

# อภินิพนธ์นาการ



สำนักหอสมุด

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้  
อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์



ณัฐดนัย อุดมอ่าง

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันลงทะเบียน.....1.5.ค.ค.2555.....
เลขทะเบียน.....1.603204.1.....
เลขเรียกหนังสือ.....2.....

วิธ  
ณ 3ธก  
1055

ศิลปนิพนธ์เสนอคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์  
มีนาคม พ.ศ.2555  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

**THE DEVELOPMENT OF PACKAGING FOR NAM PHI IRON PRE PRODUCTS  
THE NAM PHI SWORD, THONG SHAN KHANDISTRICT, THAILAND**



**Arts Thesis Submitted to the Faculty of Architecture of Naresuan University  
in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Bachelor of Fine and Applied Arts Degree in Product and Package Design  
March 2012  
Copyright 2012 by Naresuan University**

คณะกรรมการสอบได้พิจารณาศิลปนิพนธ์ เรื่องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้  
กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ของณัฐดนัย อุตม์อ่าง เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ ของ  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

.....ประธาน  
( ผศ.ศุภรักษ์ สุวรรณวัฒน์ )

.....กรรมการ  
( อาจารย์ศุภเดช หิมะมาน )

.....กรรมการ  
( อาจารย์เจนยุทธ ศรีหิรัญ )

อนุมัติ

.....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิมชัย เจริญชัย )

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มีนาคม พ.ศ. 2555

## ประกาศคุณูปการ

ภาคนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภรัก สุวรรณวัจน์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆและชี้แนวทางในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งทำให้วิจัยเล่มนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ท่านผู้เป็นกำลังใจสำคัญ มอบแนวทางที่ดีในการดำเนินชีวิต และให้การสนับสนุนในทุกๆเรื่อง ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งและภาคภูมิใจอย่าง ที่สามารถทำวิจัยชิ้นนี้จนสำเร็จ ลุล่วงลงได้ตามความตั้งใจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภรัก สุวรรณวัจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชาได้ให้ความกรุณาตลอดเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของข้าพเจ้า ขอขอบพระคุณกลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ และผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ ได้ให้ความร่วมมือ และคอยให้คำแนะนำตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยจนจบได้ปลูกฝังและมีบทบาทสำคัญใน การพัฒนาศักยภาพด้านความคิด และสติปัญญามีส่วนผลักดันให้เกิดกำลังใจใน การพัฒนางานและอื่นๆ สืบไป และขอบคุณนิสิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ และนิสิตคณะสาขาวิชาอื่นๆที่ได้คอยให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างมาก

ณัฐดนัย อุดมอ่าง

- หัวข้อภาคนิพนธ์** : การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้  
อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
- ผู้วิจัย** : นายณัฐดนัย อุดมอ่าง
- อาจารย์ที่ปรึกษา** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภรัก สุวรรณวัจน์
- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม** : อาจารย์ศุภเดช หิมะมาน
- ประเภทสารนิพนธ์** : ศิลปนิพนธ์ ศป.บ. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์,  
มหาวิทยาลัยนเรศวร, พ.ศ. 2555
- คำสำคัญ** : การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์นี้มีวัตถุประสงค์ คือเนื่องจากทางกลุ่มดาบน้ำพี้ เป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการผลิตผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ที่มีความชำนาญ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีคุณค่าควรได้รับการส่งเสริม โดยเฉพาะด้านการบรรจุภัณฑ์ซึ่งสามารถปกป้องตัวผลิตภัณฑ์และเพิ่มมูลค่าให้กับตัวสินค้าได้

ผลของการศึกษาพบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ได้เป็นอย่างดีเกิดรูปลักษณะและรูปแบบใหม่ให้แก่ชุมชนเป็นการสร้างภาพลักษณ์ให้กับทางกลุ่มได้อีกทางหนึ่งด้วยและสามารถนำไปศึกษาต่อเพื่อเป็นการพัฒนาได้ในอนาคต และสามารถปรับเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงได้

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b> .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
วิธีดำเนินงานวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	6
1.1 หลักการออกแบบ.....	8
1.2 ความเป็นมาของการออกแบบ.....	9
1.3 ความหมายของการออกแบบ.....	11
1.4 องค์ประกอบของการออกแบบ.....	15
1.5 ประเภทของการออกแบบ.....	15
1.6 การออกแบบกราฟิก.....	17
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุภัณฑ์.....	19
2.1 ความหมายของบรรจุภัณฑ์.....	19
2.2 องค์ประกอบของการบรรจุภัณฑ์.....	20
2.3 การออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์.....	21
2.4 ประเภทของบรรจุภัณฑ์.....	24
2.5 หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์.....	26

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
เอกสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้.....	29
3.1 ความเป็นมาของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้.....	29
3.2 ลักษณะของแร่เหล็กน้ำพี้.....	29
3.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้.....	37
3.4 กระบวนการสร้างลายกราฟิก.....	41
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>44</b>
ขั้นตอนดำเนินการวิจัย .....	44
แผนการดำเนินการวิจัย.....	47
กรอบแนวความคิด.....	48
<b>4 ผลการวิจัย.....</b>	<b>49</b>
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1 บทวิเคราะห์และข้อสรุปเงื่อนไขการออกแบบ.....	54
4.2 วิเคราะห์ปัญหาและแนวทาง.....	54
4.3 สรุปผลงานการออกแบบ.....	54
4.4 ขั้นตอนการพัฒนางาน .....	55
<b>5 บทสรุป.....</b>	<b>68</b>
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	68
ขอบเขตการวิจัย.....	68
สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบ.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	71
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>70</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>72</b>



## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1. ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน.....	48
2. ตาราง Mood&Tone.....	50
3. ตารางสรุปผลการทำงาน.....	71



## บัญชีภาพ

ภาพ	หน้า
ภาพที่1 กริชแร่เหล็กน้ำพี้.....	33
ภาพที่2 พระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้.....	34
ภาพที่3 มีดตัดหวายลูกนิมิตแร่เหล็กน้ำพี้.....	34
ภาพที่4 มีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้.....	35
ภาพที่5 มีดดาบแร่เหล็กน้ำพี้.....	37
ภาพที่6 แร่เหล็กก่อนการถลุง.....	38
ภาพที่7 แร่เหล็กที่ได้รับการถลุง.....	38
ภาพที่8 แท่งแร่ก่อนนำไปขึ้นรูป.....	39
ภาพที่9 ชนิดไม้สักที่ใช้ในการทำตัวบรรจุภัณฑ์.....	40
ภาพที่10 ฝอยที่ใช้ในการผลิตกันกระแทก.....	41
ภาพที่11 ผ้ากำมะหยี่.....	41
ภาพที่12 เครื่องแกะสลัก CNC.....	42
ภาพที่13 ภาพแผนที่ตั้งกลุ่มดาบน้ำพี้.....	50
ภาพที่14 กลุ่มเป้าหมายผู้บริโภค.....	54
ภาพที่15 ภาพการออกแบบตราสัญลักษณ์กลุ่ม.....	56
ภาพที่16 การพัฒนาตราสัญลักษณ์.....	56
ภาพที่17 ออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีดดาบ.....	57
ภาพที่18 ออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีดตัดหวายลูกนิมิต.....	57
ภาพที่19 ออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์พระขรรค์.....	57
ภาพที่20 ออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์กริช.....	58
ภาพที่21 ออกแบบโครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีดหมอ.....	58
ภาพที่22 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดดาบ(ครั้งที่1).....	59
ภาพที่23 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดตัดหวายลูกนิมิต(ครั้งที่1).....	59
ภาพที่24 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์กริช(ครั้งที่1).....	59
ภาพที่25 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์พระขรรค์(ครั้งที่1).....	60

## บัญชีภาพ(ต่อ)

ภาพ	หน้า
ภาพที่26 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดหมอ(ครั้งที่1).....	60
ภาพที่27 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดดาบ(ครั้งที่2).....	61
ภาพที่28 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดตัดหวายลูกนิมิต(ครั้งที่2).....	61
ภาพที่29 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์กรีซ(ครั้งที่2).....	61
ภาพที่30 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์พระขรรค์(ครั้งที่2).....	62
ภาพที่31 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดหมอ(ครั้งที่2).....	62
ภาพที่32 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดดาบ(ครั้งที่3).....	63
ภาพที่33 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดตัดหวายลูกนิมิต(ครั้งที่3).....	63
ภาพที่34 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์กรีซ(ครั้งที่3).....	63
ภาพที่35 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์พระขรรค์(ครั้งที่3).....	64
ภาพที่36 ออกแบบกราฟิกบรรจุภัณฑ์มีดหมอ(ครั้งที่3).....	64
ภาพที่37 ภาพตราสัญลักษณ์ที่ใช้จริง.....	65
ภาพที่38 กราฟิกบรรจุภัณฑ์ที่ใช้จริง.....	65
ภาพที่39 ภาพบรรจุภัณฑ์ที่สมบูรณ์.....	66
ภาพที่40,41,42,43,44 ภาพนูนหินทราย.....	67

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากอดีตจนถึงปัจจุบันมนุษย์ได้มีวิวัฒนาการในด้านต่างๆมากมาย เพื่อการดำรงชีวิตให้อยู่รอดมาตั้งแต่โบราณแล้ว โดยมีการประดิษฐ์อุปกรณ์ข้าวของเครื่องใช้ เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตและได้มีการพัฒนามาเรื่อยๆตามสมัยที่เปลี่ยนแปลง อุปกรณ์ใช้สอยจึงมีความหลากหลายและมีความสะดวกในการใช้งานอีกทั้งมีความสวยงามและประณีต ซึ่งเป็นมรดกที่แสดงออกให้เห็นถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่ ที่ได้สะท้อนให้ถึงภูมิปัญญาและจิตใจของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี

สังคมไทยในอดีตเป็นสังคมเกษตรกรรม การดำรงชีวิตของผู้คนทั่วไปเป็นไปอย่างเรียบง่าย ปัจจัยที่เกื้อหนุนชีวิตของผู้คน จึงเป็นไปตามสภาพแวดล้อม และด้วยวิถีการดำเนินชีวิตที่เรียบง่าย ปัจจัยที่เกื้อหนุนต่อชีวิตของผู้คนจึงเป็นไปตามสภาพโดยรอบ โดยวิถีการดำเนินชีวิตที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมนี้เอง เป็นแรงผลักดันให้คนไทยในอดีตได้มีการสร้างสรรค์เครื่องใช้จากวัตถุดิบตามธรรมชาติ งานหัตถกรรมจึงมีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนไทยมาช้านาน โดยวิถีชีวิตของชาวชนบท เพราะงานหัตถกรรมเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ที่ทำได้ไม่ยากนัก และสามารถทำจากวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นและอีกทั้งตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี หัตถกรรมพบเห็นได้ทั่วทุกภาคของประเทศ นอกเหนือจากประโยชน์ในการใช้สอยในครัวเรือนแล้ว หัตถกรรมยังสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมและคุณค่าความงามของจิตใจของผู้สร้างผลงานอีกด้วย "วัฒนธรรม-หัตถกรรม (Handcraft culture) ช่วยให้เกิดความสะดอกสบายในการดำรงชีวิตและพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่ก่อนประวัติศาสตร์" (วิบูลย์ ลี้สุวรรณ 2524 หน้า 17)

งานด้านศิลปกรรม ได้แก่ ศิลปกรรมประเภทสถาปัตยกรรมศาสนสถาน ศิลปกรรมประเภทประติมากรรม ศิลปกรรมประเภทจิตรกรรม ศิลปกรรมประเภทประณีตศิลป์ ได้แก่งานช่างฝีมือเฉพาะด้านประเภท งานแกะสลัก งานแกะไม้ งานลงลักปิดทอง งานลาดรดน้ำ งานประดับกระจก งานประดับมุก งานสนดม งานช่างเงิน งานช่างทอง ช่างฝีมือตั้งแต่ระดับพื้นบ้าน ช่างประจำท้องถิ่น ไปจนถึงช่างหลวง งานช่างหลวงนั้นต้องใช้ช่างที่มีฝีมือที่มีทักษะสูง

แร่เหล็กจาก บ่อเหล็กน้ำพี้ มีลักษณะพิเศษที่โดดเด่นมาเป็นระยะเวลาาน นับแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาจวบจนปัจจุบัน โดยมีหลักฐานอ้างอิงจากเอกสารทางประวัติศาสตร์ จดหมายเหตุ และวรรณคดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า บรรพบุรุษของไทยในอดีตได้รู้จักวิธีการนำแร่เหล็กน้ำพี้ มาถลุงให้เป็น

เครื่องมือเครื่องใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำแร่เหล็กน้ำพี้มาถลุงเป็นศาสตราวุธ เพื่อใช้ประโยชน์ในการสงคราม ดังปรากฏหลักฐานการนำเหล็กน้ำพี้มาใช้เป็นศาสตราวุธสำหรับการทหารและชนชั้นปกครอง

หัตถกรรมเป็นงานฝีมือที่ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ที่เกิดจากการดัดแปลงและประดิษฐ์คิดค้นนำเอาวัสดุต่างๆที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันหรือในโอกาสพิเศษต่างๆ หัตถกรรมจึงเป็นงานที่เกิดจากความจำเป็นในการดำรงชีวิตและมีอยู่ในสังคมต่างๆ ทั่วไป เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ด้วยเหตุนี้หัตถกรรมทุกประเภท จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นสื่ออำนวยความสะดวกประโยชน์ในการใช้สอยควบคู่ไปกับความงดงามประณีต วิบูลย์ ลีสุวรรณ (2524 หน้า 17)

ความหมายของหัตถกรรม หัตถกรรม คือ " สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นจากฝีมือและภูมิปัญญา เพื่อใช้สอยให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต หัตถกรรมชิ้นแรกของมนุษย์ ควรจะได้แก่ เครื่องมือหินกะเทาะของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งถือเป็นการเริ่มต้นของการใช้งานฝีมือและความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จากงานหัตถกรรมชิ้นแรก มนุษย์ได้สร้างงานหัตถกรรมสำหรับใช้สอยในชีวิตประจำวันขึ้นอีกมากมายหลายประเภท

จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นจังหวัดหนึ่งตั้งอยู่ทางภาคเหนือตอนบน ของประเทศไทย ได้ชื่อว่าเมืองท่าแห่งทิศเหนือ เป็นดินแดนล้านนาตะวันออก ตำนานอันลึกลับของเมืองลับแล ดินแดนแห่งกลางสาดหวานหอม อุตรดิตถ์เป็นเมืองที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์มายาวนาน โดยมีการค้นพบหลักฐานการตั้งถิ่นฐานของชุมชนมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ คือ ก่อนยุคสุวรรณภูมิ คำ เชียงแสน และ ล้านนา เดิมทีตัวเมืองอุตรดิตถ์ในปัจจุบันนี้เป็นเพียงตำบลชื่อ "บางโพธิ์ท่าอิฐ" แต่เพราะบางโพธิ์ท่าอิฐซึ่งอยู่ริมฝั่งขวาของแม่น้ำน่านมีความเจริญรวดเร็ว เพราะเป็นท่าเรือขนถ่ายสินค้าสำคัญในหัวเมืองฝ่ายเหนือ ดังนั้นในสมัยรัชกาลที่ 5 พระองค์จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ย้ายเมืองหลักมาจากเมืองพิชัยมายังตำบลบางโพธิ์ท่าอิฐ และยกฐานะขึ้นเป็นเมือง "อุตรดิตถ์" ซึ่งมีความหมายว่า ท่าน้ำแห่งทิศเหนือของสยามประเทศ ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 6 เมืองอุตรดิตถ์มีความเจริญขึ้น เมืองอุตรดิตถ์จึงได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นจังหวัด จังหวัดอุตรดิตถ์ตั้งอยู่ทางใต้สุดของภาคเหนือตอนบน โดยสภาพภูมิศาสตร์จังหวัดอุตรดิตถ์เป็นจังหวัดที่มีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาและที่สูงสลับซับซ้อน ซึ่งจะอยู่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกของจังหวัด เนื่องจากทำเลที่ตั้งดังกล่าวจึงทำให้จังหวัดอุตรดิตถ์มีอากาศค่อนข้างร้อนอบอ้าวในฤดูร้อน มีอากาศฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดูฝน และมีช่วงฤดูแล้งค่อนข้างอยู่อย่างชัดเจนตั้งแต่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม เดือนที่ร้อนที่สุดคือเดือนเมษายน จังหวัดอุตรดิตถ์ได้รับอิทธิพลจากมรสุม

ตะวันออกเฉียงใต้เป็นส่วนใหญ่ มรสุมตะวันออกเฉียงใต้ปกติจะมีแหล่งกำเนิดบริเวณทะเลอันดามัน ทำให้จังหวัดอุตรดิตถ์มีช่วงฤดูฝนกินระยะเวลาตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนกันยายน โดยเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงที่สุดประชากรส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 99.66 นับถือศาสนาพุทธนิกายเถรวาท โดยประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยใช้พื้นที่ในการทำเกษตรประมาณร้อยละ 26.70 ของพื้นที่ทั้งหมด นอกจากนี้ ยังประกอบอาชีพทางด้านปศุสัตว์ รวมทั้งมีการทำพืชไร่ปลูกผลไม้ นานาชนิด โดยผลไม้ที่ขึ้นชื่อของจังหวัดอุตรดิตถ์คือกลางสาต ส่วนการเดินทางมายังจังหวัดอุตรดิตถ์สามารถใช้เส้นทางได้หลายเส้นทาง ทั้งทางรถไฟ ทางรถโดยสารประจำทาง และทางรถยนต์ส่วนบุคคล สำหรับการเดินทางโดยเครื่องบิน จังหวัดอุตรดิตถ์เคยมีสนามบิน 1 แห่ง สำหรับการเดินทางพาณิชย์ แต่ปัจจุบันได้ยกเลิกไปแล้ว เนื่องจากไม่คุ้มทุน สถานที่สำคัญภายในจังหวัดนั้น มีทั้งแหล่งโบราณสถาน เช่น วัดพระแท่นศิลาอาสน์ วัดพระฝางสว่างคูมุนีนาถ วัดพระยืนพุทธบาทยุคล วัดพระบรมธาตุทุ่งยั้ง ซากเมืองโบราณสมัยอาณาจักรสุโขทัยและอาณาจักรล้านนา แหล่งโบราณคดีก่อนประวัติศาสตร์ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว อุทยานแห่งชาติคลองตรอน อุทยานแห่งชาติลำน้ำน่านวนอุทยานต้นสักใหญ่ และแหล่งท่องเที่ยวอีกมากมาย ทั้งน้ำตก เขื่อนสิริกิติ์ วัด พระพุทธรูปสำคัญของจังหวัด

เหล็กน้ำพี้ เรียกได้ว่าเป็นสิ่งที่สืบเนื่องแห่งศิลปอารยธรรมไทยสมัยอยุธยาที่สูญหายเป็นช่วงๆ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกอย่างหนึ่ง หมู่บ้านน้ำพี้ แห่งเมืองพิชัย-เมืองตรอนตรินธุ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ ในอดีต คาดว่าเป็นคลังแสงสรรพอาวุธของอาณาจักรไทยสมัยสุโขทัยและสมัยกรุงศรีอยุธยาที่ได้สร้างอารุณานาชนิดขึ้นกู้ชาติบ้านเมืองและป้องกันประเทศอย่างมีประสิทธิภาพนับร้อยๆปีแล้ว ควรแก่การระลึกถึง หลักฐานเบื้องต้นหลายอย่างทำให้คิดว่าบ้านน้ำพี้ การตีเหล็กน้ำพี้ ตำบลบ่อทอง อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นแหล่งผลิตอาวุธที่สำคัญก็คือ พบเตาหลอมเหล็กในพื้นที่ต่างๆ จำนวนมากนับเป็นพันๆเตาในพื้นที่หลายตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ ความรู้ทางวัสดุศาสตร์จากเหล็กน้ำพี้เป็นกุญแจไขความลับในอดีตที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับคนรุ่นปัจจุบันได้อีกหลายประการโดยเฉพาะอย่างยิ่งลดดุลการนำเข้าเครื่องมือเครื่องใช้ที่ประกอบด้วยเหล็กที่เราสามารถสร้างขึ้นเองได้ เช่น มีด พร้า เสียม จอบ หัวไถ สิว ขวาน ค้อน และไขควง เป็นต้น ปัจจุบันชุมชนน้ำพี้ อยู่ที่หมู่ 1 บ้านน้ำพี้ ตำบลน้ำพี้ ห่างจากจากตัวจังหวัดประมาณ 56 กิโลเมตร ตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1245 ชุมชนบ้านน้ำพี้เป็นชุมชนเกษตรกรรมพื้นที่ส่วนใหญ่มีการเพาะปลูกพืชสวน แต่ที่แตกต่างคือชุมชนนี้มีแร่เหล็กน้ำพี้ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นเหล็กของขลังจากธรรมชาติจึงได้มามผลิตซึ่งใช้เป็นส่วนผสมในการทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อเป็นของฝากและเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ

จากกรณีดังกล่าว เป็นปัญหาองค์กรที่มีจุดอ่อนด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์และปัญหาขาดบุคลากรที่สามารถดำเนินการให้องค์กรก้าวหน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพการพัฒนาชุมชนที่มีความหลากหลายในท้องถิ่น รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น มีการพัฒนาระบบกระบวนการและวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้คนคิดเองทำเองได้รู้จักประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะสมกับการดำเนินชีวิตในท้องถิ่น ส่งเสริมและสนับสนุนภูมิปัญญาในท้องถิ่นของตนเองเป็นองค์ความรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมแก่ชุมชน นอกจากนี้ทุกทางสังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามของชุมชน เป็นสิ่งสำคัญที่ยึดเหนี่ยวคนในชุมชนไว้ให้เกิดความกลมเกลียวสามัคคี รวมทั้งส่งเสริมให้คนในชุมชน มีคุณธรรมจริยธรรม ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เกิดการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ชุมชนปลูกจิตสำนึกให้เกิดความรักถิ่นฐาน ความเข้มแข็งของทุนทางสังคมดังกล่าว จะนำมาสู่การผลิตรวมถึงการค้า

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา และการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อสร้างเอกลักษณ์ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ ดึงดูดผู้บริโภค สร้างความประทับใจ จดจำ เกิดการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว เป็นการเพิ่มยอดขายให้สูงขึ้น ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางธุรกิจในอนาคต และเป็นการพัฒนาคุณภาพภาพลักษณ์ของสินค้า และเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับกลุ่ม

### **ความมุ่งหมายของการวิจัย**

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงพัฒนาการพัฒนายุทธศาสตร์สำหรับผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์โดยศึกษา 2 ประเด็นหลักดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของกลุ่มและผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงที่มาและผลิตภัณฑ์ของกลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
2. ทำให้ได้บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ของกลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาแบบสำรวจ ซึ่งนักวิจัยในที่นี้หมายถึงนิสิต ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรและผู้ประกอบการของกลุ่มเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ที่มีส่วนร่วมตลอดทุกขั้นตอนของการวิจัย

โดยมุ่งหวังว่าผลงานวิจัยให้เกิดการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ของกลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

### 1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ นอกจากใช้ในการเผยแพร่ถ่ายทอดงานผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้แล้ว ได้ใช้เป็นที่พักรับการตอบรับทางการตลาดในเบื้องต้นของแต่ละผลิตภัณฑ์รวมทั้งทั้งรูปแบบการสริมเผยแพร่ที่เป็นระบบและยั่งยืน โดยครอบคลุมในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน

### 2. ขอบเขตด้านเวลา

- ศึกษาบริบทความเป็นมา การจัดตั้งกลุ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2542 ถึง 2554

### 3. ขอบเขตด้านการออกแบบ

- ศึกษาคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
- ศึกษาโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด

### 4. ขอบเขตด้านบรรจุภัณฑ์

- ศึกษาบรรจุภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ จากกลุ่มดาบน้ำพี้
- ศึกษากราฟิกบนบรรจุภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ จากกลุ่มดาบน้ำพี้
- เขียนแบบเพื่อการผลิต
- ทดสอบคุณภาพมาตรฐาน

ดังนั้นกลุ่มดาบน้ำที่ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ จะได้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย

- |                             |             |          |
|-----------------------------|-------------|----------|
| 1. บรรจุภัณฑ์ดาบเหล็กน้ำพี้ | 1 โครงสร้าง | 1 กราฟิก |
| 2. บรรจุภัณฑ์มีดตัดหวาย     | 1 โครงสร้าง | 1 กราฟิก |
| 3. บรรจุภัณฑ์มีดหมอ         | 1 โครงสร้าง | 1 กราฟิก |
| 4. บรรจุภัณฑ์พระขรรค์       | 1 โครงสร้าง | 1 กราฟิก |
| 5. บรรจุภัณฑ์กริช           | 1 โครงสร้าง | 1 กราฟิก |

### นิยามคำศัพท์เฉพาะ

- การพัฒนา หมายถึง การปรับเปลี่ยนวัสดุหรือรูปแบบของสิ่งที่มีไว้สำหรับห่อหุ้มตัวผลิตภัณฑ์ที่มีไว้สำหรับปกป้องหรือขนส่งสินค้าให้ดีขึ้น
- บรรจุภัณฑ์ หมายถึง กล่องไม้สำหรับใส่ตัวผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ซึ่งภายนอกเป็นไม้ และโครงสร้างภายในมีลักษณะเป็นฟองน้ำอัด ซึ่งมีการบุด้วยผ้ากำมะหยี่สีแดง
- ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งที่ได้จากการผ่านกระบวนการในสร้างสรรค์ โดยผู้มีความชำนาญทางด้านสร้างสิ่งนี้ ขึ้นเพื่อจัดจำหน่าย
- แร่เหล็กน้ำพี้ หมายถึง เป็นแร่ที่มีความแข็งใช้ในการตีดาบ จะมีลักษณะเป็นก้อนคล้ายศิลาแรง เมื่อทำการหลอมและผ่านการตีเป็นดาบจะทำให้ดาบเล่มนั้นมีความแข็งแรงมากกว่ามีดที่ทำจากเหล็กหรือแร่ชนิดอื่นๆ มีสีออกเขียวๆคล้ายปีกแมลงทับ และสามารถนำมาผสมกับสารชนิดอื่นได้ซึ่งมาเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด
- กลุ่มดาบน้ำพี้ หมายถึง เป็นการรวมตัวขึ้นของคนในชุมชนเพื่อนที่จะผลิตสินค้าจากแร่เหล็กน้ำพี้ และเป็นชื่อตราสินค้า

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารครั้งนี้ เพื่อเป็นการศึกษาสภาพของผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ของกลุ่มดาบ น้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ และนำมาพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของทางกลุ่ม ขึ้นตอน กระบวนการทำผลิตภัณฑ์ และข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจึงมีความสำคัญที่ต้องศึกษาค้นคว้าทำให้เข้าใจเกี่ยวกับแนวความคิดพื้นฐานของกลุ่ม ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการสืบค้นข้อมูล อธิบายหรือตีความได้อย่างถูกต้อง และตรงกับประเด็น

#### 1. เอกสารเกี่ยวกับการออกแบบ

##### 1.1 หลักการออกแบบ

การออกแบบ คือ กิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นมานานแล้วนับตั้งแต่ในอดีต ครั้งที่มนุษย์เริ่มสร้างเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อมาใช้ตอบสนองความต้องการที่จะทำให้การดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างที่มีความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้นกว่าที่เคยเป็นอยู่ดำเนินจนมาถึงปัจจุบัน การออกแบบที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เนื่องจากผู้บริโภคมีความต้องการเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นทั้งการออกแบบและการพัฒนาจึงมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยผู้ออกแบบก็ต้องดำเนินการตามแนวทางหรือกรอบที่ถูกวางเอาไว้อย่างละเอียดรอบคอบ พาสนา ตัณฑลักษณ์ (2526, หน้า 233) กล่าวว่า "หลักการออกแบบ ประกอบด้วย

- 1.1.1 ความกลมกลืน (Harmony)
- 1.1.2 สัดส่วน (Proportion)
- 1.1.3 ความสมดุลย์ (Balance)
- 1.1.4 จังหวะ (Rhythm)
- 1.1.5 การเน้น (Emphasis)
- 1.1.6 เอกภาพ (Unity)
- 1.1.7 การตัดกัน (Contrast)"

### 1.1.1 ความกลมกลืน (Harmony)

ความกลมกลืน หมายถึง การประสานให้กลมกลืน เป็นกลุ่มเกิดความเหมาะสมเจาะสวยงาม การออกแบบกลมกลืนจัดได้ 3 ลักษณะ คือ

1. การออกแบบให้กลมกลืนด้วยรูปร่าง ลักษณะ ระยะเวลา และพื้นผิว โดยจัดเฉพาะหรือคละกันโดยให้กลมกลืน
2. การออกแบบกลมกลืนด้วยความคิด การสร้างสรรค์ให้เกิดความเหมาะสม หรือจัดลักษณะส่วนประกอบให้เป็นแบบเดียวกัน
3. การออกแบบให้กลมกลืนกันตามธรรมชาติ ลักษณะที่ธรรมชาติสร้างขึ้นจะพอเหมาะได้ สัดส่วนกลมกลืนกัน (พาศนา ตัณฑลักษณ์, 2526, หน้า 251)

### 1.1.2 สัดส่วน (Proportion)

สัดส่วน คือ การคำนึงถึงสัดส่วนให้มีความสัมพันธ์และเหมาะสมกันของรูปร่างนั้น สัดส่วนต่างๆไม่สามารถกำหนดกฎเกณฑ์ตายตัวได้ ผู้ออกแบบต้องพิจารณาสัดส่วนเองให้เหมาะสมกับงาน

### 1.1.3 ความสมดุลย์ (Balance)

ความสมดุลย์ คือ การออกแบบวัตถุนั้นๆ ให้ทรงตัวอยู่ได้อย่างมั่นคงเปรียบเสมือนตราซึ่งที่มีความสมดุลย์เท่ากันทั้งสองข้าง การออกแบบที่ประสบผลสำเร็จคือการออกแบบที่เสร็จสมบูรณ์อย่างดี

### 1.1.4 จังหวะ (Rhythm)

จังหวะ หมายถึง ความเคลื่อนไหวที่มีจังหวะ การเน้นระยะ และการต่อเนื่องของรูปลักษณะ รูปทรง และแสงเงา ซึ่งมีวิธีการจัดให้มีความต่อเนื่องเหมาะสมสวยงาม (พาศนา ตัณฑลักษณ์, 2526, หน้า 274)

### 1.1.5 การเน้น (Emphasis)

การเน้น คือ การทำให้เกิดจุดเด่นเป็นหลักการของการจัดองค์ประกอบ และการสร้างสรรค์ศิลปะที่มีรูปทรงสามารถมองเห็นและสัมผัสได้ การเน้นส่วนสำคัญจะทำให้มีความโดดเด่นและสง่างาม

### 1.1.6 เอกภาพ (Unity)

การออกแบบที่มีเอกภาพย่อมจะต้องมีความสัมพันธ์กันทั้งหมด ความเป็นเอกภาพเป็นหัวข้อสำคัญสำหรับการออกแบบ ที่มีความสัมพันธ์กลมกลืนกับรูปร่าง รูปทรง เส้น พื้นผิว และสี (พาศนา ตัณฑลักษณ์, 2526, หน้า 285)

### 1.1.7 การตัดกัน (Contrast)

การตัดกัน คือ การช่วยให้ดูไม่ซ้ำซาก ซึ่งเกิดจากการตัดกันในลักษณะแสงเงา สี และพื้นผิวหรือเน้นส่วนสำคัญให้ดูเด่นสะดุดตาขึ้นจนไม่น่าเบื่อ

สรุปแล้ว การออกแบบจะเกิดขึ้นได้นั้น เราจะต้องรู้และเข้าใจถึงหลักการที่ถูกต้องและรู้ความหมายที่แท้จริงของการออกแบบเพื่อที่จะให้ผลงานที่ออกมามีคุณค่าความสวยงามและความหมายอย่างสมบูรณ์ (พาสนา ตันทลัษณ์, 2526, หน้า 233-285)

## 1.2 ความเป็นมาของการออกแบบ

### 1.2.1 จุดเริ่มต้นของการออกแบบ

การออกแบบเริ่มต้นมาตั้งแต่สมัยอดีตช่วงที่มนุษย์เริ่มกำเนิดมาบนโลกอาศัยการดำรงชีวิตด้วยการพึ่งพาสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติและมีการปรับตัวเพื่อการอยู่รอดกันอย่างมากมายเราได้นำสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติมาใช้เป็นปัจจัยพื้นฐานโดยเริ่มตั้งแต่การเก็บเกี่ยวพืชพันธ์ผลไม้และการล่าสัตว์มาเป็นอาหารการนำถ้ำมาใช้เป็นที่อยู่อาศัยการใส่เครื่องนุ่งห่มด้วยขนสัตว์บางชนิดการนำสมุนไพรมาทำเป็นยารักษาเมื่อยามป่วยไข้จากการดำรงชีวิตอยู่บนโลกมายาวนานนั่นเองที่ช่วยสอนให้มนุษย์รู้จักการสร้างคุณสมบัติเฉพาะตัวที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองให้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตลอดจนได้สร้างอารยธรรมด้านต่างๆให้แก่คนรุ่นหลังได้ศึกษาเมื่อมนุษย์พบว่าสิ่งที่ธรรมชาติสร้างมานั้นยังไม่เหมาะสมสอดคล้องต่อการนำไปใช้งานมนุษย์จึงเริ่มต้นสร้างสรรค์สิ่งของลักษณะรูปทรงต่างๆและการที่มนุษย์เริ่มดัดแปลงรูปทรงของสิ่งแวดล้อมจึงนับว่าเป็นการเริ่มต้นของการออกแบบ

### 1.2.2 วิธีการออกแบบ

มนุษย์เริ่มต้นการออกแบบเพื่อปรับปรุงสิ่งต่างๆรอบตัว เนื่องจากธรรมชาติที่อยู่รอบตัวของมนุษย์ย่อมมีอิทธิพลครอบคลุมตั้งแต่ความรู้สึกรสนิยมวิธีแสดงออกของมนุษย์ การรู้จักการสังเกตช่วยให้มนุษย์ได้เรียนรู้กระบวนการที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แล้วจึงค่อยเริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นขั้นตอนอย่างมีระเบียบแบบแผน ก่อนที่จะดับสิ้นไปเพื่อรอการเกิดขึ้นใหม่หมุนเวียนตลอดไป

### 1.2.3 ที่มาของแนวความคิดในการออกแบบ

การเกิดมาของมนุษย์นั้น ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติที่มีทุกสิ่งทุกอย่าง อย่างไรก็ตามเรารู้จัก เราเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สัมพันธ์กับสิ่งธรรมชาติมอบให้ และยิ่งเรียนรู้ที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อพบว่าสิ่งที่มีตามธรรมชาติไม่สอดคล้องกับความต้องการของมนุษย์ แต่การที่จะ

สร้างให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้นมา นั่น เราจะต้องได้แนวคิดตลอดจนลักษณะรูปแบบมา จนพบว่าที่มาของแนวคิดในงานออกแบบต่างๆ นั้นมาจากแหล่งกำเนิด 2 แหล่งที่สำคัญ คือ

### 1. ธรรมชาติ

มนุษย์ตั้งแต่อดีตเป็นต้นมา มีความชื่นชมและซาบซึ้งกับธรรมชาติอยู่เสมอ จากการได้สัมผัสสภาพแวดล้อมตลอดเวลา ทำให้มนุษย์เกิดการยอมรับกับการรวมเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ จนเมื่อเราเกิดการสะสมอารยธรรมความเจริญทางด้านวัตถุ จนสามารถเอาชนะธรรมชาติในบางสิ่งได้ เช่น การสังเคราะห์ให้เกิดวัสดุชนิดใหม่ ฯลฯ แต่เราก็ต้องยอมรับว่าโดยพื้นฐานแล้ววัสดุทุกชนิดที่สร้างขึ้นมีที่มาจากธรรมชาติทั้งสิ้น

### 2. ประวัติศาสตร์

นอกจากความยิ่งใหญ่ของธรรมชาติแล้ว ประวัติศาสตร์ก็เป็นอีกแหล่งที่มาของแนวคิดในการออกแบบ แม้จะกล่าวว่าประวัติศาสตร์เป็นเรื่องราวของสิ่งที่ตายแล้ว แต่ในหลักฐานที่ถูกเก็บรักษาไว้นั้น เราสามารถใช้คุณค่าที่มีเนื้อหา ข้อมูล และสรรพความรู้ทางวิชาการด้านต่างๆ ไว้ให้คนรุ่นหลังได้ศึกษา เพื่อก้าวเดินต่อไปโดยไม่ต้องย้อนกลับมาลองผิดลองถูกซ้ำกับที่บรรพบุรุษได้เคยทำไว้ (นวนลน้อย บุญวงษ์, 2542, หน้า 10 - 14)

#### 1.2.4 ปัจจัยที่ทำให้เกิดงานออกแบบใหม่

งานออกแบบเป็นผลงานของมนุษย์ เมื่อเกิดผลงานออกแบบเพื่อการใช้สอยครบถ้วนแล้วนำมาแทนที่งานออกแบบนั้นที่จะถูกใช้งานตลอด กลับพบว่าม้งานออกแบบประเภทใหม่ๆ เกิดขึ้นมาอย่างไม่หยุดยั้ง ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดผลงานออกแบบประเภทใหม่นั้นเนื่องมาจาก ผลงานการออกแบบต่างๆ ที่ใช้งานอยู่เมื่อผ่านระยะเวลาหนึ่ง ก็จะปรากฏข้อบกพร่องขึ้นมา ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดกระบวนการคิดออกแบบใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

#### 1.2.5 ปัจจัยที่ทำให้งานออกแบบมีความหลากหลาย

นอกเหนือจากการเกิดการออกแบบประเภทใหม่ๆ ขึ้นมาแล้ว เรายังพบอีกว่างานออกแบบแต่ละประเภทยังมีความแตกต่างหลากหลายในด้านรูปแบบ ตั้งแต่อดีตเมื่อหลายพันปี แต่เราจะพบว่าลักษณะรูปทรงและลวดลายตกแต่งพื้นผิวมีความหลากหลาย ปัจจัยสำคัญที่ทำให้งานออกแบบมีความหลากหลายนั้น เนื่องจากการออกแบบเป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขปัญหา

#### 1.2.6 ขอบเขตของงานออกแบบ

ปัจจุบันมนุษย์อาศัยอยู่บนโลกที่แวดล้อมไปด้วยผลงานที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ด้วยกัน การเปลี่ยนแปลงรูปทรงของธรรมชาติให้เหมาะสมกับความต้องการในด้านการใช้งาน และความต้องการที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดนั้นมักเกิดขึ้นจากมนุษย์ทั้งสิ้น แต่ความต้องการของมนุษย์

ไม่เคยมีขีดจำกัด มักจะมีความต้องการในสิ่งใหม่ๆเกิดขึ้นมาเสมอ ดังนั้นขอบเขตของงานออกแบบ คือ การแก้ปัญหาและการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เป็นทักษะเฉพาะของแต่ละสาขา และนักออกแบบจำเป็นที่จะต้องศึกษาและฝึกฝนเฉพาะทาง และมาสาารถแบ่งได้ 3 กลุ่มดังนี้

**- การออกแบบระบบ**

หมายถึง การออกแบบในลักษณะจัดวางระบบ หรือระเบียบแบบแผน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

**- การออกแบบสภาพแวดล้อม**

หมายถึง การออกแบบในลักษณะการสร้างสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อมมนุษย์ ตั้งแต่การวางผังเมือง ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมขนาดใหญ่ การวางผังชุมชนที่มีขนาดเล็กลง จนถึงการออกแบบสถาปัตยกรรม และสวนประกอบทั้งภายนอกและภายในอาคาร

**- การออกแบบสิ่งของ**

หมายถึง การออกแบบข้าวของเครื่องใช้ที่สัมผัสโดยตรงกับมนุษย์ และเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อม ถ้าเปรียบกับการออกแบบระบบและการออกแบบสภาพแวดล้อมจะพบว่าการออกแบบสิ่งของเกี่ยวข้องและอยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์มากกว่า มีขนาดเล็กกว่าและเป็นงานที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง

**1.2.7 การเปรียบเทียบงานออกแบบและงานศิลปะ**

งานศิลปะบริสุทธิ์นั้น มีการจำแนกออกเป็น 4 จำพวกได้แก่ จิตรกรรม ประติมากรรม วรรณกรรม ดนตรีและนาฏศิลป์ งานศิลปะที่จะเปรียบเทียบกับงานออกแบบนั้นมีเพียง 2 จำพวก คือ จิตรกรรมและประติมากรรม ซึ่งผลงานมีลักษณะ 2 มิติและ 3 มิติ สามารถรับรู้ได้ทั้งการมองและการสัมผัสเช่นเดียวกับงานออกแบบ การสร้างศิลปะและงานออกแบบนับว่าเป็นกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิดภายใน

เมื่อเราได้เรียนรู้ความเป็นมาของการออกแบบแล้ว สามารถสรุปได้ว่า จุดเริ่มต้นของการออกแบบเริ่มต้นจากสิ่งที่อยู่รอบข้างเราเพียงของชิ้นเล็กๆ ถ้าเรามีความคิดที่จะเพิ่มเติมสร้างสรรค์ให้มีคุณค่า ก็สามารถเรียกสิ่งนั้นได้ว่า การออกแบบ แต่การออกแบบที่สมบูรณ์จะต้องใช้ระยะเวลาที่ไม่สามารถรู้ได้เลยว่าจะจบลงเมื่อไหร่ トラバโตที่มนุษย์ยังคงต้องการสิ่งใหม่ๆเพิ่มขึ้น การออกแบบก็เช่นกัน โดยการออกแบบจะสร้างสรรค์ผลงานให้มีความต้องการของมนุษย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วยนั่นเอง

### 1.3 ความหมายของการออกแบบ

การสร้างสรรคของมนุษย์ที่พบเห็นวัตถุสิ่งของตลอดจนปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ที่รู้จักสังเกตและจดจำเก็บไว้เป็นความรู้ในสมอง เมื่อมีโอกาสก็นำความรู้มาตอบสนองทดลองปฏิบัติตามแบบอย่างที่ได้สังเกตและจดจำไว้ ผลที่ได้ออกมา นั้นอาจตรงหรืออาจจะไม่ตรงตามที่คาดหมาย ก็จะต้องเกิดมีการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนา จนได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ พฤติกรรมขั้นพื้นฐานของมนุษย์ที่แสดงออกเพื่อที่จะพยายามจัดอุปสรรคของตนเองและผู้อื่น หรือเกือบจะทุกสิ่งที่เราจะนำมาทำเป็นการออกแบบนั้น เพื่อให้การดำรงชีวิตมีความสะดวกสบายและมีความสุข เมื่อเราจะทำอะไรโดยมุ่งหมายสิ่งนั้น นั่นก็คือการสร้างสรรคความสุขให้แก่ผู้บริโภคที่ต้องการด้วย

นอกจากนั้น การออกแบบ คือ การจัดองค์ประกอบที่นำหลายสิ่งมาสร้างสรรคให้มีความสัมพันธ์กัน ไม่ว่าจะองค์ประกอบจะคล้ายคลึงกัน หรือแตกต่างกัน การจัดวางด้วยสายตาจะทำให้มีจุดสนใจการออกแบบจะปรากฏในรูปร่าง รูปทรง ซึ่งมีความแตกต่างกันหลายชนิด ถ้าเราสังเกตอย่างถี่ถ้วน เราจะรู้ว่างานศิลปะทั่วไปจะประกอบขึ้นได้จะต้องอาศัยหลักการออกแบบเสมอ (ศรัญญา เสมอชาติ, 2553, หน้า 17)

ศิลปะจะมีทั้งการจัดองค์ประกอบ และมีการสร้างสรรคสิ่งต่างๆ ให้เกิดขึ้นมาเป็นผลงานที่การแสดงออกทางอารมณ์ ปัญญา ทักษะคติ และทักษะความชำนาญของมนุษย์ ซึ่งสอดคล้องกับวัสดุและเทคโนโลยีในปัจจุบัน

การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนขั้นตอนและเลือกใช้วัสดุ เพื่อทำตามสิ่งที่ต้องการ โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ เป็นความแสดงความพยายามที่จะทำให้เกิดสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเกิดความสวยงาม การมีองค์ประกอบและจุดประสงค์ในการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวก

เมื่อกล่าวถึงการออกแบบ ย่อมมีความหมายมากมายหลายแบบแตกต่างกันไป ผู้ที่มีความสามารถในการออกแบบ แสดงถึงการแสดงความพยายามที่จะทำให้เกิดสิ่งปรากฏขึ้นจะมีความสวยงาม

การออกแบบเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์แก่ประชาชนผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ต่างๆที่ล้วนแต่ผ่านกระบวนการทางความคิดหรือการออกแบบแล้วนั่นเอง วิรุณ ตั้งเจริญ (2526, หน้า 7) กล่าวว่า "การออกแบบที่ดีคือการแสดงการออกแบบซึ่งรูปแบบที่ดีที่สุดจากสาระของสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเพื่อข่าวสาร หรือผลิตภัณฑ์"

การสร้างสรรคงานออกแบบ คือ การคิดการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ซึ่งหมายถึง การเข้าใจในเนื้อหาและใช้สื่อที่ถูกต้อง เพื่อที่จะทำให้เกิดผลงานที่ออกมาเป็นสิ่งที่พึงพอใจ และถูกต้องตามความ

เหมาะสมตามแต่ผลงาน การสร้างสรรค์ผลงานของมนุษย์เป็นงานศิลปะ ซึ่งเกิดจากความคิด สติ ปัญญา อารมณ์ และทัศนคติของตามแต่บุคคลที่สร้างสรรค์ผลงาน จะมีลักษณะการแสดงผลของ ผลงานแตกต่างกันออกไป

การออกแบบนั้นมีความหมายแตกต่างกันไปมากมายหลากหลายแบบ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับ ตามแต่บุคคลผู้รู้ด้านต่างๆนั้นจะให้ความหมายดังนี้

การออกแบบ คือ กระบวนการสร้างสรรค์ประเภทหนึ่งของมนุษย์ โดยมีทัศนธาตุ และ ลักษณะของทัศนธาตุเป็นองค์ประกอบใช้ทฤษฎีต่างๆเป็นแนวทาง และใช้วัสดุหลายๆอย่างมา สร้างสรรค์ โดยนักออกแบบจะมีขั้นตอนปฏิบัติงานหลายขั้นตอนตลอดกระบวนการสร้างสรรค์ (มาโนช กงกะนันท์, 2538, หน้า 27)

การออกแบบ คือ กระบวนการที่สนองความต้องการสิ่งใหม่ ของมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง เพื่อให้ชีวิตมีความอยู่รอดและมีความสุขสบายเพิ่มมากขึ้น (สาคร คันทโชติ, 2528, หน้า 6)

การออกแบบ เป็นการพยายามสร้างให้เกิดความเปลี่ยนแปลงโดยจัดระเบียบด้วยความมุ่งหมายที่จะแก้ไขปัญหาและเพื่อตอบสนองประโยชน์ทั้งตนเองและสังคม (นวลน้อย บุญวงษ์, 2539, หน้า 2)

การออกแบบ คือ การวางแผนสร้างรูปแบบ โดยการคิดรูปแบบส่วนประกอบของการ ออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2526, หน้า 20)

จากความหมายข้างต้นเหล่านี้สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบ หมายถึง การสร้างสรรค์ ผลงานออกมา ได้อย่างสมบูรณ์แบบให้มากที่สุด และจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้ตามต้องการ ของผู้บริโภค ทั้งจะต้องสอดคล้องประโยชน์ใช้สอย วัสดุและรูปแบบ อันนำมาซึ่งความสวยงามของ ผลงานนั่นเอง

#### 1.4 องค์ประกอบการออกแบบ

การออกแบบโดยทั่วไป มักมีธรรมชาติเข้ามาเป็นส่วนเกี่ยวเนื่องในงาน นักออกแบบที่ดี จำเป็นอย่างยิ่งที่จะศึกษาธรรมชาติ โดยเริ่มจากการสังเกตสิ่งรอบข้างอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้เกิดความ สวยงามและประโยชน์ใช้สอยที่สามารถสัมผัสหรือมองเห็นได้ องค์ประกอบของการออกแบบจะ ประกอบด้วย

### จุด (Point)

จุด เป็นถือว่าองค์ประกอบอันดับแรกที่สำคัญมาก ไม่ว่าจะเด็กหรือผู้ใหญ่ ก็สามารถเขียนได้ โดยไม่ต้องมีความรู้ทางศิลปะ แต่สำหรับนักออกแบบแล้ว การนำจุดมาใช้จะต้องจัดวางให้เกิด ความสวยงาม เหมาะสมมีความสัมพันธ์กับอีกจุดหนึ่ง การวางจุดนั้นอาจสื่อได้หลายอย่าง เช่น การนำทิศทาง การรวมกลุ่ม การแยกกลุ่ม ความต่างขนาดของจุดที่มีทั้งเล็กและใหญ่ หรือแม้แต่ การวางจุดเรียงกันเป็นแถวยาวก็จะทำให้เกิดเป็นเส้น

### เส้น (Line)

เส้น เกิดจากการนำจุดหลายๆจุดมาวางเรียงต่อกัน เมื่อมีหลายๆเส้นจะก่อให้เกิด ความรู้สึกเคลื่อนไหวในทิศทางต่างๆกัน เราสามารถมองเห็นทั้งจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย จึงนับว่า เส้นมีความสำคัญมากที่สุดในการออกแบบ เส้นสามารถใช้สื่อความหมายในการแสดงออกในทาง ภาษาเขียนและสร้างงานออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นเส้นตรงในแนวตั้ง หรือแนวนอน เส้นโค้ง เส้นหัก และทำให้เนื้อที่ในงานเกิดขนาด น้ำหนัก พื้นผิว หรือแม้แต่เคลื่อนไหว เส้นอาจจะมีการบรรจบกัน ซึ่งทำให้เกิดเป็นรูปร่างได้

### รูปร่าง (Shape)

การเขียนเส้นทุกเส้นไม่ว่าจะเป็นเส้นตรง หรือเส้นโค้งก็จะมีจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้าย ถ้า นำจุดสองจุดมาบรรจบกันจะเกิดเป็นรูปร่าง รูปร่างในการออกแบบเปรียบเสมือนวัสดุที่จะใช้เป็น โครงร่าง เพื่อการปรุงแต่งให้เกิดความสวยงาม รูปร่างจะมีลักษณะแบนไม่มีความหนาเป็นรูป 2 มิติ เป็นรูปร่างเรขาคณิต หรือรูปร่างพื้นฐาน เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีรูปร่างอิสระด้วย ซึ่งเกิดตามความต้องการของนักออกแบบ

### รูปทรง (Form)

รูปทรงเป็นวิวัฒนาการมาจากรูปร่างเช่นเดียวกันกับรูปร่าง แต่ต่างกันที่รูปทรงมีความ หนา หรือที่เรียกว่า 3 มิติ จะมีลักษณะตัน รูปทรงเป็นลักษณะที่มองดูแล้วจะเห็นทั้ง 3 ด้าน คือ กว้าง ยาว และสูง รูปทรงมีทั้งรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงอิสระเช่นเดียวกันกับรูปร่าง รูปทรง เกิดขึ้นจากรูปร่างที่มีเงาที่ต้องการแสดงให้เห็นการตกทอดของแสงและการเกิดเงา หากไม่มีแสงมา ส่องกระทบ และทำให้เกิดเงาขึ้น เราอาจไม่มองวัตถุนั้นเป็นรูปทรงก็เป็นได้

### ระยะ (Space)

ระยะ หมายถึง ระยะช่องว่างโดยรอบวัตถุ และช่องว่างที่ตัววัตถุ ในงานออกแบบต่างๆ ระยะมีความสำคัญมาก ถ้าระยะโดยรอบไม่สัมพันธ์กับวัตถุจะทำให้งานออกแบบไม่ประสบ ความสำเร็จ การสร้างความรู้สึกของระยะจะเริ่มต้นจากระดับสายตาาก่อน แล้วค่อยๆเพิ่มระดับขึ้น

เรื่อยๆจนทำให้รู้สึกถึงระยะที่ลึกเข้าไป การสร้างความสัมพันธ์ของภาพกับระยะจะมีส่วนช่วยในการสร้างความรู้สึกถึงระยะของชิ้นงานนั้นๆ

### **พื้นผิว (Texture)**

พื้นผิว คือ ลักษณะภายนอกของสิ่งต่างๆทั้งที่มีตามธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น เราสามารถรับรู้ได้ทั้งการมองเห็นและการสัมผัส พื้นผิวมีบทบาทสำคัญมากในงานออกแบบทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ ด้วยลักษณะที่ก่อให้เกิดความรู้สึกให้แก่ผู้สัมผัส แสงเป็นสิ่งที่ช่วยในการรับรู้ความรู้สึกกับพื้นผิวที่จะทำให้พื้นผิวนั้นดูนุ่มนวล หยาบกระด้าง หรือมันเงาก็ตาม

### **สี (Colour)**

สีเป็นส่วนหนึ่งในองค์ประกอบของการออกแบบ โดยสีเป็นลักษณะอย่างหนึ่งของทัศนธาตุมีบทบาทที่สำคัญ สีอาจแสดงให้มีพลังหรืออ่อนโยนได้ สีเองสามารถสร้างปฏิกิริยากระตุ้นต่ออารมณ์และจิตใจของมนุษย์ได้อย่างมากมาย ในการดำรงชีวิตสีมีส่วนสำคัญมาก หากปราศจากสีชีวิตเราก็เศร้าหมอง เพื่อช่วยให้งานที่ออกมานั้นมีสีสันที่ดี ดังนั้นนักออกแบบจึงจำเป็นต้องจะรู้เรื่องของหลักการใช้สีที่ใช้กับงานดังนี้

#### **- สีเอกรงค์ (Monochrome)**

สีเอกรงค์ หมายถึง ผลงานที่มีสีเพียงสีเดียว แต่มีความเข้มของสีที่ต่างกันเด่นชัด อาจเป็นสีใดก็ได้ ส่วนความหมายทางหลักการ สีเอกรงค์ หมายถึง สีใดสีหนึ่งที่เป็นตัวตั้งระบายนลง ในภาพ ที่เป็นแม่สี และมีสีอื่นมาประกอบแต่จะไม่เกิน 5 สี

#### **- สีกลมกลืน หรือ สีที่สัมพันธ์กัน (Colour Harmony)**

สีกลมกลืนเป็นสีที่ให้ผลเป็นที่พอใจแก่ผู้ที่พบเห็น กล่าวคือ จะดูแลนัยน์ตา ไม่ปวดตา และไม่แข็งกระด้าง การใช้สีเพื่อความกลมกลืนนั้น จะต้องใช้สีที่ใกล้เคียงกันในวงจรของสี ในวรรณะสีเดียวกันแต่จะไม่เกิน 6 สีนับจากแม่สี จะให้ความรู้สึกงดงามและมีชีวิตชีวามากกว่าโครงสีเอกรงค์

#### **- สีคู่หรือสีตรงกันข้าม (Coplementaries or True Contrasts)**

สีคู่หรือสีตรงกันข้าม เช่น สีเหลืองตรงกันข้ามกับสีม่วง สีแดงตรงกันข้ามกับสีเขียว ฯลฯ การที่จะใช้สีคู่หรือสีตรงกันข้ามจะให้ผลนั้นต้องเป็นสัดส่วน 80 : 20 เพื่อให้ภาพมีสีที่สวยงาม ผลงานที่ออกมาสวยงามกว่าการใช้สีเอกรงค์ ที่ดูแล้วน่าเบื่อไม่ตื่นเต้น และจะทำให้ผลงานดูมีชีวิตชีวา

#### **- สีไม่เข้ากัน (Discord)**

ถ้าเรานำสีกลมกลืนกันมาเพิ่มสีไม่เข้ากันลงไปอีก 10 เปอร์เซ็นต์ ก็จะทำให้ผลงานนั้นๆความสวยงามยิ่งขึ้น สีไม่เข้ากัน เกิดจากการระบายความเข้มของสีแก่ให้บางกว่าสีอ่อน จะทำ

ให้ผลงานนั้นมีชีวิตชีวาและเป็นที่น่าสนใจมากขึ้นในธรรมชาติ เราจะเห็นสีไม่เข้ากันเป็นจุดสว่างจัด เมื่อมีแสงมากระทบ

#### - สีเลื่อมพราย (Vibration)

สีเลื่อมพราย เป็นการเกิดจากนักออกแบบบางคนสรรหากรรมวิธีต่างๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อหวังให้เร้าอารมณ์มากขึ้น เช่น ต้องการสีเขียว แต่นำมาสีเหลืองกับสีน้ำเงินมาจุดใกล้กันในพื้นที่ ผลที่ได้เมื่อดูรวมๆ ก็จะกลายเป็นสีเขียว แลดูมีประกาย แต่จะให้เกิดผลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก็จะต้องใช้คู่สีของสีเขียว นั่นก็คือ สีแดง ปนอยู่ด้วย ผลงานที่ออกมาจะดูคล้าย เคลื่อนไหวได้

องค์ประกอบของการออกแบบนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญมากในการออกแบบ นักออกแบบจะต้องศึกษาแล้วเข้าใจในรายละเอียด เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการสร้างสรรค์ออกแบบผลงาน ให้ออกมาตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และให้ตรงตามองค์ประกอบ

### 1.5 ประเภทของการออกแบบ

การออกแบบที่มีความหมายมากมาย คำนิยามเหล่านั้นสามารถนำมาแบ่งประเภทของการออกแบบได้อย่างมากมาย แต่จะขอนำเสนอกลุ่มใหญ่ที่ได้ถูกจำกัดความหมายเอาไว้ ซึ่งมีการแบ่งประเภทของการออกแบบดังนี้

#### 1.5.1 การออกแบบสร้างสรรค์

เป็นการออกแบบเพื่อนำเสนอความสวยงาม เน้นความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ให้เกิดความสะเทือนใจ เร้าใจ การสร้างสรรค์อาจเป็นการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่จากเดิมหรืออาจสร้างขึ้นใหม่ งานออกแบบสร้างสรรค์มี 5 ลักษณะ คือ

งานออกแบบจิตรกรรม (Painting) คือ งานด้านศิลปะด้านการวาดเส้น ระบายสี เพื่อแสดงอารมณ์และความรู้สึก ในลักษณะสองมิติ

งานออกแบบประติมากรรม (Sculpture) คือ งานศิลปะด้านการปั้น แกะสลัก เชื่อมต่อในลักษณะสามมิติ ที่มีทั้งกว้าง ยาว สูง

งานออกแบบภาพพิมพ์ (Printmaking) คือ งานศิลปะที่ใช้กระบวนการพิมพ์มาสร้างสรรค์ด้วยเทคนิคการพิมพ์ต่างๆ

งานออกแบบสื่อประสม (Mixed Media) คือ งานศิลปะที่ใช้วัสดุหลากหลายชนิด เช่น กระดาษ ไม้ โลหะ ฯลฯ มาสร้างสรรค์ ความผสมผสาน กลมกลืน ให้เกิดผลงานที่แตกต่าง

งานออกแบบภาพถ่าย (Photography) ยุคนี้การถ่ายภาพกลายเป็นเรื่องง่าย ๆ สำหรับผู้สร้างสรรค์งานถ่ายภาพ เพราะเทคโนโลยีการถ่ายภาพ มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วด้วยการลงทุนที่สร้างสรรค์ที่ไม่แพงมาก

#### 1.5.2 การออกแบบลักษณะและเครื่องหมาย

เป็นการออกแบบเพื่อสื่อความหมายเป็นสัญลักษณ์ หรือเครื่องมือที่เข้าใจกับผู้พบเห็น โดยไม่จำเป็นต้องมีภาษากำกับ เช่น ไฟแดง เหลือง เขียว ที่ตั้งอยู่ตามสี่แยกหรือเครื่องหมายจราจรอื่นๆ

#### 1.5.3 การออกแบบโครงสร้าง

เป็นการออกแบบเพื่อเป็นโครงยึดเหนี่ยวให้สิ่งก่อสร้างสามารถทรงตัว และรับน้ำหนักได้ หรืออาจเรียกว่า การออกแบบสถาปัตยกรรม ซึ่งก็คือ การออกแบบสิ่งก่อสร้างประเภทต่างๆ

#### 1.5.4 การออกแบบหุ่นจำลอง

การออกแบบหุ่นจำลอง เป็นการออกแบบเพื่อเป็นแบบสำหรับย่อ ขยายผลงานตัวจริง หรือเพื่อศึกษารายละเอียดของสิ่งนั้นๆ เช่น หุ่นจำลองบ้าน หุ่นจำลองผังเมือง ฯลฯ

#### 1.5.5 การออกแบบสิ่งพิมพ์

การออกแบบสิ่งพิมพ์ เป็นการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตงานสิ่งพิมพ์ชนิดต่างๆ เช่น หนังสือ ปกหนังสือ ปกรายงาน โปสเตอร์ นามบัตร ฯลฯ

#### 1.5.6 การออกแบบผลิตภัณฑ์

เป็นการออกแบบเพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน โดยเน้นจำนวนการผลิตที่มาก นอกจากการออกแบบแล้ว นักออกแบบยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามของผลิตภัณฑ์อีกด้วย

#### 1.5.7 การออกแบบโฆษณา

เป็นการออกแบบเพื่อชี้แนะ และชักชวน ทั้งทางด้านผลิตภัณฑ์ บริการ หรือแม้แต่ความคิด การโฆษณาเป็นปัจจัยสำคัญที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพื่อช่วยกระตุ้นหรือผลักดันอย่างใดอย่างหนึ่งในสังคม

#### 1.5.8 การออกแบบพานิชย์ศิลป์

เป็นการออกแบบเพื่อให้ได้ใช้ฝีมือ แสดงความงามที่ใช้ในการตกแต่ง อาจเป็น สิ่งของเครื่องใช้เล็กๆ หรือสิ่งของชิ้นใหญ่ก็ได้ แต่ส่วนใหญ่แล้วเน้นความสวยงาม น่ารัก ทางด้านศิลปะมากกว่าประโยชน์ใช้สอย

### 1.5.9 การออกแบบศิลปะประดิษฐ์

เป็นการออกแบบที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ ที่สวยงามเพื่อให้เกิดความสนุกสนานรื่นรมย์ มากกว่าการแสดงออก ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การตกแต่งสร้างสรรค์ลวดลาย หรือรูปแบบด้วยความพยายาม เป็นงานฝีมือที่ละเอียดประณีต

### 1.5.10 การออกแบบตกแต่ง

เป็นการออกแบบเพื่อการเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันโดยเฉพาะ การออกแบบเพื่อเสริมแต่งความงามให้กับอาคารบ้านเรือน และบริเวณที่อยู่อาศัย เพื่อให้ที่อยู่อาศัยมีความสวยงามน่าอยู่ การออกแบบตกแต่ง หมายถึง การออกแบบตกแต่งทั้งภายใน และภายนอก ให้ดูแล้วรู้สึกมีชีวิตชีวา และสบายตา

จากการเรียนรู้ ประเภทของการออกแบบ สามารถช่วยให้การทำงานมีความสะดวก ทัดรัดมากขึ้น สามารถใช้ระบบคิดเพื่อช่วยให้การสร้างสรรค์ มีความสวยงามที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

## 1.6 การออกแบบกราฟิก

การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะ ส่วนประกอบภายนอกของโครงสร้าง ให้สามารถสื่อสาร สื่อความหมาย ความเข้าใจในอันที่จะให้ผลทางจิตวิทยาต่อผู้อุปโภค บริโภค อาจด้วยการสร้างความดึงดูดใจ สร้างความน่าเชื่อถือที่เป็นประโยชน์ให้กับผลิตภัณฑ์หรือแม้แต่บรรจุภัณฑ์ โดยใช้วิธีการออกแบบ การจัดวางรูป ตัวอักษร ถ้อยคำ การโปรมไทป์ เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ จะต้องอาศัยหลักศิลปะในการจัดวางภาพ หรือตัวอักษรเพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนกันอย่างสวยงาม ตามความคิดที่สร้างสรรค์ไว้

การออกแบบกราฟิก สามารถสร้างสรรค์ได้ทั้งลักษณะ 2 มิติ บนพื้นผิวแผ่นราบของวัสดุ เช่น กระดาษ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะ โฟม ฯลฯ ก่อนที่จะนำวัสดุเหล่านั้นมาประกอบกันเป็นรูปทรงของชิ้นงาน ส่วนในลักษณะ 3 มิติก็สามารถทำได้ 2 กรณี คือ ทำเป็นแผ่นฉลาก หรือแผ่นป้าย แล้วนำไปติดลงบนแผ่นชิ้นงานที่ขึ้นรูปมาเป็นผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์สำเร็จมาแล้ว หรืออาจจะสร้างสรรค์ลงบนชิ้นงานรูปทรง 3 มิติโดยตรงเลยก็ได้ เช่น ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กล้องกระดาษ เป็นต้น ซึ่งลักษณะของการออกแบบกราฟิก ส่วนใหญ่มักจะถือตามเกณฑ์ของเทคนิคการพิมพ์ ไม่ว่าจะระบบใดๆก็ตามเป็นหลัก

กราฟิกเป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการออกแบบและกระบวนการผลิต โดยเฉพาะที่จะต้องการการสัมผัสที่รับรู้ด้วยตา เช่น หนังสือ นิตยสาร วารสาร แผ่นพับ แผ่นโฆษณา ป้ายโฆษณา ฯลฯ

นักออกแบบจะใช้วิธีการทางศิลปะและหลักทางการออกแบบร่วมกันสร้างสรรค์รูปแบบ เพื่อให้เกิดศักยภาพในการที่จะเป็นตัวกลางของกระบวนการสื่อความหมายระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร นักออกแบบกราฟิกจะต้องค้นหา รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อที่จะคิดหาแนวทางและวางรูปแบบที่ดีที่สุด เพื่อที่จะสื่อ นั้นสามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมายให้เกิดการรับรู้ ยอมรับ และมีทัศนคติที่ดีต่อการตอบสนองสื่อที่มองเห็น

การออกแบบกราฟิก นับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้างสรรค์ผลงานอย่างมาก เพราะได้ถือเอาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยกราฟิกมีหน้าที่บทบาทที่สำคัญอันได้แก่

1. การสร้างทัศนคติที่ดีงามต่อผลิตภัณฑ์และผู้ผลิตกราฟิกนั้นทำหน้าที่เป็นเหมือนสื่อประชาสัมพันธ์ของผลิตภัณฑ์เสนอต่อผู้บริโภคบริโภคแสดงคุณสมบัติ ประโยชน์ และความรับผิดชอบของผู้ผลิตที่มีต่อผลิตภัณฑ์ โดยกราฟิกจะสื่อความหมาย และปลุกฝังความรู้ความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์ ตลอดทั้งยังสร้างความต่อเนื่องของการใช้ คุณภาพ จนกระทั่งความเชื่อถือในตัวผลิตภัณฑ์

2. การชี้แจงและการบ่งชี้ให้ผู้บริโภคทราบถึงประเภทของผลิตภัณฑ์ กราฟิกมีลักษณะเพื่อให้สื่อความหมาย หรือถ่ายทอดความรู้สึกของผลิตภัณฑ์นั้นให้ผู้บริโภคทราบ นิยมใช้ภาพและตัวอักษรเป็นหลัก แต่ก็ยังอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ มาช่วยในการออกแบบ เช่น เส้น สี รูปทรง ฯลฯ ซึ่งสามารถให้เข้าใจในความหมายได้

3. การแสดงเอกลักษณ์เฉพาะ สำหรับผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ ลักษณะ รูปทรง หรือโครงสร้างส่วนใหญ่มักมีลักษณะคล้ายคลึงกันในแต่ละผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตด้วยเครื่องจักรภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ดังนั้นการออกแบบกราฟิก จึงมีบทบาทหน้าที่แสดงเอกลักษณ์หรือบุคลิกพิเศษ ที่แสดงความเป็นแบบเฉพาะของผลิตภัณฑ์ให้มีความสะดุดตา น่าสนใจ

4. การแสดงสรรพคุณและวิธีใช้ของผลิตภัณฑ์ เป็นการให้ข้อมูลข่าวสาร ส่วนประสม หรือส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ว่ามีคุณสมบัติและวิธีการใช้ที่ถูกต้องอย่างไรบ้าง โดยอาศัยการออกแบบการจัดวางภาพประกอบข้อความสั้นๆ ข้อมูลรายละเอียด ตลอดจนตรารับรอง คุณภาพ และอื่นๆ การออกแบบกราฟิก เพื่อแสดงบทบาทในหน้าที่ เหมือนการสร้างบรรจุกฎหมายให้เป็นพนักงานขายเจียบๆที่คอยโฆษณาตรงจุดขายนั่นเอง

บรรจุกฎหมายเป็นตัวแทนของกระบวนการส่งเสริมการค้าขายทางด้านการตลาด ณ จุดขายที่สามารถจับต้องได้ เปรียบเสมือนกุญแจดอกสุดท้ายที่จะไขผ่านประตูแห่งการตัดสินใจ ชื่อบรรจุกฎหมายนั้น บรรจุกฎหมายสามารถทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้อย่างดีเยี่ยม ณ จุดขาย เพราะบรรจุกฎหมายเป็นงานพิมพ์ 3 มิติที่มีทั้งหมดถึง 6 ด้าน โดยที่จะสามารถใช้เป็นสื่อโฆษณาได้ดีกว่าเป็นแผ่น

โฆษณาที่มีเพียง 2 มิติหรือด้านเดียว การออกแบบพานิชย์ศิลป์บนบรรจุภัณฑ์ อาจคำนึงถึงหลักการง่ายๆ 4 ประการของ SAFE ซึ่งมีความหมายดังนี้

S = Simple เข้าใจง่ายสบายตา                      A = Aesthetic มีความสวยงาม ชวนมอง  
F = Function ใช้งานได้ง่ายสะดวก                  E = Economic ต้นทุน หรือค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

## 2.2 ความหมายของบรรจุภัณฑ์

การบรรจุภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางการตลาด โดยเฉพาะปัจจุบันที่การผลิตสินค้า หรือการให้บริการมีการเน้นให้ความสำคัญแก่ผู้บริโภค จะเห็นได้ว่าบรรจุภัณฑ์มีบทบาทมากขึ้น เพราะเพียงแต่ตัวสินค้ามีวิวัฒนาการที่สูงสุดแล้ว จึงจะต้องมาเน้นที่บรรจุภัณฑ์กับการหีบห่อ (Packaging) บรรจุภัณฑ์กับการหีบห่อ(Packaging) ถือเป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน ทั้งนี้ ความหมายของการบรรจุภัณฑ์หรือการหีบห่อ(Packaging) ก็มีคำจำกัดความมากมายดังนี้

Packaging หมายถึง งานเทคนิคที่ต้องอาศัยความชำนาญ ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อที่จะช่วยในการออกแบบและการผลิตหีบห่อให้มีความเหมาะสมกับสินค้าที่ผลิตขึ้นมา โดยที่คุ้มครอง ห่อหุ้มสินค้าตลอดจนประโยชน์ใช้สอย

Packaging หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมในการวางแผนเกี่ยวกับการออกแบบ การผลิต ภาชนะบรรจุหรือสิ่งห่อหุ้มสินค้าบรรจุภัณฑ์ ที่มีความเกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิดกับฉลากและตรา ยี่ห้อ

Packaging หมายถึง ผลรวมของศาสตร์ ศิลป์ และเทคโนโลยีของการออกแบบ การผลิต บรรจุภัณฑ์สำหรับสินค้า เพื่อการขนส่งและการขายโดยเสียค่าใช้จ่ายอย่างเหมาะสม

Packaging หมายถึง การใช้เทคโนโลยีและเศรษฐศาสตร์ เพื่อหาวิธีการรักษาสภาพของสินค้าให้คงเดิมจนกว่าจะถึงมือของผู้บริโภคคนสุดท้าย เพื่อให้ยอดขายมีการเพิ่มขึ้น โดยที่มีการใช้ต้นทุนที่ต่ำ

Packaging หมายถึง กิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ และการผลิตรูปร่างของภาชนะบรรจุ สิ่งห่อหุ้มตัวผลิตภัณฑ์หรือบรรจุภัณฑ์

Packaging เป็นทั้งศิลปะ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งมองได้หลายแง่มุม โดยบุคคลฝ่ายต่างๆในกระบวนการผลิตสินค้า กล่าวคือ ฝ่ายเทคนิคจะนึกถึงปฏิกิริยาระหว่างภาชนะบรรจุกับผลิตภัณฑ์ และสิ่งแวดล้อม ฝ่ายผลิตก็จะพิจารณาต้นทุนและประสิทธิภาพของระบบการบรรจุ ฝ่ายจัดซื้อก็คำนึงถึงต้นทุนของวัสดุทางการบรรจุ และฝ่ายขายก็เน้นถึงรูปแบบ สี สันให้กับการโฆษณาผลิตภัณฑ์

นอกจากการจำกัดความของ Packaging แล้ว ยังมีการให้ความหมายกับคำว่า บรรจุภัณฑ์อีกด้วย ทั้งนี้ BRISTON AND NEILL(1972:1) ได้ให้ความหมายของบรรจุภัณฑ์ไว้ 2 ประการกว้างๆ ดังนี้

การบรรจุภัณฑ์ คือ ศิลปะ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของการเตรียมสินค้าเพื่อการขนส่ง และการขาย

การบรรจุภัณฑ์ คือ วิธีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ไปยังผู้บริโภคให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและมีราคาที่เหมาะสม (ประชิด ทิณบุตร, 2531, หน้า 19)

และยังมีการให้ความหมายของบรรจุภัณฑ์ย่อยลงไปอีกหลายอย่าง เช่น

บรรจุภัณฑ์ หมายถึง ที่สิ่งห่อหุ้มหรือบรรจุผลิตภัณฑ์ รวมทั้งภาชนะที่ใช้เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์ จากแหล่งผู้ผลิตไปยังแหล่งผู้บริโภคหรือแหล่งผู้ใช้ประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เบื้องต้นเพื่อการป้องกันและรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพ ตลอดจนคุณภาพของสินค้าให้ใกล้เคียงกับการเริ่มผลิตให้มากที่สุด นอกจากนี้ยังกล่าวได้ว่า หีบห่อหรือบรรจุภัณฑ์เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่สำคัญ เพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆอีกหลายอย่าง (ดารณี พานทอง, 2524, หน้า 29)

การบรรจุภัณฑ์ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดขบวนการทางตลาดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสร้างสรรค์ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อให้กับผลิตภัณฑ์ (สุดาตวง เรืองรุจิระและคณะ, 2529, หน้า 128)

การบรรจุภัณฑ์ คือ การนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้า เพื่อประโยชน์ในการใช้สอยให้มีความแข็งแรง สวยงามได้สัดส่วนที่ถูกต้อง สร้างภาพพจน์ที่ดี มีภาษาในการติดต่อสื่อสาร และทำให้เกิดผลที่น่าพึงพอใจของผู้ซื้อสินค้า โดยสรุปแล้วการบรรจุภัณฑ์ คือ วัตถุประสงค์ที่ทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครองสิ่งของภายใน ให้คงสภาพ ปลอดภัย สะดวกต่อการขนส่ง เพื่อเอื้ออำนวยให้เกิดประโยชน์ทางการค้าและการบริโภค

### 2.3 องค์ประกอบของการบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ทุกประเภทมักจะมี ความแตกต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละบรรจุภัณฑ์ ตามความเหมาะสมในการทำหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์ และเพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่และสมบูรณ์ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความรู้ความเข้าใจในส่วนขององค์ประกอบต่างๆ ของการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเรขาคณิตต่างกัน อาจเป็นสี่เหลี่ยม ทรงกลม ทรงแบน สี่เหลี่ยม หรือวงรี ไม่ว่าลักษณะแบบใดๆ ต่างก็ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอย ที่สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

**2.3.1 บรรจุกัณฑ์หลัก** คือ บรรจุกัณฑ์ที่สัมผัสอยู่กับตัวผลิตภัณฑ์ หรือเป็นสิ่งที่บรรจุผลิตภัณฑ์ไว้ ทำหน้าที่ป้องกันผลิตภัณฑ์โดยตรง อาจเป็นวัสดุชนิดต่างๆ

**2.3.2 บรรจุกัณฑ์รอง** คือ บรรจุกัณฑ์ที่ถัดออกมาอีกชั้นหนึ่ง ทำหน้าที่รวบรวมผลิตภัณฑ์หรือรวบรวมบรรจุกัณฑ์หลัก จำนวนมากกว่า 2 ชั้นเข้าด้วยกัน เพื่อความสะดวกในการจำหน่ายหรือการขนส่งจำนวนมาก บรรจุกัณฑ์ชั้นที่ 2 นี้ นอกจากทำหน้าที่รวบรวมหน่วยบรรจุของผลิตภัณฑ์แล้ว เพื่อป้องกันการแตกหักเสียหาย

**2.3.3 บรรจุกัณฑ์เพื่อการขนส่ง** บรรจุกัณฑ์ประเภทนี้มักจะไม่ต้องการความสวยงาม จะจัดทำขึ้นเพื่อให้เกิดความสะดวกของการเคลื่อนย้ายสินค้าจำนวนมาก ให้มีความประหยัดในการใช้พื้นที่เก็บรักษาหรือการขนส่ง ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการขนส่ง หรือการเก็บรักษา และจะต้องมีความคงทน แข็งแรงมากที่สุด

### **การออกแบบโครงสร้างบรรจุกัณฑ์**

การออกแบบโครงสร้าง หมายถึง การกำหนดลักษณะรูปทรง รูปร่าง ขนาด ปริมาตร ส่วนปริมาณอื่นๆของวัสดุที่จะนำมาผลิต และประกอบเป็นภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย ตลอดจนกรรมวิธีใช้การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาและการขนส่ง ผู้ออกแบบมีบทบาทในการสร้างสรรค์บรรจุกัณฑ์ประเภท INDIVIDUAL PACKAGE และ INNER PACKAGE ที่สัมผัสอยู่กับผลิตภัณฑ์ชั้นแรกและชั้นที่ 2 เป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีรูปร่างลักษณะขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์เป็นตัวกำหนด ซึ่งนักออกแบบจะต้องศึกษาข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องบรรจุ และออกแบบโครงสร้างเพื่อรองรับการบรรจุให้เหมาะสม โดยอาจจะกำหนดให้มีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือทำให้มีรูปร่างที่เหมาะสมแก่การจับถือ และอำนวยความสะดวกต่อการนำเอาผลิตภัณฑ์ภายในออกมาใช้ พร้อมทั้งทำหน้าที่ให้ความปกป้องคุ้มครองผลิตภัณฑ์โดยตรงอีกด้วย

ขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้างบรรจุกัณฑ์นั้น นักออกแบบจะต้องใช้ความรู้และข้อมูลหลายๆ ด้านมาประกอบกัน ซึ่งจะทำให้ผลงานการออกแบบมีความสมบูรณ์และสำเร็จได้ ในขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้างผู้ออกแบบจะต้องเริ่มตั้งแต่การสร้างแบบ ด้วยการสเก็ตแนวความคิดของรูปร่างบรรจุกัณฑ์ และสร้างภาพประกอบรายละเอียดด้วยการเขียนแบบ แสดงรายละเอียดตามมาตรฐานที่กำหนดแน่นอน เพื่อแสดงให้เห็นให้ผู้ผลิต ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถอ่านแบบได้ การใช้ทักษะทางศิลปะในการออกแบบ คือ เครื่องมือที่ผู้ออกแบบจะต้องกระทำเพื่อเป็นการนำเสนอต่อเจ้าของงานหรือผู้ว่าจ้าง ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องให้สามารถช่วยพิจารณาปรับปรุงให้ผลงานที่จะสำเร็จออกมามีประสิทธิภาพในการใช้งานจริง

ส่วนการออกแบบโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่3 OUTER PACKAGE ส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปแบบค่อนข้างแน่นอน และเป็นสากลตามมาตรฐานการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับระบบการขนส่งที่เน้นการบรรจุ และการบรรจุทุกเพื่อการขนส่งได้คราวละมากๆ เป็นการบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ่หรือขนาดกลาง เช่น การขนส่งทางบก ทางเรือ และทางอากาศ เพื่อการส่งออกหรือภายในประเทศ และการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งจะนำเข้าบรรจุในตู้ CONTAINER ขนาดใหญ่ที่มีมิติภายในแน่นอน ดังนั้นการออกแบบบรรจุภัณฑ์ประเภท OUTER PACKAGE จึงไม่นิยมออกแบบให้มีรูปร่างแปลก แต่จะเน้นประโยชน์ใช้สอย ที่ประหยัด สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์จากแรงกระแทก น้ำหนัก วางทับซ้อน ด้านทานแรงดันทะลุหรือความเปียกชื้นจากไอน้ำ ฯลฯ การออกแบบรูปร่างรูปทรงภายนอก จึงมีลักษณะไม่แตกต่างกันมากนัก แต่อาจมีความแตกต่างภายนอก ด้วยการออกแบบกราฟิก เพื่อแสดงความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ กลวิธีของการออกแบบสร้างบรรจุภัณฑ์ประเภทนี้ จึงเน้นการออกแบบเพื่อให้มีโครงสร้างที่สามารถเอื้ออำนวยความสะดวก และประหยัดในการประกอบให้มากที่สุด

### **การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์**

การออกแบบกราฟิก หมายถึง การสร้างสรรค์ลักษณะภายนอกของบรรจุภัณฑ์ ให้สามารถสื่อความหมาย ความเข้าใจในอันที่จะให้ผลทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยอาจจะด้วยการสร้างความดึงดูดใจ สร้างความน่าเชื่อถือที่เป็นประโยชน์ให้กับบรรจุภัณฑ์ โดยใช้วิธีการออกแบบ การจัดวางรูปแบบตัวอักษร ถ้อยคำ โดยอาศัยหลักศิลปะให้เกิดการประสานกลมกลืน สวยงามดึงดูดตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยที่ลักษณะกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์และฉลากจะแสดงบทบาท

การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ควรควบคู่ไปกับการออกแบบโครงสร้าง โดยนำข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์มาสร้างสรรค์ ด้วยหลักการทางศิลปะ โดยสัมพันธ์กับตัวผลิตภัณฑ์และรูปทรงลักษณะโครงสร้างของการบรรจุภัณฑ์ เพื่อสื่อความหมายผ่านทางสายตา ให้เกิดแรงดึงดูดแก่ผู้บริโภค โดยองค์ประกอบของการออกแบบกราฟิกประกอบด้วย

การออกแบบสินค้าต่างๆ ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับข้อกำหนดและเงื่อนไขหลายอย่าง ดังนั้นการออกแบบจะต้องสร้างภาพลักษณ์ ให้เกิดความน่าเชื่อถือ สวยงาม โดยการออกแบบกราฟิกบนฉลากนั้น จะต้องสอดคล้องกับลักษณะของบรรจุภัณฑ์ ฉลากสินค้าบางอย่างอาจจะมีเพียงเฉพาะข้อความเท่านั้น บางฉลากนั้นก็จะมีเพียงเฉพาะรูปภาพประกอบอย่างสวยงามเท่านั้น จะเห็นได้ว่าการออกแบบฉลากสินค้าบางแบบบางประเภท จะเน้นคุณค่าทางการออกแบบ ลักษณะของฉลากสินค้าที่แตกต่างกัน เนื่องจากลักษณะของสินค้า ข้อมูล รูปร่างของบรรจุภัณฑ์ มีรายละเอียดสาระข้อมูลมาก และมีเนื้อที่อันจำกัดไม่สามารถแสดงรายละเอียดของสินค้าบนฉลากที่ติดบนตัวบรรจุ

ภัณฑ์เหล่านั้นได้ อาจจะทำเป็นฉลากแนบไว้ตั้งหาก เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้บริโภคสามารถอ่านข้อมูลได้อย่างชัดเจน

การออกแบบกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ เป็นตัวแทนของกระบวนการส่งเสริมการขายทางด้านการตลาด ณ จุดขายที่สามารถจับต้องได้ ทำหน้าที่เป็นสื่อโฆษณาได้อย่างดีเยี่ยม ด้วยรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เปรียบได้กับโครงสร้างที่รองรับการแต่งเติม สีที่ปรากฏบนบรรจุภัณฑ์เปรียบได้กับเนื้อหาของบรรจุภัณฑ์ที่ถูกแต่งแต้ม ส่วนคำโฆษณาก็เปรียบได้กับปากที่กล่าวแถลงสรรพคุณของผลิตภัณฑ์ภายใน การออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ได้มีส่วนหน้าที่บทบาทช่วยในส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ทางด้านการตลาด ดังนี้

**การใช้โฆษณา** การผลิตบรรจุภัณฑ์จำเป็นต้องออกแบบให้จำได้ง่าย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้เห็นหรือฟังโฆษณาแล้วจดจำได้ในเวลาอันรวดเร็ว กลยุทธ์ในการผลิตบรรจุภัณฑ์นี้ จะต้องเด่นกว่าคู่แข่ง หรือมีกราฟิกที่สะดุดตาโดยไม่ต้องให้กลุ่มเป้าหมายมองหานาน

**การเพิ่มช่องทางการจัดจำหน่าย** เป็นการจัดหาช่องทางการจัดจำหน่ายที่เปลี่ยนแปลงไป อาจจะต้องมีการออกแบบปริมาณสินค้าต่อหน่วยขนส่งใหม่ เพื่อลดค่าใช้จ่าย หรืออาจเป็นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับ ณ จุดขายใหม่ ซึ่งอาจมีส่วนช่วยส่งเสริมทางการจัดจำหน่าย

**การเจาะตลาดใหม่** ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ ในการเจาะตลาดใหม่หรือเจาะกลุ่มเป้าหมายใหม่ ในบางกรณีอาจจะจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตราสินค้าใหม่อีกด้วย

**ผลิตภัณฑ์ใหม่** ผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเก่า เพื่อเป็นการแสดงความสัมพันธ์กับสินค้าเดิม หรืออาจใช้เทคนิคของการบรรจุภัณฑ์ แต่ในกรณีที่เป็นสินค้าใหม่ จำเป็นที่จะต้องออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด แต่อาจใช้ตราสินค้าและรูปแบบไว้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้ากลุ่มที่เคยเป็นลูกค้าประจำ

**การส่งเสริมการขาย** เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ เพื่อเน้นให้ผู้บริโภคได้ทราบถึงการเพิ่มของปริมาณสินค้า การลดราคาหรือการให้ของแถม รายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ย่อมมีส่วนกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการมากขึ้น

**การใช้ตราสินค้า** จะต้องมีเพื่อสร้างความทรงจำที่ดีต่อสินค้า บรรจุภัณฑ์ที่มีตราสินค้าใหม่ควรได้รับการออกแบบที่เน้นตราสินค้า

**การเปลี่ยนขนาดหรือรูปทรงบรรจุภัณฑ์** โดยปกติแล้วสินค้าแต่ละชนิดมักจะมีวัฏจักรชีวิตของตัวเอง เมื่อช่วงเวลาหนึ่งก็จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์ เพื่อยืดอายุของวัฏจักร

## 2.4 ประเภทของบรรจุภัณฑ์

การแบ่งประเภทของบรรจุภัณฑ์สามารถแบ่งได้หลายประเภท หลายลักษณะ ขึ้นอยู่ตามจุดมุ่งหมายของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ที่สามารถแยกประเภทได้ ดังนี้

- 2.4.1 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามการออกแบบ
- 2.4.2 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน
- 2.4.3 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามความคงรูป
- 2.4.4 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัสดุ

**2.4.1 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามการออกแบบ** ด้วยหลักการในการออกแบบ สามารถจำแนกประเภทของบรรจุภัณฑ์ได้เป็น 3 ประเภท คือ

- บรรจุภัณฑ์ชั้นใน หรือปฐมภูมิ (Primary Packaging)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ผู้ซื้อจะได้สัมผัสเวลาที่บริโภค บรรจุภัณฑ์นี้ จะได้รับการโยนทิ้งเมื่อมีการเปิดและบริโภคสินค้าภายในจนหมด การออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นในมีปัจจัยที่ต้องพิจารณา 2 ประการ คือ ปัจจัยแรก จะต้องมีการทดสอบจนเกิดความมั่นใจในการผลิตและบรรจุภัณฑ์ที่เลือกใช้ ปัจจัยอันดับต่อมา ก็คือ บรรจุภัณฑ์ชั้นในจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่วางขายบนห้างหรือไม่ กรณีที่ต้องวางขายบนห้าง ก็จะต้องออกแบบให้มีความสวยงาม สื่อความหมาย และภาพพจน์

- บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง หรือทุติยภูมิ (Secondary Packaging)

เป็นบรรจุภัณฑ์ที่รวบรวมบรรจุภัณฑ์ชั้นแรกไว้ด้วยกัน เพื่อเหตุผลในการปกป้องคุ้มครอง และจัดจำหน่ายสินค้าให้ได้มากที่สุด หรือด้วยเหตุผลในการขนส่ง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองมักจะเป็นบรรจุภัณฑ์ที่จะต้องแสดงบนห้าง ณ จุดขาย ดังนั้นการเน้นความสวยงามและภาพพจน์ของบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง

บรรจุภัณฑ์ชั้นใน หรือปฐมภูมิ (Primary Packaging) และบรรจุภัณฑ์ชั้นที่สอง หรือทุติยภูมิ (Secondary Packaging) มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า บรรจุภัณฑ์เพื่อการจำหน่ายปลีก (Commercial Packaging)

- บรรจุภัณฑ์ชั้นที่สาม หรือตติยภูมิ (Tertiary Packaging)

หน้าที่หลักของบรรจุภัณฑ์ชั้นนี้ คือ การป้องกันสินค้าระหว่างขนส่ง บรรจุภัณฑ์ขนส่งนี้อาจแบ่งย่อยเป็น 3 ประเภท คือ

**บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งผลิตถึงแหล่งขายปลีก** เมื่อสินค้าได้รับการจัดเรียงวางบนห้าง หรือคลังสินค้าของแหล่งขายปลีก บรรจุภัณฑ์ขนส่งก็จะหมดหน้าที่การใช้งาน

**บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ระหว่างโรงงาน** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่จัดส่งสินค้าระหว่างโรงงาน เป็นผลผลิตจาก  
โรงงานหนึ่งไปสู่อีกโรงงานหนึ่ง เพื่อที่จะทำการบรรจุ 1,60320A 15 ต.ค. 2555

**บรรจุภัณฑ์ที่ใช้จากแหล่งขายปลีกไปยังมือผู้บริโภค** เช่น ถุงต่างๆ ที่ร้านค้าใส่ ป 15  
สินค้าให้ผู้บริโภค 780

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ขั้นที่สามนี้ จะต้องคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันสินค้าระหว่างการขนส่ง ส่วนข้อมูลรายละเอียดบนบรรจุภัณฑ์ขนส่ง จะช่วยในการจัดส่งเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง บรรจุภัณฑ์ขั้นที่สามนี้ จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Distribution Packaging) (ปูน คงเจริญเกียรติและคณะ, 2541, หน้า 10-12)

#### 2.4.2 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

**บรรจุภัณฑ์เพื่อการขายปลีก (Consumer Packaging)** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่  
ผู้บริโภคซื้อไปใช้ อาจมีชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้ ซึ่งอาจเป็น Primary Packaging หรือ  
Secondary Packaging ก็ได้

**บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่ง (Distribution Packaging)** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้รองรับ  
หรือห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ขั้นทุติยภูมิ ทำหน้าที่รวบรวมเอาบรรจุภัณฑ์ขายปลีกบรรจุภัณฑ์เข้าด้วยกัน  
ให้เป็นหน่วยใหญ่ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง

#### 2.4.3 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามความคงรูป สามารถแบ่งได้ดังนี้

- บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงแข็งตัว (Rigid Forms) ได้แก่ เซรามิค เครื่องแก้ว  
พลาสติกจำพวก Thermosetting ขวดพลาสติก ซึ่งส่วนมากเป็นพลาสติกฉีด เครื่องปั้นดินเผา ไม้  
และโลหะ มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน เลื่อนอำนวยความสะดวกการใช้งาน และการป้องกันผลิตภัณฑ์จาก  
สภาพแวดล้อมภายนอกได้ดี

- บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงกึ่งแข็งตัว (Semirigid Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำ  
จากพลาสติกอ่อน กระดาษแข็ง และอะลูมิเนียมบาง คุณสมบัติทั้งด้านราคา ด้านน้ำหนักและด้าน  
การป้องกันผลิตภัณฑ์จะอยู่ในระดับปานกลาง

- บรรจุภัณฑ์ประเภทรูปทรงยืดหยุ่น (Flexible Forms) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ที่ทำจาก  
วัสดุอ่อนตัว มีลักษณะเป็นแผ่นบาง ได้รับความนิยมนิยมที่สูงมาก เนื่องจากมีราคาที่ถูก (หากใช้  
ปริมาณที่มากและระยะเวลาสั้น) น้ำหนักน้อย มีรูปร่างและโครงสร้างมากมาย

**2.4.4 บรรจุภัณฑ์แบ่งตามวัสดุ** บรรจุภัณฑ์สามารถแยกตามวัสดุหลักที่ใช้ในการผลิตได้  
4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

**เยื่อและกระดาษ** นับว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ใช้มากที่สุดและมีแนวโน้มใช้ยิ่งขึ้น  
เนื่องจากนำไปรีไซเคิลได้ง่าย ซึ่งเป็นการรณรงค์สิ่งแวดล้อม กระดาษเป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ประเภท

เดียวที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้จากการปลูกป่าทดแทน กระดาษที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีหลายประเภท สามารถพิมพ์ตกแต่งได้ง่ายและสวยงาม นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการขนส่งจากผู้ผลิตไปยังผู้ใช้ เนื่องจากสามารถพับได้ ทำให้ประหยัดในการขนส่ง

**พลาสติก** เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีอัตราการเจริญเติบโตสูงมาก คุณสมบัติของพลาสติก คือ มีน้ำหนักเบา ป้องกันการซึมผ่านของอากาศและก๊าซได้ระดับหนึ่ง สามารถต่อต้านการทำลายของแบคทีเรียและเชื้อรา มีคุณสมบัติหลายอย่างที่สามารถเลือกใช้ในงานที่เหมาะสม พลาสติกบางชนิดยังเป็นฉนวนกันความร้อนได้อีกด้วย พลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์มีอยู่หลากหลายประเภท จากการศึกษาคุณสมบัติของพลาสติกแต่ละประเภทมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้อุตสาหกรรมพลาสติกที่เลือกใช้สามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์

**แก้ว** นับว่าเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีความเฉื่อยต่อการทำปฏิกิริยากับสารเคมีชีวภาพต่างๆ เมื่อเทียบกับวัสดุบรรจุภัณฑ์อื่นๆ และรักษาคุณภาพสินค้าได้ดีมาก ข้อดีของแก้ว คือ มีความใสและทำเป็นสีต่างๆได้ สามารถทนต่อแรงกดได้สูงแต่เปราะแตกง่าย ในด้านสิ่งแวดล้อมแก้วสามารถนำกลับมาใช้ได้หลายครั้ง และสามารถหมุนเวียนนำกลับมาหลอมใช้ใหม่ได้ สิ่งที่ยังระวังในเรื่องการบรรจุ คือ ฝาขวดแก้วที่จะต้องเลือกใช้ให้ได้ขนาด และต้องสามารถปิดได้สนิทแน่น เพื่อช่วยรักษาคุณภาพและยืดอายุของสินค้า

**โลหะ** ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุโลหะที่ใช้มี 2 ชนิด คือ

- เหล็กเคลือบดีบุก เป็นบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมและสภาวะอากาศ การลงทุนในการผลิตไม่สูงนักและไม่สลับซับซ้อน สามารถใช้บรรจุภัณฑ์อาหารได้ดี เนื่องจากสามารถปิดผนึกได้สนิทและฆ่าเชื้อได้ด้วยความร้อน ในแง่ของสิ่งแวดล้อมสามารถแยกออกจากขยะได้ง่ายด้วยการใช้แม่เหล็ก

- อะลูมิเนียม มักจะใช้ในรูปเปลวอะลูมิเนียมหรือกระป๋อง มีน้ำหนักเบา อีกทั้งมีความแข็งแรงทนต่อการซึมผ่านของอากาศ ก๊าซ แสง และกลิ่นรสได้ดี ในรูปของเปลวอะลูมิเนียม มักจะใช้เคลือบกับวัสดุอื่น ซึ่งให้ภาพลักษณ์ที่ดีเนื่องจากความเงาแวบของอะลูมิเนียม และเป็นตัวเหนี่ยวนำความเย็นได้ดี

## 2.5 หน้าที่ของบรรจุภัณฑ์

ถ้าจะกล่าวถึงสินค้าและบรรจุภัณฑ์ มักจะเป็นสิ่งคู่กันตลอด ยิ่งสินค้าผลิตภัณฑ์มีการคิดค้นเพื่อแข่งขันกันมากเท่าไร การบรรจุภัณฑ์ก็ยิ่งได้รับการพัฒนามากขึ้นเท่านั้น จนกระทั่งปัจจุบันได้เป็นที่ยอมรับทั่วไปว่า บรรจุภัณฑ์มีความสำคัญสำหรับสินค้าและการตลาดอย่างมาก การบรรจุภัณฑ์ได้แสดงบทบาทและหน้าที่ดังต่อไปนี้

### 2.5.1 การบรรจุและการคุ้มครองป้องกัน (CONTAINMENT AND PROTECTION)

บรรจุภัณฑ์ที่จะประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเอื้ออำนวยต่อการบรรจุและคุ้มครองภาชนะบรรจุจะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์จากความเสียหายเนื่องจากการขนส่ง โดยการป้องกันความเน่าเสีย เก็บรักษาง่าย ไม่เสื่อมสลายไว ซึ่งผู้บริโภคไม่ต้องการที่จะได้รับอันตรายจากอาหาร ที่เป็นพิษหรือบาดเจ็บจากบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เรียบร้อย

### 2.5.2 การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ (IDENTIFICATION)

บรรจุภัณฑ์จะต้องแสดงให้เห็นตัวผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภคในทันที โดยการใช้ชื่อการค้า เครื่องหมายการค้า ชื่อผู้ผลิตลักษณะและประเภทของสินค้า จึงมาเป็นเครื่องมือของการบ่งชี้ เมื่อผู้บริโภคต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปทรงเด่นชัด มองหาได้ง่าย ตัวอักษรจึงต้องมีขนาดพอเหมาะ อ่านง่าย สีที่ใช้ก็ควรมีความเด่นชัด หรือแตกต่างกัน นอกจากจะง่ายต่อการจดจำแล้วยังช่วยลดการผิดพลาดต่อการหยิบฉวยผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการ ทั้งร้านค้าขายปลีกและผู้บริโภคได้ดียิ่งด้วย

### 2.5.3 การอำนวยความสะดวก (CONVENIENCE)

ในแง่ของการผลิตและการตลาดแล้ว บรรจุภัณฑ์จะต้องเอื้ออำนวยความสะดวกต่อการขนส่งและการเก็บรักษาในคลังสินค้า ซึ่งจะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถที่จะวางซ้อนทับกันได้หลายชั้นเพื่อการประหยัดพื้นที่ ในระดับการขายปลีกก็เช่นกัน บรรจุภัณฑ์จะมีขนาดรูปร่างที่ลงตัว ง่ายและสะดวกต่อการเรียงซ้อนในชั้นวางของหรือที่จัดแสดงโชว์ ดังนั้นเราจึงไม่ค่อยพบเห็นบรรจุภัณฑ์ที่มีรูปสามเหลี่ยม หรือลักษณะพิเศษเฉพาะในร้านขายของชำนัก ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้บริโภคนั้นจะต้องเป็นการอำนวยความสะดวก ในแง่ของการนำไปใช้สอยตามหน้าที่ของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามประเภทของการใช้งานและการเก็บรักษา เมื่อสินค้าถึงมือผู้บริโภค นักออกแบบจะต้องออกแบบให้มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมและสรีระร่างกายมนุษย์

### 2.5.4 การดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค (CONSUMER APPEAL)

การที่บรรจุภัณฑ์จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้นั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นขนาด รูปร่าง รูปทรง สี วัสดุ ฯลฯ หรืออาจจะกล่าวได้ว่า สิ่งที่ปรากฏเป็นรูปบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ซึ่งก็คือสิ่งที่จะนำมาซึ่งความสนใจของผู้บริโภคนั่นเอง นักออกแบบจะต้องสร้างสรรค์สิ่งที่จะประกอบเป็นรูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพทางการสื่อสาร และให้เกิดผลกระทบทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภค เช่น การออกแบบให้บรรจุภัณฑ์มี

หลายขนาด เพื่อให้ผู้บริโภคมีความต้องการ ขนาด ปริมาณ ตลอดจนงบประมาณการซื้อที่แตกต่างกัน การใช้สื่อบรรจุกภัณฑ์ เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่สัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ที่ห่อหุ้มอยู่ภายใน เป็นต้น

#### 2.5.5 การเศรษฐกิจ (ECONOMY)

บรรจุภัณฑ์นั้นมีหน้าที่และบทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ เป็นองค์ประกอบรวมในการกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์ เพราะเป็นต้นทุนของการผลิต อีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดผลกำไรแก่ผู้บริโภค เกิดการว่างงาน การใช้แรงงาน ตลอดจนการใช้ทรัพยากรต่างๆมาสร้างให้บรรจุภัณฑ์มีหน้าที่และบทบาท 4 ประการที่กล่าวมา ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อราคาของบรรจุภัณฑ์ อันได้แก่

- ราคาของวัสดุบรรจุภัณฑ์
- ราคาของกรรมวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์
- ราคาของการเก็บรักษาและการขนส่ง
- ราคาของเครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการผลิตและบรรจุผลิตภัณฑ์
- ราคาของการใช้แรงงานที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ มิใช่เพียงมีผลต่อการกำหนดราคาสินค้าเท่านั้น แต่ยังทำให้ระบบเศรษฐกิจเกิดการหมุนเวียนอย่างครบวงจร ซึ่งอาจจะดีขึ้นหรือตกต่ำลงก็ได้ ดังนั้นบรรจุภัณฑ์จึงเป็นสิ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพเศรษฐกิจของประเทศ ความก้าวหน้าทางวิชาการ เทคโนโลยี วิธีการดำเนินชีวิต ตลอดจนศิลปวัฒนธรรมของมวลมนุษย์ในแต่ละยุคสมัยได้อีกด้วย

สำหรับหน้าที่ของบรรจุภัณฑ์อาหารแปรรูป มีความสอดคล้องกับวิทยาการ 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิคและด้านการตลาด จำแนกได้ดังนี้

#### ด้านเทคนิค

- การทำหน้าที่บรรจุใส่ เช่น การใส่หรือการห่อสินค้า ด้วยการใช้ตราซึ่ง ตวง วัด นับ ฯลฯ
- การทำหน้าที่ปกป้องคุ้มครอง เช่น การป้องกันไม่ให้เสียหาย แตกหัก ฯลฯ
- การทำหน้าที่รักษาคุณภาพอาหาร เช่น การใช้วัสดุที่ป้องกันอากาศซึมผ่าน ป้องกันแสง ป้องกันก๊าซเฉื่อยที่ซึมเข้าไปชะลอปฏิกิริยาชีวภาพ ฯลฯ
- การทำหน้าที่ขนส่ง เช่น กล่องลูกฟูก ลังพลาสติก ซึ่งจะบรรจุสินค้าหลายห่อหรือหลายหน่วย เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและขนส่งสินค้าไปยังแหล่งผลิตหรือแหล่งขาย

- การวางจำหน่าย คือ การนำบรรจุภัณฑ์ที่มีสินค้าอาหารแปรรูปอยู่ในวางจำหน่ายได้ โดยไม่จำเป็นที่จะต้องให้เห็นสินค้าเลย สามารถวางผลิตภัณฑ์นอนหรือตั้งได้โดยไม่ได้รับความเสียหาย ซึ่งควรคำนึงถึงขนาดที่เหมาะสมกับชั้นวางสินค้าด้วย

- การรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น

1. การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ให้มีปริมาณขยะน้อย เป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ง่าย ในกระบวนการผลิตจะไม่ใช้สารที่จะทำให้ลายชั้นบรรยากาศ เป็นต้น

2. การนำบรรจุภัณฑ์มาเวียนใช้ใหม่หรือใช้ประโยชน์อื่นได้

3. การหมุนเวียนนำกลับมาเวียนใช้ใหม่ คือ การนำบรรจุภัณฑ์ที่ใช้แล้วไปหลอมหรือย่อยสลายเป็นวัตถุดิบ สำหรับใช้ผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์หรือสินค้าอื่นได้

### ด้านการตลาด

- ทำหน้าที่ส่งเสริมการขาย ให้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบสวยงาม สามารถใช้เป็นสื่อโฆษณาได้ด้วยตนเอง รวมถึงการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อใช้เฉพาะกาล เช่น มีการแนบของแถมไปกับตัวบรรจุภัณฑ์ การนำรูปดาราด เครื่องหมายกีฬาที่ได้รับความนิยมมาพิมพ์บนบรรจุภัณฑ์ จะเป็นแนวทางหนึ่งในการเรียกความสนใจจากสินค้า

- ทำให้ตั้งราคาขายได้สูงขึ้น เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามจะสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่สินค้า สร้างความนิยมในสินค้า จากตราและเครื่องหมายการค้า ทำให้เกิดความภักดีในตัวสินค้า ส่งผลให้ราคาสินค้าสูงขึ้นได้ หรือที่เรียกว่าสินค้าแบรนด์เนม

- ร่วมมีบทบาทในการร่วมรณรงค์ต่างๆ เช่น อนุรักษ์ความเป็นไทย

## 3. เอกสารเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้

### 3.1 ความเป็นมาของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้

เป็นแหล่งสินแร่เหล็กตามธรรมชาติ ตั้งอยู่ที่ บ้านน้ำพี้ หมู่ 1 ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ห่างจากตัวจังหวัดอุตรดิตถ์ประมาณ 56 กิโลเมตร โดยเป็นบ่อเหล็กกล้า[1]มีอยู่ด้วยกันหลายบ่อ และปรากฏเตาถลุงเหล็กโบราณนับพัน ๆ แห่งในพื้นที่หลายตารางกิโลเมตร แต่บ่อที่สำคัญและสงวนใช้สำหรับพระมหากษัตริย์มีอยู่ 2 บ่อ คือ บ่อพระแสง และ บ่อพระขรรค์ มีการนำแร่เหล็กจากบ่อเหล็กน้ำพี้ไปถลุงทำอาวุธเพื่อใช้ในการศึกสงครามมาตั้งแต่สมัยโบราณ ดังปรากฏหลักฐานทางประวัติศาสตร์มากมายถึงความสำคัญของเหล็กน้ำพี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความเชื่อมาแต่โบราณว่าเหล็กจากแหล่งแร่เหล็กน้ำพี้มีความแข็งแกร่งและมีความศักดิ์สิทธิ์ มี

อาคารพื้ในตัว โดยจัดให้เหล็กน้ำพี้อยู่ในโลหะธาตุตระกูลเดียวกับเหล็กไหลปัจจุบันบ่อเหล็กน้ำพี้ได้รับงบประมาณจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดสร้างอาคารและปรับปรุงทัศนียภาพ โดยจัดตั้งเป็นพิพิธภัณฑ์ที่พื้นบ้านบ่อเหล็กน้ำพี้ เปิดให้ประชาชนเข้าชมได้ทุกวันเมื่อกล่าวถึง เหล็กน้ำพี้ หลายคนต้องนึกถึงเมืองอุตรดิตถ์ อันเป็นที่กำเนิดที่รู้จักกันมาอย่างช้านาน โดยยังไม่ทราบอย่างแน่ชัดว่าใครเป็นผู้ค้นพบเป็นคนแรก แต่มีความเชื่อกันทั่วไปว่า ทนสิทธิ์ คือมีดีมีความขลังความศักดิ์สิทธิ์ มีอาคารพื้ ป้องกันคุณไสยเสนียดจัญไรต่างๆ มีพุทธคุณดีในตัวเองทุกด้าน ถ้ามีไว้ในบ้านมีอาคารพื้ป้องกันคุณไสยเสนียดจัญไรต่างๆ คนโบราณประจักษ์กันว่าเป็นเหล็กกล้าเนื้อดีที่นำมาตีเป็นดาบเป็นอาวุธที่วิเศษ ชั้นดีเลิศเหล็กน้ำพี้ ได้ชื่อว่าเป็นเหล็กที่มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทย มีความแข็งแกร่งและเหนียวเป็นพิเศษ เมื่อตีเป็นดาบหรืออาวุธต่างๆ จะมีสีเขียววาวเหมือนสีปีกแมลงทับ ดาบคู่มืออันลือชื่อของพระยาพิชัยดาบหักที่มีชื่อว่า "ดาบนันทกาธูร" นั้นก็ตีจากเหล็กน้ำพี้ พระเครื่องชั้นยอดของไทย เช่น พระพิฆิตรเมื่อด้าวเฒ่า ก็มีส่วนผสมของเหล็กน้ำพี้เป็นสำคัญ และเมื่อ "พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว" รัชกาลที่ 7 เสด็จถวัลยราชสมบัติ หลวงจรัลราชขจรเจริญ นายอำเภอตรอน จังหวัดอุตรดิตถ์สมัยนั้นได้นำแร่เหล็กจากบ่อพระแสงตำบลน้ำพี้ มอบให้พระยาวิเศษธำชัช ข้าหลวงประจำจังหวัดอุตรดิตถ์ (2469-2471) นำไปตีเป็นพระแสงดาบ แล้วนำขึ้นทูลเกล้าฯถวาย ซึ่งเป็นพระแสงศาสตราวุธมาจนทุกวันนี้ ปัจจุบันเหล็กน้ำพี้ไซเป็นเพียงเหล็กชั้นเยี่ยมของประเทศไทยเท่านั้น แต่เป็นเหล็กชั้นเยี่ยม หนึ่งในโลกก็ว่าได้จากชื่อเสียงและความต้องการทางด้านอุตสาหกรรม ทำให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพลังงานมีความสนใจสืบค้นหลักฐานประวัติศาสตร์ความเป็นมา และจัดตั้งคณะทำงานเดินทางมายังบ่อเหล็กน้ำพี้ต้นตอของเรื่องที่เกิดขึ้นหลังจากได้นำแร่เหล็กจากบ่อพระแสงบ้านน้ำพี้ไปทำการวิเคราะห์มวลสารแล้วได้ยืนยันว่าเหล็กน้ำพี้มีองค์ประกอบของแร่ธาตุที่หาได้ยาก มีความแข็งและเหนียวเป็นพิเศษ มีคุณลักษณะอ่อนในเชิงนอก ซึ่งนักปกครองและนักวิทยาศาสตร์ในไทยได้ค้นพบโดยประสบการณ์มานับร้อยปีแล้วเป็นโลหะที่มีความสำคัญยิ่งต่อการอุตสาหกรรม และเมื่อทางสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ฯ นำผลวิจัยและวิเคราะห์นั้นมาสังเคราะห์สร้างขึ้นมาใหม่ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการผสมวัตถุที่ค้นพบตามสัดส่วนนำการหลอมเหล็กออกมาก็สามารถที่จะนำไปสร้างเป็นอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ โดยขณะนี้ได้ร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์ทหารบก ดำเนินการผลิตตัวอย่างมีดทหารและเครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆ จะได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเอกชนในภายหลังเพื่อประโยชน์ในการอุตสาหกรรมต่อไปด้วย เหล็กน้ำพี้ได้ชื่อว่าเป็นเหล็กที่มีคุณภาพดีที่สุดในประเทศไทย มีความแข็งแกร่งและเหนียวเป็นพิเศษ เมื่อตีเป็นดาบหรืออาวุธต่างๆ จะมีสี

เขี้ยววาวเหมือนสีปีกแมลงทับ ดาบคู่มืออันลือชื่อของพระยาพิชัยดาบหักที่มีชื่อว่า “ดาบนั้นทการุญ” นั้นก็ตีจากเหล็กน้ำพี้ พระเครื่องชั้นยอดของไทย เช่น พระพิจิตรเม็ดข้าวเม่า ก็มีส่วนผสมของเหล็กน้ำพี้เป็นสำคัญ

บทความทางวิชาการ จากรายงานวิเคราะห์แร่เหล็กน้ำพี้ และโลหะเหล็กน้ำพี้ด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยของภาควิชาวิศวกรรมโลหการคณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมวิทยาศาสตร์ทหารบกโดยการนำเอาตัวอย่างสินแร่จากบ่อพระแสง และบ่อพระขรรค์ ดาบลน้ำพี้ อำเภอตรอน จังหวัดอุดรดิติต์ มาวิเคราะห์หาคุณสมบัติต่างๆ สรุปได้ว่า แร่เหล็กที่ ดาบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุดรดิติต์ เป็นแร่เหล็กที่มีคุณภาพดีที่สุดในเมืองไทย ควรนำ วิทยาการสมัยใหม่ทำการประยุกต์ผลิตเหล็กที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับเหล็กน้ำพี้เป็นเครื่องใช้และ เครื่องมือสำคัญที่ช่วยประหยัดงบประมาณของประเทศได้อย่างมากคุณพิเศษของแร่เหล็กน้ำพี้ มี องค์ประกอบของแร่หลายชนิด เช่น เหล็กแมงกานีส , ซิลิคอน , อลูมิเนียมและไทเทเนียม ส่วนธาตุ อื่นๆมีอยู่ถึง ๒๐ ธาตุ พบว่ามีธาตุแปลกๆเช่น เซอร์โคเนียม, โบรอน ,อาร์เซนิก , ดีบุก ,ไนโอเนียม , โดบอลต์ คุณสมบัติพิเศษอีกอย่างหนึ่งก็คือ มีความแข็งแรงและเหนียวอีกทั้งไม่เป็นสนิม มีสีเขี้ยว เหมือนปีกแมลงทับ เชื่อว่าเกิดจากอ็อกไซไรซ์ของเหล็ก ขณะเผาแล้วดี อ็อกไซไรซ์เหล่านี้จะเกิดขึ้นบริเวณ ผิวเกาะกันหนาทำให้มองเห็นเป็นสีเขี้ยวกันไม่ให้เกิดสนิมเช่นอลูมิเนียมอ็อกไซไรซ์และโครเมียมอ็อกไซไรซ์เป็นต้นข้อสังเกตในการตีดาบโบราณ กับการตีดาบในปัจจุบัน ในอดีตนั้นการตีดาบแต่ละเล่ม จะใช้เนื้อเหล็กแท้ๆ โดยการเผาแล้วชุดเอาซีตะคันเหล็กออกจนหมดเมื่อได้เนื้อเหล็กแล้วจึงมาตีเป็น ดาบหรือเครื่องใช้คุณสมบัติก็คือเนื้อดาบจะมันเงาไม่เป็นสนิมและมีความคมกริบแทบไม่ต้องฝน เลยต่างกับการตีดาบในปัจจุบันที่แร่เหล็กที่นำมาตีนั้นหายากจึงนำเอาซีตะคันมาหลอมใหม่แล้วจึง นำมาตีแต่ก็ยังคงมีเนื้อเหล็กหลงเหลืออยู่บ้างการตีดาบในสมัยนั้นต้องมีพิธีกรรมเริ่มจากการนำแร่ การหาของผสมให้ครบการก่อเตา ตีดาบการชุดเอาแร่ผู้ชุดจะต้องทำตัวให้บริสุทธิ์ เช่น ถี้อศีลเป็น เวลา ๗ - ๑๕ วัน นุ่งขาวห่มขาว หากฤกษ์วันเวลาในการบวงสรวงเจ้าที่ เพื่อขออนุญาตเจ้าที่ในการ ชุุดตัดแร่เหล็ก น้ำพี้ซึ่งต้องทำพิธีตัดแร่กันในวันดับคือแรม ๑๕ ค่ำ เพราะเชื่อว่าจะได้แร่เหล็กที่ดี ที่สุด และทำพิธีล้อมแร่เพื่อป้องกันแร่ธาตุหนี (พิธีจมนแร่เหล็กน้ำพี้ได้ โดยการนำแม่เหล็กมาใกล้ๆ จะดูดติดทันที ไม่ว่าจะเป็ดาบ หรือลูกประคำ คนที่นับถือจะนำมาสักการะในรูปแบบต่างกัน ออกไปเช่นนำไปบูชานำไปคล้องคอ เพื่อเป็นสิริมงคลและเชื่อว่าจะสามารถป้องกันไม่ให้สิ่งร้ายๆ เข้ามาใกล้ตัวได้)เหล็กน้ำพี้ของดีเมืองอุดรดิติต์ที่ได้มีการบอกเล่ามาหลายชั่วอายุคน มีตำนานเรื่อง เหล็กน้ำพี้ ดาบน้ำพี้ ของนักปกครองไทยแต่สมัยโบราณรวมทั้งศาสตราจารย์ดร.พรหมนาคหัตถ์ตรีที่ ทำ ด้วยเหล็กได้ผ่านจากบ่อพระแสง และได้รับการยืนยันทางวิทยาการเป็นครั้งแรกเหล็กน้ำพี้โดยการอ

เคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย แล้วพบหลักฐานยืนยันได้ กล่าวคือ มีคุณสมบัติเยี่ยมไม่แพ้เหล็กกล้าชั้นดีของประเทศต่างๆ เลย รวมทั้งให้แนวคิดด้านอารยธรรมด้วย เช่น ญี่ปุ่น มี ดาบซามูไร แสดงศิลปอารยธรรม ของชนชั้นปกครอง

อาหรับ มี ดาบวงพระจันทร์ หรือ ดาบดามัสกัส แสดงศิลปอารยธรรม ของชนชั้นปกครองไทย ได้รับการยืนยันอย่างแน่นอนว่า ดาบน้ำผึ้ง คือเครื่องหมายที่แสดงถึงศิลปอารยธรรมของชนชั้นปกครองของไทยแต่โบราณ เหล็กน้ำผึ้ง เรียกว่าเป็นสิ่งที่มีชื่อเสียงแห่งศิลปอารยธรรมไทยสมัยอยุธยาที่สูญหายเป็นช่วงๆ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกอย่างหนึ่ง หมู่บ้านน้ำผึ้ง แห่งเมืองพิชัย-เมืองตรอนตรีสินธุ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ ในอดีต คาดว่าเป็นคลังแสงสรรพอาวุธของอาณาจักรไทยสมัยสุโขทัยและสมัยกรุงศรีอยุธยาที่ได้สร้างอาวุธนานาชนิดขึ้นกู้ชาติบ้านเมืองและป้องกันประเทศอย่างมีประสิทธิภาพนับร้อยปีแล้ว ควรแก่การระลึกถึง หลักฐานเบื้องต้นหลายอย่างทำให้คิดว่าบ้านน้ำผึ้ง การตีเหล็กน้ำผึ้ง ตำบลบ่อทอง อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นแหล่งผลิตอาวุธที่สำคัญก็คือ พบเตาหลอมเหล็กในพื้นที่ต่างๆ จำนวนมากนับเป็นพันๆเตาในพื้นที่หลายตารางกิโลเมตร นอกจากนี้ ความรู้ทางวัสดุศาสตร์จากเหล็กน้ำผึ้งเป็นกุญแจไขความลับในอดีตที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับคนรุ่นปัจจุบันได้อีกหลายประการโดยเฉพาะอย่างยิ่งลดดูแลการนำเข้าเครื่องมือเครื่องใช้ที่ประกอบด้วยเหล็กที่เราสามารถสร้างขึ้นเองได้ เช่น มีด พร้า เสียม จอบ หัวไถ ลิว ขวาน ค้อน และไขควง เป็นต้น

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำผึ้งแต่ละชนิดที่เป็นผลิตภัณฑ์ของทางกลุ่ม

กริช เป็นมีดสั้นแบบหนึ่ง ใบมีดจะเรียวยาวและคด หรือหยักเป็นลอนคลื่น เรียกว่า ลูกกริชส่วนใหญ่มีน้อยกว่า 13 หยัก และนับเลขคี่เสมอ ใบมีดส่วนโคนกว้าง ความยาวนั้นไม่จำกัด ใบมีดตีจากแร่เหล็กต่างๆ กัน โดยมากจะมีนิกเกิดผสมอยู่ ช่างทำกริชจะตีใบมีดเป็นชั้นๆ ด้วยโลหะต่างๆ กัน กริชบางเล่มใช้เวลาสั้น บางเล่มใช้เวลาตีนานเป็นปี ๆ หรือใช้เวลาชั่วชีวิตก็มี กริชเป็นเอกลักษณ์เฉพาะในหมู่ผู้คนในประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และห้าจังหวัดชายแดนภาคใต้ของไทย กริชเป็นทั้งอาวุธและวัตถุมงคล บ่งบอกถึงเหตุร้ายในชีวิตได้ ปัจจุบันยังนิยมสะสมเป็นของเก่าที่มีคุณค่าสูง



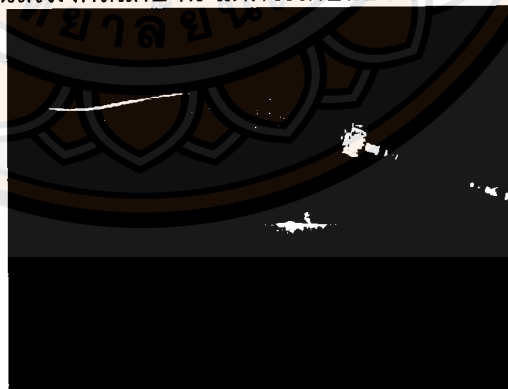
ภาพที่ 1 กริชแร่เหล็กน้ำผึ้ง

พระขรรค์ เป็นอาวุธมีคม ลักษณะคล้ายดาบ มีคมสองด้าน ตรงกลางคอด สมมุติเป็นอาวุธของเทพเจ้า ดังจะเห็นได้จากภาพประกอบเรื่องราวในวรรณคดี หรือ ตราสัญลักษณ์ที่มีเทวดาทรงพระขรรค์ นอกจากนี้ยังมีใช้ในพิธีกรรมสำคัญบางอย่างด้วย เนื่องจากพระขรรค์นิยมไว้บูชาจึงไม่ได้ทำให้คม ถ้าต้องการให้ทำคมต้องชุบแข็ง



ภาพที่ 2 พระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้

มิดตัดหวายลูกนิมิต มิดที่ใช้ตัดหวายลูกนิมิตเป็นของสูง ถ้ามีวิชาและใช้เป็น สามารถทำอะไรได้หลายอย่าง ไม่ว่าจะใช้จับคุณไสย ไสยผี ขจัดสิ่งชั่วร้ายต่างๆ ถึงแม้จะไม่มีวิชาหรือใช้ไม่เป็น แต่ถ้ามีเก็บไว้ในบ้านก็เป็นสิริมงคลแก่บ้าน แต่ควรเก็บอย่างระมัดระวังเพราะมีขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะมีใบมีดยาว 9 นิ้ว



ภาพที่ 3 มิดตัดหวายแร่เหล็กน้ำพี้

มิดหมอ เป็นอาวุธในทางไสยศาสตร์ ใช้เป็นของติดตัวบรรดาเกจิอาจารย์ ซึ่งทำสำเร็จด้วยวิเศษประจำคมของขลุ่ย เนื้อโลหะที่นำมาใช้ทำมิดหมอนั้นต้องนำมาจากที่พิเศษอันเป็นสถานที่ ๆ ต้องบุกบันไปเอามาด้วยความยากลำบากฝ่าฟันอันตราย

มีดหมอนี้ใช้สำหรับปราบภูตผีปีศาจที่มารบกวนมนุษย์ ถือเป็นโอกาสสิ่งสูงในร่างของคนอ่อนแอ คนมีอายุ หญิงสาว ในการทำพิธีขับไล่วิญญาณร้ายเหล่านี้จะใช้อาคมเสกเป่าก่อน เมื่อไม่ได้ผล วิญญาณไม่ยอมออกจากร่างและสำแดงฤทธิ์ต่อไป อาจารย์จะใช้มีดหมอเป็นอาวุธปราบภูตผีปีศาจในขั้นสุดท้าย

ตำราการสร้างมีดหมอ ตำรับเดิมนั้นน่าจะเป็นของสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานีในยุคแรก ๆ เนื่องจากบรรพบุรุษของไทยต้องรบกับข้าศึกอยู่เสมอ มีดหมอ จึงมีความสำคัญคู่กับประวัติศาสตร์ไทย



ภาพที่ 4 มีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้

**ดาบน้ำพี้** ได้รับการยืนยันอย่างแน่นอนว่า ดาบน้ำพี้ คือเครื่องหมายที่แสดงถึงศิลปะอายุธรรมของชนชั้นปกครองของไทยแต่โบราณเหล็กน้ำพี้ จากตำราพิชัยสงคราม กล่าวไว้ดังนี้

1. เหล็กน้ำพี้เป็นของขลัง มีของดีในตัวเองทุกอนูมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์คุ้มครอง
2. เหล็กน้ำพี้เป็นของอาถรรพณ์ ไร้นล็บ และมีสิ่งศักดิ์สิทธิ์อยู่ทุก ๆ อนู
3. เหล็กน้ำพี้เป็นเหล็กอาถรรพณ์ ใช้ล้างอาถรรพณ์ได้นับนานาประการ แม้ผู้มีวิชาคงกระพันชาตรีเพียงไร เหล็กน้ำพี้สามารถฟาดฟันได้ทั้งหมด
4. เหล็กน้ำพี้สามารถป้องกันภูตผีปีศาจได้ วิญญาณ ภูตผี ปีศาจไม่กล้าเข้าใกล้
5. เหล็กน้ำพี้กันมนต์ดำ วิชาเดรัจฉานวิชา ป้องกันได้ ผู้ที่นำพกติดตัวจะป้องกันสิ่งเลวร้ายได้ตลอดกาลแล้ว ยังเป็นวัตถุมงคลเมตามหานิยมอยู่คงกระพันชาตรี และแก้กันโรคภัยไข้เจ็บ ปกป้องคุ้มครองตนเองให้ แคล้วคลาดจากภัยอันตรายต่างๆได้ทั้งปวง

### 3.2 ลักษณะของแร่เหล็กน้ำพี้

1. เหล็กน้ำพี้ที่มีความแข็งเหนียว ไม่ได้มีผลมาจากธาตุคาร์บอนเพียงธาตุเดียวเหมือนอย่างเหล็กกล้าคาร์บอนที่รู้จักกันในปัจจุบัน
2. โครงสร้างที่ทำให้ความแข็งแรงสูง จะมาจากผลของธาตุแมงกานีส เพราะพบแมงกานีสใน

เหล็กน้ำพี้ทุกตัวอย่าง

3.การตกผลึก(precipitation) ทั้งในสภาพขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ที่ปรากฏเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เหล็กน้ำพี้มีความแข็ง อยู่ในเกณฑ์สูง

4.ความแข็งแรงของดาบเหล็กน้ำพี้ น่าจะเป็นไปในลักษณะการชุบแข็งผิว อันเกิดจากการเผาด้วยถ่านไม้ และนำออกมาตีซ้ำแล้วซ้ำอีก โดยธาตุคาร์บอนจะแพร่ซึมเข้าตามบริเวณผิว และมีผลทำให้เหล็กน้ำพี้มีความแข็ง ภายหลังจากการอบชุบความร้อน

5.ผลของธาตุบางตัว เช่น โบรอน และไททาเนียม เชื่อว่ามีบทบาทในการทำให้เหล็กมีความแข็งแรงสูงแต่เนื่องจากการศึกษาในด้านนี้ยังก้าวไปไม่ถึง เพราะขาดข้อมูลทางวิชาการ จึงไม่สามารถกล่าวยืนยันในที่นี้ได้

6.คุณสมบัติไม่เป็นสนิมของเหล็กน้ำพี้ และมีสีเขียวเหมือนปิกแมลงทับ เชื่อว่ามาจากการเกิดออกไซด์ของเหล็ก และธาตุบางตัวในเหล็กในขณะที่เผาแล้วดี เกิดผิวออกไซด์ที่หนาและป้องกันไม่ให้เกิดสนิมต่อไปได้อีก เช่น อะลูมิเนียมออกไซด์ และโครเมียมออกไซด์ เป็นต้น

7.ธาตุโครเมียม ทองแดง และนิกเกิล ไม่ปรากฏพบในแร่เหล็กตัวอย่าง แต่ปรากฏพบในเหล็กน้ำพี้ตัวอย่าง อาจเป็นไปได้ที่การเก็บตัวอย่างแร่เหล็ก กระทำในขอบเขตไม่กว้างขวางเพียงพอ หรือไม่ก็อาจเป็นไปได้ที่การถลุงแร่เหล็กน้ำพี้โบราณ ได้มีการนำเอาแร่เหล็กจากบริเวณอื่นมาผสมรวมกันก็เป็นไปได้

8.ข้อสรุปอีกประการหนึ่งที่เกี่ยวกับวิชาการ เรื่องของ Composite steel ที่กล่าวว่าเป็นเหล็กที่ประกอบด้วยโครงสร้างของเหล็กอ่อน ร่วมกับโครงสร้างของเหล็กแข็ง แทรกตัวอยู่ร่วมกันมีผลทำให้เหล็กมีคุณสมบัติแข็งแรง และมีความเหนียว ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้อาศัยหลักการที่กล่าวมานี้ ผลิตเหล็กกล้าที่มีคุณสมบัติพิเศษ โดยกรรมวิธีโลหะผง ( powder metallurgy technique ) เช่นที่ปรากฏชื่อทางการค้าว่า Ferro-Titanit จากบริษัท ไทเซิน ของเยอรมันตะวันตก โดยเอาผงเหล็กกล้าผสมกับผงไททาเนียมคาร์ไบด์มาอัดด้วยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างผงโลหะเหล็กกล้ากับผงไททาเนียมคาร์ไบด์เป็นการเสริมความแข็งแรงลักษณะเช่นนี้ อาจกล่าวได้ว่า เหล็กน้ำพี้โบราณของไทย ก็เป็น Composite steel ได้เช่นเดียวกัน เพราะประกอบไปด้วย เนื้อเหล็กอ่อน ผสมกับ ผงผลึกเล็กๆ ของ อินคลัสชัน ที่ประกอบด้วย แมงกานีส กับโครเมียม ดังปรากฏในตัวอย่างเหล็กน้ำพี้ที่หนึ่งกับที่สาม และสี่

9.จากคุณลักษณะของดาบเหล็กน้ำพี้ ปรากฏมีลวดลายกระจัดกระจายอยู่ตามบริเวณผิว และภายในเนื้อเหล็กซึ่งปรากฏร่องรอยฝังอยู่ แม้จะขัดเนื้อเหล็กให้ลึกลงไป ที่เป็นเช่นนี้น่าจะเป็นผลมาจากการมีอินคลัสชันขนาดโตแทรกอยู่ในเนื้อเหล็ก ซึ่งอินคลัสชันนี้ มาจากกรรมวิธีในการถลุง

เหล็กแบบโบราณก่อนอื่นขอคัดลอกข้อมูลเกี่ยวกับตัวอย่างชิ้นงานที่ศึกษาจากงานวิจัยก่อน "สำหรับตัวอย่างเหล็กน้ำพี้ ได้เสาะแสวงหาจากบุคคลที่เก็บเศษเหล็กน้ำพี้โบราณไว้ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเก็บรักษาไว้ในลักษณะวัตถุมงคล ตามความเชื่อถือแบบโบราณ มีความหวงแหน ยิ่งอยู่ในลักษณะเป็นดาบแล้ว ยิ่งไม่ยอมให้คณะผู้ศึกษาเหล็กน้ำพี้ขอยืมมาได้ โดยง่ายแต่อย่างไรก็ตาม คณะผู้ทำงาน สามารถเก็บตัวอย่างได้ไม่มากนัก ประมาณ 4 ตัวอย่าง ที่ได้รับการคัดเลือกมาว่าเชื่อถือได้"

ผลการวิเคราะห์ทางเคมี

ตัวอย่างหมายเลข 1 เป็นเหล็กที่มีคาร์บอนต่ำ 0.13 % ซิลิกอน 0.63% แมงกานีส 0.175% ฟอสฟอรัส 0.136% นอกจากนั้น มีธาตุทั้งสแตน ดิตมาด้วย 0.275%

ตัวอย่างหมายเลข 2 เป็นเหล็กมีคาร์บอนสูง 0.83% แต่มีซิลิกอนสูงถึง 6.329% ธาตุอื่นๆ ปริมาณต่ำ นอกจากธาตุโบรอน ซึ่งมี 0.0156% ซึ่งถือได้ว่ามีผลในด้านคุณสมบัติเชิงกลเป็นอันมาก

ตัวอย่างหมายเลข 3 เป็นเหล็กคาร์บอนต่ำ 0.08% แต่มีแมงกานีสสูง 2.678% นอกจากนั้นยังมีทองแดง 0.32% และนิกเกิล 0.15% ส่วนธาตุอื่นๆนั้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งทั้งทองแดงและนิกเกิล จะไม่พบในแร่เหล็กน้ำพี้เลย

ตัวอย่างหมายเลข 4 เป็นเหล็กกล้าคาร์บอน 0.105% แมงกานีส 0.58% ทองแดง 0.26% นิกเกิล 0.13% นอกจากนั้น ยังมีธาตุอื่นๆอีกมากแต่มีปริมาณต่ำ"



ภาพที่ 5 มีดดาบแร่เหล็กน้ำพี้

### 3.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี

#### 1. แร่เหล็กน้ำพี

เหล็กจากบ่อเหล็กน้ำพีเป็นเหล็กที่มีความแกร่ง มีความเหนียวและเกิดสนิมยาก จากตำราพิชัยสงครามได้กล่าวไว้ว่า เหล็กน้ำพีเป็นโลหะมหัศจรรย์อานุภาพ มีพลังในตัว มีสิ่งศักดิ์สิทธิ์สถิตอยู่ ทุกๆ อนุสามารถป้องกันคุณไสยและสิ่งเลวร้ายที่มองไม่เห็นด้วยตาตาได้ ปัจจุบันแร่เหล็กน้ำพี ถือเป็นวัตถุมงคล โดยเชื่อกันมาแต่โบราณว่าเหล็กน้ำพีอยู่ในตระกูลเดียวกับเหล็กไหล เมื่อจะนำไปใช้งานต้องตั้งศาลบวงสรวงขออนุญาตจากเจ้าพ่อที่ดูแลปกป้องรักษาเสียก่อน จึงจะทำการขุดหรือตัดเหล็กไปใช้งานได้

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ชาวน้ำพีและผู้ศรัทธาต่างเชื่อกันมาโดยตลอดด้วยความศรัทธาว่า เหล็กน้ำพีมีเจ้าพ่อปกป้องรักษาดูแลอยู่ หากผู้ใดจักนำสินแร่เหล็กน้ำพีไปใช้ ต้องทำการตั้งศาล บวงสรวงสักการะและเปล่งวาจาขอต่ออำนาจศักดิ์สิทธิ์ก่อน



ภาพที่ 6 แร่เหล็กก่อนการถลุง



ภาพที่ 7 แร่หลังจากการถลุง



ภาพที่ 8 แท่งแร่ก่อนนำไปตีขึ้นรูป

## 2. ไม้สัก

ไม้ เป็นวัสดุแข็งที่ทำจากแก่นลำต้นของต้นไม้ ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น โดยแบ่งเป็นไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้เต็ง ไม้แดง และไม้เนื้ออ่อน เช่น ไม้สัก ไม้ยางพารา โดยนิยามแล้วไม้ จะหมายถึงเนื้อเยื่อไซเล็มชั้นที่สอง(Xylem) ของต้นไม้ แต่ในความเข้าใจไม้ อาจหมายรวมไปถึงวัสดุใดๆ ที่มีส่วนประกอบทำมาจากไม้ด้วย

ไม้สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ประโยชน์อย่างหนึ่งคือ ใช้เป็นเชื้อเพลิง เช่น ถ่าน หรือฟืน บางครั้งก็ใช้ในงานศิลปะ ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำอาคาร หรือเป็นวัสดุก่อสร้าง ไม้ยังคงเป็นส่วนประกอบสำคัญในการก่อสร้าง ตั้งแต่มนุษย์เริ่มสามารถสร้างบ้านที่อยู่อาศัย หรือเรือ โดยเรือแทบทุกลำในช่วงปี 80 ทำมาจากไม้แทบทั้งสิ้น ซึ่งในปัจจุบันบ้านหรือเรือที่ทำจากไม้ เริ่มมีจำนวนลดลง โดยปัจจุบันมีการนำวัสดุอื่นมาใช้ในการสร้างแทน แต่ว่าไม้ยังคงมีส่วนสำคัญในด้านการเสริมโครงสร้าง หรือเป็นวัสดุเสริม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างหลังคา และของประดับนอกบ้าน ไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้างรู้จักกันในชื่อ ไม้แปรรูป

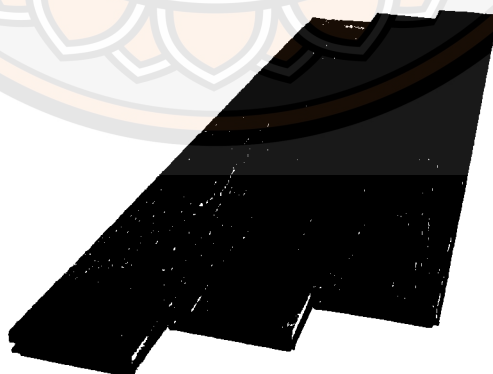
ไม้โดยสภาพแล้ว ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างโดยตรง เนื่องจากอาจจะมีการแตกหักในโครงสร้าง จึงต้องนำไปแปรรูปเป็นอย่างอื่นก่อน เช่น ไม้อัด, chipboard, engineered wood, hardboard, medium-density fibreboard (MDF) , oriented strand board (OSB) เป็นต้น ไม้ดังกล่าวนี้ใช้ประโยชน์กันในวงกว้าง อีกทั้งเยื่อไม้ยังเป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตกระดาษอีกด้วย เซลลูโลส (cellulose) ที่อยู่ในไม้ยังใช้การทำวัสดุสังเคราะห์ ซึ่งไม้ยังใช้ประโยชน์ในการทำอุปกรณ์อื่นนอกเหนือจากการก่อสร้าง เช่น ใช้ทำตะเกียบ เครื่องดนตรี เฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ

### 2.1.1 ไม้ที่นิยมนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตผลิตภัณฑ์

- สัก (อังกฤษ: Teak) ไม้ต้นขนาดใหญ่ผลัดใบในฤดูร้อน ลำต้นเปลาตรงเปลือกเรียบหรือแตกเป็นร่องเล็ก ๆ สีเทา โคนเป็นพูพอนดำ ๆ เรือนยอดเป็นพุ่มทรงกลมค่อนข้างทึบ เปลือกสีเทาเรียบ หรือแตกเป็นร่องตื้นตามความยาวลำต้น ขึ้นเป็นหมู่ในป่าเบญจพรรณทางภาคเหนือ บางส่วนในภาคกลางและภาคตะวันตก มีอยู่บ้างทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สักมักจะได้รับ ความเข้าใจผิดเสมอว่าเป็นไม้เนื้อแข็งเนื่องจากว่ามันมีลักษณะพิเศษที่เป็นไม้เนื้ออ่อนที่มีความ ทนทานกว่าไม้เนื้อแข็งหลายชนิด ชื่อสามัญอื่นอื่น: เซบายี้, ปีฮือ, ปายี้, เป๋อयी

- ลำต้น : เป็นเปลาตรงเปลือกเรียบหรือแตกเป็นร่องเล็ก ๆ สีเทา โคนเป็นพูพอนดำ ๆ
- ใบ : เป็นใบเดี่ยวใหญ่มาก ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ ปลายใบแหลมโคนมน ยาว 25 - 30 เซนติเมตร กว้างเกือบเท่ายาว ใบของต้นอ่อนจะใหญ่กว่า นี้มาก ผิวใบขนสากคายสีเขียวเข้ม ขยี้ใบสดจะมีสีแดงเหมือนเลือด
- ดอก : มีขนาดเล็ก สีขาวนวลออกเป็นช่อตาม ปลายกิ่ง ออกดอกและเป็นผลเดือน มิถุนายน - ตุลาคม
- ผล : เป็นผลแห้งค่อนข้างกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร เปลือกแข็ง ภายใน มี 1 - 3 เมล็ด

ไม้สัก เนื้อไม้มีลายสวยงามแข็งแรงทนทาน เสื่อ ผ่า ไสกบตบแต่ง และชักเงาได้ง่าย ใช้ทำเครื่อง เรือและในการก่อสร้างบ้านเรือน ปลูก มอด ไม่ชอบทำลายเพราะมีสารพวกเทคโทควิโนน (Tectoquinone)



ภาพที่ 9 ไม้สักสำหรับการทำกล่องบรรจุภัณฑ์

### -โฟม

ผลิตมาจาก วัตถุดิบคือเม็ดพลาสติก ซึ่งทำจากพอลิเอทิลีนหรือยางพาราโฟม PE (อุตสาหกรรมโฟม PE (EPE = Expandable Polyethylene) ในช่วงแรกๆ ใช้สาร Freons (ซึ่งมีสาร CFC หรือ Chloro Fluoro Carbon เป็นส่วนประกอบ) เป็นตัวทำให้ฟูฟอง (Blowing Agent) โดยโฟมชนิดนี้จะทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการพัฒนาต่อมาโดยใช้ก๊าซ Butane หรือ Pentane เป็นตัวทำให้ฟูฟองแทน ซึ่งในปัจจุบัน อุตสาหกรรมโฟมไม่ได้นำสาร CFC มาใช้เลยจึงทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยลง

โฟม เป็นวัสดุสังเคราะห์ที่ย่อยสลายไม่ได้เองตามธรรมชาติ และการทำลายโฟมทำให้เกิดมลพิษในหลายๆด้าน จึงมีความพยายามนำโฟมกลับมาย่อยเป็นโพลีเมอร์อีกครั้ง ในรูปของกาว (ดู กาวจากโฟม)



ภาพที่ 10 โฟมสำหรับทำส่วนกันกระแทก

### -ผ้ากำมะหยี่

กำมะหยี่เกิดจากการนำเส้นใยมาสับละเอียดมีขนาด แล้วนำชิ้นงานหรือผ้า มาพันกาว ผงกำมะหยี่จะติดกับวัสดุโดยผ่านเครื่องทำไฟฟ้าสถิตย์แล้วพุงมาปักเรียงเส้นที่ชิ้นงานหรือผ้าที่พันกาวเตรียมไว้ จะทนแค่นั้นอยู่ที่ชนิดของกาวที่ใช้

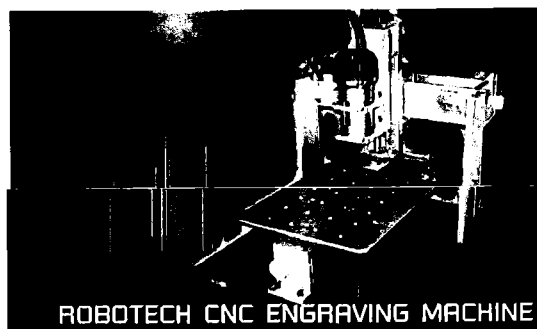


ภาพที่ 11 ผ้ากำมะหยี่ สำหรับบุภายในกล่อง

### 3.4 การทำลวดลายลงบรรจุภัณฑ์

ในอดีตที่ผ่านมาเครื่องจักรสำหรับงานตัด เจาะ และงานแกะสลัก มักจะอยู่ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ อาทิ เช่น อุตสาหกรรมแม่พิมพ์ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนรถยนต์ เป็นต้น งบประมาณในการลงทุนของเครื่องจักรเหล่านี้มักจะอยู่ในระดับการลงทุนหลายล้านบาท ต่อมาภายหลังได้มีการนำเครื่องจักรที่เป็นลักษณะดังกล่าวเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทย โดยเป็นเครื่องจากญี่ปุ่น ไต้หวัน หรือประเทศทางแถบยุโรปก็ตาม มักจะมีราคาแพงมาก ๆ โดยเครื่องขนาดเล็กประมาณ 30x30 cm. จะต้องใช้งบประมาณการลงทุนสูงถึง 4-5 แสนบาทเลยทีเดียว หรือหากลดต้นทุนโดยการซื้อเครื่องมือสอง ก็มักจะพบปัญหาตลอดจนเรื่องคุณภาพ ตลอดจนอะไหล่ที่หายาก และปัญหาการซ่อมแซมต่างๆ ดังนั้นทางบริษัท ไอเดีย เมคเกอร์ เทคโนโลยี จำกัด และทีมงาน จึงได้พัฒนาเครื่องจักรประเภทที่ใช้สำหรับงานตัด ขุด เจาะ และงาน แกะสลัก ที่เป็นระบบ 3 แกน สมบูรณ์แบบ สามารถรองรับงานตัด งาน แกะสลัก ในรูปแบบของ 2 มิติ และ 3 มิติ ได้อย่างสมบูรณ์ เครื่องตัด เครื่อง แกะสลัก ยี่ห้อ ROBOTECH เป็นเครื่องที่ผลิตขึ้นในประเทศไทยทั้งหมด 100% ดังนั้นจึงมีราคาที่ถูกลงกว่าเครื่องที่นำเข้า 4-5 เท่า อีกทั้งยังได้คัดสรรอะไหล่และอุปกรณ์ที่มีคุณภาพลงในเครื่องจักรดังกล่าวอีกด้วย

เครื่องตัด เครื่องแกะสลัก สามารถประยุกต์ใช้กับธุรกิจได้มากมาย อาทิ เช่น การทำแม่พิมพ์ การแกะสลัก ชิ้นงานที่ทำจากไม้ เช่น ป้ายไม้ ชิ้นงานศิลปะหัตถกรรม อาทิ เช่น ภาชนะไม้สัก ไม้มะค่า กล่องไม้ และหีบห่อ เป็นต้น หรือไปใช้สำหรับร้านทำป้าย โดยใช้ตัดชิ้นงานที่ทำจากพลาสติก อะคริลิก หรือชิ้นงานอื่นๆ เช่น แสตลเลส ทองเหลือง เป็นต้น ธุรกิจรับตัด และแกะสลักวัสดุต่างๆ เป็นธุรกิจแนวใหม่ เหมาะสำหรับคนที่รักงานศิลปะ และมีความชอบทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการผสมผสานงานทางด้าน คอมพิวเตอร์กราฟิก การออกแบบ 3 มิติ หรือ 2 มิติ ก็ได้ เข้ากับเทคโนโลยีของเครื่อง CNC ENGRAVING โดยท่านสามารถนำไปประยุกต์กับอาชีพต่างๆ ได้มากมาย



ภาพที่ 12 เครื่องแกะสลัก CNC

## ข้อดีของการแกะสลักด้วยเครื่องCNC

1. ลงทุนไม่สูง เริ่มต้นเพียงไม่กี่หมื่นบาท ท่านก็สามารถเป็นเจ้าของ เครื่องตัด แกะสลัก งานไม้ งานพลาสติก อะคริลิก และวัสดุอื่นๆ เช่น โลหะอ่อน ทองเหลือง ซึ่งหากเปรียบเทียบไป แล้ว ท่านต้องจ่ายหลายแสนบาทเลยทีเดียว ในกรณีซื้อเครื่องประเภทเดียวกันจากต่างประเทศ
2. วัสดุสิ้นเปลือง ท่านหาเองได้ทุกอย่าง ไม่จำเป็นต้องซื้อวัสดุใดๆ จากทางบริษัทเลย อาทิ เช่น
  - วัสดุที่เป็นไม้ = หาซื้อได้จากโรงไม้ทั่วไป
  - วัสดุประเภทอะคริลิกหรือพลาสติกแข็ง = ซื้อได้จากร้านขายส่งพลาสติก อะคริลิก ซึ่งมีอยู่ทั่วประเทศ
  - พลาสติกสำหรับงานป้าย แหล่งใหญ่อยู่ที่วงเวียน 22 กรุงเทพฯ
  - เศษวัสดุอื่นๆ เช่น เปลือกไม้ หรือวัสดุเหลือใช้อื่นๆ หาได้ตามท้องถิ่นของคุณ
3. วัสดุสิ้นเปลืองประเภท ดอกแกะ ดอกตัด ดอกเจาะ ท่านสามารถหาซื้อได้ทั่วไปซึ่งเป็นของที่มีไม่สูง ราคาดอกแกะ ดอกตัด ดอกเจาะ ราคาเริ่มต้นเพียง ดอกละ 70-150 บาท ขึ้นไป หรือเป็นดอกมาตรฐาน ประเภทดอกคาร์บายด์ก็มีราคาประมาณร้อยละกว่าบาทเท่านั้น อีกทั้งหนึ่งดอกมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการใช้งานของท่าน
4. ออกแบบชิ้นงานเพียงครั้งเดียว สามารถนำมาทำซ้ำในแบบเดิมได้อีกนับร้อยนับพันครั้ง ลดปัญหาเรื่องขาดแคลนแรงงานฝีมือ
5. เครื่องเดียวกันสามารถรองรับทั้งงานตัด งานขุด งานเจาะ ตลอดจนภาพ แกะสลักภาพ 3 มิติ ได้เลยทีเดียว นับว่าเป็นเครื่องอเนกประสงค์ที่คุ้มค่ากับการลงทุนของท่านอีกเครื่องหนึ่ง
6. สามารถขึ้นงานได้รวดเร็ว ยกตัวอย่างเช่น ต้องการ แกะสลัก เป็นภาพลายเส้น จากวรรณกรรม เรื่องรามเกียรติ์ ลงบนงานไม้สัก เพียงแต่ท่านสแกนรูปภาพในโหมดขาวดำด้วยเครื่องสแกน แล้วใช้โปรแกรม Corel draw แปลงให้เป็นลายเส้น แล้วจึงกำหนดความลึกจากโปรแกรม ควบคุมเครื่อง เพียงเท่านี้ท่านก็จะได้ไฟล์ต้นแบบ สำหรับสั่ง เครื่องแกะสลัก

แล้ว ระยะเวลา ทั้งหมดตั้งแต่ นำภาพเข้าสแกนและใช้คำสั่งจากโปรแกรม Corel draw ตลอดจน การกำหนดความลึกของมิติภาพ ใช้เวลารวมกันเพียงไม่ถึง 10 นาที

7. สามารถทำงานจำนวนน้อยขึ้นได้ โดยไม่ต้องทำต้นแบบเลย โดยสามารถสร้างไฟล์งานได้ง่าย และรวดเร็ว



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในแต่ละขั้นตอนมีกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ทุกภาคีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอต่อสาธารณชน และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรมในรูปของนิทรรศการและการแสดงความคิดเห็นของการประชุมวิชาการของภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร โดยการวิจัยด้วยวิธีวิทยาแบบผสมผสาน ได้แก่

- วิธีเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Method)
- การศึกษาสำรวจ (Quantitative Method)
- วิธีศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Method)
- การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

ซึ่งตามที่ได้กล่าวมาข้างต้นมีวิธีการวิจัยได้มีขั้นตอนดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาภาคสนาม

โจทย์ของการทำงานขั้นตอนนี้ ต้องการคำตอบเชิงวิเคราะห์ในระดับลึก เพิ่มเติมจากการศึกษาภาคเอกสารในระดับเบื้องต้น ในขั้นตอนการเขียนโครงการวิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นฐานในการวางแผนการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ที่มีรูปแบบใหม่ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

1.1 การศึกษาการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความเป็นมาของกลุ่มดาดเหล็กน้ำพี้ และแร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ พัฒนาลักษณะรูปแบบบรรจุภัณฑ์และจัดการผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ รวมทั้งสภาพด้านเศรษฐกิจและสังคมอันสืบเนื่องการประกอบอาชีพ และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์บุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลด้านลักษณะรูปแบบของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ เก็บรวบรวมจากผลิตภัณฑ์อันเป็นวัตถุดิบจริงที่ปรากฏอยู่ในชุมชนและหากผลงานบางส่วนที่ไม่สามารถเก็บรวบรวมจากวัตถุดิบจริงได้ จะเก็บข้อมูลจากการวาดลายเส้นตามคำบอกเล่าของผู้ให้ข้อมูล หรือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นภาพถ่ายผลงานดังกล่าวหากปรากฏอยู่ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีวิธีบันทึกข้อมูลด้านวัตถุดิบผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1.2.1 ด้านรูปแบบบันทึกข้อมูลด้วยภาพถ่ายสี

1.2.2 ด้านกลวิธีการผลิต ศึกษาถึงวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการผลิตในแต่ละขั้นตอนทั้งจากการสัมภาษณ์และจากการสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยเทปสัมภาษณ์ ๑๓ และจากการขั้นตอนดังกล่าวเก็บรวบรวมเก็บลายลายละเอียด

1.2.3 ด้านเนื้อหาศิลปะของ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจัดบันทึกภาพถ่าย ทั้งนี้เป็นส่วนเนื้อหาหนึ่งที่ปรากฏให้เห็นได้ในรูปแบบผลิตภัณฑ์แร่เหล็กที่มีอยู่แล้ว

1.3 การจัดทำข้อมูล จัดกระทำภายหลังการเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อ 1 และ 2 ผู้วิจัยจะจัดการกระทำข้อมูลตามลำดับขั้นตอน โดยคำนึงลำดับช่วงเวลาสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยจำจำแนกวิเคราะห์ข้อมูลแล้วนำเสนอผลการวิจัยเชิงเปรียบเทียบพรรณนา วิเคราะห์ ประกอบภาพถ่ายและภาพวาดลายเส้น ภายใต้ประเด็นหัวข้อสำคัญ ดังนี้

1.3.1 ประวัติความเป็นมาของชุมชน อันเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ของเวลาและเชื่อมโยงในประวัติศาสตร์กับผลิตภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลบ้านน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

1.3.2 พัฒนาการของลักษณะรูปแบบบรรจุภัณฑ์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ในแต่ละช่วงลำดับ

1.3.3 พัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ของชุมชน

1.3.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะรูปแบบศิลปกรรมและการผลิตผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลบ้านน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

1.3.5 สรุปและอภิปรายผล

## ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบรรจุภัณฑ์

การวิจัยพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะพิจารณาถึงการพัฒนาองค์รวมของผลิตภัณฑ์โดยเน้นโครงสร้างทางด้านบรรจุภัณฑ์เป็นหลัก คณะผู้วิจัยจะร่วมกันวิเคราะห์ถึงศักยภาพของผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ ถึงลักษณะเฉพาะลักษณะเด่นทั้งด้านรูปแบบ กรรมวิธีการผลิตด้านวัตถุดิบ เชื่อมโยงกับฐานความรู้ที่ได้จากการวิจัยขั้นที่ 1 แล้ววิเคราะห์ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง

ลักษณะรูปแบบผลิตภัณฑ์ และกลุ่มตลาดเป้าหมาย ดังกล่าว แปรรูปสู่การออกแบบบรรจุภัณฑ์ และสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างมีเหตุผลด้านวิชาการรองรับ

พัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

ผู้วิจัยจะสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์อย่างน้อย 5 ชิ้น ประกอบด้วย

2.1 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีดบาดแร่เหล็กน้ำพี้	1 กราฟิก	1 โครงสร้าง
2.2 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีดตัดหวายลูกนิมิต	1 กราฟิก	1 โครงสร้าง
2.3 ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีดหมอ	1 กราฟิก	1 โครงสร้าง
2.4 ออกแบบบรรจุภัณฑ์พระขรรค์	1 กราฟิก	1 โครงสร้าง
2.5 ออกแบบบรรจุภัณฑ์กริช	1 กราฟิก	1 โครงสร้าง

### ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

ผู้วิจัยจะทำการทดลองการออกแบบบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ จากขั้นตอนวิจัยที่ 2 ด้วยการตามลักษณะความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ และความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ คือ

- อาจารย์ที่ปรึกษา
- ผู้ประกอบการ
- ประชุมวิชาการ
- แสดงนิทรรศการ

เพื่อให้ได้รับการวิจารณ์และข้อเสนอแนะจากนักวิชาการ นักออกแบบ ผู้ประกอบการ ฯลฯ ในอันจะปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ต่อไป

### ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ

ในขั้นตอนนี้คณะวิจัยจะคัดเลือกผลิตภัณฑ์ซึ่งเป็นที่ต้องการของตลาดกลุ่มต่างๆ มาจากการพัฒนาและปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ให้เกิดความหลากหลายของชนิดผลิตภัณฑ์และชนิดของบรรจุภัณฑ์

หมายเหตุ : ในการดำเนินกิจกรรมการวิจัยตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1- 4 เป็นขั้นตอนการทำงานวิจัยร่วมระหว่างผู้วิจัย

4.1 คือผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยนเรศวร กับนักวิจัยตามข้อ

4.2 คือผู้ประกอบการกลุ่มเหล็กน้ำพี้ การวิจัยเพื่อการพัฒนาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดกลุ่มต่างๆ อย่างแท้จริง

### ขั้นตอนที่ 5 การเขียนรายงานเสนอผลการวิจัย

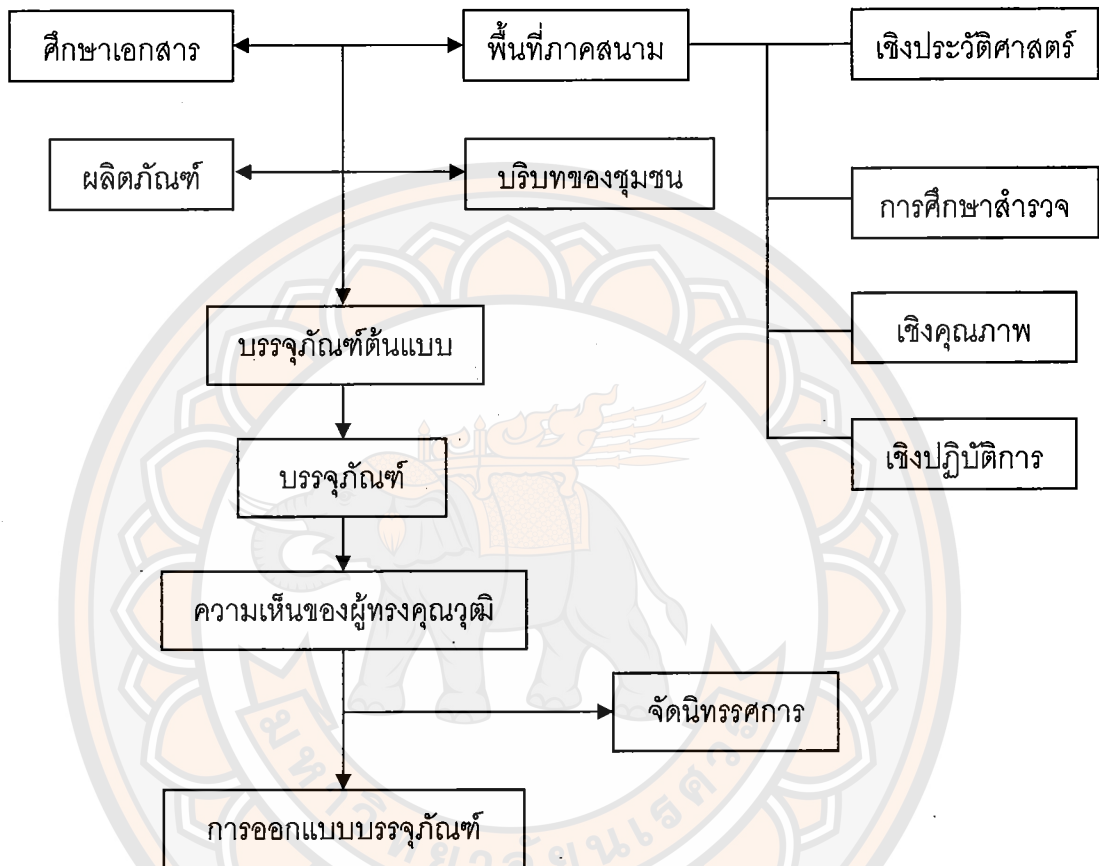
ขั้นตอนนี้คณะวิจัยจะทำการสรุปผลและประเมินผลโครงการวิจัย แล้วนำเสนอรายงานการวิจัยภาคเอกสารด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ประกอบภาพถ่าย แผนที่ แผนภูมิ และนำเสนอด้วยซีดีรอมในส่วนของปฏิบัติการนำเสนอและขยายตลาดเบื้องต้นด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

### 2. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

งาน/เดือน	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค
1. การศึกษาภาคสนาม	←→					
2. ขั้นตอนการออกแบบและสร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์		←→				
3. การพัฒนาบรรจุภัณฑ์				←→		
4. ปรับปรุงพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์					←→	
5. การเขียนรายงานเสนอผลการวิจัย						←→

ตารางที่ 2.1 แสดงแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

### 3. กรอบแนวความคิด



ตารางที่ 3.1 กรอบแนวความคิด

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างสรรค์

กระบวนการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้น กระบวนการแรกที่สำคัญ คือ การทราบเงื่อนไขความต้องการที่จะออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้นๆ หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้รับข้อมูลดังกล่าวนี้แล้ว ผู้วิจัยนำมาทำเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างสรรค์งานออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยมีขั้นตอนปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 บทสังเขปเงื่อนไขในการออกแบบ (Design Brief)

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch)

ส่วนที่ 3 การพัฒนาและการสร้างสรรค์ (Development and Design)

ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์ (Packaging Design)

#### ส่วนที่ 1 บทวิเคราะห์และข้อสรุปเงื่อนไขการออกแบบ

1. ชื่อโครงการ (Project Title) : การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

#### 2. ข้อมูลผู้ประกอบการ

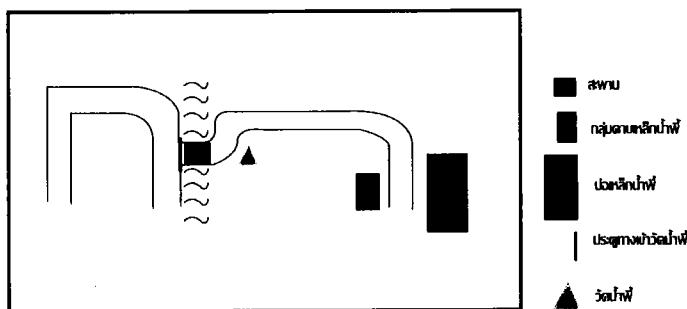
กลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

2.1 ชื่อผู้ประกอบการ (Name of produce) : คุณไวพจน์ เพ็งเป็น (ประธานกลุ่มปัจจุบัน)

2.2 ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 6 หมู่ 9 ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

2.3 เบอร์โทรศัพท์ (Telephone) : 087-8412005

2.4 เบอร์อีเมล (E-mail/Inter Address) : -



ภาพที่ 13 แผนที่ตั้งของกลุ่ม

### 3.รายละเอียดผู้ประกอบการ

3.1 กลุ่มดาบน้ำพี มีประธานกลุ่มชื่อนายไวพจน์ เพ็งเป็น ซึ่งกลุ่มดาบน้ำพีเป็นการรวมกลุ่มที่เริ่มจากคนในชุมชน การก่อตั้งกลุ่มเริ่มต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 โดยมีสมาชิกด้วยกันทั้งหมด 9 คน และได้ทำการกำหนดราคาสินค้าให้เป็นมาตรฐาน พออีก 2 ปี ก่อได้มีผู้สนใจเข้าร่วมเพิ่มขึ้นโดยมีการเพิ่มสมาชิก เป็น 26 คน และหลังจากนั้นประมาณปลายปี 47 ได้มีสมาชิกเพิ่มเป็น ทั้งหมด 46 คน โดยมีกองทุนหมุนเวียนโดยการจำหน่ายสินค้าและได้มีการลงทุนกันของสมาชิกในกลุ่มและสมาชิกกลุ่มก็ผลิตสินค้าไปส่งให้กับสถานที่ตั้งหน้าร้านของกลุ่มซึ่งตั้งอยู่ที่หน้าบ่อเหล็กน้ำพี ซึ่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจแห่งของเมืองอุดรดิตต์ โดยมีการตกลงว่าให้ทำตัวผลิตภัณฑ์ขึ้นไปส่งให้กับกลุ่มและก็จะได้เปอร์เซ็นต์เป็นผลตอบแทนและ เป็นการสร้างรายได้อีกหนึ่งทางหนึ่งให้กับสมาชิกในกลุ่ม

สมาชิกในกลุ่มจากการขายสินค้าได้

3.2 ชื่อตราสินค้า (Brand name) : กลุ่มดาบน้ำพี

3.3 ลักษณะการออกแบบ : การออกแบบปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ (Redesign)

ส่วนวิเคราะห์ : เนื่องจากตัวของกลุ่มยังไม่ตราสินค้าก็จะมีตราสินค้าให้มากลุ่มเพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการบ่งบอกสินค้าว่าได้มีการผลิตจากทางกลุ่มดาบน้ำพี

3.4 ราคาของผลิตภัณฑ์ (Product Price) :

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. บรรจุภัณฑ์ดาบเหล็กน้ำพี 9 นิ้ว | ราคา 1,600 บาท |
| 2. บรรจุภัณฑ์มีดตัดหวาย 9 นิ้ว    | ราคา 2,000 บาท |
| 3. บรรจุภัณฑ์มีดหมอ 9 นิ้ว        | ราคา 1,400 บาท |
| 4. บรรจุภัณฑ์พระขรรค์ 5 นิ้ว      | ราคา 1,500 บาท |
| 5. บรรจุภัณฑ์กริช 5 นิ้ว          | ราคา 1,500 บาท |

3.5 ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Product Use) : ซื้อเพื่อไปเป็นของฝาก หรือเป็นของสะสมสำหรับผู้ที่มีความชื่นชอบหรือมีความเชื่อเกี่ยวกับตัวแร่เหล็กน้ำพี

3.6 วิธีใช้ (How to used / Prepared) : นำไปใช้สำหรับเป็นของฝากหรือเป็นของสำหรับนักสะสมหรือผู้ที่มีความเชื่อเกี่ยวกับแร่เหล็กน้ำพี และสินค้าเป็นสินค้าที่มีความมีความมีคุณค่าในตัวของมันอยู่แล้ว จึงอยากที่จะส่งเสริมให้ราคาสูงขึ้น และเป็นที่ยอมรับของคนในวงกว้าง

3.7 ความรู้สึกที่มีต่อผลิตภัณฑ์ ทั้งด้านการมองเห็น ด้านกายภาพ และ ความรู้สึก (Product visual / Physical / Sensor attributes) :สามารถรับรู้ได้ว่าสามารถปกป้องสินค้า แล้เป็นสินค้าที่ควรค่าแก่การเก็บ

3.8 คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ที่สามารถปกป้องและส่งเสริมตัวสินค้าได้ (Protective packaging required(details))

ส่วนวิเคราะห์ : เนื่องจากตัวสินค้ายังไม่มีบรรจุภัณฑ์ที่สามารถปกป้องตัวสินค้าได้ดี จึงได้มีการพัฒนาออกแบบสำหรับปกป้องตัวสินค้าให้สามารถปกป้องตัวสินค้าได้

#### 4.ข้อมูลทางการจัดจำหน่าย (Distribution)

4.1 รายละเอียดของทางการจัดจำหน่าย (Details of Distribution Cycle) :หน้าร้านของกลุ่มดาบน้ำพี

4.2 ข้อควรระวังเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product Fragility) : การเก็บสินค้าควรหลีกเลี่ยงสิ่งต่อไปนี้

1. ห่างไกลมือเด็ก
2. เก็บไว้ในที่ห่างจากความชื้น

ส่วนวิเคราะห์ : เนื่องจากตัวมีดเป็นแร่เหล็กอาจจะเป็นอันตรายต่อเด็ก และความชื้นจะทำให้เกิดสนิมได้

4.3 ปัจจุบันผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพีของกลุ่มดาบน้ำพี ยังไม่ค่อยมีชื่อเท่าที่ควรเพราะขาดการบอกที่มาที่ไปของตัวผลิตภัณฑ์ว่ามาจากที่ใด

#### 5.สถานที่จำหน่าย (Outlets) :

ส่วนวิเคราะห์ : กลุ่มดาบน้ำพี มีสถานที่จัดจำหน่ายเพียงสถานที่ท่องเที่ยวบ่อเหล็กน้ำพีเท่านั้น ถ้าอยากได้ต้องเดินทางไปบ่อเหล็กน้ำพี ถึงจะได้เลือกซื้อตัวผลิตภัณฑ์ได้

**Product / Swot (strength, weakness, opportunity, threat) :**

**จุดแข็ง (Strength)**

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าและมีมูลค่า
2. ในตัวของผลิตภัณฑ์มีความสวยงามและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะ

**จุดอ่อน (weakness)**

1. ไม่มีบรรจุกฎหมายเป็นของตัวเอง
2. ผลิตภัณฑ์ชำรุดและเสียหายได้ง่าย
3. มีการโฆษณาบ่อยจึงทำให้ไม่เป็นที่รู้จักจากบุคคลภายนอก

**โอกาสของสินค้า (Opportunities)**

1. เพื่อสร้างอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์
2. สร้างความมั่นใจให้กับลูกค้า
3. สร้างความมั่นคงให้กับสินค้า
4. มีจุดดึงดูดด้วยตัวบรรจุกฎหมายที่ดูแปลกใหม่

**อุปสรรคของสินค้า (Threats)**

1. คู่แข่งขันใหม่เพิ่มมากขึ้นภายในชุมชน
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง

**Objective :** เพื่อศึกษาถึงผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ ของกลุ่มตาดบนำพี้เพื่อนำไปพัฒนาบรรจุกฎหมายสำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้เพื่อปกป้องตัวสินค้าและเป็นจุดดึงดูด เพราะนอกจากสินค้าจะมีคุณภาพแล้วตัวบรรจุกฎหมายที่มีความดึงดูดความน่าสนใจและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้ตัวสินค้าได้ดี

**Main target :** กลุ่มเป้าหมายทางกายภาพ

- นักท่องเที่ยว
- ผู้ที่ชื่นชอบแร่เหล็กน้ำพี้
- ผู้ที่มีความเชื่อเกี่ยวกับแร่เหล็กน้ำพี้

กลุ่มเป้าหมายทางจิตภาพ

- ผู้ที่มีความเชื่อเกี่ยวกับแร่เหล็ก
- ผู้ที่ชอบสะสม
- หลงใหลในตัวงาน



ภาพที่ 14 กลุ่มผู้บริโภคร่วมเป้าหมาย

Design concept : "ปกป้องงานสวยด้วยเอกลักษณ์ไทย"

อารมณ์ความรู้สึกบุคลิกของงาน ( Mood & Tone ) :

Concept	ปกป้อง	งานสวยด้วยเอกลักษณ์ไทย	
Mood&Toon	Protect	Cultured	Stylish
Graphic element	Form	Line	Color

Support : เนื่องจากผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้เป็นแร่เหล็กที่ค่อนข้างหายากและมีกรรมวิธีในการแปรรูปจากก้อนแร่มาเป็นตัวผลิตภัณฑ์ในมีขั้นตอนที่เยอะและต้องให้ผู้มีความรู้เฉพาะทางเป็นผู้ดำเนินการทำการผลิต และผลิตภัณฑ์นั้นจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างมีราคาที่สูงละมีความประณีตพระในแต่ละขั้นตอนในการผลิตนั้นกว่าจะได้มานั้นมีความยาก จึงต้องการผลิตตัวบรรจุภัณฑ์เพื่อสำหรับปกป้องตัวผลิตภัณฑ์และเป็นการเพิ่มมูลค่าเพิ่มให้กับตัวสินค้าได้อีก รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ความเป็นไทยโดยการนำเอาลวดลายของไทยมาใช้เป็นกราฟิกเพื่อให้ดูมีความเป็นเอกลักษณ์เพิ่มขึ้น

Desired response : ดึงเอาความเป็นงานฝีมือมาใช้โดยนำเอาวัสดุที่ใช้ในการผลิตมาใช้เป็นวัสดุโครงสร้างหลักเพื่อให้เข้ากับตัวบรรจุภัณฑ์และ เป็นการส่งเสริมมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์ให้แตกต่างจากที่อื่น คือมีบรรจุภัณฑ์ที่สามารถปกป้องและมีความสวยงามและสามารถเป็นจุดเด่นให้กับ กลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

### วิเคราะห์ปัญหาและแนวทาง

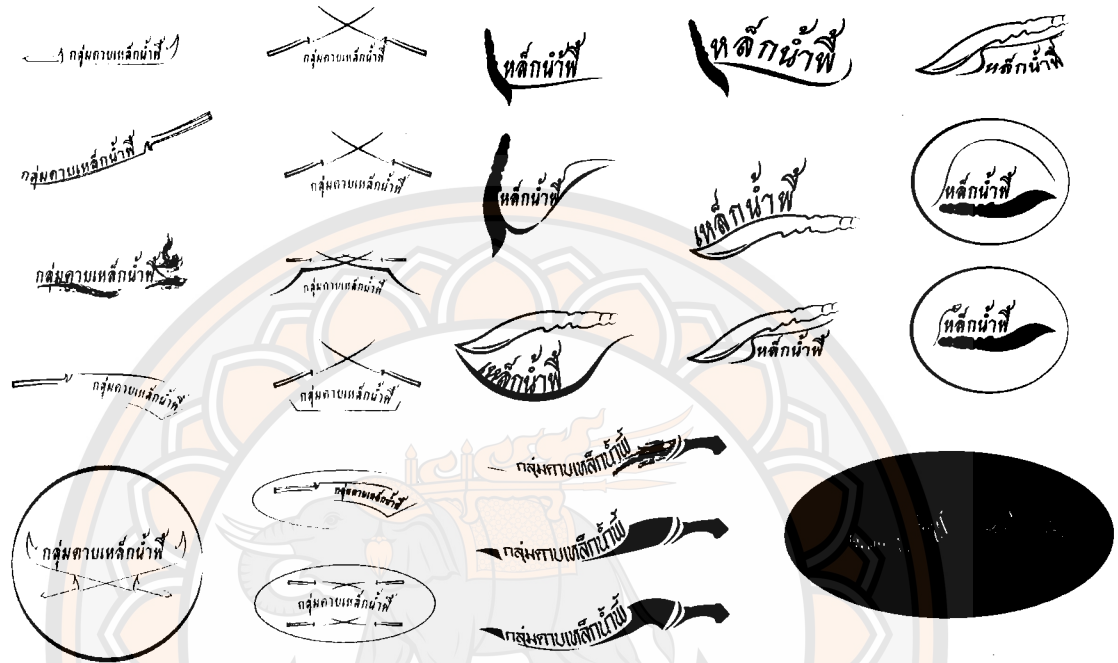
1. เนื่องจากตัวผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งที่ทำขึ้นมาด้วยกรรมวิธีที่ยากและค่อนข้างที่จะต้องใช้ความเชี่ยวชาญและความสามารถเฉพาะตัว จึงใช้เวลาและราคาดังกล่าวจึงมีราคาที่สูง
2. แนวทางการไข ผลิตภัณฑ์ทางกลุ่มนั้นต้องเป็นผู้ที่ชื่นชอบหรือมีความต้องการหรือรู้จักเกี่ยวกับแร่ชนิดนี้ถึงจะทราบว่าราคาที่มีขึ้นมานั้นไม่แพงสำหรับผลิตภัณฑ์ของทางกลุ่มเลย
3. กราฟิคนบนบรรจุภัณฑ์
  - 3.1 ปัญหากราฟิคนบนบรรจุภัณฑ์ เนื่องจากตัวบรรจุภัณฑ์เมื่อมีการนำไปวางจำหน่าย ยังไม่สามารถโฆษณาตัวเองได้ และขาดการปกป้องตัวผลิตภัณฑ์อีกด้วย
  - 3.2 แนวทางในการแก้ปัญหา
    - 3.2.1 ออกแบบกราฟิคนบนตัวบรรจุภัณฑ์ให้มีความเกี่ยวเนื่องกับตัวผลิตภัณฑ์ โดยสร้างความน่าสนใจให้เกิดขึ้น
    - 3.2.2 ทำให้บรรจุภัณฑ์มีความน่าสนใจและใส่รายละเอียดข้อมูลของตัวผลิตภัณฑ์เข้าไปให้ชัดเจน

### สรุปผลงานการออกแบบ (Scope of Design)

1. ออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุดรธานี
  - บรรจุภัณฑ์ดาบเหล็กน้ำพี้ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก
  - บรรจุภัณฑ์มีดตัดหวายเหล็กน้ำพี้ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก
  - บรรจุภัณฑ์มีดหมอ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก
  - บรรจุภัณฑ์พระขรรค์ 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก
  - บรรจุภัณฑ์กริช 1 โครงสร้าง 1 กราฟิก
2. ออกแบบโดยสร้างมีความแข็งแรงและสามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ภายในได้
3. กราฟิคนบนบรรจุภัณฑ์บ่งบอกถึงความเป็นไทยได้

### ส่วนที่ 2 ขั้นตอนแบบร่าง (Sketch)

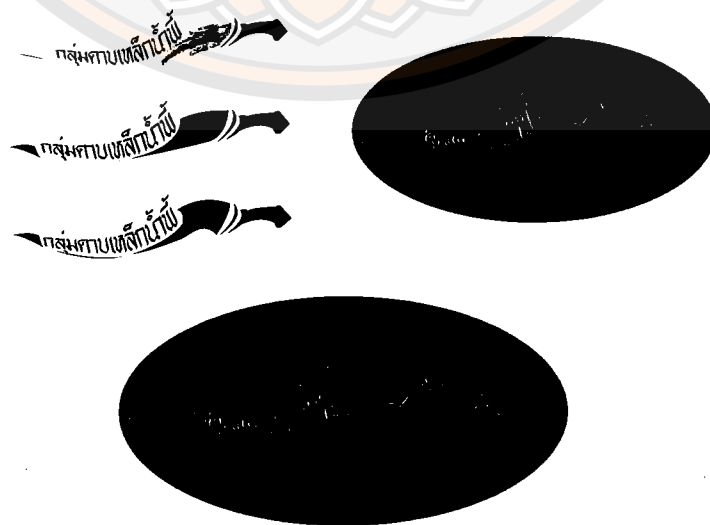
#### แบบร่างตราสัญลักษณ์



ภาพที่15 ภาพออกแบบตราสัญลักษณ์

### ส่วนที่ 3 การพัฒนาและการสร้างสรรค์ (Development and Design)

#### ผลงานสร้างสรรค์ตราสัญลักษณ์

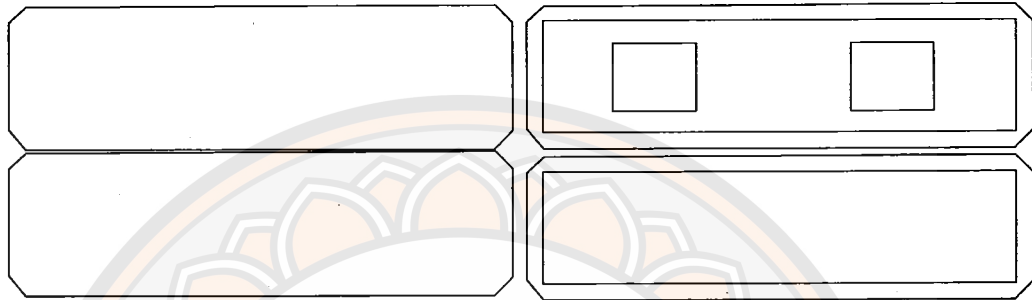


ภาพที่17 การพัฒนาตราสัญลักษณ์

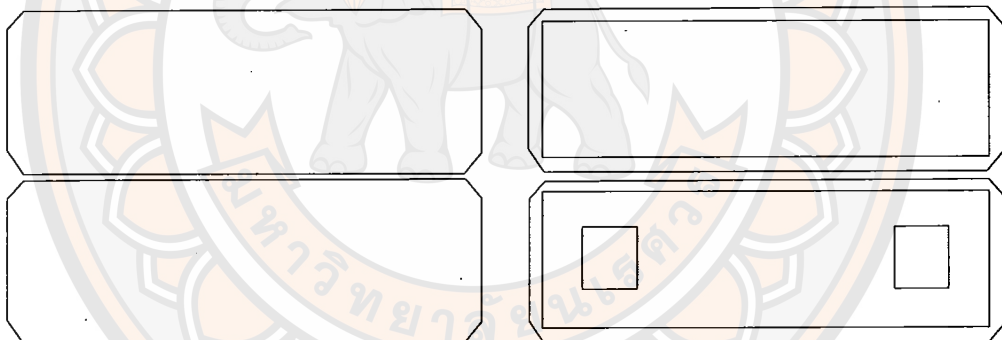
## ขั้นตอนการพัฒนางานออกแบบ

### ส่วนที่ 4 ผลงานที่สร้างสรรค์ (Packaging Design)

#### โครงสร้างบรรจุภัณฑ์



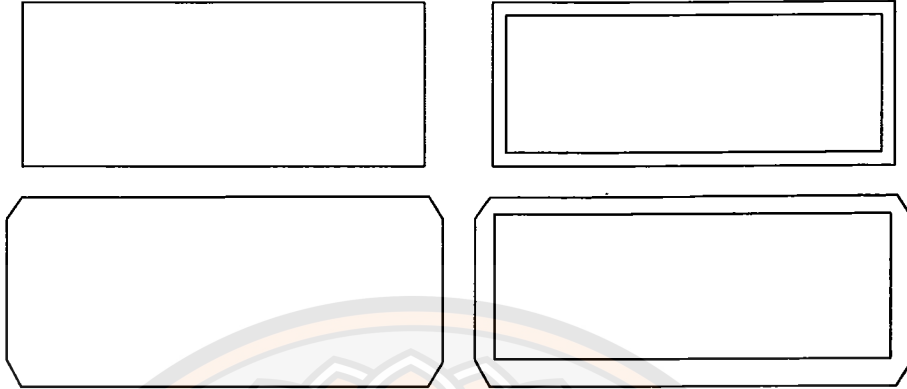
ภาพที่17 โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีดาดาบเหล็กน้ำดื่ม



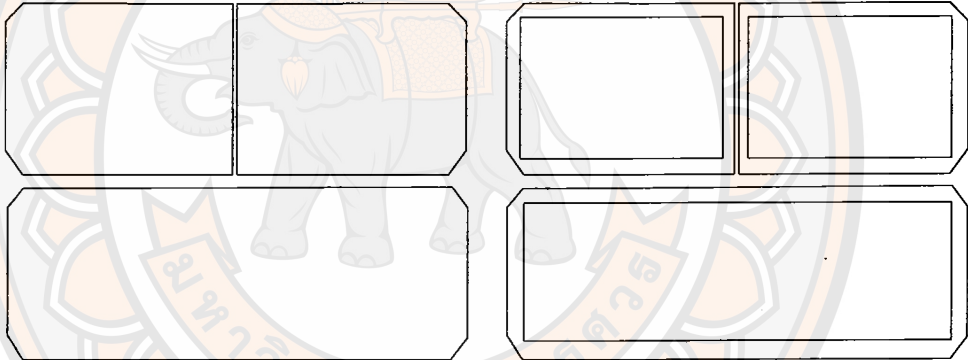
ภาพที่18 โครงสร้างบรรจุภัณฑ์มีดัดหวายลูกนิมิต



ภาพที่19 โครงสร้างบรรจุภัณฑ์พระขรรค์

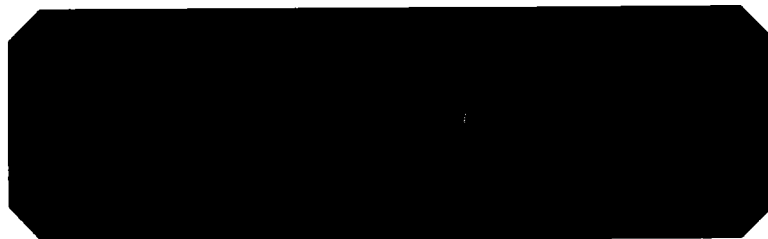


ภาพที่20 โครงสร้างบรรจุกัณฑ์กริช

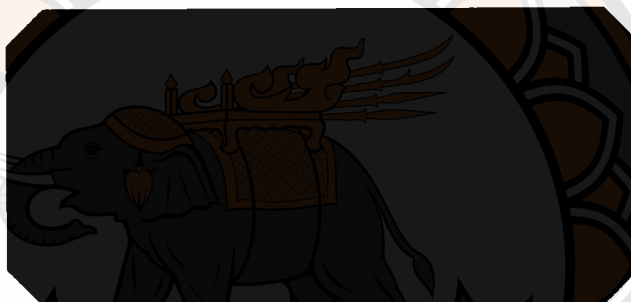


ภาพที่21 โครงสร้างบรรจุกัณฑ์มีดหมอ

## แบบร่างกราฟิก (ครั้งที่1)



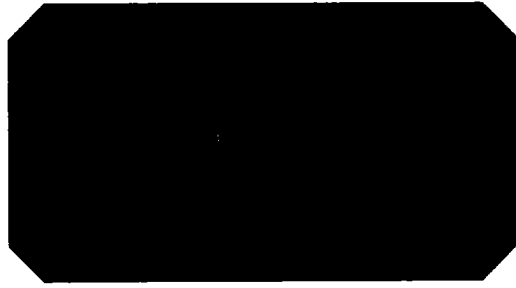
ภาพที่ 22 กราฟิกฝากล่องมีดาบแร่เหล็กน้ำพี



ภาพที่ 23 กราฟิกฝากล่องมีดัดหวายลูกนิมิต



ภาพที่ 24 กราฟิกฝากล่องกรีซแร่เหล็กน้ำพี



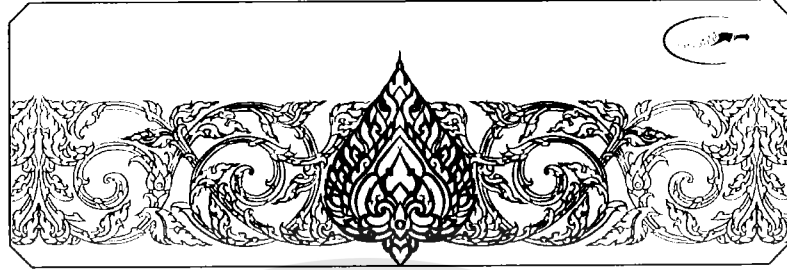
ภาพที่ 25 กราฟิกฝากล่องพระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้



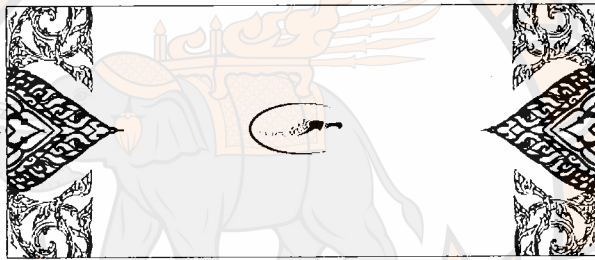
ภาพที่ 26 กราฟิกฝากล่องมีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้



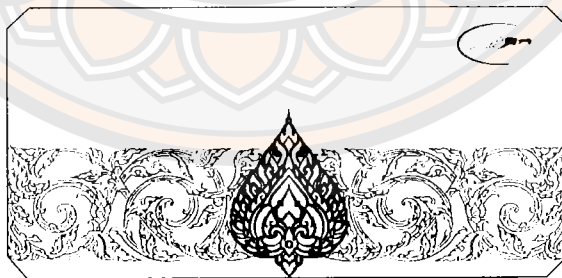
แบบร่างกราฟิก (ครั้งที่2)



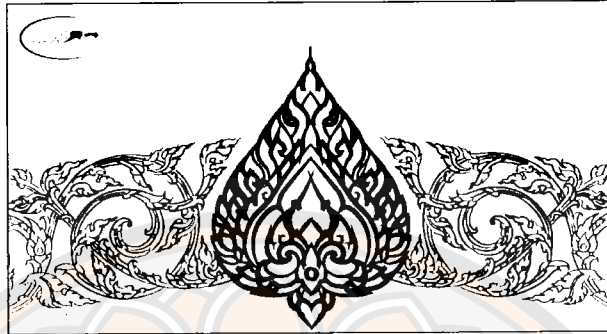
ภาพที่27 กราฟิกฝากล่องมีดาบแร่เหล็กน้ำพี



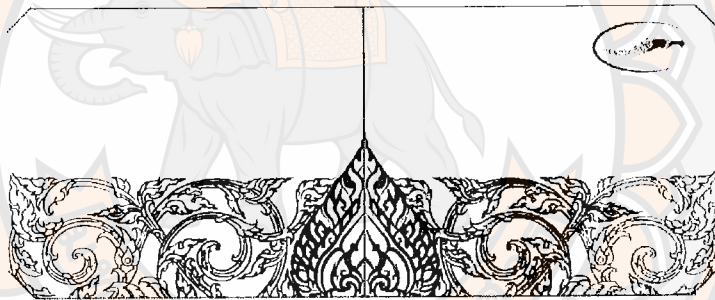
ภาพที่28 กราฟิกฝากล่องมีดัดหวายลูกนิมิต



ภาพที่29 กราฟิกฝากล่องกรีซแร่เหล็กน้ำพี



ภาพที่30 กราฟิกฝากล่องพระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้



ภาพที่31 กราฟิกฝากล่องมีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้

แบบร่างกราฟิก (ครั้งที่3)



ภาพที่32 กราฟิกฝากล่องมีดาบแร่เหล็กน้ำพี



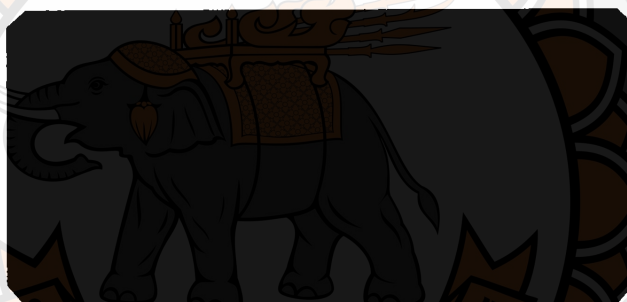
ภาพที่33 กราฟิกฝากล่องมีดัดหวายลูกนิมิต



ภาพที่34 กราฟิกฝากล่องกรีขแร่เหล็กน้ำพี



ภาพที่35 กราฟิกฝากส่งพระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้

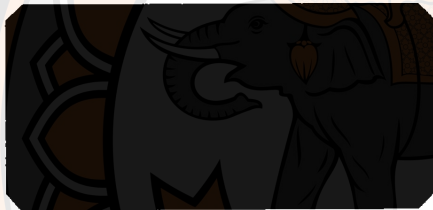


ภาพที่36 กราฟิกฝากส่งมีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้

กราฟิกที่นำมาใช้จริงในการออกแบบ



ภาพที่37 ตราสัญลักษณ์



ภาพที่38 กราฟิกบนบรรจุภัณฑ์

ผลงานที่ออกแบบสำเร็จ



ภาพที่39 รูปภาพบรรจุภัณฑ์แบบสำเร็จ



ภาพการจัดนิทรรศการ



ภาพที่40 ภาพบูทนิทรรศการ



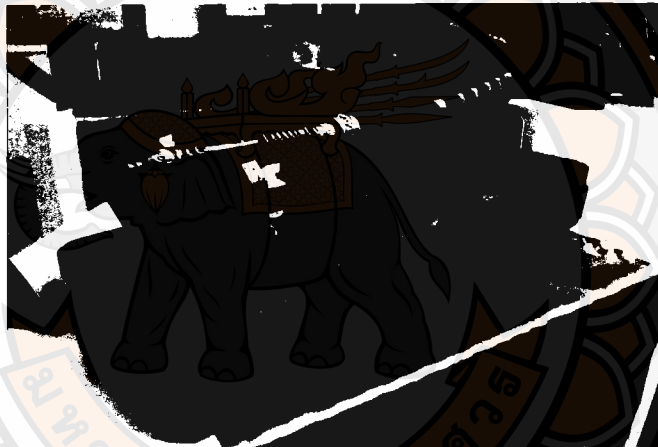
ภาพที่41 ภาพบูทนิทรรศการ



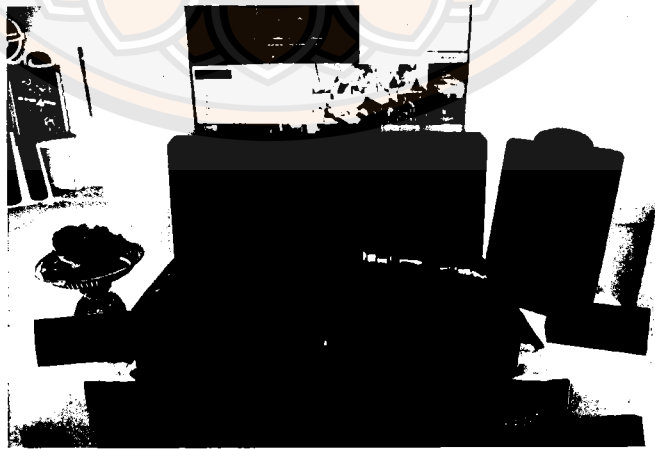
ภาพที่42 ภาพบูทนิทรรศการ



ภาพที่43 ภาพบุทนิทรรศการ



ภาพที่44 ภาพบุทนิทรรศการ



ภาพที่44 ภาพบุทนิทรรศการ

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ และการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ ผู้วิจัยได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยสามารถสรุปและดำเนินการตามหัวข้อดังต่อไปนี้

#### 1. จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงพัฒนาการพัฒนามาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

เพื่อพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์โดยศึกษา 2 ประเด็นหลักดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของกลุ่มและผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

#### 2. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาแบบสร้างสรรค์ ซึ่งนักวิจัยในที่นี้หมายถึงนิสิต ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรและผู้ประกอบการของกลุ่มเหล็กน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ ที่มีส่วนร่วมตลอดทุกขั้นตอนของการวิจัย

โดยมุ่งหวังว่าผลงานวิจัยให้เกิดการพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ของกลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์

##### 1. ขอบเขตด้านพื้นที่

ในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ นอกจากใช้ในการเผยแพร่ถ่ายทอดงานผลิตภัณฑ์จากแร่เหล็กน้ำพี้แล้ว ได้ใช้เป็นที่พักรับการตอบรับทางการตลาดในเบื้องต้นของแต่ละผลิตภัณฑ์รวมทั้งทั้งรูปแบบการสริมเผยแพร่ที่เป็นระบบและยั่งยืน โดยครอบคลุมในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ ตำบลน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน

## 2. ขอบเขตด้านเวลา

- ศึกษาบริบทความเป็นมา การจัดตั้งกลุ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2542 ถึง 2554

## 3. ขอบเขตด้านการออกแบบ

- ศึกษาคุณสมบัติของแร่เหล็กน้ำพี้
- ศึกษาโครงสร้างของบรรจุภัณฑ์แต่ละชนิด

## 4. ขอบเขตด้านบรรจุภัณฑ์

- ศึกษาบรรจุภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ จากกลุ่มดาบน้ำพี้
- ศึกษากราฟิกบนบรรจุภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ จากกลุ่มดาบน้ำพี้
- เขียนแบบเพื่อการผลิต
- ทดสอบคุณภาพมาตรฐาน

ดังนั้นกลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ จะได้บรรจุภัณฑ์ต้นแบบจำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย

1. บรรจุภัณฑ์ดาบเหล็กน้ำพี้	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
2. บรรจุภัณฑ์มีดตัดหวาย	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
3. บรรจุภัณฑ์มีดหมอ	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
4. บรรจุภัณฑ์พระขรรค์	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก
5. บรรจุภัณฑ์กริช	1 โครงสร้าง	1 กราฟิก

## สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์การออกแบบ

การศึกษารออกแบบบรรจุภัณฑ์แร่เหล็กน้ำพี้ กลุ่มดาบน้ำพี้ อำเภอทองแสนขัน จังหวัดอุตรดิตถ์ สรุปผลได้ดังนี้

การออกแบบบรรจุภัณฑ์แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโครงสร้างและส่วนกราฟิก ส่วนโครงสร้างนั้นได้ออกแบบให้สอดคล้องและคำนึงถึงการใช้งานและรูปทรง การจัดเก็บรักษา การขนส่ง มีทั้งหมด 5 โครงสร้าง 5 กราฟิก สามารถปกป้องตัวสินค้า และเป็นการอนุรักษ์เอกลักษณ์ของไทยโดยใช้กราฟิกที่มีความเป็นไทย

- การออกแบบบรรจุภัณฑ์สามารถปกป้องความต้วผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหายได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสะดวกในการเก็บและนำไปเป็นของฝากหรือการโชว์
- ใช้วัสดุไม้ที่เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน เพื่อให้เกิดความสนใจมากขึ้น และสามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี

### 3.สรุปผลงาน

ประเภทผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์	จำนวนงาน(ชิ้น)
กล่อง	มีดดาบแร่เหล็กน้ำพี้	1
	มีดตัดหวายแร่เหล็กน้ำพี้	1
	มีดหมอแร่เหล็กน้ำพี้	1
	พระขรรค์แร่เหล็กน้ำพี้	1
	กรีขแร่เหล็กน้ำพี้	1

### ข้อเสนอแนะ

- 1.ผลิตภัณฑ์สามารถเสียหายได้เนื่องจากไม่มีบรรจุภัณฑ์และเป็นอันตรายได้ง่ายเพราะมีลักษณะคม และเป็นงานฝีมือ ซึ่งมีความประณีต
- 2.การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ คำนึงถึงความสามารถในการผลิตจริง ทั้งการป้องกันสินค้า และการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์
- 3.ควรนำการศึกษาภาคสนามมาใช้ในการออกแบบให้มากเพราะจะได้รู้ความต้องการที่แท้จริงของผู้ผลิต และพยายามหาแนวทางแก้ไขในการออกแบบ และควรรู้จักการวางแผน และทำให้ผลงานออกมาสมบูรณ์ที่สุด

## บรรณานุกรม

- พาศนา ตัณฑลลักษณ์. (2526). **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: พิกัดอักษร
- ดารณี พานทอง. (2524). **การห่อหีบ**. วารสารรามคำแหง, 8(1), 28-50.
- นวนน้อย บุญวงษ์. (2542). **หลักการออกแบบ** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประชิด ทิณบุตร. (2531). **การออกแบบบรรจุภัณฑ์**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- มาโนช กงกะนันทน์. (2538). **ศิลปะการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. (2524). **ความเป็นมาของไทย**. กรุงเทพฯ :
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). **การออกแบบ**. กรุงเทพฯ: วิมวลดอาร์ต
- วิบูลย์ ลี้สุวรรณ. (2524). **ความเป็นมาของไทย**. กรุงเทพฯ :
- มาโนช กงกะนันทน์. (2538). **ศิลปะการออกแบบ**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- สุดาดวง เรืองรุจิระ, ปราณี่ พรรณวิเชียร. (2529). **หลักการตลาด** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ประกายพรีก
- เครื่องแกะสลัก CNC (Online)** สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2555, จาก,  
[http://www.uthai.ac.th/web/faculty/id/mechanic/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6:we-are-volunteers&catid=1:latest-news](http://www.uthai.ac.th/web/faculty/id/mechanic/index.php?option=com_content&view=article&id=6:we-are-volunteers&catid=1:latest-news)



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยรัตนโกสินทร์



