ และชุมชนเขาเต่า

2.2.5.6 อุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ประกอบกิจการอุตสาหกรรมประเภททำผลิตภัณฑ์คอนกรีตบล็อก เสา รั้ว ปลอก บ่อ รองลงมา

เป็นอุตสาหกรรมประเภทอุตสาหกรรมไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้ เช่น ทำวงกลบ ประตู หน้าต่าง และสุดท้ายเป็นอุตสาหกรรมอบปลาหมึกแห้ง ซึ่งลักษณะโรงงานจะเป็นโรงงานขนาดเล็กหรืออุตสาหกรรมใน

ครัวเรือน จำนวนแรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม 519 คน แรงงานชาย 1,179 ราย แรงงานหญิง 38 ราย

### 2.3.6 ข้อมูลด้านสังคม

2.3.6.1 ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองหัวหิน มีทั้งหมด จำนวน 35 ชุมชน โดยแยกเป็น 2 ตำบล ดังนี้

1. ตำบลหัวหิน 28 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ่อฝ้าย ชุมชนตะวันตก ชุมชนวัดไกลกังวล ชุมชนสมอโพรง ชุมชนประชาร่วมจิตต์ ชุมชนเขาน้อย ชุมชนฟ้าสีคราม ชุมชนนาปู่กล้า ชุมชนรวมสุข ชุมชนประชาสามัคคี ชุมชนพร้อมมิตรพัฒนาชุมชนทางรถไฟ ชุมชนทุ่งยายอึ่ง ชุมชนศาลาร่วมใจ ชุมชนตาลเดี่ยว ชุมชนสวนลิง ชุมชนเทพนิมิตร ชุมชนบ้านอ่างน้ำ ชุมชนแนบเคหาสน์ ชุมชนศาลเจ้าพ่อเสือ ชุมชนสมอเรียง ชุมชนชายทะเล ชุมชนพูลสุข ชุมชนเพชรระสรง ชุมชนไร่หุ่น ชุมชนเขาพิทักษ์ ชุมชนกอล์ฟวิว และชุมชนสนามกอล์ฟ

2. ตำบลหนองแก ได้แก่ ชุมชนหนองแก ชุมชนเขาตะเกียบ ชุมชนหัวดอน ชุมชนบ้านใหม่ - หัวนา ชุมชนเขาเต่าชุมชนหัวถนน ชุมชนสุริโยทัย

2.3.6.2 การกำจัดขยะมูลฝอย วิธีการจัดเก็บและกำจัดขยะมูลฝอย โดยมีการจัดเก็บเองและจ้างเอกชน ปริมาณขยะมูลฝอย 80 - 120 ตัน/ 1 วัน อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่

1) รถยนต์บรรทุกขยะมูลฝอย ขนาดความจุ 10 ลบ.หลา ขนาดความจุ 5 ลบ.หลา ขนาดความจุ 4 ลบ.หลา

2) รถเข็นเพื่อเก็บและขนขยะมูลฝอย 14 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) ถังรองรับขยะมูลฝอย 5 ใบ
- 4) พนักงานเก็บ ขน และกวาดขยะมูลฝอย 72 คน
- 5) มีที่ดินสำหรับทิ้งขยะมูลฝอย 130 ไร่
- 6) รถยนต์เก็บและขนส่งสิ่งปฏิกูล 2 คัน
- 7) สถานที่เก็บสิ่งปฏิกูล 1 แห่ง
- 8) มีถังเก็บรวมทั้ง 30 ถัง

การเก็บค่าธรรมเนียม กำจัดขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล

- 1) หลังคาเรือน 10-30 บาท/เดือน
- 2) ร้านค้า 50-1 บาท/เดือน
- 3) โรงงานอุตสาหกรรม 5, 0-20, 0บาท/เดือน

### 2.3.7 แหล่งท่องเที่ยว ในเขตเทศบาล เช่น

2.3.7.1 ชายหาดหัวหิน ชายหาดหัวหินเป็นชายหาดที่สวยงาม มีหาดทรายที่ขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาด โดยมีจุดลงทะเลจุดใหญ่ที่ถนนดำเนินเกษม



ภาพที่ 2.38 ภาพ ชายหาดหัวหิน  
( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

2.3.7.2 สวนหลวงราชินี เทศบาลได้พัฒนาปรับปรุงที่ดิน 19 ไร่ บริเวณถนนเลียบริมวังเหนือ ให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว และพักผ่อนหย่อนใจแห่งใหม่ของเมือง และสามารถลงชายหาดได้ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกนักท่องเที่ยวอย่างครบครัน เช่น ลานจอดรถ ศูนย์จำหน่ายสินค้า ห้องอาบน้ำ



ภาพที่ 2.39 ภาพ สวนหลวงราชินี  
( ที่มา : [www.holidaythai.com](http://www.holidaythai.com) )

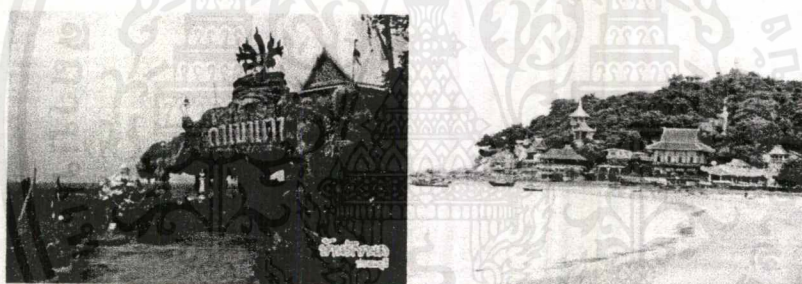
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7.3 เขาหินเหล็กไฟ เป็นภูเขาที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเขตเทศบาลติดกับสนามกอล์ฟหลวงหัวหิน ซึ่งเทศบาลได้พัฒนาปรับปรุงจนเป็นจุดชมทัศนียภาพเมืองหัวหินที่สวยงาม มีพระบรมราชานุสาวรีย์รัชกาลที่ 7 กรงนกขนาดใหญ่ พร้อมศูนย์จำหน่ายสินค้าและลานจอดรถที่สะดวกสบาย



ภาพที่ 2.40 ภาพ เขาหินเหล็กไฟ  
( ที่มา : [www.holidaythai.com](http://www.holidaythai.com) )

2.3.7.4 หาดเขาเต่า ชายหาดเล็ก ๆ เชิงเขาเต่า เงียบสงบ มีพระพุทธรูปขนาดใหญ่หันพระพักตร์ออกสู่ทะเล ห่างจากตัวเมืองหัวหินไปทางทิศใต้ ประมาณ 13 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.41 ภาพ หาดเขาเต่า  
( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

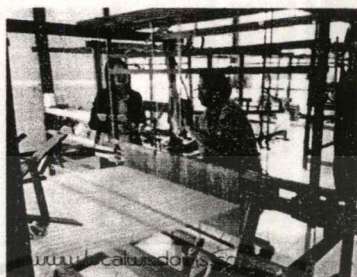
2.3.7.5 อ่างเก็บน้ำเขาเต่า ตั้งอยู่ที่ชุมชนเขาเต่า อ่างเก็บน้ำเขาเต่าถือเป็นโครงการพระราชดำริด้านชลประทานแห่งแรกในประเทศไทย ห่างจากตัวเมืองหัวหินไปทางทิศใต้ ประมาณ 13 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.42 ภาพอ่างเก็บน้ำเขาเต่า  
( ที่มา : [www.novabizz.com](http://www.novabizz.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7.6 ศูนย์ทอผ้าเขาเต่า สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถได้มีพระราชเสาวนีย์ให้จัดตั้งศูนย์ทอผ้าเขาเต่า เพื่อส่งเสริมอาชีพการทอผ้าของประชาชนในชุมชนเขาเต่า ซึ่งถือเป็นปฐมบทของการส่งเสริมหัตถกรรมและการตั้งศูนย์ศิลปาชีพของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ในเวลาต่อมา ศูนย์ทอผ้าตั้งอยู่ที่ชุมชนเขาเต่าใกล้กับอ่างเก็บน้ำ



ภาพที่ 2.43 ภาพ ศูนย์ทอผ้าเขาเต่า

( ที่มา : [www.novabizz.com](http://www.novabizz.com) )

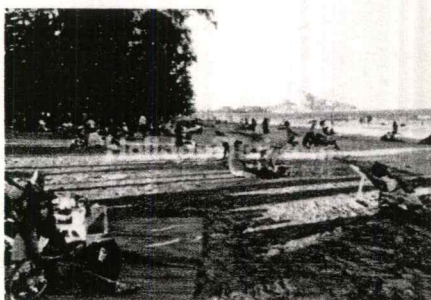
2.3.7.7 หาดทรายน้อย เป็นชายหาดที่อยู่ทางใต้สุดของเขตเทศบาล ติดกับโครงการพระราชดำริสวนป่าหาดทรายใหญ่เป็นชายหาดที่เงียบสงบ น้ำทะเลใสสะอาดอยู่ในเขตชุมชนบ้านเขาเต่า ห่างจากตัวเมืองหัวหินไปทางทิศใต้ประมาณ 16 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.44 ภาพ หาดทรายน้อย

( ที่มา : [www.novabizz.com](http://www.novabizz.com) )

2.3.7.8 สวนสนประดิพัทธ์ มีชายหาดที่สวยงามเงียบสงบ มีแนวต้นสนเป็นเอกลักษณ์ของหาด บรรยากาศร่มรื่นเย็นสบายซึ่งอยู่ในความดูแลของกองสวัสดิการทหารบกห่างจากตัวเมืองหัวหินไปทางทิศใต้ประมาณ 9 กิโลเมตร



ภาพที่ 2.45 ภาพ สวนสนประดิพัทธ์

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

2.3.7.9 พลับพลาที่ประทับ สถานีรถไฟหัวหิน เป็นหนึ่งในสถานีรถไฟที่เก่าแก่ที่สุด  
สิ่งที่เป็นเอกลักษณ์ คือพลับพลาที่ประทับ และตัวสถานีที่มีสถาปัตยกรรมไทยที่สะดุดตาแตกต่างจาก  
สถานีรถไฟทั่วไปในประเทศ พลับพลาที่ประทับได้ย้ายมาจากพระราชวังสนามจันทร์ในสมัยรัชกาลที่ 6



ภาพที่ 2.46 ภาพ พลับพลาที่ประทับ สถานีรถไฟหัวหิน

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

2.3.7.1 ตลาดโต้รุ่งหัวหิน นับเป็นสี่สัณยามราตรีของหัวหิน เพราะมีแผงจำหน่าย  
อาหารนานาชาติ ทั้งอาหารไทย อาหารทะเล ขนม และสินค้าพื้นเมือง เช่น ของที่ระลึกที่ผลิตจาก  
เปลือกหอย

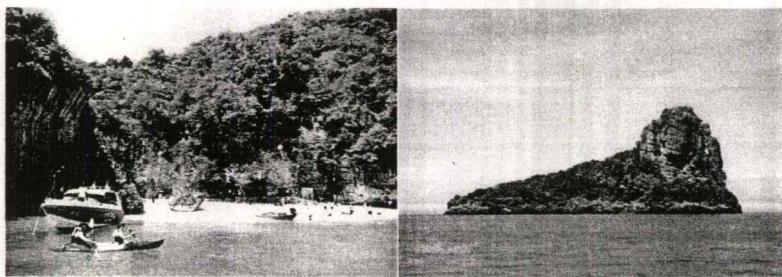


ภาพที่ 2.47 ภาพ ตลาดโต้รุ่ง

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.7.11 เกาะสิงโต ตั้งตั้งอยู่ห่างจากฝั่งสวนสนประมาณ 8 เมตร เป็นเกาะเล็ก ๆ ที่มีผู้นิยมไปตกปลาและดำน้ำ ติดต่อเช่าเรือได้ที่หมู่บ้านเขาตะเกียบ



ภาพที่ 2.48 ภาพ เกาะสิงโต

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

2.3.7.12 จุดชมวิวเขาตะเกียบ วัดที่ตั้งอยู่บนภูเขาชื่อวัดเขาตะเกียบ ซึ่งยื่นออกไปในทะเล ตั้งอยู่ห่างตัวเมืองหัวหินไปทางทิศใต้ 6 กิโลเมตร ภายในบริเวณวัดร่มรื่นเย็นสบายมีรูปปั้นเจ้าแม่กวนอิมประดิษฐานอยู่ เป็นจุดที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพอ่าวหัวหินที่งดงามมากจุดหนึ่งรอบเขาตะเกียบ มีที่พักและร้านอาหารให้บริการหลายแห่ง



ภาพที่ 2.49 ภาพจุดชมวิวเขาตะเกียบ

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

### 2.3.8 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่สำคัญในหัวหิน

สถาปัตยกรรมที่เก่าแก่สำคัญของอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ถูกสร้างขึ้นใน รัชสมัย รัชกาลที่ 6 - 7 ซึ่งเป็นยุคที่มีการติดต่อสร้างความสัมพันธ์กับต่างประเทศ สถาปัตยกรรมในยุคนี้จึงได้รับอิทธิพลวัฒนธรรมชาติตะวันตกมาผสมผสานกับความเป็นไทยอย่างลงตัว

2.3.8.1 สถานีรถไฟหัวหิน เป็นจุดกำเนิดในเรื่องของการท่องเที่ยวของหัวหิน ถูกสร้างขึ้นราวปี พ.ศ. 2454 ในสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 6) เป็นสถานีรถไฟที่เก่าแก่ คงรูปแบบอาคารของสถานีแบบเก่า ที่เป็นอาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ทาสีแดงตัดกับสีครีม ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากสถาปัตยกรรมวิกตอเรีย และได้ผสมผสานเข้ากันกับสถาปัตยกรรมไทย โดยมีองค์ประกอบต่างๆ ของอาคาร เช่น เสา ค้ำยัน ราวระเบียง ช่องลม และอื่นๆ ประดับตกแต่งไปด้วยลวดลายแบบไทยๆ ซึ่งหาดูได้ยากในปัจจุบัน เพราะที่สถานีรถไฟอื่นๆ ได้ทำการรื้อถอน ก่อสร้างเป็นสถานีแบบใหม่เกือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมดแล้ว และสถานีรถไฟหัวหินยังได้ขึ้นชื่อว่าเป็นสถานีรถไฟที่สวยงามที่สุดในประเทศไทยอีกด้วย อีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้สถานีรถไฟหัวหินไม่เหมือนกับที่อื่น และเป็นที่ดึงดูดความสนใจของชาวไทยและชาวต่างชาติซึ่งต่างพากันมาแวะเวียนมาเยี่ยมชมสถานีรถไฟแห่งนี้ก็คือ “พลับพลาพระมงกุฎเกล้าฯ” เดิมมีชื่อว่า “พลับพลาสนามจันทร์” ตั้งอยู่บริเวณพระราชวังสนามจันทร์ จ.นครปฐม พลับพลาแห่งนี้ เมื่ออดีตมีไว้ในกรณีที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าฯ เสด็จประทับทอดพระเนตรกองเสือป่า และลูกเสือทั่วประเทศทำการฝึกซ้อมยุทธวิธีเป็นประจำทุกปี หลังจากสิ้นสมัยของพระองค์จึงได้ทำการรื้อถอนมาเก็บไว้ เพื่อรำลึกถึงพระมหากรุณาธิคุณของพระองค์ ต่อมาในปี พ.ศ.2511 ได้มีการนำชิ้นส่วนของพลับพลาสนามจันทร์ มาปลูกสร้างขึ้นใหม่ที่หัวหิน เพื่อใช้เป็นที่ประทับขึ้นและลงรถไฟของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว (รัชกาลที่ 9) ครั้นเสด็จมาเยือนเมืองหัวหิน และได้ตั้งชื่อใหม่ว่า “พลับพลาพระมงกุฎเกล้าฯ” เป็นพลับพลาจตุรมุข ซึ่งทำการก่อสร้างด้วยไม้ทั้งหลัง ฝีมือปราณีตโดยช่างไทยสมัยโบราณ ที่เรียกกันว่าช่างสิบหมู่ ประดับตกแต่งไปด้วยลวดลายไทย ทำให้ตัวพลับพลาดูแล้วอ่อนช้อย และยังคงกลิ่นอายของสถาปัตยกรรมแบบไทยไว้ ปัจจุบันพลับพลาพระมงกุฎเกล้าฯ และสถานีรถไฟหัวหิน จึงกลายเป็นที่เชิดหน้าชูตาของเมืองหัวหินเป็นอย่างมาก และอีกทั้งยังมีป้ายสถานีรถไฟหัวหินซึ่งยังคงแบบเดิมไว้ แตกต่างจากป้ายสถานีอื่นๆ ถือเป็นอีกจุดหนึ่งที่นักท่องเที่ยวนิยมมาถ่ายรูปเพื่อเก็บไว้เป็นที่ระลึก กับหัวรถจักรไอน้ำสมัยก่อนสงครามโลก ครั้งที่ 2 มาจอดโชว์ไว้ที่นี่ ซึ่งการรถไฟแห่งประเทศไทยได้สั่งซื้อมาจากประเทศอังกฤษ หัวรถจักรนี้เคยวิ่งให้บริการเพื่อรับส่งผู้โดยสารในเส้นทางรถไฟในประเทศไทยก่อนที่จะมาพัฒนามาเป็นหัวจักรกำลังดีเซลในปัจจุบัน เอาไว้ให้คนรุ่นหลังได้ดู และศึกษาถึงวิวัฒนาการของรถไฟอีกด้วย



ภาพที่ 2.50 ภาพ สถานีรถไฟหัวหิน

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

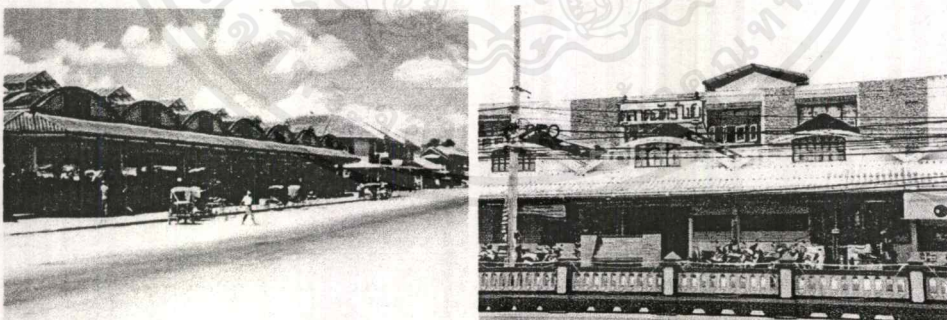


ภาพที่ 2.51 ภาพ พลับพลาพระมงกุฎเกล้าฯ  
( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

### 2.3.8.2 ตลาดฉัตรไชย

ตลาดฉัตรไชยตั้งอยู่ภายใต้สถาปัตยกรรมหลังคารูปโค้งแบบยุคเรอเนสซองซ์ (Renaissance Architecture) ที่สร้างขึ้นใน ปี.ศ.2469 โดยพระเจ้าบรมวงศ์เธอ พระองค์เจ้าบุรฉัตรไชยากร กรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน หลังจากถูกออกแบบให้มีหลังคาเป็นรูปโค้งครึ่งวงกลมต่อเนื่องกัน 7 โค้ง เพื่อเป็นสัญลักษณ์ ว่าได้ถูกสร้างขึ้นในรัชสมัย พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 เป็นงานคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งอาคาร ทำให้ตลาดฉัตรไชยมีความหมาย ในแง่มุมประวัติศาสตร์คู่กับเมืองหัวหินมาอย่างยาวนาน

ทั้งตัวอาคาร และแผงขายสินค้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ตัวตลาดโค้งอากาศถ่ายเทได้สะดวก และจัดว่าเป็นตลาดที่ถูกสุขลักษณะที่สุดของประเทศไทยในขณะนั้น ชื่อตลาดฉัตรไชยนี้มาจากพระนามเดิมของพระองค์ คือพระองค์เจ้าบุรฉัตรไชยากร ต่อมาตลาดฉัตรไชยและโรงแรมรถไฟ หรือโฮเต็ลหัวหิน ก็กลายเป็นสัญลักษณ์ ของชายทะเลหัวหิน



ภาพที่ 2.52 ภาพ ตลาดฉัตรไชยในอดีตและปัจจุบัน  
( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

### 2.3.8.3 โรงแรมรถไฟ หรือ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท

โรงแรมพักตากอากาศหรูหราตามแบบอย่างโรงแรมยุโรปในสมัยก่อน เป็นชื่อแรกของโรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท ถูกก่อสร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 6 โดยมีสถาปนิกชาวอิตาลี A.Rigazzi ซึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปนิกประจำกรมรถไฟเป็นผู้ออกแบบ ตัวอาคารของโรงแรมถูกออกแบบให้เป็นอาคารแบบ โคลโลเนียล (Colonial Style) ซึ่งเป็นที่นิยมในสมัยนั้น เป็นอาคารครึ่งตึกครึ่งไม้ สูง 2 ชั้น มีห้องพัก 14 ห้อง ตัวอาคารเน้นการใช้ไม้ร่วมในการก่อสร้าง เช่น ราวระเบียงเป็นไม้ทั้งหมด หรือเสาบางต้นเป็นเสาไม้ หุ้มปูน เน้นรูปทรงหลังคาทรงชั้นที่สวยงามและปูกระเบื้องสีสดเห็นชัดเจน มีทางเดินและระเบียงกว้างที่คลุมด้วยหลังคาทั้งชั้นบนและชั้นล่าง

ถึงแม้จะเป็นอาคารที่ก่อสร้างตามรูปแบบของยุโรปแต่ก็มีการประยุกต์ปรับให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศในประเทศไทยที่มีทั้งร้อนและมีฝนตกชุกเกือบตลอดทั้งปี จนถึงปี พ.ศ.2501 จึงมีการก่อสร้างอาคารใหม่เชื่อมต่อกับอาคารเดิมไปทางทิศใต้ โดยมีถาวร บุญยเกตุ สถาปนิกของการรถไฟแห่งประเทศไทยเป็นผู้ออกแบบ

ตัวอาคารเป็นสถาปัตยกรรมแบบสมัยใหม่ (Modern Architecture) เป็นอาคาร 3 ชั้น มีการใช้วัสดุก่อสร้างสมัยใหม่ในยุคนั้น เช่น กระเบื้องยางสีสด วงกบเหล็ก กระจกบานใหญ่ การเล่นลวดลายของหินขัดที่พื้น การบุผนังด้วยหินอ่อน กรวด หินกาบ รวมทั้งโครงสร้างที่มีลวดลายตามแผงกันแดดและบันได ส่วนเฟอร์นิเจอร์และการตกแต่งภายในได้ออกแบบให้ทันสมัยเพื่อความสะอาดสวยงามแก่แขกผู้มาพัก

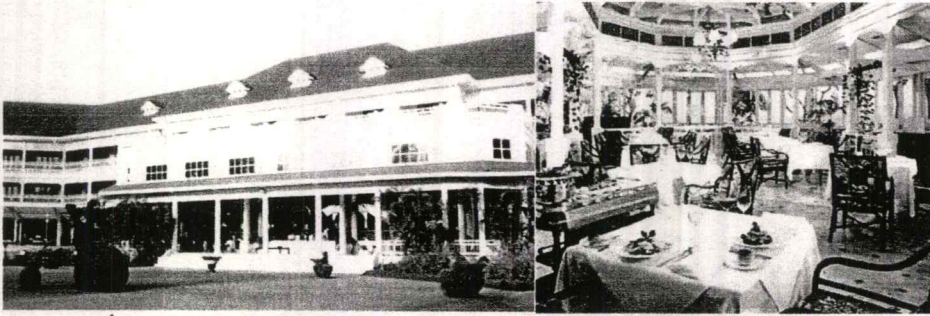
ตลอดระยะเวลาโรงแรมรถไฟได้ทรุดโทรมลงและเสื่อมความนิยมไป ดังนั้นในปี พ.ศ.2528 การรถไฟแห่งประเทศไทยจึงได้ร่วมกับบริษัทในเครือเซ็นทรัลและกลุ่มธุรกิจโรงแรม Accor จากฝรั่งเศส ปรับปรุงพัฒนาโรงแรมรถไฟหัวหินขึ้นใหม่ ภายใต้เงื่อนไขการอนุรักษ์รูปแบบและเอกลักษณ์ของอาคารเก่าของโรงแรม ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ สัญลักษณ์ และภูมิทัศน์ของพื้นที่โดยรอบ

ภูมิสถาปัตยกรรมได้ถูกออกแบบปรับปรุงใหม่เช่นกัน โดยปรับแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็นสวนต่าง ๆ คือ สวนที่พัก สวนกิจกรรมและส่วนบริการ จัดระบบทางสัญจรแยกออกมาอย่างชัดเจนกับส่วนพื้นที่ใช้สอย นอกจากนี้ยังออกแบบให้ส่วนของภูมิสถาปัตยกรรมส่งเสริมคุณค่าของอาคารอนุรักษ์โดยออกแบบให้แนวแกนหลักของผังยึดตามแนวผังอาคารเดิม เพื่อให้เกิดความสง่างามและความประทับใจต่อผู้มาเยือน

สวนสวนไม้ตัด (Topiary Garden) มีการปรับปรุงเพิ่มเติมในส่วนของไม้ตัดที่ตัดแต่งเป็นรูปสัตว์ โดยเฉพาะขั้วประตูดัดรูปช้างขนาดใหญ่ที่นำไปสู่อาคารอนุรักษ์ และรักษาต้นไม้เดิมที่อยู่ เช่น ต้นจามจุรีใหญ่ เพื่อคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของโรงแรมและเพื่อเพิ่มความสวยงามร่มรื่น

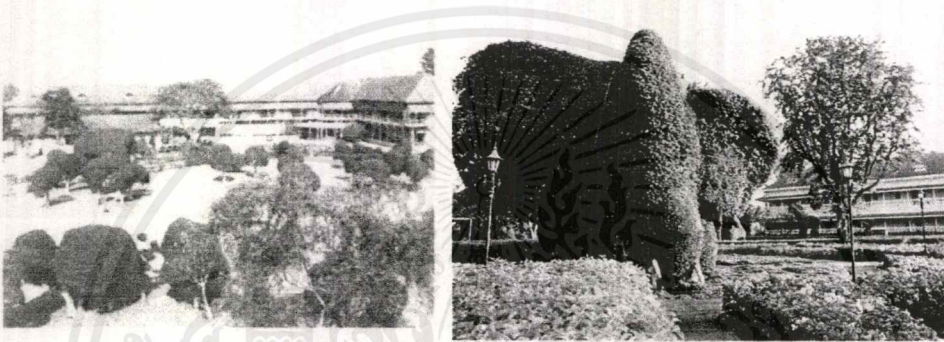
จวบจนถึงวันนี้ ภาพลักษณ์ของโรงแรมรถไฟ หรือ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท ยังคงสามารถรักษาเอกลักษณ์และคุณค่าทางสถาปัตยกรรมรวมถึงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เห็นได้จากรางวัลการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ได้รับจากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ถึงสองครั้ง คือผลพวงที่เกิดจากการดำเนินการอย่างชาญฉลาด สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการคิดและวางแผนที่ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์มรดกทางสถาปัตยกรรม ที่ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแต่อย่างใด โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท จึงเปรียบเหมือนสัญลักษณ์ที่อยู่เคียงคู่มากับหาดหัวหินแห่งนี้ และการทำให้ผู้มาเยือนสามารถสัมผัสถึงกลิ่นอายแห่งอดีตคือเสน่ห์ของสถานที่แห่งนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.53 ภาพ โรงแรมรถไฟ หรือ โรงแรมโซฟิเทล เซ็นทรัล หัวหิน รีสอร์ท

( ที่มา : [www.thailand-huahin.com](http://www.thailand-huahin.com) )



ภาพที่ 2.54 ภาพ สวนไม้ตัดสัญลักษณ์หนึ่งของโรงแรมรถไฟ

( ที่มา : [www.thailand-huahin.com](http://www.thailand-huahin.com) )

#### 2.3.8.4 วังไกลกังวล

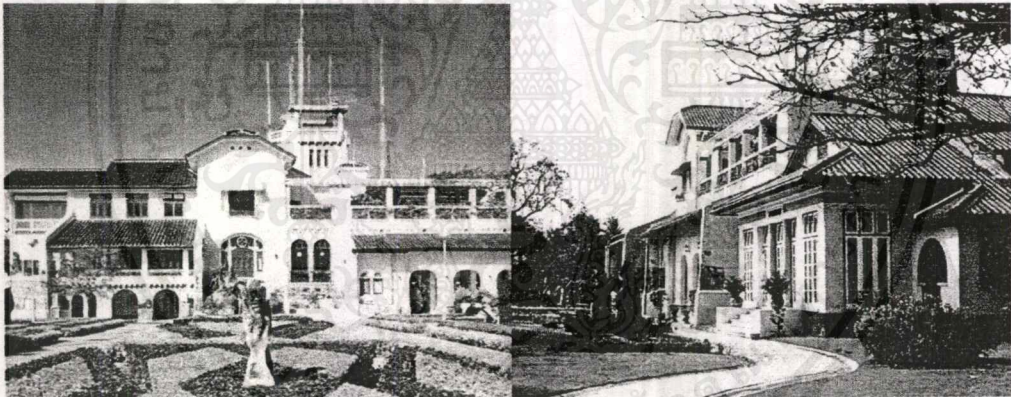
พระตำหนักเปี่ยมสุข เป็นที่ประทับแปรพระราชฐานของ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช และ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ตั้งอยู่ใน วังไกลกังวล เป็นวังส่วนพระองค์ที่พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่๗โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2469 เพื่อพระราชทานแด่สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินี โดยพระราชทรัพย์ส่วนพระองค์จากพระคลังข้างที่ ตั้งอยู่ที่ชายทะเล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ อยู่ห่างจากหาดหัวหินไปทางทิศเหนือประมาณ 3 กิโลเมตร โดยมีหม่อมเจ้าอิทธิเทพสรรค์ กฤดากร เป็นสถาปนิกผู้ออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง ประกอบด้วย พระตำหนักเปี่ยมสุข พระตำหนักน้อย เป็นที่ประทับแปรพระราชฐานของ สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี พระตำหนักปลูกเกษม เป็นที่ประทับแปรพระราชฐานของ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และพระตำหนักเอิบเปรม เอมปรีดิ์ เป็นที่ประทับแปรพระราชฐานของพระบรมวงศานุวงศ์ทุกพระองค์ และ ศาลาเรียงอาคารอเนกประสงค์ ซึ่งพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงใช้เป็นที่พักผ่อน พระราชอิริยาบถ และสำหรับจัดงานเลี้ยงพระราชทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมของวังไกลกังวลเป็นศิลปะแบบสเปน ได้ถูกออกแบบให้เป็นวังที่เหมาะสมกับภูมิอากาศของ ประเทศ และให้ความรู้สึกของคำว่า “บ้านพักในฤดูร้อน” ด้วยพระราชประสงค์ที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ สร้างวังไกลกังวลขึ้นเพื่อทรงใช้เป็นที่ประทับในฤดูร้อน ดังนั้นวังไกลกังวลจึงไม่มีห้องพระโรงที่จะทรงใช้ออก ว่าราชการ การแบ่งเขตพระราชฐานเป็นการแบ่งอย่าง เรียบง่าย ใช้เพียงกำแพงกั้นแบ่งพระราชฐานที่ประทับ และที่พักของคณะผู้ติดตาม มีทางเข้า-ออก เชื่อมถึงกัน เท่านั้น

ในรัชกาลที่ 7 ทรงออกพระนามเรียกวังแห่งนี้ว่า สวนไกลกังวล และในตราสัญลักษณ์ของวังเมื่อ พ.ศ. 2472 ได้ออกนามว่า พระราชวังไกลกังวล อย่างไรก็ตาม เนื่องจากไม่ปรากฏหลักฐานว่ามีพระบรมราชโองการประกาศยกเป็นพระราชวัง ดังนั้น จึงยังคงเรียกว่า วังไกลกังวล

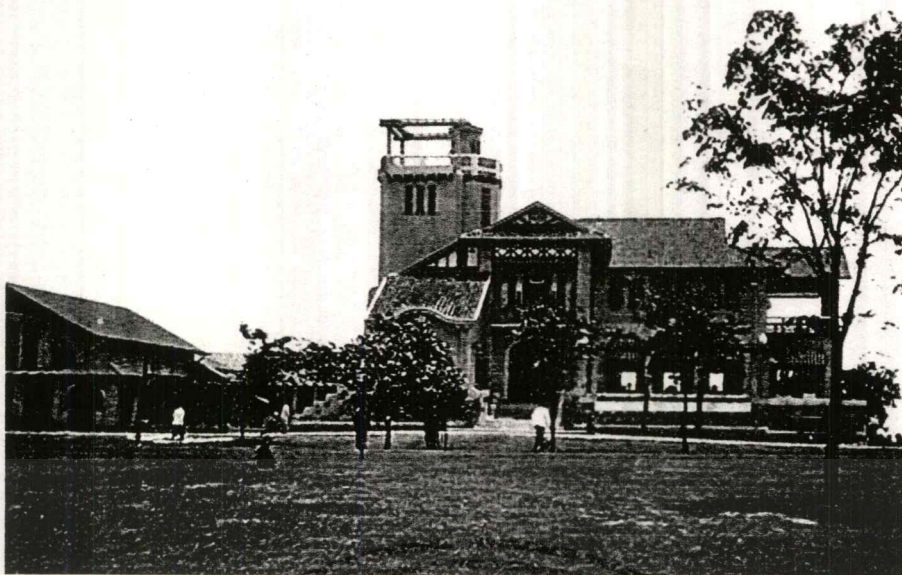
ปัจจุบันเป็นที่ประทับแปรพระราชฐานฤดูร้อนของ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และพระบรมวงศานุวงศ์ทุกพระองค์ และเมื่อหลังจากวันพระราชพิธีราชาภิเษกสมรสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช และ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถก็เสด็จไปพักผ่อน พระราชอิริยาบถที่วังไกลกังวล ซึ่งถือว่าเป็นสถานที่ที่ม้าน้ำผึ้งพระจันทร์ของสองพระองค์ก็ว่าได้



ภาพที่ 2.55 ภาพ พระตำหนักเปี่ยมสุข ที่สร้างตามแบบยุโรปตะวันตก

( ที่มา : [www.huahin.go.th](http://www.huahin.go.th) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.56 ภาพ วังไกลกังวลในอดีต

( ที่มา : [www.kingprajadhipokstudy.blogspot.com](http://www.kingprajadhipokstudy.blogspot.com) )

2.3.9 สถิติการท่องเที่ยวหัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ กระแสการเดินทางท่องเที่ยวที่หัวหิน มีการเติบโตที่ตีมาก ทั้งนี้เป็นผลจากการได้รับปัจจัยส่งเสริมการท่องเที่ยว เช่น การจัดประชุม สัมมนา การจัดงานกอล์ฟเฟสตีวัล การจัดการแข่งขันเรือใบ และการเปิดเที่ยวบินกรุงเทพฯ-หัวหิน ของบริษัท SGA ในช่วง 6 เดือนของฤดูท่องเที่ยว นอกจากนี้ การมีสินค้าใหม่เพื่อสร้างแรงจูงใจต่อนักท่องเที่ยว เช่น สนามกอล์ฟ และสปา ซึ่งปัจจัยดังกล่าว ทำให้สถานการณ์การเดินทางท่องเที่ยวที่หัวหินมีทิศทาง การเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.17 และหากแยกพิจารณาชาวไทยและชาวต่างประเทศ พบว่า ผู้เยี่ยมเยือนคนไทย เพิ่มขึ้นจากเดิม ร้อยละ 5.08 ส่วนชาวต่างประเทศเพิ่มขึ้นเช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 5.63 ส่วนใหญ่เป็นผู้ เยี่ยมเยือนจากภูมิภาคยุโรป โดยเฉพาะประเทศเยอรมัน เดนมาร์ก สวีเดนที่นิยมเดินทางมา เพื่อเล่น กอล์ฟ และพักผ่อน ส่วนพาหนะที่ผู้เยี่ยมเยือนส่วนใหญ่นิยมใช้ในการเดินทางในหัวหิน คือ รถส่วนตัว เป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาคือ รถโดยสารประจำทาง และรถไฟ ตามลำดับในการเดินทางแต่ละครั้ง นักท่องเที่ยวมีระยะเวลาพำนักเฉลี่ยประมาณ 2.56 วัน ลดลงจากปีที่ผ่านมาเล็กน้อย ส่วนค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อคนต่อวันของนักท่องเที่ยวนั้น ประมาณ 2,549.54 บาท โดยมีรายได้ที่เกิดจากนักท่องเที่ยวประมาณ 7,523.66 ล้านบาท สำหรับนักท่องเที่ยวมีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อวันเท่ากับ 1,112.56 บาท ก่อให้เกิด รายได้หมุนเวียนในแหล่งท่องเที่ยว เท่ากับ 945.90 ล้านบาท เมื่อรวมรายได้ทั้งหมดที่เกิดจากการ ท่องเที่ยวในหัวหินเป็นจำนวน 8,469.56 ล้านบาท ดังนั้นผู้เยี่ยมเยือนจะมีค่าใช้จ่ายต่อคนต่อวันประมาณ 2,228.12 บาท สำหรับสถานการณ์ด้านการพักผ่อน พบว่า มีจำนวนห้องพักทั้งสิ้น 4,147 ห้อง เพิ่มขึ้น จากเดิมร้อยละ 4.59 โดยมีอัตราการเข้าพักเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 55.08 และนักท่องเที่ยวมีระยะ เวลาพำนักเฉลี่ยในสถานพักผ่อนที่หัวหินประมาณ 2.35 วัน เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 0.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

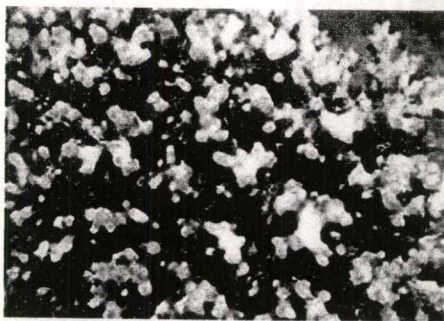
ตารางที่ 1 ตาราง แสดงจำนวนผู้มาเยี่ยมเยือนหัวหิน ปี 2550

รายการข้อมูล	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
ผู้มาเยี่ยมเยือน แยกเป็น	1,357,787	323,179	1,680,966
นักท่องเที่ยว	778,840	271,271	1,050,111
นักทัศนอาจร	578,947	51,908	630,855
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/คน/วัน (บาท)	2,822.26	4,166.07	6,988.33
นักท่องเที่ยว	1,852.15	2,892.85	4,745.
นักทัศนอาจร	970.11	1,273.22	2,243.33
รายได้ (ล้านบาท)	3,397.70	2,806.48	6,204.18
นักท่องเที่ยว	2,836.06	2,740.39	5,576.45
นักทัศนอาจร	561.64	66.09	627.73

### 2.3.10 ชนิดของปะการังที่พบในหัวหิน

ปะการังนั้นเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทสัตว์ซึ่งปะการังในโลกมีอยู่ประมาณ 400 ชนิด ซึ่งพบในน่านน้ำไทยประมาณ 240 ชนิด โดยเฉพาะที่เกาะทะลุและเกาะสิงห์ในอำเภอหัวหินมีปะการังให้ชมมากกว่า 40 ชนิด ซึ่งมีความสวยงามและมีรูปร่าง รูปทรงหลายแบบ เช่น แบบกิ่งก้านเหมือนเขากวาง หรือเหมือนกิ่งไม้ แบบก้อน หรือแบบโขด คล้ายสมองหรือคล้ายรังผึ้ง แบบแผ่นบางๆเหมือนใบไม้ หรือเหมือนจาน หรือเคลือบตามพื้นผิวซากปะการังที่ตายไปแล้ว ไม่ว่ารูปร่างจะแตกต่างกันอย่างไรก็ตาม ปะการังแทบทุกชนิด ต้องมีลักษณะร่วมประการหนึ่ง คือ มีช่องเล็กๆ บนหินปูน ให้สิ่งมีชีวิตตัวเล็กๆ ของปะการังหดตัวเข้าไปอาศัยอยู่ได้ โดยปะการังเล็กๆนั้นบรายนับพันตัวอยู่รวมกัน

ปะการังพุ่มไม้มีคอรอมลัมเป็นช่อคล้ายกิ่งก้านของพุ่มไม้ ตามปกติกิ่งก้านที่แตกแขนงออกมีลักษณะกลม หรือแบนเล็กน้อย เมื่อตัดตามขวางเซลล์จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1 มิลลิเมตร เป็นรูปสี่ถึงหกเหลี่ยมคล้ายลายตาข่าย ขนาดช่อโคโลนีกว้างประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร ปะการังชนิดนี้พบอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลงจนถึงขอบด้านนอกของแนวปะการัง และเป็นปะการังที่พบได้บ่อยมากในแนวปะการังทั่วไป นอกจากนี้ระหว่างกิ่งก้านของปะการังมักมีปูปะการัง (Trapezia cyndoce) อาศัยอยู่ด้วยเสมอ



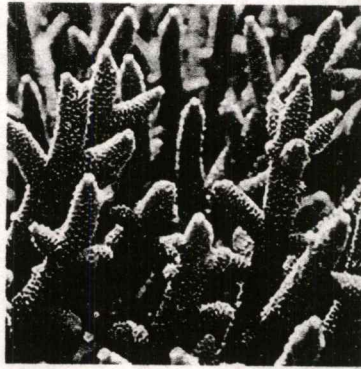
ภาพที่ 2.57 ภาพ ปะการังพุ่มไม้ ( Cauliflower Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

คอรอลัมของปะการังดอกกะหล่ำมีลักษณะเป็นช่อที่แตกกิ่งก้านออกมาจากศูนย์กลาง คล้ายดอกกะหล่ำตรงปลายของแต่ละกิ่งก้านแผ่แบบขยายออก ผนังที่แบ่งกันคอรอลไลท์บางกว่าปะการังพุ่มไม้ ขนาดของช่อ กว้างประมาณ 12 เซนติเมตร ปะการังชนิดนี้พบเฉพาะในอ่าวไทย บริเวณเขตน้ำขึ้นลงและพบจำนวนน้อย พบได้มากที่เกาะล้าน ชลบุรี และที่เกาะสิงห์ จ.ประจวบคีรีขันธ์



ภาพที่ 2.58 ภาพ ปะการังดอกกะหล่ำ ( Cauliflower Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

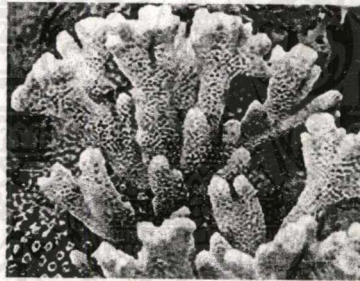
ปะการังเขากวางมีคอรอลัมเป็นช่อที่กิ่งก้านแตกออกคล้ายเขากวาง คอรอลไลท์ที่อยู่ปลายยอดของกิ่ง มีขนาดใหญ่ส่วนคอรอลไลท์ด้านข้างมีผนังเจริญดีเฉพาะด้านนอกทำให้มีลักษณะคล้ายเกล็ด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละช่อกินเนื้อที่หลายตารางฟุต ตรงปลายก้านปะการังมักมีสีอ่อนกว่าโคน มีมากมายหลายสีทั้งสีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาลเข้ม สีเขียว ซึ่งปะการังชนิดนี้พบอยู่ทั่วไปในเขตน้ำขึ้นน้ำลงและลึกลงไป ทั้งในอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน และมีเยอะมากที่เกาะสิงห์ จ.ประจวบคีรีขันธ์



ภาพที่ 2.59 ภาพ ปะการังเขากวาง ( Staghorn Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

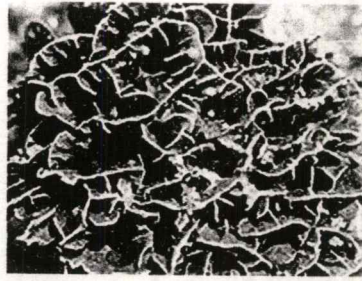
ปะการังข้อแขนงมีคอรอมัลล์ลักษณะเป็นข้อ คล้ายปะการังพุ่มไม้ ขนาดกว้างประมาณ 20 เซนติเมตร แคลไลซ์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร และไม่มีคลอโรไลต์ที่อยู่ปลายยอดเหมือนปะการังเขากวาง ปะการังชนิดนี้เจริญอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลงทางด้านในของขอบ พบอยู่ทั่วไปในแนวปะการังของไทย ทั้งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน



ภาพที่ 2.60 ภาพ ปะการังช่องแขนง ( Branching Pore Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังผักกาดคอรอมัลล์มีขนาดคล้ายข้อผักกาดที่บิดไปบิดมา มีโพลิปเจริญที่อยู่ทั้งสองด้านตามขอบเป็นสันคม ขนาดความกว้างของข้อประมาณ 30 เซนติเมตร ปกติมีสีเทา หรือน้ำตาล ปะการังชนิดนี้มีความเปราะบางแตกหักได้ง่าย แต่มีความคมมากหากนักท่องเที่ยวไปสัมผัสอาจจะเป็นแผลได้ ปะการังชนิดนี้พบเจริญอยู่ทั่วไปในแนวปะการังตั้งแต่เขตน้ำขึ้นน้ำลงออกไปทั้งแนวอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน และแพร่กระจายทั่วไปแถบอินโดแปซิฟิก



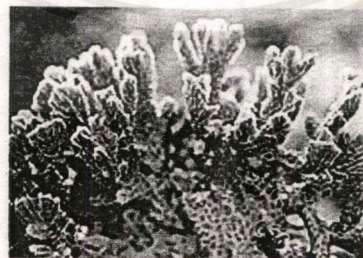
ภาพที่ 2.61 ภาพ ปะการังผักกาด ( leaf Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังตาข่ายมีโครงมัลล์ลักษณะเป็นก้อนหรือแผ่นคลุมพื้นซากปะการังแคลไซต์เป็นรูปเหลี่ยมลายตาข่าย โดยมีผนังกันในแนวรัศมีเรียงกัน 3 ชุด ปกติจะมีสีเหลืองอมเขียว พบเจริญอยู่ในแนวปะการังบางแห่งเป็นจำนวนน้อย แต่สามารถพบได้ทั้งฝั่งอันดามันและอ่าวไทย



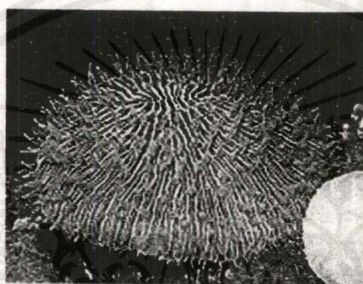
ภาพที่ 2.62 ภาพ ปะการังตาข่าย ( Tombstone Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังขนมปังกรอบมีโครงมัลล์ลักษณะเป็นช่องซึ่งเกิดจากกิ่งก้านสั้นๆบิดพับไปมา คอโรลไลท์มีขนาดเล็กกว่า 1 มิลลิเมตร มองด้วยตาเปล่าเห็นไม่ชัด ปะการังที่มีชีวิตดูคล้ายขนมปังกรอบสีน้ำตาล พบเจริญอยู่ใต้เขตน้ำขึ้นน้ำลงทั้งในอ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน



ภาพที่ 2.63 ภาพ ปะการังขนมปังกรอบ ( Cracker Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังเห็ดเป็นปะการังที่อาศัยอยู่แบบเดี่ยว ลักษณะคล้ายดอกเห็ดรูปกลม นับเป็นปะการังที่มีคลอโรลไลต์ใหญ่มาก เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 20 - 30 เซนติเมตร สันที่จัดเรียงตัวกันในแนวรัศมีเห็นได้ชัดเจน และอยู่ชิดกันมากระหว่างสันนี้มีหนวดหูดตัวแทรกอยู่เป็นระยะ เมื่ออยู่ในน้ำโพลิปจะยื่นยาวออกมา แต่ผนังที่กั้นรอบคลอโรลไลต์ไม่เจริญ ระยะเริ่มแรกของการเจริญเติบโต ปะการังเห็ดมีก้านยึดติดกับพื้นปะการังชนิดอื่น เมื่อเติบโตขึ้นเรื่อยๆ โพลิปจะบานออกไปคล้ายดอกเห็ด ทำให้ก้านหัก ปะการังจึงหลุดจากพื้น บางครั้งเราอาจพบปะการังเห็ด อยู่ใกล้กันเจริญขึ้นจนเชื่อมเป็นเนื้อเดียวกัน 2 - 3 โพลิป ปะการังเห็ดที่พบเจริญอยู่ระหว่างปะการังอื่นนั้น หากอยู่ในระดับน้ำตื้น หรือในเขตน้ำขึ้นน้ำลง มักมีสีแดงอมม่วง ส่วนที่อยู่ลึกลงไปมีสีน้ำตาล ปะการังเห็ดชนิดนี้ เป็นชนิดที่พบได้บ่อยมากในแนวปะการัง ทั้งในอ่าวไทย และฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งที่เกาะทะเลคูมูอยู่เป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 2.64 ภาพ ปะการังเห็ด ( Mushroom Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังดอกไม้ชนิดโพลิปมักมีสีน้ำตาลหรือเขียว ที่ชอบยึดตัวและบานหนวดออกจับเหยื่อ ในเวลากลางวัน คอรอมลัมมีลักษณะเป็นก้อนครึ่งวงกลม และเป็นอิสระจากพื้น ซึ่งถูกหยิบเก็บได้ง่าย เป็นที่นิยมของนักเลี้ยงปลาตู้ ขนาดความกว้างของคอรอมลัมประมาณ 15 เซนติเมตร สันที่จัดเรียงตัวตามแนวรัศมีของแคลไลซ์ไม่ค่อยเจริญ ทำให้ผนังระหว่างแคลไลซ์เป็นสันสูง พบเจริญอยู่ได้ระดับน้ำลงต่ำสุดทางฝั่งทะเลอันดามัน และมีการแพร่กระจายทั่วไปในแถบอ่าวไทย



ภาพที่ 2.65 ภาพ ปะการังดอกไม้ ( Anemone Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

คอรอลัมปะการังโขดหินหรือปะการังก้อนมีลักษณะเป็นก้อนขนาดใหญ่คล้ายโขดหิน บางครั้งอาจมีลักษณะเป็นรูวงแหวน หรือรูปเกือกม้า เนื่องจากโพลีส่วนบนที่ไหลลงน้ำตายลง และมีการทับถมของตะกอนทำให้สาหร่าย หรือฟองน้ำเจริญขึ้นแทน ส่วนโพลีที่อยู่ทางด้านข้าง สามารถเจริญขยายออกไปได้เรื่อยๆ ทำให้ดูคล้ายแนวปะการังแบบวงแหวนขนาดเล็ก ส่วนที่ไหลลงน้ำมักมีสีม่วงแดง หรือสีน้ำตาล แคลไลซ์มีขนาดเล็ก ประมาณ 1 มิลลิเมตร ปะการังชนิดนี้เป็นปะการังที่พบบ่อยมากในแนวปะการังทั่วไป และครอบคลุมพื้นที่ ของแนวปะการังส่วนใหญ่ตั้งแต่เขตน้ำขึ้นน้ำลงและที่ลึกลงไป มีเยอะมากที่เกาะทะเลล



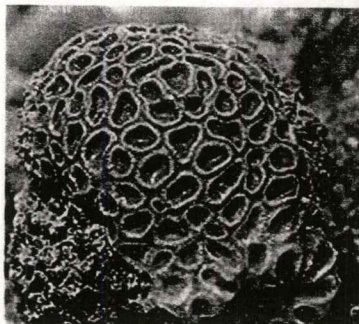
ภาพที่ 2.66 ภาพ ปะการังโขดหิน หรือปะการังก้อน ( Hump Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังสมองมีคอรอลไลท์เป็นก้อนคล้ายสมองเนื่องจากบริเวณผิวมีส่วนนูน แคลไลซ์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 1.5 มิลลิเมตร และคอรอลไลท์กว้างประมาณ 30 เซนติเมตรพื้นผิวมีสีเทาอมน้ำตาล บางก้อนมีขนาดใหญ่หลายๆ ซึ่งอาจจะมีขนาดเท่ารถยนต์ และมีอายุหลายร้อยปี พอได้มากโดยทั่วไป สามารถพบเห็นได้ที่เกาะทะเลลและเกาะสิงห์ จ.ประจวบคีรีขันธ์



ภาพที่ 2.67 ภาพ ปะการังก้อนรูปสมอง ( Knobbed Hump Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

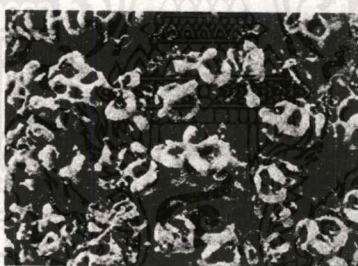
ปะการังแหวนมีคอรอลลัมเป็นก้อนขนาดเล็ก มักมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 20 เซนติเมตร แคลไลซ์มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 13 มิลลิเมตร ผันกั้นรอบแคลไลท์เป็นรูปลวงกลม หรือกลมรีคล้ายวงแหวน และมีร่องแบ่งระหว่าง ผันกั้นแคลไลท์ชัดเจน ขณะมีชีวิตมักมีสีเขียว หรือน้ำตาล ปะการังชนิดนี้พบได้บ่อยตามแนวปะการังทั่วไป ทั้งในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน โดยเจริญอยู่ใน เขตน้ำขึ้นน้ำลง



ภาพที่ 2.68 ภาพ ปะการังแหวน ( Ringed Favid Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

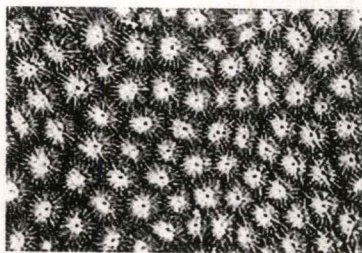
ปะการังผึ้งมีคอร์อลลัมมีรูปร่างหลายแบบ แจมมีลักษณะเป็นก้อน เป็นช่องหรือแผ่นคลุมซากปะการัง แคลไลซ์ส่วนใหญ่ เป็นรูป 5 - 6 เหลี่ยม จนถึงรูปร่างกลม สันที่จัดเรียงตัวตามแนวรัศมียื่นเข้าไปตรงกลางเป็นหน้าผา ผนังกันระหว่างแคลไลซ์ใช้ร่วมกับแคลไลซ์ข้างเคียง ซึ่งต่างจากปะการังแหวนสกุล *favia* ที่ผนังกันแยกกัน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ของแคลไลซ์ประมาณ 8 มิลลิเมตร ปกติมักมีสีเขียวคล้ำหรือน้ำตาลเข้ม ปะการังชนิดนี้เป็นชนิดที่พบได้บ่อยมากในแนวปะการังทั่วไป และมีการแพร่กระจายตั้งแต่ทะเลแดง ถึงออสเตรเลีย



ภาพที่ 2.69 ภาพ ปะการังผึ้ง ( Favites Coral )

( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

คอร์อลลัมดาวสีทองมีลักษณะเป็นก้อน หรือแผ่ขยายคลุมพื้นออกไปทางด้านข้าง แคลไลซ์มีรูปร่างหลายเหลี่ยม หรือเกือบกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8 - 15 มิลลิเมตร ผนังกันรอบแคลไลซ์มีสันในแนวรัศมีเห็นได้ชัดเจน ทำให้แต่ละโพลีปีมีขนาดคล้ายดาวและมีเนื้อเยื่อสีเหลืองทอง ปะการังชนิดนี้พบอยู่ในเขตใกล้ระดับน้ำลงต่ำสุดและลึกลงไป สามารถพบได้ที่เกาะทะเล จะมีทั้งสีน้ำตาลและสีแดง



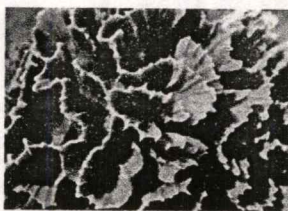
ภาพที่ 2.70 ภาพ ปะการังดาวสีทอง ( Golden Star Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

คอรอลล์ของปะการังกาแล็กซี่อาจเจริญแผ่คลุมพื้นซากปะการังเป็นเนินหรือเจริญเป็นวงแหวนขนาดเล็ก คอรอลล์ที่ยื่นขึ้นมาสูงคล้ายตอ และมีสันจัดเรียงตัวในแนวรัศมีเป็นแผ่นสูงต่ำสลับกัน ขนาดความกว้างของคอรอลล์ประมาณ 5 มิลลิเมตร และยกสูงจากฐานประมาณ 7 มิลลิเมตร ขณะยังมีชีวิตมักมีสีเขียว เป็นส่วนใหญ่และอาจพบสีน้ำตาลหรือเหลืองบ้าง ปะการังกาแล็กซี่ที่พบในแถบอินโดแปซิฟิกมีเพียงชนิดเดียว เจริญอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง และลึกลงไปถึง 25 เมตร นอกจากนี้ยังชอบบานหนวดออกในเวลากลางวันด้วย



ภาพที่ 2.71 ภาพ ปะการังกาแล็กซี่ ( Galaxy Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังดอกจอกคอรอลล์ลักษณะเป็นช่องที่มีผนังกันแคลไซต์เป็นสันสูงบาง ทำให้ช่องปะการังคล้ายผักกาดหอม หรือดอกจอก ส่วนสันที่จัดเรียงตัวในแนวรัศมีไม่ค่อยเจริญ ขนาดความกว้างระหว่างผนังกัน ประมาณ 8 -15 มิลลิเมตร ปกติมีสีน้ำตาล ปะการังชนิดนี้พบเจริญอยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง และลึกลงไปประมาณ 15 เมตร



ภาพที่ 2.72 ภาพ ปะการังดอกจอก ( Common Lettuce Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอรอลลัมของปะการังถั่วมีลักษณะเป็นช่องที่มีแคลไซต์ยกขึ้นมาเป็นกำแพงสูงและวกลงไปมา คล้ายปะการังสมอง บางคอรอลลัมอาจมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 2 เมตร สันที่จัดเรียงตัวตามแนวรัศมีเรียบ เรียงตัวกัน 3 ชุด หนวดที่ยื่นออกมามีสีขาว เหลือง หรือเขียว ปลายหนวดแบนโค้งเป็นรูปถั่ว ปะการังชนิดนี้พบเจริญอยู่ใต้เขตน้ำขึ้นน้ำลงเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 2.73 ภาพ ปะการังถั่ว ( Bean Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังสีน้ำเงินจัดอยู่ในพวกเดียวกับปะการังท่อ คอรอลลัมเป็นก้อนและอาจมีส่วนยื่น ในแนวตั้งฉากเป็นแผ่นหรือเป็นพูช่องรองรับโพลีปกระจายกัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 0.5 มิลลิเมตร และมีสันเทียม ( pseudosepta ) จัดเรียงตัวในแนวรัศมียื่นเข้าไปตรงกลาง จำนวน 10-16 สัน แต่ละโพลีปมีหนวด 8 เส้น ในธรรมชาติมักพบสีน้ำตาลอมเหลือง โพลีปมีสีขาว แต่คอรอลลัมที่ล้างสะอาดแล้วเป็นสีน้ำเงิน พบอาศัยอยู่ในระดับน้ำขึ้นน้ำลง และลึกลงไปประมาณ 15 เมตร



ภาพที่ 2.74 ภาพ ปะการังสีเงิน ( Blue Coral )  
( ที่มา : [www.biogang.net](http://www.biogang.net) )

ปะการังอ่อนหนาม โคลนีมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่ออกดอกบานสะพรั่งทั้งต้น ขนาดความสูง ประมาณ 25 เซนติเมตร โดยมีส่วนของลำต้นเป็นแกนกลางให้แขนงที่แตกช่อออกทางด้านข้างได้ยึดเกาะ กิ่งที่แยกออกจากลำต้น จะแตกแขนงออกไปอีกจำนวนมาก และมีโพลีปอยู่ตรงส่วนปลายของแขนง นอกจากนี้บริเวณเนื้อเยื่อของกิ่งก้าน ยังมีหนาม ( spicule ) แทรกอยู่ และยื่นออกมาจากผิวด้วย ส่วนที่เป็นลำต้นมักมีสีขาว ส่วนปลายแขนงที่มี โพลีปนั้นมีสีสันทายงามแตกต่างกัน ได้แก่ ชมพู ม่วงอ่อน น้ำตาล และส้ม เป็นต้น ปะการังอ่อนชนิดนี้ พบอาศัยอยู่ในแนวปะการังใต้ระดับน้ำลงต่ำสุด ในบริเวณที่มีกระแส น้ำไหลแรง และถูกพัดโอนเอนไปมาได้ หาชมได้ยาก

สิ่งแวดล้อม ที่มีแรงงาน จำนวน 5-6 คน ซึ่งเป็นแรงงานผู้สูงอายุในชุมชน ค่าตอบแทนจากการประกอบอาชีพเสริมนี้ไม่คุ้มค่าทำให้ต้องการเลิกกิจการ แต่ผู้สูงอายุในชุมชนที่เป็นลูกจ้างในพื้นที่ขอให้ดำเนินกิจการต่อ เพราะเป็นแหล่งรายได้เสริม นอกจากนี้ยังประสบปัญหาด้านราคาขาย ปัญหาด้านวัสดุและต้นทุนการผลิต ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน ใช้แรงงานคนในครอบครัว มีทั้งทำเป็นอาชีพหลักและอาชีพเสริม รายได้ไม่แน่นอน โดยใช้บ้านเป็นสถานที่ผลิต มีช่องทางการจัดจำหน่ายคือ ผักขายที่ร้านขายสินค้าที่ระลึก แผงลอยตามชายหาด และพ่อค้าคนกลาง

วัสดุที่ใช้ในการผลิตคือเปลือกหอยที่เก็บจากชายหาดหัวหิน ในช่วงที่คลื่นลมแรงหรือเกิดพายุเปลือกหอยจากถูกพัดมาเกยที่ชายหาดเป็นจำนวนมาก เช่น หอยเชลล์ หอยเจดีย์ หอยตลับ เป็นต้น เปลือกหอยที่ได้จากเรือประมงและฟาร์มหอยในจังหวัดและนำเข้าประเทศเพื่อนบ้านแถบอันดามันซึ่งเป็นทะเลน้ำลึก เช่น หอยเชลล์สี หอยเชลล์ราชา หอยหนาม หอยผึ้ง หอยนกแก้ว หอยเงาะ หอยปีกนางฟ้า เป็นต้น ราคาต้นทุนเปลือกหอย 5 – 300 บาท/กิโลกรัม และราคาขายสินค้า 2 – 1,500 บาท

#### 2.3.11.2 ผู้ประกอบการร้านอาหารทะเลภายในพื้นที่

รายการอาหารที่ใช้หอยเป็นวัตถุดิบ ได้แก่ หอยแมลงภู่ลวก หอยแมลงภู่อบ หอยแครงลวก หอยแครงเผา ไข่เจียวหอยนางรม หอยนางรมทรงเครื่อง หอยนางรมทรงเครื่อง หอยลายผัดพริกเผา หอยลายผัดฉ่า หอยลายผัดโหระพา หอยเชลล์ผัดฉ่า หอยเชลล์ผัดน้ำมันหอย หอยเชลล์ผัดต้นหอม หอยเชลล์ผัดพริกเผา โดยสั่งซื้อวัตถุดิบจาก ได้แก่ ตลาดหัวหินและตลาดแม่กลอง และหอยชนิดที่ขายดี ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยนางรม หอยเชลล์

#### ตารางที่ 2 ตารางยอดขายหอยขายดีเฉลี่ย (1วัน)

ชนิดของหอย	วันธรรมดา	เทศกาล
หอยแมลงภู่	10 กิโลกรัม	15 กิโลกรัมขึ้นไป
หอยแครง	6กิโลกรัม	10กิโลกรัมขึ้นไป
หอยเชลล์	4กิโลกรัม	6-10กิโลกรัม

## 2.4 ข้อมูลและลักษณะของเครื่องประดับ

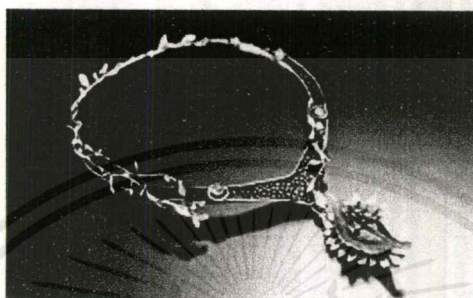
### 2.4.1 ประเภทของเครื่องประดับ

2.4.1.1 สร้อยคอ ส่วนใหญ่จะออกแบบให้เรียบง่ายสวมใส่ได้หลายโอกาสสามารถเข้าร่วมกับจัดตั้งนั้นการออกแบบสร้อยคอจึงต้องการรูปแบบที่มากด้วยประโยชน์ใช้สอยและควรคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักของจี้ที่ห้อยลงมาดั่งนั้นจึงไม่ควรมีน้ำหนักมากโดยความสวยงามเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรก และอันดับรองลงมาคือ ความสะดวกสบายในการสวมใส่เป็นสำคัญนอกจากนี้สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ ความสะดวกในการสวมใส่ความแข็งแรงและไม่เป็นอันตรายในการไปเกาะเกี่ยวเสื้อผ้าประเภทของสร้อยคอ

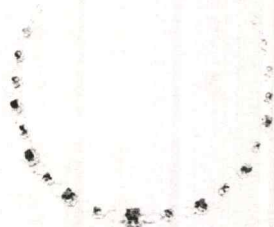
1) แบ่งตามโครงสร้างของสายสร้อย ได้ 2 แบบ คือ สายสร้อยที่เป็นแบบโครงแข็งและแบบสายสร้อยแบบที่สามารถเคลื่อนไหวได้



ภาพที่ 2.76 ภาพ สายสร้อยแบบโครงแข็ง

ภาพที่ 2.77 ภาพ สายสร้อยแบบสามารถเคลื่อนไหวได้

2) แบ่งตามส่วนประกอบได้ 2 แบบ คือ แบบไม่มีจี้ห้อยและแบบมีจี้ห้อยโดยแบบมีจี้ห้อยยังแบ่งได้เป็นแบบมีจี้ห้อยอันเดียวคือมีจี้ตรงกลางเพียงอันเดียวกับแบบมีจี้หลายอันคือมีจี้หลายอันติดเป็นช่วงๆ



ภาพที่ 2.78 ภาพ สร้อยแบบไม่มีจี้ห้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.79 ภาพ สร้อยแบบมีจี้ห้อยอันเดียว

ภาพที่ 2.80 ภาพ สร้อยแบบมีจี้ห้อยหลายอัน

3) แบ่งตามจำนวนสายสร้อยได้ 2 แบบ คือ แบบเส้นเดี่ยว และแบบหลายเส้นรวมกัน

ภาพที่ 2.81 ภาพ สร้อยแบบเส้นเดี่ยว



ภาพที่ 2.82 ภาพ สร้อยแบบหลายเส้นรวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.83



ภาพที่ 2.83 ภาพ ระดับความยาวของสายสร้อย

2.4.1.2 ต่างหู เป็นเครื่องประดับที่เน้นให้ใบหน้าสวยงามและดูจะเป็นเครื่องประดับอย่างเดียวที่อยู่ใกล้ชิดกับใบหน้ามากที่สุดผู้เลือกใช้ก็ต้องดูความเหมาะสมกับลักษณะของใบหน้า ประกอบด้วยการออกแบบเครื่องประดับต่างหูส่วนใหญ่นิยมที่จะออกเป็นชุดเข้ากับเครื่องประดับชนิดอื่นๆ เช่น สร้อยคอ เข็มกลัด แหวน เป็นต้น แต่ถ้าจะออกแบบเป็นต่างหูอย่างเดียวควรมีลักษณะเฉพาะตัวเหมือนกันคือมีความสมดุลมีความเหมือนกันในรูปทรงประเภทของต่างหูแบ่งออกเป็นต่างหูสำหรับหูที่เจาะรู ต่างหูแบบหนีบ และต่างหูแบบเกาะหรือเกี่ยวที่ใบหู



ภาพที่ 2.84 ภาพ ต่างหูหนีบ



ภาพที่ 2.85 ภาพ ต่างหูสำหรับหูที่เจาะรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.86 ภาพ ต่างหูเกาะหรือเกี่ยวที่ใบหู

2.4.1.3 แหวน เป็นเครื่องประดับที่ใช้กับส่วนที่เป็นนิ้วมือการออกแบบจะต้องนึกถึงผู้ใช้ก่อนว่าจะทำแหวนนี้ให้ใครลักษณะแหวนนั้นจะใช้กับนิ้วไหนการพิจารณาเรื่องประโยชน์เป็นจุดสำคัญที่ทำให้เลือกวัสดุได้ถูกการออกแบบแหวนของผู้ชายจะมีภาพที่ดูแข็งแรงรูปทรงเรียบง่ายไม่มีลวดลายซับซ้อนสวมใส่สบายและควรใช้ได้ทุกโอกาสไม่ควรแยกเป็นแหวนที่ใช้กลางคืนหรือกลางวันส่วนแบบแหวนของผู้หญิงรูปทรงโปร่งบางมีความสวย

ประเภทของแหวน

- 1) แบ่งตามส่วนประกอบ ได้ 2 แบบ คือแหวนที่มีหัวแหวน และแหวนที่ไม่มีหัวแหวน

ภาพที่ 2.87 ภาพ แหวนที่มีหัวแหวน



ภาพที่ 2.88 ภาพ แหวนที่ไม่มีหัวแหวน

2) แบ่งตามรูปร่างของแหวน ได้ 2 แบบ คือแบบเต็มวง และแบบไม่เต็มวง



ภาพที่ 2.89 ภาพ แหวนเต็มวง



ภาพที่ 2.90 ภาพ แหวนไม่เต็มวง

3) แบ่งตามการปรับขนาด ได้ 2 แบบ คือแบบปรับขนาดได้ และแบบปรับขนาดไม่ได้



ภาพที่ 2.91 ภาพ แหวนปรับขนาดได้

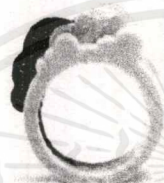


ภาพที่ 2.92 ภาพ แหวนปรับขนาดไม่ได้

4) แบ่งตามจำนวนแหวนได้ 2 แบบ คือแบบแหวนเดี่ยว และแบบแหวน set

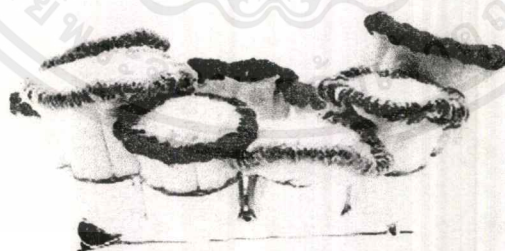


ภาพที่ 2.93 ภาพ แหวนเดี่ยว

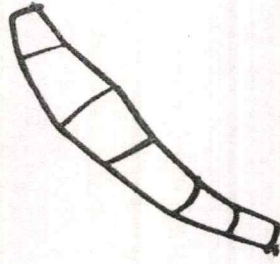


ภาพที่ 2.94 ภาพ แหวน set

2.4.1.4 เข็มกลัด ทำให้เสื้อผ้ามีจุดเด่นเพิ่มความสง่างามแก่ผู้ใช้และบอกบุคลิกภาพของผู้เป็นเจ้าของได้อย่างดีนิยมออกแบบให้เหมาะกับการนำไปใช้ได้หลายโอกาสและเน้นที่จุดเด่นเฉพาะด้านหน้าเพียงอย่างเดียวส่วนใหญ่มักออกแบบไม่ให้รุ้งรังและไม่ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักมาก เพราะน้ำหนักจะดึงรังเสื้อลงมาทำให้เสื้อหย่อนเสียรูปทรงประเภทของเข็มกลัดแบ่งตามส่วนประกอบได้ 2 แบบคือแบบที่ใช้อุปกรณ์เข็มกลัดร่วมในงานออกแบบและแบบที่กลัดด้วยตัวเองไม่ใช้อุปกรณ์เข็มกลัดร่วมด้วย



ภาพที่ 2.95 ภาพ เข็มกลัดที่ใช้อุปกรณ์เข็มกลัด



ภาพที่ 2.96 ภาพ เข็มกลัดที่กลัดด้วยตัวเอง

2.4.1.5 เครื่องประดับสำหรับข้อมือและข้อเท้า มีความหมายที่ใกล้เคียงกันมากแม้แต่ด้านประโยชน์ใช้สอยก็เหมือนกันคือการประดับข้อมือหรือข้อเท้าสิ่งที่แตกต่างกันคือรูปร่างของเครื่องประดับสร้อยข้อมือจะมีความอ่อนไหวทั้งตัวส่วนกำไลจะมีลักษณะแข็งไม่ทั้งตัวเวลาใส่จะสวมเข้าไปอาจมีทั้งที่เปิดปิดซึ่งเป็นตะขอและไม่มีตะขอมีความสวยงามรอบตัวกำไลหรือหากเป็นกำไลแบบไม่เต็มวง มักเน้นความสวยงามด้านหน้าให้เด่นชัดกว่าส่วนอื่น

ประเภทของเครื่องประดับสำหรับข้อมือแบ่งตามรูปร่างของเครื่องประดับ ได้ 2 แบบ คือ แบบที่มีความอ่อนไหวทั้งตัว ได้แก่ สร้อยข้อมือหรือสร้อยข้อเท้า และแบบที่มีลักษณะแข็งไม่ทั้งตัว ได้แก่ กำไลมือหรือกำไลข้อเท้า

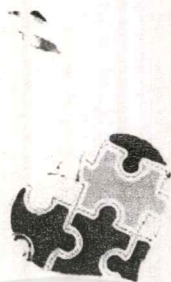


ภาพที่ 2.97 ภาพ กำไลที่มีลักษณะแข็งไม่ทั้งตัว



ภาพที่ 2.98 ภาพ กำไลที่มีความอ่อนไหวทั้งตัว

2.4.1.6 ของประดับตกแต่งกระเป๋าหรือพวงกุญแจ ของประดับตกแต่งกระเป๋าหรือพวงกุญแจ เป็นที่นิยมกันมากทั้งชายและหญิงใช้เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับสิ่งของและสามารถบอกความเป็นตัวตนของผู้เป็นเจ้าของได้ด้วย



ภาพที่ 2.99 ภาพ เครื่องประดับตกแต่งกระเป๋าหรือพวงกุญแจ

2.4.2 วัสดุพื้นฐานที่ใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับโลหะ ที่ใช้ขึ้นรูปเครื่องประดับที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันส่วนมากเป็นโลหะที่ผสมกับอัลลอย (Alloy) เพื่อมีคุณสมบัติตรงตามความต้องการ โลหะที่นำมาทำเครื่องประดับจะเริ่มต้นจากการทำเป็นแท่ง(Ingot)แล้วนำมาขึ้นรูปให้ง่ายต่อการใช้งาน โดยการรีดให้เป็นแผ่นหรือดึงเป็นส่วนลวดที่มีขนาดต่างๆ บางครั้งอาจนำไปหลอมเพื่อง่าย ต่อการใช้งาน ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีในการผลิตชิ้นงานนั้นโลหะมีค่าที่พบในปัจจุบันที่ใช้ในการผลิต เครื่องประดับมีดังนี้

2.4.2.1 ทองคำ (Au,Gold) มนุษย์รู้จักทองคำมาตั้งแต่ประมาณ5,000ปีเป็น ความหมายแห่งความมั่งคั่งมีจุดหลอมเหลว 1,064 องศาเซลเซียสและจุดเดือด2,970องศาเซลเซียสเป็น โลหะที่มีค่าที่มีความเหนียว (Ductility) และความสามารถในการขึ้นรูป (Malleability)คือ จะยืดขยาย (Extend) เมื่อถูกตีหรือรีดในทุกทิศทาง โดยไม่เกิดการปริแตกได้สูงสุดทองคำบริสุทธิ์หนัก 1 ออนซ์ สามารถดึงเป็นเส้นลวดยาวได้ถึง 80 กิโลเมตร ถ้าตีเป็นแผ่นก็จะได้บางเกินกว่า 1/300,000 นิ้ว ส่วน ความกว้างจะได้ถึง 9 ตารางเมตร ทองคำได้รับความนิยมอย่างสูงสุดในวงการเครื่องประดับทองคำเพราะ เป็นโลหะมีค่าชนิดเดียวที่มีคุณสมบัติพื้นฐาน4ประการซึ่งทำให้ทองคำโดดเด่นและเป็นที่ต้องการเหนือ บรรดาโลหะมีค่าทุกชนิดในโลก คือ

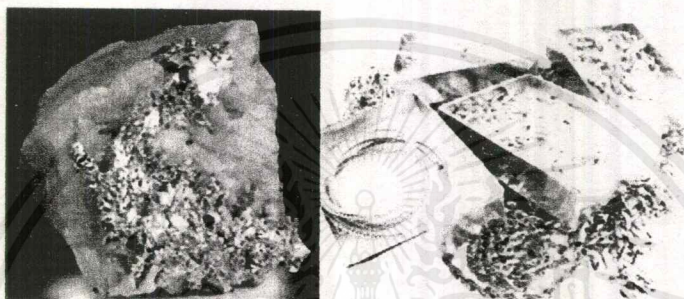
1) ความงดงามมันวาว (Luster) สีสนิมที่สวยงามตามธรรมชาติผสมกับความมันวาวก่อให้เกิด ความงามอันเป็นอมตะทองคำสามารถเปลี่ยนเฉดสีทองโดยการนำทองคำไปผสมกับโลหะมีค่าอื่นๆ ช่วย เพิ่มความงดงามให้แก่ทองคำได้อีกทางหนึ่ง

2) ความคงทน (Durable) ทองคำไม่ขึ้นสนิม ไม่หมอง ไม่ผุกร่อนแม้ว่าเวลาจะผ่านไปก็ตาม

3) ความหายาก (Rarity) ทองเป็นแร่ที่หายากกว่าจะได้ทองคำมาหนึ่งออนซ์(31.167gram) ต้องถลุงก้อนแร่ที่มีทองคำอยู่เป็นจำนวนหลายตันและต้องขุดเหมืองลึกลงไปหลายสิบลเมตรจึงทำให้มี ค่าใช้จ่ายที่สูงเป็นเหตุให้ทองคำมีราคาแพงตามต้นทุนในการผลิต

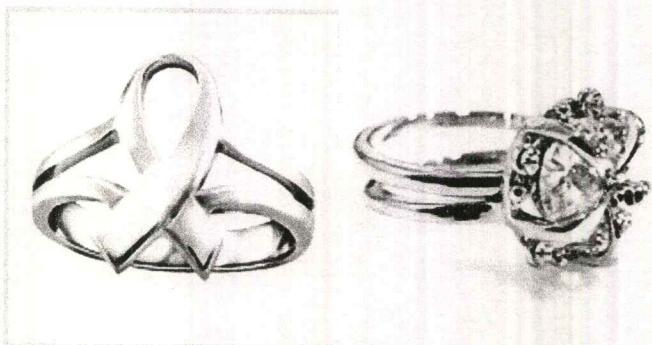
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การนำกลับไปใช้ประโยชน์ (Reusable) ทองคำเหมาะสมต่อการนำมาทำเป็นเครื่องประดับ เพราะมีความเหนียวและอ่อนนิ่มสามารถนำมาทำขึ้นรูปได้ง่ายอีกทั้งยังสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ โดยการทำให้บริสุทธิ์ (Purified) ด้วยการหลอมได้อีกโดยนับครั้งไม่ถ้วนทองคำเป็นโลหะที่เสถียรและมีน้ำหนักมาก เป็นโลหะที่มีค่าและราคาแพงในทุกยุคทุกสมัยทองคำเป็นโลหะที่มีสีแวววาวไม่มีการหมองไม่สึกกร่อน สามารถขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆได้ง่ายกว่าโลหะชนิดอื่นคุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ทองคำเป็นโลหะที่มีการเสาะหากันมากนับเป็นพันๆปี มาแล้วที่ใช้กันมากที่สุดได้แก่การทำเครื่องประดับทองคำสามารถดัดให้เป็นเส้น ลวดเล็กๆหรือตีให้เป็นแผ่นบางได้เนื้อทองคำบริสุทธิ์อ่อนเกินไปที่จะนำมาทำเป็นตัวเรือนเครื่องประดับอัญมณีที่ใช้กันอยู่ทุกวันนี้ต้องผสมทองแดงหรือเงินเข้าไป ด้วยเพื่อให้เนื้อทองคำแข็งขึ้น



ภาพที่ 2.100 ภาพ ทองและเครื่องประดับทอง

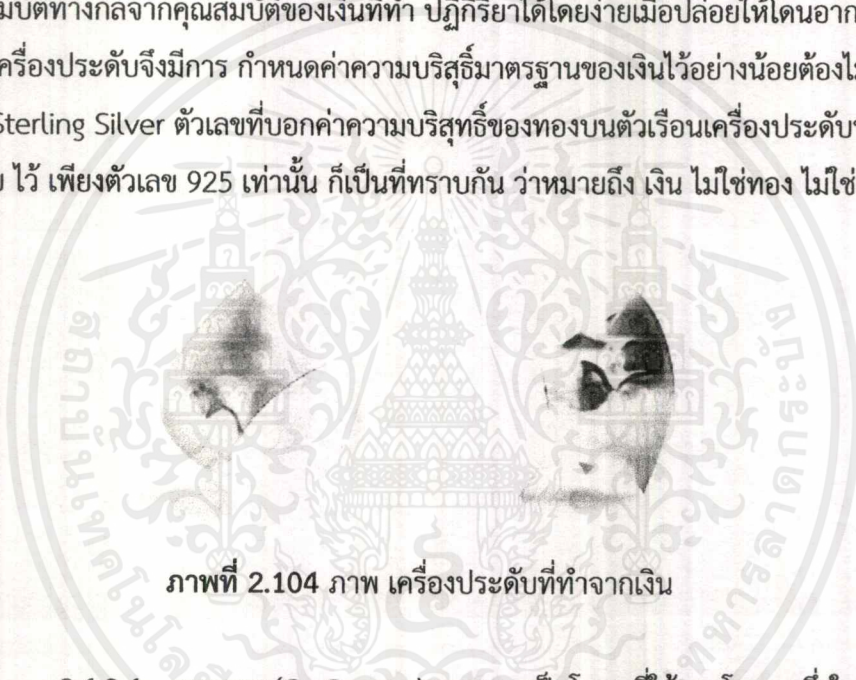
1) ทองคำผสม (Gold Alloy) การผสมทองคำเข้ากับโลหะอื่นๆอย่าง เช่น เงินพลาเดียม ทองแดงนิกเกิลเหล็กและอื่นๆจะขึ้นอยู่กับความแข็งและสีที่ต้องการและเจตนาในการใช้เช่น Pinkgold เกิดจากทองคำผสมกับทองแดงโลหะผสมทุกชนิดมีคุณสมบัติของการสามารถนำมาตีแผ่เป็นแผ่นบางๆลดลงแต่มีแรงต้านทานเพิ่มขึ้นความบริสุทธิ์ของทองคำผสมนั้นเรียกกันเป็นกะรัต1กะรัตเท่ากับ1ส่วน24ของน้ำหนักมาตรฐานที่ถูกต้องของทองคำผสมในประเทศอังกฤษนั้น1 กะรัตเท่ากับ22(91.66%)14(58.5%) และ9(37.5%)และทั้งหมดเป็นการแสดงมาตรฐานความบริสุทธิ์ของทองแม้ว่าสัดส่วนของทองที่ใช้อาจจะสูงกว่าเล็กน้อยแต่เครื่องประดับที่เป็นทองส่วนใหญ่จะอยู่ที่14หรือ18กะรัตส่วนทอง9กะรัตจะใช้60ทำสร้อยคอบางชนิดหรืออื่นๆที่ต้องการความแข็งส่วนในประเทศอื่นๆจะใช้มาตรฐานที่ ต่างกันออกไป



ภาพที่ 2.101 ภาพ เครื่องประดับ Pink Gold

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

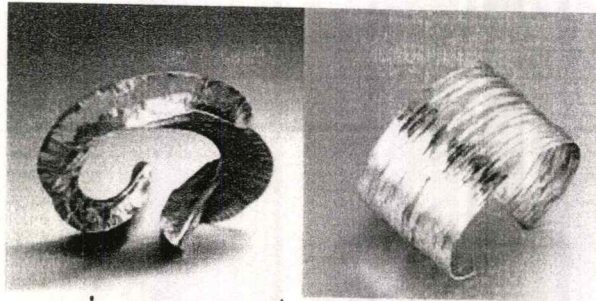
2.4.2.3 เงิน (Ag,Silver) มนุษย์รู้จักโลหะเงินตั้งแต่สมัยโบราณมีหลักฐานปรากฏว่า มีการค้นพบโลหะเงินหลังทองคำและทองแดงไม่มากนักมีการกล่าวถึงเงินในพระคัมภีร์ เก่าชาวอียิปต์ ให้สัญลักษณ์วงกลมแก่ทองคำหมายถึงเป็นโลหะสมบูรณ์แบบส่วนโลหะเงินให้สัญลักษณ์ครึ่งวงกลมเพื่อแสดงว่าเป็นโลหะที่มีความสมบูรณ์แบบรองจากทองคำต่อมาครึ่งวงกลมนี้หมายถึงดวงจันทร์ด้วยเพราะโลหะเงินมีความแวววาวหรือสว่างทำนองเดียว กันดวงจันทร์ชาวโรมันเรียกโลหะเงินว่าArgentumซึ่งเป็นที่มาของสัญลักษณ์เงิน(Ag)ส่วนคำอังกฤษSilverมาจากAssyriansเงินมีสีขาวเป็นมันเงาและมีความอ่อนตัวสูงสามารถดึง เป็นเส้นและตีเป็นแผ่นบางๆได้ดีมีการรองลงมาจากทองคำและแพลเลเดียมนอกจากนี้แล้วเงินบริสุทธิ์สามารถนำไฟฟ้าและนำความร้อนได้ดีที่สุดของโลหะโดยทั่วไปเครื่องประดับที่ทำจากเงินหรือสเตอร์ลิงจะมีส่วนผสมของเนื้อเงินอย่างน้อย92.5%อีก7.5%เป็นสารเจือ ซึ่งมักใช้โลหะทองแดงเป็นธาตุผสมเพื่อเพิ่มสมบัติทางกลจากคุณสมบัติของเงินที่ทำ ปฏิกิริยาได้โดยง่ายเมื่อปล่อยให้โดนอากาศนั้นเมื่อนำเงินมาเป็นเครื่องประดับจึงมีการ กำหนดค่าความบริสุทธิ์มาตรฐานของเงินไว้อย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่า 92.5%ชื่อว่า Sterling Silver ตัวเลขที่บอกค่าความบริสุทธิ์ของทองบนตัวเรือนเครื่องประดับบนตัวเรือนเงินจะ ประทับ ไว้ เพียงตัวเลข 925 เท่านั้น ก็เป็นที่ทราบกัน ว่าหมายถึง เงิน ไม่ใช่ทอง ไม่ใช่ แพลทินัม



ภาพที่ 2.104 ภาพ เครื่องประดับที่ทำจากเงิน

2.4.2.4 ทองแดง (Cu,Copper) ทองแดงเป็นโลหะที่ใช้มากโลหะหนึ่งในรูปของโลหะอิสระเพราะมีสมบัติหลายประการเช่นสมบัติการนำไฟฟ้าและความร้อนดีเยี่ยมทน ต่อการผุกร่อนแข็งแรง ดึงเป็นเส้นและตีเป็นแผ่นบางๆได้โลหะทองแดงรู้จักตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์และได้มีการนำมาใช้ ประโยชน์มากกว่า 60 ปี ถึงแม้จะมีหลักฐานค่อนข้างแน่ชัดว่ามนุษย์รู้จักนำเอาทองคำและเหล็กมาใช้ ประโยชน์ก่อนทองแดงแต่ก็เป็นที่ยืนยันได้ว่าทองแดงมีส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาวัฒนธรรมในสมัยโบราณ โลหะทองแดงในรูปธาตุอิสระพบได้ในธรรมชาติและในหลายแห่งของโลกเคยมีปริมาณสูงแต่ในปัจจุบัน แหล่ง เหล่านี้ได้มีการขุดนำไปใช้ประโยชน์เกือบหมดแล้วที่เหลือมีอยู่เพียงไม่กี่แห่งและแห่งหนึ่งที่มีปริมาณ สูงพอในเชิงพาณิชย์อยู่ที่รัฐมิชิแกน(Michigan)สหรัฐอเมริกาส่วนทองแดงใน รูปของสารประกอบซึ่งส่วนใหญ่รวมกับเหล็กกำมะถันคาร์บอนและออกซิเจนมีกระจาย ทั่วไปตามที่ต่างๆของโลกแร่ทองแดงที่พบมี ประมาณ 165 ชนิดแต่ส่วนใหญ่มีปริมาณของทองแดงต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



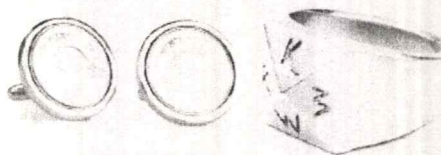
ภาพที่ 2.105 ภาพ เครื่องประต๊วที่ทำจากทองแดง

2.4.2.5 ทองเหลือง (Brass) ทองเหลืองคือโลหะผสมของทองแดงโดยใช้สังกะสีเป็นส่วนธาตุผสมหลักมักมีธาตุอื่นผสมอยู่อีกเช่นอะลูมิเนียมตะกั่วเป็นต้นเพื่อช่วยปรับปรุงคุณภาพทางกายภาพให้ดีขึ้นแต่ทั้งนี้ปริมาณธาตุผสมอื่นๆต้องไม่มีมากเกินไปจนสืบ ผลต่อเนื้อต่อคุณภาพทางกายภาพและทางกลของโลหะผสมมากกว่าผลสืบเนื่องจาก สังกะสีที่มีต่อโลหะปริมาณสังกะสีในทองเหลืองมีตั้งแต่จำนวนเล็กน้อยไปจนมากกว่า40เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักได้สีของทองเหลืองจะแปรเปลี่ยนไปตามปริมาณของสังกะสีที่ผสมอยู่ถ้าปริมาณน้อยสีโลหะจะออกแดงชมพูถ้าสังกะสีมากสีโลหะจะออกเป็นสีเหลืองและเหลืองซีดลงตามลำดับ ในงานเครื่องประต๊วนิยมผสมสังกะสี 15 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 2.106 ภาพ เครื่องประต๊วที่ทำจากทองเหลือง

2.4.2.6 นิกเกิล (Ni, Nickel) เป็นโลหะสีขาวซึ่งเป็นส่วนผสมของอัลลอย(Alloy)ต่างๆ เพื่อช่วยเพิ่มความแข็งแรงแก่อัลลอย (Alloy) นั้นๆ โดยไม่ทำลายลักษณะเดิมของอัลลอย(Alloy)นั้นมีจุดหลอมเหลวประมาณ1,435องศาเซลเซียสเราพบนิกเกิลได้บ่อยในชีวิตประจำวันเพราะเป็นโลหะที่ใช้ทำเหรียญสตางค์และใช้มากเพื่อเป็นBaseในการชุบ คุณสมบัติของนิกเกิลมีความแข็งแรงมากและราคาไม่แพงจึงเป็นตัวอุปกรณ์ประกอบข้อต่อ ต่างๆของเครื่องประต๊ว เช่น พวกเข็มกลัด แป้นต่างหู เป็นต้น



ภาพที่ 2.107 ภาพ เครื่องประต๊วที่ทำจากนิกเกิล

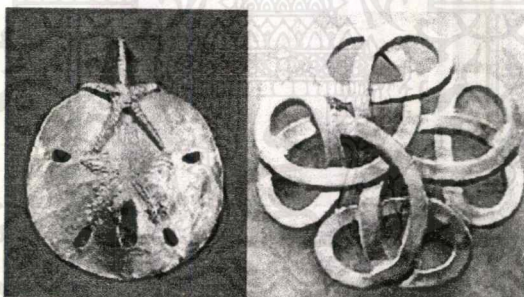
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2.7 สังกะสี (Zn,Zinc) สังกะสีเป็นโลหะที่นำมาใช้ในรูปของโลหะผสมที่สำคัญที่สุด คือ ทองเหลือง(Brass)ซึ่งเป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสีโลหะผสมที่ใช้กันมากอีกอย่างคือสังกะสีผสมกับอะลูมิเนียมใช้ทำแม่พิมพ์โลหะ(Die)สังกะสีมีความต้านทานการเกิดสนิมและการสึกกร่อนดีจึงนิยมนำมาใช้เคลือบผิว



ภาพที่ 2.108 ภาพ เครื่องประดับที่ทำจากสังกะสี

2.4.2.8 เครื่องประดับที่ทำด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นโลหะสีเทาดำที่มีส่วนผสมของดีบุกเป็นพื้นซึ่งทำให้ง่ายต่อการทำงานโดยไม่เกิดการอ่อนตัวพิวเตอร์มีความแข็งแรงน้อยกว่าโลหะผสมชนิดต่างๆที่นำมาทำเครื่องประดับโลหะผสมพิวเตอร์บางอย่างจะมีตะกั่วปนอยู่ด้วยซึ่งเป็นสารปนเปื้อนที่อยู่ตามโรงงานทำเครื่องประดับ



ภาพที่ 2.109 ภาพ เครื่องประดับที่ทำด้วยคอมพิวเตอร์

2.4.2.9 เหล็กกล้า (Fe) เหล็กกล้าลักษณะต่างๆกันถูกนำมาใช้ทำเครื่องประดับ ด้วยวัตถุประสงค์ที่ต่างกันเหล็กกล้าประเภทที่เหมาะสมจะนำมาทำชิ้นงานควรเป็นประเภทที่ ง่ายต่อการทุบและเชื่อมจะทำงานได้ง่ายกว่าเหล็กกล้าที่ใช้สำหรับทำอุปกรณ์หรือเครื่องจักรเหล็กกล้าเหมาะกับงานตี และง่ายต่องานเชื่อมอีกด้วย



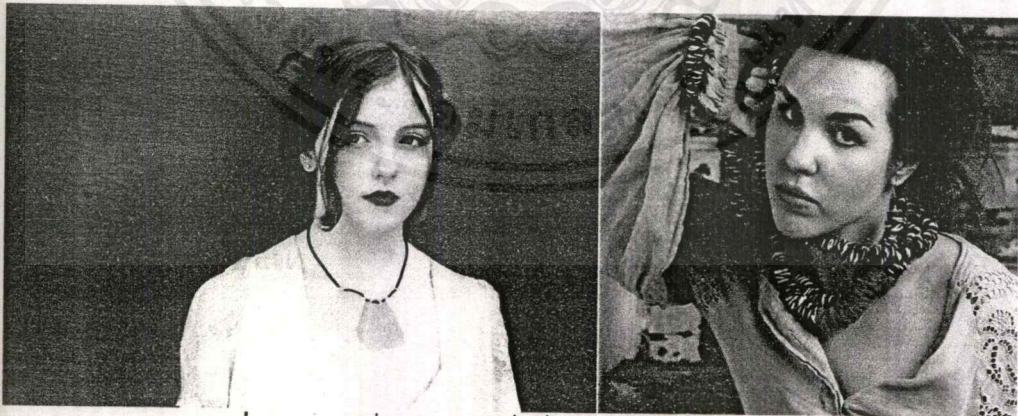
ภาพที่ 2.112 ภาพเครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำจากกระดาษ  
( ที่มา : [www.paperistaclub.com](http://www.paperistaclub.com) )

#### 2.4.3.2 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำจากกระสุนปืน



ภาพที่ 2.113 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำจากกระสุนปืน  
( ที่มา : [www.eluxemagazine.com](http://www.eluxemagazine.com) )

#### 2.4.3.3 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำจากเศษยาง



ภาพที่ 2.114 เครื่องประดับเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ทำจากเศษยาง  
( ที่มา : [www.eluxemagazine.com](http://www.eluxemagazine.com) )

ออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆที่นำเอาเรื่องราวของยุคสมัยที่ผ่านมาแล้วเป็นแนวคิดหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน

การแต่งกายวินเทจเป็นอีกตัวอย่างที่ชัดเจนต่อการตระหนักถึงความสำคัญของการลดปริมาณขยะซึ่งเกิดจากการบริโภคสินค้าเครื่องนุ่งห่ม ปัจจุบันมีสินค้าเครื่องนุ่งห่มจำนวนมากที่กำลังเป็นที่นิยมดังเช่น กางเกงยีนส์มือสอง หรือ เสื้อเชิ้ตมือสอง เดรสวินเทจ กระเป๋า และเครื่องประดับต่างๆ จนเกิดเป็นกระแสที่กำลังเติบโตอย่างต่อเนื่อง และ ทำให้ผู้คนสนใจในการนำเอารูปแบบจากยุคต่างๆมาประยุกต์ให้เข้ากับการแต่งกายในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก

ยุคสมัยของการแต่งตัวแบบวินเทจ

- 1) Victorian 19 's เป็นแนวที่นิยมกันมากที่สุด มีจุดเด่นคือ เสื้อแขนพองเย็บจีบตันแขนลายผ้า ทั้งลายดอก ลูกไม้หรือกำมะหยี่และผ้าซีทรู(See Through) คอตั้ง ตัวอย่างแบรนด์เสื้อผ้าชั้นนำของโลก เช่น Prada, Miu Miu, Mark Jacobs, Chole, Louis Vuitton



ภาพที่ 2.115 ภาพ แฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Prada  
( ที่มา : [www.prada.com](http://www.prada.com) )



ภาพที่ 2.116 ภาพ แฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Miu Miu  
( ที่มา : [www.muimui.com](http://www.muimui.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2) Art Deco 1920's ตัวอย่างแบรนด์เสื้อผ้าชั้นนำของโลก เช่น Chanel



ภาพที่ 2.117 ภาพ แฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Chanel

( ที่มา : [www.chanel.com](http://www.chanel.com) )

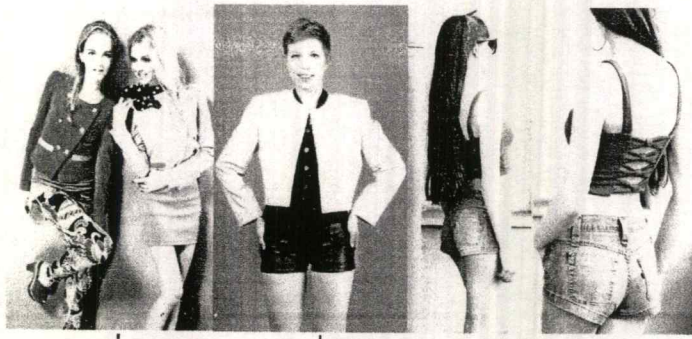
- 3) Art Deco 1930's ได้แก่ ชุดกระโปรงลายต่างๆ แขนสามส่วน เย็บตีเกล็ดด้านหน้า จุดเด่นของการแต่งกายในยุคนี้คือ ลายผ้าแบบย้อนยุคบนชุดราตรี ตัวอย่างแบรนด์เสื้อผ้าชั้นนำของโลก เช่น Dolce & Gabbana



ภาพที่ 2.118 ภาพ แฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Dolce & Gabbana

( ที่มา : [www.dolcegabbana.com](http://www.dolcegabbana.com) )

- 4) World War2 1940's ได้แก่ เสื้อคลุมตัวสั้น กางเกงขาสั้นและชายาวทรงหลวม ชุดว่ายน้ำแบบทูพีซ ( Two Pieces) เหวสูง หรือเสื้อชั้นในแบบเต็มตัวใส่คู่กับขาสั้นเหวสูง และเสื้อเชิ้ตแบบตีเกล็ดมีระบายผูกโบว์



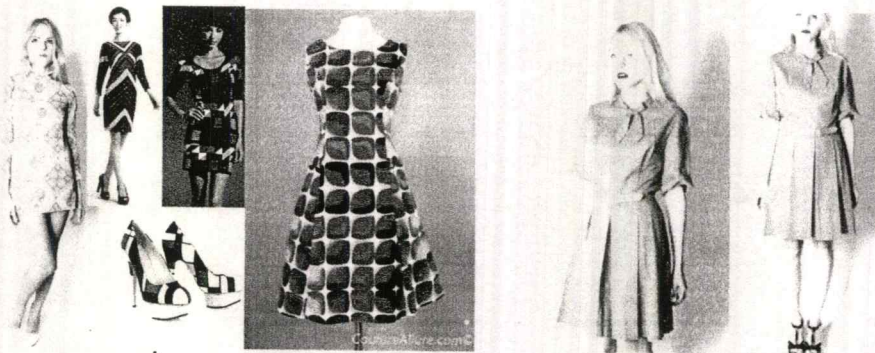
ภาพที่ 2.119 ภาพ แฟชั่นในยุค World War2 1940's  
( ที่มา : [www.girlsallaround.com](http://www.girlsallaround.com) )

- 5) Rockabilly 1950's ได้แก่ เสื้อผ้าที่เน้นความเรียบง่ายแต่เน้นการตัดเย็บ ที่โดดเด่นคือ ชุดกระโปรงคล้องคอจับทรงตรงหน้าอก(Halter Dress) เป็นยุคเริ่มต้นสไตล์ร็อกแอนด์โรล (Rock 'n' Roll) ตัวอย่างแบรนด์เสื้อผ้าชั้นนำของโลก เช่น Christian Dior



ภาพที่ 2.120 ภาพ แฟชั่นสไตล์ย้อนยุค จากแบรนด์ Christian Dior  
( ที่มา : [www.dior.com](http://www.dior.com) )

- 6) Jacqueline O Kennedy 1960's ชุดกระโปรงเน้นลวดลาย เชิ้ตกระโปรง กระโปรงบาน ชุดที่เสื้อและกางเกงเย็บติดเป็นชิ้นเดียวกัน(Jumpsuit) ทรงผมพองฟูหรือชอยส์สัน แต่งหน้าแบบตุ๊กตา(Twiggy Mini) แว่นตาทรงโต



ภาพที่ 2.121 ภาพ แฟชั่นในยุค Jacqueline O Kennedy 1960's  
( ที่มา : [www.globalfashionreport.com](http://www.globalfashionreport.com) )



ภาพที่ 2.122 ภาพ การแต่งหน้าและทำผมแบบตึกตา(Twiggy Mini)  
( ที่มา : [www.globalfashionreport.com](http://www.globalfashionreport.com) )

7) Hippie to Disco 1970's เป็นยุคของผู้คนที่รักอิสระ เสื้อผ้าเป็นแบบหลวมใส่สบายขึ้น ได้แก่ โบฮีเมียน(Boho) และฮิปปี(Gypsy) ส่วนปลายยุคนี้ความเป็นดิสโก้(Disco)เข้ามามีอิทธิพล ได้แก่ กางเกงขาบาน



ภาพที่ 2.123 ภาพ แฟชั่นในยุคโบฮีเมียน(Boho) และฮิปปี(Gypsy)  
( ที่มา : [www.globalfashionreport.com](http://www.globalfashionreport.com) )



ภาพที่ 2.124 ภาพ แฟชั่นในยุค(Disco)  
( ที่มา : [www.globalfashionreport.com](http://www.globalfashionreport.com) )

### 2.5.3.2 กระเป๋าแบบย้อนยุค(Vintage bag)

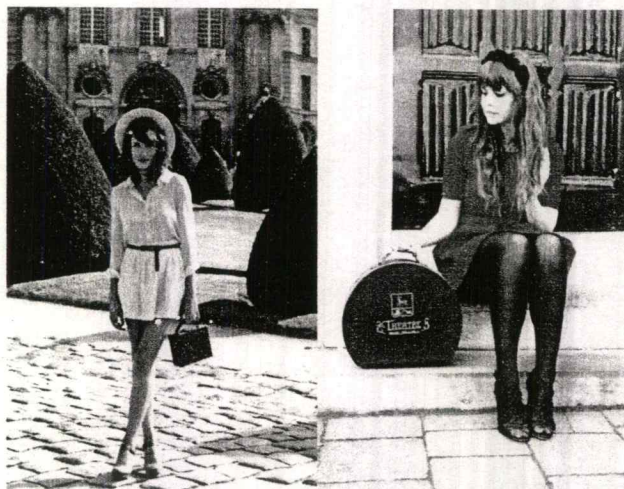
เนื่องจากการแต่งกายย้อนยุค(Vintage fashion)เกิดขึ้นครั้งแรกจากชนชั้นกลางของอังกฤษ ในช่วงคริสต์ทศวรรษที่ 50 เริ่มจากวัยรุ่นที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ได้นำเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายที่ของพ่อแม่ หรือ ปู่ย่าตายาย ที่ยังคงดีอยู่ นำมาประยุกต์ใช้ใหม่อีกครั้งหนึ่ง จนทำให้เกิดเป็นกระแสการแต่งกายย้อนยุค (Vintage fashion) จากอังกฤษ สู่อเมริกา ต่อไปยังยุโรป และทั่วโลก

แบบของกระเป๋าแฟชั่น ในยุคสมัยนั้น มีทั้งดูเรียบ ดูหรู เน้นรายละเอียด หรือเต็มไปด้วยดอกไม้ เหมือนภาพวาด ส่วนวัสดุใช้ทำกระเป๋า ก็จะเป็นสิ่งของที่ได้ในยุคนั้น ที่มักจะเป็นวัสดุธรรมชาติ ไม่ใช่ วัสดุสังเคราะห์ เช่น ผ้าทอ หนังแท้ ผ้า ไหมพรม ไม้ โลหะ อโลหะ อาทิ ทอง เงิน ทองเหลือง ทองแดง พืช ที่นำมาตากแห้งใช้สานเป็นกระเป๋าได้ ไม่มีส่วนผสมใดๆมากนัก ในส่วนที่เป็นอะไหล่ประกอบต่างๆ ได้แก่ ห่วงเหล็ก หูจับไม้ เหล็กดัด อะไหล่ทองเหลือง ทองแดง เป็นต้น และตัวตกแต่งต่างๆเพิ่มเติม ได้แก่ ลูกบิด หิน อัญมณีต่างๆ เป็นต้น



ภาพที่ 2.125 ภาพ กระเป๋าแบบย้อนยุค(Vintage bag)  
( ที่มา : [www.beyondretro.com](http://www.beyondretro.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.126 ภาพ การแต่งกายย้อนยุค(Vintage fashion) กับกระเป๋าแบบย้อนยุค(Vintage bag)  
( ที่มา : [www.polyvore.com](http://www.polyvore.com) )

#### 2.5.4 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไปในการใช้งานเครื่องประดับ

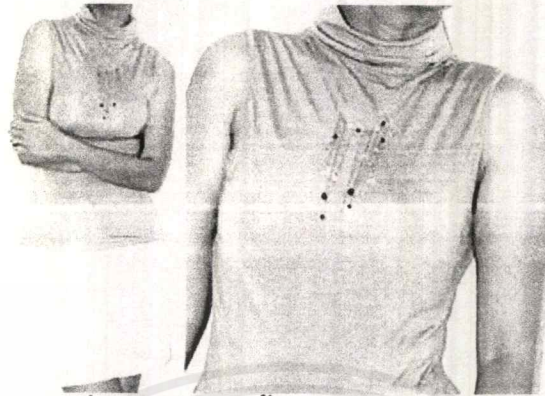
ปัจจัยการเลือกเครื่องประดับ นอกจากความสวยงามแล้ว การสวมเครื่องประดับต้องมีความเหมาะสม การเลือกเครื่องประดับของแต่ละบุคคลมีปัจจัยที่ต่างกัน ดังนี้

##### 2.5.4.1 กาลเทศะ ได้แก่

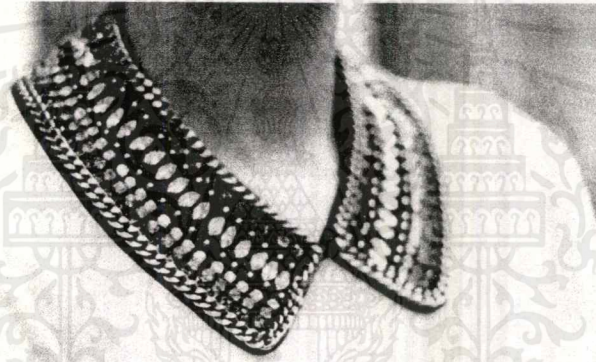
- 1) งานแบบเป็นกันเอง งานประเภทนี้ผู้ร่วมงานส่วนใหญ่จะรู้จักถึงขั้นสนิทสนมกันอยู่แล้วจึงไม่ต้องแต่งกายแบบเป็นพิธีการมากนัก อีกทั้งรูปแบบของงานและสถานที่มักมีลักษณะเป็นกันเองไม่ค่อยใหญ่โตจึงสามารถแต่งกายเป็นแบบสบายได้ ไม่ต้องการความโดดเด่นมากนัก เช่น งานเลี้ยง พบปะเพื่อนฝูงหรือญาติพี่น้อง งานเลี้ยงวันเกิด เป็นต้น
- 2) งานแบบพิธีการ งานแบบประเภทนี้เป็นงานเลี้ยงที่มีการจัดเลี้ยงใหญ่โต แม้จะมีผู้รู้จักถึงขั้นสนิทสนมกันอยู่บ้าง แต่มักมีผู้ร่วมงานอื่นๆที่ยังไม่รู้จักอีกมาก รวมทั้งลักษณะงานพิธีการแบบเป็นทางการตกแต่งสถานที่แบบเป็นทางการ ตกแต่งสถานที่แบบหรูหรา จึงต้องแต่งกายให้เหมาะสมและให้เกียรติกับงานและสถานที่ การแต่งกายจึงเน้นความโดดเด่นสวยงาม เช่น งานแต่งงาน งานเปิดตัวสินค้า งานราตรี เป็นต้น

2.5.4.2 เสื้อผ้า การที่เครื่องประดับจะดูโดดเด่นได้ การแต่งกายมีส่วนสำคัญอย่างมาก เสื้อผ้าแต่ละแบบมีการออกแบบต้องการการเลือกเครื่องประดับที่เหมาะสม เช่น เสื้อคอเต่าเหมาะกับสร้อยคอยาว เสื้อคอกลมเหมาะกับสร้อยคอแบบปก(Collar) หรือสร้อยทรงผ้ากั้นเปื้อน เสื้อคอยูเหมาะับสร้อยลูกปัดหรือสร้อยอุษะขนาดใหญ่ เสื้อเกาะอกเหมาะกับสร้อยแบบติดคอหรือสร้อยคอจีแบบสั้น เสื้อคอสี่เหลี่ยมเหมาะกับสร้อยที่มีเหลี่ยมมุมเข้ากับคอเสื้อคอเสื้อแบบเปิดไหล่ข้างเดียวเหมาะกับสร้อยที่ไม่สมมาตรกันหรือสร้อยลูกปัดที่ความยาวและขนาดไม่เท่ากัน เสื้อแบบคอวีเล็กเหมาะกับสร้อยสามเหลี่ยมขนาดเล็ก เสื้อคอวีเหมาะกับสร้อยวีเชฟ เสื้อคอปก (ปลดกระดุม) เหมาะกับ สร้อยแบบติดคอ หรือสร้อยที่

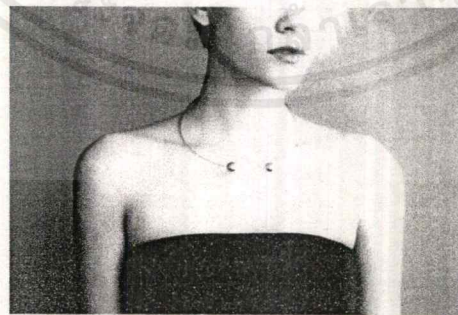
มีจี้เล็กๆ ความยาวอยู่ตรงกระดุม ที่ปลดเสื้อคอปานเหมาะกับสร้อยคอยาวเส้นเดียว หรือสองเส้น เสื้อคอ  
ถ่วงเหมาะกับสร้อยเส้นเล็กหรือใส่ ต่างหูแทน



ภาพที่ 2.127 ภาพ เสื้อคอเต่ากับสร้อยคอยาว  
( ที่มา : [www.ranmoontong.com](http://www.ranmoontong.com) )



ภาพที่ 2.128 ภาพ เสื้อคอกลมกับสร้อยคอแบบปก(Collar)  
( ที่มา : [www.polyvore.com](http://www.polyvore.com) )



ภาพที่ 2.129 ภาพ เสื้อเกาะอกกับสร้อยแบบติดคอ  
( ที่มา : [www.polyvore.com](http://www.polyvore.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.3 รูปร่าง มีความสัมพันธ์กับเครื่องประดับอย่างมาก หากผู้ที่มีรูปร่างเล็ก ควรจะสวมเครื่องประดับชิ้นเล็กๆ ที่ เช่น นาฬิกาเรือนบาง ต่างหูคริสตัลคู่เล็ก ในทางกลับกันหากผู้ที่มีรูปร่างใหญ่แต่เลือกสวมเครื่องประดับขนาดเล็ก เช่น นาฬิกา สร้อยคอ จี้ หรือต่างหูขนาดเล็ก ความสวยงามของเครื่องประดับอาจถูกลดความโดดเด่นลงไป เนื่องจากขนาดของเครื่องประดับไม่สัมพันธ์กับขนาดของผู้สวมใส่



ภาพที่ 2.130 ภาพ ต่างหูขนาดเล็ก  
( ที่มา : [www.fashionphile.com](http://www.fashionphile.com) )



ภาพที่ 2.131 ภาพ ต่างหูขนาดใหญ่  
( ที่มา : [www.fashionphile.com](http://www.fashionphile.com) )

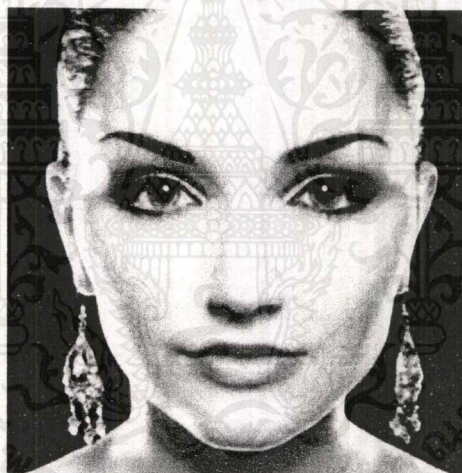
2.5.4.4 ใบหน้า และทรงผม การสวมใส่เครื่องประดับที่เข้ากับรูปใบหน้า และทรงผม สามารถเสริมให้ใบหน้าของผู้สวมใส่น่ามอง เช่น ผู้ที่มีใบหน้าที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวมากกว่าความกว้างควรเลือกต่างหูทรงกลมหรือรูปไข่ เช่น ต่างหูแบบเป็นห่วงกลมๆ หรือเป็นแป้นกลม เพื่อช่วยลดความเหลี่ยมของใบหน้า และควรหลีกเลี่ยงต่างหูรูปทรงเหลี่ยม ผู้ที่มีใบหน้ากลมควรเลือกต่างหูที่มีรูปทรงยาว ซึ่งจะช่วยเน้นให้ใบหน้าดูยาวยิ่งขึ้น เช่น รูปหยดน้ำ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปกลมรี แต่ควรหลีกเลี่ยงต่างหูที่มีขนาดเล็กและกลมซึ่งจะเน้นให้หน้าดูกลมยิ่งขึ้น ,ผู้ที่มีใบหน้าที่รูปหัวใจมักจะมีความแหลม ส่วนล่างของใบหน้าแคบแต่หน้าผากกว้าง ดังนั้นควรเลือกต่างหูที่จะช่วยเพิ่มความกว้างกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบหน้าส่วนล่าง เช่น ต่างหูรูปสามเหลี่ยมแนวตั้ง รูปหยดน้ำ และสุดท้าย ผู้ที่มีใบหน้ารูปไข่ นับเป็นใบหน้าที่ดีกว่าแบบอื่น ถือเป็นใบหน้าที่เหมาะสม สามารถใส่ต่างหูแบบไหนก็ได้



ภาพที่ 2.132 ภาพ ผู้ที่มีใบหน้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากับต่างหูทรงกลม  
( ที่มา : [www.modcloth.com](http://www.modcloth.com) )



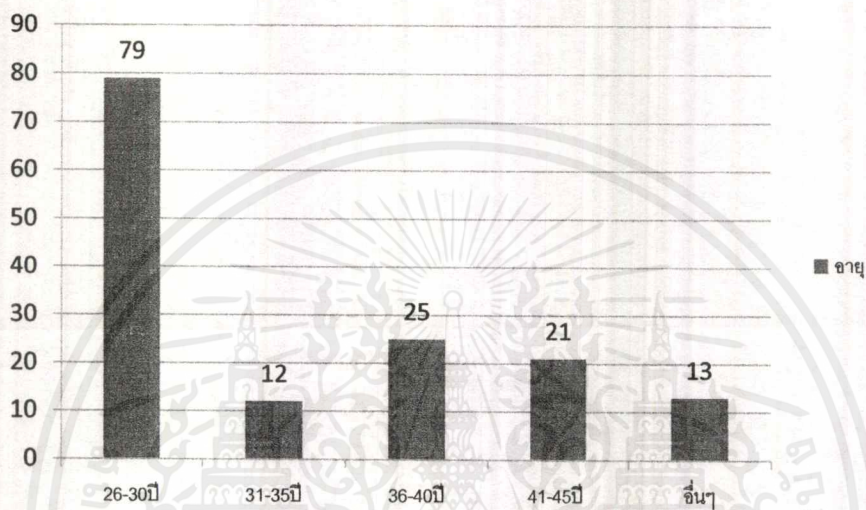
ภาพที่ 2.133 ภาพ ผู้ที่มีใบหน้ารูปหัวใจมักจะมีคางแหลมกับต่างหูรูปหยดน้ำ  
( ที่มา : [www.polyvore.com](http://www.polyvore.com) )

### 2.5.5 สรุปแบบสอบถาม

สรุปจากแบบสอบถามภาคสนามจากผู้ที่เกี่ยวข้องอำเภอกำแพงหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 50 คน และจากแบบสอบถามออนไลน์จากผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวน 1 คน แบบสอบถามแบ่งข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

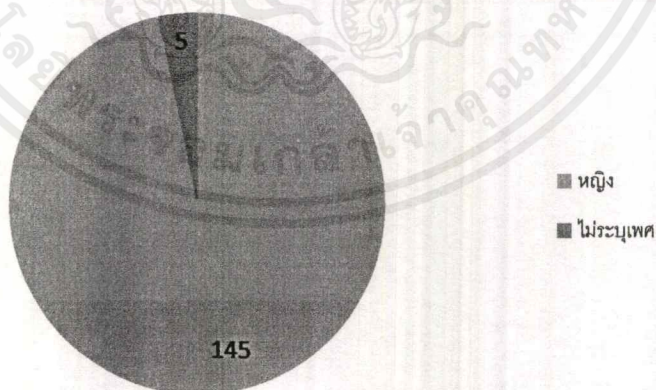
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม



ภาพที่ 2.134 ภาพ แผนภูมิข้อมูลอายุ

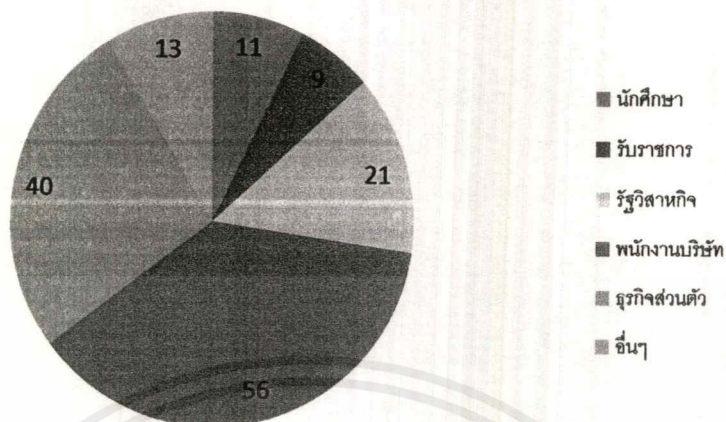
เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม



ภาพที่ 2.135 ภาพ แผนภูมิเพศ

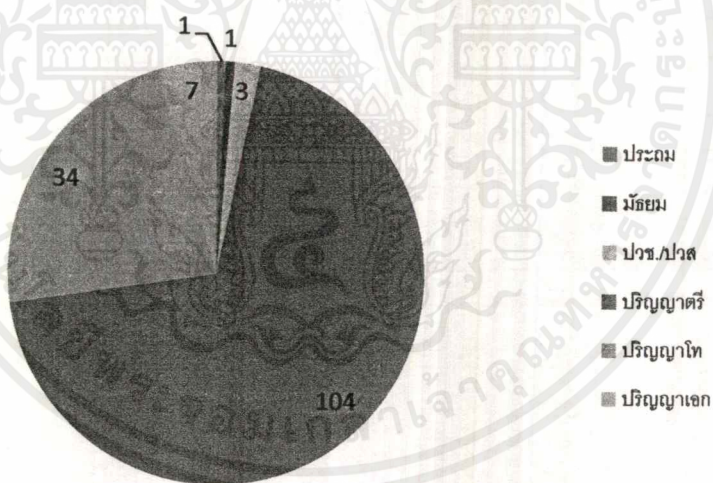
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาชีพปัจจุบันของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัท จำนวน 56 คน รองลงมา ได้แก่ ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 40 คน และรัฐวิสาหกิจจำนวน 21 คน ตามลำดับ



ภาพที่ 2.136 ภาพ แผนภูมิข้อมูลอาชีพ

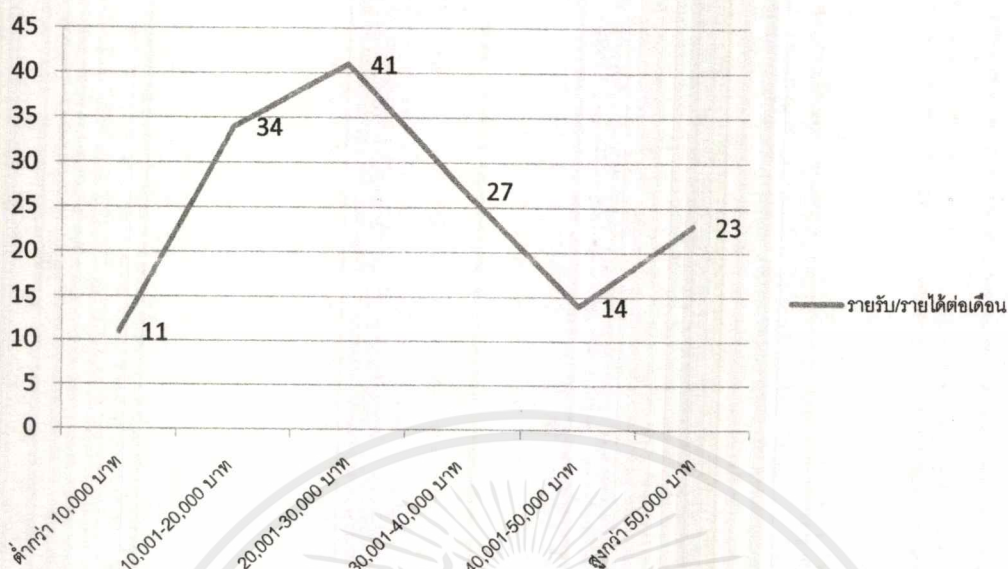
ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นปริญญาตรี จำนวน 104 คน รองลงมาได้แก่ ปริญญาโท จำนวน 34 คน



ภาพที่ 2.137 ภาพ แผนภูมิข้อมูลการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

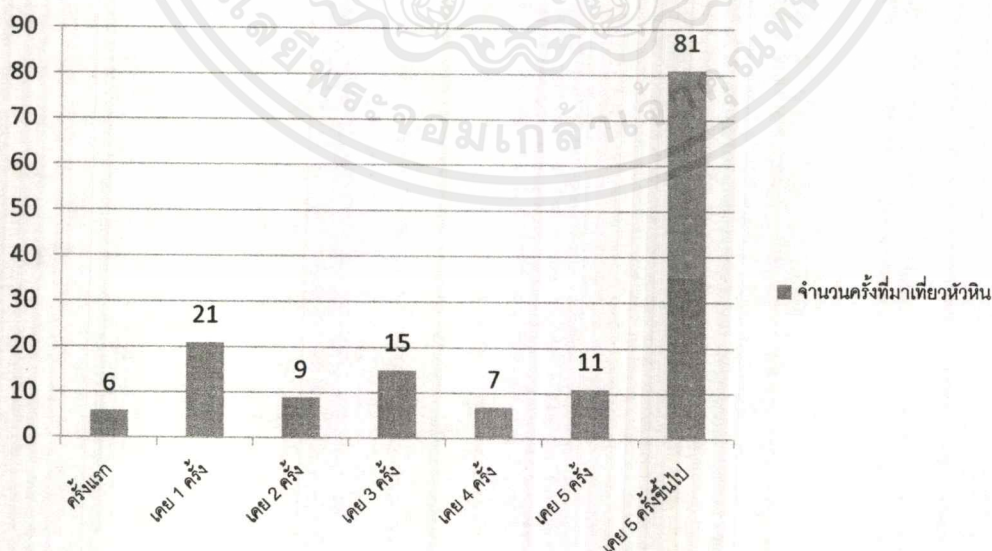
รายได้ส่วนใหญ่ของผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ที่ 20, 1-30, 0 บาท จำนวน 41 คน



ภาพที่ 2.138 ภาพ แผนภูมิข้อมูลรายได้/รายรับ

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 1 ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย เป็นเพศหญิงอายุ 25-41 ปี อาชีพส่วนใหญ่พนักงานบริษัท ธุรกิจส่วนตัว และรัฐวิสาหกิจตามลำดับ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโทตามลำดับ มีรายได้เฉลี่ย 20,001-30,000 บาท

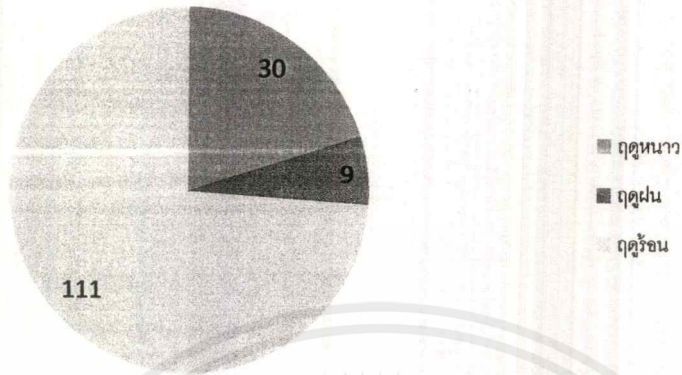
ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมาเที่ยวหัวหินแล้วจำนวน 5 ครั้งขึ้นไป เป็นจำนวน 81 คน



ภาพที่ 2.139 ภาพ แผนภูมิข้อมูลจำนวนครั้งที่มาท่องเที่ยวหัวหิน

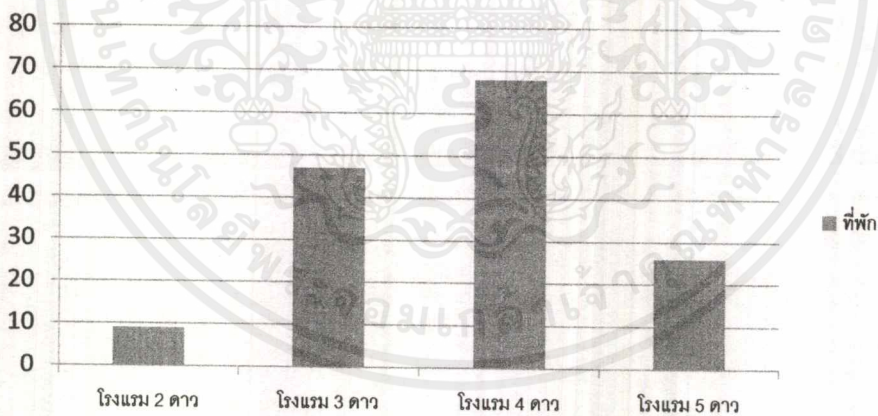
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เดินทางมาท่องเที่ยว ได้แก่ ช่วงฤดูร้อนจำนวน 111 คน



ภาพที่ 2.140 ภาพ แผนภูมิข้อมูลช่วงเวลาที่เดินทางมาท่องเที่ยวหัวหิน

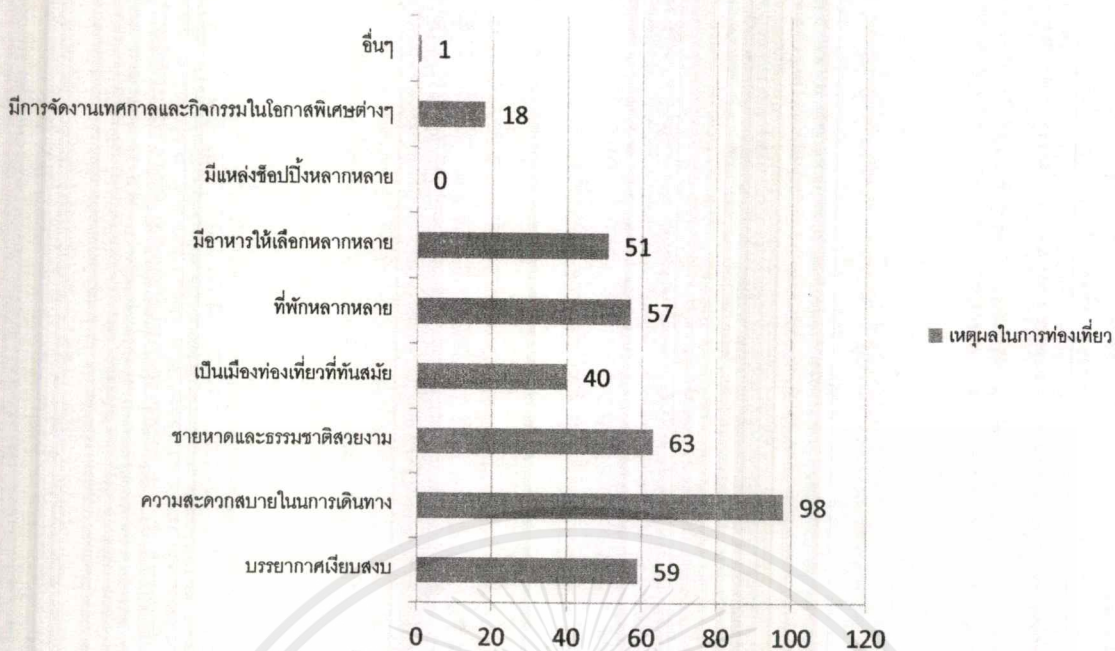
ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกเข้าพักที่โรงแรมหรือที่พักระดับ 4 ดาว (ราคาประมาณ 3,000-3,500 บาท/ห้อง/คืน) โรงแรม 3 ดาว (ราคาประมาณ 1,200-3,000 บาท/ห้อง/คืน) และโรงแรม 5 ดาว (ราคาประมาณ 4,500-5,000 บาท/ห้อง/คืน) รองลงมาตามลำดับ



ภาพที่ 2.141 ภาพ แผนภูมিরะดับโรงแรมและที่พัก

เหตุผลที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกท่องเที่ยวที่อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้แก่ ความสะดวกสบายในการเดินทาง คะแนนความถี่ 98 คะแนน รองลงมาได้แก่ชายหาดและธรรมชาติสวยงาม คะแนนความถี่ 63 คะแนน และบรรยากาศเงียบสงบ คะแนนความถี่ 59 คะแนนตามลำดับ

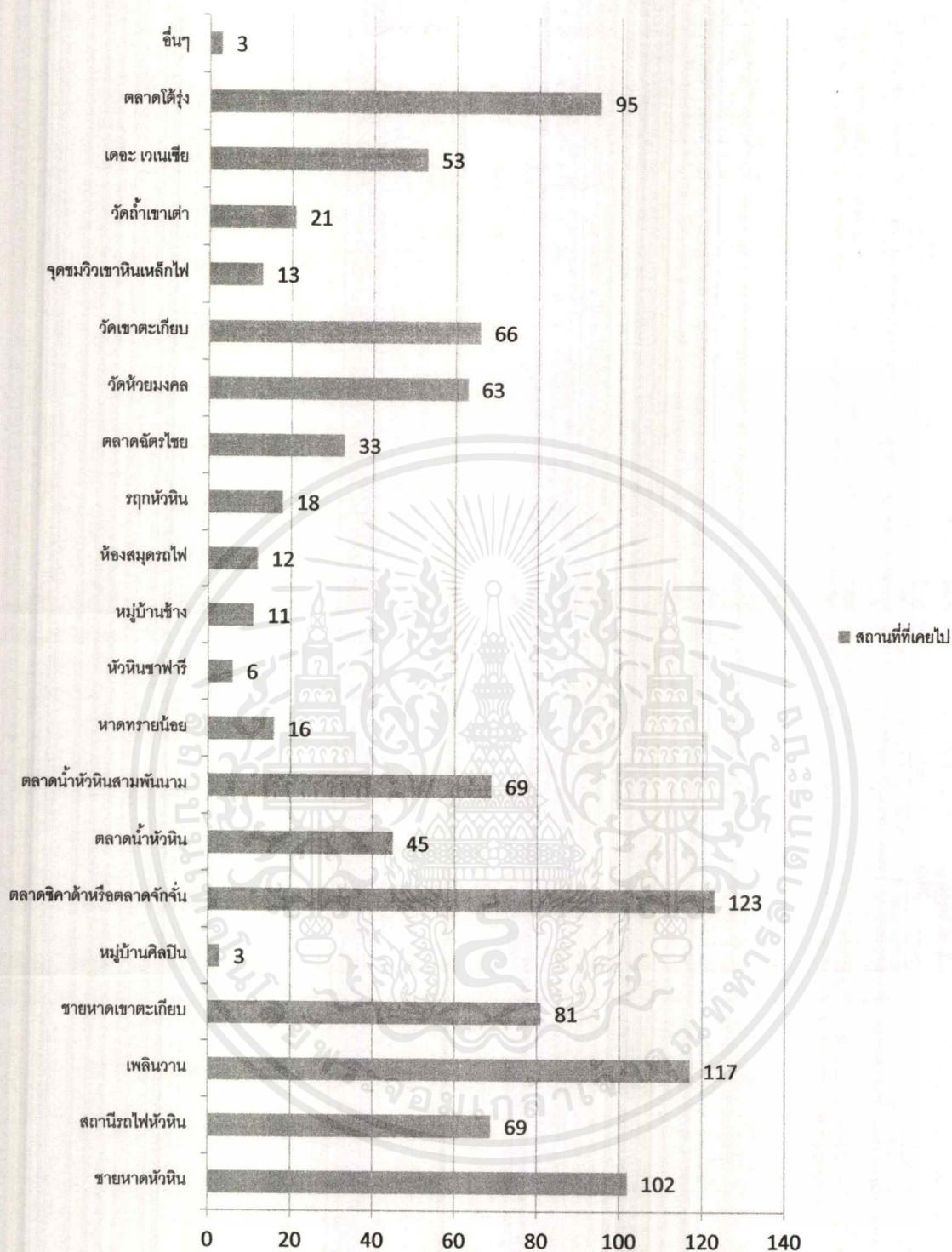
\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.142 ภาพ แผนภูมิข้อมูลเหตุผลในการท่องเที่ยว

สถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้ตอบแบบสอบถามเคยไปมากที่สุด ได้แก่ ตลาดชิคาต้าหรือตลาดนัดจ๊กจั่น  
คะแนนความถี่จำนวน 123 คะแนน รองลงมาได้แก่เพลินวาน คะแนนความถี่ 117 คะแนน และชายหาด  
หัวหิน คะแนนความถี่ 102 คะแนนตามลำดับ

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก

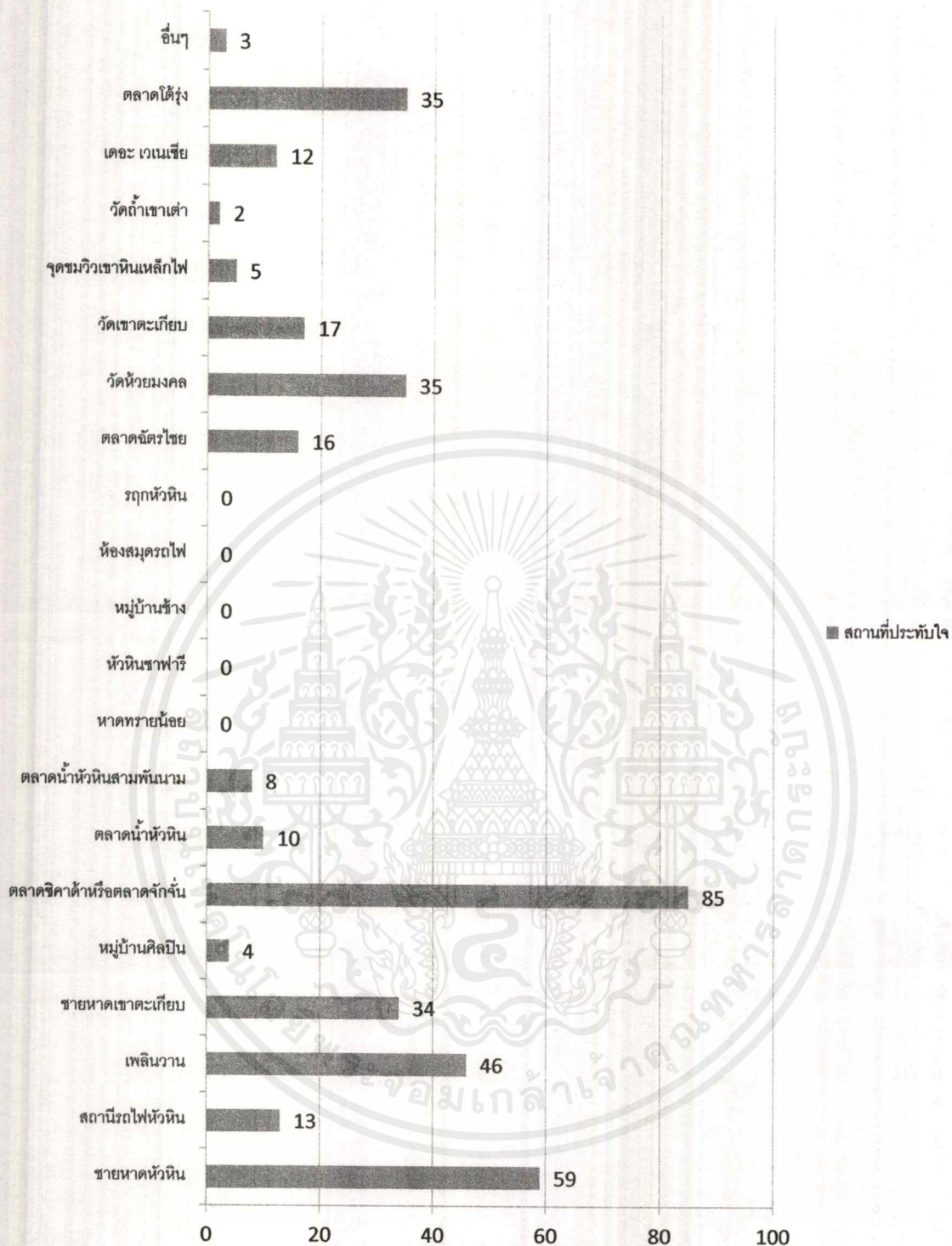


ภาพที่ 2.143 ภาพ แผนภูมิสถานที่ท่องเที่ยวที่เคยไป

สถานที่ท่องเที่ยวที่ผู้ตอบแบบสอบถามประทับใจมากที่สุด ได้แก่ ตลาดซิคาด้าหรือตลาดนัดจ๊กจั่น คะแนนความถี่จำนวน 85 คะแนน รองลงมาได้แก่ ชายหาดหัตถิน คะแนนความถี่ 59 คะแนน และ เพลินวาน คะแนนความถี่ 46 คะแนนตามลำดับ

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

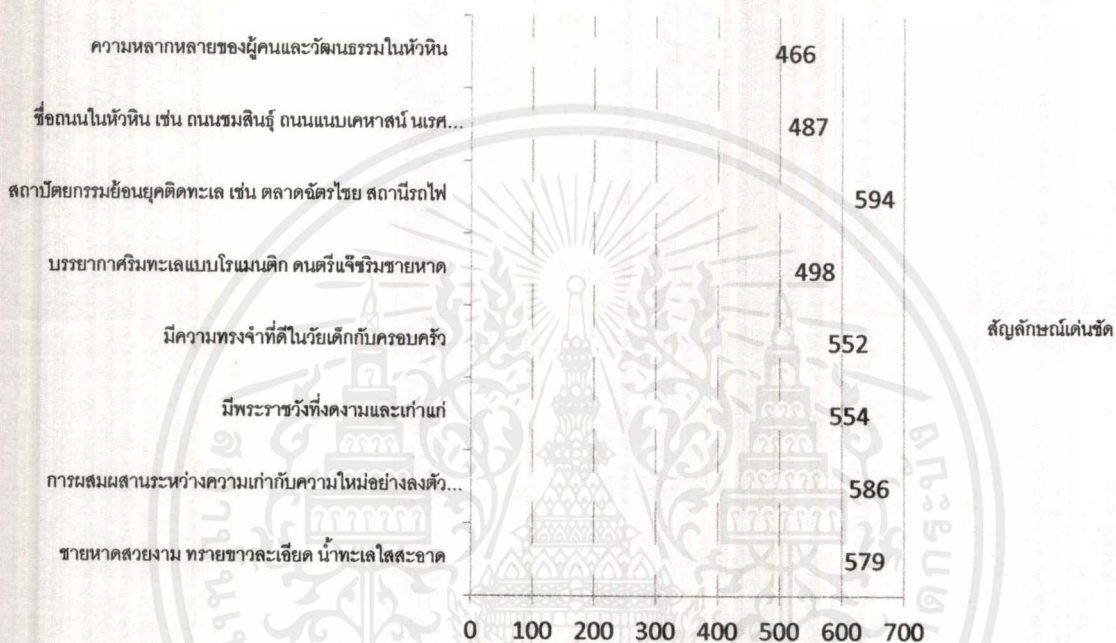


ภาพที่ 2.144 ภาพ แผนภูมิสถานที่ท่องเที่ยวที่ประทับใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่เป็นสัญลักษณ์เด่นชัดของอำเภอหัวหินในความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สถาปัตยกรรมย้อนยุคติดทะเล เช่น ตลาดฉัตรไชย สถานีรถไฟ คะแนนความถี่ 594 คะแนน รองลงมา ได้แก่การผสมผสานระหว่างความเก่ากับความใหม่อย่างลงตัว คะแนนความถี่ 586 คะแนน และชายหาดสวย หาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาด คะแนนความถี่ 579 คะแนนตามลำดับ

\*หมายเหตุ: ให้เลือกเป็น มากที่สุด/มาก/ปานกลาง/น้อย/น้อยที่สุด ในแต่ละความเห็น แล้วให้คะแนน 5/4/3/2/1 ตามลำดับ

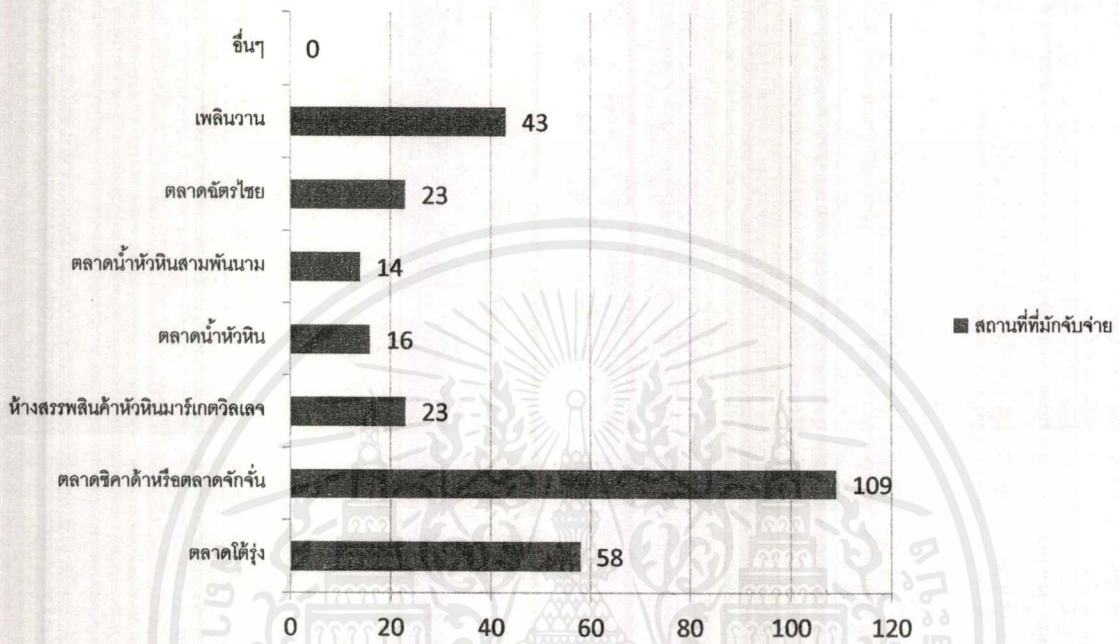


ภาพที่ 2.145 ภาพ แผนภูมิสัญลักษณ์ที่เด่นชัดของอำเภอ หัวหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ที่กลุ่มเป้าหมายมักเลือกจ่ายเมื่อเดินทางไปจ่ายมากที่สุด ได้แก่ ตลาดชิคาต้า หรือตลาดนัดจ๊กจั่น คะแนนความถี่ 109 คะแนน รองลงมาได้แก่ตลาดไต้รุ่ง คะแนนความถี่ 58 คะแนน และเพลินวาน คะแนนความถี่ 43 คะแนนตามลำดับ

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.146 ภาพ แผนภูมิสถานที่ที่จ่าย

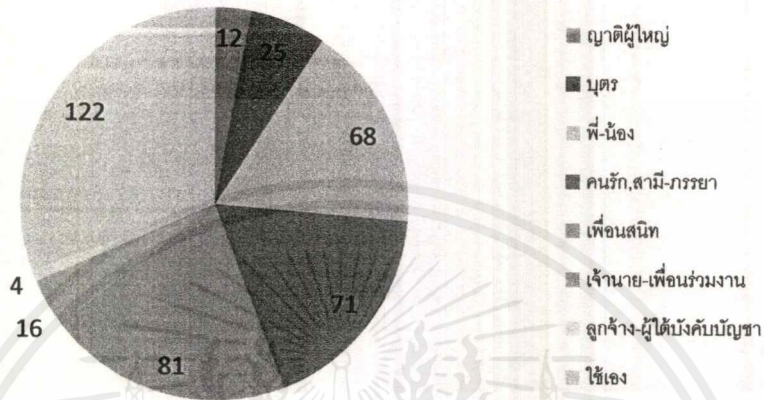
ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวอำเภอหัวหิน จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ ของกลุ่มเป้าหมาย ส่วนใหญ่เคยเดินทางมาเที่ยวหัวหินมากกว่า 5 ครั้งขึ้นไป ในช่วงฤดูร้อน จะเลือกเข้าพักที่โรงแรมหรือที่พักระดับ 4 ดาว (ราคาประมาณ 3,000-3,500 บาท/ห้อง/คืน) โรงแรม 3 ดาว (ราคาประมาณ 1,200-3,000 บาท/ห้อง/คืน) และโรงแรม 5 ดาว (ราคาประมาณ 4,500-5,000 บาท/ห้อง/คืน) รองลงมาตามลำดับ โดยให้เหตุผลต่อการท่องเที่ยวว่าหัวหินมีความสะดวกสบายในการเดินทาง มีบรรยากาศเงียบสงบและบรรยากาศเงียบสงบรองลงมาตามลำดับ เคยไปเที่ยวที่ตลาดชิคาต้าหรือตลาดนัดจ๊กจั่นเพลินวาน เพลินวานและชายหาดหัวหินรองลงมาตามลำดับ และมีความประทับใจต่อตลาดชิคาต้าหรือตลาดนัดจ๊กจั่น ชายหาดหัวหินและเพลินวานรองลงมาตามลำดับ ส่วนสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์เด่นชัดของอำเภอหัวหินในความเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ สถาปัตยกรรมย้อนยุคติดทะเล เช่น ตลาดฉัตรไชย สถานีรถไฟ การผสมผสานระหว่างความเก่ากับความใหม่อย่างลงตัวและชายหาดสวย หาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาดรองลงมาตามลำดับ นอกจากนี้สถานที่ที่กลุ่มเป้าหมายมักเลือกจ่ายเมื่อเดินทางไปจ่ายมากที่สุด ได้แก่ ตลาดชิคาต้าหรือตลาดนัดจ๊กจั่น ตลาดไต้รุ่งและเพลินวาน รองลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเครื่องประดับ

ผู้ตอบแบบสอบถามมักซื้อเครื่องประดับเพื่อใช้เองมากที่สุด คะแนนความถี่ 122 คะแนน

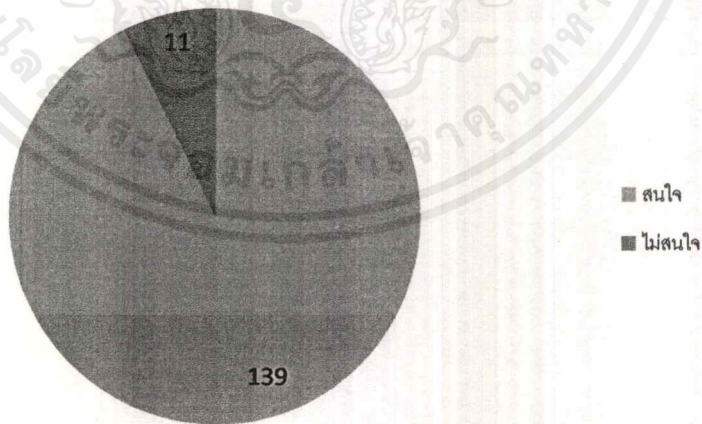
\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.147 ภาพ แผนภูมิบุคคลที่มักซื้อเครื่องประดับไปฝาก

ผู้ตอบแบบสอบถามสนใจสินค้าเครื่องประดับจากอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน

139 คน

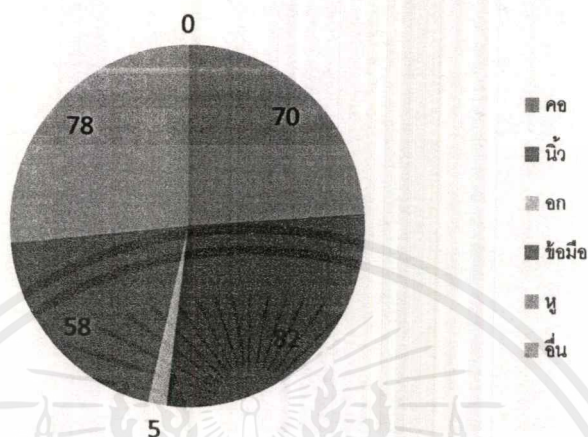


ภาพที่ 2.148 ภาพ แผนภูมิความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณบนร่างกายของผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เครื่องประดับเป็นประจำมากที่สุด ได้แก่ นิ้ว  
 คะแนนความถี่จำนวน 82 คะแนน รองลงมาได้แก่หู คะแนนความถี่ 78 คะแนน และคอ คะแนนความถี่  
 70 คะแนนตามลำดับ

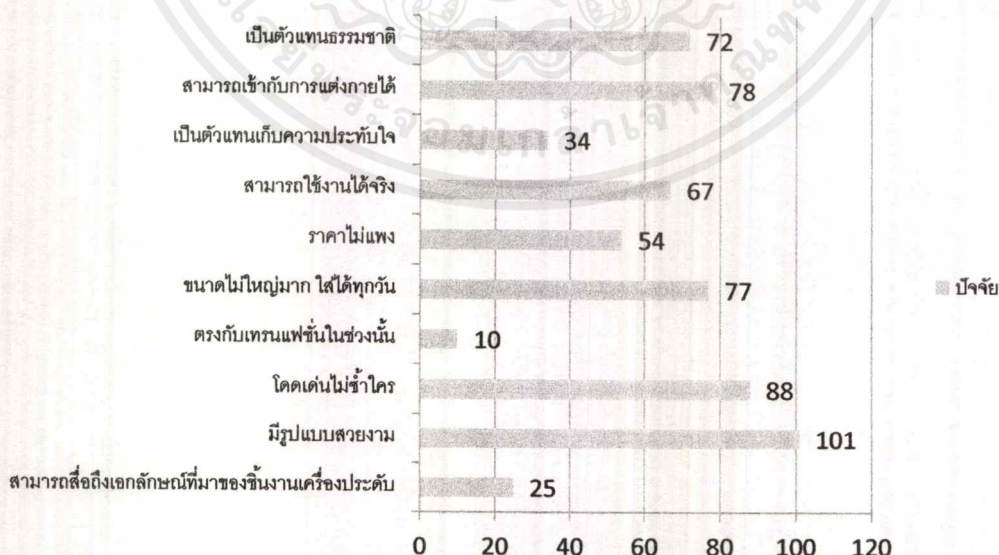
\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.149 ภาพ แผนภูมิบริเวณบนร่างกาย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ มีรูปแบบ  
 สวยงาม คะแนนความถี่ 101 คะแนน รองลงมาได้แก่โดดเด่นไม่ซ้ำใคร คะแนนความถี่ 88 คะแนน และ  
 ขนาดไม่ใหญ่มากใส่ได้ทุกวัน คะแนนความถี่ 78 คะแนนตามลำดับ

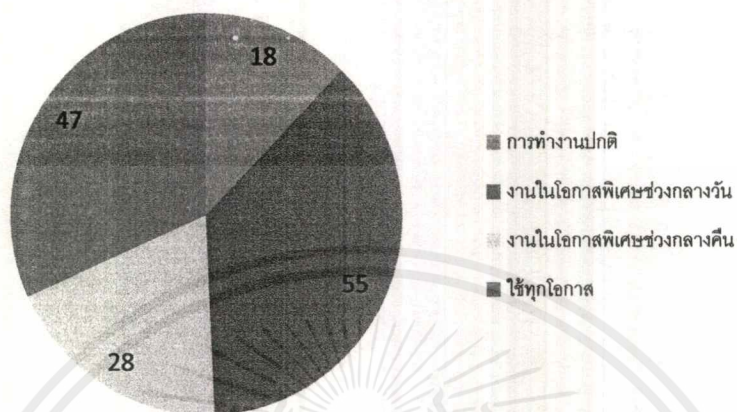
\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.150 ภาพ แผนภูมิปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

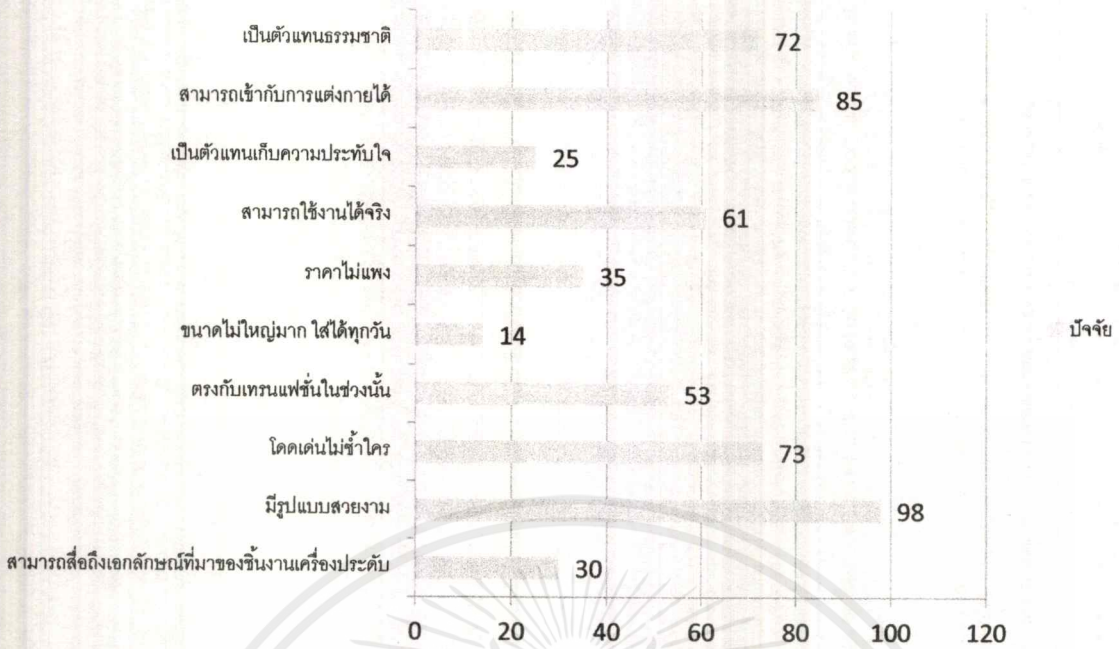
โอกาสเหมาะสมที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะใช้เครื่องประดับที่ใช้วัสดุเปลือกหอยมาตกแต่งมากที่สุด ได้แก่ งานในโอกาสพิเศษกลางวัน จำนวน 55 คะแนน



ภาพที่ 2.151 ภาพ แผนภูมิโอกาสเหมาะสมที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะใช้เครื่องประดับที่ใช้วัสดุเปลือกหอยมาตกแต่ง

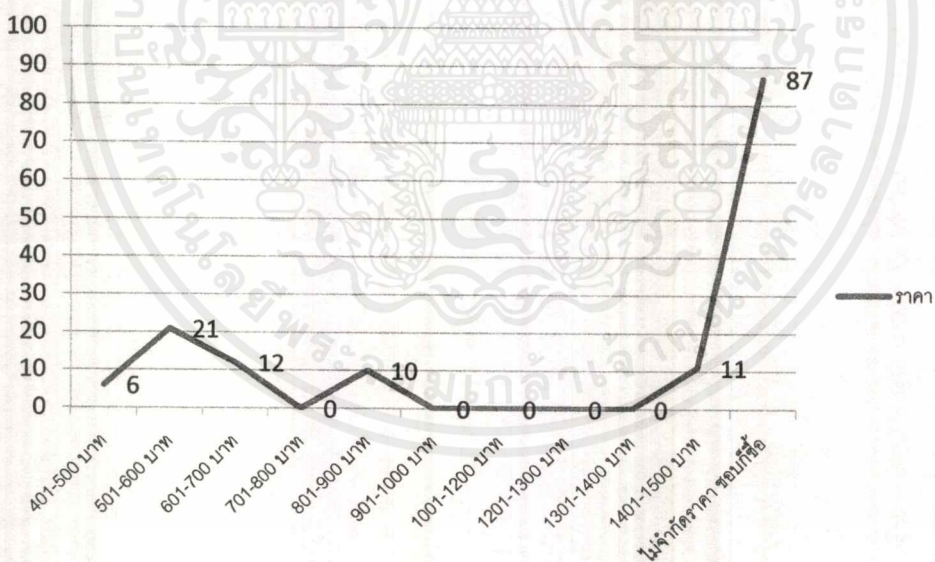
ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องประดับในโอกาสพิเศษของผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ มีรูปแบบสวยงาม คะแนนความถี่ 98 คะแนน รองลงมาได้แก่สามารถเข้ากับการแต่งกายได้ คะแนนความถี่ 85 คะแนน และโดดเด่นไม่ซ้ำใคร คะแนนความถี่ 73 คะแนนตามลำดับ

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.152 ภาพ แผนภูมิปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้เครื่องประดับในโอกาสพิเศษ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเลือกซื้อเครื่องประดับที่ราคาไม่จำกัด หากชอบก็ซื้อ

จำนวน 87 คน



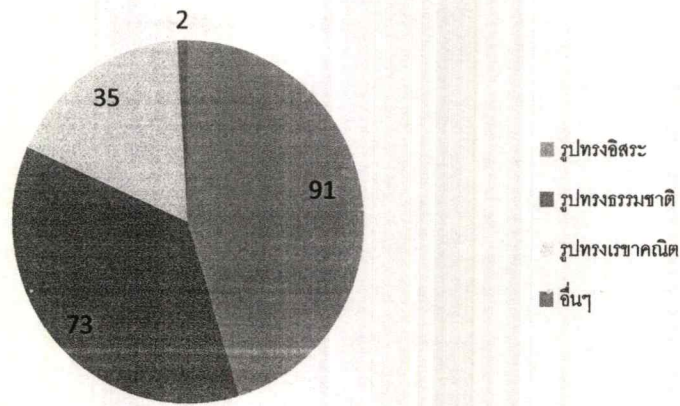
ภาพที่ 2.153 ภาพ แผนภูมिरาคา

ผู้ตอบแบบสอบถามสนใจเลือกซื้อเครื่องประดับรูปทรงอิสระมากที่สุด คะแนนความถี่

91 คะแนน

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก

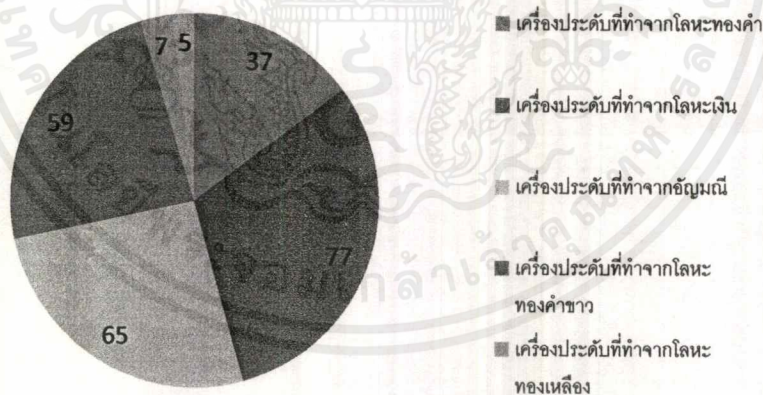
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.154 ภาพ แผนภูมิรูปทรง

ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้เครื่องประดับจากโลหะเงินมากที่สุด รองลงมาได้แก่เครื่องประดับจากอัญมณี คะแนนความถี่ 85 คะแนน และเครื่องประดับจากทองคำขาว คะแนนความถี่ 65 คะแนน ตามลำดับคะแนนความถี่ 59 คะแนน

\*หมายเหตุ: แบบสอบถามให้เลือกได้หลายตัวเลือก



ภาพที่ 2.155 ภาพ แผนภูมิวัสดุ

ผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถามส่วนที่ 3 เกี่ยวกับสินค้าเครื่องประดับ กลุ่มเป้าหมายมีความสนใจต่อสินค้าเครื่องประดับมักจะเครื่องประดับเพื่อใช้เองมากที่สุด ส่วนที่ไม่สนใจที่มีจำนวนน้อยมากให้เหตุผล เช่น ไม่ใส่เครื่องประดับเพราะน่ารำคาญ เป็นต้น บริเวณบนร่างกายที่ใช้เครื่องประดับเป็นประจำมากที่สุด ได้แก่ นิ้ว หูและคอตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกซื้อเครื่องประดับ รูปแบบสวยงาม โดด

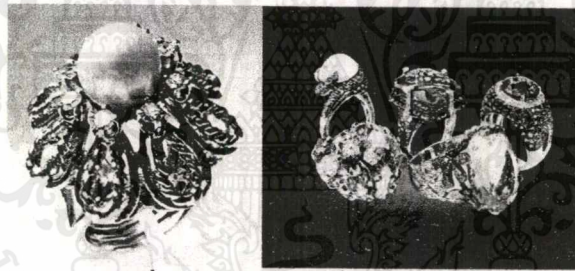
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด่นไม่ซ้ำใคร ขนาดไม่ใหญ่มากใส่ได้ทุกวันรองลงมาตามลำดับ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจที่จะเลือกใช้เครื่องประดับในโอกาสพิเศษต่างๆ(เช่น งานเลี้ยงพบปะ งานวันเกิด งานแฟชั่นโชว์ งานเป็นตัวสินค้า ฯลฯ) ได้แก่ รูปแบบสวยงาม สามารถเข้ากับการแต่งกายได้ โดดเด่นไม่ซ้ำใครรองลงมาตามลำดับ ส่วนโอกาสเหมาะสมที่จะใช้เครื่องประดับที่ไว้สวดเปลือยกหอยมาตกแต่งมากที่สุด ได้แก่ งานในโอกาสพิเศษกลางวัน จะเลือกซื้อเครื่องประดับที่ราคาไม่จำกัด หากชอบก็ซื้อ สนใจรูปทรงอิสระ และจะเลือกใช้เครื่องประดับที่ทำจากเงิน อัญมณี และทองคำขาวมากที่สุดตามลำดับ

## 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาด

### 2.6.1 ประเภทเครื่องประดับที่มีอยู่ในตลาด แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท

2.6.1.1 เครื่องประดับมีค่า (Precious/Fine jewelry) เป็นเครื่องประดับที่มีราคาสูง มักมีส่วนประกอบของอัญมณีราคาสูง เช่น เพชร พลอย ไข่มุก เป็นต้นวัสดุตัวเรือนมักใช้ทองคำเป็นหลัก ภาพลักษณะของเครื่องประดับจะหรูหราเพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ของผู้สวมใส่ให้มีสง่าราศี เช่น แบรินด์สินค้า prime gem, beauty gems เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายระดับ B+ - A



ภาพที่ 2.156 ภาพ เครื่องประดับมีค่า

2.6.1.2 เครื่องประดับแฟชั่น (Costume jewelry / Fashion jewelry) สามารถแบ่งย่อยออกได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ก. ตลาดระดับล่าง เป็นเครื่องประดับที่มีราคาถูก รูปแบบเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วซึ่งจะอิงตามกระแสของแฟชั่น เช่น เครื่องประดับแฟชั่นเกาหลี เป็นต้น เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายระดับ D-C



ภาพที่ 2.157 ภาพ เครื่องประดับแฟชั่นตลาดระดับล่าง

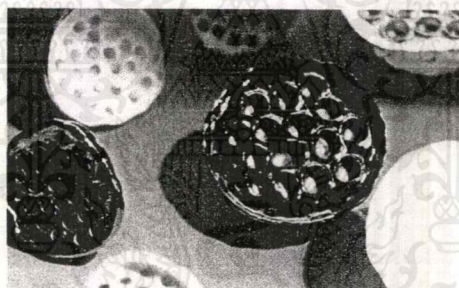
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ตลาดระดับกลาง จะผลิตในจำนวนค่อนข้างมาก ราคาไม่สูงมากนัก คุณภาพของสินค้าจะมีมากกว่าระดับล่าง เน้นรูปแบบมีความทันสมัย สีสดใตเด่นอาจจะมีการใช้พลอยเทียมคุณภาพเข้ามาเป็นส่วนประกอบ เหมาะสำหรับระดับ C-B



ภาพที่ 2.158 ภาพ เครื่องประดับแฟชั่นตลาดระดับสูง

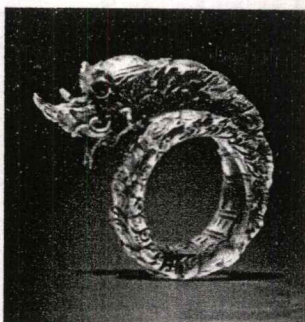
2.6.1.3 ตลาดระดับสูง เป็นสินค้าที่มีคุณภาพสูง มีความพิเศษ ดูหรูหรา มีหลายหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน หรือที่เรียกว่า “นิชมาร์เก็ต”(Niche market) เหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายระดับ C+ - B+



ภาพที่ 2.159 ภาพ เครื่องประดับแฟชั่นตลาดระดับสูง

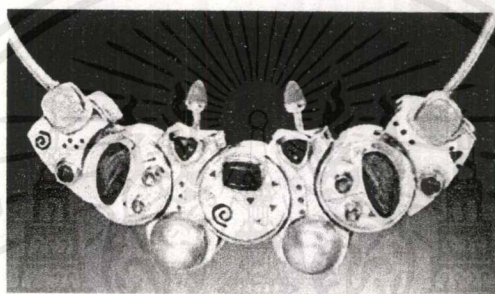
2.6.1.4 เครื่องประดับ Tradition Thai jewelry เป็นเครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ลักษณะของความเป็นไทย ด้วยรูปแบบ ลวดลาย และกรรมวิธีที่ละเอียดอ่อน ทำให้เครื่องประดับดูมีค่าทางศิลปะ สื่อถึงค่านิยมสมัยก่อน เช่น เครื่องประดับจากสุโขทัย เป็นต้นเหมาะสำหรับกลุ่มเป้าหมาย B+ - A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.160 ภาพ เครื่องประดับ Tradition Thai jewelry

2.6.1.5 เครื่องประดับ Art jewelry เป็นเครื่องประดับที่เน้นคิดการออกแบบอย่างชัดเจน โดยวัสดุที่ใช้อาจจะมีราคาแพงหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับแนวคิดและรูปทรงที่ต้องการนำเสนอ



ภาพที่ 2.161 ภาพ เครื่องประดับ Art jewelry

\*หมายเหตุ กลุ่มเป้าหมายทางการตลาด สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ

- 1) ระดับ A เป็นกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในระดับเศรษฐี
- 2) ระดับ B ที่กลุ่มบุคคลที่จัดอยู่ในระดับฐานะดี มีบ้านมีรถส่วนตัว
- 3) ระดับ C เป็นกลุ่มบุคคลที่จัดอยู่ในระดับปานกลาง
- 4) ระดับ D เป็นกลุ่มบุคคลที่จัดอยู่ในระดับบมีพอใช้รายวัน

## 2.6.2 วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาด

โลกที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้มนุษย์ต้องหันมาปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิต รวมถึงพฤติกรรม การบริโภคทรัพยากรเพื่อเบียดเบียนโลกให้น้อยที่สุด ทำให้ตลาดผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีอัตราการขยายตัวที่เร็วมาก เนื่องจากผู้บริโภคให้กระแสตอบรับค่อนข้างดี รวมถึงผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่นำเอาวัสดุจากการบริโภคที่กำลังจะเป็นขยะและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อยมาก ในขณะที่ผู้บริโภคหันมาสนใจผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจึงจัดได้ว่าเป็นเครื่องประดับที่เจาะจงผู้บริโภคที่มีสนใจกระแสสังคมในยุคปัจจุบันและวัสดุแปลกใหม่ ซึ่งมีกำลังซื้อสูงและยินดีที่จะจ่าย นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายอยู่ในวัย

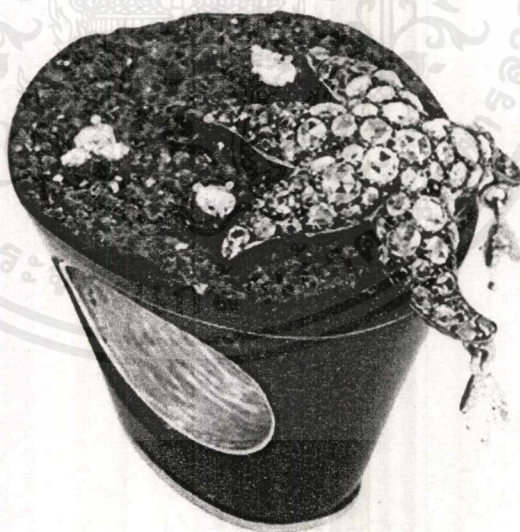
ทำงานเมื่อถึงวันหยุดจะมองหาสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน ได้แก่ อำเภอบ้านหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มักสนใจจ่ายซื้อสินค้าฟุ่มเฟือยราคาแพง อันได้แก่ เครื่องประดับ

เครื่องประดับที่นำเอาวัสดุจากการบริโภคที่กำลังจะเป็นขยะและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีอยู่น้อยมาก และยังไม่มีการประดับที่นำเอาขยะเปลือกหอยมาประกอบกับการใช้เทคโนโลยี เทคนิค ทักษะ และกรรมวิธีการผลิตเพื่อแปรสภาพเป็นส่วนหนึ่งในชิ้นงานเครื่องประดับ

### 2.6.3 ลักษณะคู่แข่งทางการตลาด

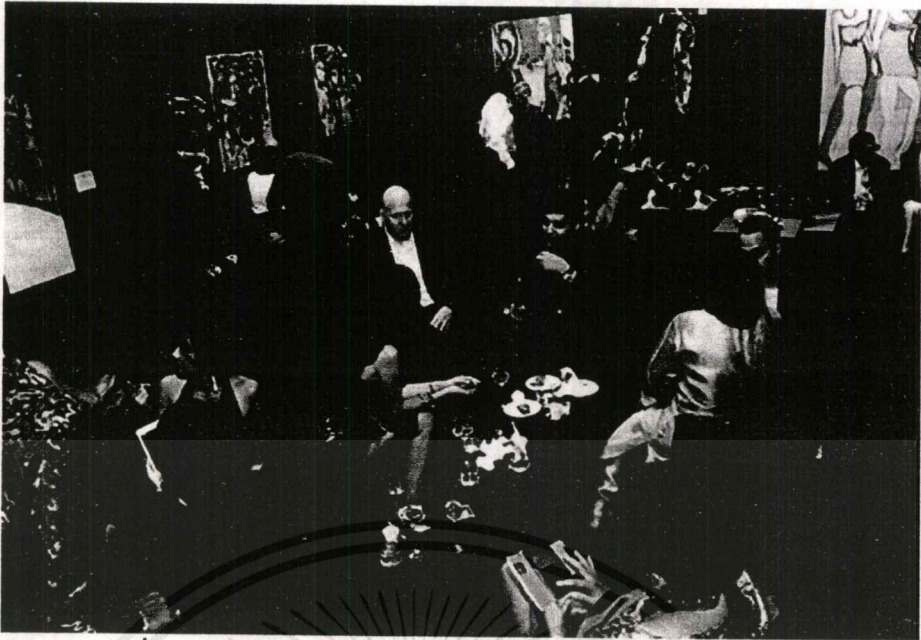
2.6.3.1 กลุ่มตลาดระดับสูง(High-end market) นับเป็นกลุ่มที่ตลาดเครื่องประดับมีราคาสูง อยู่ในประเภท Fine jewelry (ราคาตั้งแต่ 10,000 บาทขึ้นไปต่อชิ้น) สินค้าส่วนใหญ่จะทำด้วยวัสดุที่มีราคาสูง เช่น ทองคำ และอัญมณี เช่น เพชร ,พลอยสี ,ไข่มุก เข้ามาเป็นส่วนประกอบของเครื่องประดับทำให้สินค้ามีราคาสูงมากยิ่งขึ้น ได้แก่ โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์ (Lotus Arts de Vivre) เป็นต้น

โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์ (Lotus Arts de Vivre) เป็นแบรนด์เครื่องประดับและของตกแต่งบ้านที่ก่อตั้งมายาวนานกว่า 30 ปี ชิ้นงานทำจากวัสดุหายาก เช่น ต้นไม้เก่าแก่ ปีกของแมลง และอัญมณี เป็นต้น เน้นการประชาสัมพันธ์โดยการจัดแสดงผลงาน ความพิเศษของผลงานออกแบบบางชิ้นอยู่คือมีชิ้นเดียวในโลกและใช้เวลาในการผลิตเป็นปี



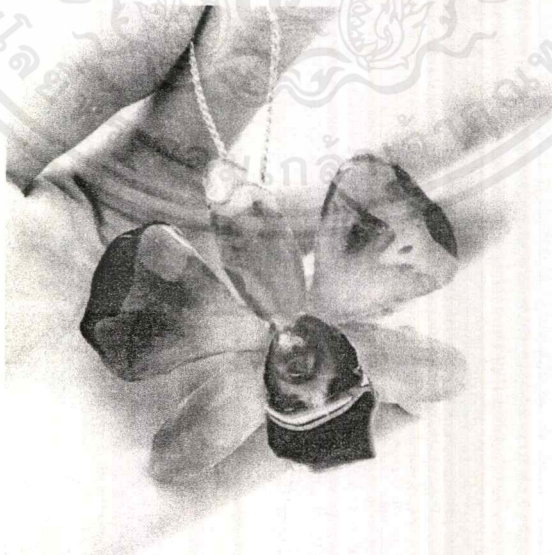
ภาพที่ 2.162 ภาพ แหวนจากแบรนด์โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์

( ที่มา : [www.lotusartsdevivre.com](http://www.lotusartsdevivre.com) )



ภาพที่ 2.163 ภาพ การจัดแสดงผลงานแบรนด์โลตัส อาร์ต เดอร์ วิฟว์  
( ที่มา : [www.lotusartsdevivre.com](http://www.lotusartsdevivre.com) )

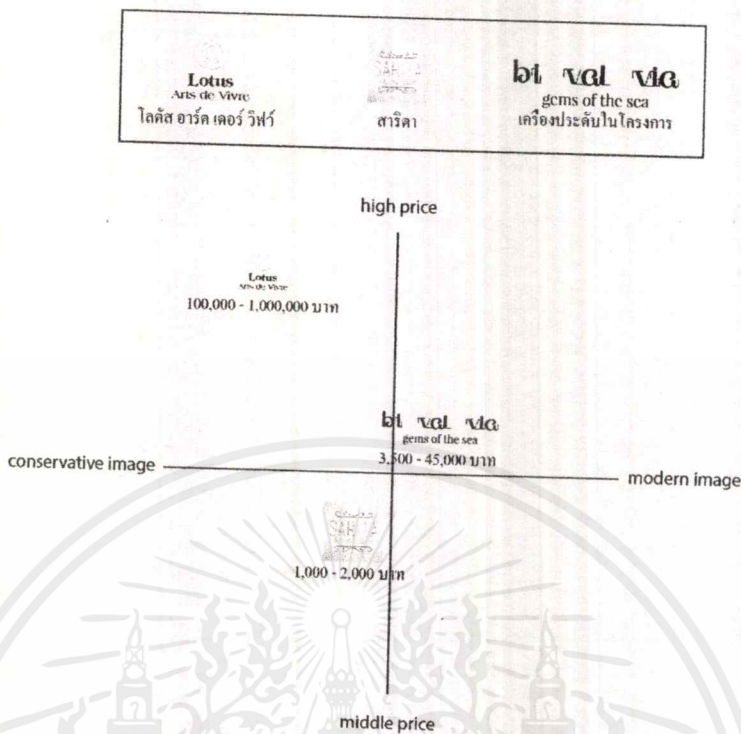
2.6.3.3 กลุ่มตลาดระดับกลาง(middle market) เป็นเครื่องประดับที่มีราคาปานกลาง (ราคาตั้งแต่ 1,000 – 5,000 บาท ต่อชิ้น ) สินค้าส่วนใหญ่เป็นเครื่องประดับประเภท Fashion jewelry ระดับสูง นิยมใช้วัสดุประเภททองเหลืองและทองแดงเป็นหลัก กลุ่มลูกค้าจะอยู่ในระดับ C-B แปรนด์สินค้า ได้แก่ สาริตา(Sarita) ซึ่งเป็นแบรนด์เครื่องประดับที่ทำจากดอกไม้จริงจากฟาร์มดอกไม้ที่ปลูกเองผลิตด้วยแรงงานคนทุกขั้นตอน เป็นต้น



ภาพที่ 2.164 ภาพสร้อยจากแบรนด์สาริตา(Sarita)  
( ที่มา : [www.oknation.net](http://www.oknation.net) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 การวางตำแหน่งทางการตลาด



ภาพที่ 2.165 ภาพ การวางตำแหน่งทางการตลาด

2.6.5 ช่องทางการจัดจำหน่าย

ฝากขาย ที่พักระดับ 4-5 ดาว เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายอยู่ในวัยทำงานมีรายได้สูง และเลือกพักที่พักระดับ 4-5 ดาว



ภาพที่ 2.166 ภาพ โรงแรมเซ็นธาราแกรนด์บีชรีสอร์ทแอนด์วิลลาหัวหิน

(Centara Grand Beach Resort & Villas Hua Hin)

( ที่มา : [www.thaigoodview.com](http://www.thaigoodview.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบ

#### 3.1 สรุปแนวทางการออกแบบเครื่องประดับในโครงการ

เครื่องประดับในโครงการเน้นการสร้างคุณค่าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ขยะเปลือกหอย โดยชิ้นงานเครื่องประดับจะสามารถสื่อถึงบรรยากาศและบริบทของหัวหิน และมีแนวคิดเปรียบขยะเปลือกหอยเป็นอัญมณีจากท้องทะเลอีกชนิดหนึ่ง ดังนี้ 'แม้โดยทั่วไปแล้วเครื่องประดับเป็นสิ่งที่ใช้ประดับตกแต่งร่างกาย ต้องมีคุณสมบัติแวววาว สะดุดตา และมีคุณค่า ทั้งนี้ธรรมชาติของมนุษย์ที่มักให้คุณค่ากับสิ่งที่หายาก อัญมณีราคาแพงจึงมักถูกใช้ในงานเครื่องประดับ ในอีกมุมมองหนึ่งเปลือกหอยถือเป็น 'อัญมณีแห่งท้องทะเล' เช่นกัน แม้เปลือกหอยเหลือจากการบริโภคจำนวนมากจะถูกมองว่าเป็นขยะ แต่อย่างไรก็ตามเปลือกหอยก็เป็นแร่ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ มีสีสันสวยงาม ความแวววาว ความคงทน และสะท้อนแสงได้ดี เช่นเดียวกับอัญมณีราคาแพง' แบ่งแนวทางการออกแบบเป็น 3 แนวทาง ดังนี้

#### 3.2 วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ

3.2.1 รูปแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม เก้าแก่และสำคัญทางประวัติศาสตร์ในหัวหินที่ได้รับการยกย่องให้เป็นอาคารอนุรักษ์ ด้วยอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียลที่เข้ามาในสมัยรัชกาลที่ 6 ผสมผสานกับสถาปัตยกรรมแบบไทย ทำให้มีรายละเอียด สวยงามประดับเสาศิลาฐาน และอื่นๆ ได้รับการยกย่องว่าเป็นสถานีรถไฟที่สวยงามที่สุดในประเทศไทย



ภาพที่ 3.1 ภาพ แผนผังความคิดเรื่อง 'ความหมายของอัญมณี' แนวทางที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



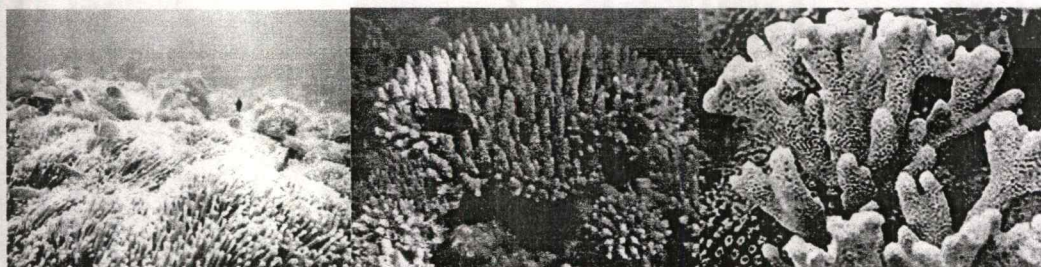
ภาพที่ 3.2 ภาพ สถานีรถไฟหัวหิน

( ที่มา : [www.chillpainai.com](http://www.chillpainai.com) )

3.2.2 ความงามของธรรมชาติ ริมฝั่งทะเลหัวหินซึ่งเป็นผลงานธรรมชาติ ในกิจกรรมดำน้ำดูปะการังน้ำตื้นที่สร้างความประทับใจให้แก่ผู้มาเยือน



ภาพที่ 3.3 ภาพ แผนผังความคิดเรื่อง 'ความหมายของอัญมณี' แนวทางที่ 2



ภาพที่ 3.4 ภาพ ปะการังชนิดที่พบได้ในหัวหิน

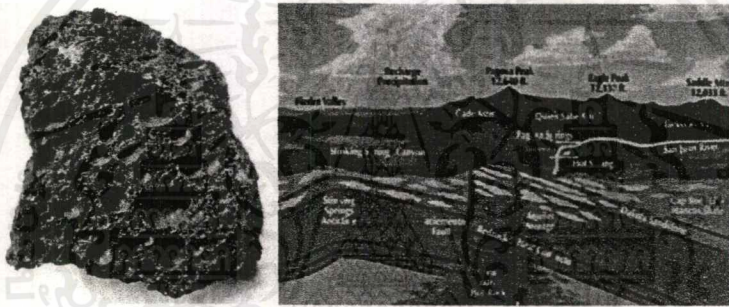
( ที่มา : [www.nemotour.com](http://www.nemotour.com) )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การเสาะหาจนค้นพบแหล่งกำเนิดอัญมณีที่ถูกซ่อนอยู่ใต้ผืนธรณี ได้แก่ การทับถมชั้นหินใต้เปลือกโลกการระเบิดของภูเขาไฟ



ภาพที่ 3.5 ภาพ แผนผังความคิดเรื่อง'ความหมายของอัญมณี'แนวทางที่ 3



ภาพที่ 3.6 ภาพ แหล่งกำเนิดอัญมณี ( ที่มา : www.dmr.go.th )

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

เชิงบ่งชี้การวัด	W	NR		
		R	NR	
เชิงบ่งชี้การวัด	W	แนวทางที่ 1 รูปแบบโครงสร้าง สถาปัตยกรรมภายใน องค์ประกอบ ใช้สีตามสี	แนวทางที่ 2 ความกลมกลืน ธรรมชาติใช้สี พื้นผิว	แนวทางที่ 3 สอดคล้องกับ นิเวศวิทยา
ความน่าสนใจ	1.5	2(3)	3(4.5)	1(1.5)
ความโดดเด่นไม่ซ้ำใคร	1.5	3(4.5)	1(1.5)	1(1.5)
เป็นรูปทรงอิสระที่ กลุ่มเป้าหมายสนใจ	3	2(6)	2(6)	1(3)
เข้ากับกระแสนิยม กลุ่มเป้าหมาย	2	2(4)	1(2)	1(2)
เข้ากับวัสดุที่นำมาใช้งาน สามารถสื่อสารถึงแหล่งที่มา ของวัสดุ	2	3(6)	2(4)	1(2)
คะแนนรวม		23.5(39.2%)	26.5(44.2%)	10(16.6%)

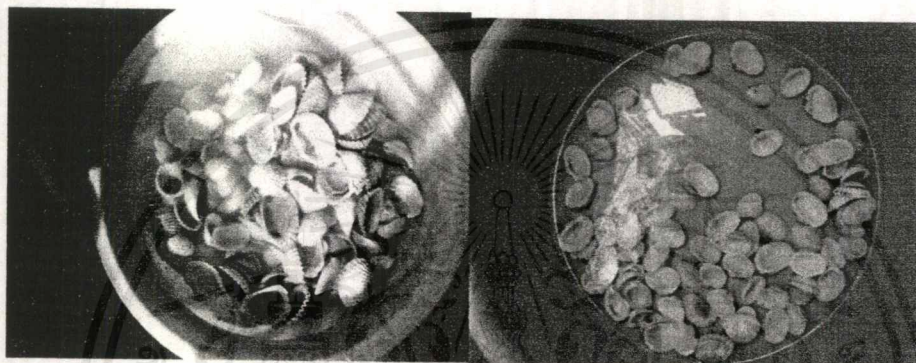
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การทดลองวัสดุ

เปลือกหอยที่นำมาใช้ในโครงการเป็นขยะเปลือกหอยที่เหลือจากร้านอาหาร ได้แก่ เปลือกหอยแครง เปลือกหอยเชลล์ เปลือกหอยลาย เปลือกหอยแมลงภู่

#### 3.3.1 ขั้นตอนการทำความสะอาดเปลือกหอย

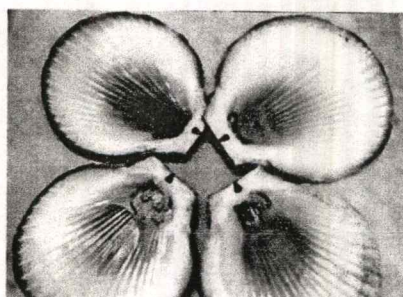
1. นำเปลือกหอยแช่ในน้ำยาล้างห้องน้ำ 2-3 ชม.
2. ใช้แปรงขัดทำความสะอาด
3. ตากแดดให้แห้ง



ภาพที่ 3.7 ภาพ การแช่เปลือกหอยแครงในน้ำยาล้างห้องน้ำ

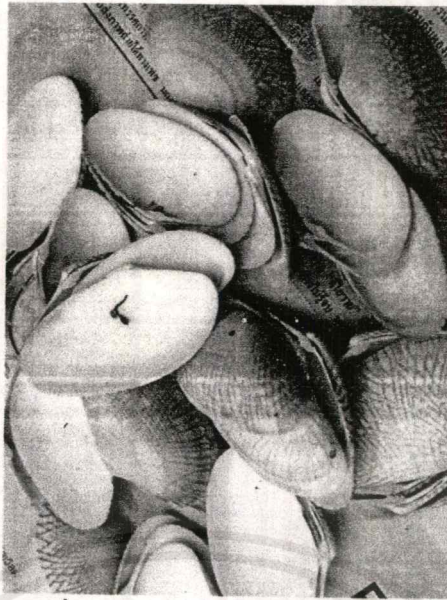


ภาพที่ 3.8 ภาพ การขัดเปลือกหอยแมลงภู่ด้วยแปรง



ภาพที่ 3.9 ภาพ เปลือกหอยเชลล์หลังจากทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.10 ภาพ เปลือกหอยลายฝั่แตก

### 3.3.2 ขั้นตอนการแปรสภาพเปลือกหอย

3.3.2.1 การเผาเปลือกหอยให้เปลี่ยนสีและเปราะ ได้ผลการทดลองดังนี้

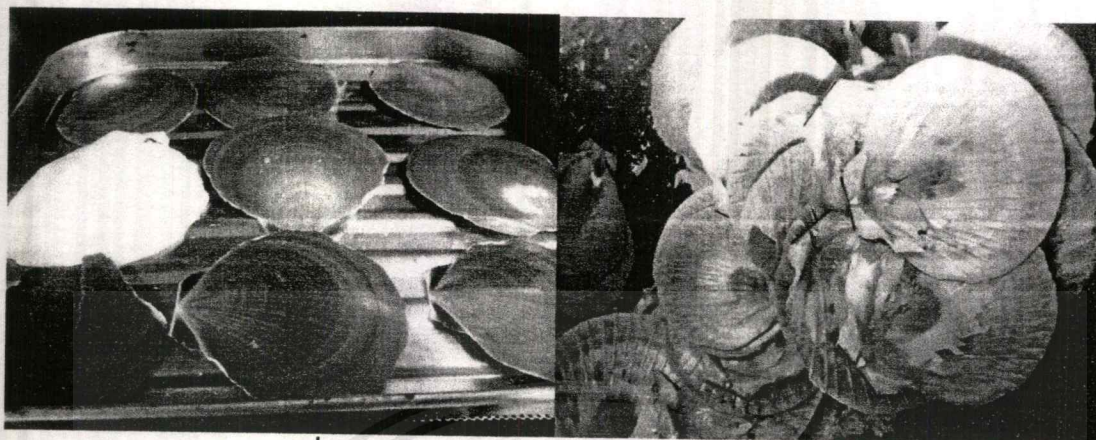
1. เปลือกแมลงภู่ เปราะ แตกแยกเป็นผงและแผ่นบางๆ เปลือกชั้นในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแววาว เปลือกชั้นนอกไหม้เปลี่ยนเป็นสีดำ



ภาพที่ 3.11 ภาพ การเผาหอยแมลงภู่ด้วยหัวแก๊ส

### 3.3.2.2 การอบเปลือกหอย

เปลือกหอยเซลล์เปราะ แตกเป็นแผ่นและเสี้ยนเล็กๆ

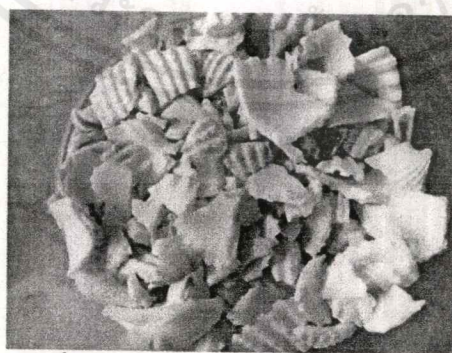


ภาพที่ 3.14 ภาพ เปลือกหอยเซลล์ก่อน-หลังเข้าเตาอบ

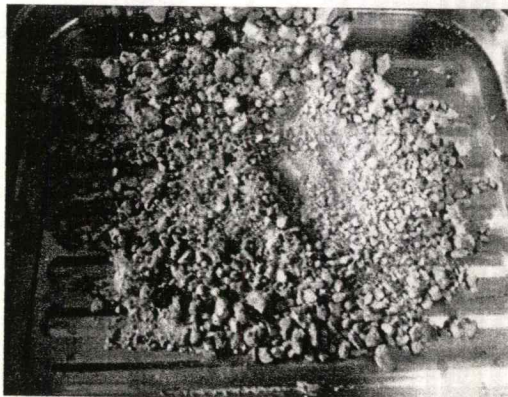
### 3.3.2.3 การบดเปลือกหอย



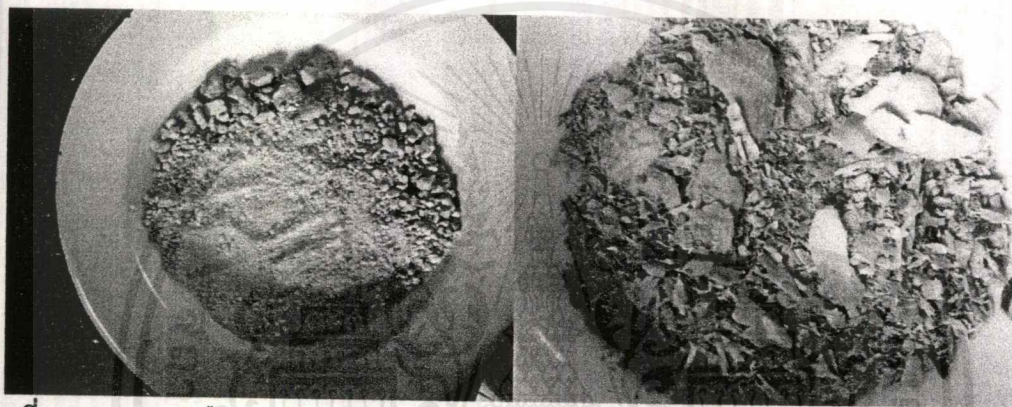
ภาพที่ 3.15 ภาพ เปลือกหอยแครงบด



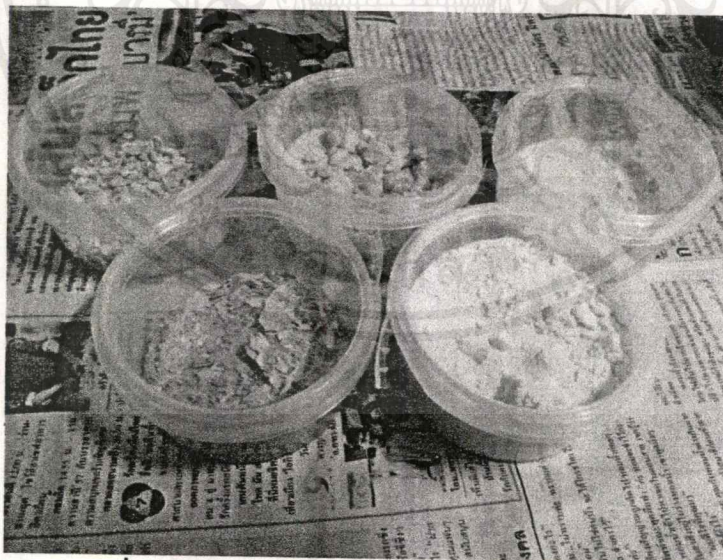
ภาพที่ 3.16 ภาพ หอยแครงบดไม่ละเอียด



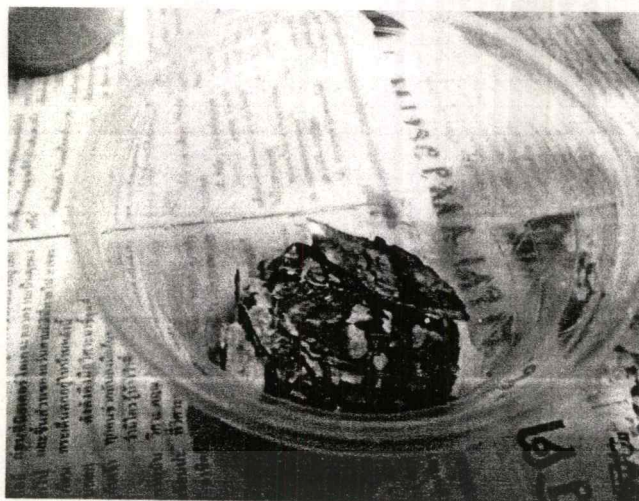
ภาพที่ 3.24 ภาพ การนำเปลือกหอยแครงเผา บดไม่ละเอียดแล้วคลุกเคล้ากับสีเปลือกไข่  
เข้าเตาอบเพื่อให้แห้ง



ภาพที่ 3.25 ภาพ เปลือกหอยแครงและเปลือกหอยเชลล์แปรสภาพหลังจากการย้อมด้วยสีเปลือกไข่



ภาพที่ 3.26 ภาพ เปลือกหอยบดต่างๆหลังผ่านการย้อม



ภาพที่ 3.27 ภาพ เปลือกหอยเซลล์บดไม่ละเอียด ย้อมสีเขียวขี้ม้า



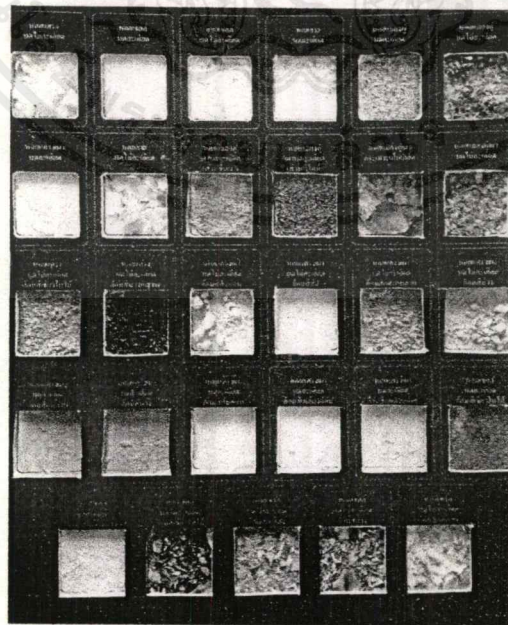
ภาพที่ 3.28 ภาพ เปลือกหอยแครงเผาละเอียดและเปลือกหอยเซลล์บดไม่ละเอียด  
หลังจากการย้อมด้วยสีกุหลาบ

สรุปการแปรสภาพเปลือกหอยโดยการตั้งรหัสเรียกวัสดุที่ได้จากการทดลอง ดังนี้

- หอยแครงบดไม่ละเอียด รหัส #B001
- หอยเซลล์บดละเอียด รหัส #B002
- หอยเซลล์บดไม่ละเอียด รหัส #B003
- หอยลายบดละเอียด รหัส #B004
- หอยแมลงภู่บดละเอียด รหัส #B005
- หอยแมลงภู่บดไม่ละเอียด รหัส #B006
- หอยแครงเผาละเอียด รหัส #B007
- หอยลายบดไม่ละเอียด รหัส #B008
- หอยแมลงภู่เผาละเอียด(ส่วนที่ขึ้นเงา) รหัส #B009
- หอยแมลงภู่เผาละเอียด(ส่วนที่ใหม่) รหัส #B010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอยแมลงภู่มะนาวเป็นเกล็ด รหัส #B011  
 หอยแมลงภู่มะนาวไม่ละเอียด รหัส #B012  
 หอยแครงบดไม่ละเอียดย้อมสีเขียวใบไม้ รหัส #B013  
 หอยแครงบดไม่ละเอียดย้อมสีม่วงอัญชัญ รหัส #B014  
 หอยแครงเผาบดไม่ละเอียดย้อมสีส้มอ่อน รหัส #B015  
 หอยแครงเผาบดไม่ละเอียดย้อมสีส้ม รหัส #B016  
 หอยแครงเผาบดไม่ละเอียดย้อมสีแดงกุหลาบ รหัส #B017  
 หอยแครงเผาบดไม่ละเอียดย้อมสีม่วง รหัส #B018  
 หอยแครงเผาบดละเอียดย้อมสีกุหลาบ รหัส #B019  
 หอยแครงเผาบดละเอียดย้อมสีม่วง รหัส #B020  
 หอยแครงเผาบดละเอียดย้อมสีส้มอ่อน รหัส #B021  
 หอยแครงเผาบดละเอียดย้อมสีเหลืองอ่อน รหัส #B022  
 หอยแครงเผาบดละเอียดย้อมสีกุหลาบอ่อน รหัส #B023  
 หอยเชลล์บดละเอียดย้อมสีเขียวใบไม้ รหัส #B024  
 หอยเชลล์บดละเอียดย้อมสีเหลืองอ่อน รหัส #B025  
 หอยเชลล์บดไม่ละเอียดย้อมสีเขียวใบไม้ รหัส #B026  
 หอยเชลล์บดไม่ละเอียดย้อมสีเหลือง รหัส #B027  
 หอยเชลล์บดไม่ละเอียดย้อมสีม่วง รหัส #B028  
 หอยเชลล์บดไม่ละเอียดย้อมสีกุหลาบ รหัส #B029



ภาพที่ 3.29 ภาพตัวอย่างวัสดุที่ได้จากการทดลอง

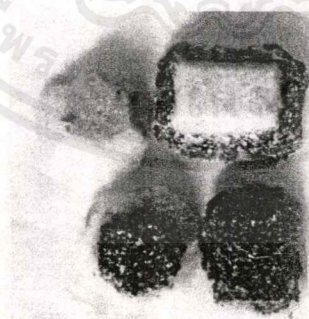
### 3.3.3 ขั้นตอนการขึ้นรูป 3 มิติ

#### 3.3.3.1 การขึ้นรูปด้วยไบโอเรซิน มีขั้นตอนดังนี้

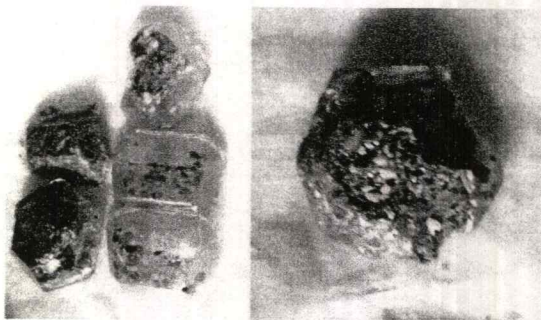
- 1) นำไบโอเรซินผสมกับตัวเร่งและคนจนเข้ากัน
- 2) เทไบโอเรซินลงในถ้วยใส่เปลือกหอยบดที่เตรียมไว้
- 3) คนให้เข้ากัน
- 4) รอจนไบโอเรซินเซตตัว 24 ชม.



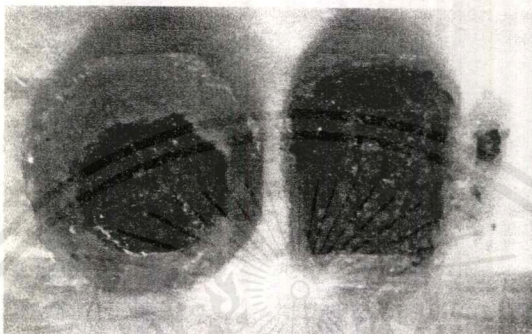
ภาพที่ 3.30 ภาพ เปลือกหอยผ่านแปรสภาพแบบต่างๆที่ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน



ภาพที่ 3.31 ภาพ เปลือกหอยแครงบดย้อมสีขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน



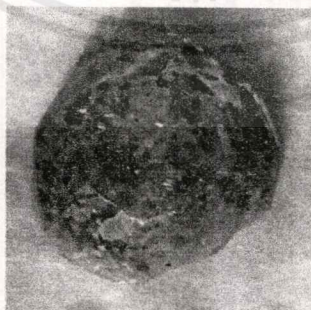
ภาพที่ 3.32 ภาพ เปลือกหอยแมลงภู่ม้วน บดไม่ละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน



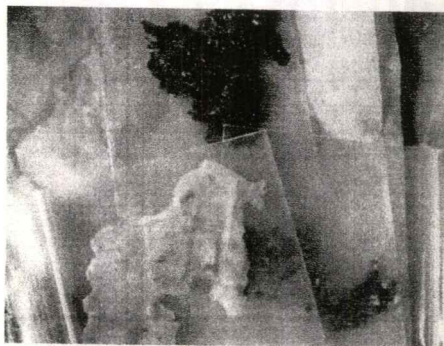
ภาพที่ 3.33 ภาพ เปลือกหอยแมลงภู่ม้วน บดละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน



ภาพที่ 3.34 ภาพเปลือกหอยแมลงภู่ม้วนผสมเปลือกหอยลายบดละเอียด และเปลือกหอยลายบดละเอียด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยไบโอเรซิน



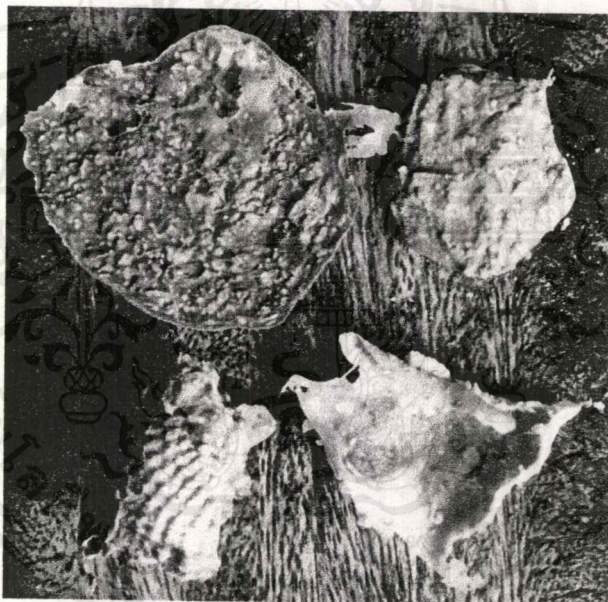
ภาพที่ 3.35 ภาพ ไบโอเรซินเคลือบด้วยเปลือกหอยแมลงภู่ม้วน



ภาพที่ 3.36 ภาพ เปลือกหอยต่างๆขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยไบโอเรซิน

### 3.3.3.2 การขึ้นรูปด้วยกาวลาเท็กซ์ มีขั้นตอนดังนี้

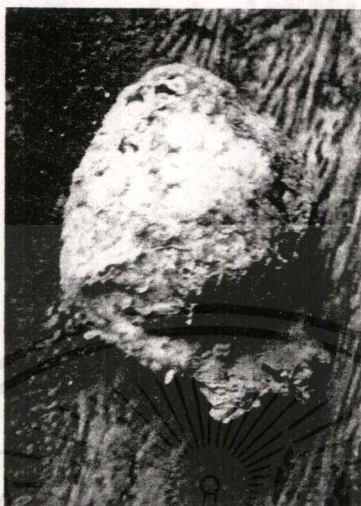
- 1) ผสมกาวลาเท็กซ์กับเปลือกหอยบดลงในถ้วย
- 2) เทลงบนแผ่นพลาสติก
- 3) นำไปผึ่งแดดหรือเข้าเตาอบจนแห้ง



ภาพที่ 3.37 ภาพ เปลือกหอยแครงเผาบดละเอียดและไม่ละเอียด ย้อมสีกุหลาบ แล้วขึ้นรูป 3 มิติด้วยกาวลาเท็กซ์

### 3.3.3.3 การขึ้นรูปด้วยยางพารา มีขั้นตอนดังนี้

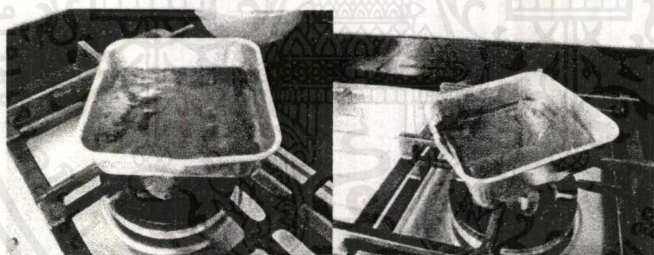
- 1) ผสมยางพารากับเปลือกหอยบด
- 2) นำไปผึ่งแดดหรือเข้าเตาอบจนแห้ง



ภาพที่ 3.38 ภาพ เปลือกหอยแครงเผาบดละเอียด ย้อมสีกุหลาบ ขึ้นรูป 3 มิติด้วยยางพารา

### 3.3.3.4 การขึ้นรูปด้วยกาวหนังควาย มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เทน้ำเปล่าลงในกาวหนังควายแล้วเคี่ยวจนกาวหนังควายละลายเข้ากับน้ำเปล่า



ภาพที่ 3.39 ภาพ ผสมน้ำเปล่าและให้ความร้อนกับกาวหนังควาย

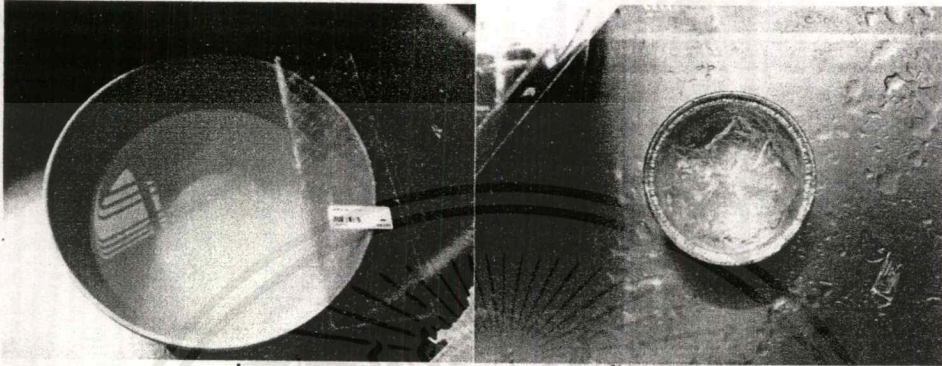
- 2) เทกาวหนังควายใส่ในถ้วยที่เตรียมเปลือกหอยบดไว้



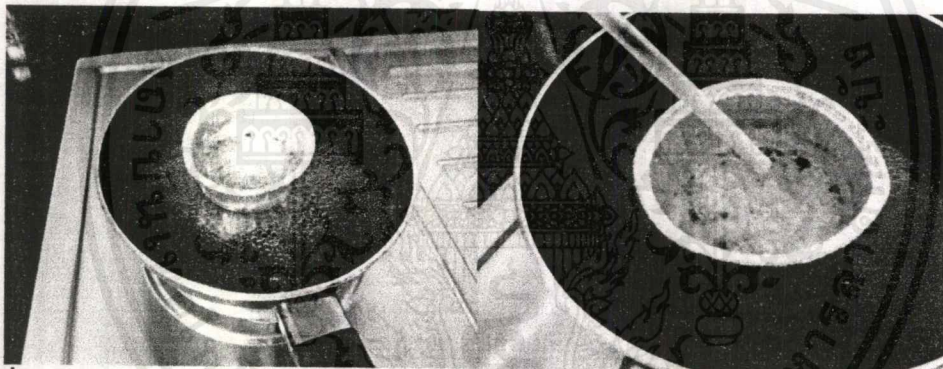
ภาพที่ 3.40 ภาพ การผสมกาวหนังควายที่ละลายด้วยความร้อนกับเปลือกหอย

### 3.3.3.5 การขึ้นรูปด้วยเจลาตินแผ่น

- 1) นำเจลาตินแผ่นแช่ในน้ำอุ่นให้อ่อนตัว
- 2) นำเจลาตินแผ่นที่อ่อนตัวแล้วไปคนรวมกับเปลือกหอยบดที่เตรียมไว้บนน้ำเดือด
- 3) เทลงในแม่พิมพ์กระดาษ
- 4) นำไปผึ่งแดดหรือเข้าเตาอบจนแห้ง



ภาพที่ 3.44 ภาพ การนำเจลาตินแช่ในน้ำอุ่นให้อ่อนตัว



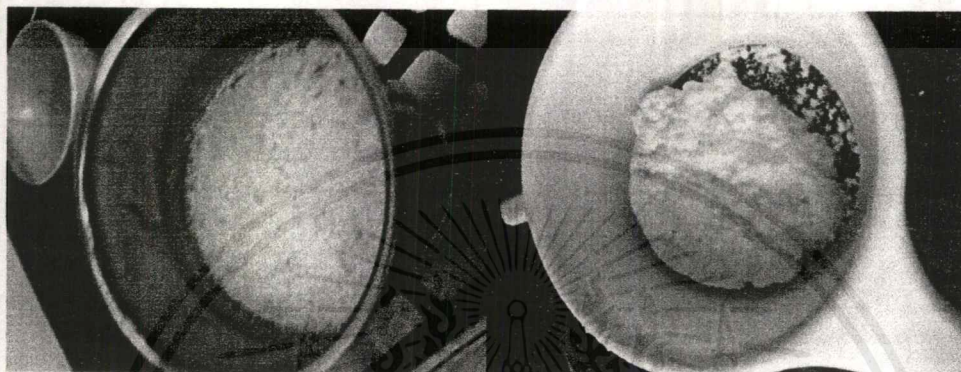
ภาพที่ 3.45 ภาพ การนำเจลาตินที่อ่อนตัวแล้วไปคนรวมกับเปลือกหอยบดที่เตรียมไว้บนน้ำเดือด



ภาพที่ 3.46 ภาพ เปลือกหอยแครงเผา บด ผสมเปลือกหอยแมลงภูบดไม่ละเอียด  
ขึ้นรูปเป็นแผ่นด้วยเจลาตินแผ่น

### 3.3.3.6 การขึ้นรูปด้วยนม

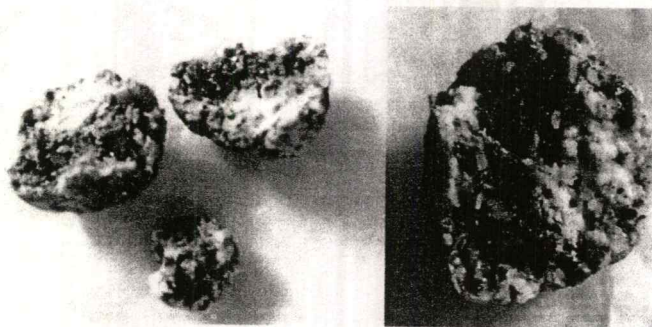
- 1) ใช้นมจืดไขมันเต็ม 450 มิลลิลิตร เข้าไมโครเวฟจนอุ่น
- 2) เทน้ำส้มสายชูกลั่น 2 ช้อนโต๊ะพร้อมกันคนให้เข้ากัน นมจะจับตัวเป็นลิ่มๆ
- 3) พักไว้ 10 นาที เทนมใส่กระชอนเพื่อแยกส่วนที่เป็นน้ำออก บีบน้ำแห้ง
- 4) นำไปคลุกกับเปลือกหอยและป่นเป็นก้อน
- 5) นำไปผึ่งแดดหรือเข้าเตาอบจนแห้ง



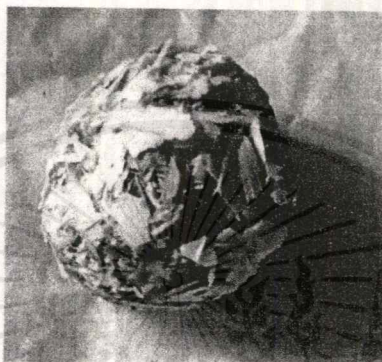
ภาพที่ 3.47 ภาพ นมจับตัวเป็นลิ่ม



ภาพที่ 3.48 ภาพ การนำไปคลุกกับเปลือกหอยและป่นเป็นก้อน



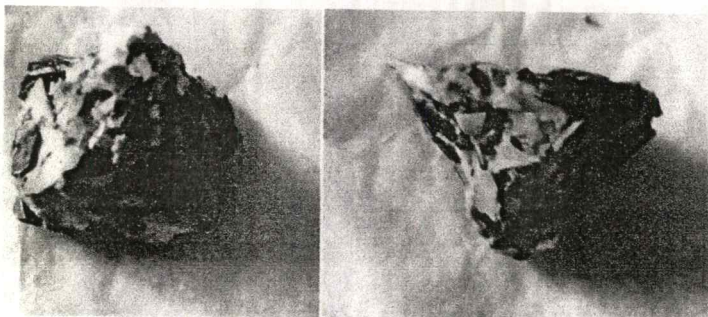
ภาพที่ 3.49 ภาพ เปลือกหอยแมลงภู่ม้วน บด ขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม



ภาพที่ 3.50 ภาพ นมคลุกเปลือกหอยเซลล์บดย้อมสีกุหลาบ



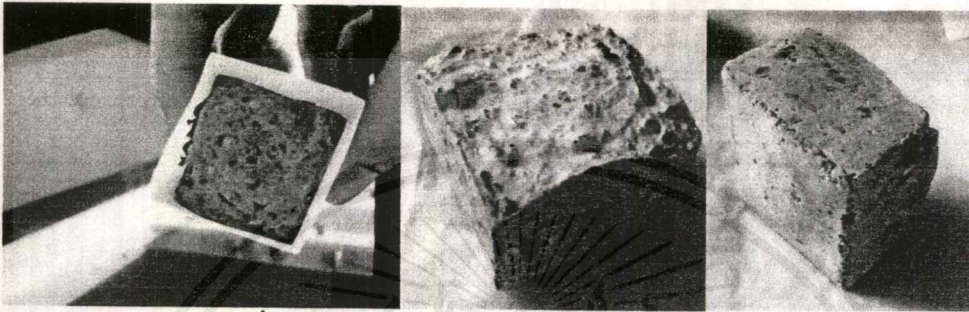
ภาพที่ 3.51 ภาพ เปลือกหอยแครงเผา บด แล้วย้อมสีกุหลาบ ขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม



ภาพที่ 3.52 ภาพ เปลือกหอยแมลงภู่ม้วนบดไม่ละเอียดขึ้นรูป 3 มิติด้วยนม

### 3.3.3.7 การขึ้นรูปด้วยปูนปลาสเตอร์

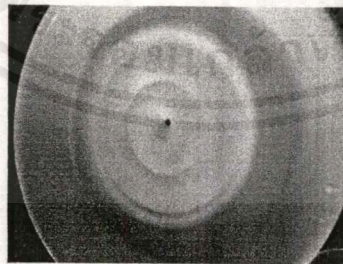
- 1) ผสมผงปูนปลาสเตอร์กับน้ำเปล่า คนจนเป็นเนื้อเดียวกัน
- 2) เทเปลือกหอยบดที่เตรียมไว้ลงไปปูนปลาสเตอร์ คนให้เข้ากัน
- 3) เทลงในแม่พิมพ์กระดาษ
- 4) นำไปผึ่งแดดหรือเข้าเตาอบจนแห้ง



ภาพที่ 3.53 ภาพ เปลือกหอยแครงเผา บดไม่ละเอียด ผสมเปลือกหอยเชลล์บดคั่วมสึ้อัญชัญขึ้นรูป 3 มิติด้วยปูนปลาสเตอร์

### 3.3.3.8 การขึ้นรูปด้วยกาวแป้งเปียก

- 1) ต้มน้ำให้เดือด
- 2) คนแป้งมันสำปะหลังกับน้ำให้เข้ากันในถ้วยหรือถาดที่สามารถเข้าไมโครเวฟได้
- 3) เทเปลือกหอยบดที่เตรียมไว้ลงไป
- 4) คนให้เข้ากัน
- 5) นำไปเข้าไมโครเวฟ 1-2 นาที



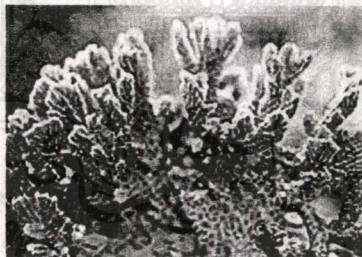
ภาพที่ 3.54 ภาพ กาวแป้งเปียกที่ได้หลังจากเข้าไมโครเวฟ

### 3.4 การทำแบบร่างและพัฒนาแบบ

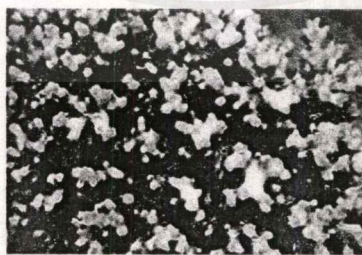
การออกแบบเครื่องประดับในโครงการมีแนวคิดทางการออกแบบที่สื่อถึงบริบทและแหล่งที่มาของวัสดุเปลือกหอยนั้นคือหัวหิน โดยดึงรูปแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเก่าแก่และสำคัญทางประวัติศาสตร์ในหัวหินที่ได้รับการยกย่องให้เป็นอาคารอนุรักษ์ ด้วยอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียลที่เข้ามาในสมัยรัชกาลที่ 6 ผสมผสานกับสถาปัตยกรรมแบบไทย ทำให้มีรายละเอียด สวยงาม ประดับเสา ค้ำยัน และอื่นๆ ได้รับการยกย่องว่าเป็นสถานีรถไฟที่สวยงามที่สุดในประเทศไทย ซึ่งถือเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัดของอำเภอหัวหิน และดึงความงดงามของธรรมชาติริมฝั่งทะเลหัวหินที่สร้างความประทับใจให้นักท่องเที่ยวที่ไปเยือน นั่นคือปะการังน้ำตื้น เช่น ปะการังฟุ่มไม้ ปะการังขนมปังกรอบ เป็นต้น



ภาพที่ 3.56 ภาพ สถานีรถไฟหัวหิน

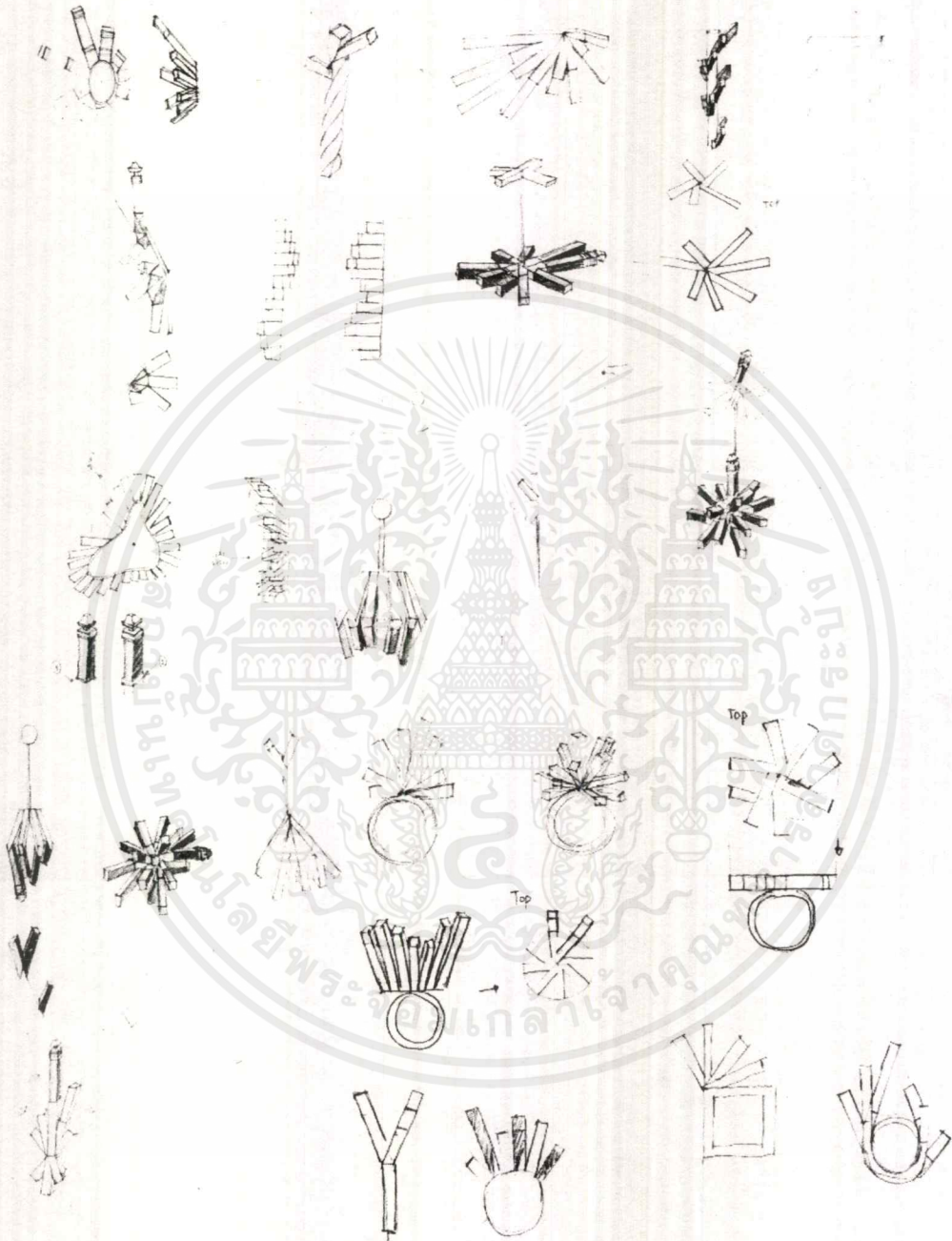


ภาพที่ 3.57 ภาพ ปะการังขนมปังกรอบ ( Cracker Coral )



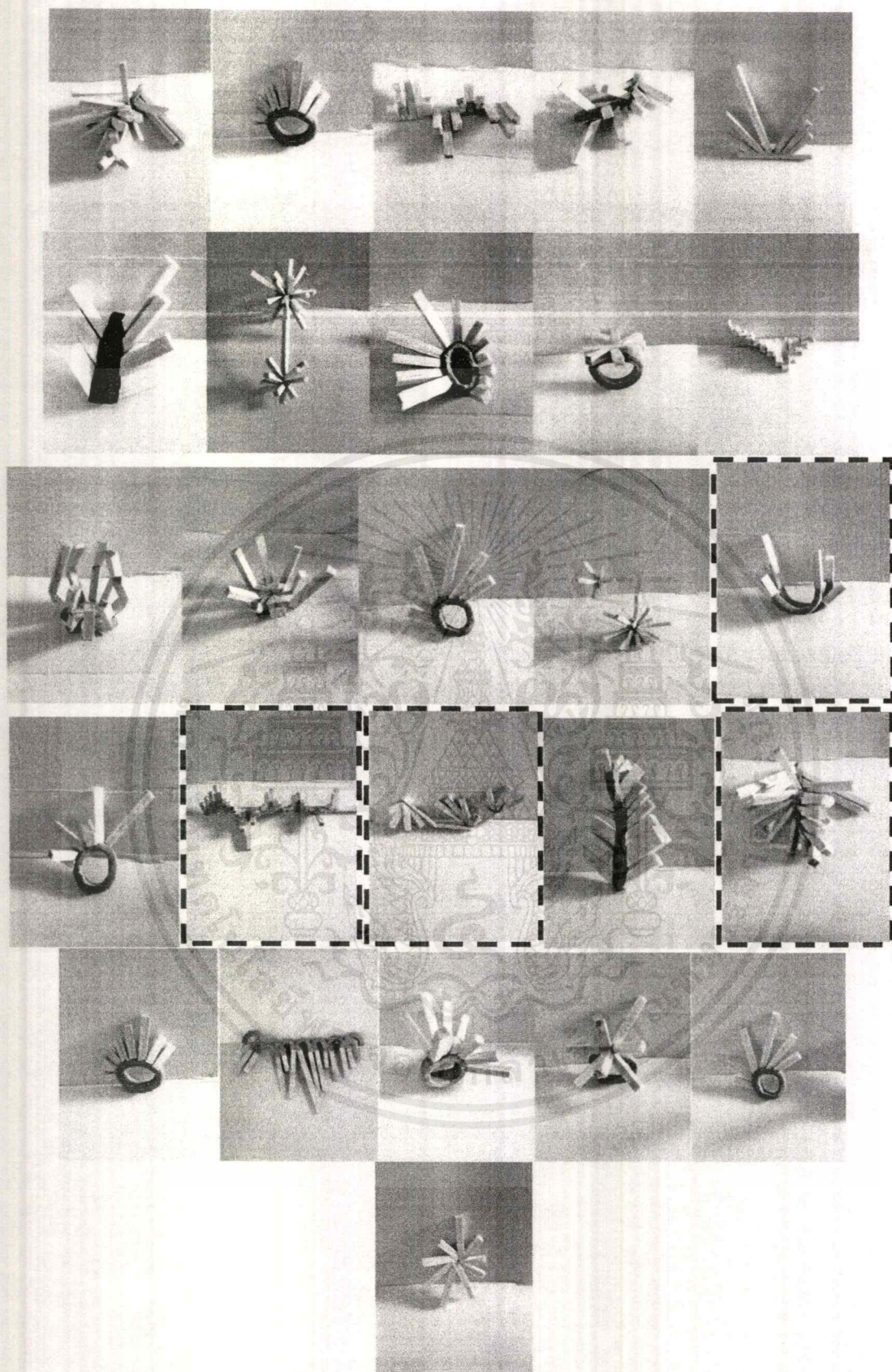
ภาพที่ 3.58 ภาพ ปะการังฟุ่มไม้ ( Cauliflower Coral )

### 3.4.1 การทำแบบร่างและพัฒนารูปแบบการประกอบ เพื่อศึกษารูปร่างและรูปแบบการประกอบ



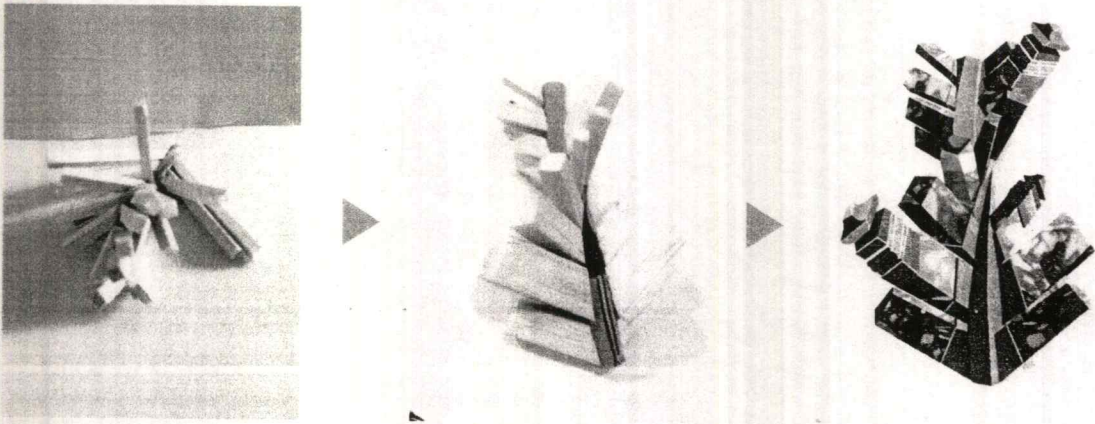
ภาพที่ 3.59 ภาพ แบบร่างรูปแบบการประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.60 ภาพ หุ่นจำลองรูปแบบการประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.63 ภาพ หุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 3



ภาพที่ 3.64 ภาพ หุ่นจำลองรูปแบบการประกอบแบบปรับปรุง แบบที่ 4

เลือกแบบที่ 2 เพื่อนำมาปรับปรุง เนื่องจากมันลักษณะเป็นหน่วยย่อย (Modular) จึงสามารถนำมาจัดเรียงได้หลากหลายรูปแบบ

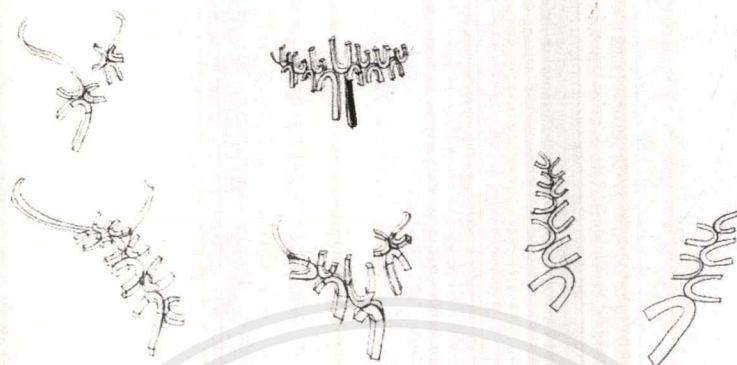


ภาพที่ 3.65 ภาพ วิธีการประกอบวัสดุเปลือกหอยกับตัวเรือน

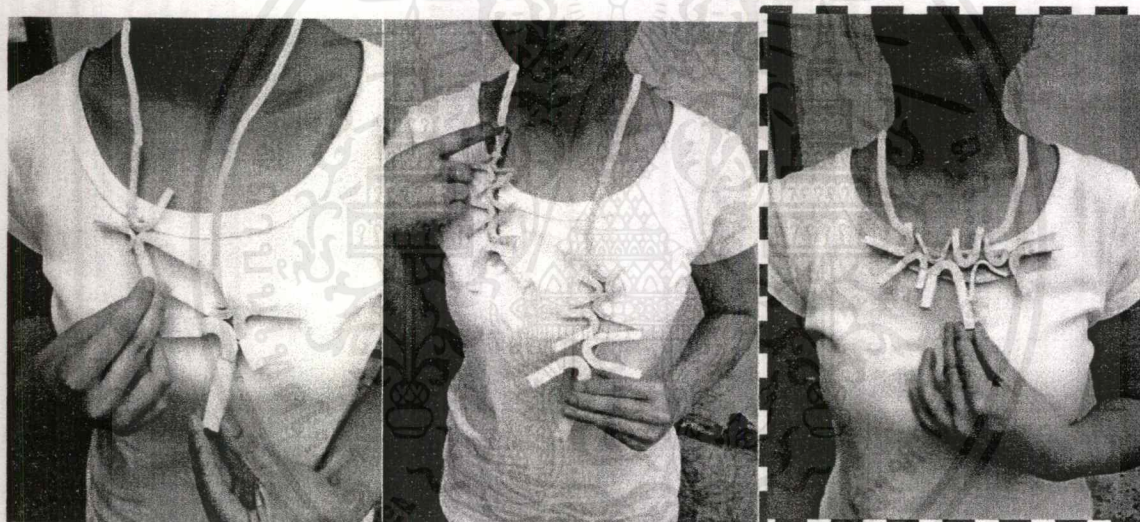
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ

#### 3.4.2.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)

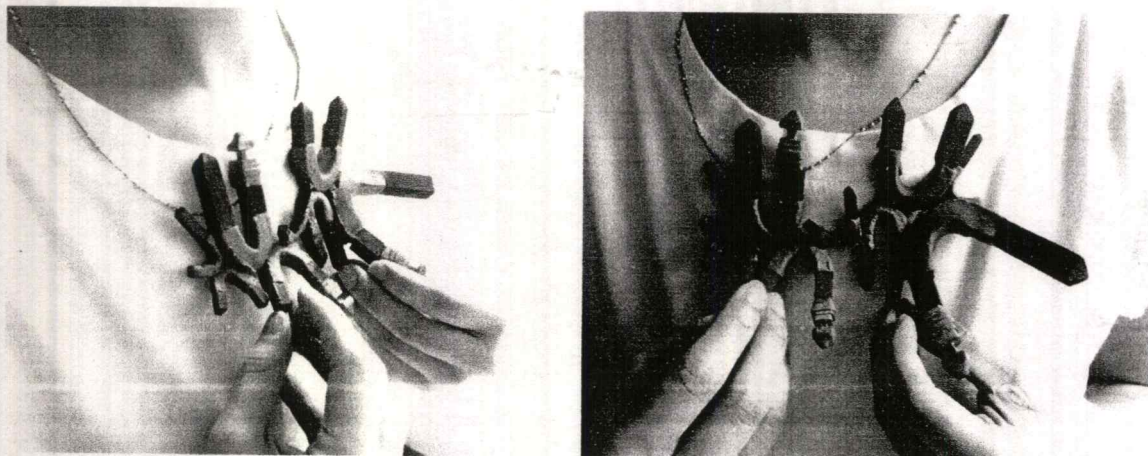


ภาพที่ 3.66 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



ภาพที่ 3.67 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)

เลือกแบบเครื่องประดับสร้อยคอที่มีความลงตัว ดูมีมิติ เหมาะสมกับโอกาสออกงาน นั่นคือขนาดใหญ่และเป็นจุดเด่น แล้วนำแต่ละหน่วยย่อยมาจัดเรียงใหม่เพื่อเพิ่มมิติให้ชิ้นงานมากขึ้น นอกจากนี้ยังเพิ่มรายละเอียดหัวเมทที่เป็นจุดเด่นในสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟหัวหิน และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่างส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ

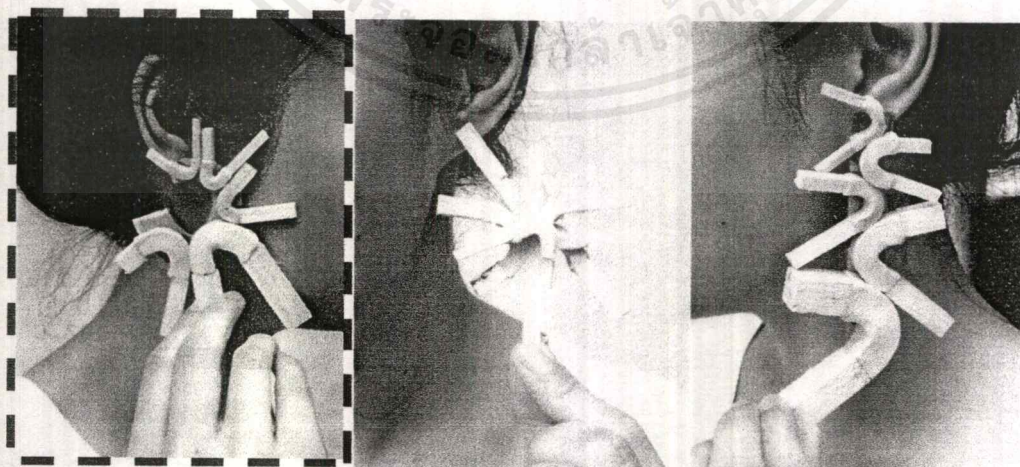


ภาพที่ 3.68 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน) แบบปรับปรุง

#### 3.4.2.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



ภาพที่ 3.69 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



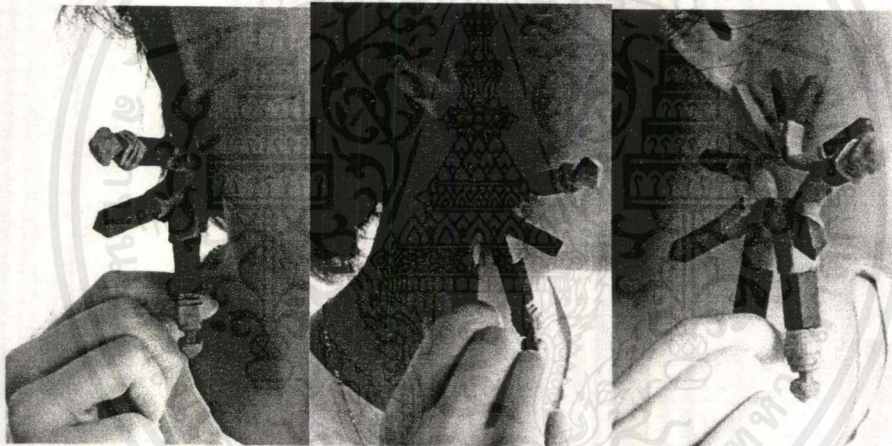
ภาพที่ 3.70 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกแบบเครื่องประดับต่างหู ที่มีความลงตัว เหมาะสมกับโอกาสออกงาน นั่นคือขนาดใหญ่ และเป็นจุดเด่น นำแต่ละหน่วยมาจัดเรียงใหม่เพื่อเพิ่มมิติให้ชิ้นงาน นอกจากนี้ยังเพิ่มรายละเอียดหัวเมทที่เป็นจุดเด่นในสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟหัวหิน และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่างส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ

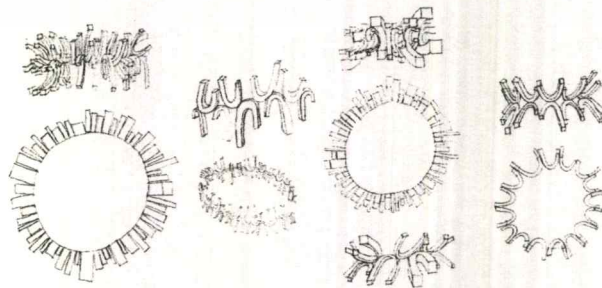


ภาพที่ 3.71 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน) แบบปรับปรุงครั้งที่ 1



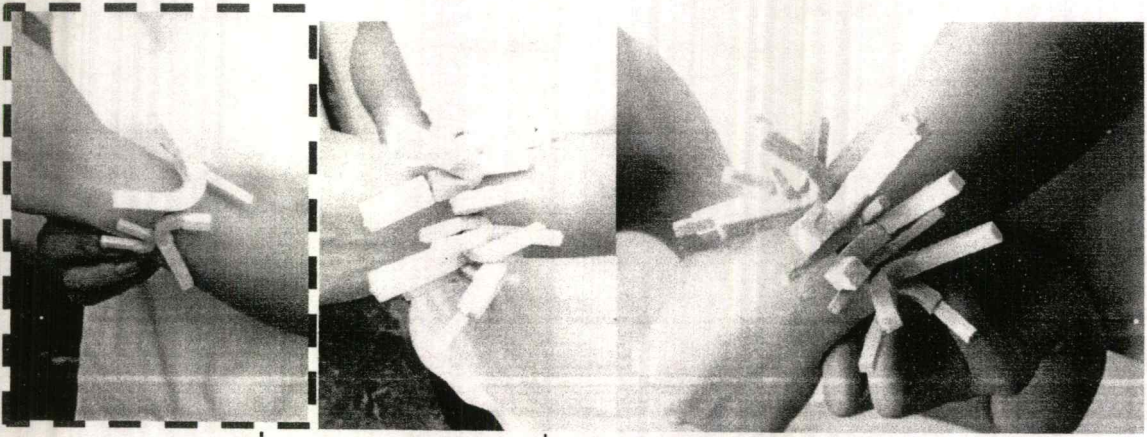
ภาพที่ 3.72 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน) แบบปรับปรุงครั้งที่ 2

#### 3.4.2.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.73 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



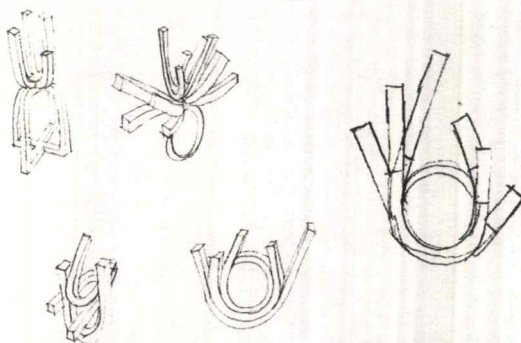
ภาพที่ 3.74 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เลือกแบบกำไลที่มีความลงตัว ง่ายต่อการทำความสะอาดชิ้นงานในขั้นตอนผลิต มาเพิ่มรายละเอียดหัวเมทที่เป็นจุดเด่นในสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟหัวหิน และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่างส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ



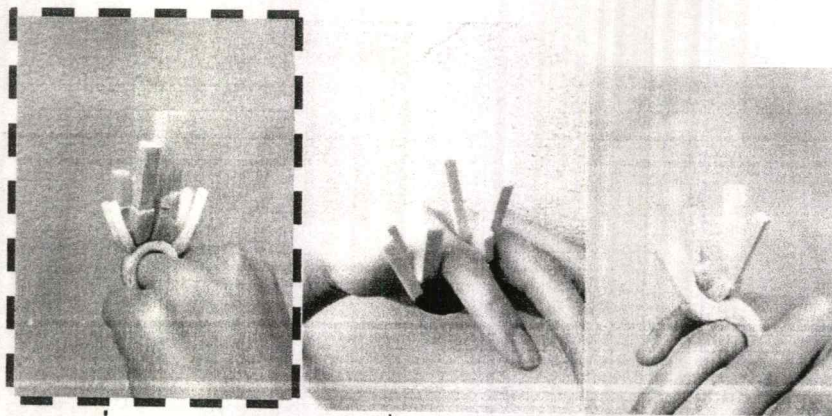
ภาพที่ 3.75 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน) แบบปรับปรุง

#### 3.4.2.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.76 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



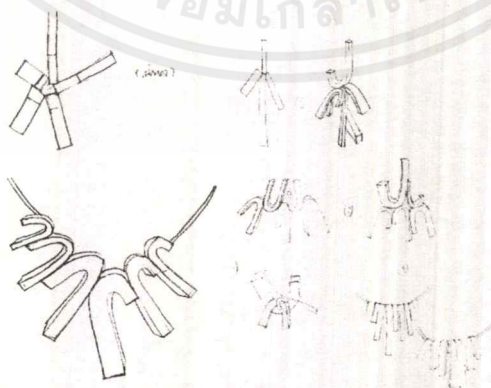
ภาพที่ 3.77 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เลือกแบบแหวนที่เหมาะสมต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน ง่ายต่อการผลิต มาเพิ่มรายละเอียด หัวเมทที่เป็นจุดเด่นในสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟหัวหิน จัดเรียงแต่ละหน่วยเพื่อเพิ่มมิติ ลวดสัดส่วนให้เหมาะสมกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน ปรับปรุงส่วนแหวนให้มีรูปแบบรับกับหัวแหวนมากขึ้น และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่างส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ



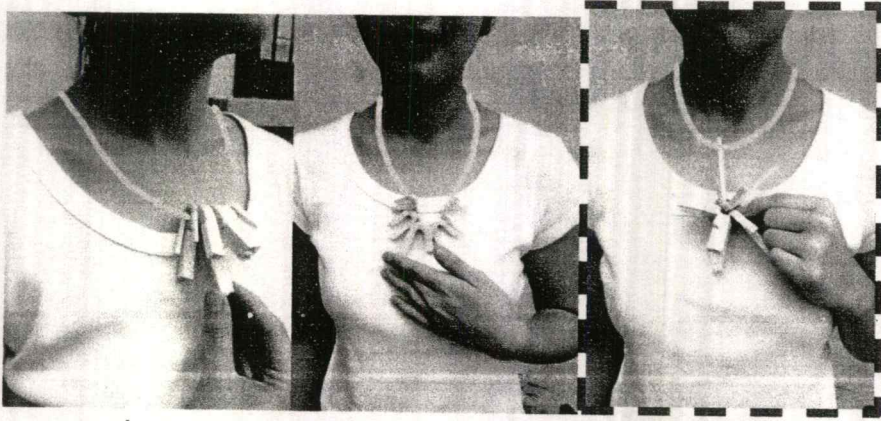
ภาพที่ 3.78 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน) แบบปรับปรุง

3.4.2.5 เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.79 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.80 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

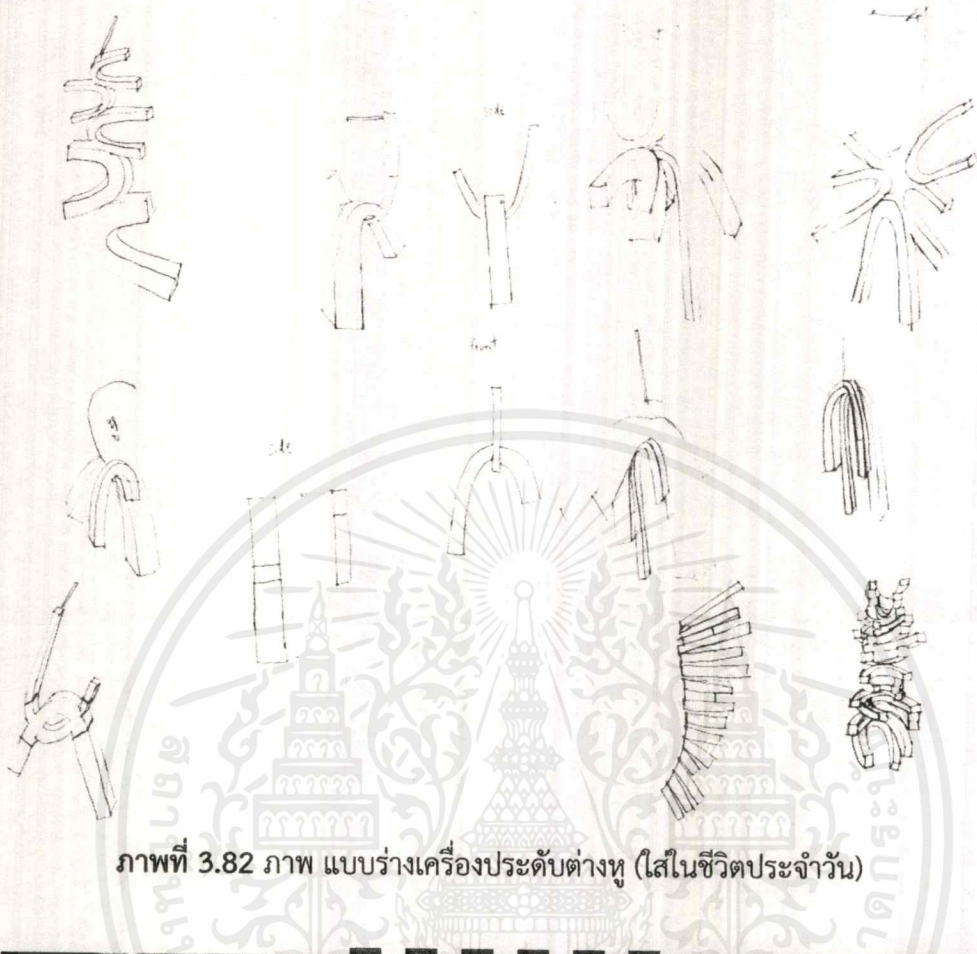
เลือกเครื่องประดับสร้อยที่มีรูปแบบน่าสนใจและแปลกใหม่ วิธีการร้อยสร้อยให้เป็นแบบ ห้อยยาวให้เข้ากับลักษณะการแต่งกายของกลุ่มเป้าหมาย และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่าง ส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ



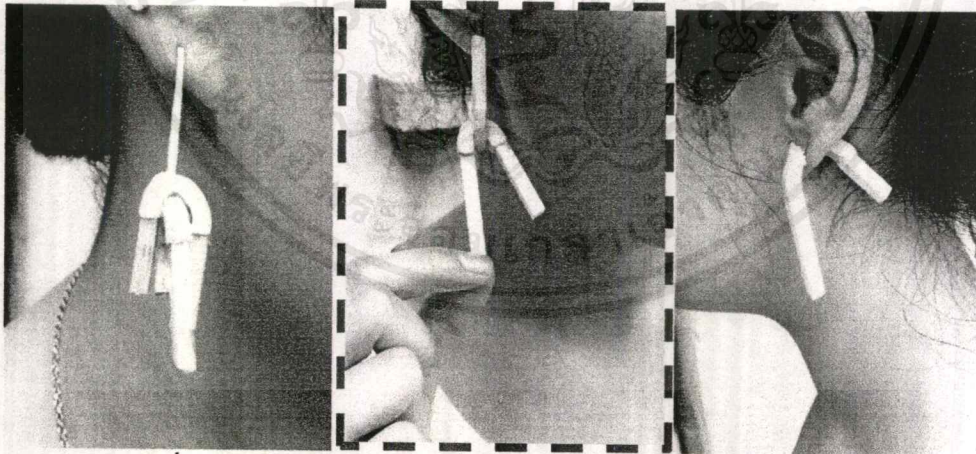
ภาพที่ 3.81 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน) แบบปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



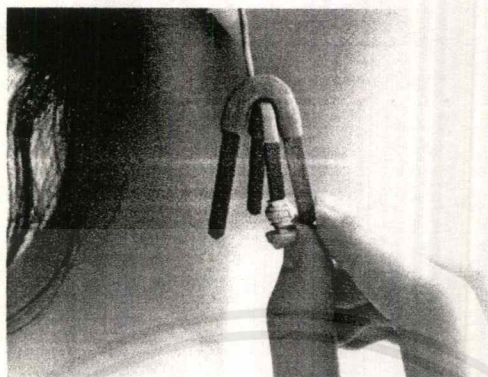
ภาพที่ 3.82 ภาพ แบบร่างเครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.83 ภาพ หุ่นจำลองเครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกเครื่องประดับต่างหูที่เหมาะสมต่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน เรียบง่ายแต่ยังคงมีรายละเอียดที่เป็นแนวคิดของงาน และทดลองทาสีเพื่อดูอัตราส่วนระหว่างส่วนวัสดุเปลือกหอยกับส่วนโลหะ



ภาพที่ 3.84 ภาพ ท่อนจำลองเครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน) แบบปรับปรุง

### 3.5 สรุบบนขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design)

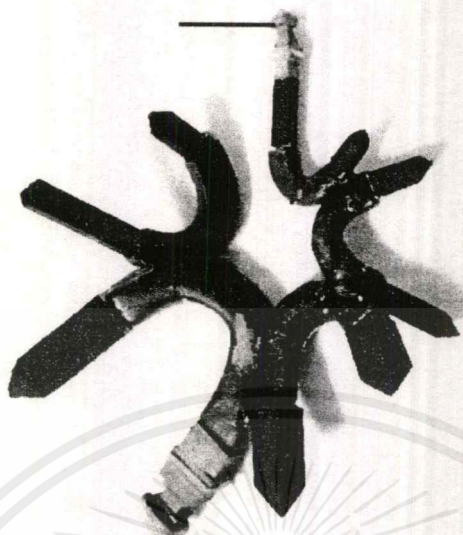
#### 3.5.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



ภาพที่ 3.85 ภาพ แบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



ภาพที่ 3.86 ภาพ แบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)

### 3.5.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.87 ภาพแบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

### 3.5.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.88 ภาพแบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

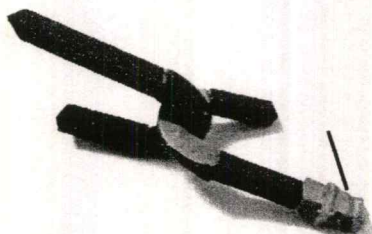
### 3.5.5 เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.89 ภาพแบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับสร้อย (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

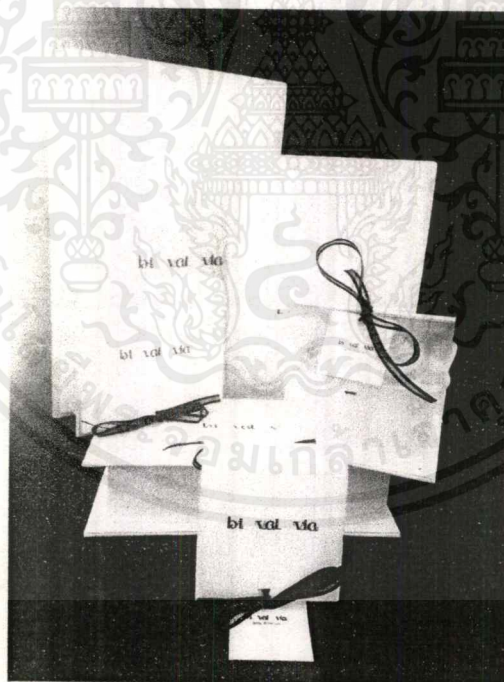
### 3.5.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



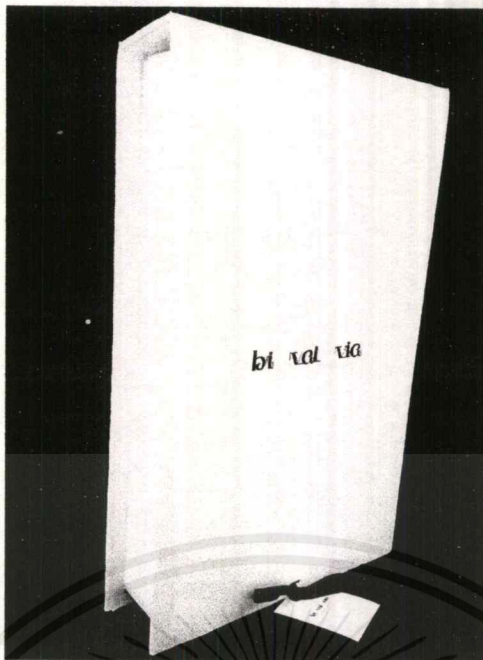
ภาพที่ 3.90 ภาพแบบขั้นตอนสุดท้าย (Fix Design) เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

## 3.6 การออกแบบบรรจุภัณฑ์

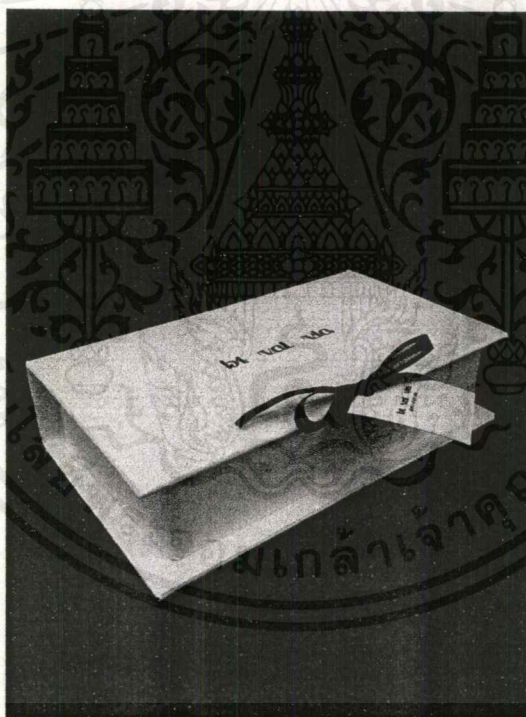
กล่องกระดาษทำจากกระดาษแข็ง หุ้มด้วยกระดาษบาง มีความแข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ เก็บรักษาง่าย และช่วยสร้างมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ด้านในกล่องจะบรรจุเครื่องประดับ ผ้ารองกันกล่องเพื่อป้องกันการกระแทก มีรูสำหรับร้อยริบบิ้นเพื่อผูกระหว่างฝากล่องกับตัวกล่อง และป้ายบอกแหล่งที่มาของวัสดุเปลือกหอยที่ใช้ในงานเครื่องประดับ



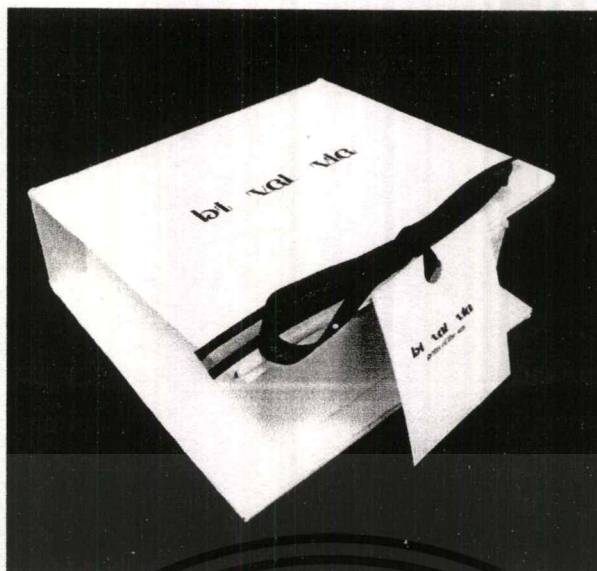
ภาพที่ 3.91 ภาพ บรรจุภัณฑ์ทั้งหมดในโครงการ



ภาพที่ 3.92 ภาพ บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



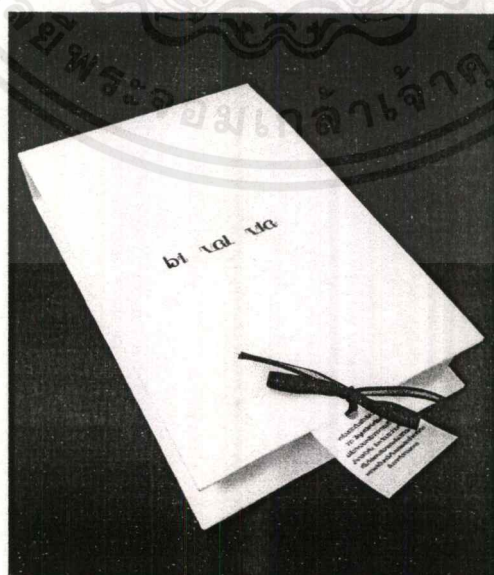
ภาพที่ 3.93 ภาพ บรรจุภัณฑ์เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



ภาพที่ 3.94 ภาพ บรรจุกุณฑ์เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.95 ภาพ บรรจุกุณฑ์เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 3.96 ภาพ บรรจุกุณฑ์เครื่องประดับสร้อยคอ (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.7 การจัดแสดงผลงาน

จัดผลงานโดยใช้ขยะเปลือกหอยและจานอาหารประดับตกแต่ง เพื่อสื่อถึงเปลือกหอยที่เหลือจากการบริโภค



ภาพที่ 3.97 ภาพ จัดแสดงผลงานในสถานที่จริง

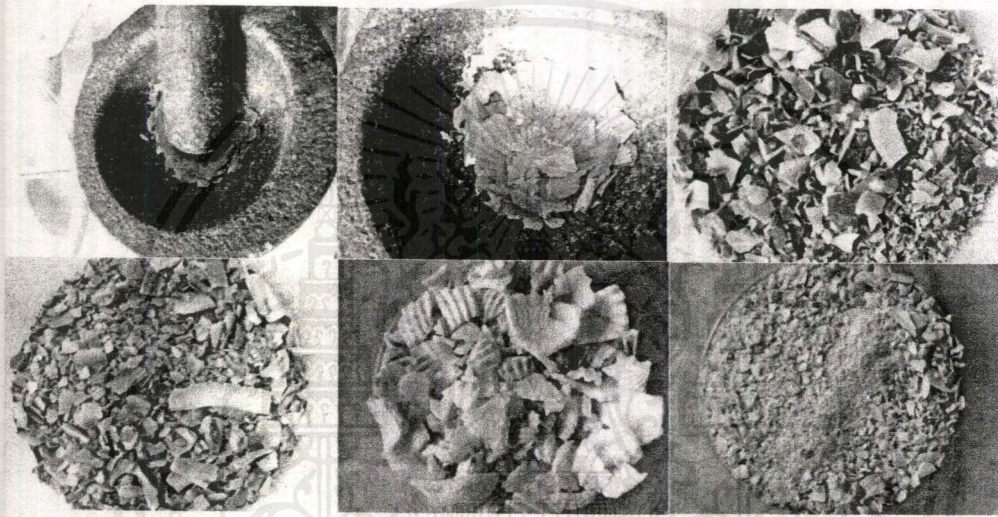
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### นำเสนอผลงาน

#### 4.1 ขั้นตอนการผลิตวัสดุเปลือกหอย

ขั้นตอนที่ 1 หลังจากทำความสะอาดขยะเปลือกหอยแครง เปลือกหอยแมลงภู่ เปลือกหอยแมลงภู่เฒ่า เปลือกหอยลาย เปลือกหอยเชลล์ บดให้อยู่ในระดับที่ไม่ละเอียดมาก



ภาพที่ 4.1 ภาพ เปลือกหอยบด

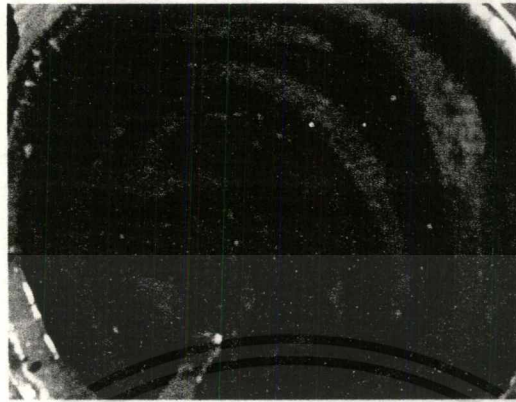
ขั้นตอนที่ 2 ต้มน้ำเพื่อละลายกาบหิ้งควาย ด้วยการต้มกาบหิ้งควายในถาดน้ำเดือดอีกที เพื่อป้องกันการไหม้



ภาพที่ 4.2 ภาพ การเคี้ยวกาบหิ้งควาย

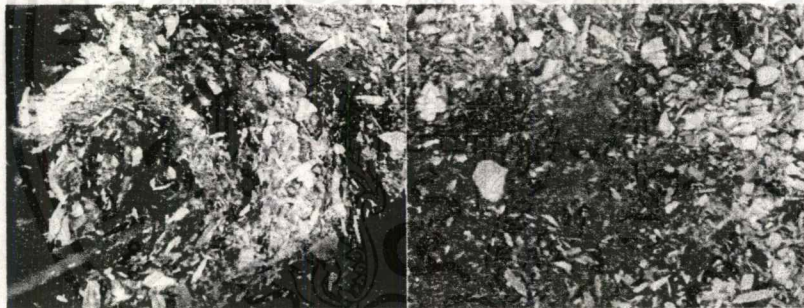
ขั้นตอนที่ 3 เคียวจนกาวหนังกวายเป็นผงละเอียดและเหนียวจนขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 ใส่ส่วนผสมอาหารลงไปแล้วคนจนเข้ากัน



ภาพที่ 4.3 ภาพ ผสมสีผสมอาหารกับกาวหนังกวายเป็นผง

ขั้นตอนที่ 5 ผสมกาวหนังกวายเป็นผงกับเศษขยะเปลือกหอยบดไม่ละเอียดแล้วเทลงในบล็อกกระดาษที่เตรียมไว้



ภาพที่ 4.4 ภาพ การผสมเปลือกหอยบดกับกาวหนังกวายเป็นผง



ภาพที่ 4.5 ภาพ การหล่อกาวหนังกวายเป็นผงลงในบล็อกกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 รोजनแห้งด้วยการตากแดดหรือเตาในเตาอบอุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส ประมาณ 1 อาทิตย์

ขั้นตอนที่ 7 ตัดวัสดุเปลือกหอยอัดกาวแห้งที่แห้งแล้วให้ใกล้เคียงรูปร่างที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 8 ขัดเก็บผิววัสดุเปลือกหอยอัดกาวแห้งด้วยกระดาษทราย หรือเจียด้วย เครื่องขัดกระดาษทรายให้ได้รูปร่างที่ต้องการ



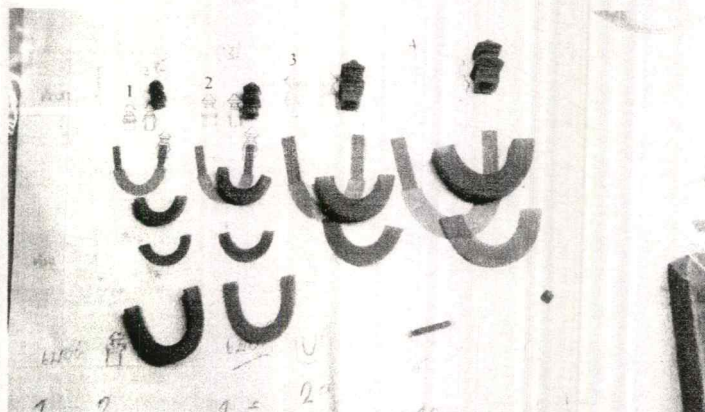
ภาพที่ 4.6 ภาพ การเจียวัสดุเปลือกหอยอัดกาวแห้งด้วยเครื่องขัดกระดาษทราย



ภาพที่ 4.7 ภาพ วัสดุเปลือกหอยอัดกาวแห้ง

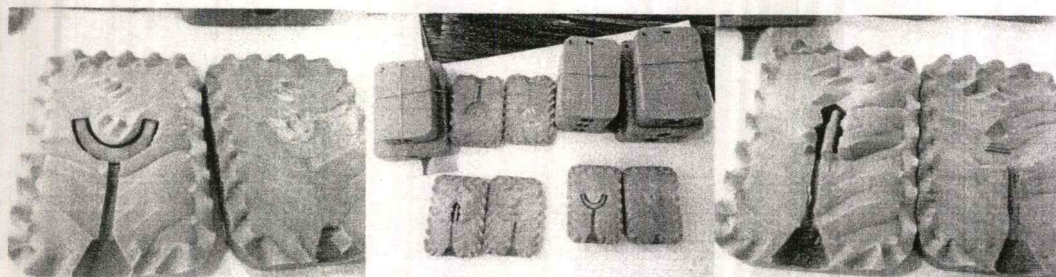
## 4.2 ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 1 ให้ช่างแกะ wax หน้อยย่อย(ตัวยู)ตามแบบ



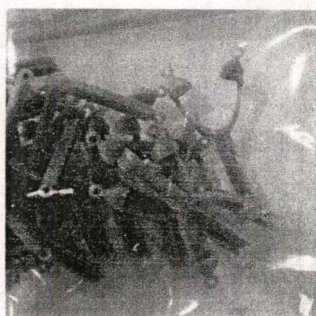
ภาพที่ 4.8 ภาพ ชิ้นงาน wax หน้อยย่อย (ตัวยู)

ขั้นตอนที่ 2 นำชิ้นงาน wax ไปหล่อบล็อกยาง เพื่อทำชิ้นงานซ้ำ



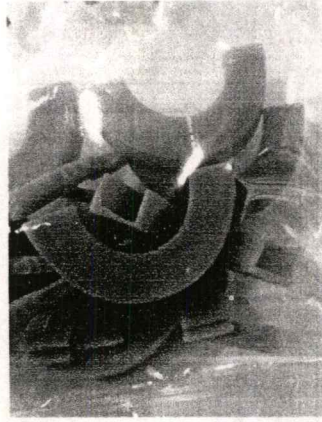
ภาพที่ 4.9 ภาพ บล็อกยาง

ขั้นตอนที่ 3 ฉีด wax ลงบล็อกยาง เพื่อทำซ้ำหลายชิ้น



ภาพที่ 4.10 ภาพ ชิ้นงานส่วนประกอบสายสร้อย wax จากการฉีด wax ลงบล็อกยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

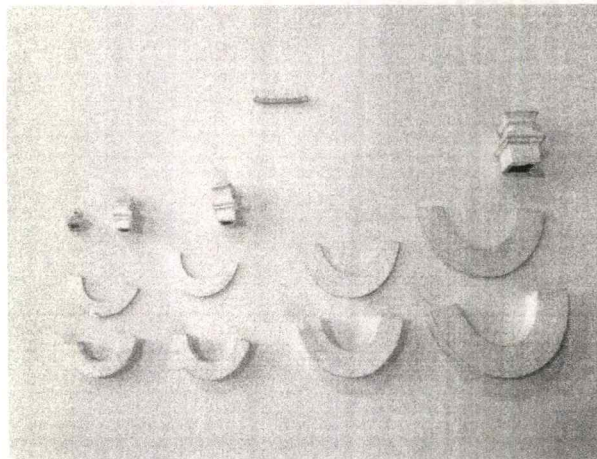


ภาพที่ 4.11 ภาพ ชิ้นงานหน่วยย่อย(ตัวยู) wax จากการฉีดยา wax ลงบล็อกยาง

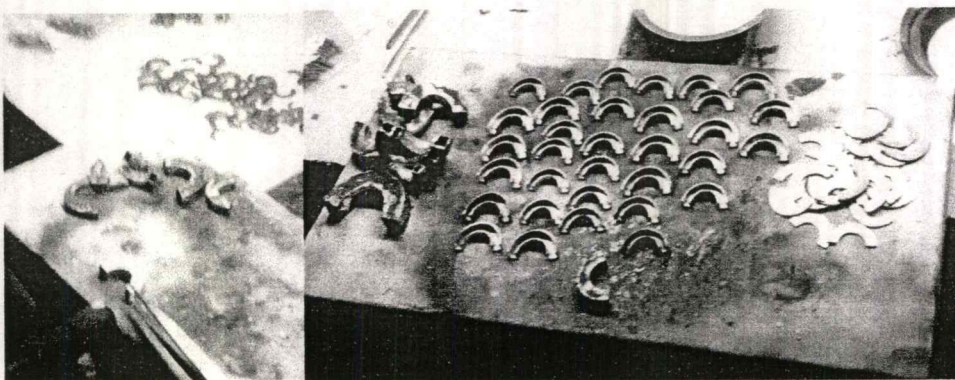
ขั้นตอนที่ 4 นำชิ้นงานไปติดต้นเพื่อเข้าสู่กระบวนการหล่อชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อเสร็จกระบวนการหล่อ ตัดชิ้นงานออกจากต้นและขัดแต่งผิวชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 6 เชื่อมติดชิ้นงานหน่วยย่อย(ตัวยู)แต่ละหน่วย



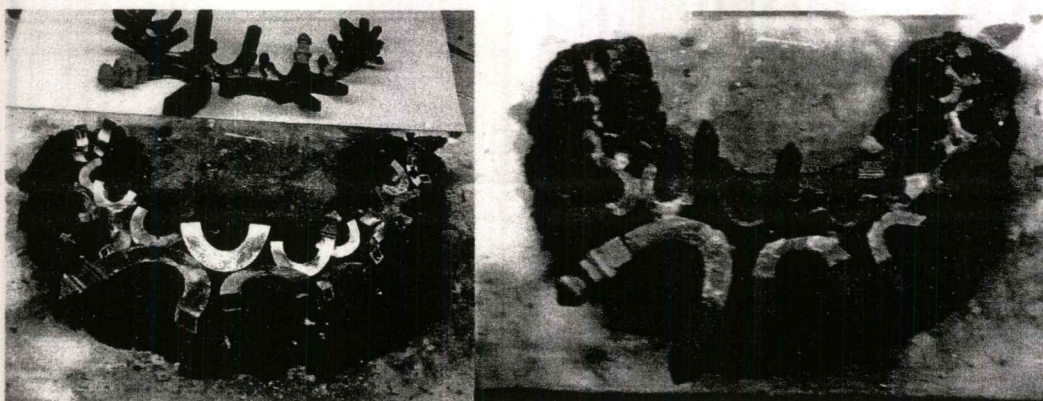
ภาพที่ 4.12 ภาพ ชิ้นงานหน่วยย่อย(ตัวยู) หลังกระบวนการหล่อ



ภาพที่ 4.13 ภาพ การเชื่อมชิ้นงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 7 นำหน่วยชิ้นงานย่อยมาเชื่อมติดกัน ด้วยการวางหุ่นจำลองไว้บนซีบอร์ด เพื่อลือคตำแหน่งส่วนประกอบแต่ละชิ้น



ภาพที่ 4.14 ภาพ ประกอบชิ้นงานสร้อย(ออกงาน)

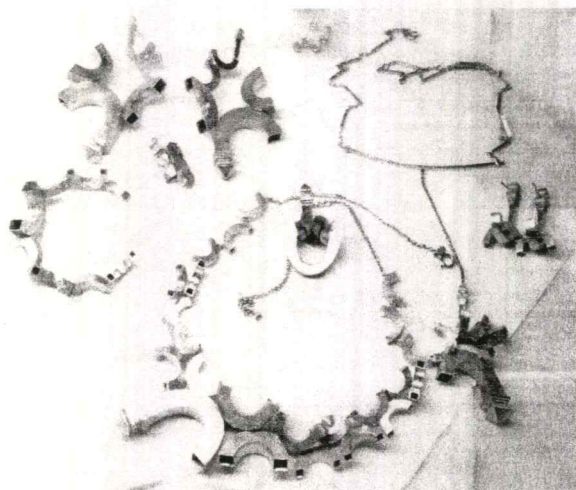


ภาพที่ 4.15 ภาพ การประกอบชิ้นงานด้วยการเชื่อม

ขั้นตอนที่ 8 จัดแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย

ขั้นตอนที่ 9 ประกอบชิ้นงาน สร้อยออกงาน สร้อยประจำวัน เข้ากับสายโซ่

ขั้นตอนที่ 10 นำชิ้นงานไปชุบ



ภาพที่ 4.16 ภาพ ชิ้นงานทั้งหมดหลังจากการชุบ

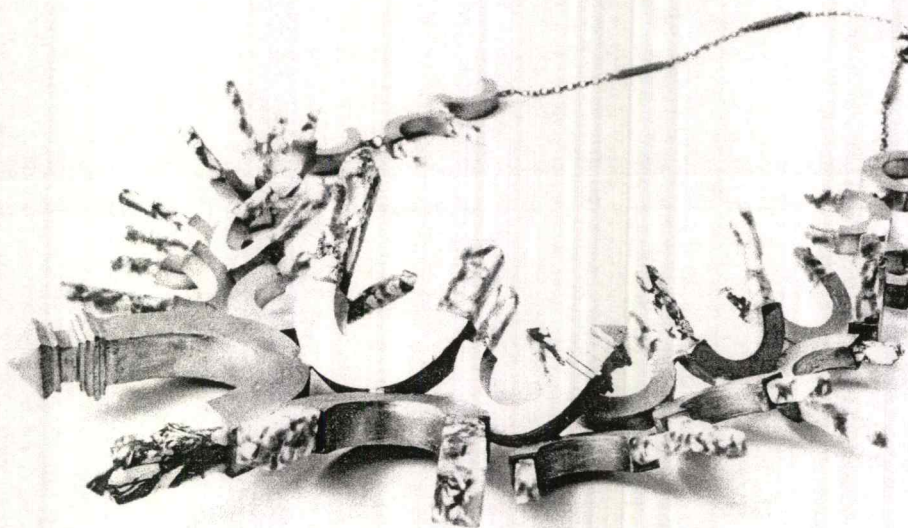
ขั้นตอนที่ 11 ประกอบชิ้นงานเข้ากับวัสดุเปลือกหอยอัดกาวหนังควายด้วยกาว Epoxy

### 4.3 ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

#### 4.3.1 เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



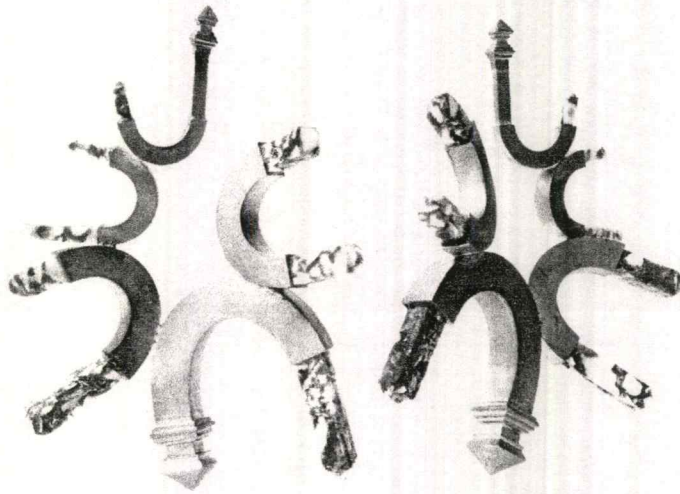
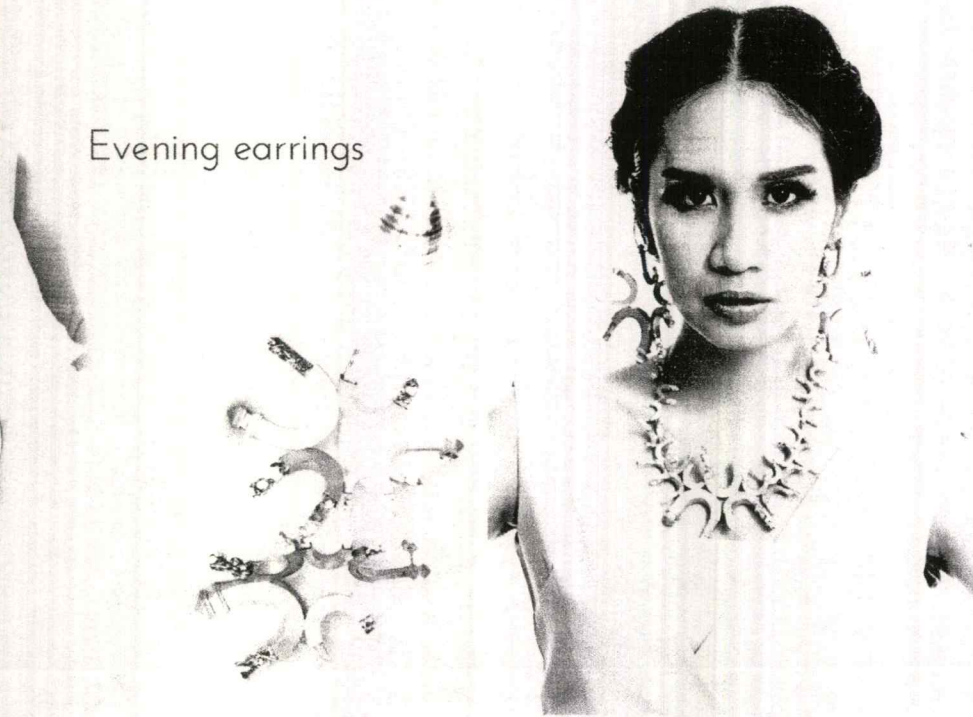
Evening necklace



ภาพที่ 4.17 ภาพ ชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)

### 4.3.2 เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)

Evening earrings

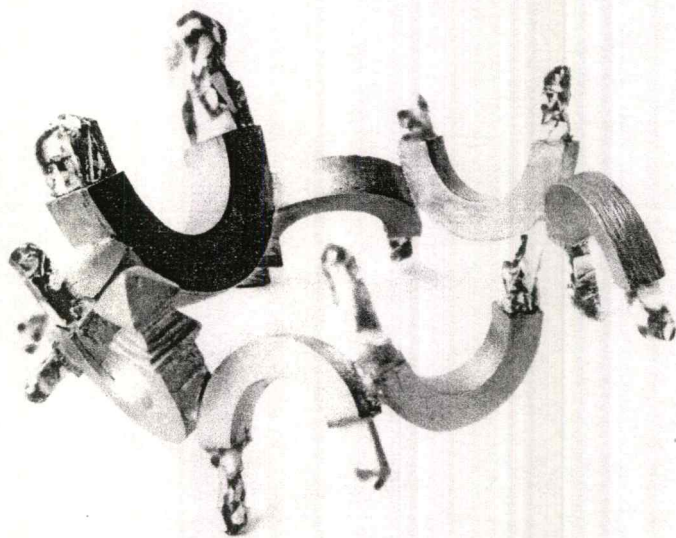


ภาพที่ 4.18 ภาพ ชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)

### 4.3.3 เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



Everyday bangle



ภาพที่ 4.19 ภาพ ชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

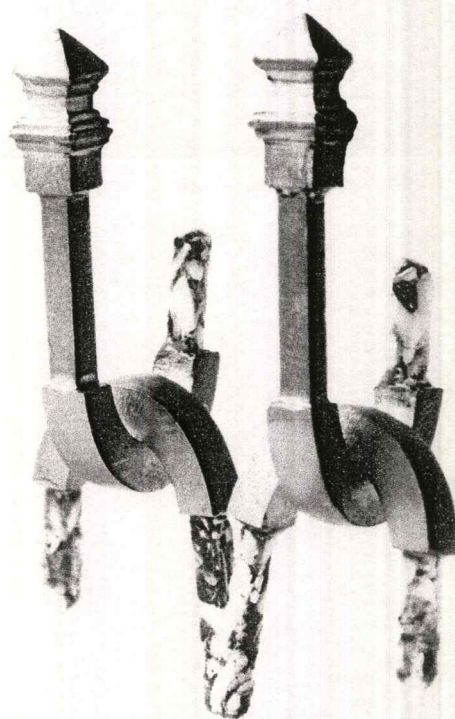
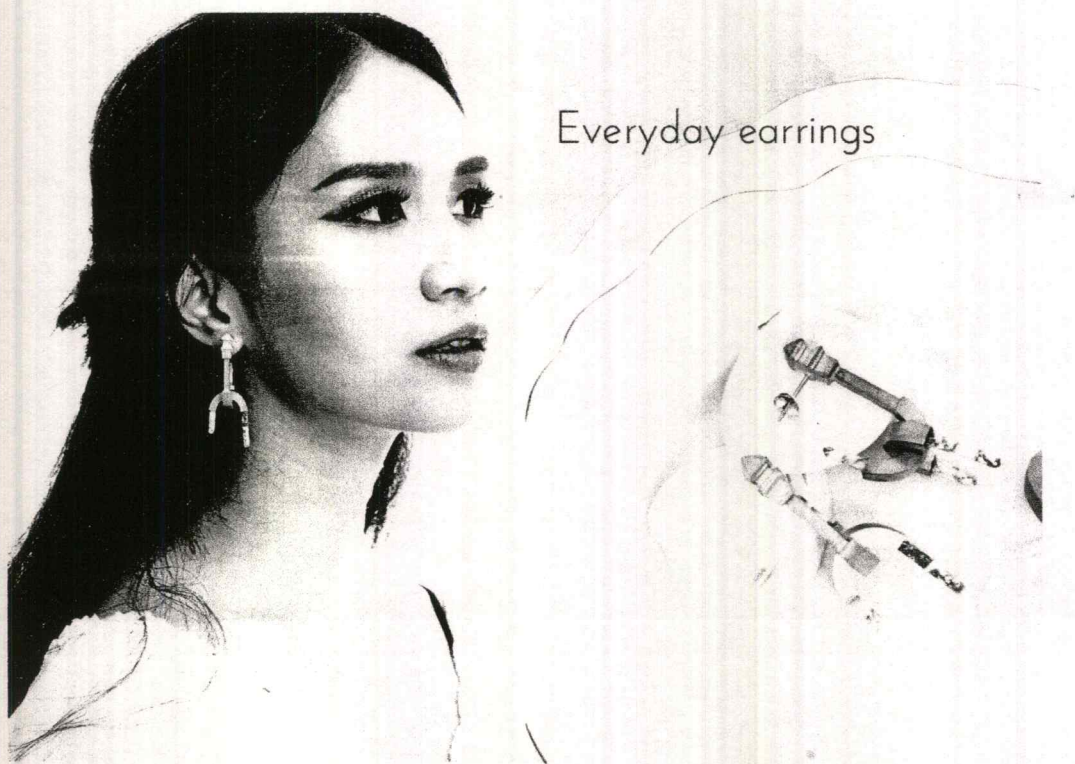
#### 4.3.4 เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 4.20 ภาพ ชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.6 เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



ภาพที่ 4.22 ภาพ ชิ้นงานสุดท้ายเครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.4 การนำเสนอผลงาน



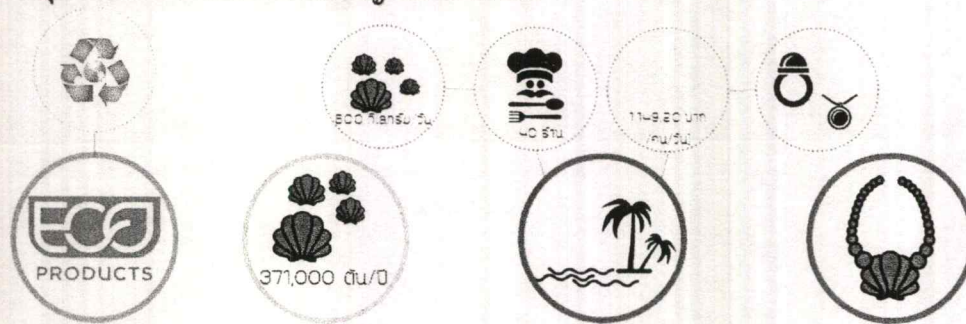
## โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS, HUA HIN.

อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226



### วัตถุประสงค์ที่มาและความสำคัญของโครงการ



โครงการที่นำขยะเปลือกหอยมูลค่าน้อยไม่มีใครต้องการซึ่งมีศักยภาพและเพียงพอ จากร้านอาหารในอำเภอหัวหิน มาใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับ มาประกอบกับการใช้เทคโนโลยี เทคนิค ทักษะ และกรรมวิธีการผลิต ให้เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยชิ้นงานเครื่องประดับจะสามารถสื่อถึงบรรยากาศและบริบทของหัวหิน ซึ่งเป็นแหล่งที่มาเปลือกหอย เป็นอีกทางเลือกสำหรับนักท่องเที่ยว ถือเป็นงานอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลดปัญหาขยะที่เกิดจากการฝังกลบ

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
 PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN.  
 นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226  
 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

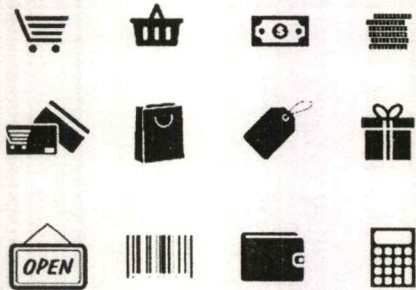


- เพื่อเผยแพร่วิธีการประดิษฐ์เครื่องประดับจากขยะทะเลสู่โรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต และในภาคใต้ของประเทศไทย
- เพื่อเพิ่มงานเชิงธุรกิจให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่ที่มีความสนใจเกี่ยวกับเรื่องการทำเครื่องประดับจากขยะทะเล

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
 PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
 นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปังกกร

### ความเป็นไปได้



วิธีการสร้างแบรนด์เครื่องประดับนางจะเป็นอีกทางหรือหาวิธีที่นำมาสร้างแบรนด์ของตัวเอง และภาพลักษณ์ที่ดีที่เพิ่มสีสันเข้าไปในคอนเทนต์สินค้าและใช้ภาพประกอบที่ทันสมัยและดูหรูหราร่วมกับวิธีสร้างความเป็นใจให้ผู้บริโภค เครื่องประดับในโครงการนี้ใช้ขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารทะเล นอกจากจะไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
 PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
 นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กลุ่มเป้าหมาย



กลุ่มสตรีวัยทำงานอายุ 26-41 ปี

เริ่มทำงานหรือทำงานได้ระยะเวลานาน มีค่าเงินและเงินเดือนที่สูงขึ้น

มีความมั่นคงทางการเงิน กำลังซื้อสูง ชัยชัยได้ตามความพอใจตามกำลังทรัพย์ของตน

มองหาเครื่องประดับเพื่อใช้แสดงออกถึงความเป็นตัวตนและรสนิยม เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและบุคลิกภาพ

ให้ความสนใจและเลือกไปห้องเรียนที่พร้อมที่อำนวยความสะดวก

มีความเป็นตัวของตัวเอง มีรสนิยม รักในงานศิลปะ



โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิจิรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

วิเคราะห์เลือกสไตล์

## กลุ่มเป้าหมาย



เงื่อนไขพิจารณา	W	ทรูหรา	สปอร์ต	วินเทจ โบฮีเมียน	แคชชวล
เป็นที่นิยมในปัจจุบัน	3	1(3)	1(3)	3(9)	2(6)
เข้ากับสถานที่	2	1(2)	1(2)	3(6)	2(4)
โดดเด่น	3	2(6)	1(3)	3(9)	1(3)
เน้นการใช้เครื่องประดับ	3	2(6)	1(3)	3(9)	1(3)
สามารถปรับเปลี่ยนได้ หลายรูปแบบ	1	1(1)	3(3)	3(3)	3(3)
คะแนนรวม		18	14	36	19

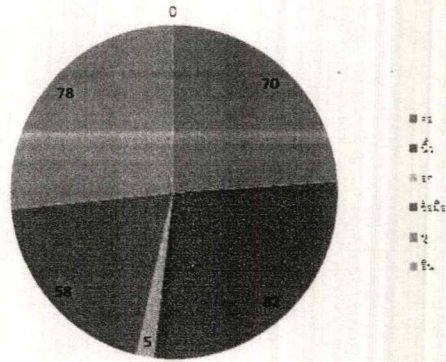
โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิจิรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากแบบสอบถาม

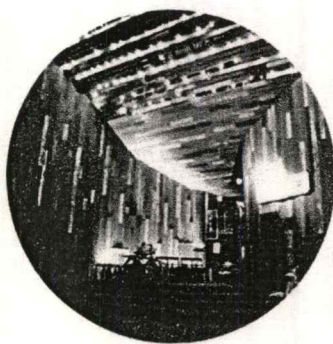


โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
 PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTE SHELL FROM ESTABLISHED HUMAN  
 นางสาววิศรา เมศคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญพล กุลปลั่งกร

ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

1. รูปภาพที่ไว้นั้นมีอยู่ 4-5 คน



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
 PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTE SHELL FROM ESTABLISHED HUMAN  
 นางสาววิศรา เมศคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

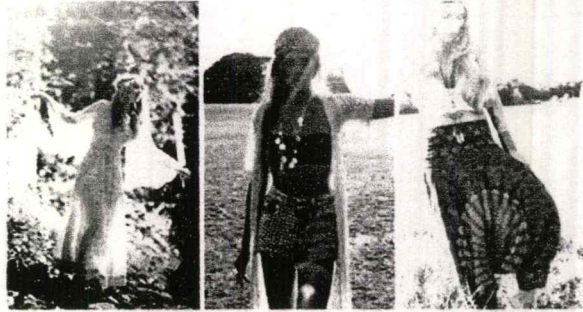
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

2. เสื้อผ้าสไตล์โบฮีเมียนย้อนยุค (Vintage boho) ที่กำลังมาแรงในปัจจุบัน

เป็นแฟชั่นการแต่งกายแนว "ยิปซี" หรือเรียกสั้นๆ ว่า "โบโฮ" มาจากการแต่งตัวของพวกยิปซีเร่รอน  
เอกลักษณ์ของการแต่งกายแบบนี้คือ การแสดงออกทางจิตใจและความเป็นธรรมชาติ



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNER: UEL-PA THAI OF ARTS & CRAFTS RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

3. เสื้อผ้าสไตล์โบฮีเมียนย้อนยุค (Vintage boho) ที่กำลังมาแรงในปัจจุบัน

กระแสการแต่งตัวสไตล์โบฮีเมียนในปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมมาก



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNER: UEL-PA THAI OF ARTS & CRAFTS RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

รูปแบบการแต่งตัวสไตล์นี้คือ

- เสื้อผ้ารูปแบบธรรมชาติไม่เน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อย ลายดอกไม้ มีด้าย ถักตัดปะ เป็นผ้าฝ้าย -
- ส่วนใหญ่เป็นเสื้อแขนกุด หรือ เสื้อสายเดี่ยวแบบหลวม -
- ใช้เครื่องประดับประเภท หิน ลูกปัด เปลือกหอย ปะการัง หลากสี ใส่กำไลข้อมือหลายเส้น สร้อยที่มีจี๋และหางหูขนาดใหญ่ -



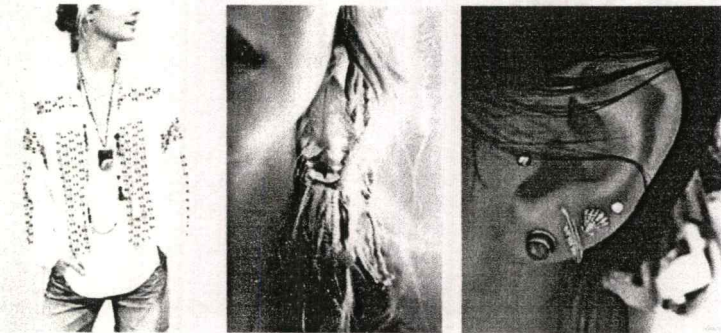
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PRODUCT DESIGN DEVELOPMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESORTS AND BEACHES  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

ลักษณะของร่างกายของกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เครื่องประดับเป็นระฆังมาทำลูกปัด คือ นิ้ว รู และคอ



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

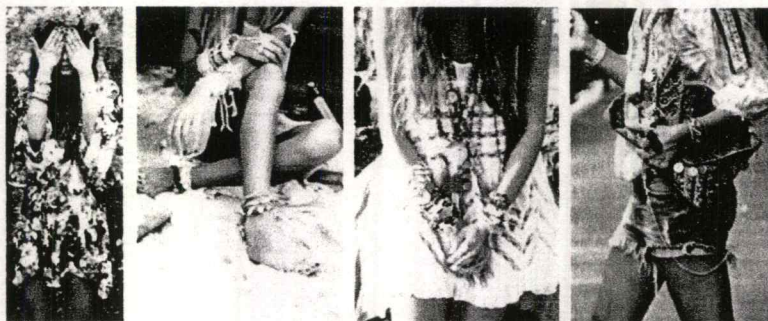
PRODUCT DESIGN DEVELOPMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESORTS AND BEACHES  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

5. สวมเครื่องประดับรูปนบเสาวนาห์ โคมกษณ์ในลำคอ และสามารถใส่กับกางเกงยีนส์ได้



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญจพล กุลป้งกร

## ความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย

6. ใช้งานเครื่องประดับในชีวิตประจำวันได้หลากหลายสี และใช้ได้ทุกโอกาส

7. เลือกใช้เครื่องประดับที่ราคาไม่แพง ทนทานใช้ได้

8. สวมใจรูปนบเสาวนาห์



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญจพล กุลป้งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาด

- เครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจึงจัดได้ว่าเป็นเครื่องประดับที่เจาะจงผู้บริโภคที่มีสนใจกระแสสังคมในยุคปัจจุบันและวัสดุแปลกใหม่ ซึ่งมีกำลังซื้อสูงและยินดีที่จะจ่าย
- นอกจากนี้กลุ่มเป้าหมายที่มีกำลังซื้อสูงเมื่อถึงวันหยุดจะมองหาสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อน มักสนใจจับจ่ายซื้อสินค้าแฟชั่นอื่นได้แก่ เครื่องประดับ



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหิวหิน  
PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUI HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

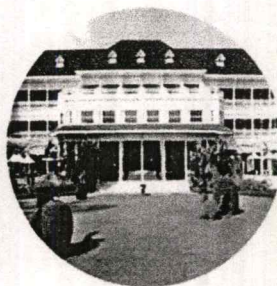
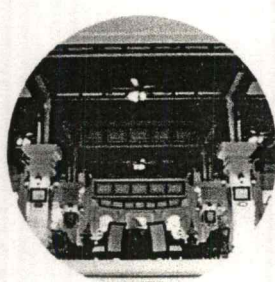
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

## ช่องทางการจัดจำหน่าย

ฝากขายร้านขายของที่ระลึกในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว

ได้แก่

โรงแรมดุสิตธานี โรงแรมฮิลตัน โรงแรมเซนทาราแกรนด์(โรงแรมรถไฟ)



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหิวหิน  
PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUI HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตโครงการ

### ออกแบบเครื่องประดับ 6 ชิ้น (วิเคราะห์จากเทคนิคการแต่งกายและแบบสอบถามของกลุ่มเป้าหมาย) ประกอบด้วย

เครื่องประดับสำหรับโอกาสพิเศษกลางคืน  
(โปรโมต)

1. สร้อย
2. ต่างหู

เครื่องประดับสำหรับทุกโอกาส

3. กำไล
4. แหวน
5. สร้อย
6. ต่างหู

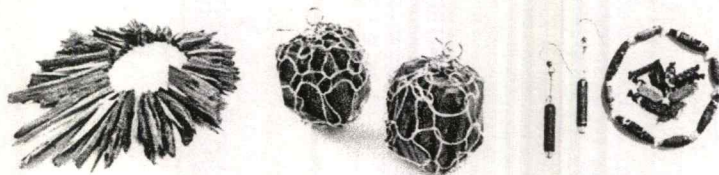
#### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN SUBJECT 3-EL-ARTS-ESTABLISH HUMAN  
นางสาววิภา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

#### วิเคราะห์ช่องว่างทางการตลาด

- รวมถึงผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่นำเอาวัสดุจากการบริโภคที่กำลังจะเป็นขยะและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยยังมีจำนวนน้อยมาก ในขณะที่ผู้บริโภคหันมาสนใจผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และยังมีเครื่องประดับที่นำเอาขยะเปลือกหอยมาประกอบกับการใช้เทคโนโลยี เทคนิค ทักษะ และกรรมวิธีการผลิต เพื่อแปรสภาพเป็นส่วนหนึ่งในชิ้นงานเครื่องประดับ



#### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN SUBJECT 3-EL-ARTS-ESTABLISH HUMAN  
นางสาววิภา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การออกแบบ

แนวคิดของโครงการ :

### 'อัญมณีแห่งท้องทะเล'

เครื่องประดับเป็นสิ่งที่ใช้ประดับแต่งร่างกาย ต้องมีคุณสมบัติแวววาว สะดุดตา และมีคุณค่า  
ทั้งนี้ธรรมชาติของมนุษย์ที่มักให้คุณค่ากับสิ่งที่ยาก อัญมณีราคาแพงจึงมักถูกใช้ในงานเครื่องประดับ

ในอีกมุมมองหนึ่งเปลือกหอยถือเป็น 'อัญมณีแห่งท้องทะเล' เช่นกัน

แม้เปลือกหอยเหลือจากการบริโภคจำนวนมากจะถูกมองว่าเป็นขยะ  
แต่อย่างไรก็ตามเปลือกหอยก็เป็นแร่ที่เกิดขึ้นจากธรรมชาติ มีสีสันสวยงาม ความแวววาว ความคงทน และสะท้อนแสงได้ดี  
เช่นเดียวกับอัญมณีราคาแพงที่ใช้ตกแต่งเครื่องประดับ

#### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED BY: MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUMAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญพล กุลปังกกร

## การออกแบบ

แนวทางการออกแบบได้จากการตีความคำว่า 'อัญมณี' แบ่งเป็น 3 แนวทาง



#### แนวทางการออกแบบที่ 1 :

รูปแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรมเก่าแก่และ  
สำคัญทางประวัติศาสตร์ในหัวหินที่ได้รับ  
การยกย่องให้เป็นอาคารอนุรักษ์ ด้วยอิทธิพล  
จากสถาปัตยกรรมแบบโคโลเนียลที่เข้ามาใน  
สมัยรัชกาลที่ 6 ผสมผสานกับสถาปัตยกรรม  
แบบไทย ทำให้มีรายละเอียด สวยงามประดับ  
เลา ค้ำยัน และอื่นๆ ได้รับการยกย่องว่าเป็น  
สถานที่รถไฟที่สวยงามที่สุดในประเทศไทย

#### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED BY: MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUMAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การออกแบบ

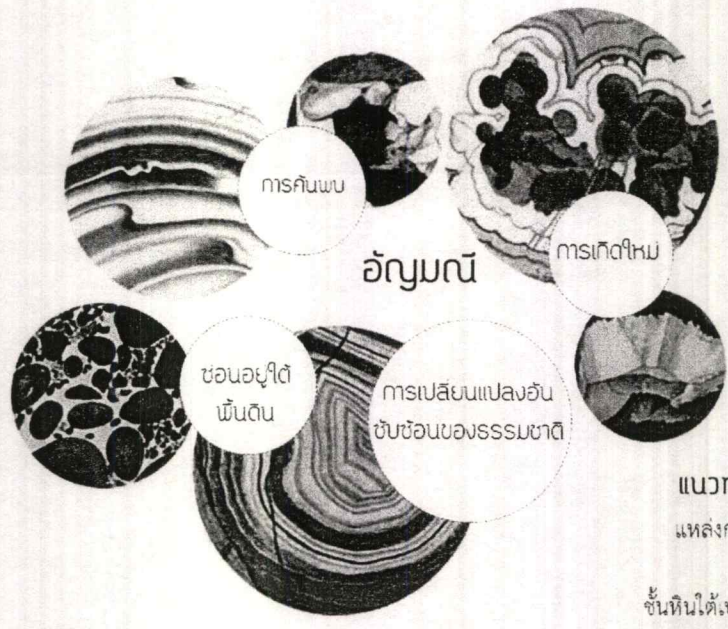


แนวทางการออกแบบที่ 2 : ความงดงามของ  
ธรรมชาติริมฝั่งทะเลหัวหิน ในกิจกรรมด้านน้ำดู  
ปะการังน้ำตื้น

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF LOCAL ARTIST'S HANDMADE  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

### การออกแบบ



แนวทางการออกแบบที่ 3 :  
แหล่งกำเนิดอัญมณีจากธรณี ได้แก่  
การทับถม  
ชั้นหินใต้เปลือกโลกการระเบิดของภูเขาไฟ

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF LOCAL ARTIST'S HANDMADE  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การออกแบบ**

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ  
House Of Quality

		NR		
		R	NR	
เงื่อนไขข้อกำหนด	W	เกณฑ์ 1 ปริมาณการใช้ วัสดุประเภท มาตรฐาน	เกณฑ์ 2 ปริมาณการใช้ วัสดุประเภท มาตรฐาน	เกณฑ์ 3 ปริมาณการใช้ วัสดุประเภท มาตรฐาน
น้ำหนักวัสดุที่นำมาใช้งาน	1.5	2(3)		1(1.5)
ความโดดเด่นไม่ซ้ำใคร	1.5	3(4.5)		1(1.5)
เป็นรูปทรงอิสระที่	3	2(6)		1(3)
กลุ่มเป้าหมายสนใจ				
เข้ากันภายในอาคาร	2	2(4)		1(2)
กลุ่มเป้าหมาย				
สามารถสื่อสารถึงแหล่งที่มา	2	3(6)		1(2)
ลดวัสดุ				
<b>รวมทั้งหมด</b>		<b>23.5(39.2%)</b>	<b>26.5(44.2%)</b>	<b>10(16.6%)</b>

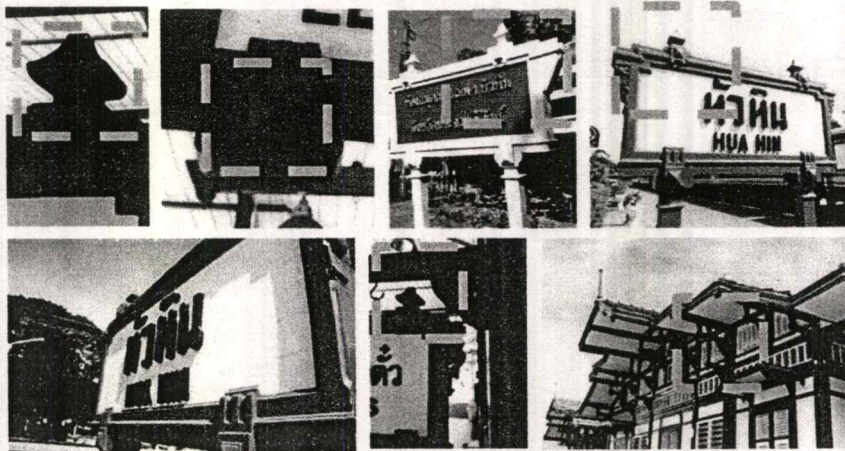
แนวทางการออกแบบที่ 1 + แนวทางการออกแบบที่ 2 = สถานีรถไฟเก่าแก่  
ที่ฟ้าให้คืนบรรยากาศดีห้องทะเลที่สวยงาม

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกกล้วยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN AND DEVELOPMENT OF UPSTATED B-BELL FROM ASSHTRAPANTS HUA HIN  
นางสาววิภา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปังกกร

**ศึกษาจุดเด่นของสถานีรถไฟ**

ศึกษารูปแบบและรายละเอียดของสถาปัตยกรรมของสถานีรถไฟหัวหิน



เอกลักษณ์น่าสนใจที่ค้นพบ ได้แก่ หัวเสา

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกกล้วยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN AND DEVELOPMENT OF UPSTATED B-BELL FROM ASSHTRAPANTS HUA HIN  
นางสาววิภา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปังกกร

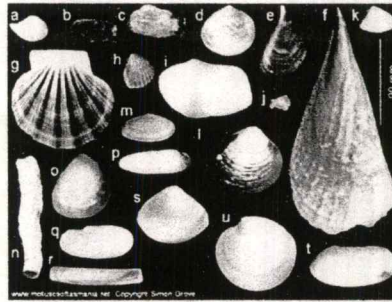
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Branding

Bivalvia หมายถึง หอยฝาคู่ หรือ หอยสองฝา

เป็นหอยสองครึ่งที่มีรูปร่างกลมแบน เมื่อเปิดหอยจะพบ ส่วนฝาจะกลมแบนระยิบระยับ ย่อยสลายกลายเป็นทราย  
เป็นภาษาละติน มาจากคำว่า "bi" แปลว่า สอง สนธิกับคำว่า "valvia" ที่แปลว่า บ้านประตู



โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY ELAY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

Branding

**bivalvia**

*Bi Val Via*

bivalvia

**Bi Val Via**



**bi val via**  
gems of the sea



**bi val via**  
gems of the sea



**bi val via**  
gems of the sea



**bi val via**  
gems of the sea



**bi val via**  
gems of the sea



**bi val via**  
gems of the sea

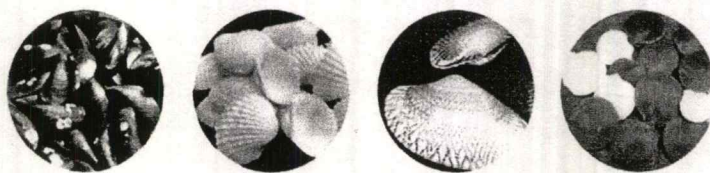


โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY ELAY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

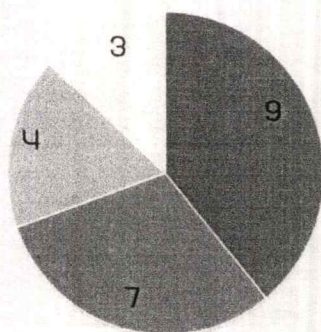
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย



จากการลงพื้นที่สำรวจร้านอาหารในหัวหิน  
ปริมาณหอยที่ขายได้  
เฉลี่ยต่อวันต่อร้าน เป็นกิโลกรัม

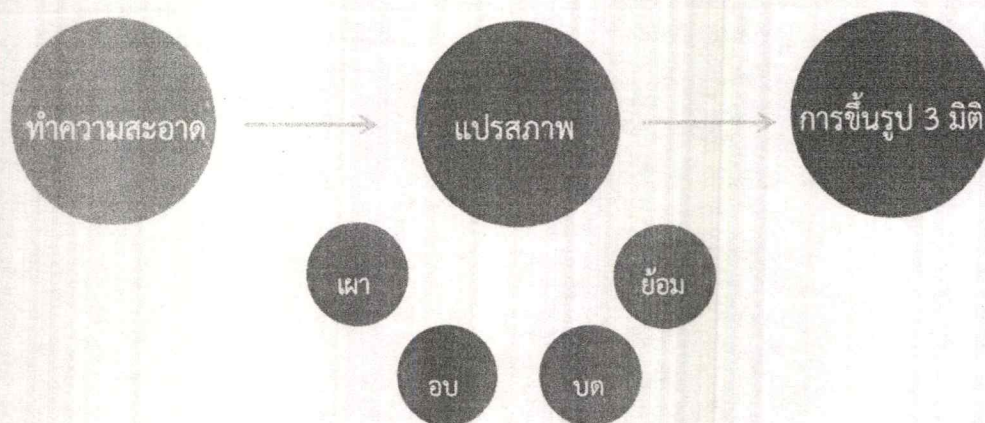


- หอยแมลงภู่
- หอยแครง
- หอยลาย
- หอยเชลล์

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY BELLA MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY BELLA MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย



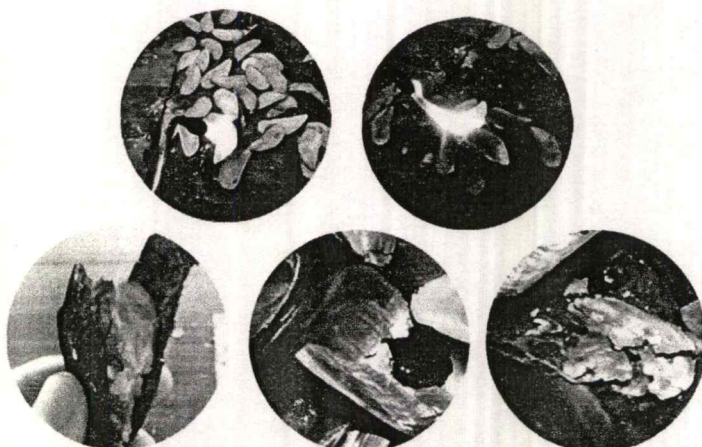
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในท้องถิ่น  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF WASTED SHELL FROM RESIDUALS LOCAL  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญจพล กุลปังกกร

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย

แปรสภาพ  
: เผา

เปลือกหอยแมลงภู่



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในท้องถิ่น  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF WASTED SHELL FROM RESIDUALS LOCAL  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

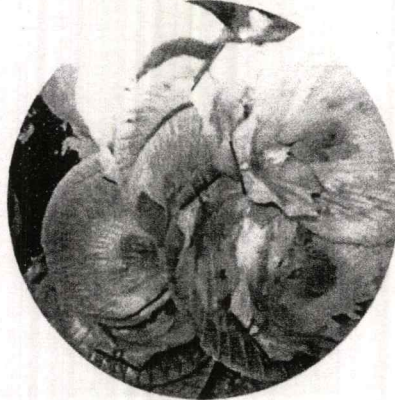
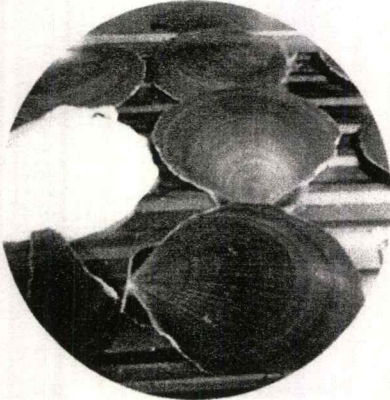
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญจพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย

แปรสภาพ  
: อบ

เปลือกหอยเซลล์



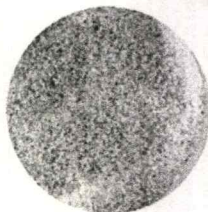
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN ELEMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมศคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญญัติ กุลปังกกร

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย

แปรสภาพ  
: บด

เปลือกหอยแครง และ เปลือกหอยแมลงภู่



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN ELEMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมศคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

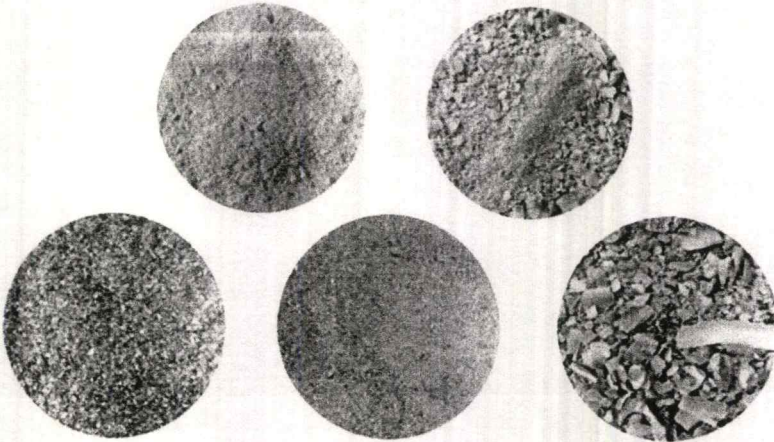
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญญัติ กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

แปรสภาพ  
: บด

เปลือกหอยลาย และเปลือกหอยแมลงภู่ผ่านการเผา

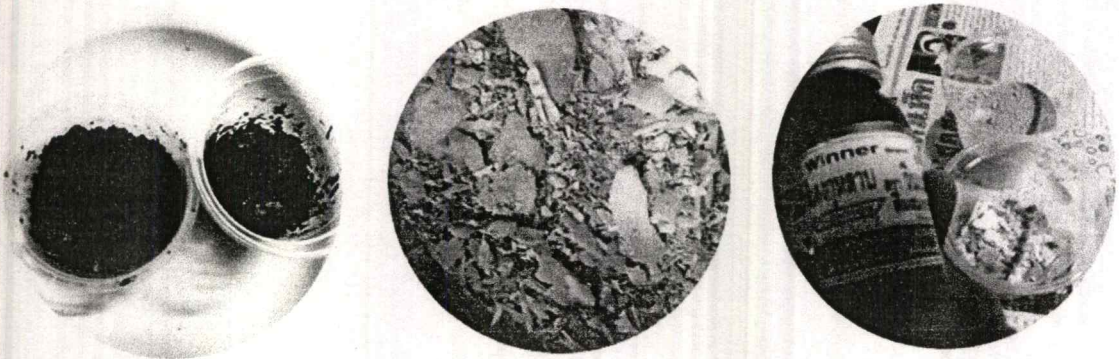


โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF ARTS AND CRAFTS FROM WASTE SHELL IN HAT HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

แปรสภาพ  
: ย้อม



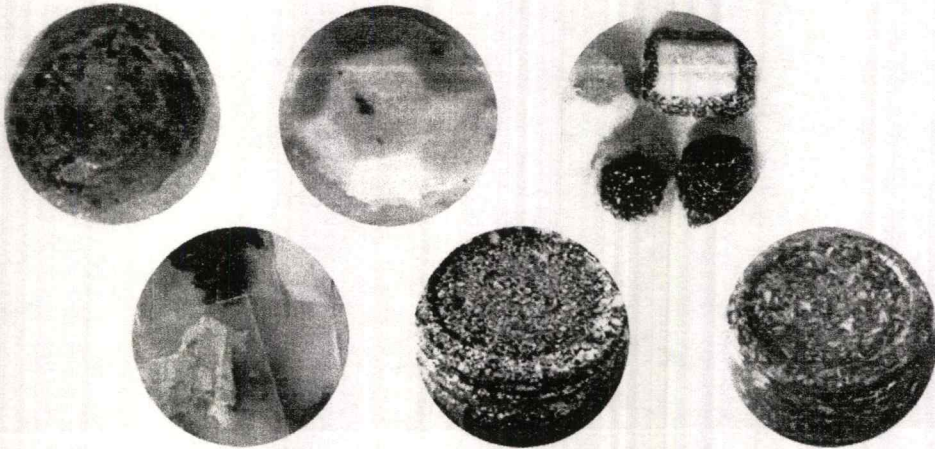
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF ARTS AND CRAFTS FROM WASTE SHELL IN HAT HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย ด้วยวัสดุประสานธรรมชาติ

การขึ้นรูป 3 มิติ  
ด้วยวัสดุประสาน  
ธรรมชาติ

ไบโอเรซิน



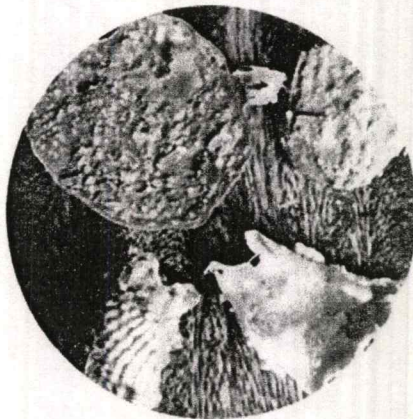
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPED BY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรดา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

การขึ้นรูป 3 มิติ

กาวลาเท็กซ์



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPED BY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรดา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

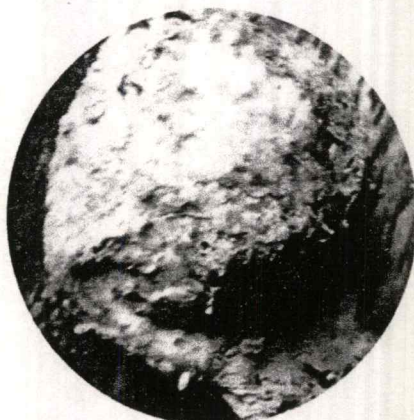
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บัญชาพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

การขึ้นรูป 3 มิติ

ยางพารา



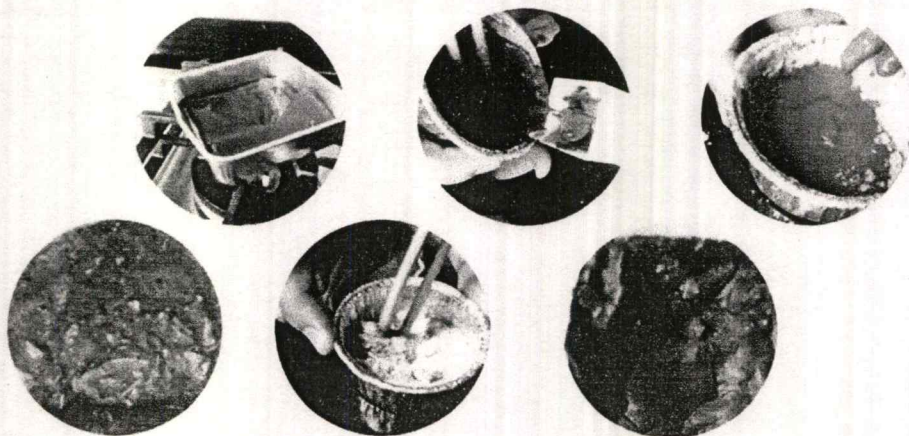
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY BELLAH THAOPEE WAPITED 3-ELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมธิ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

การขึ้นรูป 3 มิติ

กาบหนังควาย



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGNED BY BELLAH THAOPEE WAPITED 3-ELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมธิ รหัสนักศึกษา 53020226

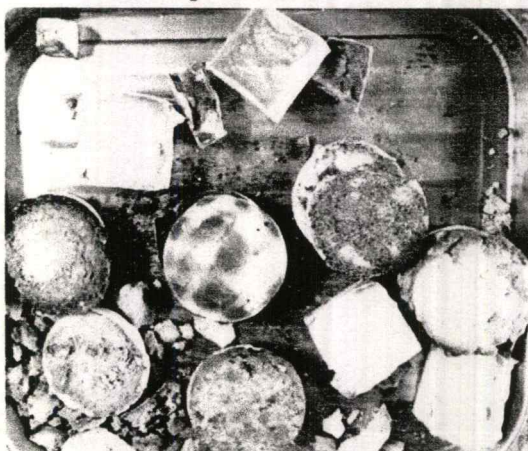
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

การขึ้นรูป 3 มิติ

ปูนปลาสเตอร์



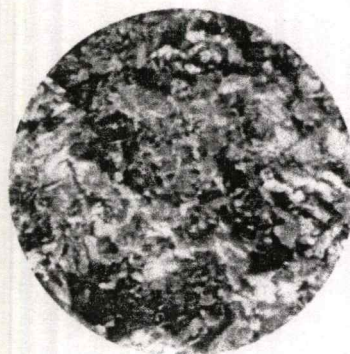
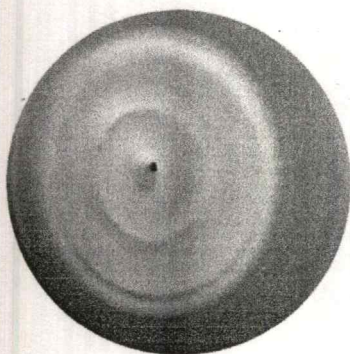
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

### การทดลองวัสดุเปลือกหอย

การขึ้นรูป 3 มิติ

กาวแป้งเปียก



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HUA HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

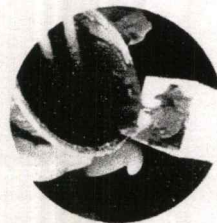
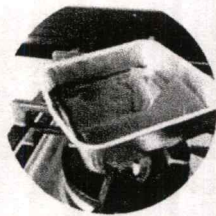
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การทดลองวัสดุเปลือกหอย

ตารางการพิจารณาวัสดุเชื่อมประสานเปลือกหอย

เงื่อนไขพิจารณา	W	ใบโอเรอีน	กาวลาเท็กซ์	ยางพารา	กาวหนิงควาส	เจลาติน	นม	ปูน ปลาสเตอร์	กาวแบ่งเปียก
ความสามารถในการขึ้นรูป	15	5(75)	1(15)	2(30)	5(75)	5(75)	3(45)	4(60)	1(15)
ความแข็งแรง	15	5(75)	3(45)	3(45)	5(75)	4(60)	4(60)	2(30)	3(45)
ความคงทน	10	5(50)	2(20)	4(40)	5(50)	4(40)	3(30)	1(10)	3(30)
ความสวยงาม	25	1(25)	1(25)	1(25)	5(125)	5(125)	4(100)	5(125)	1(25)
ความนิ่มวาว	5	5(25)	1(5)	2(10)	3(15)	4(20)	1(5)	1(5)	1(5)
การสร้างสีสัน	15	5(75)	4(60)	3(45)	4(60)	3(45)	5(75)	2(30)	5(75)
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	15	0(0)	4(60)	3(45)	5(75)	5(75)	5(75)	5(75)	5(75)
ราคาเหมาะสม	10	3(30)	5(50)	5(50)	5(50)	2(20)	3(30)	5(50)	5(50)
คะแนนรวม	100	355	280	290	525	460	420	385	325

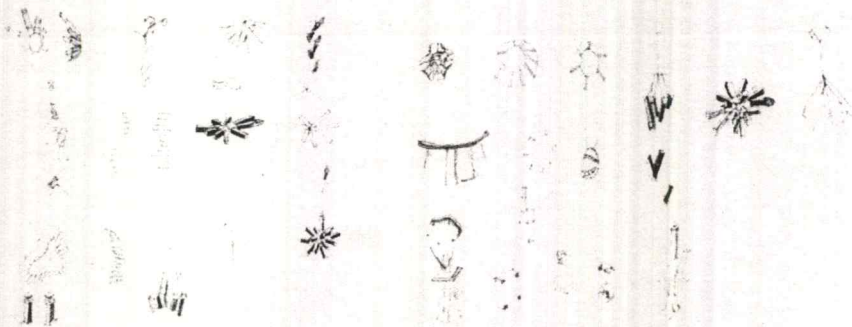


โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN: JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS. HUAHIN.  
นางสาววิศิรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญจรัส กุลปลั่งกร

## แบบร่างและพัฒนานารูปแบบการประกอบ



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN: JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS. HUAHIN.  
นางสาววิศิรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

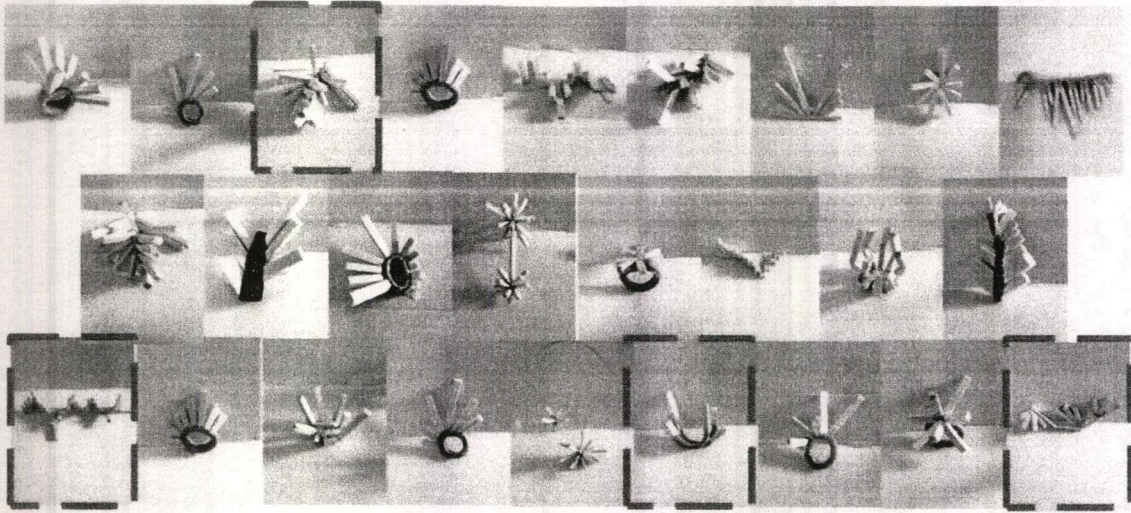
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญจรัส กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หุ่นจำลองรูปแบบการประกอบ

เพื่อศึกษารูปร่างและรูปแบบการประกอบ

ที่หน้า FORM เสาของสถานีวิทยุคมนาคมมีรูปไฟหรัเห็นมาประกอบในรูปแบบพลั่วไหวของปะกาซึ่งเพื่อลดความแข็งกระด้าง



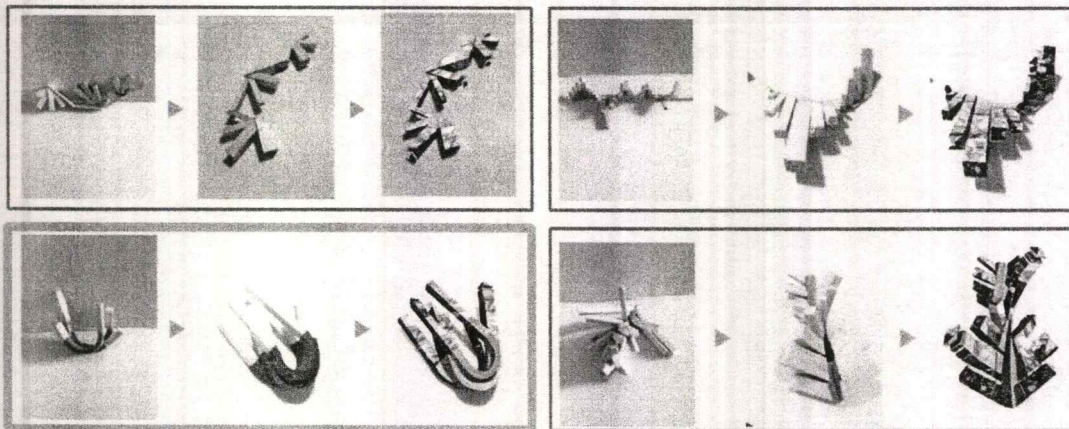
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกทอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: JELLY TRAP OF WASTED SHELL FROM ASSAHLANTS WUHAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

### แบบร่าง

เลือก 4 แบบที่แปลกใหม่ นำสเนใจของรูปทรง ง่ายต่อการผลิต และพัฒนาโดยการเพิ่มความต่างขนาดของหน่วยย่อยๆให้มีขนาดใหญ่เล็กต่างกัน เพื่อเพิ่มจังหวะและจุดเด่น นอกจากนี้ยังลองใส่วัสดุจริงเพื่อให้เห็นอัตราส่วนระหว่างสีวัสดุและสีของโลหะ



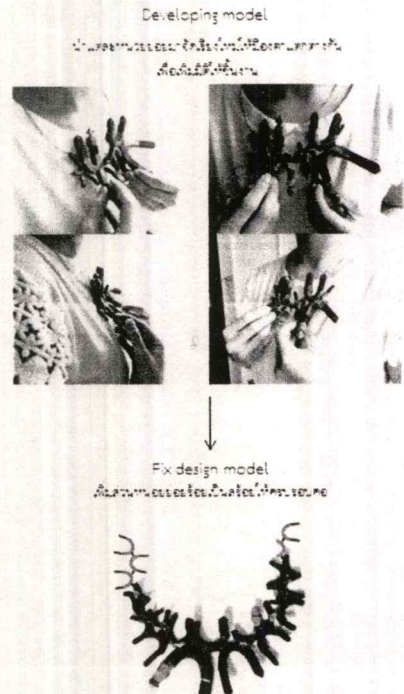
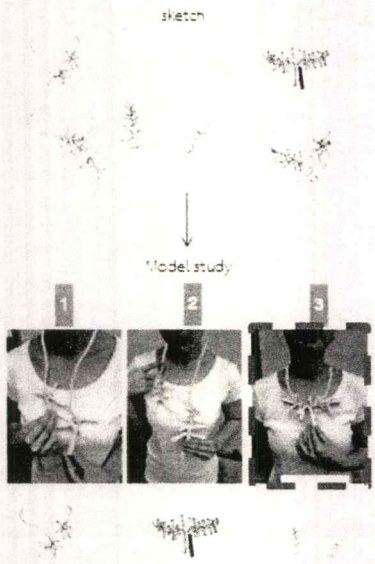
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกทอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: JELLY TRAP OF WASTED SHELL FROM ASSAHLANTS WUHAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

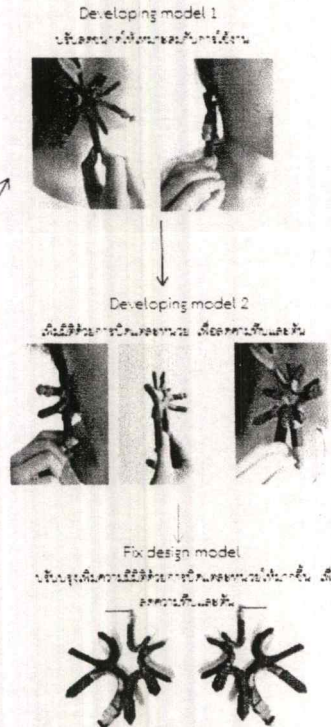
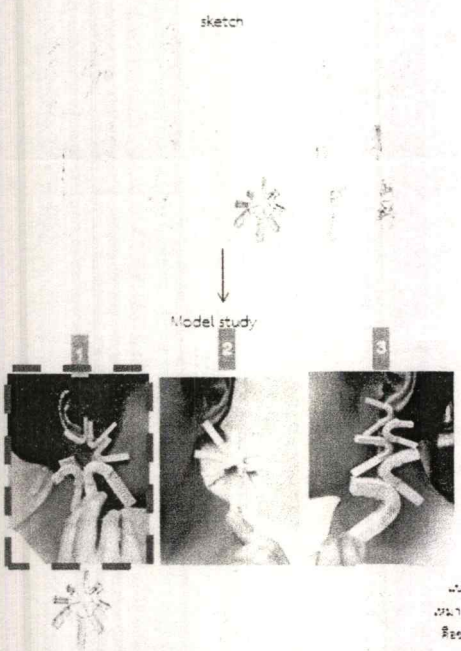
### การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ เครื่องประดับร้อยคอ (ออกงาน)



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF WASTE SHELL FROM RESTAURANTS IN HUA HIN  
นางสาววิภา เมตตาคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ปรีกษา อาจารย์ปัญจพล กุลปภัทกร

### การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT OF WASTE SHELL FROM RESTAURANTS IN HUA HIN  
นางสาววิภา เมตตาคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

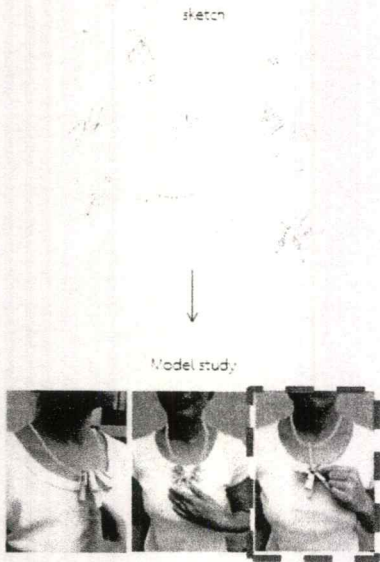
อาจารย์ปรีกษา อาจารย์ปัญจพล กุลปภัทกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



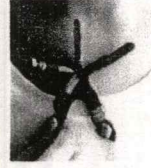
### การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ

เครื่องประดับสร้อยคอ (ในชีวิตประจำวัน)

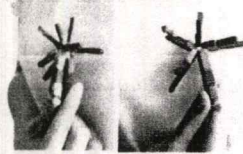


เมื่อจบการศึกษารูปแบบแล้ว  
นำมาสืบ

Developing model 1  
สร้างต้นแบบโครง



Developing model 2  
ปรับขนาดของสร้อย



Fix design model

ขั้นตอนของการปรับขนาดจาก  
โมเดลแรก คือใช้คีมตัดทูนและ  
พันสายและยึดในส่วนของการต่อ  
และปรับรูปร่างของสร้อย



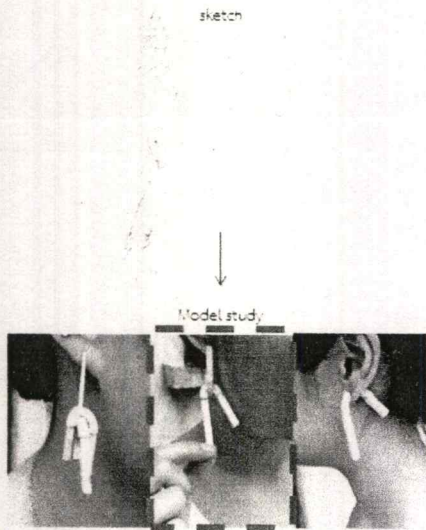
### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมัย รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปังกกร

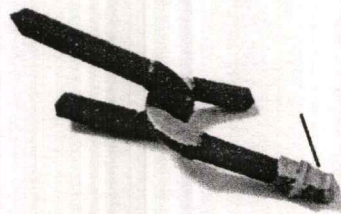
### การทำแบบร่างและพัฒนาเครื่องประดับในโครงการ

เครื่องประดับต่างหู (ในชีวิตประจำวัน)



เมื่อได้โครงแบบต่างหูเรียบร้อยแล้ว  
งานในชีวิตประจำวัน เริ่มทำการใช้คีม  
ตัดและยึดสายหรือลวด

Fix design model  
ปรับขนาดของต่างหู



### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

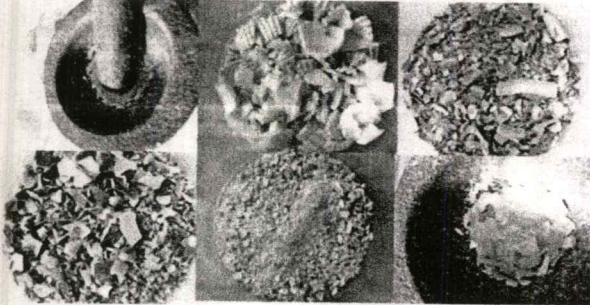
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมัย รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปังกกร

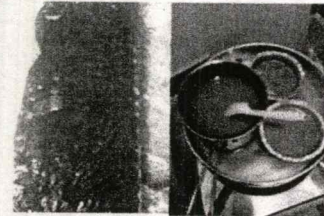
### กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตวัสดุเปลือกหอย

ขั้นตอนที่ 1 หลังจากทำความสะอาดจะเปลือกหอยแครง เปลือกหอยแมลงภู่ เปลือกหอยแมลงภู่น้ำ เปลือกหอยลาย เปลือกหอยเจดีย์ บดให้อยู่ในระดับที่ไม่ละเอียดมาก



ขั้นตอนที่ 2 ต้มน้ำเพื่อละลายกาบหิ้งควาย ด้วยการต้มกาบหิ้งควายในภาชนะที่ใส่น้ำเดือดอีกที เพื่อป้องกันการไหม้



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: TADAO ASTO B-ELU PROJECT ASSISTANT: NUNUNANG SUTAWATRA เมทศคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปังกกร

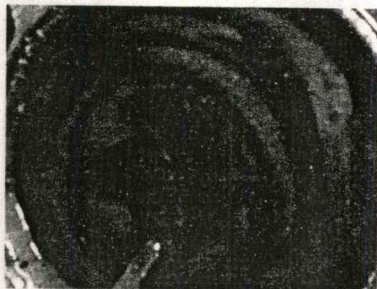
### กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตวัสดุเปลือกหอย

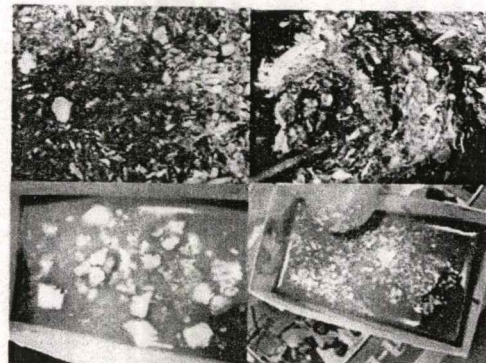
ขั้นตอนที่ 3 ตีผงจากกาบหิ้งควายละลายและเหนียวจนขึ้น



ขั้นตอนที่ 4 ใส่ส่วนผสมอาหารลงไปแล้วคนจนเข้ากัน



ขั้นตอนที่ 5 ผสมกาบหิ้งควายกับเศษขยะเปลือกหอยบดไม่ละเอียดแล้วเทลงในบล็อกกระดาษที่เตรียมไว้



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: TADAO ASTO B-ELU PROJECT ASSISTANT: NUNUNANG SUTAWATRA เมทศคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปังกกร

### กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตวัสดุเปลือกหอย

ขั้นตอนที่ 6 ร่อนแห้งด้วยการตากแดดหรือเตาในเตาอบอุณหภูมิประมาณ 80 องศาเซลเซียส ประมาณ 4 วัน



ขั้นตอนที่ 7 ตัดวัสดุเปลือกหอยอัดการหมักควายที่แห้งแล้วให้ใกล้เคียงรูปร่างที่ต้องการ



ขั้นตอนที่ 8 ชัดกับผิววัสดุเปลือกหอยอัดการหมักควายด้วยกระดาษทราย หรือเจียด้วยเครื่องขัดกระดาษทรายให้ได้รูปร่างที่ต้องการ



### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTE SHELL FROM RESTAURANTS IN UTHAI THANI  
นางสาววิภา เมตตคุณเมธี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

### กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบส่วนหัวเรือนโลหะ

ขั้นตอนที่ 1 ให้ช่างแกะ wax หน่อยย่อย(ตัว)ตามแบบ



ขั้นตอนที่ 2 นำชิ้นงาน wax ไปหล่อบล็อกยาง เพื่อทำชิ้นงานซ้ำ



ขั้นตอนที่ 3 ฉีด wax ลงบล็อกยาง เพื่อทำซ้ำหลายชิ้น



ขั้นตอนที่ 4 นำชิ้นงานไปติดต้นเพื่อเข้าสู่กระบวนการหล่อชิ้นงาน

ขั้นตอนที่ 5 เมื่อเสร็จกระบวนการหล่อ ตัดชิ้นงานออกจากต้นและขัดแต่งผิวชิ้นงาน

### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTE SHELL FROM RESTAURANTS IN UTHAI THANI  
นางสาววิภา เมตตคุณเมธี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปลั่งกร

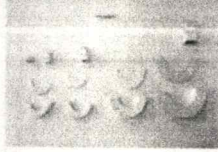
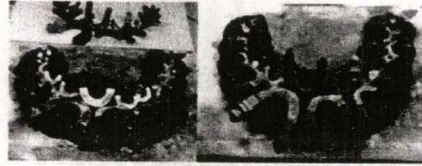
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กระบวนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานต้นแบบส่วนหัวเรือนโลหะ



ขั้นตอนที่ 7 นำหน่วยชิ้นงานย่อยมาเชื่อมติดกัน ด้วยการวางหุ่นจำลองไว้บนชิ้นไม้ เพื่อลัดตำแหน่งส่วนประกอบแต่ละชิ้น



ขั้นตอนที่ 8 จัดแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย



ขั้นตอนที่ 9 ประกอบชิ้นงาน สร้อยออกงาน สร้อยประจำวัน เข้ากับสายโซ่



ขั้นตอนที่ 10 นำชิ้นงานไปชุบ

ขั้นตอนที่ 11 ประกอบชิ้นงานเข้ากับวัสดุเปลือกหอยอัดการหนึ่งควายด้วยกาว Epoxy

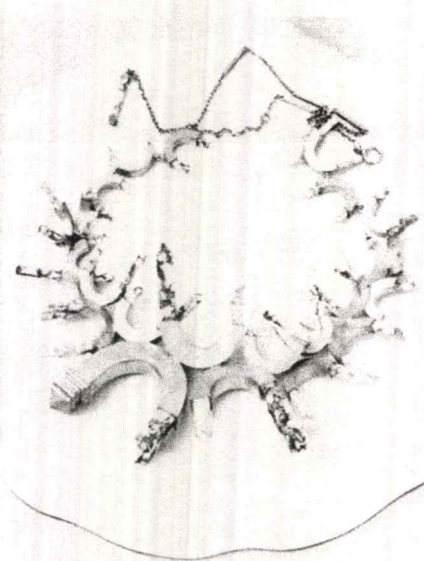
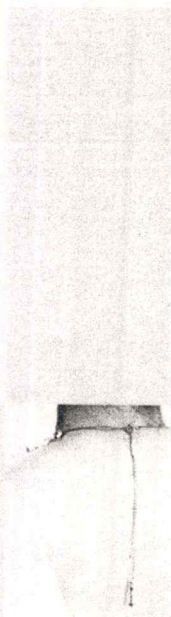
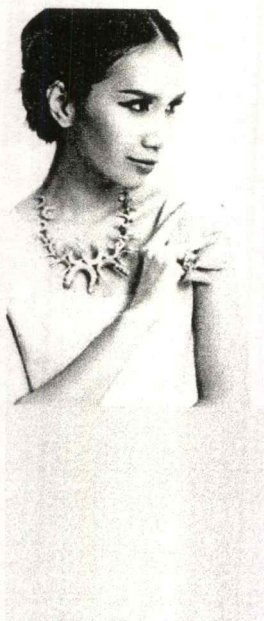
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: JARIN TADDEE PASTOR BHEE PORN SEESTARUNITS HUAHIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชัยพฤกษ์ กุลปังกกร

### ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



Evening necklace

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

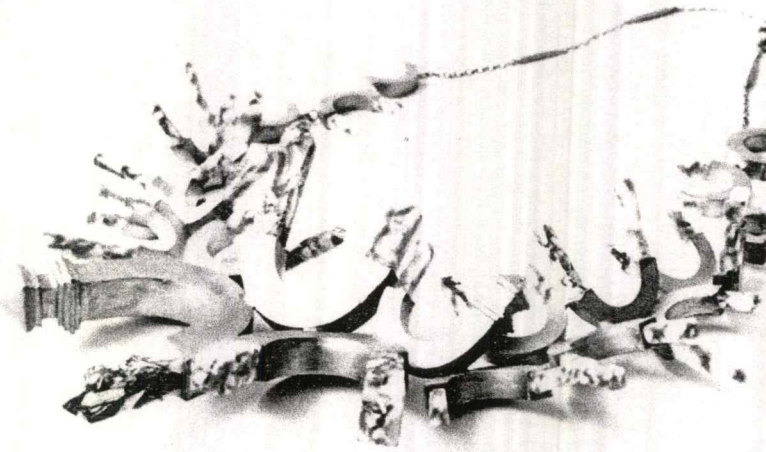
PROJECT DESIGNER: JARIN TADDEE PASTOR BHEE PORN SEESTARUNITS HUAHIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ชัยพฤกษ์ กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับสร้อยคอ (ออกงาน)



### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN DEVELOPMENT AND PROTOTYPING SHELL FROM WASTE SEA-SHELL FROM RESIDUALS WUJUN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมือ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

## ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับต่างหู (ออกงาน)



Evening earrings



### โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

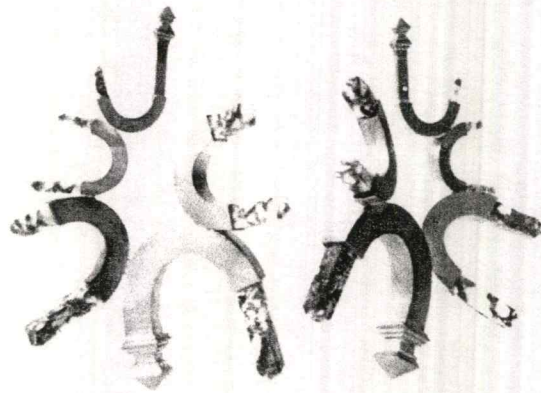
PROJECT DESIGN DEVELOPMENT AND PROTOTYPING SHELL FROM WASTE SEA-SHELL FROM RESIDUALS WUJUN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมือ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับต่างหู (ออกแบบ)



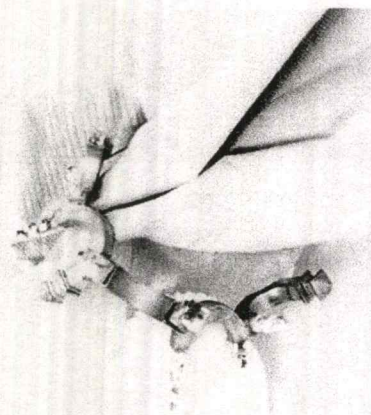
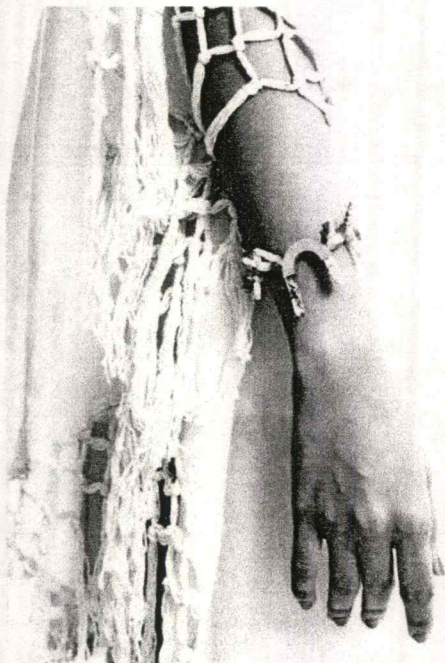
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

### ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับกำไล (ใส่นิโวนิตประจำวัน)



Everyday bangle

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

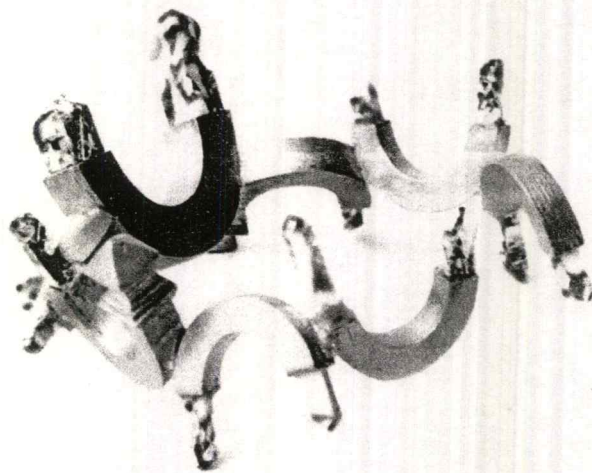
PROJECT DESIGN JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM RESTAURANTS HEAD HIN  
นางสาววิศรา เมตตคุณมณี รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับกำไล (ใส่ในชีวิตประจำวัน)

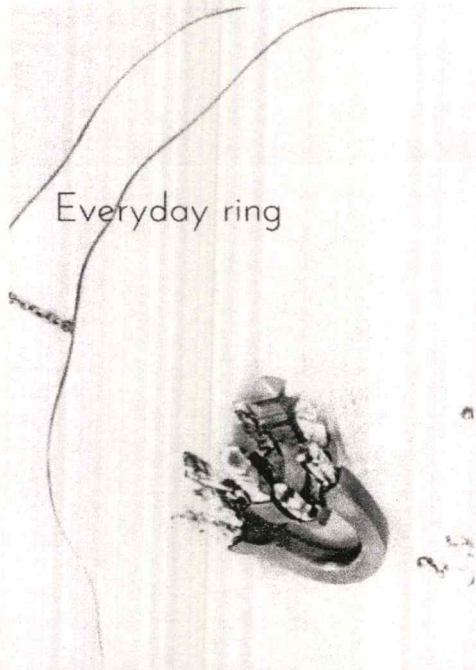
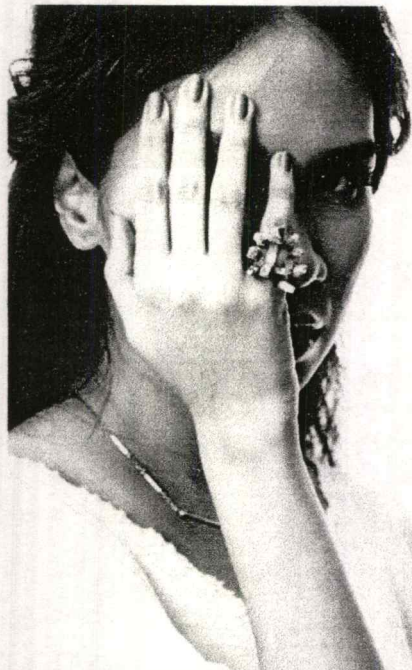


โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN AND DEVELOPMENT OF WASTE SHELL FROM COASTAL AREA HUMAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

### ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับแหวน (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน  
PROJECT DESIGN AND DEVELOPMENT OF WASTE SHELL FROM COASTAL AREA HUMAN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปัญญาพล กุลปังกกร

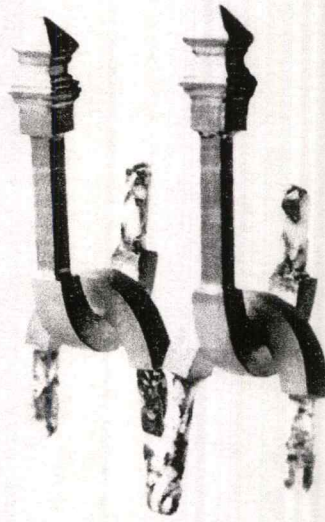
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





## ผลงานการออกแบบชิ้นสุดท้าย

เครื่องประดับต่างหู (ใส่ในชีวิตประจำวัน)



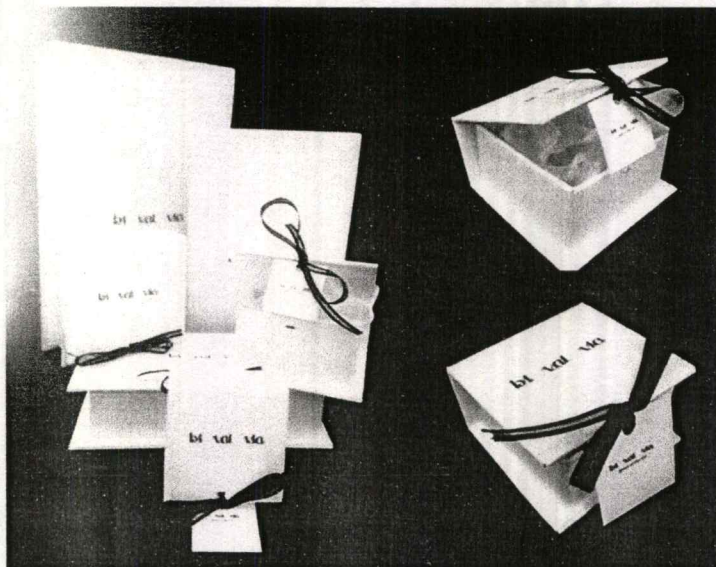
โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: UELUENY THONGPORN SANGSANGKAPORN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปลั่งกร

## การออกแบบบรรจุภัณฑ์

กล่องกระดาษทำจากกระดาษแข็ง ฟูมด้วยกระดาษบาง แข็งแรงทนทาน สามารถรับน้ำหนักได้ เก็บรักษาง่าย ด้านในกล่อง จะบรรจุเครื่องประดับ ฝารองกันกล่องเพื่อป้องกันการกระแทก มีรูสำหรับร้อยริบบิ้นเพื่อผูกกระหว่างฝากล่องกับตัวกล่อง และป้ายบอกแหล่งที่มาของวัสดุเปลือกหอยที่ใช้ในงานเครื่องประดับ



โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยในหัวหิน

PROJECT DESIGNER: UELUENY THONGPORN SANGSANGKAPORN  
นางสาววิศรา เมตตคุณเมย์ รหัสนักศึกษา 53020226

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์บุญพล กุลปลั่งกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทสรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลงานออกแบบ

โครงออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารในหัวหินมีจุดเริ่มต้นจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารที่ไม่มีค่าแล้ว นำมาผ่านการทดลองหาวิธีที่จะสร้างคุณค่าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ขยะเปลือกหอย จนได้วิธีการและวัสดุที่จะนำมาประกอบกับวัสดุเปลือกหอยที่เหมาะสมในการเป็นเครื่องประดับที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั่นคือกาวยางหนึบ ซึ่งงานเครื่องประดับจะสามารถสื่อถึงบรรยากาศและบริบทของหัวหินซึ่งเป็นสถานที่ที่เป็นแหล่งที่มาของขยะเปลือกหอยและที่เครื่องประดับชุดนี้จะวางจำหน่าย โดยมีแนวคิดหลักคือเปรียบขยะเปลือกหอยเป็นอัญมณีจากท้องทะเลอีกชนิดหนึ่ง โดยใช้รูปแบบโครงสร้างสถาปัตยกรรม เก้าแก่ทางประวัติศาสตร์ในหัวหิน และความงดงามของธรรมชาติปะการังน้ำตื้นริมฝั่งทะเลหัวหินมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบเครื่องประดับ

### 5.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ

- 1) ควรตั้งรหัสผลทดลองที่ได้และระบุลงในตารางกำหนดวัสดุในเล่มเขียนแบบ
- 2) การถ่ายภาพการใช้งานควรแสดงรูปแบบการแต่งกาย(style)ได้มากกว่านี้
- 3) สีพื้นผิวของตัวเรือนโลหะมีสีใกล้เคียงกับวัสดุเปลือกหอยมากเกินไป จนลดความโดดเด่นของวัสดุเปลือกหอยลงไปมากสีของวัสดุเปลือกหอยอ่อนเกินไป ทำให้ไม่เป็นจุดเด่นมากเท่าที่ควร
- 4) การไล่น้ำหนักสีของวัสดุเปลือกหอยยังน้อยเกินไป ควรทำให้มีหลายน้ำหนักมากกว่านี้เพื่อเพิ่มความมีมิติ
- 5) ควรมีรูปถ่ายเครื่องประดับบนพื้นขาวเรียบ
- 6) ไม่จำเป็นต้องพื้นผิวของตัวเรือนโลหะที่ทำเลียนแบบพื้นผิวไม้เหมือนกับสถาปัตยกรรมสถานีรถไฟหัวหิน เพราะรายละเอียดที่มีเพียงพอที่จะทำให้นึกถึงสถานีรถไฟหัวหินแล้ว
- 7) ควรนำวัสดุเปลือกหอยที่ได้ไปจดสิทธิบัตร
- 8) เครื่องประดับกำไล(ใส่ในชีวิตประจำวัน)ยังมีการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เพราะบาง แดกหักงา่ง่าย

### 5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- 1) เครื่องประดับต่างหู(ออกงาน)ยังไม่เหมาะสมต่อการใช้งาน เนื่องจากมีขนาดใหญ่และน้ำหนักที่มากเกินไป
- 2) การตั้งใจทำพื้นผิวของตัวเรือนโลหะเลียนแบบพื้นผิวไม้ยังไม่ดีเท่าที่ควร พื้นผิวจึงเหมือนชิ้นงานที่ถูกทำความสะอาดไม่เรียบร้อย
- 3) การแสดงผลงาน(Display)ยากต่อการติดตั้งและเคลื่อนย้าย
- 4) ควรศึกษาเทคนิคการทำผิวโลหะให้มากกว่านี้

## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก ภาคผนวกแบบสั่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหารใน  
อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

---

Project Designed Jewelry Made Of Wasted Shell From Restaurants,  
Hua Hin, Prachuap Khiri Khan

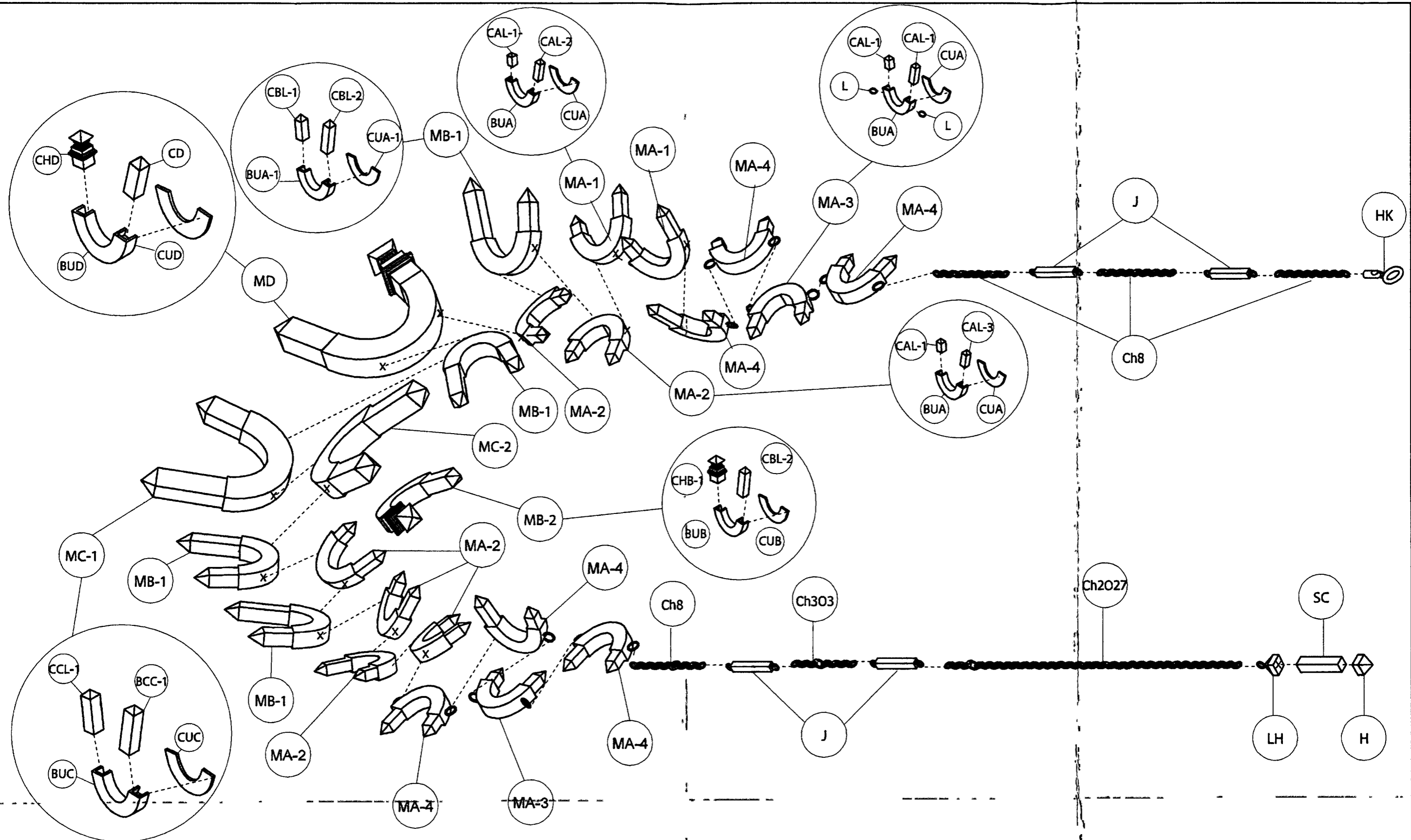
# WORKING DRAWING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
FACULTY OF ARCHITECTURE  
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN  
THESIS OF METAL DESIGN  
WARISSARA MATTAKHUNNAMAI 53020226

# CONTENTS

---

	PAGE
EVENING NECKLACE	1-10
EVERYDAY NECKLACE	11-16
EVERYDAY BANGLE	17-20
EVENING EARRINGS	21-23
EVERYDAY RING	24-27
EVERYDAY RING	28-29



PART No.

# EVENING NECKLACE ASSEMBLY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
 PAGE NO. **1**

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
FACULTY OF ARCHITECTURE	
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	
ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN	
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI	
SCALE : 1:1	DATE : 01/06/15
UNIT : mm	CODE : 53020226

No.	PART NAME	QTY	MATERIAL	w x l x h	FINISHING	COLOR	PROCESS	REMARK
CAL-1	Column A-1	15	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 8.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 45.00%
CAL-2	Column A-2	13	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 12.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 45.00%
CAL-3	Column A-3	2	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 45.00%
CBL-1	Column B-1	4	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 13.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 56.65%
CBL-2	Column B-2	5	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 20.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 56.65%
CCL-1	Column C-1	2	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 90.00%
CCL-3	Column C-3	2	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 22.95	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 90.00%
CDL	Column D	1	Bivalvai Hide Glue	6.00 x 6.00 x 25.50	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	COMMON PART
BUA	Base U-Shape A	15	SILVER	3.15 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 45.00%
BUB	Base U-Shape B	5	SILVER	4.00 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 56.65%
BUC	Base U-Shape C	2	SILVER	6.30 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 90.00%
BUD	Base U-Shape D	1	SILVER	7.00 x 37.5 x 20.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CUA	Cover U-Shape A	15	SILVER	0.32 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 45.00%
CUB	Cover U-Shape B	5	SILVER	0.4 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 56.65%
CUC	Cover U-Shape C	2	SILVER	0.63 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 90.00%
CUD	Cover U-Shape D	1	SILVER	0.70 x 37.5 x 20.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART
CHB	Column Head B-1	1	SILVER	5.50 x 5.50 x 11.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CHD x 56.65%
CHD	Column Head D	1	SILVER	9.70 x 9.70 x 19.30	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
LH	Loop Head	1	SILVER	4.00 x 4.00 x 7.30	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
H	Head	1	SILVER	4.00 x 4.00 x 3.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
SC	Straight Column	1	Bivalvai Hide Glue	3.00 x 3.00 x 14.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	COMMON PART
J	Joint	4	SILVER	2.40 x 2.40 x 17.85	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
Hk	Hook	1	SILVER	2.00 x 6.20 x 8.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	STANDARD PART
Ch8	Chain8	4	SILVER	2.40 x 2.40 x 25.10	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	STANDARD PART
Ch303	Chain3-O-Chain3	1	SILVER	2.40 x 2.60 x 24.80	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	STANDARD PART
Ch2027	Chain2-O-Chain27	1	SILVER	2.40 x 2.60 x 99.90	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	STANDARD PART

PART No.

# EVENING NECKLACE SPECIFICATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

2

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

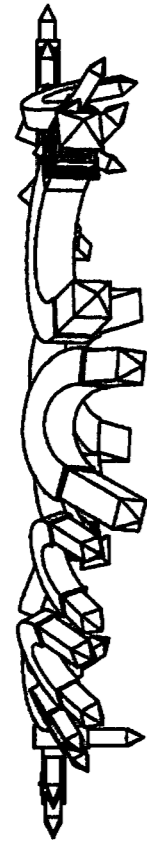
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

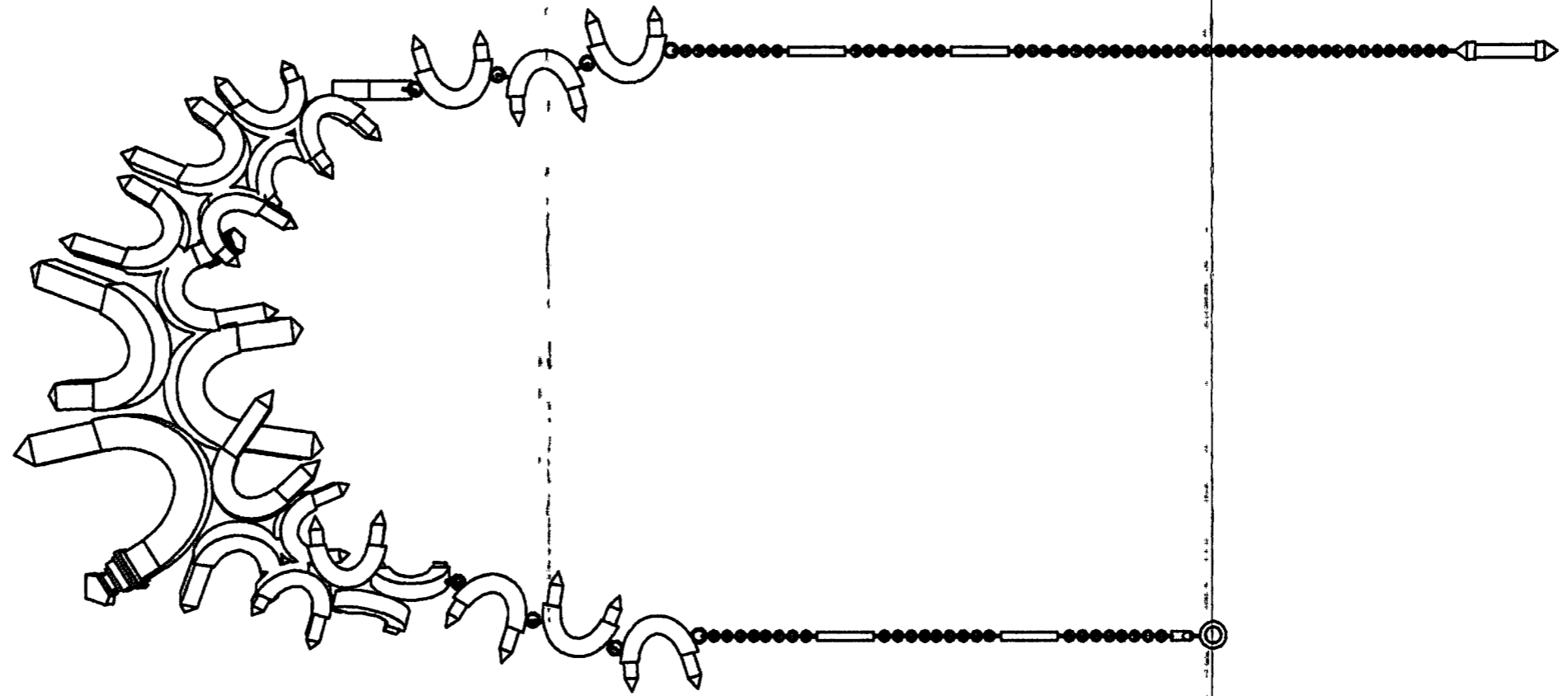
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

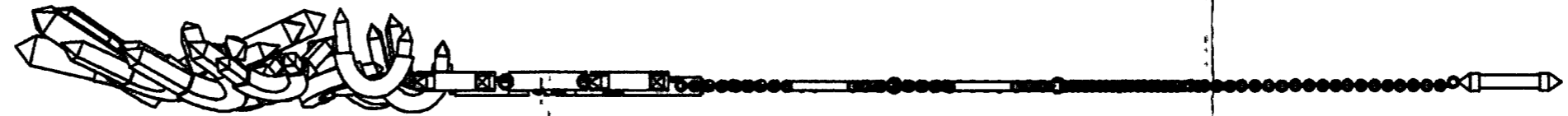
CODE : 53020226



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PART No.

# EVENING NECKLACE OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

**3**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

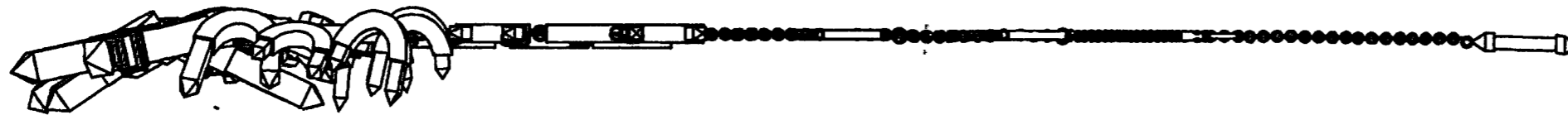
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

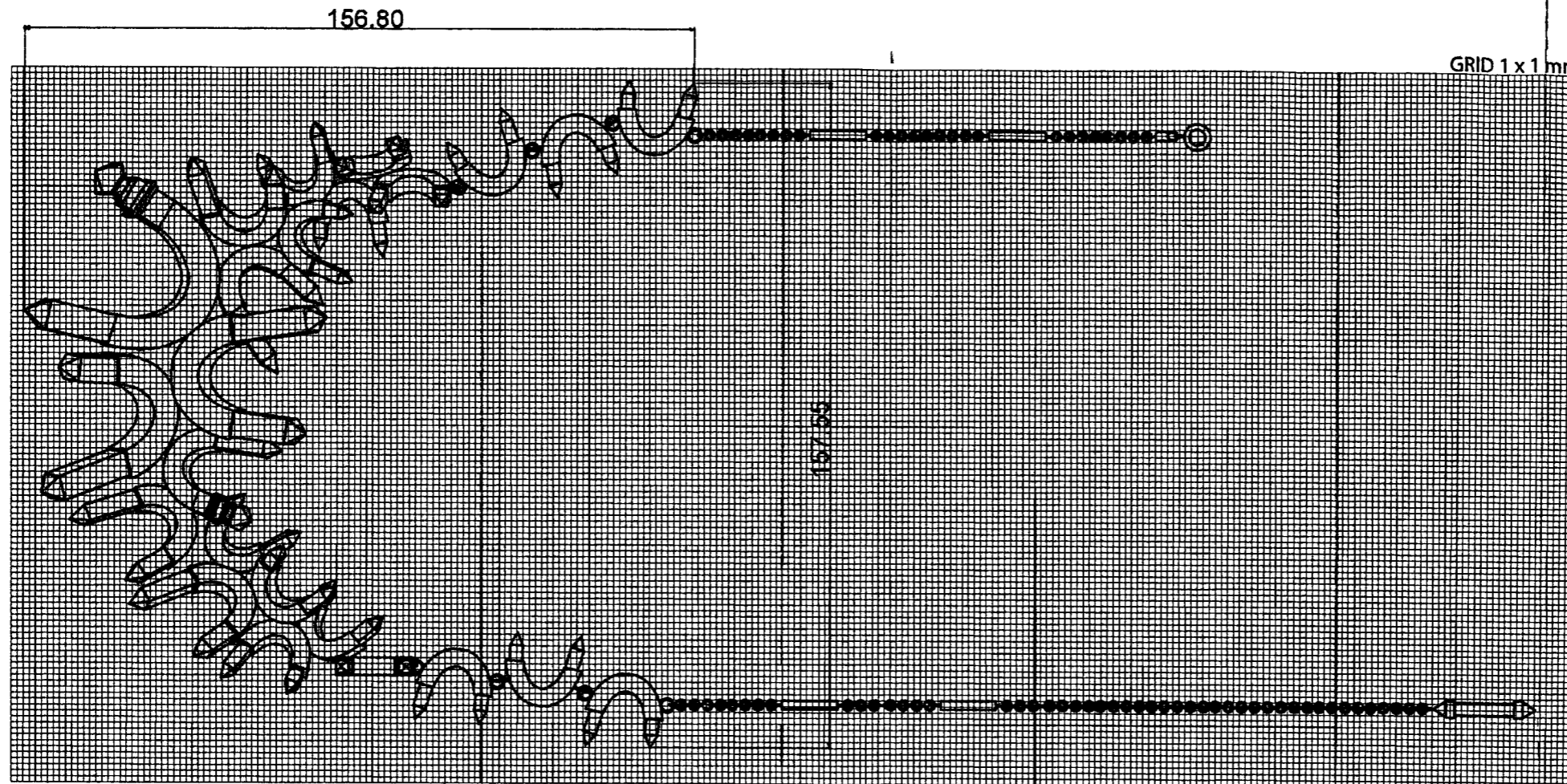
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

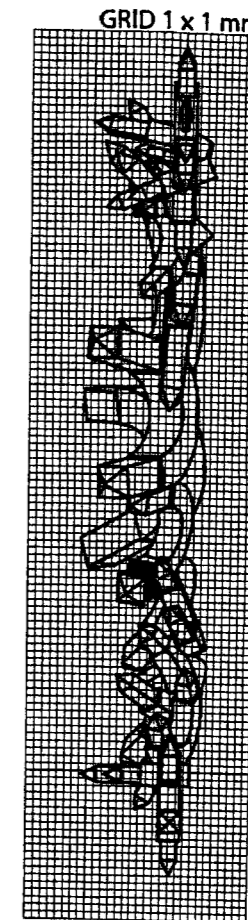
CODE : 53020226



TOP VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

PART No.

# EVENING NECKLACE OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

**4**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

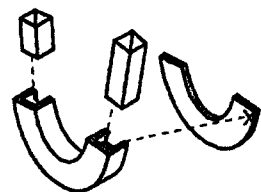
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

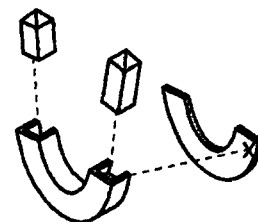
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

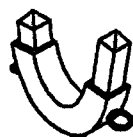
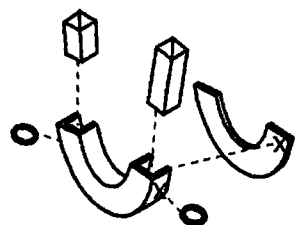
CODE : 53020226



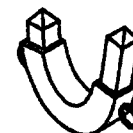
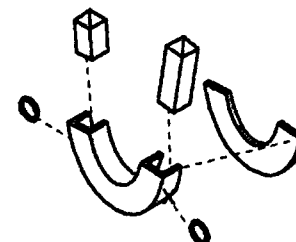
PART NO.MA-1



PART NO.MA-2



PART NO.MA-3



PART NO.MA-4

PART No.

MA-1 ,MA-2 ,  
MA-3 ,MA-4

**Modular A-1 ,Modular A-2 ,  
Modular A-3 ,Modular A-4**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

**5**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

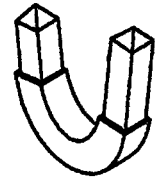
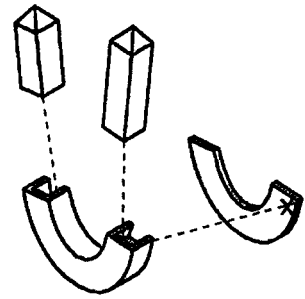
ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

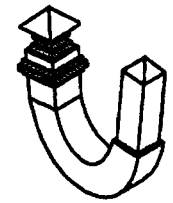
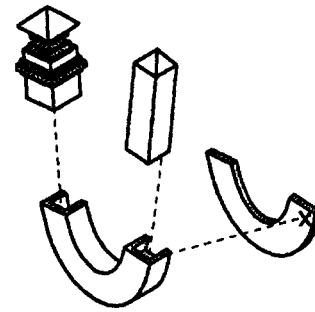
DATE : 01/06/15

CODE : 53020226

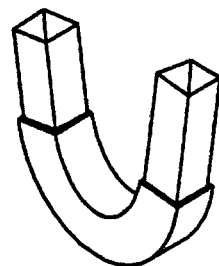
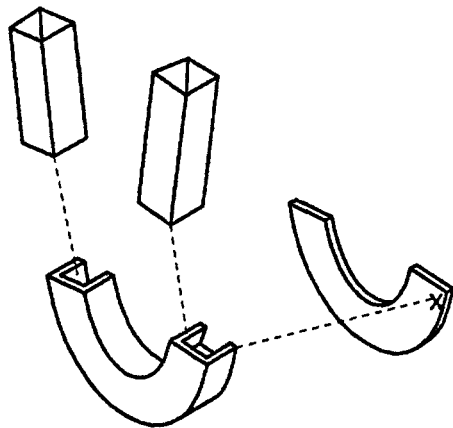
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงแก่เจ้าของเอกสาร



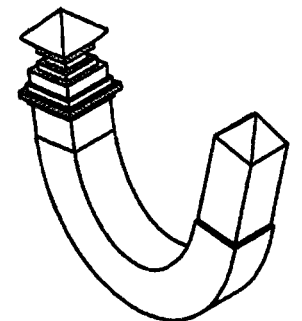
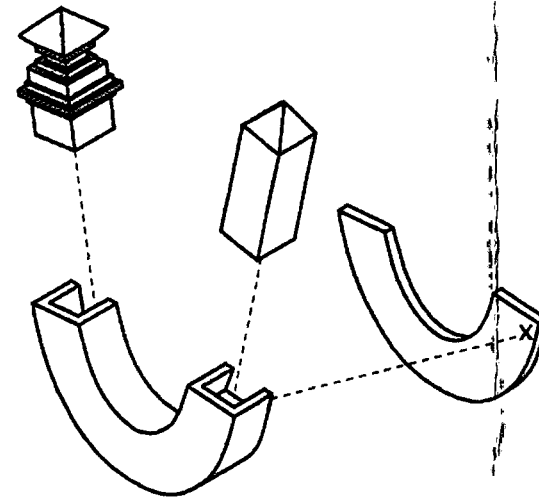
PART NO.MB-1



PART NO.MB-2



PART NO.MC-1



PART NO.MD

PART No.

MB-1 ,MB-3 ,  
MC-1 ,MD

**Modular MB-1 ,Modular MB-3,  
Modular MC-1 ,Modular MD**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

**6**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

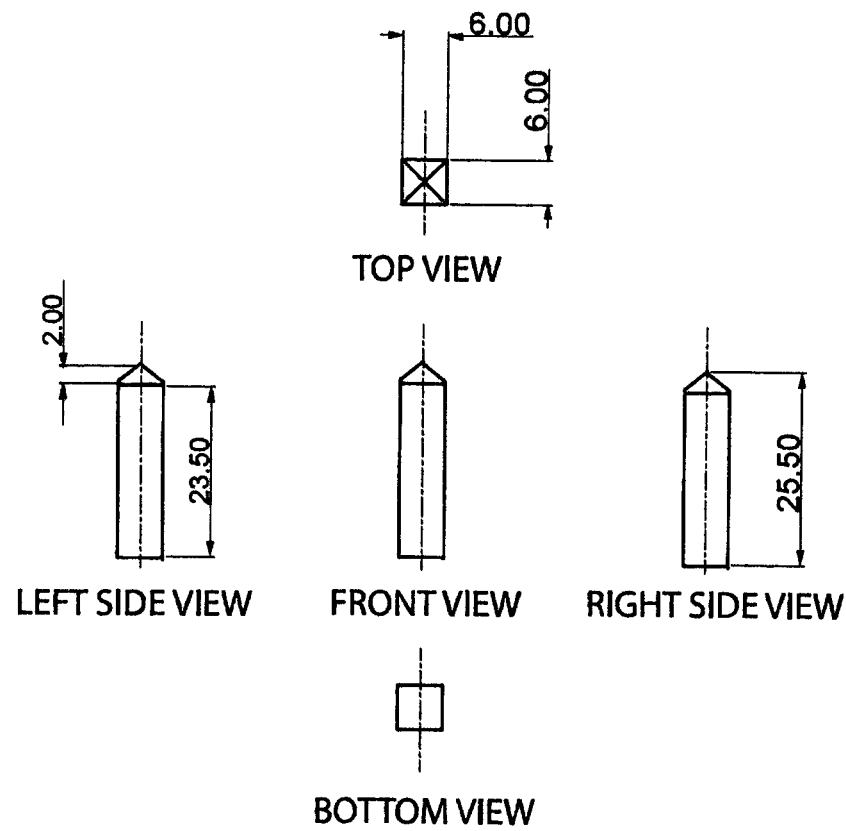
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

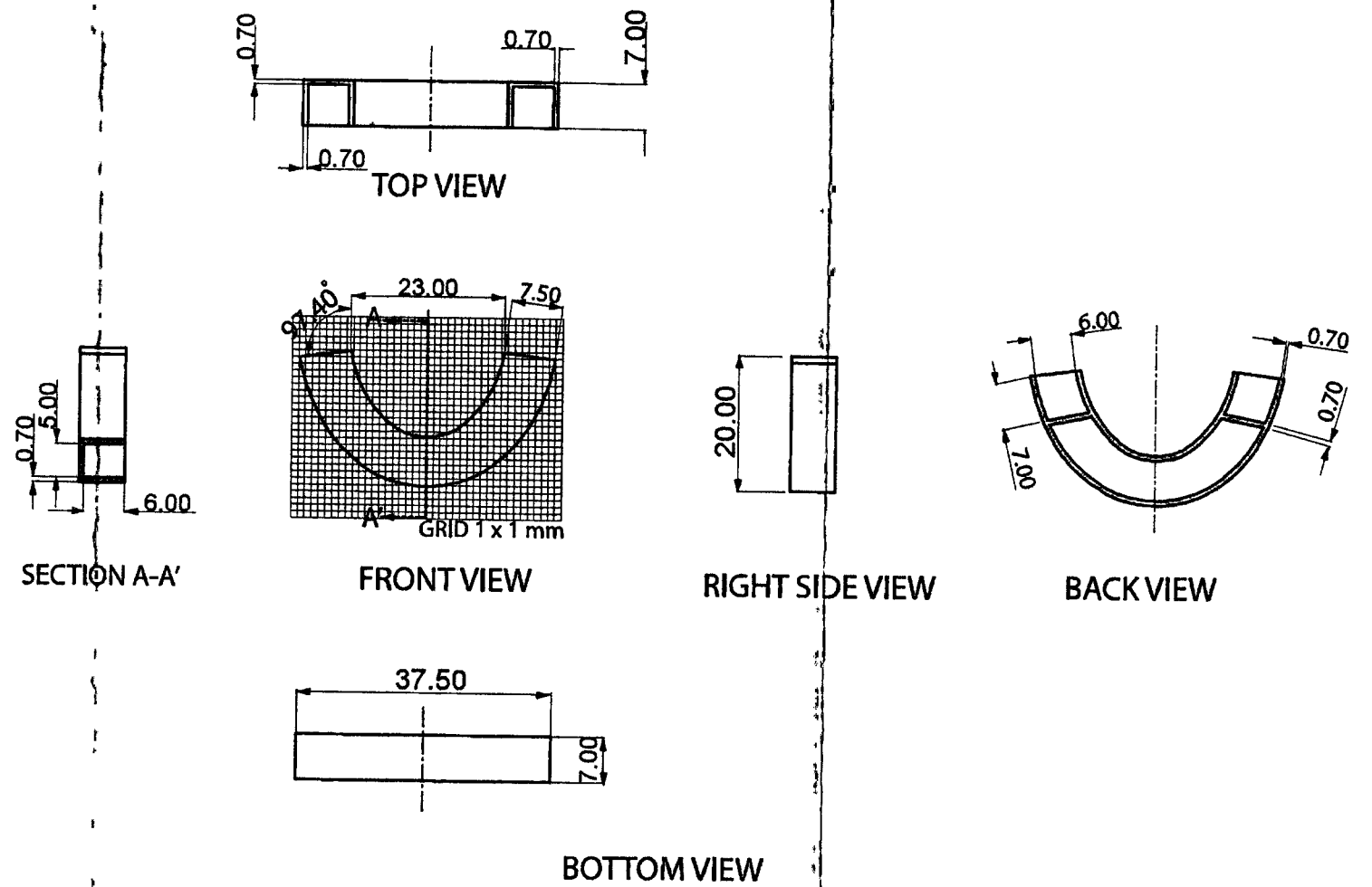
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART NO.CD



PART NO.BUD

PART No.  
CD, BUD

Column D ,Base U-Shape D

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

7

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

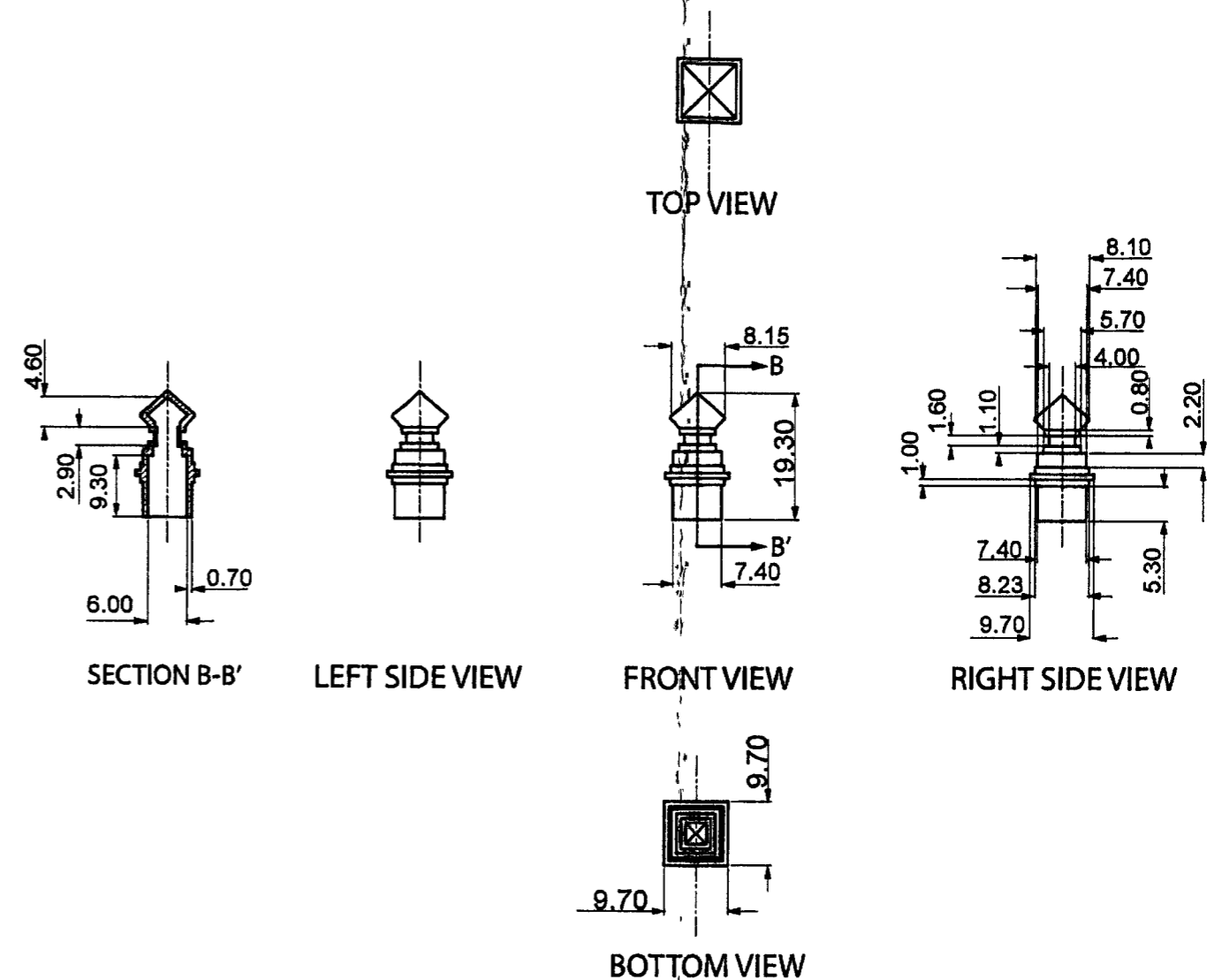
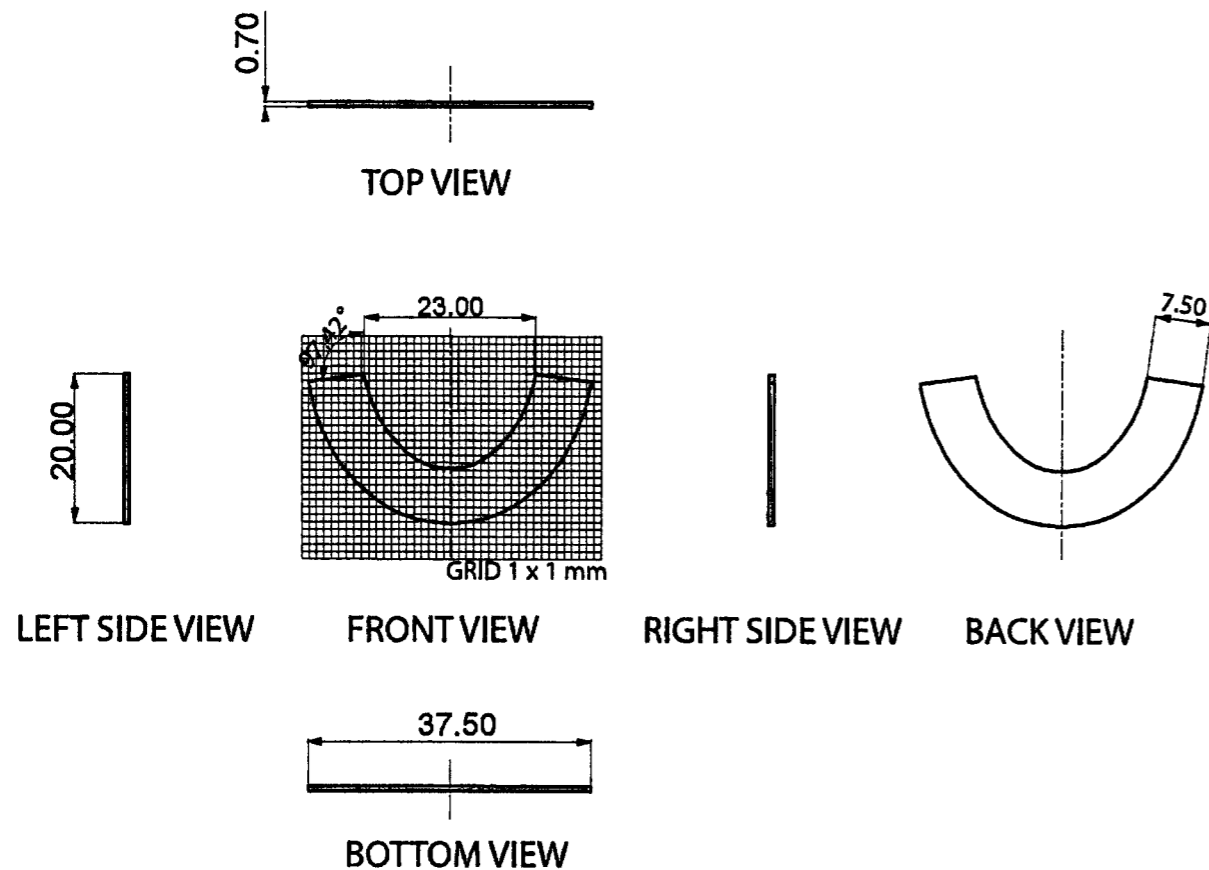
ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
ไปว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเป็นงาน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



PART NO.CUD

PART NO.CHD

PART No.

CUD, CHD

Cover U-Shape D ,  
Column Head D

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

8

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

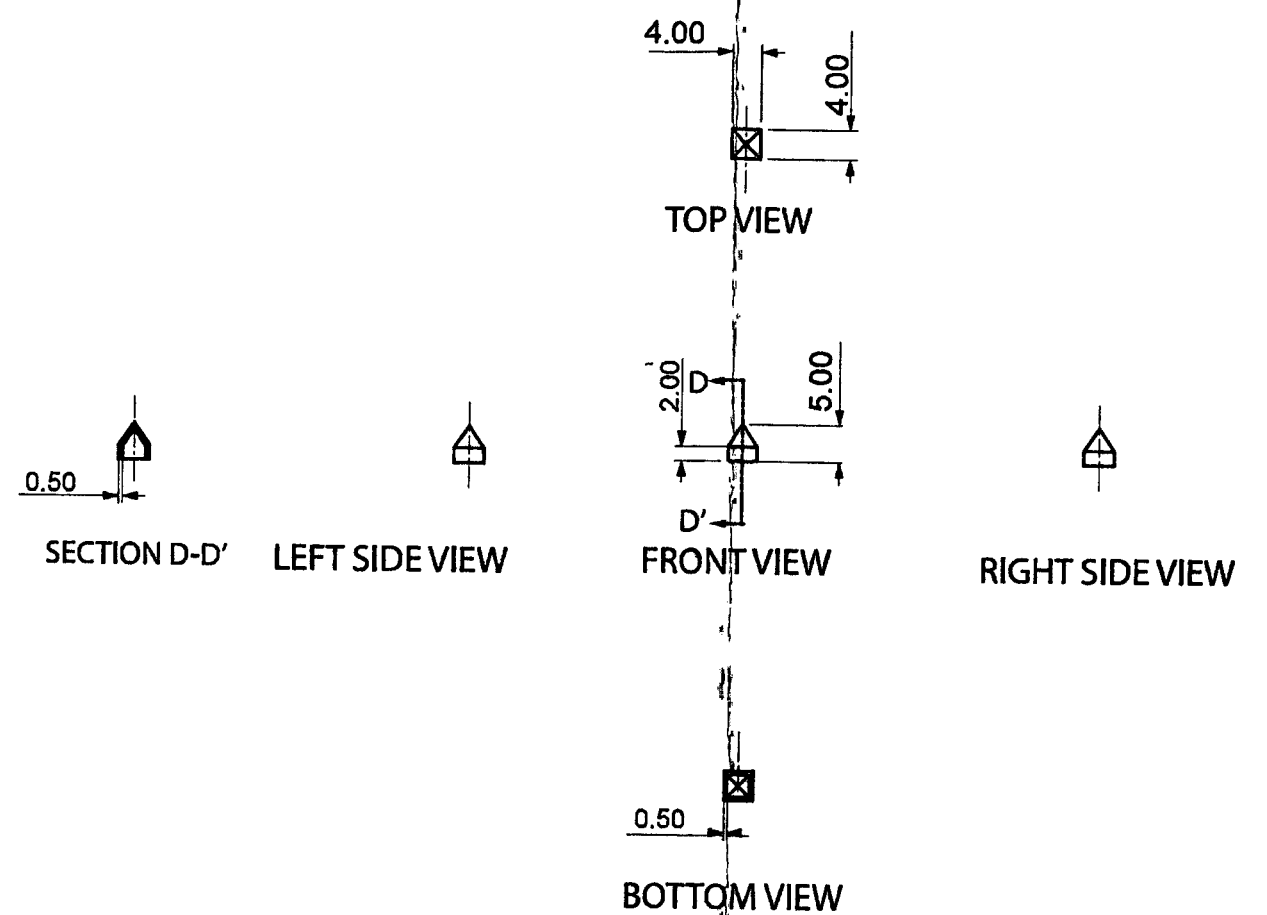
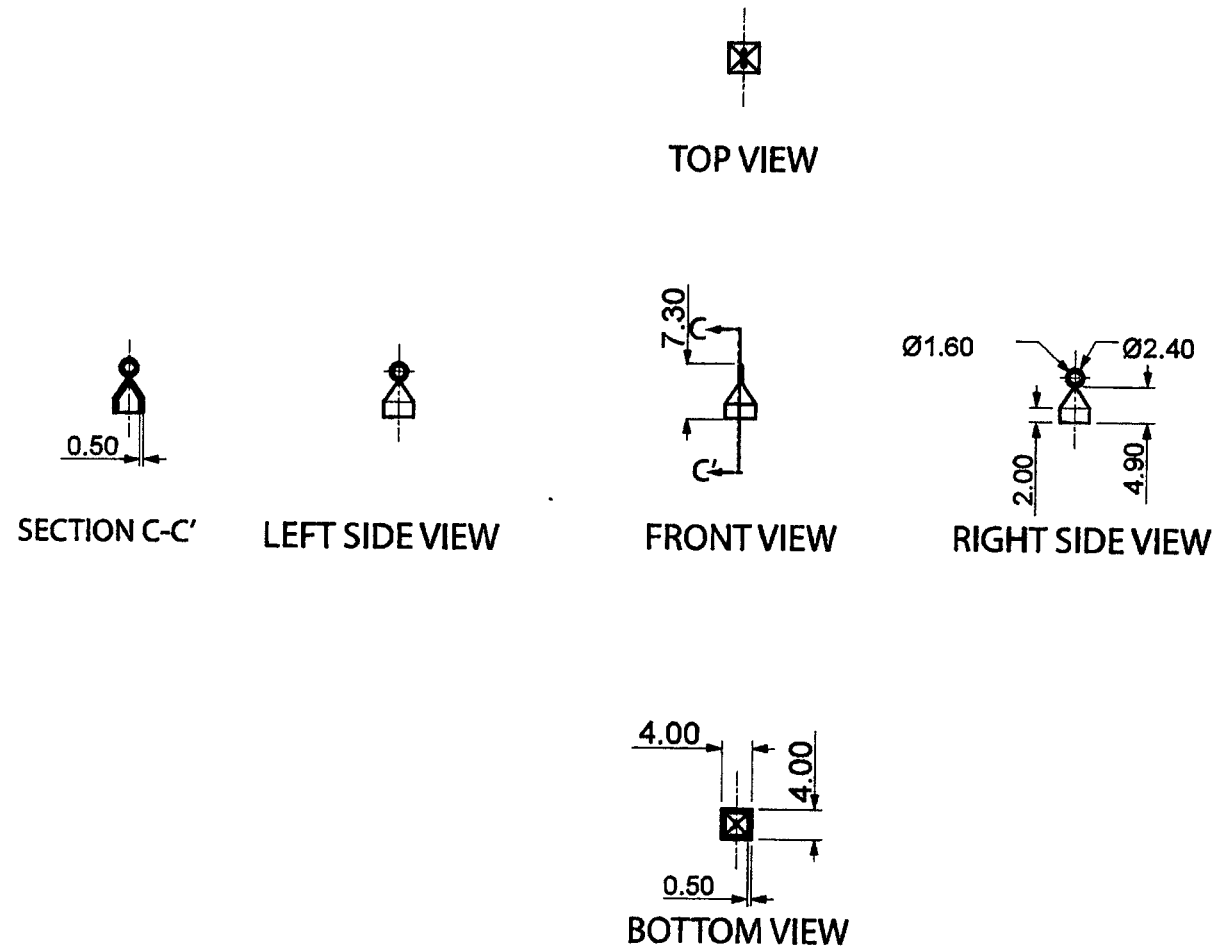
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART NO. LH

PART NO. H

PART No.

LH, H

Loop Head ,  
Head

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

9

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

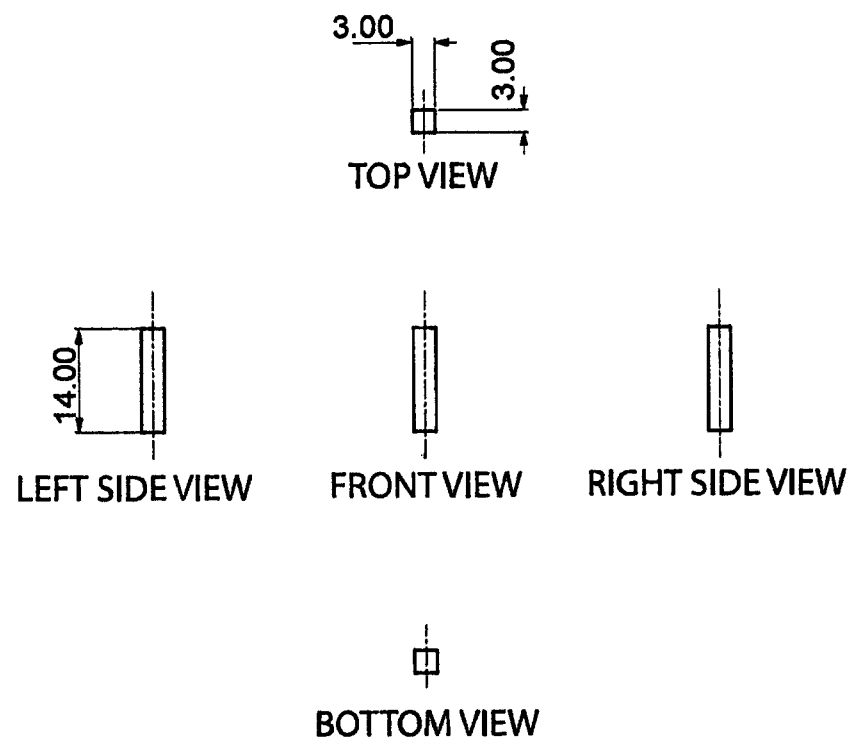
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

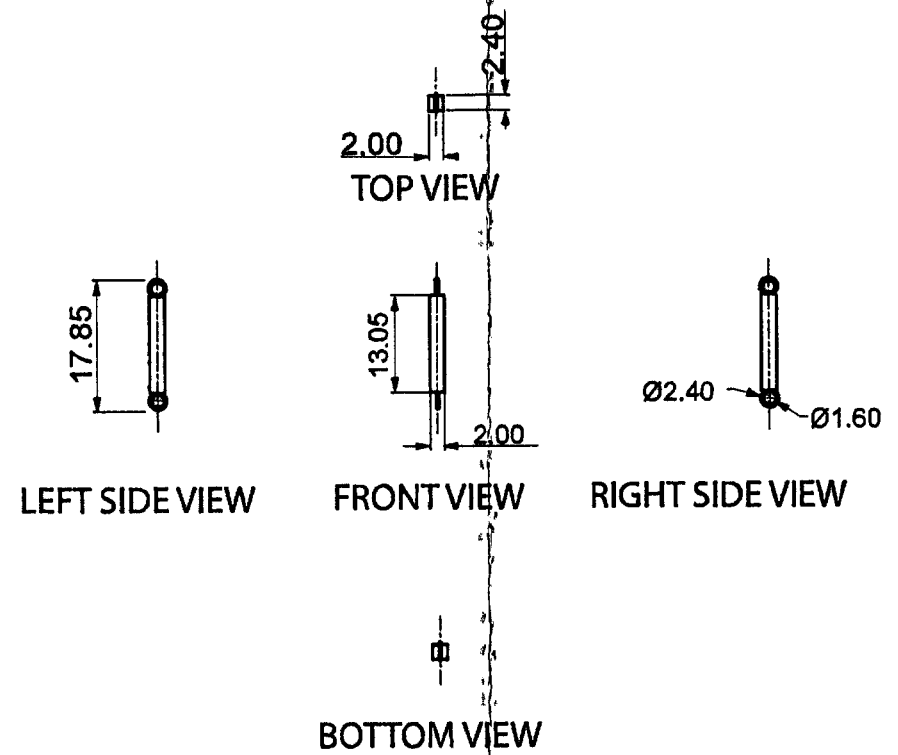
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART NO.SC



PART NO.J

PART No.

SC ,J

# Straight Column , Joint

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

10

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

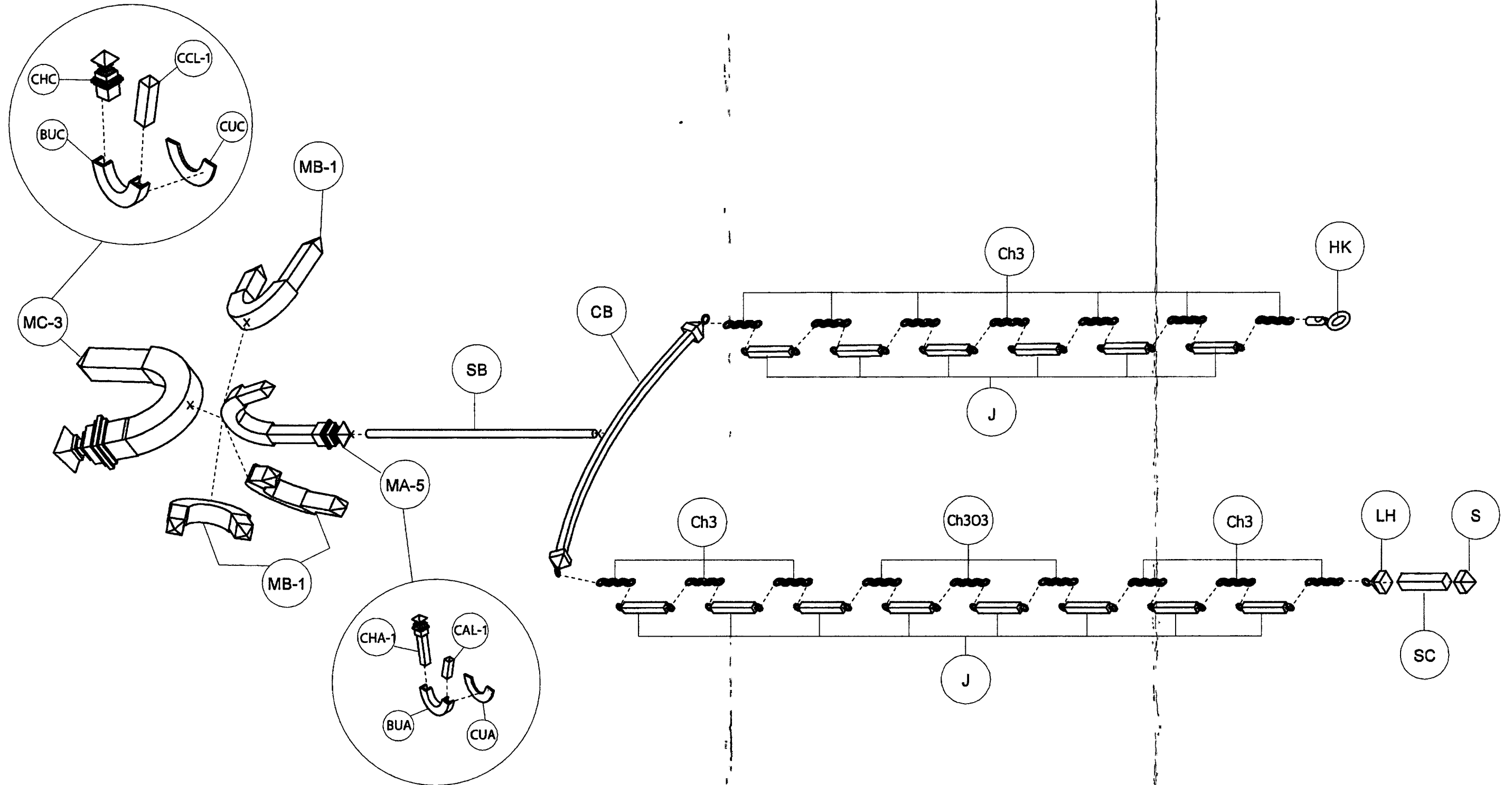
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART No.	<b>EVERYDAY NECKLACE ASSEMBLY</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSEED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.	<b>11</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
				SCALE : 1:1	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI
				UNIT : mm	DATE : 01/06/15      CODE : 53020226

No.	PART NAME	QTY	MATERIAL	w x l x h	FINISHING	COLOR	PROCESS	REMARK
CAL-1	Column A-1	1	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 8.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CBL-1	Column B-1	3	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 13.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CBL-2	Column B-2	3	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 20.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CCL-3	Column C-3	1	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 22.95	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
BUA	Base U-Shape A	1	SILVER	3.15 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 53.30%
BUB	Base U-Shape B	3	SILVER	4.00 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 66.65%
BUC	Base U-Shape C	1	SILVER	6.30 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 93.35%
CUA	Cover U-Shape A	1	SILVER	7.00 x 37.5 x 20.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 53.30%
CUB	Cover U-Shape B	3	SILVER	0.4 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 66.65%
CUC	Cover U-Shape C	1	SILVER	0.63 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 93.35%
CHA-1	Column Head A-1	1	SILVER	5.30 x 5.30 x 24.90	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CHB-1 x 86.30%
CHC	Column Head C	1	SILVER	9.05 x 9.05 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CHD x 93.35%
LH	Loop Head	1	SILVER	4.00 x 4.00 x 7.30	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
HK	Hook	1	SILVER	2.00 x 6.20 x 8.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
SC	Straight Column	1	Bivalvai Hide Glue	3.00 x 3.00 x 14.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
J	Joint	14	SILVER	2.40 x 2.40 x 17.85	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
Ch3	Chain3	13	SILVER	2.40 x 2.60 x 24.80	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
Ch303	Chain3-O-Chain3	3	SILVER	2.40 x 2.60 x 99.85	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CB	Curve bar	1	SILVER	4.00 x 11.15 x 85.30	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	-
SB	Snake bar	4	SILVER	2.00 x 2.00 x 70.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	-

PART No.

# EVERYDAY NECKLACE SPECIFICATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

12

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

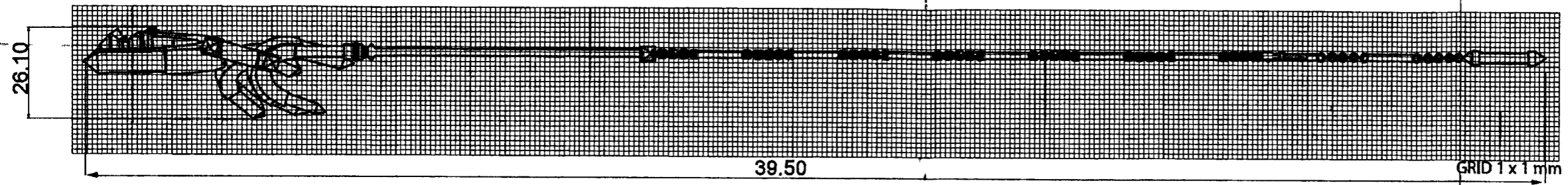
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

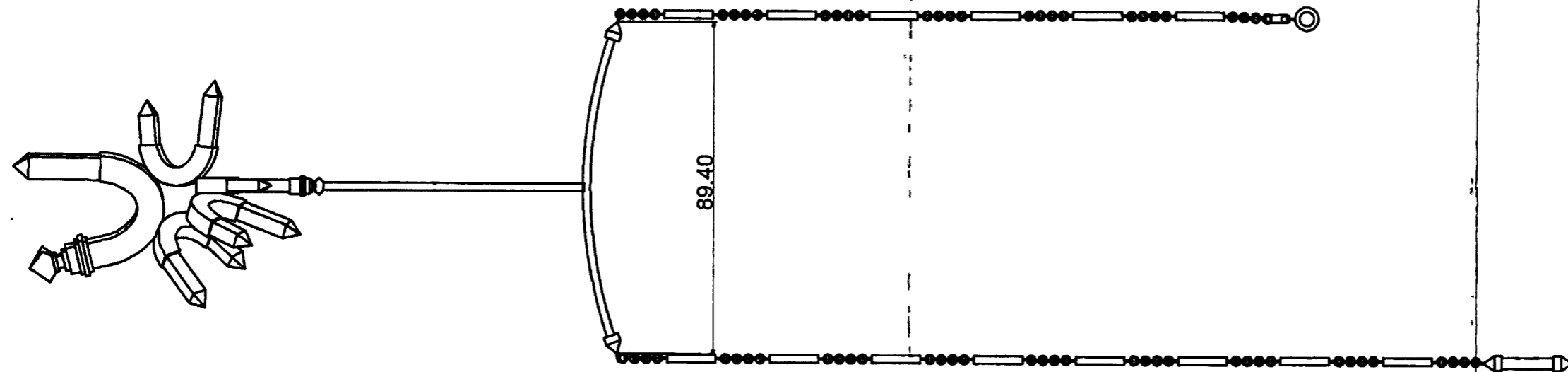
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

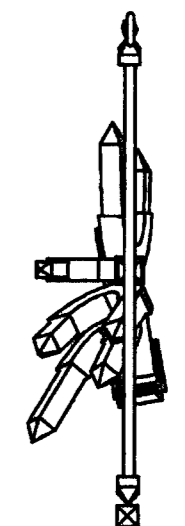
CODE : 53020226



TOP VIEW

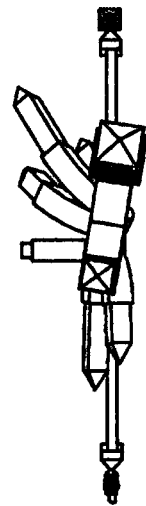


FRONT VIEW

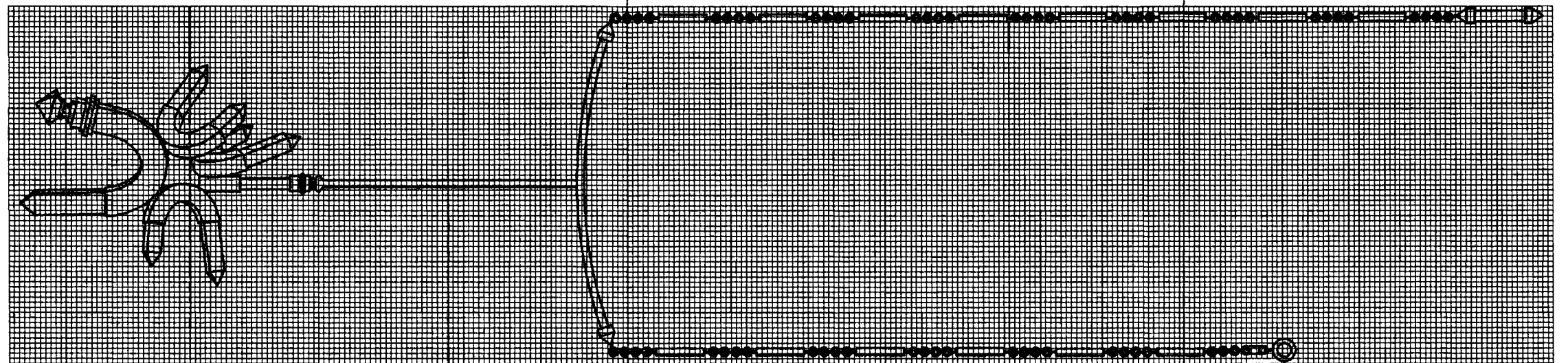


RIGHT SIDE VIEW

PART No.	<b>EVERYDAY NECKLACE OVERALL</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.	FACULTY OF ARCHITECTURE	ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN	
		<b>13</b>	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI	
			SCALE : 1:1	DATE : 01/06/15	
			UNIT : mm	CODE : 53020226	



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW

GRID 1 x 1 mm



BOTTOM VIEW

PART No.

# EVERYDAY NECKLACE OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

14

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

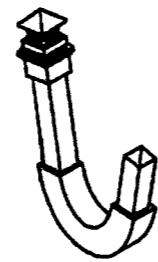
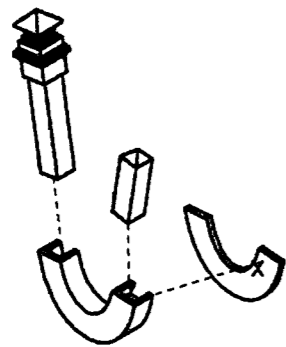
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

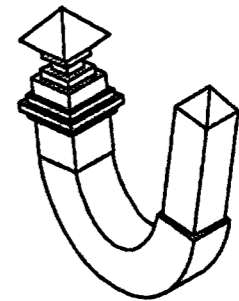
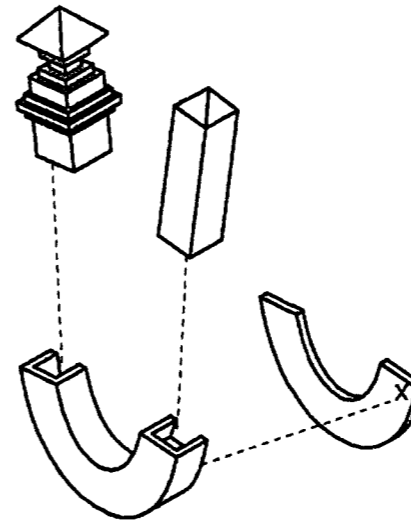
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART.NO.MA-5



PART NO.MC-1

PART No.

MA-5 ,MA-1 ,

Modular A-5 ,Modular C-1 ,

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

15

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

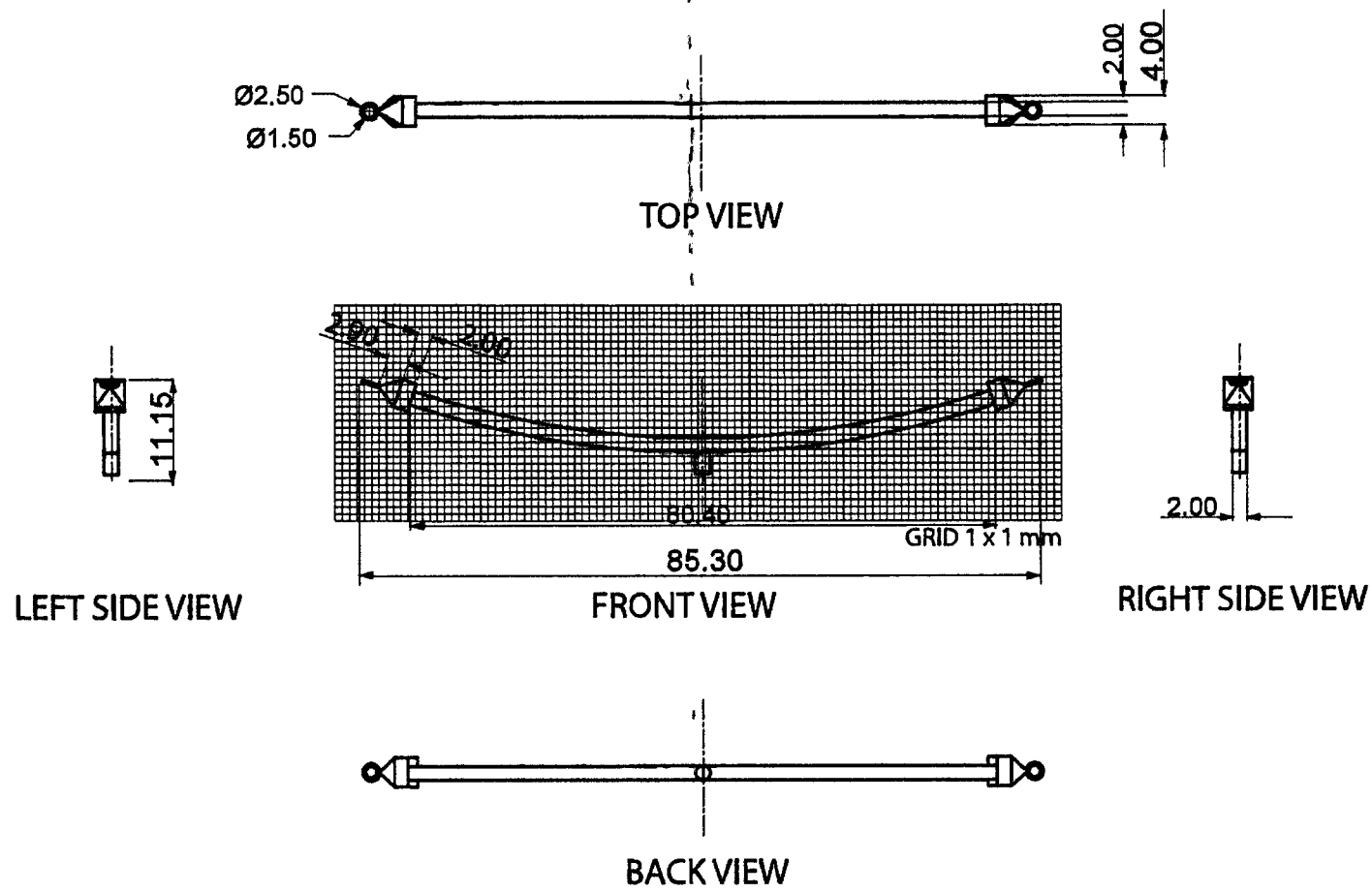
ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร



PART NO. CB

PART No.

CB

Curve Bar

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

16

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

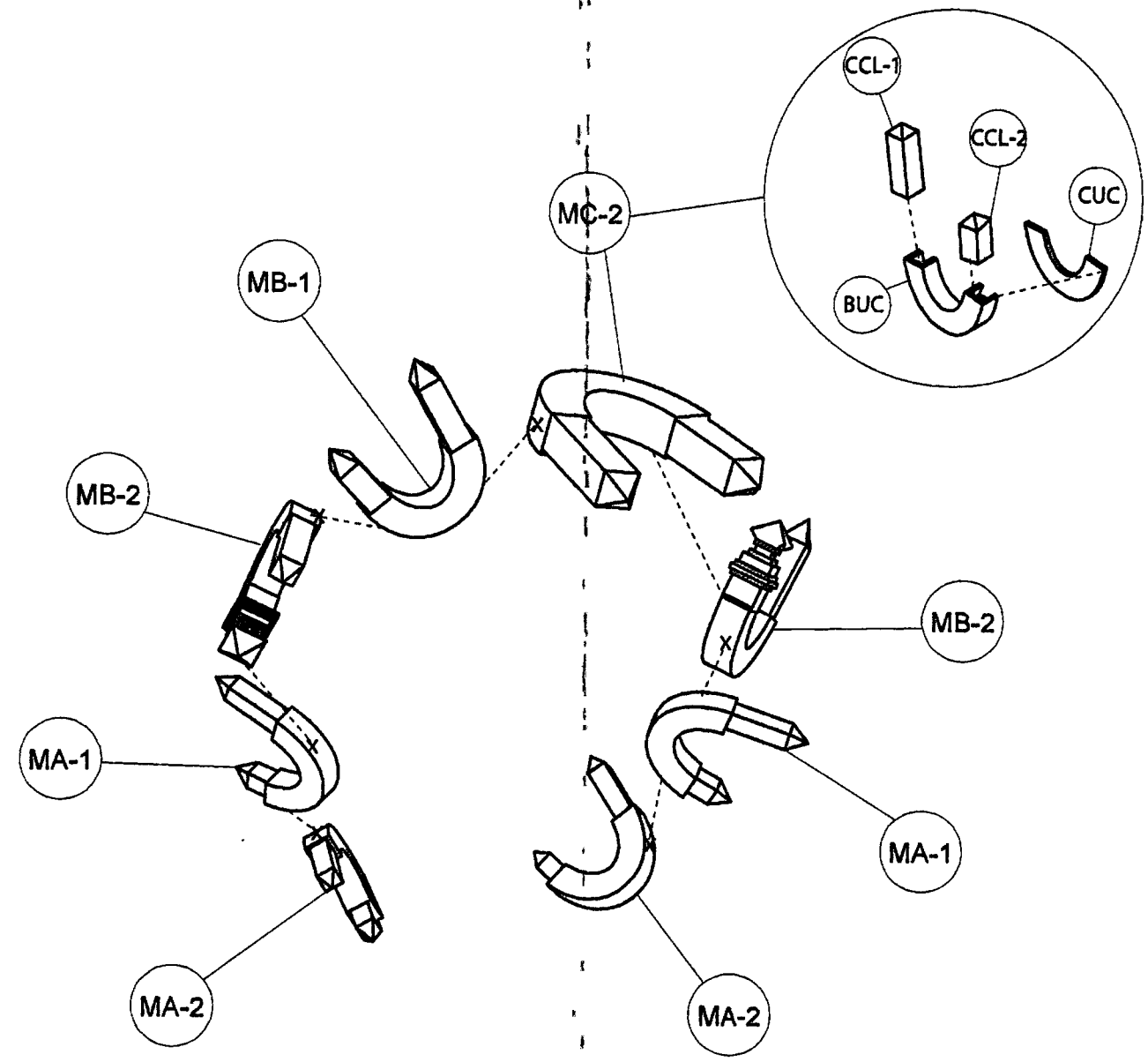
ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรคัดลอก หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายวิชาการ โทร. 02-321-1000



PART No.

# EVERYDAY BANGLE ASSEMBLY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
 PAGE NO. **17**

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.  
 ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN  
 DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI  
 DATE : 01/06/15      CODE : 53020226

ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้เป็นของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ไม่สามารถนำออกนอกระบบ หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 การนำออกนอกระบบ หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมาย

No.	PART NAME	QTY	MATERIAL	w x l x h	FINISHING	COLOR	PROCESS	REMARK
CAL-1	Column A-1	4	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 8.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CAL-2	Column A-2	2	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 12.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CAL-3	Column A-3	2	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CBL-1	Column B-1	1	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 13.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CBL-2	Column B-2	3	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 20.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CCL-1	Column C-1	1	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
CCL-2	Column C-2	1	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 28.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
BUA	Base U-Shape A	4	SILVER	3.15 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 53.30%
BUB	Base U-Shape B	3	SILVER	4.00 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 66.65%
BUC	Base U-Shape C	1	SILVER	6.30 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 93.35%
CUA	Cover U-Shape A	4	SILVER	0.32 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 53.30%
CUB	Cover U-Shape B	3	SILVER	0.4 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 66.65%
CUC	Cover U-Shape C	1	SILVER	0.63 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 93.35%
CHB-1	Column Head B-1	1	SILVER	5.50 x 5.50 x 11.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CHD x 66.65%

PART No.

# EVERYDAY BANGLE SPECIFICATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

# 18

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

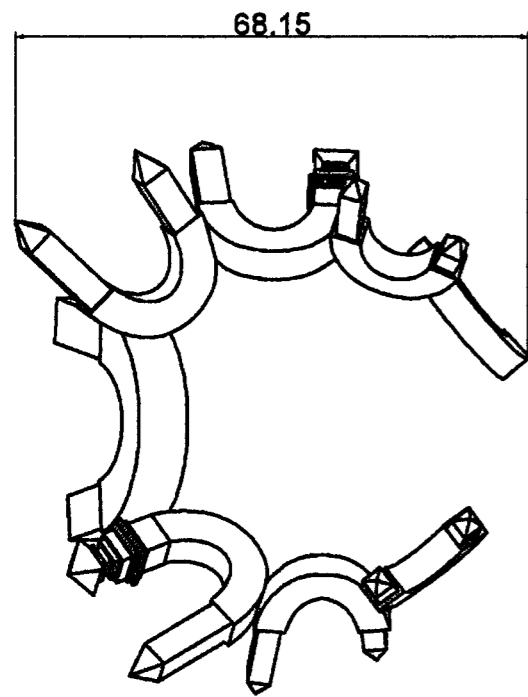
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSEED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

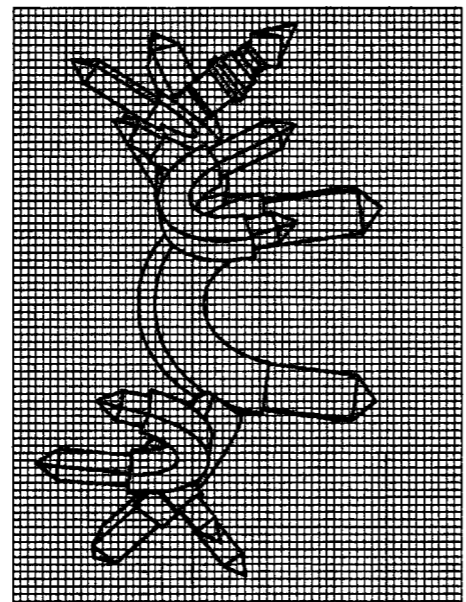
DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



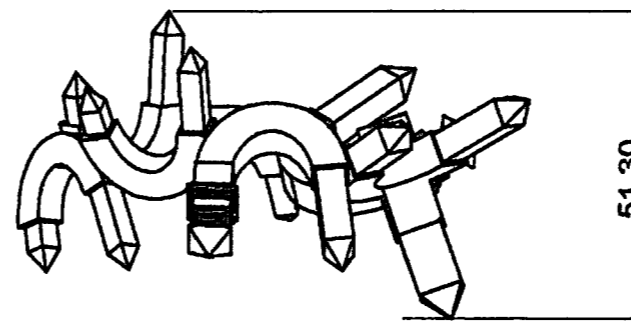
68.15

BACK VIEW



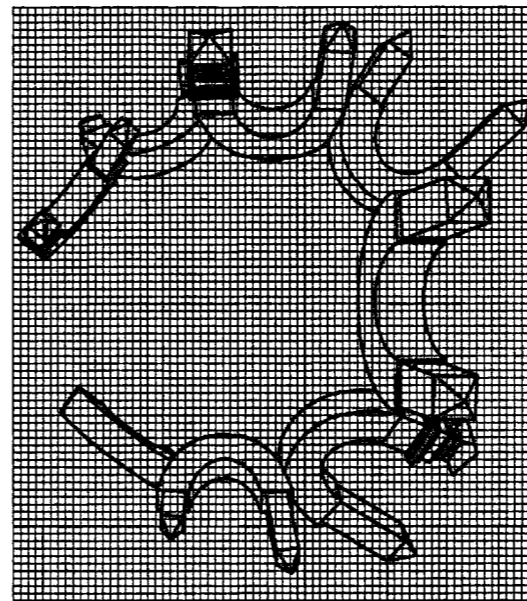
GRID 1 x 1 mm

LEFT SIDE VIEW



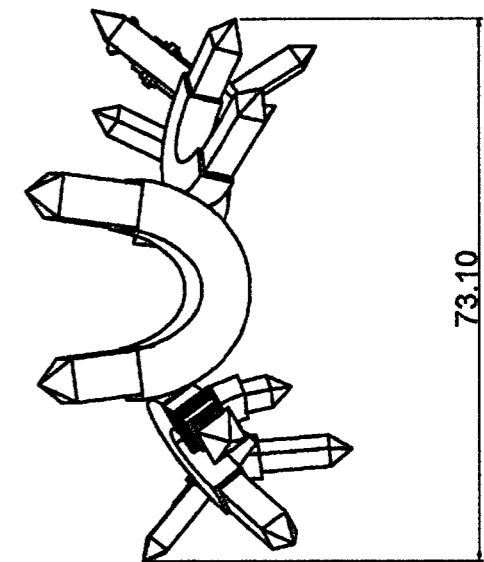
51.30

TOP VIEW



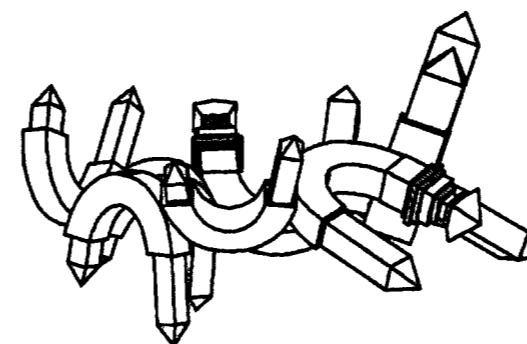
GRID 1 x 1 mm

FRONT VIEW



73.10

RIGHT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

PART No.

# EVERYDAY BANGLE OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

# 19

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

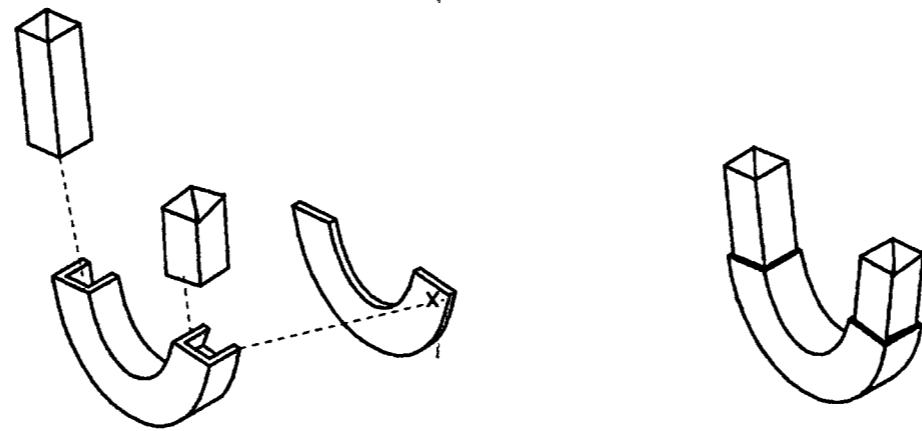
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

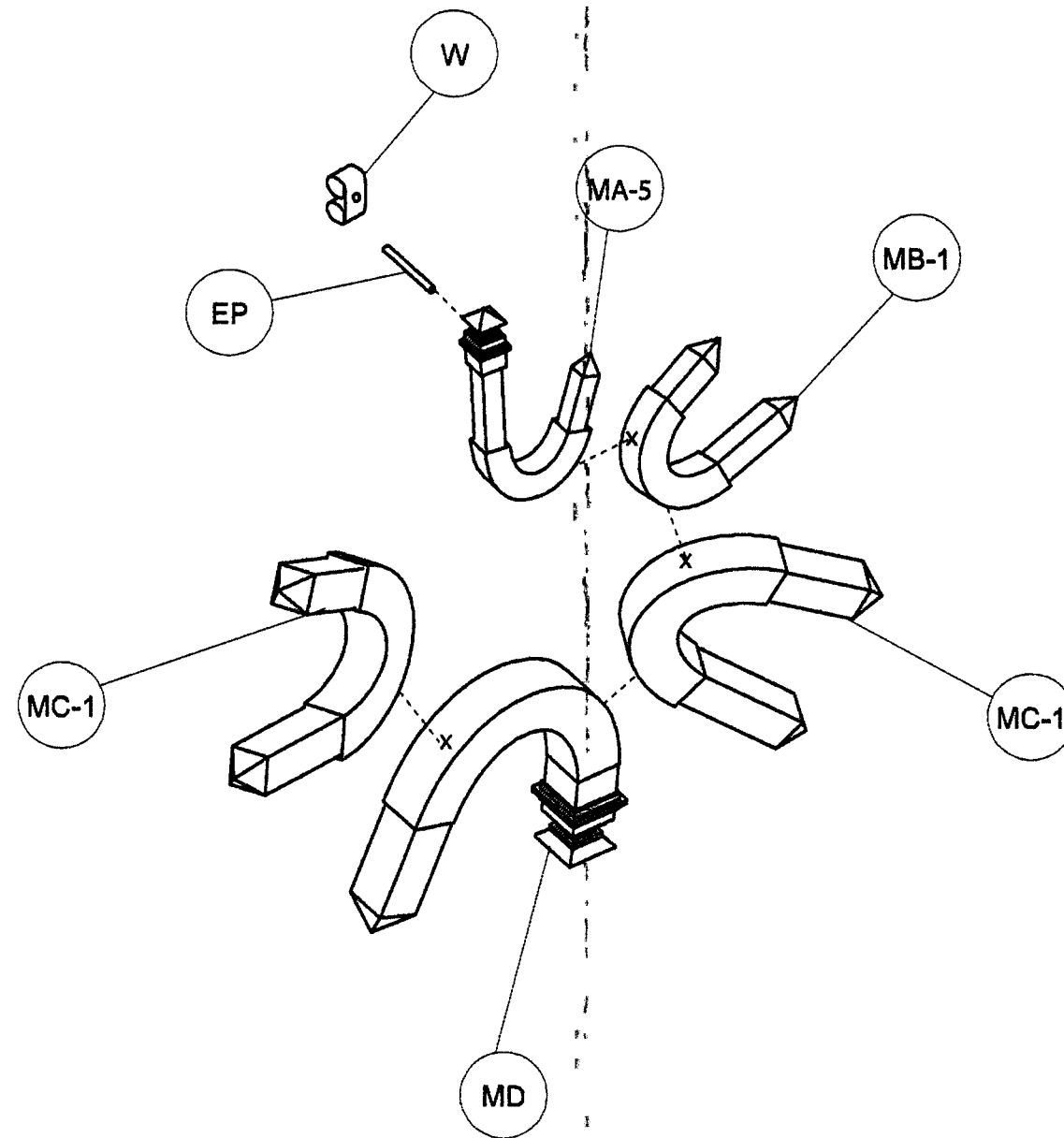
DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART NO. MC-2

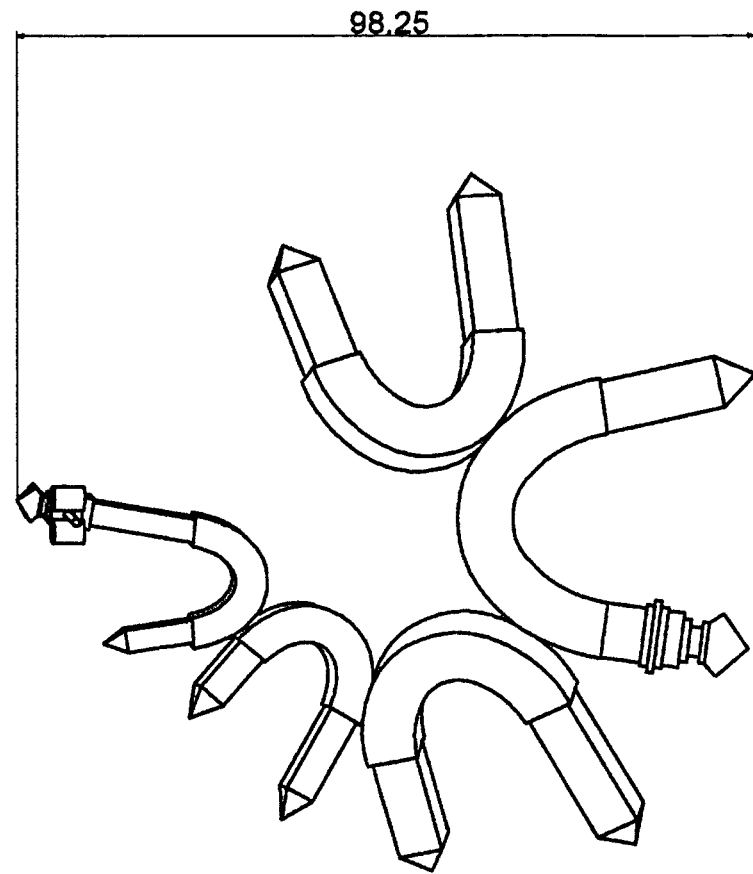
PART No.  MC-2	Modular C-2	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.  <b>20</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE	ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN	
		SCALE : 1:1	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI		
		UNIT : mm	DATE : 01/06/15	CODE : 53020226	



PART No.	<b>EVENING EARRINGS ASSEMBLY</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.	<b>21</b>	FACULTY OF ARCHITECTURE	ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN
				DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI
				SCALE : 1:1	DATE : 01/06/15
				UNIT : mm	CODE : 53020226

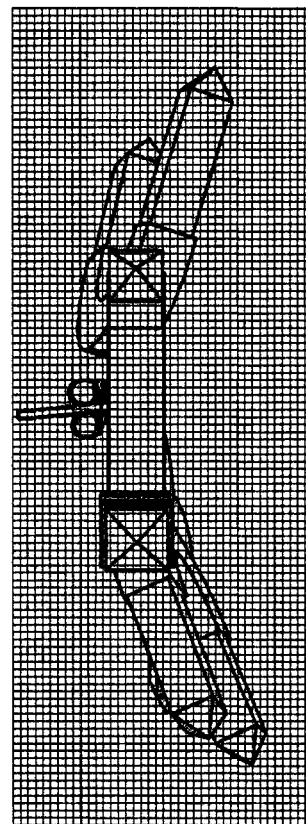
No.	PART NAME	QTY	MATERIAL	w x l x h	FINISHING	COLOR	PROCESS	REMARK
CAL-1	Column A-1	2	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 8.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CBL-2	Column B-2	2	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 13.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CCL-1	Column C-1	4	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
CCL-3	Column C-3	4	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 22.95	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
CDL	Column D	2	Bivalvai Hide Glue	6.00 x 6.00 x 25.50	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	COMMON PART
BUA	Base U-Shape A	2	SILVER	3.15 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 53.30%
BUB	Base U-Shape B	2	SILVER	4.00 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 66.65%
BUC	Base U-Shape C	4	SILVER	6.30 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 93.35%
BUD	Base U-Shape D	2	SILVER	7.00 x 37.5 x 20.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CUA	Cover U-Shape A	2	SILVER	0.32 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 53.30%
CUB	Cover U-Shape B	2	SILVER	0.4 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 66.65%
CUC	Cover U-Shape C	4	SILVER	0.63 x 33.75 x 18.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 93.35%
CUD	Cover U-Shape D	2	SILVER	0.70 x 37.5 x 20.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CH-1	Column Head-1	2	SILVER	5.30 x 5.30 x 24.90	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CHB-1 x 86.30%
CHD	Column Head D	2	SILVER	9.70 x 9.70 x 19.30	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
EP	Earing Pin	2	SILVER	1.20 x 1.20 x 15.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - STANDARD PART
W	Wheel	2	SILVER	3.70 x 4.00 x 7.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - V

PART No.	<b>EVENING EARRINGS SPECIFICATION</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.	FACULTY OF ARCHITECTURE	ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN	
		<b>22</b>	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI	
		SCALE : 1:1	UNIT : mm	DATE : 01/06/15	CODE : 53020226



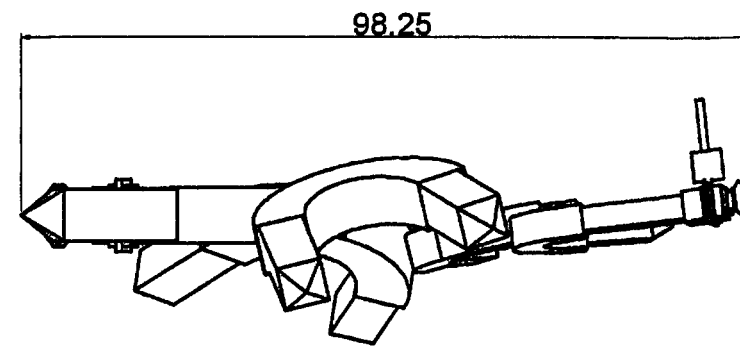
98.25

BACK VIEW



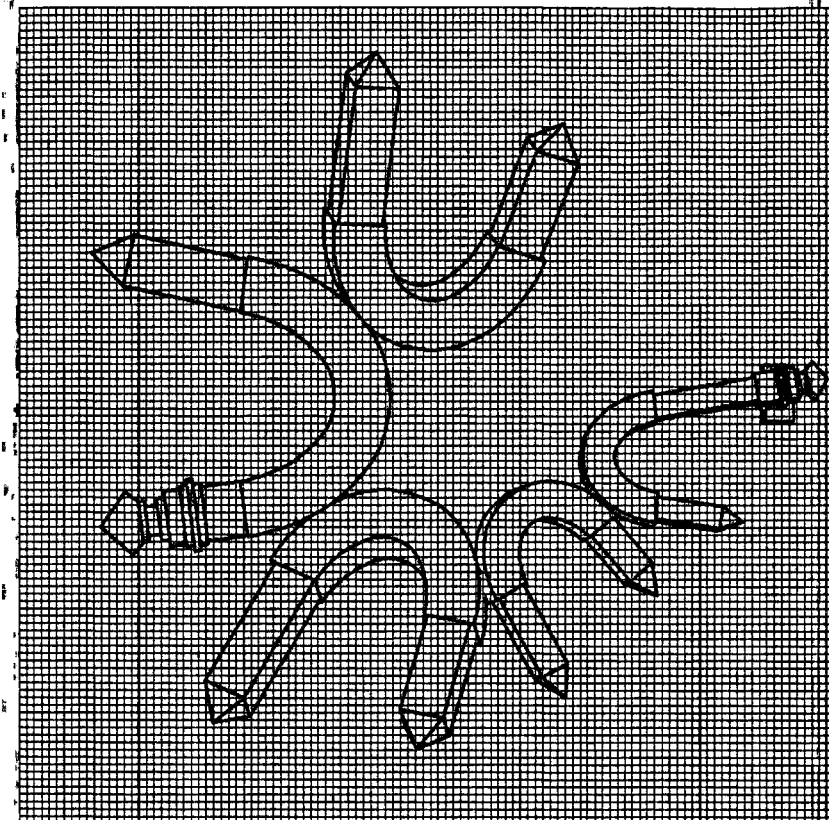
GRID 1 x 1 mm

LEFT SIDE VIEW



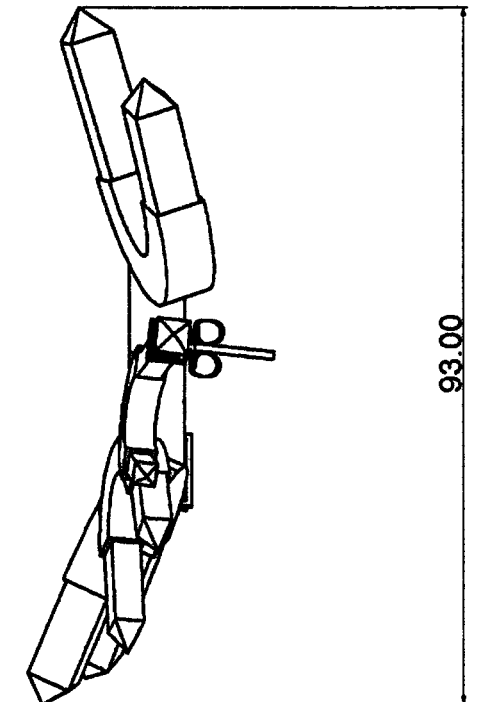
98.25

TOP VIEW



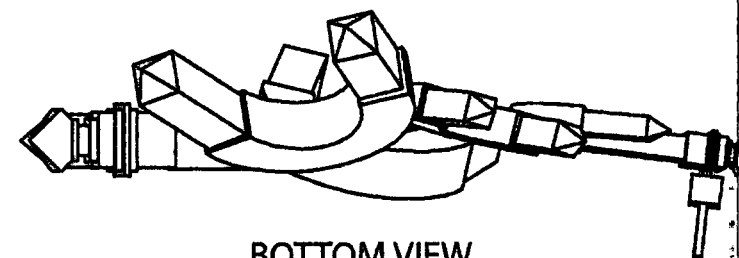
GRID 1 x 1 mm

FRONT VIEW



93.00

RIGHT SIDE VIEW



BOTTOM VIEW

PART No.

# EVENING EARRINGS OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

23

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

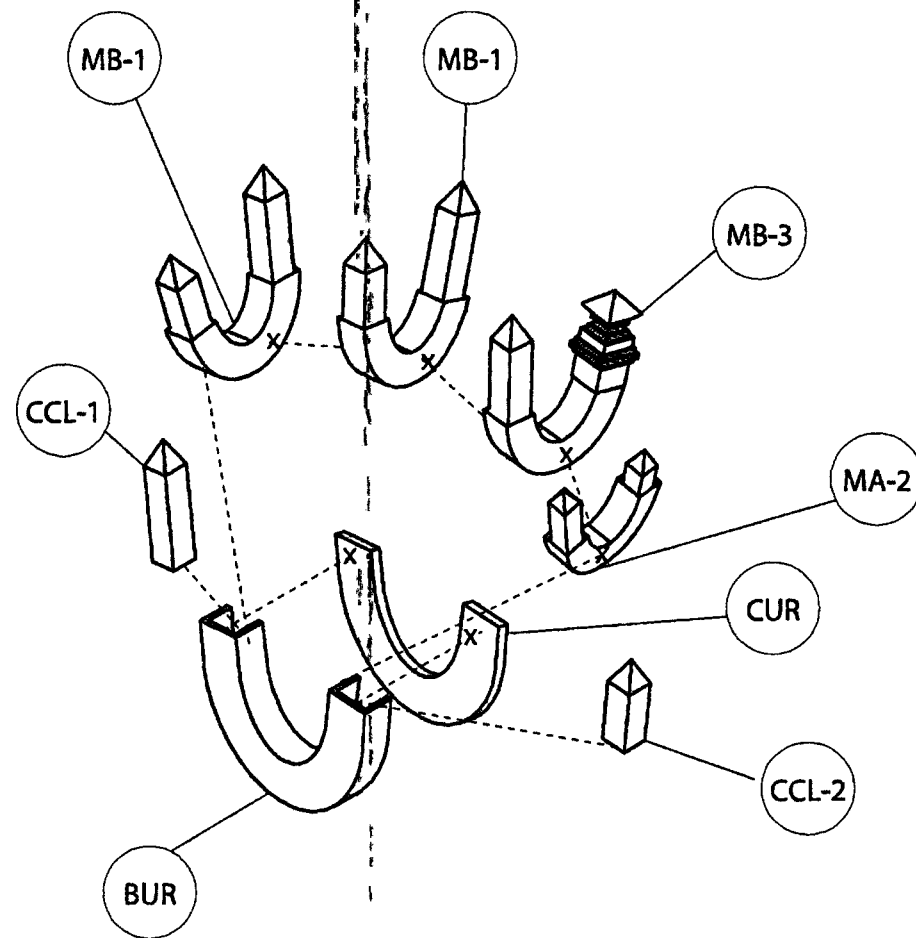
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART No.

# RING ASSEMBLY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

# 24

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

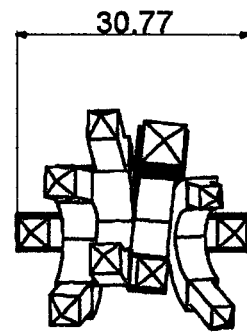
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

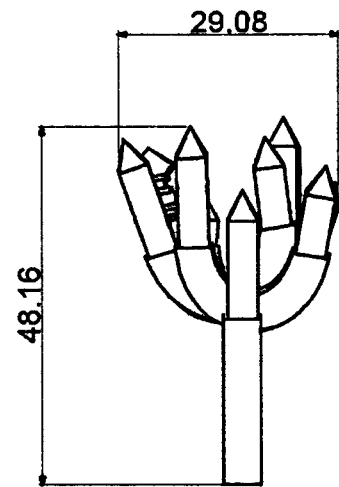
CODE : 53020226

No.	PART NAME	QTY	MATERIAL	w x l x h	FINISHING	COLOR	PROCESS	REMARK
CAL-1	Column A-2	1	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 8.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CAL-3	Column A-2	1	Bivalvai Hide Glue	2.70 x 2.70 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 53.30%
CBL-1	Column B-1	2	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 13.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CBL-2	Column B-3	3	Bivalvai Hide Glue	3.40 x 3.40 x 20.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 66.65%
CCL-1	Column C-1	1	Bivalvai Hide Glue	5.40 x 5.40 x 18.00	CLEAR COATING	#B029	SHELL PAPER MOLD	- COMMON PART - CDL x 93.35%
CCL-2	Column C-2	1	SILVER	5.40 x 5.40 x 8.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CDL x 93.35%
BUA	Base U-Shape A	1	SILVER	3.15 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 53.30%
BUB	Base U-Shape B	3	SILVER	4.00 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - BUD x 66.65%
BUR	Base U-Shape Ring	1	SILVER	4.50 x 23.00 x 30.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CUA	Cover U-Shape A	1	SILVER	0.32 x 1.90 x 9.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 53.30%
CUB	Cover U-Shape B	3	SILVER	0.4 x 2.70 x 11.33	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	- COMMON PART - CUD x 66.65%
CUR	Cover U-Shape Ring	1	SILVER	0.70 x 23.00 x 30.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART
CHB-1	Column Head B-1	1	SILVER	4.50 x 23.00 x 30.00	PINK GOLD	PINK GOLD	LOST WAX CASTING	COMMON PART

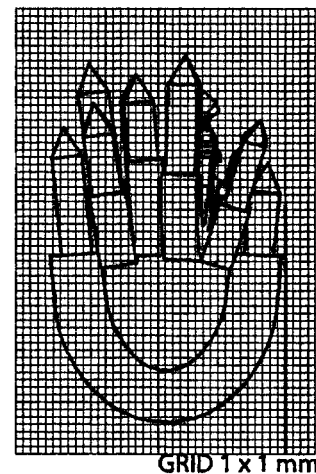
PART No.	<b>EVERYDAY RING SPECIFICATION</b>	KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WATSED SHELL FROM RESTAURANT, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.	
		PAGE NO.	FACULTY OF ARCHITECTURE	ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN	
		<b>25</b>	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI	
		SCALE : 1:1	UNIT : mm	DATE : 01/06/15	CODE : 53020226



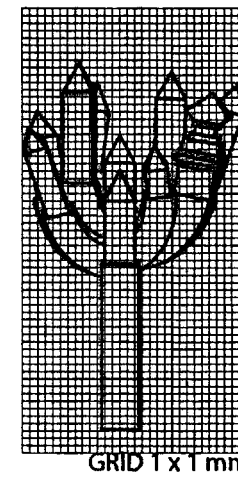
TOP VIEW



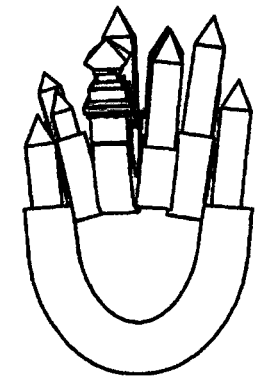
LEFT SIDE VIEW



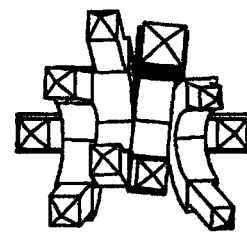
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

PART No.

# EVERYDAY RING OVERALL

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

# 26

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

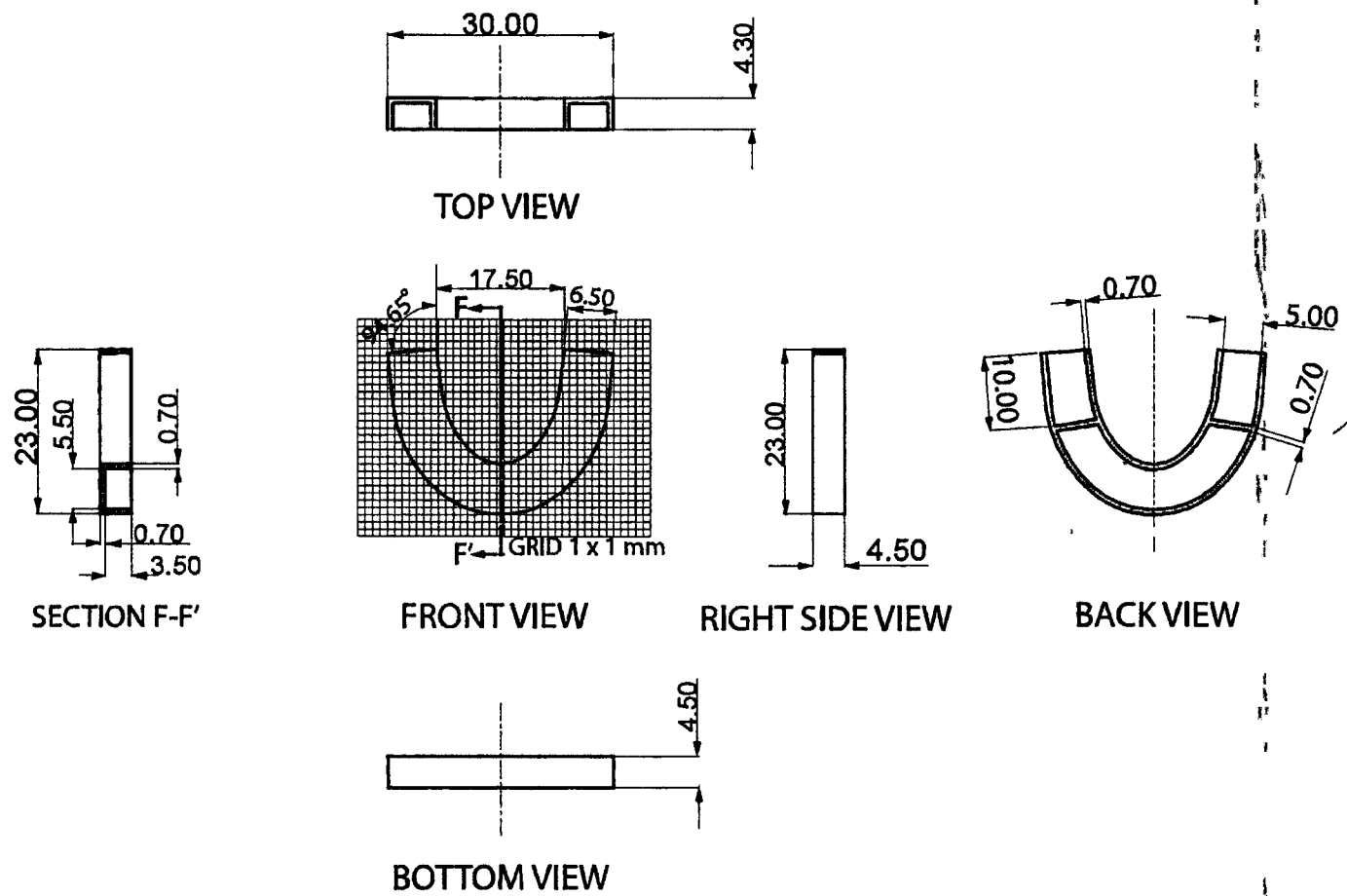
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

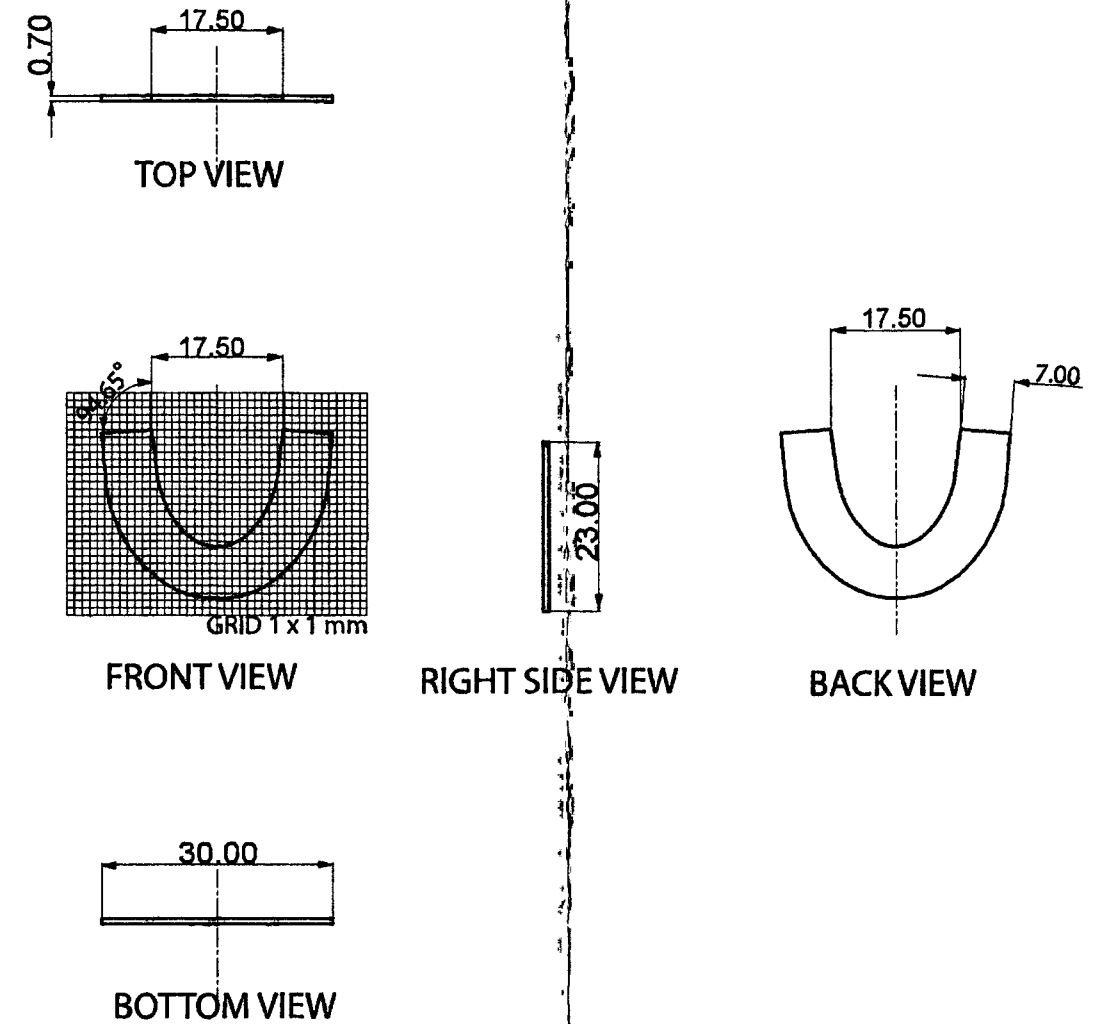
DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226



PART NO.:BUR



PART NO.:CUR

**Base U-Shape Ring ,  
Cover U-Shape Ring**

PART No.  
**BUR ,CUR**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PAGE NO.

**27**

FACULTY OF ARCHITECTURE

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

SCALE : 1:1

UNIT : mm

PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF  
WATSED SHELL FROM RESTAURANT,  
HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

ADVISER : PANJAPOL KULPAPANGKORN

DRAW : WARISSARA MATTAKHUNNAMAI

DATE : 01/06/15

CODE : 53020226

## ภาคผนวก ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข แบบสอบถามกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ท่านเคยไปเที่ยวสถานที่ใดบ้าง(เลือกได้หลายข้อ)

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> ชายหาดหัวหิน     | <input type="checkbox"/> สถานีรถไฟหัวหิน        | <input type="checkbox"/> เพลินวาน                   |
| <input type="checkbox"/> ชายหาดเขาตะเกียบ | <input type="checkbox"/> หมู่บ้านศิลปิน         | <input type="checkbox"/> ตลาดซิคาด้าหรือตลาดจ๊กจั่น |
| <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหิน    | <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหินสามพันนาม | <input type="checkbox"/> หาดทรายน้อย                |
| <input type="checkbox"/> หัวหินซาฟารี     | <input type="checkbox"/> หมู่บ้านช้าง           | <input type="checkbox"/> ห้องสมุดรถไฟ               |
| <input type="checkbox"/> รถกหัวหิน        | <input type="checkbox"/> ตลาดฉัตรไชย            | <input type="checkbox"/> วัดห้วยมงคล                |
| <input type="checkbox"/> วัดเขาตะเกียบ    | <input type="checkbox"/> จุดชมวิวเขาหินเหล็กไฟ  | <input type="checkbox"/> วัดถ้ำเขาเต่า              |
| <input type="checkbox"/> เดอะ เวเนเซีย    | <input type="checkbox"/> ตลาดโต้รุ่ง            | <input type="checkbox"/> อื่นๆ(โปรดระบุ).....       |

11. สถานที่ที่ท่านประทับใจเป็นพิเศษ(เลือกได้หลายข้อ)

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> ชายหาดหัวหิน     | <input type="checkbox"/> สถานีรถไฟหัวหิน        | <input type="checkbox"/> เพลินวาน                   |
| <input type="checkbox"/> ชายหาดเขาตะเกียบ | <input type="checkbox"/> หมู่บ้านศิลปิน         | <input type="checkbox"/> ตลาดซิคาด้าหรือตลาดจ๊กจั่น |
| <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหิน    | <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหินสามพันนาม | <input type="checkbox"/> หาดทรายน้อย                |
| <input type="checkbox"/> หัวหินซาฟารี     | <input type="checkbox"/> หมู่บ้านช้าง           | <input type="checkbox"/> ห้องสมุดรถไฟ               |
| <input type="checkbox"/> รถกหัวหิน        | <input type="checkbox"/> ตลาดฉัตรไชย            | <input type="checkbox"/> วัดห้วยมงคล                |
| <input type="checkbox"/> วัดเขาตะเกียบ    | <input type="checkbox"/> จุดชมวิวเขาหินเหล็กไฟ  | <input type="checkbox"/> วัดถ้ำเขาเต่า              |
| <input type="checkbox"/> เดอะ เวเนเซีย    | <input type="checkbox"/> ตลาดโต้รุ่ง            | <input type="checkbox"/> อื่นๆ(โปรดระบุ).....       |

12. ความคิดเห็นของท่านต่อสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์เด่นชัดของอำเภอหัวหิน

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11.1 ชายหาดสวยงาม ทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใสสะอาด					
11.2 การผสมผสานระหว่างความเก่ากับความใหม่อย่างลงตัว เป็นเมืองท่องเที่ยวอันยุค					
11.3 มีพระราชวังที่งดงามและเก่าแก่					
11.4 มีความทรงจำที่ดีในวัยเด็กกับครอบครัว					
11.5 บรรยากาศริมทะเลแบบโรแมนติก คนตรีแจ๊ซริมชายหาด					
11.6 สถาปัตยกรรมอันยุคติดทะเล เช่น ตลาดฉัตรไชย สถานีรถไฟ					
11.7 ชื่อถนนในหัวหิน เช่น ถนนชมสินธุ์ ถนนเนบเคทาสน์ นเรศดำริ ฯลฯ					
11.8 ความหลากหลายของผู้คนและวัฒนธรรมในหัวหิน					

13. สถานที่ที่ท่านมักจับจ่ายเมื่อเดินทางท่องเที่ยวอำเภอหัวหิน(เลือกได้หลายข้อ)

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ตลาดโต้รุ่ง   | <input type="checkbox"/> ตลาดซิคาด้าหรือตลาดจ๊กจั่น | <input type="checkbox"/> ห้างสรรพสินค้าหัวหินมาร์เกตวิลเลจ |
| <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหิน | <input type="checkbox"/> ตลาดน้ำหัวหินสามพันนาม     | <input type="checkbox"/> ตลาดฉัตรไชย                       |
| <input type="checkbox"/> เพลินวาน      | <input type="checkbox"/> อื่นๆ(โปรดระบุ).....       |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

นางสาววิศรา เมตตคุณมัย

เกิดวันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2535

ภูมิลำเนา กรุงเทพมหานคร

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 316 ซอยอนามัย ถนนศรีนครินทร์

แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง

กรุงเทพมหานคร 10250

### ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา

โรงเรียนแอดเวนติสเอสมัย

ปีการศึกษา 2546

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

ปีการศึกษา 2552

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบเครื่องประดับจากขยะเปลือกหอยจากร้านอาหาร  
ในอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์  
PROJECT DESIGNED JEWELRY MADE OF WASTED SHELL FROM  
RESTAURANTS, HUA HIN, PRACHUAP KHIRI KHAN.

นางสาว วริศรา เมตตคุณมัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้