

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง



โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องรับแขก  
ของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์  
( CERAMIC LIVINGROOM PRODUCTS FOR HABITAT THAILAND )



โดย

นางสาว สุวนิชการ์ เมะงาม

เลขหมึ.....

เลขทะเบียน..... 34601

วัน, เดือน, ปี..... 16 พ.ย. 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
อนุมติผล	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ขอบเขตของโครงการ	4
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	5
แนวทางการออกแบบ	5
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การค้นคว้าวิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้านฮาบีแทท ไทยแลนด์	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านฮาบีแทท	7
2.1.2 ประวัติความเป็นมาของร้านฮาบีแทท ไทยแลนด์	9
2.1.3 นโยบายและการดำเนินการของร้าน	15
2.1.4 ข้อมูลทางด้านการตลาด	18
2.1.5 สัญลักษณ์ของทางร้าน	22
2.1.6 รูปแบบของสินค้าในแผนกต่างๆ	23
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลของร้าน ฮาบีแทท ไทยแลนด์	29
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค	
2.2.1 ผู้บริโภค	30
2.2.2 รสนิยมของผู้บริโภค	32
2.2.3 พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค	33
2.2.4 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์	34
2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	
2.3.1 ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีจำหน่ายในร้าน	40
2.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด	57
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	93

- วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนในการออกแบบ	99
2.4 ข้อมูลด้านที่มาของแนวทางการออกแบบ	
2.4.1 ข้อมูลเรื่องของน้ำ	102
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเรื่องของน้ำ	160
2.4.2 รูปแบบศิลปะในแนวมินิมอลลิสต์	162
- วิเคราะห์และสรุปการเลือกรูปทรงของน้ำในการออกแบบ	168
2.5 ข้อมูลด้านสี	
2.5.1 การแบ่งประเภทของสี	172
2.5.2 จิตวิทยาในการใช้สี	173
2.5.3 สีกับการใช้งาน	175
2.5.4 สีกับชีวิตประจำวัน	176
2.5.5 เทคนิคการใช้สี	177
2.5.6 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	178
- วิเคราะห์และสรุปการใช้สีในผลิตภัณฑ์	179
2.6 ข้อมูลด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับกายวิภาค	180
2.7 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
2.6.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น	184
- ประเภทของเครื่องปั้นดินเผา	185
- วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่นำมาใช้	194
2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	195
- กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	195
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้	200
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	201
- กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	201
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งที่จะนำมาใช้	210
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 แบบร่างและการปรับปรุง	212
3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	226
- วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ	227

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

4.1 แผ่นเสนองาน 228

4.2 แบบแสดงรายละเอียด 241

บทที่ 5 บทสรุป

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา 257

บรรณานุกรม 258

ประวัติการศึกษา 259



หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องรับแขกของ  
ร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์  
(CERAMIC LIVINGROOM PRODUCTS FOR HABITAT THAILAND)  
ชื่อนักศึกษา นางสาว สุวานิชการ์ เมาะงาม รหัส 37 02 53 10  
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2541-2542

---

## บทคัดย่อ

ในสังคมปัจจุบัน ชีวิตประจำวันของผู้คนมักเผชิญกับความวุ่นวายของสภาพแวดล้อมภายนอก ดังนั้น บ้านจึงเป็นสถานที่พักผ่อนที่ดีที่สุด โดยเฉพาะในห้องรับแขก ซึ่งเป็นห้องที่เจ้าของบ้านใช้ทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งพักผ่อนและรับแขก จึงเป็นห้องที่มักได้รับความสนใจและตกแต่งเป็นพิเศษ ประกอบกับคุณภาพชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน มีความสามารถทางการเงินที่ค่อนข้างสูง ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกจึงมีการออกแบบผลิตและแข่งขันกันในตลาดค่อนข้างสูง

ร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์ ก็เป็นร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านที่เน้นคุณภาพทั้งทางด้านการผลิตและการออกแบบที่สวยงามเรียบง่าย โดดเด่น มีระดับ มีการตกแต่งร้านที่สวยงาม ให้ความรู้สึกเหมือนลูกค้าอยู่ในบ้าน แต่ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกของทางร้านยังไม่มี การออกแบบและผลิตในลักษณะที่เป็นชุด โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องรับแขกสำหรับร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์ ในลักษณะที่เป็นชุดนี้ จึงเป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขายของทางร้าน ซึ่งมีรายละเอียดของโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้

## ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

### ปัญหา

1. ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกของทางร้านยังไม่มีคอลเลคชั่นของผลิตภัณฑ์ ที่เข้าชุดกัน
2. ผลิตภัณฑ์เซรามิกตกแต่งห้องรับแขกภายในร้านส่วนใหญ่ยังนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้มีราคาค่อนข้างสูงทั้งที่สามารถผลิตในประเทศได้

### แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกให้เข้าชุดกัน และมีลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเหมือนกันเป็นเอกลักษณ์ของคอลเลคชั่นเช่น รูปทรงสีหรือลายสติกเกอร์บนผลิตภัณฑ์
2. ออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ใช้วัสดุในประเทศ ทำให้มีต้นทุนต่ำลงด้วย และตรงตามแนวความคิดของร้านที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่สาขาตั้งอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการออกแบบ

ออกแบบคอลเลคชันผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขกซึ่งเป็นโครงการเสนอแนะของนักศึกษาให้กับทางร้าน ฮาบีแทท ไทยแลนด์ ชุด "Aqua collection" โดยจะเป็น คอลเลคชันในช่วง Spring & Summer ของทางร้านในปี 2000

ในการออกแบบจะเลือกใช้เรื่องราวของน้ำมาเป็นแนวทาง โดยใช้ฟอร์มหรือลักษณะต่าง ๆ ที่สื่อความหมายได้ถึงน้ำรวมถึงสีที่ใช้คือ สีฟ้าในโทนต่าง ๆ แสงในความลึกต่าง ๆ กันอีกทั้งสี โดยเฉพาะสีฟ้า ยังเป็นสีที่ผ่อนคลาย สดใส เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องรับแขกอย่างมาก

แต่อย่างไรก็ตาม การออกแบบจะต้องยึดแนวทางหลักของการออกแบบสินค้าของร้านฮาบีแทท ที่เน้นรูปทรงที่เรียบง่าย แต่เปี่ยมด้วยประโยชน์ใช้สอย

## แนวทางการศึกษาค้นคว้าโดยสังเขป

1. ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมที่มีในท้องตลาด และผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงในด้านโครงสร้างรูปแบบ วัสดุ
2. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับร้าน ฮาบีแทท
3. ศึกษาถึงเรื่องราวของน้ำ ซึ่งเป็นแนวทางหลักที่นำมาใช้ในการออกแบบ
4. ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งานห้องรับแขกของผู้บริโภค
5. ศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์
6. ศึกษาถึงสรีระของผู้บริโภคที่มีผลต่อการออกแบบ
7. ศึกษาถึงข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาผลิตด้านคุณสมบัติต่าง ๆ
8. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต การเลือกใช้วัสดุดิบ กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และผลิตได้ในประเทศ

## ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ เซรามิกส์ตกแต่งภายในห้องรับแขกของร้าน ฮาบีแทท ไทยแลนด์
2. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตขึ้นภายใต้ชื่อ "Aqua Collection" ซึ่งผลิตเป็นคอลเลคชันพิเศษของทางร้านฮาบีแทท ไทยแลนด์ ซึ่งจะอยู่ในช่วง Spring & Summer ของทางร้าน
3. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น โดยเน้นกลุ่มเป้าหมาย เป็น 2 กลุ่ม คือ
  - 3.1 กลุ่มคนต่างชาติ ทั้งที่มาเที่ยวและทำงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งคนกลุ่มนี้จะรู้จักชื่อเสียงของทางร้านเป็นอย่างดี
  - 3.2 กลุ่มคนไทย อายุประมาณ 25 - 45 ปี ทั้งชายและหญิง มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี เป็นกลุ่มคนทำงาน มีฐานะระดับ B+ ขึ้นไป

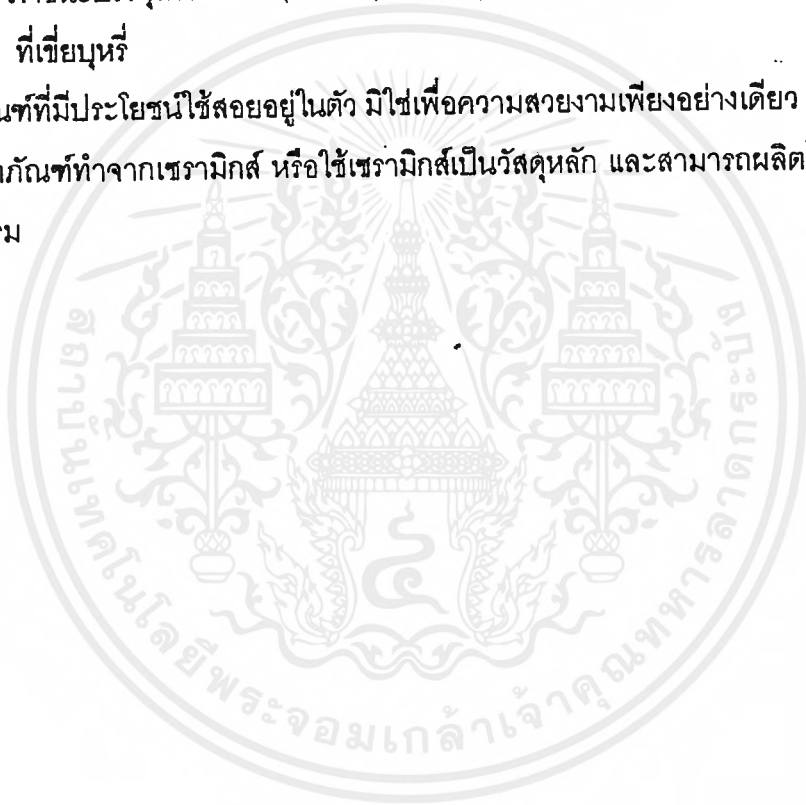
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผลิตภัณฑ์ชุดเซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขก 1 ชุด ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อ	จำนวนชิ้น
1	โคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง	1
2	นาฬิกาตั้งโต๊ะ	1
3	กรอบรูปสำหรับรูปขนาด 4 * 6 นิ้ว	1
4	แจกันตั้งโต๊ะ (ทรงสูง, ทรงเตี้ย)	2
5	กระถางต้นไม้ (กระถางจริง ไม่มีจานรอง)	1
6	เชิงเทียน (ออกแบบให้สามารถนำไปประกอบกันได้หลายรูปแบบ)	1
7	ภาชนะบรรจุเทียนหอม (3 แบบ , 3 ขนาด)	3
8	ที่เทียนური	1

5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอยอยู่ในตัว มิใช่เพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว

6. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ทำจากเซรามิกส์ หรือใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุหลัก และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาแต่งห้องรับแขกของ  
ร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์

(CERAMIC LIVINGROOM PRODUCTS FOR HABITAT THAILAND)

ชื่อนักศึกษา นางสาว สุวานิชการ์ เมาะงาม รหัส 37 02 53 10  
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์  
ปีการศึกษา 2541 - 2542

---

### คำนำ

การดำรงชีวิตของคนในสังคมเมืองหรือกลุ่มของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบัน มีความเอาใจใส่ใน  
ตัวเองมากขึ้น มีรสนิยม มีสไตล์ส่วนตัว และมีโอกาสในการเลือกซื้อหรือเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ได้  
อย่างเต็มที่ มีการออกแบบที่อยู่อาศัย เพื่อตอบสนองความต้องการ และสามารถตกแต่งได้อย่าง  
อิสระ โดยเฉพาะในห้องรับแขกซึ่งถือเป็นห้องสำคัญและเป็นหน้าเป็นตาของบ้านด้วย

ห้องรับแขกเป็นห้องที่เจ้าของบ้านใช้เป็นที่ทำกิจกรรมต่างๆทั้งรับแขกและพักผ่อน ดังนั้น  
จึงเป็นห้องที่ควรได้รับความสนใจและตกแต่งเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการ ทั้ง  
ทางด้านร่างกาย และจิตใจได้อย่างเต็มที่ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งต่างๆที่อยู่ในห้องรับแขกล้วนมีความ  
สำคัญทั้งสิ้น เพราะนอกจากจะบ่งบอกถึงบุคลิกของเจ้าของบ้านแล้ว ยังทำให้เกิดความสวยงาม  
และที่สำคัญที่สุดคือ ทำให้ห้องรับแขกนั้นเป็นที่ที่สบายและผ่อนคลายที่สุดในสายตาของเจ้าของ  
บ้านด้วย

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

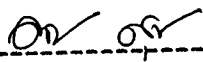
ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา



อาจารย์ นงุพงษ์ สุทธิวิช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

### กราบขอขอบคุณ

- พ่อ และ แม่ , กำลังใจสำคัญที่สุดในการทำให้วิทยานิพนธ์นี้ให้เกิดขึ้น และจบลงได้ ขอขอบคุณมากค่ะ
- อาจารย์ อนุรักษ์ สุทธิวานิช อาจารย์ที่ปรึกษา , อาจารย์ สนั่น สังข์ปล่อง อาจารย์ อนุรักษ์ รัตนทัศนีย์ , อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์ อาจารย์ สุรพล พลิศราม และ อาจารย์ กฤติยา ชุณหะวัณไชลก
- อาจารย์ เชิดชัย , อาจารย์ โกมล และอาจารย์ท่านอื่นๆในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
- คุณ เวิร์ด วงศ์ภูษณชัย , คุณวิทวัส ( พี่ต้อม ) , คุณบี , ร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ทั้งทางด้านข้อมูล และให้ความช่วยเหลือทุกด้านเป็นอย่างดี
- ลุงทองหล่อ โพระดก ผู้อยู่กับเราเสมอ
- ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ลาดกระบัง อาจารย์ที่ใจดีที่สุด

### ขอขอบคุณ

- พี่หนึ่ง , พี่ปอง , น้องปุย , น้องโด่ง , น้องตุ่น , และน้องเบญ สายรหัส 10 ที่เป็นทั้งกำลังใจและกำลังกาย ร่วมกันทำให้ วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้สำเร็จลงได้
- เอ , เพื่อน บ.ร.ที่ช่วยเดินหาหัวข้อ และส่งความห่วงใยผ่านสายโทรศัพท์อย่างสม่ำเสมอ
- ไหม , สำหรับความช่วยเหลือทุกเรื่องเท่าที่จะทำได้อย่างจริงใจ ตั้งแต่เรื่องหัวข้อ เรื่องงาน ตลอดจนที่พักพิงในบางโอกาส
- จี๊ป , เพื่อนร่วมบุญ เพื่อนร่วมงาน (เซ) ร่วมชะตาเดียวกันมาตลอด 5 ปี สำหรับคำแนะนำ รวมถึง น้ำใจและความเป็นเพื่อนที่มีให้กันอย่างล้นเหลือ
- จิ , ที่ไม่เคยทิ้งกัน รัน , ที่ปรึกษาทางด้านคอมพิวเตอร์ และความรู้รอบตัว หลิน , น้ำใจเต็มเปี่ยมอยู่ในตัวเธอ
- เอ้ , advisor 2 ที่คอยตอบคำถามไม่รู้จักจบ และให้ความช่วยเหลือทุกอย่างจริงๆ ขอขอบคุณมาก
- กกล้า , เอ้ (เล็ก) , เป็ด , สำหรับความช่วยเหลือ กำลังกาย และกำลังใจ อยู่ด้วยกันตั้งแต่ฤดูร้อน 41 จนถึง ฤดูร้อน42
- ต้อ , เมย์ สองสาวผู้มีน้ำใจ , วิด ให้ความอนุเคราะห์ด้านยานพาหนะ ต่าย , พี่ใหญ่ใจดี ซาศี , นก , ปูน
- น้องไล , น้องตัม , น้องทอย , น้องโอง , น้องแอน , น้องบี , น้องๆผู้มีจิตใจงดงาม ผ่านมาแล้วไม่ผ่านไป ขอให้ชีวิตการศึกษารุ่งโรจน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นิล , มาพร้อมกำลังใจ และมีความพยายามในการช่วยเหลือจริงๆ
- เพื่อน ๆ ศอ. รุ่น 25 ทุกคน , ที่ร่วมชะตาเดียวกันมาตลอด 5 ปี
- แป้ง , ที่มีความอดทน อยู่ร่วมทุกข์ ร่วมสุข เหนื่อยด้วยกันที่นี้มาตลอด 5 ปีเต็ม โดยไม่ท้อและ  
"ไม่หนีไปเสียก่อน"
- สุดท้าย ขอขอบคุณน้องชาย , " ฉันรู้ว่าเธอมองดูฉันอยู่ที่ไหนสักแห่ง และให้กำลังใจฉันเสมอ "



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# habitat

THAILAND

10 มิถุนายน 2541

เรียน หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เรื่อง โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก สำหรับตกแต่งห้องรับแขกของร้าน Habitat

บริษัท ฮาร์เวสต์ เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด ผู้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของ Habitat มีความยินดีในการสนับสนุนโครงการร่วมกับนักศึกษาของทางภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม ในการเสนอโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกสำหรับตกแต่งห้องรับแขก ซึ่งเป็นเป้าหมายของทางบริษัทฯ ที่ต้องการจะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของนักศึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ โดยทางบริษัทฯ ยินดีให้คำปรึกษาและแนะนำทางด้านข้อมูล และสิ่งอื่นๆเท่าที่โอกาสจะอำนวยซึ่งจะเป็นผลดีในส่วนของสถาบันได้มีโอกาสเผยแพร่ชื่อเสียงสู่สาธารณชน และนักศึกษาได้มีโอกาสสัมผัสกับงานออกแบบที่เกิดขึ้นจริงๆ ตลอดจนทางบริษัทฯ ก็ได้ดำเนินงานตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขอแสดงความนับถือ



(เพ็ชร วงศ์วongwong)

Business Development Director

# บทที่ 1

## บทนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

ร้าน ฮาบีแพท ถือกำเนิดขึ้นที่กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ในปี 2507 โดยดีไซน์เนอร์ชื่อดังชาวอังกฤษเซอร์ เทอเรนซ์ คอนแรน ปัจจุบันฮาบีแพทได้รับความนิยมจากมหาชนทั่วโลก โดยมีสำนักงานใหญ่ อยู่ที่ในประเทศอังกฤษ และฝรั่งเศส พร้อมด้วยสาขามากกว่า 100 แห่งทั่วโลก

ร้าน ฮาบีแพท กรุงเทพฯ ฯ เป็นร้าน ฮาบีแพท แห่งเดียวในภาคพื้นเอเชีย มีพื้นที่ขนาด 1500 ตารางเมตร เปิดจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ภายในบ้าน รวมถึงของตกแต่งบ้าน ในรูปแบบครบวงจร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ โดยจัดสินค้าออกเป็น 6 แผนก ได้แก่ แผนก "Table top" รวมรวมเครื่องใช้บนโต๊ะรับประทานอาหาร ชุดเครื่องใช้ในครัว ตลอดจนชุดเครื่องแก้ว แผนก "Decoration" เป็นสินค้าเพื่อการตกแต่งบ้านตลอดจนอุปกรณ์เครื่องเขียน แผนก "Lighting" ส่วนอุปกรณ์โคมไฟและแสงสว่าง แผนก "Upholstery" ชุดโซฟาในคอลเลกชันต่าง ๆ แผนก "Textile" เป็นสินค้าที่เกี่ยวกับชุดเครื่องนอน ผ้าปูที่นอน พรม และ แผนก "Furniture" ได้แก่ชุดเครื่องเรือนหลากหลายรูปแบบ

ฮาบีแพท เข้ามามีอิทธิพลอย่างยิ่งในการเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคในการตกแต่งภายใน สร้างแนวทางใหม่ให้แก่ผู้ต้องการหลุดพ้นจากแนวทางเดิม ๆ ไม่เน้นชิ้นงานที่ใหญ่เลิศหรู หากแต่เน้นถึงประโยชน์ใช้สอย เรียบง่าย งดงาม ทนทาน มีรูปทรงที่ไม่ล้ำสมัย สไตลไมเดิร์น ผสมผสานความคลาสสิกได้อย่างกลมกลืน ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานด้วยฝีมืออันประณีต และมีเอกลักษณ์ที่ชัดเจน ภายใต้ปรัชญาที่ว่า " ประโยชน์ใช้สอยเคียงคู่ความงาม และความงามนั้นต้องอยู่ในวิสัยที่ซื้อหาได้ "

ในสภาพสังคมปัจจุบัน คนกลุ่มใหญ่ที่อาศัยอยู่ในเมืองหันมาสนใจผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านมากขึ้น โดยมีกำลังในการซื้อต่างกัน ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ มักได้รับความสนใจ กลุ่มผู้บริโภคที่มีกำลังในการซื้อสูงเท่านั้น ที่สามารถจะซื้อหาได้ ผู้ผลิตรายต่าง ๆ รวมถึงร้าน ฮาบีแพท จึงมีการลงทุนเพื่อผลิตสินค้าต่าง ๆ ภายในประเทศที่สาขาดังอยู่ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะลดราคาต้นทุนให้ถูกลง แต่ยังคงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ให้อยู่ในระดับที่ดีเพื่อให้สามารถแข่งขันกับผู้ค้ารายอื่นได้ และยังเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคที่มีรายได้ปานกลางมีโอกาสซื้อหาได้มากขึ้นด้วย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ระดับตกแต่งในห้องรับแขก ก็เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทางร้านเห็นว่าสามารถออกแบบและผลิตขึ้นได้เองภายในประเทศ เพื่อลดต้นทุนของทางร้าน และสนองความต้องการแก่ผู้ซื้อ นับเป็นโครงการเสนอแนะที่เหมาะสมกับสภาวะทางเศรษฐกิจและการตลาดได้ดีในปัจจุบัน

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ด้านนโยบาย

ร้าน ฮาบิแทท Thailand เป็นร้านจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ภายในบ้าน รวมถึงของตกแต่งบ้านในรูปแบบครบวงจร ซึ่งสินค้าส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ สินค้ามีคุณภาพดี มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้มีรสนิยม มีการศึกษา ฐานะดี รักการตกแต่ง และพิถีพิถันในการเลือกซื้อสินค้า

ผลิตภัณฑ์ตกแต่งหลากหลายชิ้น ล้วนเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น เช่น กรอบรูป เจึงเทียน โคมไฟ และอื่น ๆ อีก ซึ่งล้วนมีราคาสูง ตอบสนองผู้บริโภคได้เฉพาะผู้มีฐานะดีเท่านั้น ทั้งที่แท้จริงแล้วผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนสามารถออกแบบและผลิตได้อย่างมีคุณภาพภายในประเทศไทยเองทั้งสิ้น

ทางร้าน ฮาบิแทท Thailand จึงสนใจให้การสนับสนุน ให้มีการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกชุด "Aqua collection" ซึ่งเป็นโครงการเสนอแนะของนักศึกษาให้กับทางร้าน เพราะนอกจากจะสามารถขยายตลาดผู้บริโภคให้กว้างขึ้นแล้ว ยังทำให้ต้นทุนลดลง ยอดกำไรเพิ่มขึ้น และช่วยลดการขาดดุลการค้าได้อีกด้วย

### 2. ด้านเศรษฐกิจ

การดำเนินการทางการขายของร้าน ฮาบิแทท Thailand

#### ● ผลิตภัณฑ์

เป็นสินค้าตกแต่งบ้านและเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ โดยทำการผลิตและออกแบบขึ้นภายใต้หลักการที่ว่า ดีไซน์ที่เยี่ยม เยี่ยมด้วยประโยชน์ใช้สอย และใช้วัสดุ การผลิตที่มีคุณภาพ

#### ● ราคา

มีระดับราคาสูง เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและนำเข้าจากต่างประเทศ มีกลุ่มเป้าหมายอยู่ในระดับ B+ ขึ้นไป ราคาจึงเป็นไปตามการออกแบบ วัสดุที่ใช้ และกลุ่มเป้าหมาย

#### ● สถานที่

ที่ตั้งของร้านเป็นที่นิยมของกลุ่มเป้าหมายคือ สยามสแควร์เวอรี ชั้น 4

## ● การส่งเสริมการขาย

โดยการโฆษณาทางสิ่งพิมพ์หรือนิตยสารต่าง ๆ มีการจัดกิจกรรมพิเศษและมีการให้ความสะดวกแก่ลูกค้า โดยการมี แคตตาล็อกและ Web site ของทางร้าน ซึ่งจะมีรายละเอียดต่าง ๆ ครอบคลุม มีการจัด Window display บริการส่งสินค้าถึงบ้าน บริการชำระค่าสินค้าได้ทั้งเงินสด และชำระผ่านบัตรเครดิต มีการบริการบัตรกำนัลของขวัญ ตลอดจนการให้คำปรึกษาและบริการออกแบบตกแต่งภายใน และประเมินราคาอย่างครบวงจร เพื่อการเป็นผู้นำตลาด ร้านค้าปลีกผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในอย่างครบวงจร

อย่างที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า ผลิตภัณฑ์ที่ขายในร้านส่วนใหญ่ นำเข้าจากต่างประเทศทั้งสิ้น ดังนั้นจึงมีระดับ

ราคาที่สูง การที่เราสามารถออกแบบและผลิตได้เองโดยใช้วัตถุดิบภายในประเทศ จะช่วยลดต้นทุนการผลิตจึงสามารถ

จำหน่ายได้ในราคาถูกตอบสนองผู้บริโภคได้ดีในสภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมระบบอุตสาหกรรมเซรามิกส์ของไทย ให้มีการพัฒนาต่อไปในทุก ๆ ด้าน เท่ากับมีสิ่งแวดล้อมช่วยลดการขาดดุลการค้า และส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศไทยให้ดีขึ้นด้วย

### 3. ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ขัดต่อวัฒนธรรมและศาสนา และผลิตภัณฑ์จากเซรามิกส์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สร้างผลเสียให้กับสภาพแวดล้อม กลับมีส่วนช่วยให้เกิดความใกล้ชิดกับธรรมชาติ และเพิ่มความเป็นธรรมชาติในการตกแต่งบ้านด้วย

### 4. ด้านการออกแบบ

การออกแบบเป็นสิ่งที่ทำให้สินค้าควมามีราคา มีค่าขึ้น ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านแบบเป็นชุดนั้น จัดได้ว่าเป็นที่นิยมของผู้บริโภคที่มีฐานะดี มีความสามารถในการซื้อ ตรงตามความพอใจและรสนิยมของตนเอง วัสดุที่นิยมนำมาใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน วัสดุเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านได้ดี มีคุณภาพและสามารถผลิตขึ้นได้ด้วยเทคโนโลยีภายในประเทศ

ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านของ ฮาบิแทท Thailand มีมากมายหลายประเภทก็จริง แต่ยังไม่ มีผลิตภัณฑ์ใดที่เป็นเซตหรือเข้าชุดกันเลย การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้เป็นชุดอาจจะช่วยเพิ่มโอกาสทางการขายให้แก่ทางร้านได้

## สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขกซึ่งเป็นโครงการเสนอแนะของนักศึกษาให้กับทางร้าน ฮาบีแพท ไทยแลนด์ และทางร้านให้การอนุเคราะห์และสนับสนุนข้อมูลบางส่วน ตามนโยบายส่งเสริมการออกแบบ เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ต้นทุนการผลิตที่ไม่สูงนัก และสามารถผลิตและออกแบบได้ด้วยวัสดุเซรามิกส์ มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของการทำโครงการในทุก ๆ ด้าน จึงเป็นโครงการที่เป็นจริงได้

## ขอบเขตของโครงการ

1. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ เซรามิกส์ตกแต่งภายในห้องรับแขกของร้าน ฮาบีแพท ไทยแลนด์
2. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตขึ้นภายใต้ชื่อ "Aqua Collection" ซึ่งผลิตเป็นคอลเลคชันพิเศษของทางร้าน

ฮาบีแพท ไทยแลนด์ ซึ่งจะอยู่ในช่วง Spring & Summer ของทางร้าน

3. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น โดยเน้นกลุ่มเป้าหมาย เป็น 2 กลุ่ม คือ
  - 3.1 กลุ่มคนต่างชาติ ทั้งที่มาเที่ยวและทำงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งคนกลุ่มนี้จะรู้จักชื่อเสียงของทางร้านเป็นอย่างดี
  - 3.2 กลุ่มคนไทย อายุประมาณ 25 - 45 ปี ทั้งชายและหญิง มีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี เป็นกลุ่มคนทำงาน มีฐานะระดับ B+ ขึ้นไป

4. ผลิตภัณฑ์ชุดเซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขก 1 ชุด ประกอบด้วย

ลำดับที่	ชื่อ	จำนวนชิ้น
1	โคมไฟตั้งโต๊ะ ทรงสูง	1
2	นาฬิกาตั้งโต๊ะ	1
3	กรอบรูปสำหรับรูปขนาด 4x6 นิ้ว	1
4	แจกันตั้งโต๊ะ ( ทรงสูง, ทรงเตี้ย )	2
5	กระถางต้นไม้(กระถางจริง ไม่มีจานรอง)	1
6	เชิงเทียน ( ออกแบบให้สามารถนำไปประกอบกันได้หลายรูปแบบ)	1
7	ภาชนะบรรจุเทียนหอม (3 แบบ, 3 ขนาด)	3
8	ที่เชียนูหรี	1

5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอยอยู่ในตัว มิใช่เพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว

6. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ทำจากเซรามิกส์ หรือใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุหลัก และสามารถผลิตได้

เอกสารนี้เป็นระบบอุทิศสาธารณะ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

### ปัญหา

1. ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกของทางร้านยังไม่มีคอลเลคชันของผลิตภัณฑ์ ที่เข้าชุดกัน
2. ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขกภายในร้าน ส่วนใหญ่ยังนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้มีราคาค่อนข้างสูง ทั้งที่สามารถผลิตได้ในประเทศ

### แนวทางการแก้ไขปัญหา

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขก ให้เข้าชุดกัน และมีลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเหมือนกันเป็นเอกลักษณ์ของคอลเลคชันเช่น รูปทรงสี่ หรือ ลายสติกเกอร์บนผลิตภัณฑ์
2. ออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ใช้วัสดุในประเทศ ทำให้มีต้นทุนต่ำ จึงทำให้ราคาของสินค้าต่ำลงด้วย และตรงตามแนวความคิดของร้านที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่สาขที่ตั้งอยู่ด้วย

### แนวทางการออกแบบ

ออกแบบคอลเลคชันผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขกซึ่งเป็นโครงการเสนอแนะของนักศึกษาให้กับทางร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์ ชุด "Aqua collection" โดยจะเป็น คอลเลคชันพิเศษในช่วง Spring & Summer ของทางร้านในปี 2000

ในการออกแบบจะเลือกใช้เรื่องราวของน้ำมาเป็นแนวทาง โดยใช้ฟอร์มหรือลักษณะต่างๆ ที่สื่อความหมายได้ถึงน้ำรวมถึงสีที่ใช้คือ สีฟ้า ในโทนต่าง ๆ แสงในความลึกต่าง ๆ กัน อีกทั้งสี สีฟ้า ยังเป็นสีที่ผ่อนคลาย สดใส เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องรับแขกอย่างมาก

แต่อย่างไรก็ตาม การออกแบบจะต้องยึดแนวทางหลักของการออกแบบสินค้าของร้าน ฮาบิแทท ที่เน้นรูปทรงที่เรียบง่าย แต่เปี่ยมด้วยประโยชน์ใช้สอย

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางใหม่ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกแบบเป็นชุดให้กับทางร้าน ฮาบีแพท ไทยแลนด์ ซึ่งอาจเพิ่มโอกาสทางการขายได้
2. เป็นส่วนช่วยส่งเสริมประชาสัมพันธ์ชื่อเสียงของทางร้าน
3. เป็นงานที่นำเอารูปแบบ รูปทรง และสีล้นจากธรรมชาติ มาประยุกต์ผสมผสานเข้ากับการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทำให้ห้องรับแขกดูเป็นธรรมชาติขึ้น
4. เป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ เซรามิกส์ ในประเทศให้มีรูปแบบ และมีประสิทธิภาพในการใช้งานมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม
5. เป็นการพัฒนา เพื่อนำวัตถุดิบ และเทคโนโลยี ในการผลิตโดยระบบอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์กว้างขวางขึ้น
6. ลดการเสียดุลการค้า โดยลดการนำสินค้าเข้าจากต่างประเทศ



# บทที่ 2

## การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ข้อมูลของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์

### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านฮาบิแทท

ฮาบิแทท (habitat) ศูนย์รวมสินค้าไลฟ์สไตล์ถือกำเนิดใน ปีค.ศ. 1964 โดย มร. เทอเรนซ์ คอนแรน นักออกแบบหนุ่มชาวอังกฤษ ณ ถนน ฟูลแฮม ใจกลางกรุงลอนดอน โดย คอนแรนต้องการพิสูจน์ให้เห็นว่าเครื่องเรือนของเขาไม่ใช่ปรากฏการณ์ตามสมัยนิยม แต่พัฒนาขึ้น ภายใต้หลักการของเขาเองคือ “เน้นประโยชน์ใช้สอยเพียงคู่ความงาม และความงามนั้นต้องอยู่ในวิสัยที่หาซื้อได้” โดยนำเสนอความหลากหลายของรูปแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชีวิตประจำวัน ด้วยรูปแบบที่เรียบง่าย ซึ่งได้สร้างสรรคสรรพสินค้าภายใต้เอกลักษณ์ “ดีไซน์ที่ดีเยี่ยม และเปี่ยมด้วยประโยชน์ใช้สอย”

นับแต่นั้นมา ฮาบิแททจึงเข้ามามีอิทธิพลอย่างยิ่งในการเปลี่ยนทัศนคติ และพฤติกรรมของผู้บริโภคในเรื่องการตกแต่งภายใน สร้างแนวทางใหม่ให้แก่ผู้ที่ต้องการหลุดพ้นจากแนวทางเดิมๆ ไม่เน้นชิ้นงานที่ใหญ่เลิศหรู หากแต่เน้นถึงประโยชน์ใช้สอย เรียบง่าย งดงาม ทนทาน มีรูปทรงที่ไม่ล้ำสมัย สไตล์โมเดิร์นผสมผสานความคลาสสิกได้อย่างกลมกลืน ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างประณีต และมีเอกลักษณ์ชัดเจน กลายเป็นสิ่งที่ถูกค่านับล้านคนเคย

ปัจจุบัน ฮาบิแททมีสาขามากกว่า100 แห่งทั่วโลก เช่น ในประเทศฝรั่งเศส มีร้านฮาบิแททอยู่ถึง 37 ร้าน อังกฤษ 40 ร้าน สเปน 2 ร้าน เยอรมนี 1 ร้าน อิตาลี 10 ร้าน และอีก 12 ตัวแทนจำหน่ายที่อยู่ในประเทศเบลเยียม 2 แห่ง เนเธอร์แลนด์ 7 แห่ง ไอร์แลนด์ 1 แห่ง ซึ่งทุกแห่งอยู่ภายใต้การดูแลของ ฮาบิแททอินเตอร์เนชันแนล มีหน้าที่ควบคุมดูแล และประสานงานกับบริษัทย่อยต่างๆที่ประกอบกันเป็นฮาบิแททกรุ๊ปทั่วโลก ด้วยการกำหนดนโยบายร่วมกับบริษัทย่อยต่างๆ โดยวัตถุประสงค์หลักของฮาบิแททกรุ๊ปจะเหมือนกัน และสร้างบริษัทในเครือโดยอาศัยประสบการณ์ของฮาบิแททกรุ๊ป

### ประวัติการก่อตั้งร้านฮาบิแทท

- ปี ค.ศ.1964 : ฮาบิแททถือกำเนิดขึ้นโดยชาวอังกฤษที่ชื่อ เทอเรนซ์ คอนแรน
- ปี ค.ศ.1966 : ปีแรกที่ฮาบิแททมีนโยบายเค็ดตาล็อก
- ปี ค.ศ.1969 : เริ่มสั่งซื้อสินค้าทางเค็ดตาล็อก
- ปี ค.ศ.1973 : ขยายสาขาในระหว่างประเทศโดยเปิดที่ปารีสเป็นแห่งแรก
- ปี ค.ศ.1984 : ปีแรกที่เปิดร้านที่เนเธอร์แลนด์
- ปี ค.ศ.1986 : การรวมตัวของหน่วยงานระหว่างประเทศโดยกลุ่มฮาบิแทท และบิรท์ชเฮาส์ เป็นผู้ดูแลตกแต่งให้ร้านมีลักษณะเป็นบ้าน

ปี ค.ศ.1993 : ปีแรกที่ฮาบีแททมีการขายตรงระหว่างประเทศ และมีการพัฒนาแนวความคิด และได้สิทธิพิเศษในการขายตรง

ปี ค.ศ.1993 : วันที่ 20 ของฮาบีแททในฝรั่งเศสกับ 38 ร้าน

ปี ค.ศ.1994 : วันที่ 30 การครบรอบปีฮาบีแททในอังกฤษกับ 39 ร้าน

ปี ค.ศ.1994 : เปิดร้านแรกที่ประเทศเยอรมนี

ปี ค.ศ.1996 : เปิดร้านในประเทศอิตาลีจำนวน 10 ร้าน และประเทศฝรั่งเศส โปรตุเกตุ และลักเซมเบิร์ก

ปี ค.ศ.1997 : ปีแรกที่ศูนย์รวมสินค้าไลฟ์สไตล์มีชื่อของโลกแห่งเดียวของเอเชียมาเปิดสาขาในประเทศไทย ณ สยามดิสคัฟเวอร์เซ็นเตอร์ ชั้น 4 ซึ่งเป็นสาขาที่ 102 ของโลก โดยคุณ ชนิษฐา สิริสันทน์



## 2.1.2 ประวัติความเป็นมาของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์

ร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์ ศูนย์รวมสินค้าไลฟ์สไตล์ที่มีชื่อเสียงของโลกซึ่งเป็นแห่งเดียวในเอเชีย ได้ทำการเปิดตัวในประเทศไทย ณ ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี เซ็นเตอร์ ชั้น 4 ในวันที่ 12 กันยายน 2541 ซึ่งเป็นสาขาที่ 102 ของโลก



แผนที่ตั้งร้านฮาบิแททในประเทศไทย

พิธีเปิดฮาบิแทท ไทยแลนด์ อย่างเป็นทางการได้รับเกียรติจาก ฯพณฯเอกอัครราชทูต อังกฤษประจำประเทศไทย เซอร์ เจมส์ ฮอดจ์ และประธานฮาบิแททอินเตอร์เนชันแนล มร. จิลล์ อู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดท์ เป็นประธานในพิธี สำหรับบรรยากาศภายในงาน ได้ถ่ายทอดและสร้างสรรค์ออกมาในธีมเดียวกับสินค้า ด้วยการสะท้อนให้เห็นถึงการดำเนินชีวิตอย่างมีสไตล์ ให้ความรู้ลึกซึ้งของความสดชื่น อ่อนนุ่ม และมีชีวิตชีวา และมีกิจกรรมเพื่อสร้างความเพลิดเพลินแก่แขกที่มาร่วมงาน โดยจัดส่วนพื้นที่ภายในร้านให้เป็นมุมของกิจกรรมต่างๆ อาทิ จัดมุมปรุงอาหารว่างสไตล์ยุโรปเพื่อบริการผู้ร่วมงาน มุมจิตรกรวาดภาพเหมือนของผู้ที่กรอกรูปฮาบิแทท ให้บริการนวดไหล่เพื่อคลายความเมื่อยล้า พร้อมทั้งบรรยากาศสดชื่นจากมวลดอกไม้ที่นำมาสาธิตศิลปะแห่งการจัดดอกไม้ นอกจากนี้ ภายในงานยังมีบรรยากาศสนุกสนานด้วยเกมส์จับฉลากชิงรางวัลผลิตภัณฑ์ฮาบิแทท และบัตรกำนัลพร้อมแค็ตตาล็อกฮาบิแททและของที่ระลึกแก่ผู้ร่วมงาน



ภาพบรรยากาศในวันเปิดร้าน

ร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์ เป็นร้านฮาบิแททแห่งเดียวในภาคพื้นเอเชีย มีพื้นที่ขนาด 1,500 ตารางเมตร เปิดจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ภายในบ้าน รวมถึงการตกแต่งบ้านในรูปแบบครบวงจร โดยได้จัดสินค้าออกเป็น 6 แผนก เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับลูกค้า ดังนี้

- |                   |  |
|-------------------|--|
| แผนก "table top"  | รวบรวมชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ชุดเครื่องครัว ตลอดจนชุดเครื่องแก้ว |
| แผนก "decoration" | เป็นสินค้าเพื่อการตกแต่งบ้าน ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องเขียน             |
| แผนก "lighting"   | ส่วนของอุปกรณ์โคมไฟและแสงสว่าง                                     |
| แผนก "upholstery" | ชุดโซฟาในคอลเล็คชั่นต่างๆ  |
| แผนก "textile"    | เป็นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนอน ผ้าห่ม พรม                    |
| แผนก "furniture"  | ได้แก่ชุดเครื่องเรือนหลากหลายรูปแบบ                                |

สินค้าทั้งหมดนำมาตกแต่งจัดวางให้ดูเป็นกันเองแต่สะท้อนถึงการใช้ชีวิตอย่างมีสไตล์ และให้อิสรระในการเลือกชมแม้ว่าจะด้วยขอบเขตเดียวกันกับฮาบิแททในทุกประเทศหากแต่แสดงถึงความเป็นท้องถิ่น โดยเลือกสรรวัสดุที่กลมกลืนไปกับธรรมชาติแวดล้อม

การตกแต่งร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์จะดูแลโดยผู้จัดการฝ่ายตกแต่งร้านซึ่งได้รับการฝึกฝนมาจากประเทศอังกฤษอีกทีหนึ่ง ตามนโยบายของร้านฮาบิแททที่เน้นการตกแต่งที่ต่างไปจากร้านเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปที่ดูเป็นทางการและบรรยากาศไม่ดึงดูดใจ ทางร้านได้ออกแบบให้มีความทันสมัย อบอุ่นด้วยเสียงเพลงในร้าน เน้นการนำเสนอการดำรงชีวิตอย่างมีสไตล์ด้วยการตกแต่งและจัดวางที่ดูเป็นกันเอง ให้อิสรระกับลูกค้าอย่างเต็มที่ในการเดินชมสินค้าที่ถูกแบ่งออกแต่ละโซน พื้นที่ร้านแบ่งเป็นพวกเครื่องครัว เครื่องแก้ว ต่อเนื่องด้วยพวกแจกัน หรือเทียนและของตกแต่ง ตรงกลางเป็นเฟอร์นิเจอร์และพวกโซฟา ใกล้กับผ้าต่างๆ ทั้งผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่าน พรม และที่นอน ส่วนมุมด้านในสุดเป็นอุปกรณ์ห้องน้ำ และเฟอร์นิเจอร์สำหรับเด็ก เพิ่มลูกเล่นด้านหน้าด้วยของเกี่ยวกับสวน หรือที่สำหรับใช้นอกบ้าน ทำให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตรงตามต้องการ

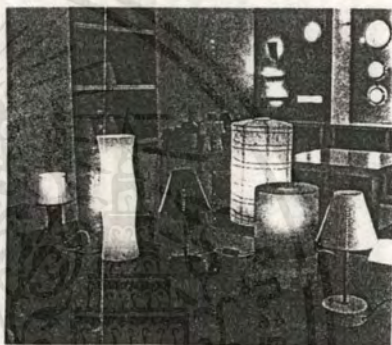


บรรยากาศหน้าร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตบแต่งใดๆ ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตยงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมสินค้าประเภทต่างๆภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.3 นโยบายและการดำเนินงานของร้าน

ฮาบีแทท เป็นศูนย์รวมสินค้าไลฟ์สไตล์ ที่มีชื่อเสียงระดับโลก ของประเทศอังกฤษ นับตั้งแต่ปีที่ถือกำเนิด ฮาบีแทท ได้พัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง โดยยึดมั่นในปรัชญาแห่งการก่อตั้ง ทำให้สไตล์ของร้านจึงเปี่ยมไปด้วยประโยชน์ใช้สอย เรียบง่าย งดงาม และมีเอกลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจน

ฮาบีแทท ได้เริ่มกลยุทธ์การขายแบบใหม่ๆ โดยเริ่มจากการตกแต่งร้านให้ต่างไปจากรูปแบบเดิมๆ ของร้านเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป ด้วยฝีมือของดีไซน์เนอร์ Michal Martial นับแต่นั้นทุกสาขาของฮาบีแททจะต้องส่งดีไซน์เนอร์ของแต่ละสาขามาทำการอบรมลักษณะการจัดร้านเพื่อให้เป็นไปในทางเดียวกันทั้งหมด รวมทั้งมีการจัดและเปลี่ยนดีสเพลย์อยู่ตลอดเวลา เพื่อสร้างบรรยากาศใหม่ๆ ให้กับร้าน ในบางโอกาสบริษัทแม้ยังมีการส่งรูปแบบการจัดร้าน ดีสเพลย์ในเทศกาลสำคัญหรือเทศกาลพิเศษให้กับร้านในเครืออีกด้วย

ปัจจุบันฮาบีแททมีสาขาอยู่มากกว่า 100 แห่ง โดยกระจายกันอยู่ตามที่ต่างๆ ทั่วโลก ร้านเหล่านี้สะท้อนแนวความคิดของฮาบีแทท ซึ่งประกอบด้วยนโยบายหลัก 4 ส่วนคือ

1. นโยบายเรื่องคอลเล็กชันผลิตภัณฑ์
2. นโยบายด้านแค็ตตาล็อก
3. นโยบายด้านการตกแต่ง
4. นโยบายด้านสถาปัตยกรรม

ซึ่งทั้งหมดนี้ได้กำหนดกรอบที่ประกอบด้วยรายละเอียด สำหรับบริษัทย่อยแต่ละแห่ง ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักประกันในการพัฒนาของฮาบีแททให้เป็นไปอย่างดีที่สุด ดังนี้

### 1. นโยบายด้านคอลเล็กชันของผลิตภัณฑ์

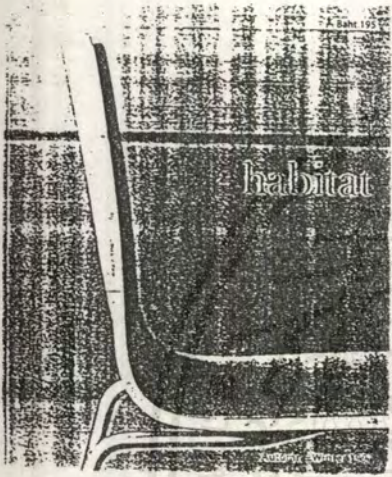
นับตั้งแต่เริ่มต้น ฮาบีแทท ได้เสนอคอลเล็กชันผลิตภัณฑ์สำหรับบ้านและสวน ที่สอดคล้องกับไลฟ์สไตล์ของผู้บริโภคอย่างครบถ้วน ซึ่งภายใต้นโยบายนี้ จะมีการระบุดคอลเล็กชันผลิตภัณฑ์ที่เป็นสากล ซึ่งจำหน่ายในประเทศต่าง ๆ และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นคอลเล็กชัน ผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์ขึ้นเฉพาะสำหรับบางประเทศ

คอลเล็กชันของผลิตภัณฑ์ ฮาบีแททไม่ว่าจะเป็นคอลเล็กชันประจำปี ประจำฤดูกาล รวมทั้งคอลเล็กชันในธีมต่าง ๆ ล้วนเต็มไปด้วยความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีให้เลือกมากกว่า 10,000 ชิ้น

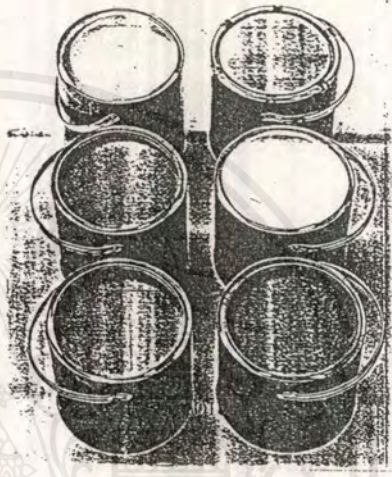
## 2. นโยบายด้านแค็ตตาล็อก

การจัดทำแค็ตตาล็อกเป็นการสะท้อนลักษณะของผลิตภัณฑ์ในคอลเลกชันต่าง ๆ ในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการขาย และนำเสนอสินค้า รวมทั้งเป็นข้อมูลคำแนะนำ คู่มือการใช้ แหล่งอ้างอิง และแหล่งความคิด ดังนั้นแค็ตตาล็อกจึงต้องสะท้อนให้เห็นถึงสไตล์ เพื่อทำหน้าที่อย่างดีที่สุดในการสื่อสารถึงผู้บริโภค นอกจากนั้นยังช่วยเสนอความคิดแก่ผู้แต่งบ้านด้วย

แค็ตตาล็อก จะจัดทำขึ้นเป็น 2 ฉบับ ประจำฤดูกาล คือ ฤดูใบไม้ผลิ / ฤดูร้อน (spring / summer) และ ฤดูใบไม้ร่วง / ฤดูหนาว (autumn / winter) และเพิ่มฉบับพิเศษสำหรับช่วงเทศกาลพิเศษ เช่น คริสต์มาส ฯลฯ

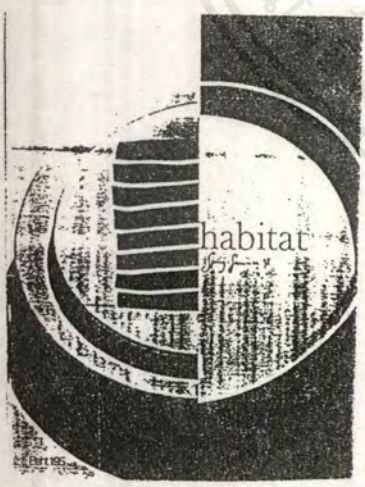


ปกหน้า



ปกหลัง

แค็ตตาล็อกฉบับฤดูใบไม้ร่วง / ฤดูหนาว 41 (autumn / winter 97)



ปกหน้า



ปกหลัง

แค็ตตาล็อกฉบับฤดูใบไม้ผลิ / ฤดูร้อน 42 (spring / summer 98)

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปกหน้า



ปกหลัง

แค็ตตาล็อกฉบับฤดูใบไม้ร่วง / ฤดูหนาว 42 (autumn / winter 98)

### 3. นโยบายด้านการตกแต่ง

นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ ฮาบีแทท ยังนำเสนอรูปแบบการดำเนินชีวิต ดั้งนั้นร้านสาขาต่าง ๆ จึงได้รับการออกแบบให้สะท้อนถึงการดำเนินชีวิตอย่างมีสไตล์ ด้วยการตกแต่งและจัดวางที่ดูเป็นกันเอง ทุกร้านจะมีลักษณะที่ให้อิสระกับลูกค้าในการเดินชม และค้นหาแนวทางใหม่ ๆ เพราะมีสินค้าให้เลือกมากมาย ทำให้เต็มไปด้วยความเพลิดเพลินสำหรับการช้อปปิ้ง

### 4. นโยบายด้านสถาปัตยกรรม

การดำเนินงานของร้าน ไม่ได้อยู่ในลักษณะร้านเครือข่าย หรือ chain store ดั้งนั้น แต่ละร้านจึงมีเอกลักษณ์ในการแสดงออกเป็นของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบ การตกแต่งหน้าร้านที่จะแตกต่างกันไปตามประเทศ หรือเมืองที่ร้านตั้งอยู่

นโยบายด้านนี้จึงกำหนดเงื่อนไขในการตกแต่งร้าน รวมถึงการเลือกสรรวัสดุที่ใช้เพื่อสร้างความกลมกลืนในด้านสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ

ดั่งนั้นสิ่งเหล่านี้ จึงกลายเป็นสิ่งที่ลูกค้าจับล้นคุ้นเคย เมื่อมองหาความสะดวกสบายที่ไม่เสแสร้ง ทนทาน รูปร่างที่ไม่ล้ำสมัย และผลิตอย่างประณีต

การดำเนินงานของร้าน ฮาบีแทท ในฐานะขององค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมได้แก่

1. การไม่สนับสนุนการใช้แรงงานเด็ก
2. การใส่ใจในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม

34601

## 2.1.4 ข้อมูลทางด้านการตลาด

การดำเนินงานทางด้านการตลาดของร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์

### 1. ผลิตภัณฑ์ (Product)

ผลิตภัณฑ์ของร้าน ฮาบิแทท จะเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน และเฟอร์นิเจอร์ชั้นนำจากลอนดอน ประเทศอังกฤษ ทั้งหมดนำเข้าโดย คุณชินนทร์ สิริลันต์ ประธานบริษัท ฮาร์เวสต์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัดซึ่งเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ฮาบิแทท รายเดียวในภูมิภาคเอเชีย เน้น Concept ที่เรียบง่ายและสวยงาม สินค้าของร้านจะไม่เน้นสินค้าที่ใหญ่เลิศหรู หากแต่เน้นถึงประโยชน์ใช้สอย เรียบง่าย งดงาม ทนทาน มีรูปทรงไม่ล้ำสมัย สไตลโมเดิร์น ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานด้วยฝีมืออันประณีต

สินค้าในร้าน แบ่งออกเป็น 6 แผนก ได้แก่

แผนก "table top"	รวบรวมชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ชุดเครื่องครัวตลอดจนชุดเครื่องแก้ว
แผนก "decoration"	เป็นสินค้าเพื่อการตกแต่งบ้าน ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องเขียน
แผนก "lighting"	ส่วนของอุปกรณ์โคมไฟและแสงสว่าง
แผนก "upholstery"	ชุดโซฟาในคอลเล็กชั่นต่างๆ
แผนก "textile"	เป็นสินค้าที่เกี่ยวกับเครื่องนอน ผ้าห่ม พรม
แผนก "furniture"	ได้แก่ชุดเครื่องเรือนหลากหลายรูปแบบ

ผลิตภัณฑ์ ฮาบิแทท มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่รู้จักกันในวงการออกแบบ ซึ่งมีการพัฒนากันอย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดยั้งเช่นเดียวกัน และด้วยรูปทรงที่เรียบง่ายจึงเหมาะกับการตกแต่งบ้านทุกสไตล์ ทำให้เป็นสินค้าที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของฮาบิแทท กว่าร้อยละ 95 ผลิตขึ้นจากบริษัทในเครือ และกว่า 75 % ของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ออกแบบโดยทีมนักออกแบบของบริษัทเอง และผลิตภัณฑ์ของ ฮาบิแทท จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตออกมาจำหน่ายทั้งปี
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในจำนวนจำกัด เนื่องในวาระพิเศษต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ จะผลิตจากไม้สน หรือไม้บีช ซึ่งไม้พวกนี้จะมีสีอ่อนสวยงามตามธรรมชาติอยู่แล้ว ไม่ต้องมีการตกแต่งเพิ่มเติมและแข็งแรง ส่วนใหญ่นำมาจากยุโรปเหนือ หรือยุโรปตะวันออก บางครั้งก็จะมีการนำไม้จากแหล่งอื่นมาผลิต โดยจะต้องตรวจสอบแหล่งที่มาของไม้ เพื่อให้แน่ใจว่าแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือ และไม้ดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบอย่างถูกต้องแล้ว

จากเจ้าหน้าที่ของประเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นนโยบายที่ทาง ฮาบิแทท ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สินค้าส่วนใหญ่ของ ฮาบิแทท เมื่อได้รับการออกแบบและผลิตแล้ว จะส่งออกไปจำหน่ายยังร้านสาขาต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละร้านจะมีผู้ดูแลรับผิดชอบในการเลือกสรรสินค้านำเข้า ซึ่งถึงแม้ว่าสินค้าของ ฮาบิแทท จะเหมือนกันแต่ไม่ทั้งหมด เวลาสั่งสินค้าเข้าร้าน ผู้ดูแลต้องดูแลตลาดภายในประเทศที่สาขานั้นตั้งอยู่ด้วย เพราะความสวดยของคนทั่วโลกไม่เหมือนกัน จึงต้องเลือกสั่งแต่เฉพาะสินค้าที่น่าสนใจ สำหรับลูกค้าในประเทศและมีราคาจับต้องได้

## 2. ราคา (Price)

ความโดดเด่นของ ฮาบิแทท ทั่วโลกจะเหมือนกันอยู่ 3 ประการ คือ ประโยชน์ใช้สอยที่ใช้งานได้จริง ความสวยงาม และราคาที่สมเหตุสมผล ราคาของสินค้าที่มีขายในร้านมีให้เลือกตั้งแต่หลักสิบ จนถึงหลักหมื่น ตามประเภทและสินค้า

ตัวอย่างชนิดและราคาของสินค้าที่มีจำหน่ายในร้าน ฮาบิแทท

แผนก	ผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์	ราคา (บาท / ชิ้น)
1. Furniture	เตียงนอน	Barcelona	25,000
	โต๊ะไม้	Solid beech	12,500
	เก้าอี้	Hydro	2,950
2. Upholstery	โซฟา	Portia	125,000
	โซฟา	Hamish	110,000
	โซฟา	on slow	99,000
3. Table top	ภาชนะบรรจุอาหาร	Colombo	1,150
	เหยือก	Oval	595
	มีด	Marple	350
4. Textile	ผ้าห่ม	Words	4,950
	ผ้าปูโต๊ะ	Needlertitch	3,500
	ผ้ารองจาน	Aromatic	275
5. Lighting	โคมไฟตั้งพื้น	Anvers	9,950
	โคมไฟติดผนัง	Adriatic	5,950
	โคมไฟแขวน	Capitole	4,500
	โคมไฟตั้งโต๊ะ	New Cocoon	2,500
6. Decoration	แจกันเซรามิกส์	Celadon	1,250
	กรอบรูป	Stow	595
	ภาชนะบรรจุเทียน	Magie	400

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไปว่าารอื่นใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางแสดงให้เห็นว่า อัตราเฉลี่ยของสินค้าในร้าน อยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ และการออกแบบ ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายของทางร้านที่ตั้งไว้คือ กลุ่ม B+ ขึ้นไป จึงสามารถซื้อได้

### 3. สถานที่ (Place)

ร้านฮาบิแพท ไทยแลนด์ ตั้งอยู่ที่ห้อง 416 - 420 ชั้น 4 ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี เซ็นเตอร์ 989 ถนนพระราม 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ (662) 658-0400 โทรสาร (662) 658-0401 โดยเป็นสาขาที่ 102 มีพื้นที่ 1,500 ตารางเมตร ภายในร้านจัดแบ่งสินค้าออกเป็น 6 แผนก

ปัจจุบัน ฮาบิแพท มีสาขาอยู่มากกว่า 100 แห่ง ทั่วโลก รวมทั้งดำเนินงานผ่านระบบเฟรนไชน์ อีกหลายแห่ง โดยกระจายกันอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทั่วโลกภายใต้การดูแลของ ฮาบิแพท อินเตอร์เนชั่นแนล

### 4. การส่งเสริมการขาย (Promotion)

ด้านการบริการลูกค้า ฮาบิแพท มีการให้บริการเพื่อความสะดวกแก่ลูกค้า ดังนี้

1. คู่มือ และอำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า ขณะเลือกชมสินค้าภายในร้าน
2. บริการส่งของถึงบ้าน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ (ภายในเขตกรุงเทพมหานคร) สำหรับการขนส่งนอกเขตกรุงเทพฯ ทางร้านจะจัดส่งสินค้าโดยคิดค่าใช้จ่ายตามระยะทาง
3. บริการให้คำปรึกษา ด้านการออกแบบ
4. บริการให้ ลูกค้า ชำระค่าสินค้า ผ่านบัตรเครดิต Visa, Mastercard, American Express และบัตรเครดิตในประเทศ
5. มีบริการบัตรกำนัลของขวัญ
6. ส่ง Direct - mail แจ้งข่าวสารของทางร้านไปให้ลูกค้าที่บ้าน
7. การโฆษณา นำเสนอสินค้า และข่าวสารของร้าน ผ่านทางหนังสือต่าง ๆ ได้แก่

#### หนังสือพิมพ์

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| - สยามธุรกิจ       | - แนวหน้า     |
| - มติชน            | - สุภาพรายวัน |
| - Bussinness media |               |

#### นิตยสาร

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| - คีลโง      | - พลอยแกมเพชร   |
| - บ้านและสวน | - บ้านและตกแต่ง |

- ชวัญเรือน
- สกฤตไทย
- แพรวสุดสัปดาห์
- Elle decor
- Image
- Nadee
- Collection & House
- รุ่ง
- ผู้หญิงวันนี้
- ผู้หญิง
- Life & Home
- Thailand Taller
- Esquire

นอกจากนี้ ร้าน ฮาบีแทท ยังมีการจัดกิจกรรมพิเศษอื่น ๆ อีกอย่างต่อเนื่อง เช่น สอนการจัดดอกไม้ การทำขนม ฯลฯ

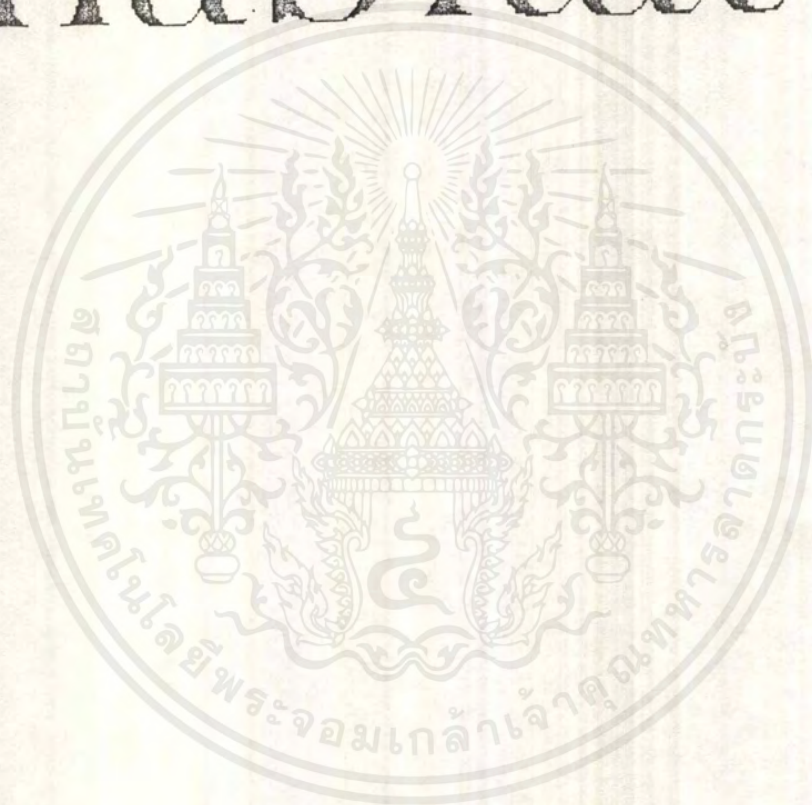


การจัดดอกไม้ ตัวอย่างกิจกรรมพิเศษที่ทางร้านจัดขึ้น

## 2.1.5 สัญลักษณ์ของร้าน

ทางร้านจะใช้ชื่อของร้าน คือ ฮาบิแทท (habitat) เป็นสัญลักษณ์ของร้าน โดยใช้หนังสือเป็นภาษาอังกฤษ ตัวพิมพ์เล็ก รูปแบบอักษรเฉพาะของร้าน และใช้สี Cobult Blue ซึ่งเป็นสีประจำของร้าน ฮาบิแทท

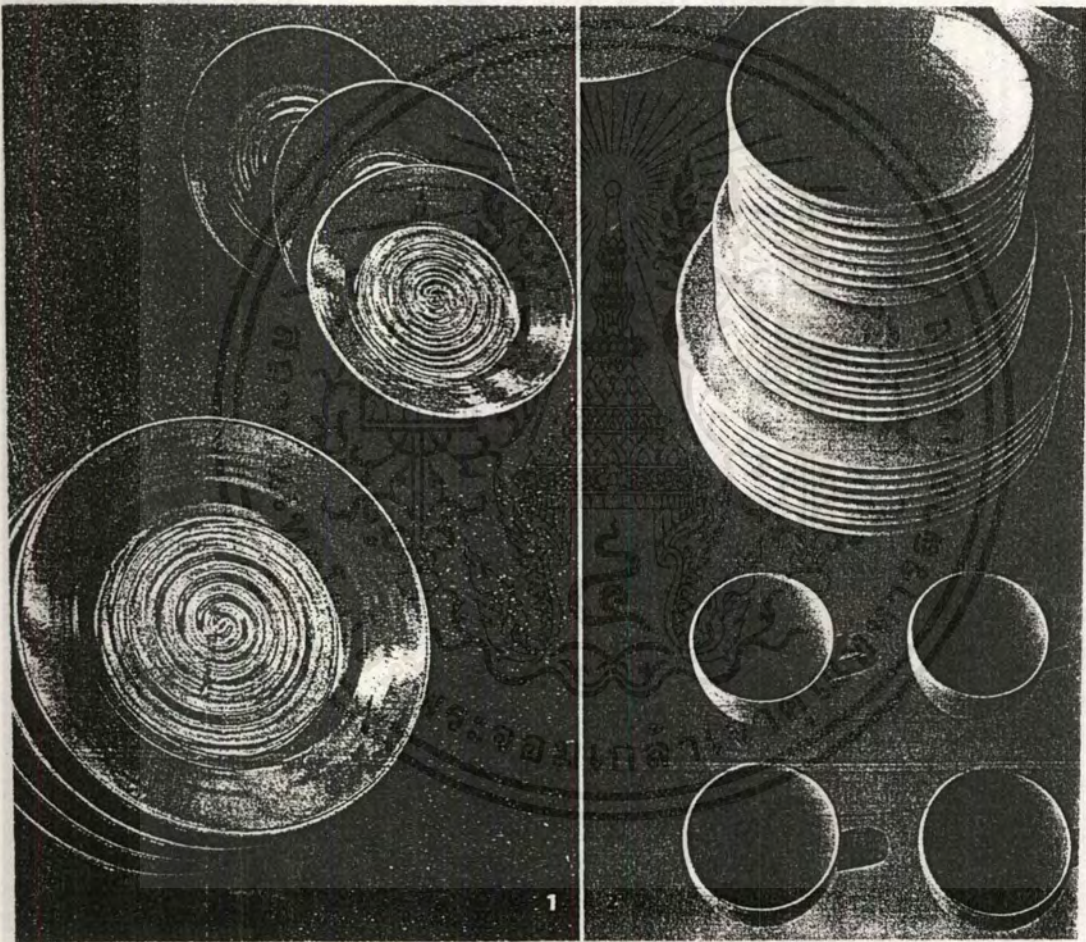
# habitat



## 2.1.6 รูปแบบสินค้าในแผนกต่างๆ

- แผนก Table top
- แผนก Decoration
- แผนก Lighting
- แผนก Upholstery
- แผนก Textile
- แผนก Furniture

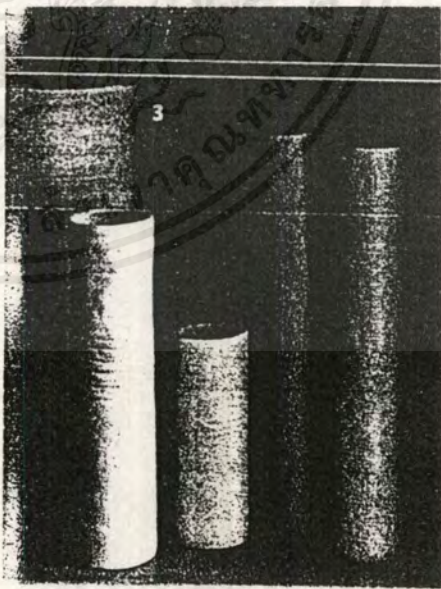
### 1. แผนก Table top รวบรวมชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ชุดเครื่องครัวตลอดจนชุด เครื่องแก้ว



ตัวอย่างสินค้าในแผนก Table top

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 023 ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

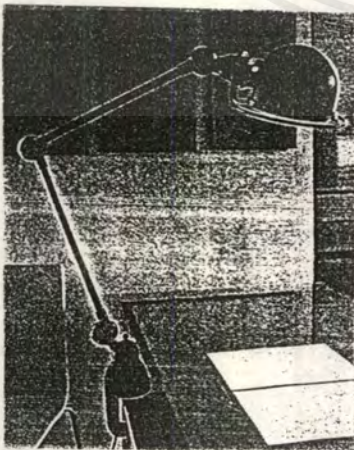
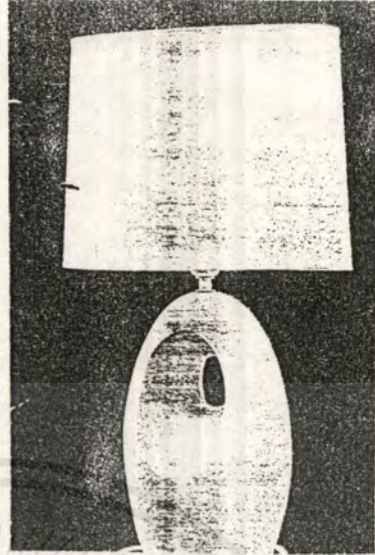
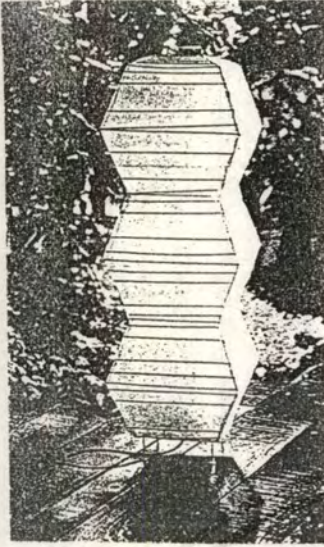
2. แผนก Decoration เป็นสินค้าเพื่อการตกแต่งบ้าน ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องเขียน



ตัวอย่างสินค้าในแผนก Decoration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลข้างต้นส่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

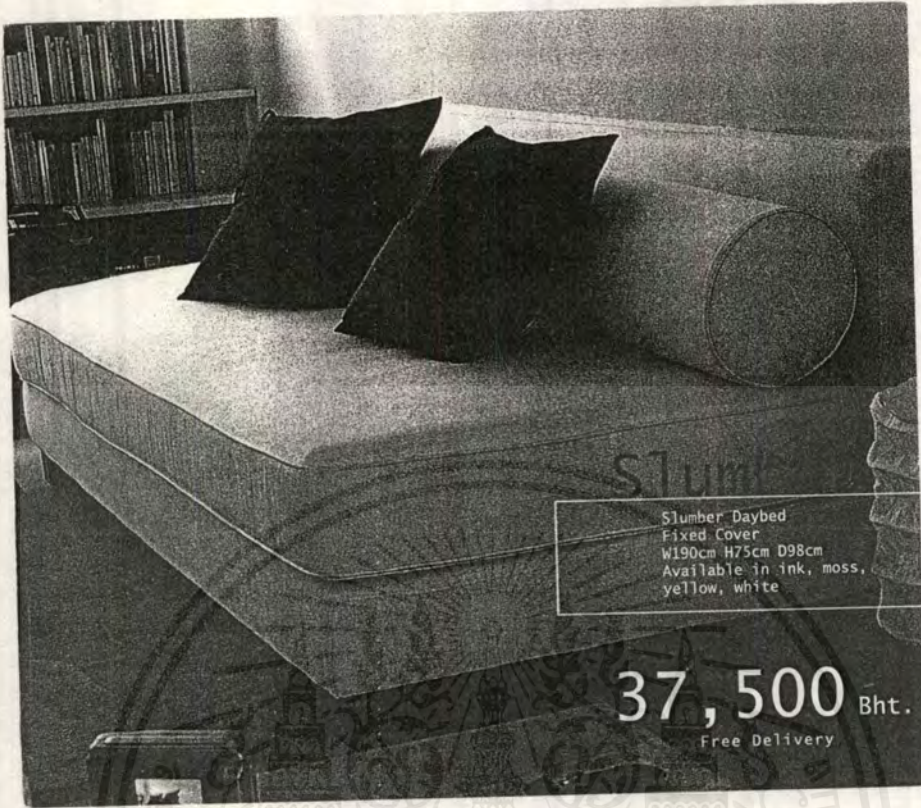
### 3. แผนก Lighting ส่วนของอุปกรณ์โคมไฟและแสงสว่าง



ตัวอย่างสินค้าในแผนก Lighting

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

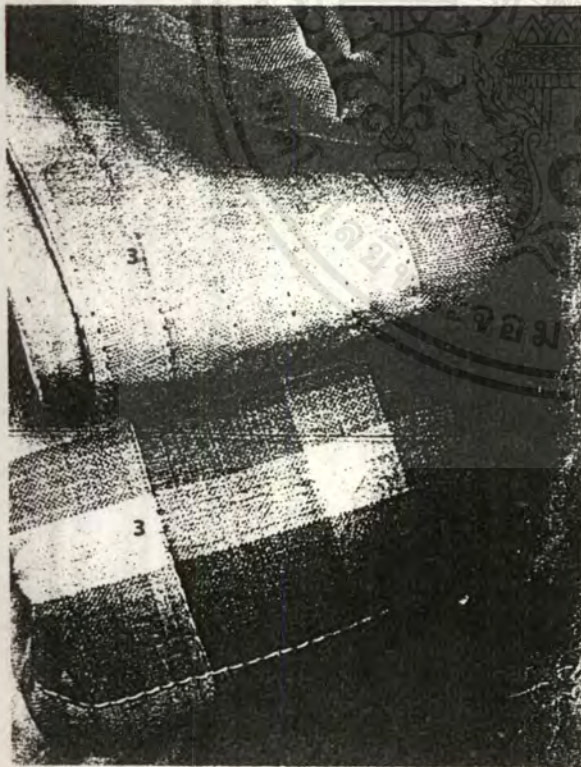
#### 4. แผนก Upholstery ชุดโซฟาในคอลเล็คชั่นต่างๆ



#### ตัวอย่างสินค้าในแผนก Upholstery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

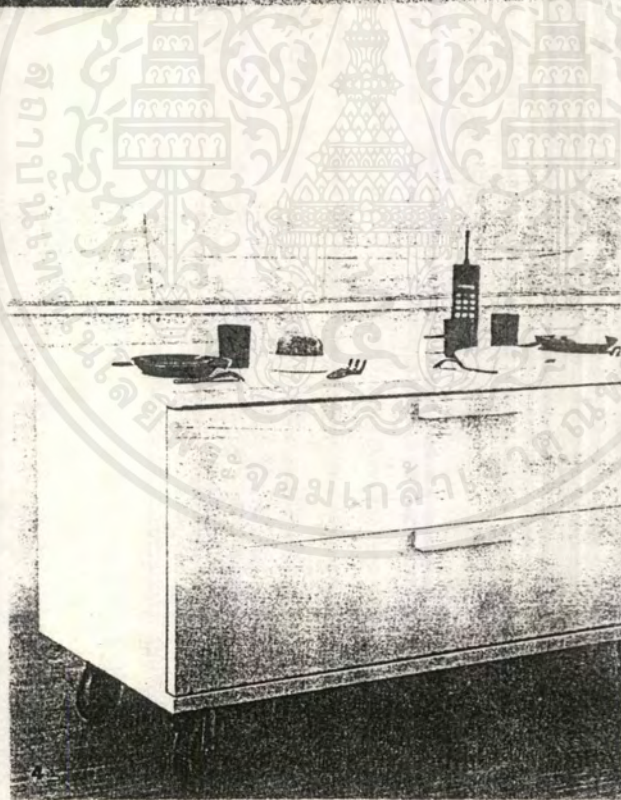
5. แผนก Textile เป็นสินค้าที่เกี่ยวกับเครื่องนอน ผ้าห่ม พรม



ตัวอย่างสินค้าในแผนก Textile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาแล้วเผยแพร่ไปยังผู้อื่นหรือถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แผนก Furniture ได้แก่ชุดเครื่องเรือนหลากหลายรูปแบบ



ตัวอย่างสินค้าในแผนก Furniture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ **028** ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์และสรุปข้อมูลของร้าน ฮาบิแทท ไทยแลนด์

ฮาบิแทท ไทยแลนด์ เปิดตัวในประเทศไทย ณ ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี ชั้น 4 มีเนื้อที่ทั้งหมดของร้าน 1,500 ตารางเมตร

จุดเริ่มต้นของ ฮาบิแทท เกิดขึ้นจากความต้องการในสิ่งที่ดีที่สุด และตรงสไตล์ที่ชอบของนักออกแบบหนุ่ม ชาวอังกฤษ ที่ชื่อ เทอเรนซ์ คอนแรน ในปี ค.ศ. 1964 ณ ใจกลางกรุงลอนดอน ด้วยปรัชญาที่ยึดมั่นว่า "ประโยชน์ใช้สอย เคียงคู่ความงาม และความงามนั้น ต้องอยู่ในวิสัยที่หาซื้อได้" จนเป็น ฮาบิแทท อินเตอร์เนชันแนล ในทุกวันนี้

ทีมงานของ ฮาบิแทท ไม่นับชิ้นงานที่ใหญ่เลิศ หู หากแต่เน้นถึงประโยชน์ใช้สอย เรียบง่าย งดงาม ทนทาน มีรูปทรงไม่ล้ำสมัยสไตล์โมเดิร์น ผสมผสานความคลาสสิกได้อย่างกลมกลืน ออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานด้วยฝีมืออันประณีต มีเอกลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจน

การดำเนินงาน ประกอบด้วยนโยบายหลัก 4 ส่วน คือ

1. นโยบายคอลเลกชันผลิตภัณฑ์
2. นโยบายแคตตาล็อกสินค้า
3. นโยบายการตกแต่ง
4. นโยบายสถาปัตยกรรม

ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ จะผลิตจากไม้สนหรือไม้บีช และต้องเป็นไม้ที่ได้รับการรับรองว่าไม่ผิดกฎหมาย และหลักการที่ ฮาบิแทท ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง คือความรับผิดชอบต่อสังคม ไม้สนับสนุนการใช้แรงงานเด็ก ความเอาใจใส่ต่อการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม และใช้วัสดุรีไซเคิล

สินค้าที่จำหน่ายในร้านจัดแบ่งเป็น 6 แผนก คือ Table top , Decoration, lighting ,Upholstery , Textile ,Furniture

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค

### 2.2.1 ผู้บริโภค

กลุ่มเป้าหมายของทางร้านที่ตั้งไว้คือ กลุ่มชั้นสูงส่วนบน,กลุ่มชั้นสูงส่วนล่าง,ชั้นกลางส่วนบน อันได้แก่

1. กลุ่มคนต่างชาติ ทั้งที่มาเที่ยวและทำงานอยู่ในประเทศไทย ซึ่งคนกลุ่มนี้จะรู้จักชื่อเสียงของทางร้านเป็นอย่างดี
2. กลุ่มคนไทย อายุประมาณ 25 - 45 ปี ทั้งชาย และหญิง

### ลักษณะของผู้บริโภค

#### ชั้นของชั้นสูงส่วนบน (Upper- Upper-Class)

เป็นกลุ่มของผู้ดีชั้นสูงที่อยู่ในวงศ์ตระกูลมีชื่อเสียง และร่ำรวย ปกติมักจะมีบ้านหลายๆ หลัง และพักผ่อนในเขตต่างๆของประเทศ วิธีการพักผ่อนต่างๆเป็นสิ่งที่สูงสุดที่คนชั้นรองลงไปทำไม่ได้ เช่นเล่นเรือใบ เรือยอร์จ มีการส่งบุตรหลานไปเรียนในสถานศึกษาที่ดีเลิศ คนธรรมดาแม้มีเงินก็ไม่อาจเข้าเรียนได้ พวกนี้จะเป็นพวกมีฐานะมั่นคงที่สุดด้วย

กลุ่มนี้จะได้รับความสนใจจากตลาดน้อยมาก ยกเว้นแต่เฉพาะบางส่วนของพฤติกรรมชั้นนี้มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของชั้นที่อยู่รองลงไปเท่านั้น

ชั้นของสังคมนี้ โดยปกติมักมีเฉพาะในเมืองใหญ่เท่านั้น ( ถ้าเป็นประเทศไทยจะเป็นกรุงเทพฯ ) และถือได้ว่าเป็นคนระดับชาติ

#### ชั้นของสังคมชั้นสูงส่วนล่าง (Lower- Upper-Class)

กลุ่มนี้มักจะเป็นกลุ่มของคนที่มีรายได้หลายๆ เช่น คนในอาชีพต่างๆ ที่มีเงินเดือนสูงๆ โดยมากมักจะเป็นประธานของบริษัทใหญ่ๆ หรือเครือบริษัทเป็นกลุ่มๆ โดยมากมักจะประสบความสำเร็จได้ด้วยความสามารถของตัวเองมากกว่าที่จะได้รับจากมรดก

บุคคลพวกนี้มักจะเป็นคนที่สังคมเก่ง ชอบทำงานการกุศล เป็นผู้นำตลอดกาลของสมาคมหรือสถาบันที่มีเกียรติ พวกนี้มักจะมีอะไรคล้ายคลึงกับชนชั้นแรก แต่ยังคงเสาะแสวงหาความเด่นและฐานะต่างๆ และนอกนี้บุตรหลานจะได้รับการส่งเสริมให้ได้ไปเรียนในสถานศึกษาดีๆ และแพงๆ หรือแต่งงานระหว่างคนที่มีความดีด้วยกัน

การตัดสินใจซื้อเพื่อการบริโภคของคนกลุ่มนี้จะเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือย ชอบซื้อของใหม่ๆ แปลกๆ ที่มีราคาแพง เพื่อแสดงถึงความมั่งคั่ง เช่น ซื้อบ้านหลังใหญ่ๆ ราคาแพงๆ ซื้อรถราคาแพงๆ สร้างสระว่ายน้ำขึ้นภายในบ้าน ในขณะที่เดียวกันลูกหลานมักจะใช้เงินอย่างฟุ่มเฟือยเช่นกัน

ตามปกติชั้นของสังคมชั้นสูงทั้งส่วนบนและส่วนล่างนี้ มักจะมีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับทั้งหมด ด้วยเหตุนี้จึงมักจะพิจารณารวมเข้าด้วยกันพร้อมกันไป แต่ถึงแม้ว่าทั้งสองชั้นที่กล่าวมาจะมีขนาดเล็กก็ตาม แต่ก็เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับสินค้าฟุ่มเฟือย ราคาแพง(luxury goods) เฉพาะอย่างทั้งหลาย

### ชั้นของสังคมชั้นกลางส่วนบน (Upper-Middle Class)

การพิจารณาดูว่าใครบ้างที่ควรจะอยู่ในชั้นนี้จะดูจากอาชีพ(career)ของเขา รายได้มักจะเป็นเรื้อนหมื่น เช่น นักธุรกิจ หรือผู้ประกอบการอาชีพที่มีรายได้มากๆ พฤติกรรมในการบริโภคมักจะขึ้นอยู่กับเงินเดือนของพ่อบ้าน และจะจับจ่ายใช้สอยตามเกณฑ์ของเงินเดือนดังกล่าว ในกรณีนี้ หากพ่อบ้านโชคร้ายไม่สามารถที่จะดำเนินสภาพตามที่เป็นอยู่ ก็อาจตกลงมาในชั้นที่ต่ำกว่า

การศึกษาเป็นค่านิยมที่สำคัญสำหรับครอบครัวต่างๆที่อยู่ในชั้นนี้ กลุ่มนี้มักจะเป็นกลุ่มที่ได้รับการศึกษาสูง มีปริญญา และถือว่าการจบการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการประกอบอาชีพการงานต่างๆ

กลุ่มดังกล่าวนี้มักจะถือได้ว่าเป็นตลาดที่ดี(quality market) สำหรับสินค้าหลายๆประเภท การซื้อของจะเป็นไปอย่างมีเหตุผลและรอบคอบ เป็นพวกที่นิยมแฟชั่น มีบ้านขนาดย่อมที่น่ารัก และมีการแต่งกายดี ส่วนใหญ่แม่บ้านจะจัดการในเรื่องต่างๆ

การมีบ้าน มีรถยนต์ใช้ มักจะเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความสำเร็จและความสามารถของพ่อบ้าน

## 2.2.2 รสนิยมของผู้บริโภค

### ด้านรูปทรง

ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่นิยมซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงที่มีเอกลักษณ์และน่าสนใจ  
ดังได้จากความนิยมในการซื้อผลิตภัณฑ์ทั่วไปดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกทันสมัย รูปทรงที่มีความแปลกใหม่ไม่จำเจ
- ผลิตภัณฑ์ที่ดูเรียบง่าย สบายตา รูปทรงให้ความรู้สึกนุ่มนวล อ่อนหวาน
- ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงธรรมชาติให้ความรู้สึกสดชื่น แจ่มใส ร่าเริง

### ด้านสี

ความนิยมทางด้านสีของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย สำหรับผลิตภัณฑ์ทั่วไปคือ

- เพศหญิง อายุ 25 ปี ขึ้นไป นิยมสีที่สดใส อ่อนหวานนุ่มนวล ให้ความรู้สึกอบอุ่น โรแมนติก เช่น สีชมพู , สีฟ้าอ่อน , สีเขียวอ่อน เป็นต้น
- เพศชายอายุ 25 ปีขึ้นไป นิยมสีที่หนักแน่น เข้มแข็ง ให้ความรู้สึกเรียบง่ายไม่หวือหวา เช่น สีเทา , สีน้ำเงิน , สีน้ำตาล เป็นต้น

### ด้านลวดลาย

ความนิยมทางด้านลวดลายของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ของผลิตภัณฑ์ทั่วไปคือ

- เพศหญิง อายุ 25 ปีขึ้นไป นิยมลวดลายที่ดูอ่อนหวาน เช่น ลายดอกไม้ ลายธรรมชาติที่มีลักษณะละเอียด และให้ความรู้สึกนุ่มนวล โรแมนติก
- เพศชาย อายุ 25 ปี ขึ้นไป นิยมลวดลายที่ดูหนักแน่น เรียบง่ายแต่มีบุคลิก เช่น ลายกราฟฟิค หรือลวดลายเรขาคณิต ไม่มีรายละเอียดมากนัก ให้ความรู้สึก เก๋ หรือ เท่

ความนิยมทางด้าน รูปทรง สี ลวดลาย สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขก ของร้าน

ฮาบีแพท ไทยแลนด์ ผู้บริโภคนิยมรูปทรงที่เรียบง่าย แต่ตอบสนองการใช้งานได้อย่างเต็มที่ มีรูป  
ลักษณะแปลกใหม่ ไม่จำเจ มีสีที่สวยงาม สบายตา ให้ความรู้สึกนุ่มนวล แจ่มใส ร่าเริง เหมาะสมที่  
จะเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขก

## 2.2.3 พฤติกรรมการซื้อ

พฤติกรรมของผู้ซื้อ หมายถึง การกระทำของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนซื้อสินค้าและบริการด้วยเงิน และรวมทั้งกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งเป็นตัวกำหนดให้มีการกระทำนี้

การซื้อผลิตภัณฑ์ในร้าน ฮาบิแทท ลูกค้ายิ่งจะค่อยๆเดินชมสินค้าซึ่งทางร้านได้แบ่งไว้เป็นหมวดหมู่ดังนี้

แผนก "table top"	รวบรวมชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ชุดเครื่องครัวตลอดจนชุดเครื่องแก้ว
แผนก "decoration"	เป็นสินค้าเพื่อการตกแต่งบ้าน ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องเขียน
แผนก "lighting"	ส่วนของอุปกรณ์โคมไฟและแสงสว่าง
แผนก "upholstery"	ชุดโซฟาในคอลเล็คชั่นต่างๆ
แผนก "textile"	เป็นสินค้าที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนอน ผ้าห่ม พรม
แผนก "furniture"	ได้แก่ชุดเครื่องเรือนหลากหลายรูปแบบ

ขณะที่ลูกค้าเดินเลือกชมสินค้าในร้าน จะมีพนักงานดูแล และให้บริการลูกค้าตลอดเวลา เมื่อลูกค้าพบสินค้าที่ต้องการก็จะนำไปชำระเงินที่เคาท์เตอร์ ถ้าเป็นของชิ้นใหญ่ก็จะมีพนักงานมาคอยให้ความสะดวก

ในกรณีที่ลูกค้ามีความต้องการสินค้าหลายชิ้นขณะเดินเลือกชมสินค้าในร้าน ทางร้านก็จะมีตะกร้าเหล็กลักษณะเดียวกับตะกร้าในซูเปอร์มาร์เก็ตไว้บริการ เพื่อความสะดวกในการถือ และนำไปชำระเงิน (โดยที่สินค้าชิ้นไม่ใหญ่นัก และมีน้ำหนักไม่มาก)

นอกจากลูกค้าจะซื้อสินค้าโดยตรงจากทางร้านแล้ว ทางร้านยังมีบริการให้ลูกค้าสั่งซื้อสินค้าผ่านทางโทรศัพท์ โดยลูกค้าจะเลือกสินค้าจากแค็ตตาล็อก ฮาบิแทท ซึ่งออกปีละ 2 ฉบับคือ Spring / Summer และ Autumn / winter โดยใช้กับฮาบิแทททั่วโลก

ฮาบิแททมีบริการจัดส่งของถึงบ้าน และมีบริการให้คำปรึกษาด้านการออกแบบตกแต่งให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า บริการชำระสินค้าผ่านบัตรเครดิต และจำหน่ายบัตรกำนัลของขวัญด้วย

## 2.3.4 พฤติกรรมการใช้งานผลิตภัณฑ์

### 1. โคมไฟตั้งโต๊ะ

โคมไฟตั้งโต๊ะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะความสูงของโคมไฟตั้งโต๊ะ

-โคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง

-โคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย

การใช้งานของโคมไฟตั้งโต๊ะทั้งทรงสูงและทรงเตี้ย จะถูกใช้งานแตกต่างกันดังนี้

โคมไฟโคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง จะใช้งานวางบนโต๊ะที่มีความสูงไม่มากเช่น โต๊ะข้างชุดเก้าอี้รับแขก โต๊ะเล็ก โต๊ะข้างหัวเตียง โคมไฟตั้งโต๊ะทรงเตี้ย จะใช้วางบนโต๊ะที่มีความสูงมากพอสมควร เช่น โต๊ะเขียนหนังสือ โต๊ะเครื่องแป้ง ทั้งนี้การเลือกใช้งานโคมไฟยังขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยโดยแสงของโคมไฟไม่ควรพุ่งเข้าตา ฉะนั้นแสงที่พุ่งออกมาควรอยู่ในระดับไหล่ ระยะของแสงควรห่างหนังสือประมาณ 20 นิ้ว หรือ 50 เซนติเมตร หรืออยู่ในระยะที่แสงส่องมายังหนังสือไปพอเหมาะโดยแสงไฟไม่ส่องรบกวนสายตา

### 2. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกาตั้งโต๊ะ สำหรับตกแต่งห้องรับแขกนี้ ส่วนมากนิยมจัดวางบริเวณที่มองเห็นได้สะดวกเครื่องเรือนที่มีโอกาสเกี่ยวข้องกับ ได้แก่ โต๊ะข้าง (End table) ตู้โชว์ หิ้ง ตู้ข้าง(Cabinet )

สิ่งที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้งานของนาฬิกา

#### 1. การดูเวลา

หน้าปัทมนาฬิกาจะต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจน อ่านง่าย และขนาด เหมาะสมกับขนาดของตัวเรือน

#### 2. การเปลี่ยนถ่าน

การเปลี่ยนถ่านจะต้องทำได้ง่าย สะดวก และควรใช้เครื่องมือมาตรฐาน เพื่อความสะดวกและหาซื้อง่าย

#### 3. การปรับตั้งเวลา

ปุ่มในการตั้งเวลาควรอยู่ในตำแหน่งที่หมุนปรับง่าย

#### 4. การวางตั้งบนโต๊ะ

ขนาดต้องกะทัดรัด ไม่เกะกะ การวางต้องมั่นคง ไม่ล้มหรือพลิกไปมากได้

### 3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปใช้ใส่รูปต่างๆ เช่น รูปของครอบครัว หรือรูปของเจ้าบ้าน กรอบรูปนี้ต้องมีขาตั้งที่มั่นคง ไม่ล้มง่าย สามารถใส่รูปถ่ายและเอาออกได้ง่าย สามารถป้องกันรูปภาพชำรุดเสียหาย เนื่องจากฝุ่นละอองหรือเกิดรอยเนื่องจากการขีด มีขนาดใหญ่จนเกินความจำเป็น ส่วนใหญ่การใช้งานของกรอบรูปจะถูกนำไปไว้บนโต๊ะกลาง โต๊ะข้าง (End table) ตู้โชว์ หิ้ง ตู้ข้าง (Cabinet) ซึ่งการวางตั้งโต๊ะจะต้องมีมุมมองที่มองได้ง่าย คือ ประมาณ 15 องศา

โดยทั่วไปวิธีการใส่รูปจะมี 3 แบบคือ

1. ใส่ด้านหน้า โดยมีแผ่นพลาสติกปิดทับ มีช่องว่างสำหรับลึอกแผ่นพลาสติก
2. ใส่ด้านหลัง กรอบรูปมีสองส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกใส่รูปได้
3. แบบสอด มีช่องสำหรับใส่รูปอยู่ด้านบน หรือด้านข้าง

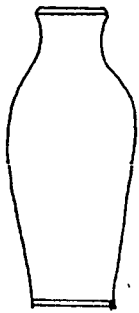
### 4. แจกัน

แจกัน ใช้จัดดอกไม้ตกแต่งเพิ่มความสวยงาม มีชีวิตชีวา เพราะฉะนั้นพฤติกรรมการใช้งานของแจกันก็ขึ้นอยู่กับการจัดดอกไม้ ว่าควรมีลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับการใช้งาน

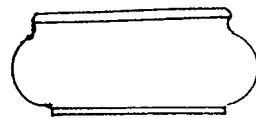
การจัดดอกไม้ในห้องรับแขกมักจะใช้ ตั้งประดับอยู่บนตู้โชว์ โต๊ะกลาง หรือตู้ข้าง (Cabinet) เพื่อเพิ่มบรรยากาศภายในห้อง

ลักษณะของดอกไม้ทั่วไปแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ดอกเดี่ยว และดอกกระจาย สำหรับดอกเดี่ยว นั้นจะมีลักษณะก้านยาวและมีดอกในหนึ่งก้าน เช่น กุหลาบ ทิวลิป เป็นต้น ส่วนดอกกระจายนั้นจะมีลักษณะ ดอกเล็กกระจายอยู่ในก้านเดียว เช่น กล้วยไม้ เอสเตอร์ เป็นต้น ดังนั้นการเลือกรูปทรงของแจกัน และรูปทรงในการจัดดอกไม้ จึงต้องคำนึงถึงดอกไม้ที่จะใช้จัดด้วย

รูปทรงของแจกัน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ ทรงสูงและ ทรงเตี้ย การแบ่งแยกของแจกันให้ยึดหลังดังนี้ คือ ทรงสูงให้ถือว่า ความสูงของแจกันมากกว่าความกว้าง ส่วนแจกันทรงเตี้ยให้ถือว่า ความกว้างมากกว่าความสูง



แจกันทรงสูง

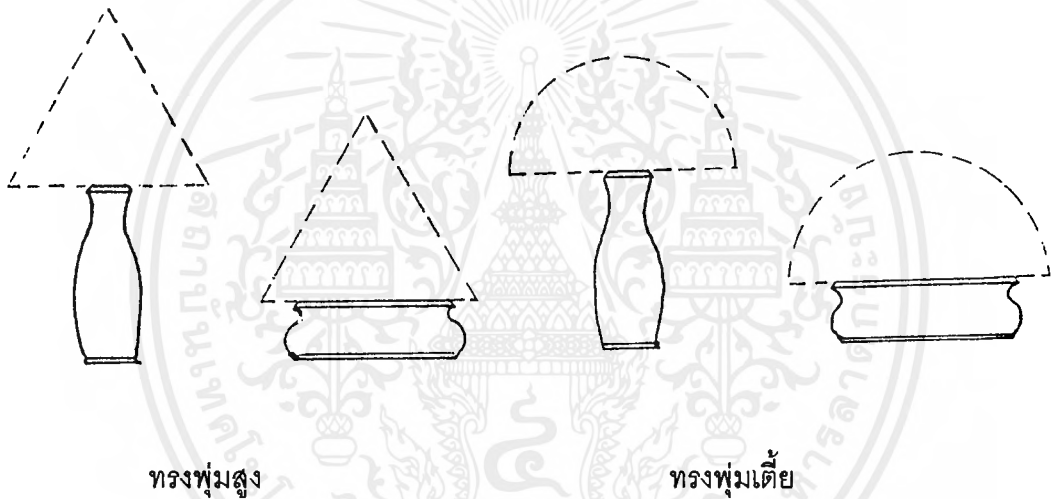


แจกันทรงเตี้ย

สำหรับแจกันทรงเตี้ยที่มีความสูงน้อยมาก จะมีลักษณะคล้ายอ่างหรือภาคนั้น นิยมในการจัดดอกไม้แบบญี่ปุ่น สำหรับแบบโหนดั้นเป็นเมืองร้อนต้องใช้น้ำในการหล่อกิ่งมากจึง ค่อยนิยมแบบที่เหมือนอ่าง แต่จะใช้แจกันทรงเตี้ยที่มีลักษณะความสูงและความกว้างใกล้เคียงกัน เพราะจะใช้จัดดอกไม้ประเภทดอกกระจายได้ง่ายและสวยงามกว่า ดังนั้น ในการกล่าวถึงแจกัน ทรงเตี้ยในการศึกษาถึงการจัดดอกไม้ในที่นี้จะหมายถึงแจกันที่มีความสูง และความกว้างใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน อาจเรียกได้ว่าเป็นทรงกระเซ้าก็ได้

รูปแบบการจัดดอกไม้

การจัดดอกไม้ มีรูปทรงที่นิยม แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ทรงพุ่มสูงหรือทรง สามเหลี่ยม และทรงพุ่มเตี้ย



ลักษณะการมองเห็นแจกัน

ลักษณะการจัดแจกันจะต้องคำนึงถึงการใช้งาน และการมองเห็นแจกันด้วยการมองเห็นแจกันนั้นมี 2 ลักษณะ คือมองเห็นรอบด้าน และมองเห็นด้านเดียว

การจัดแจกันแบบมองเห็นรอบด้าน เป็นการจัดดอกไม้ให้มีทรงที่สมดุลย์ รอบแจกัน โดยจัดจากยอดสูงสุดก่อน แล้วจึงปักดอกไม้รอบๆ แจกันเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นจะต้องอยู่ในระดับเดียวกัน ลักษณะของชั้นก็แล้วแต่ทรงที่จะจัด มักจัดใช้งานในห้องรับแขก หรือบนโต๊ะอาหารเป็นต้น

การจัดแจกันให้มองเห็นด้านเดียว คือการจัดให้ดอกไม้สมดุลย์เพียงด้านเดียว เพราะการใช้งานเพียงเพื่อให้มองเห็นด้านเดียว การจัดก็ใช้วิธีการเดียวกับการจัดแบบมองเห็นรอบด้านแต่การปักดอกไม้ไม่ต้องปิดด้านหลัง และจัดให้ดอกนั้นสมดุลย์ด้านเดียวเท่านั้น

## ข้อคำนึงในการจัดแจกันดอกไม้

1. ขนาดของดอกไม้ และขนาดของแจกัน ต้องสัมพันธ์กัน คือ ถ้าแจกันขนาดเล็กก็ควรใช้ดอกขนาดเล็ก ถ้าแจกันขนาดใหญ่ก็ควรใช้ดอกขนาดใหญ่

2. การปักดอกไม้ ชนิดเดียวกันทั้งแจกัน หรือดอกไม้ชนิดเดียวกันแต่สีตัดกันได้

3. ดอกที่เป็นลักษณะดอกเดี่ยว ควรจัดในแจกันทรงสูง โดยใช้ทรงพุ่มสูง จะทำให้ดูสวยงามง่ายต่อการจัด

4. ดอกที่เป็นลักษณะดอกกระจาย ควรจัดในแจกันทรงเตี้ยหรือทรงกระเช้า โดยใช้ทรงพุ่มเตี้ยจะทำให้ดูสวยงาม และง่ายต่อการจัด

5. การปักก้านดอกไม้ พยายามปักให้ก้านออกมาจากจุดเดียวกัน เพราะจะทำให้ก้านดอกมีลีลา ดูสวยงามเป็นธรรมชาติ

ลักษณะการเลือกใช้งานขึ้นกับลักษณะการจัดดอกไม้ โดยมีหลักง่าย คือ ดอกไม้ควรสูงกว่าแจกัน ไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 ของความสูงของแจกันควรอยู่ในระดับสายตา

ควรกำหนดขนาดสัดส่วนของดอกไม้กับภาชนะให้ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญ อย่างรูปซ้ายมือ และรูปกลาง ดอกไม้สั้นและบางเกินไป ส่วนรูปขวามือแสดงถึงสัดส่วนที่เหมาะสม กับภาชนะ

## 5. กระจ่างปลูกต้นไม้

พฤติกรรมการใช้งานกระจ่างต่างๆ มีดังนี้

### 1. กระจ่างขนาดใหญ่

ความสูงของต้นไม้ประมาณ 60 เซนติเมตรขึ้นไปได้แก่ ไม้ฟิลิปปินส์ หนวดปลาหมึก ไทร ปาล์ม หมากขลุ่ย การใช้ไม้สูงประเภทนี้ ถ้าความสูงของต้นไม้เกินครึ่งหนึ่งของความสูงของห้อง จะช่วยลดความสูงของห้องไม่ให้ดูโล่งจนเกินไป ความสูงที่พอเหมาะควรอยู่ในช่วง 2/3 หรือ 3/4 ของความสูงของห้อง

ตำแหน่งที่เหมาะสมจะใช้วางไม้กระจ่างขนาดใหญ่

- มุมอาคาร ช้างเสา เพื่อลดความกระด้าง
- ด้านข้างของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อเสริมชีวิตชีวาให้กับห้อง
- ติดผนัง เพื่อเป็นฉาก เสริมสร้างความเด่นให้กับรูปภาพ รูปปั้น
- จุดที่ต้องการเน้น เช่น ช้างประตู ขานพักบันได มุมทางขึ้นลงบันได

### 2. กระจ่างขนาดเล็ก

ขนาดกะทัดรัดกว่าประเภทแรกโดยอาจใช้วางบนเฟอร์นิเจอร์ เช่น โต๊ะ ตู้ ชั้นวางของ เคาน์เตอร์ ประโยชน์ของไม้กระจ่างชนิดนี้ ส่วนใหญ่เป็นการตกแต่งเพิ่มสีสัน ความสดชื่นให้กับ

บรรยากาศ ตัวอย่างพรรณไม้ได้แก่ เศรษฐีเรือนใน - นอก ลับประดสี ตะบองเพชร ออมทอง พืชต่าง ฯลฯ

### 3. กระจกแขวน

ตัวกระจกและไม้ประดับ จะช่วยลดความว่างของพื้นที่เหนือศีรษะ โดยเฉพาะพรรณไม้ที่มีลักษณะห้อย ย้อยลงมา จะช่วยให้เกิดความนุ่มนวล ตัวอย่างพรรณไม้ที่ใช้ปลูกในกระจกประเภทนี้ ได้แก่ เฟิร์นชนิดต่างๆ พืชต่าง พืชเขียว ก้ามปูหลุด หัวใจม่วง ดาดตะกั่ว เปปเปอร์โรเมีย ฯลฯ

### รูปแบบการจัดต้นไม้

การจัดต้นไม้ มีรูปทรงที่นิยมกัน แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ ทรงสูง และ ทรงเตี้ย

- ทรงสูง



- ทรงเตี้ย



### 6. เจริญเทียน

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการใช้งานของเจริญเทียนดังนี้

1. เจริญเทียนที่สามารถปักเทียนได้หนึ่งเล่ม
2. เจริญเทียนที่สามารถปักเทียนได้หลายเล่ม

เจริญเทียน จะถูกนำไปใช้วางบริเวณ ตู้ข้าง โต๊ะข้าง โต๊ะเล็ก หรือหิ้ง ซึ่งเจริญเทียนสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทตามความสูงได้แก่

1. เจริญเทียนทรงสูง
2. เจริญเทียนทรงเตี้ย

การใช้งานของเชิงเทียนก็เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศภายในห้อง เชิงเทียนทรงสูงและเชิงเทียนทรงเตี้ยจะถูกใช้งานต่างกันดังนี้ เชิงเทียนทรงสูงก็จะใช้วางบนโต๊ะที่มีความสูงไม่มาก เช่น โต๊ะข้างชุดเก้าอี้รับแขก เชิงเทียนทรงเตี้ยก็จะวางบนโต๊ะที่มีความสูงมากพอสมควร เช่น โต๊ะโซฟาลิ่งของ หิ้ง ชั้น ต่างๆ นอกจากนี้เทียนที่ใช้ปักบนเชิงเทียนยังมีทั้งชนิดที่มีกลิ่นหอมและไม่มีกลิ่นหอมด้วย

## 7. ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ปัจจุบันภาชนะบรรจุเทียนหอมกำลังได้รับความนิยมอย่างมากในการใช้เป็นของตกแต่งเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศให้กับห้องต่างๆ โดยเฉพาะห้องรับแขกบริเวณที่ตั้งวางได้แก่ บริเวณตู้โซฟา ชั้นวางของหรือโต๊ะข้าง

พฤติกรรมการใช้งานภาชนะบรรจุเทียนหอมได้แก่

1. ใช้เพื่อความสวยงาม ใช้ประดับตกแต่งเสริมสร้างบรรยากาศในห้อง
2. ใช้เพื่อความสวยงามและป้องกันยุงและแมลง ให้ทั้งความสวยงามและมีอันตรายน้อยกว่าการใช้ยาฆ่าแมลง

ภาชนะบรรจุเทียนหอมที่ดีจะต้อง

- เป็นภาชนะที่ทนความร้อนได้ดีพอสมควรและไม่ติดไฟง่าย
- มีความกว้างหรือลึกเหมาะสมสะดวกในการจุด ในกรณีที่เทียนน้อยลงหรือไล่เทียนสั้นลง

## 8. ที่เขียนนุหรี

- การออกแบบต้องทำให้เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน คือ
- การวางนุหรี ที่เขียนนุหรี ควรสามารถหนีบนุหรีมิให้หล่นลงพื้นได้
- การเขียนนุหรี ที่เขียนนุหรีควรมีความลึกที่สามารถเก็บกักถ่านนุหรีไม่ให้ปลิวไปที่อื่นได้
- การดับนุหรีมีที่ดับนุหรี สามารถดับนุหรีได้โดยง่าย โดยไม่ต้องดับนุหรีบนกองขี้เถ้า

ป้องกันการลอะมือ

- การทำความสะอาด ต้องสามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย

ที่เขียนนุหรีโดยมากมักวางอยู่บนโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ขึ้นอยู่กับการจัดวางของเจ้าของ

บ้านเอง

## 2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

### 2.3.1 ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีจำหน่ายในบ้าน

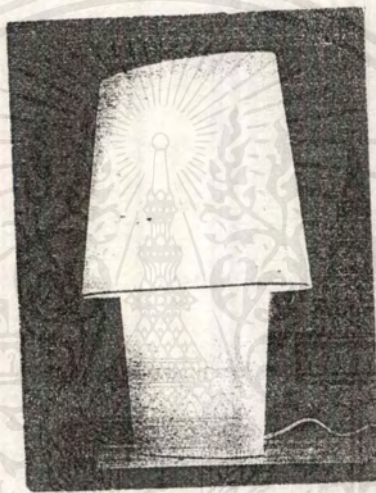
#### 1. โคมไฟตั้งโต๊ะ

##### รูปทรงของโคมไฟ

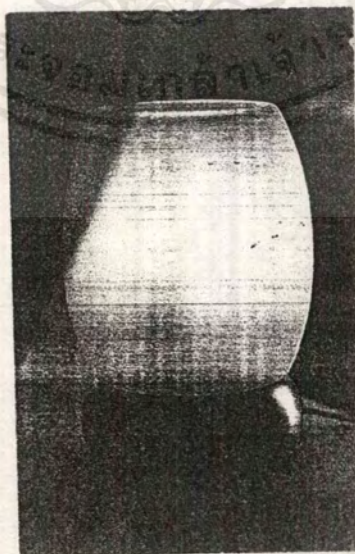
1. โคมไฟทรงสูง
2. โคมไฟทรงเตี้ย

##### รูปแบบของโคมไฟตั้งโต๊ะที่มีจำหน่ายในบ้าน

1. โคมไฟที่มีโป๊ะ
2. โคมไฟที่ไม่มีโป๊ะ



ตัวอย่างโคมไฟที่มีโป๊ะ



ตัวอย่างโคมไฟที่ไม่มีโป๊ะ

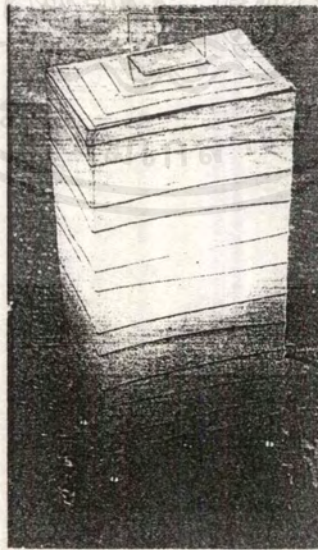
## ประเภทของโคมไฟตั้งโต๊ะ แบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิต

### 1. โคมไฟกระดาษตั้งโต๊ะ ประกอบด้วย

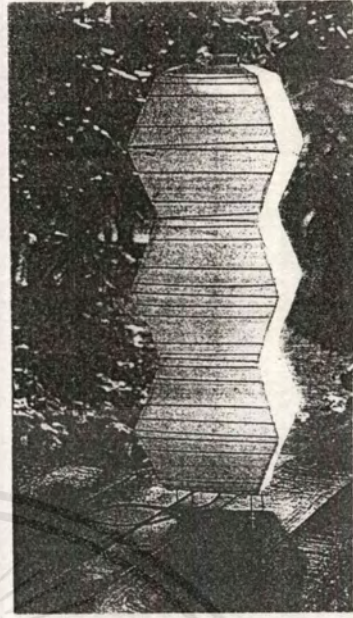
- 1.1 ทรงรี
- 1.2 ทรงปิรามิด
- 1.3 ทรงเหลี่ยม
- 1.4 ทรงอื่นๆ



ตัวอย่างโคมไฟกระดาษทรงรีและทรงปิรามิด



ตัวอย่างโคมไฟกระดาษทรงเหลี่ยม



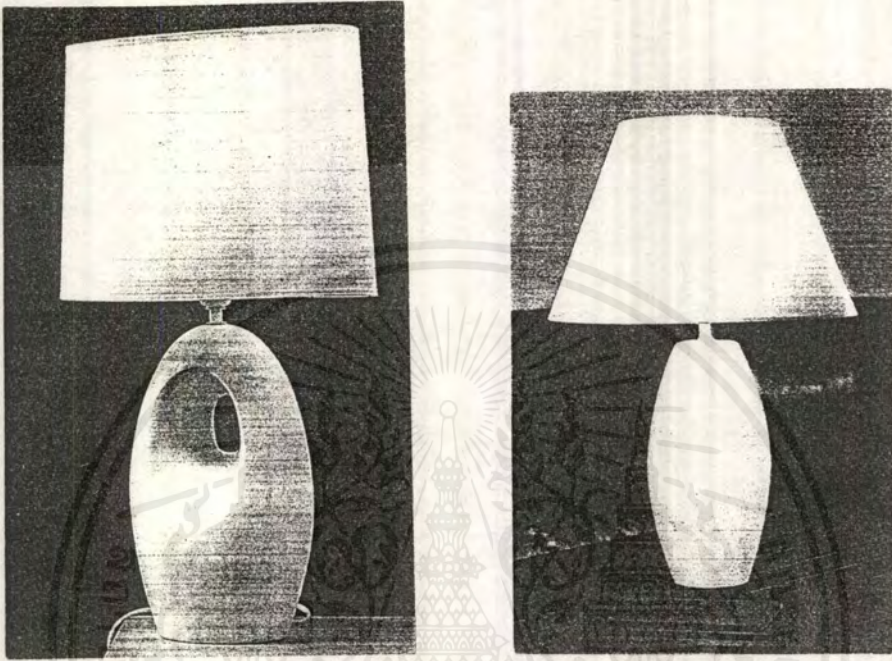
ตัวอย่างโคมไฟกระดาษทรงอื่นๆ

2. โคมไฟตั้งโต๊ะเซรามิกส์ โดยมากเป็นโคมไฟที่มีโປ้ะฐานเป็นเซรามิกส์ มีทั้งทรงสูงและทรงเตี้ย โປ้ะไฟด้านบนทำด้วยกระดาษ หรือพลาสติกสีขาว

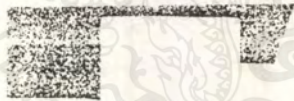
แฉกั้นแก้วฐานเซรามิกส์แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

2.1 ฐานเซรามิกส์สีขาวครีม

2.2 ฐานเซรามิกส์เคลือบสี เช่น สีส้ม สีเขียว สีฟ้าอ่อน



ตัวอย่างโคมเซรามิกส์ฐานเซรามิกส์เคลือบสีขาวครีม

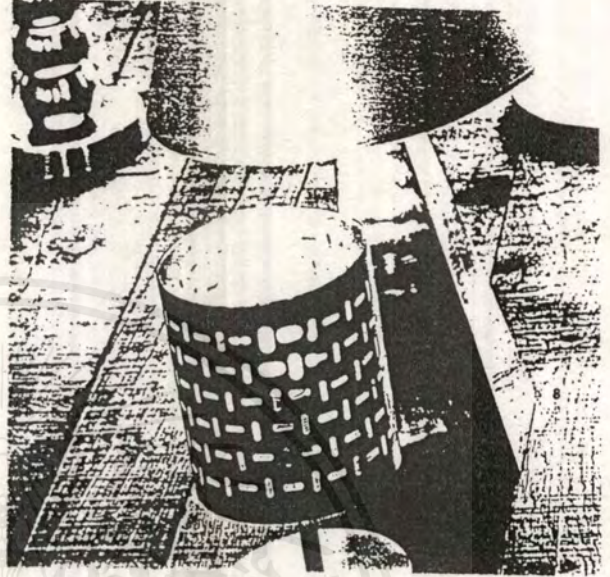
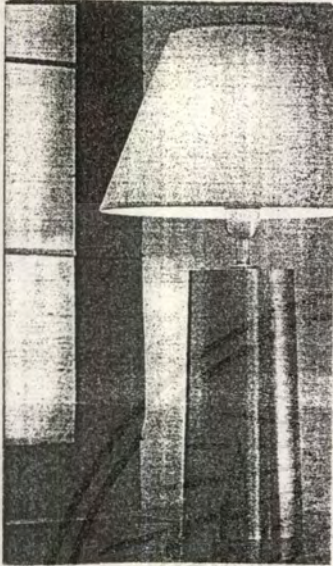


ตัวอย่างโคมเซรามิกส์ฐานเซรามิกส์เคลือบสี เช่นสีส้ม สีเขียว สีฟ้าอ่อน

### 3. โคมไฟตั้งโต๊ะโลหะ ประกอบด้วย

3.1 โคมไฟตั้งโต๊ะเฉพาะฐานเป็นโลหะ

3.2 โคมไฟตั้งโต๊ะเป็นโลหะทั้งตัว



ตัวอย่างโคมไฟตั้งโต๊ะเฉพาะฐานเป็นโลหะ

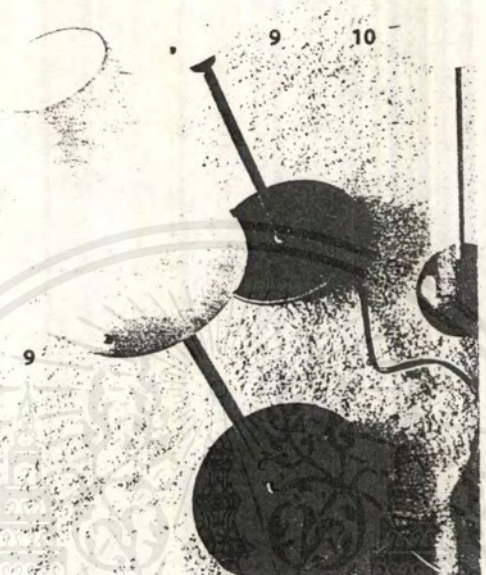


โคมไฟตั้งโต๊ะเป็นโลหะทั้งตัว

#### 4. โคมไฟแก้ว ประกอบด้วย

4.1 โคมไฟเฉพาะโย๊ะไฟเป็นแก้ว

4.2 โคมไฟแก้วทั้งตัว



โคมไฟเฉพาะโย๊ะไฟเป็นแก้ว



โคมไฟแก้วทั้งตัว

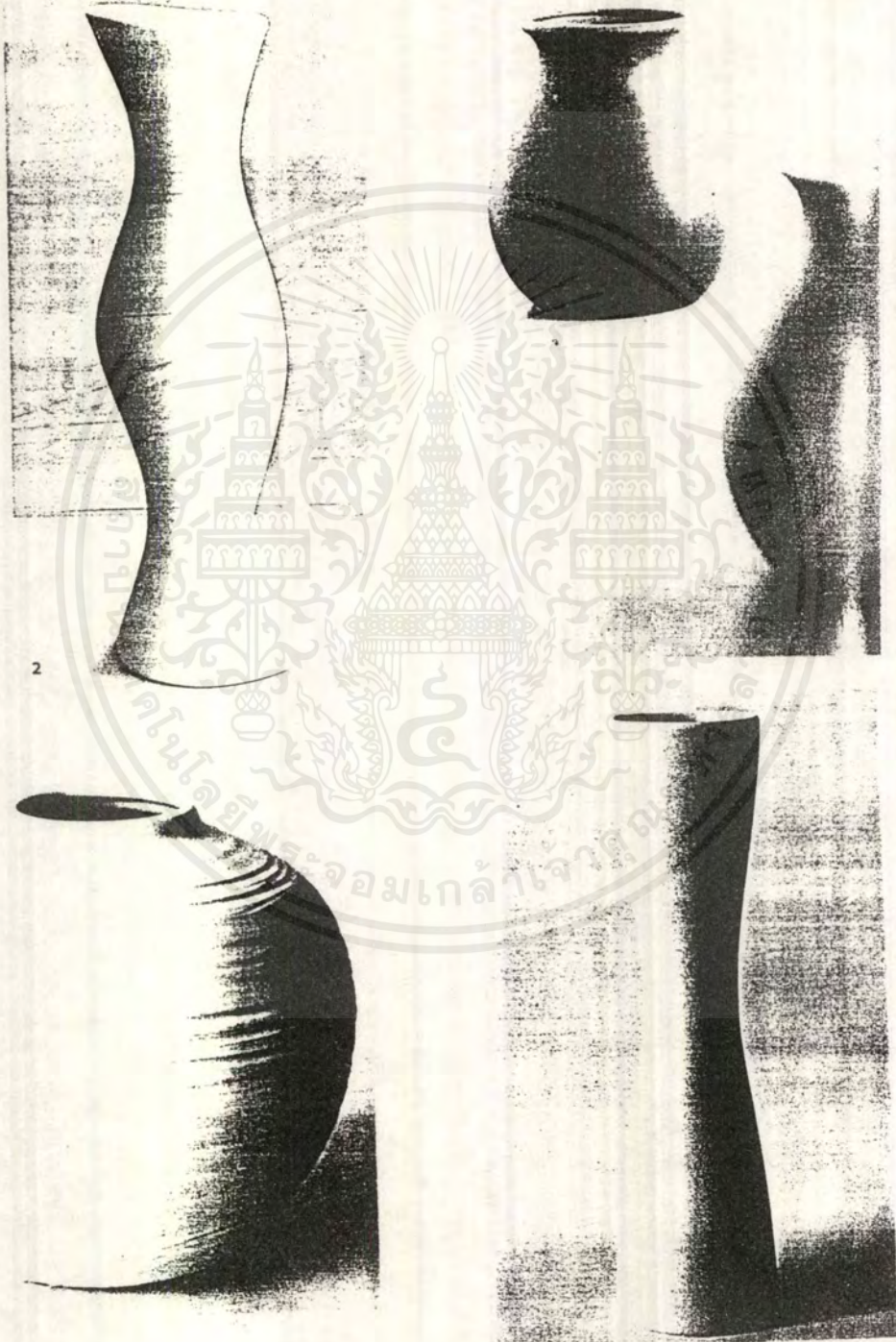
## 2. แจกันตั้งโต๊ะ

### รูปทรงของแจกันที่มีจำหน่ายในบ้าน

1. แจกันทรงสูง
2. แจกันทรงเตี้ย

### ประเภทของแจกันตั้งโต๊ะ แบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิต

1. แจกันตั้งโต๊ะเซรามิกส์ มีทั้งทรงสูงและทรงเตี้ยมีหลายสีเช่น สีน้ำเงิน สีขาว สีเขียว

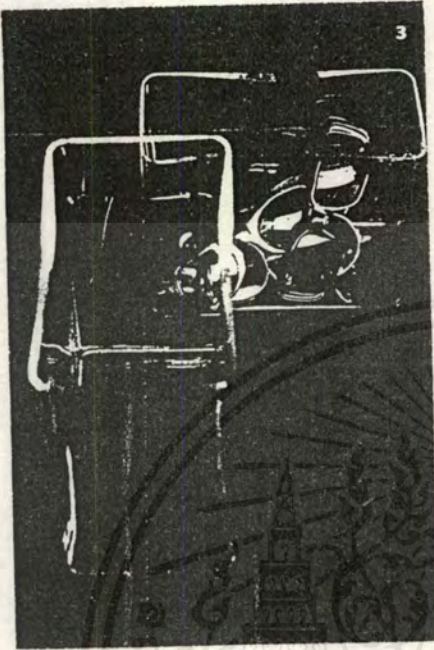


ตัวอย่างแจกันเซรามิกส์

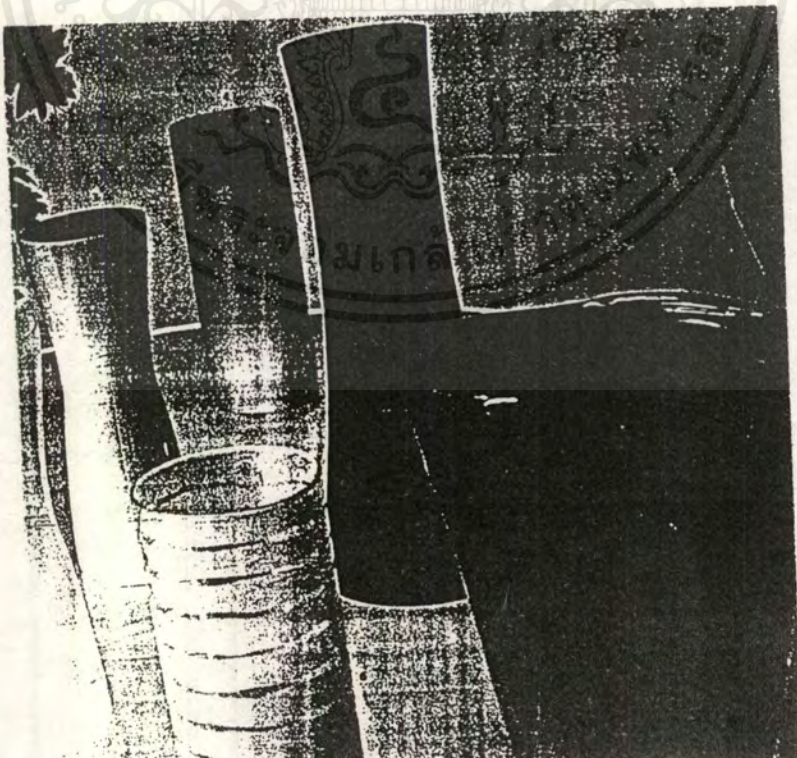
## 2. แจกันตั้งโต๊ะแก้ว ประกอบด้วย

2.1 แจกันแก้วใส

2.2 แจกันแก้วสี เช่น สีฟ้า สีเหลือง สีน้ำเงิน ฯลฯ

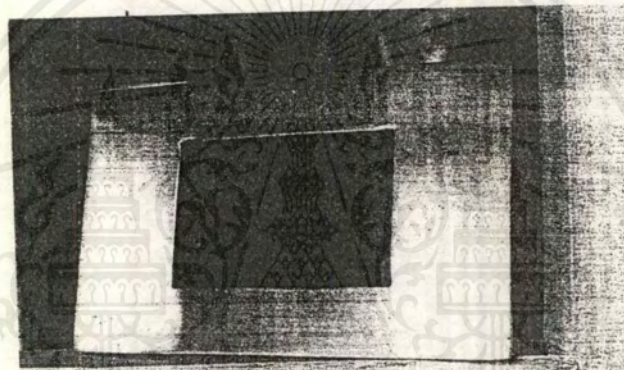
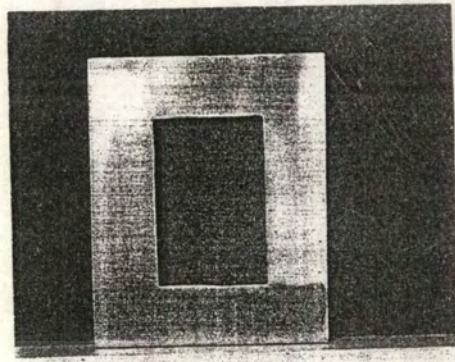


ตัวอย่างแจกันแก้วใส



ตัวอย่างแจกันแก้วสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



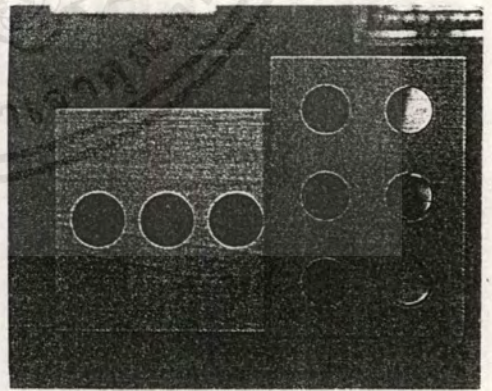
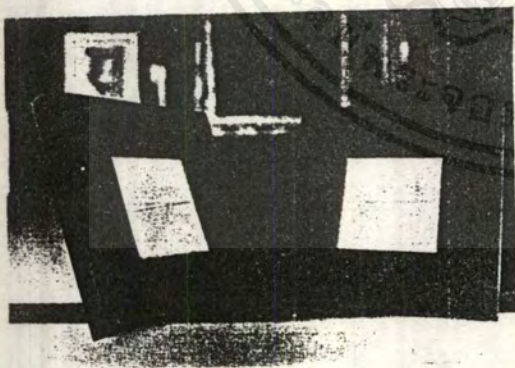
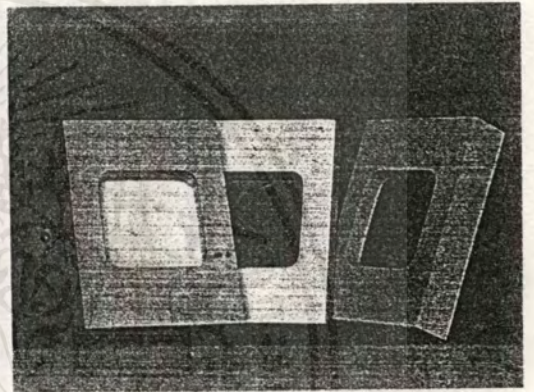
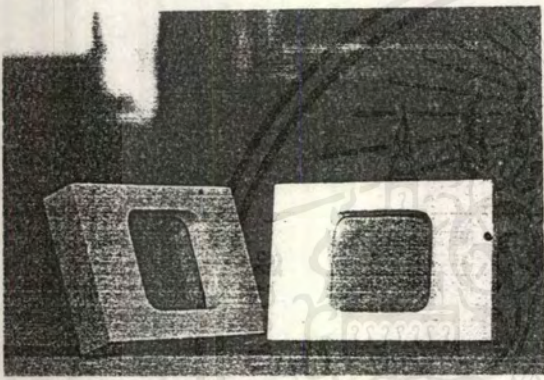
### ตัวอย่างกรอบรูปโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ

#### ประเภทของกรอบรูปแบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิต

1. กรอบรูปไม้ มีทั้งที่ทำสี เช่น สีเขียว สีดำ และสีไม้ธรรมชาติ
2. กรอบรูปโลหะ
3. กรอบรูปพลาสติก
4. กรอบรูปแบบผสม

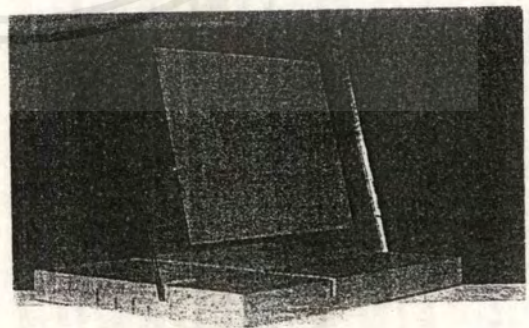
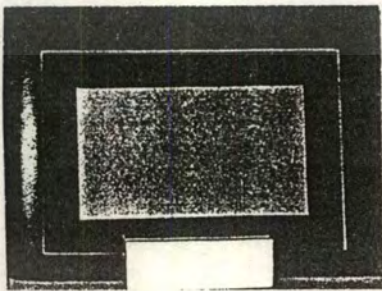
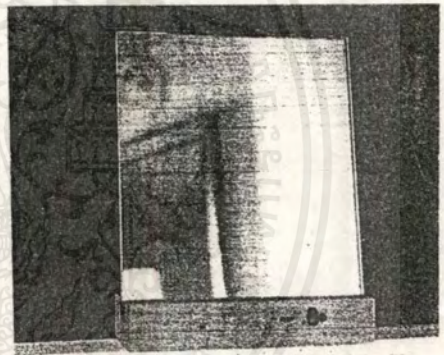
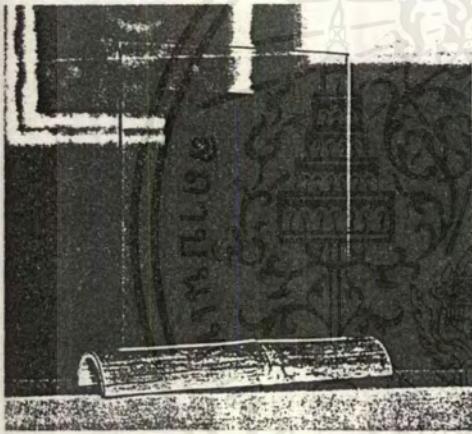


#### **ตัวอย่างกรอบรูปไม้ มีทั้งที่ทำสี เช่น สีเขียว สีดำ และสีไม้ธรรมชาติ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัวอย่างกรอบรูปพลาสติก

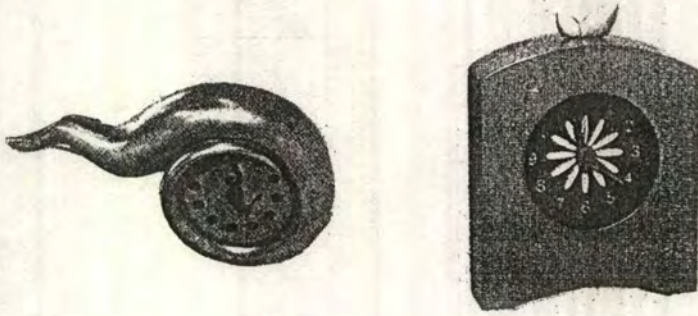


ตัวอย่างกรอบรูปแบบผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

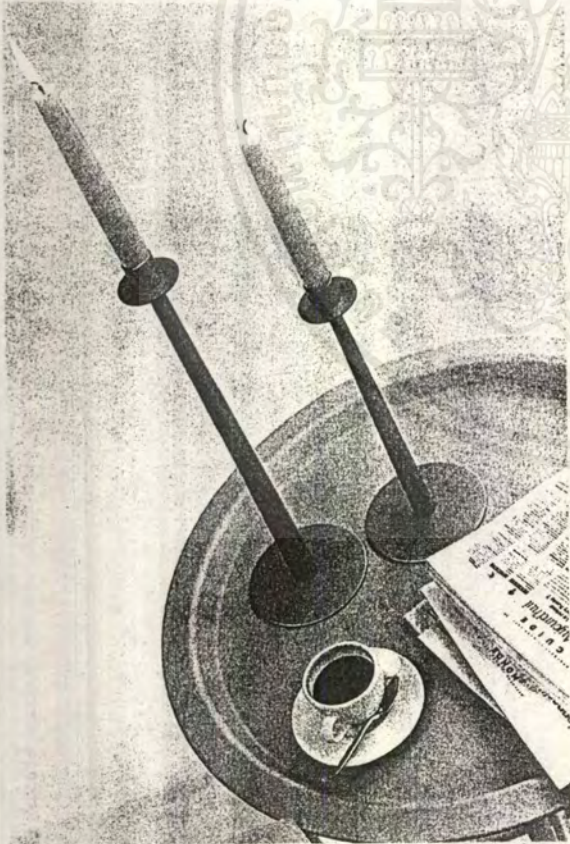
นาฬิกาตั้งโต๊ะของทางร้านทั้งจะผลิตจำหน่ายน้อย และเป็นแบบเข็ม ไม่มีแบบตัวเลข



#### 5. เชิงเทียน เชิงเทียนของทางร้านส่วนใหญ่ทำจากโลหะ

##### รูปทรงของเชิงเทียนที่มีจำหน่ายในร้าน

1. เชิงเทียนทรงสูง ใช้กับเทียนในลักษณะเป็นแท่ง
2. เชิงเทียนทรงเตี้ย ใช้กับเทียนในลักษณะเป็นแท่ง และแบบบรรจุดับโลหะ



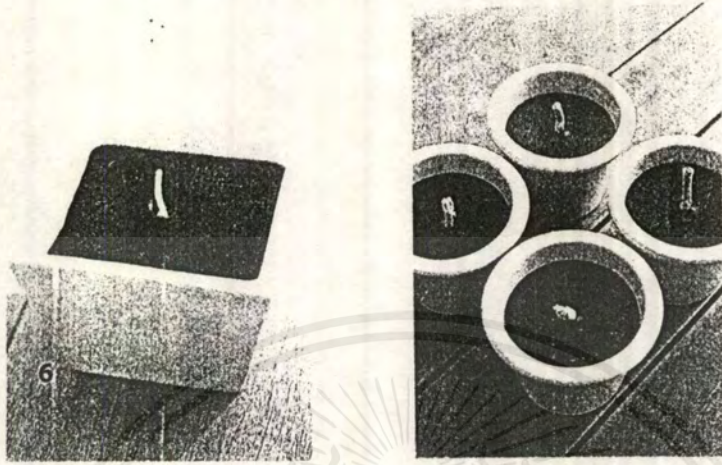
ตัวอย่างเชิงเทียนตั้งโต๊ะทรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั่นเอง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ประเภทของภาชนะบรรจุเทียนหอมแบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิต

1. ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากเซรามิกส์
2. ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากแก้ว



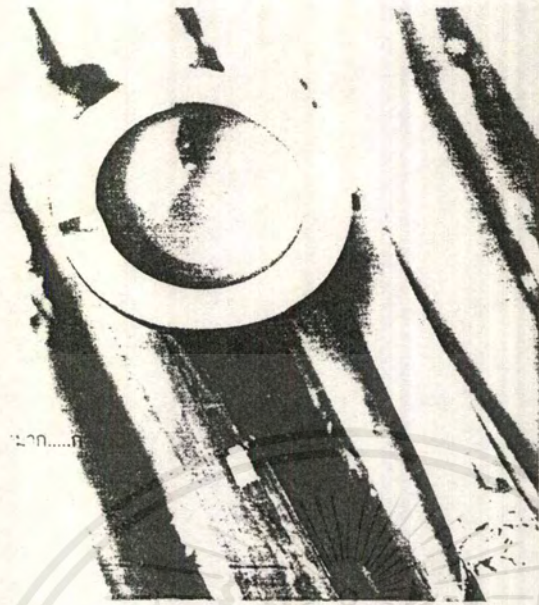
ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากเซรามิกส์



ภาชนะบรรจุเทียนหอมทำจากแก้ว

## 7. ทีเขียนบุรี

ทางร้านผลิตทีเขียนบุรีหรือออกขายน้อยแบบ ที่ผลิตจำหน่ายอยู่จะทำจากโลหะ

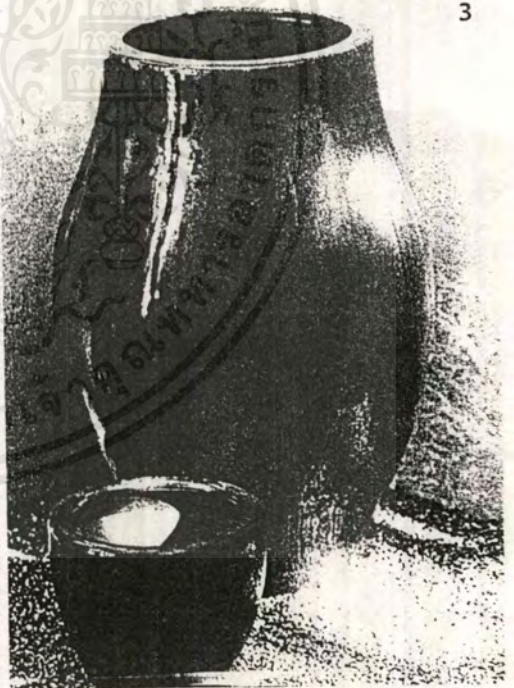


ตัวอย่างทีเขียนบุรีที่มีจำหน่ายในร้าน

## 8. กระจกตันไม้

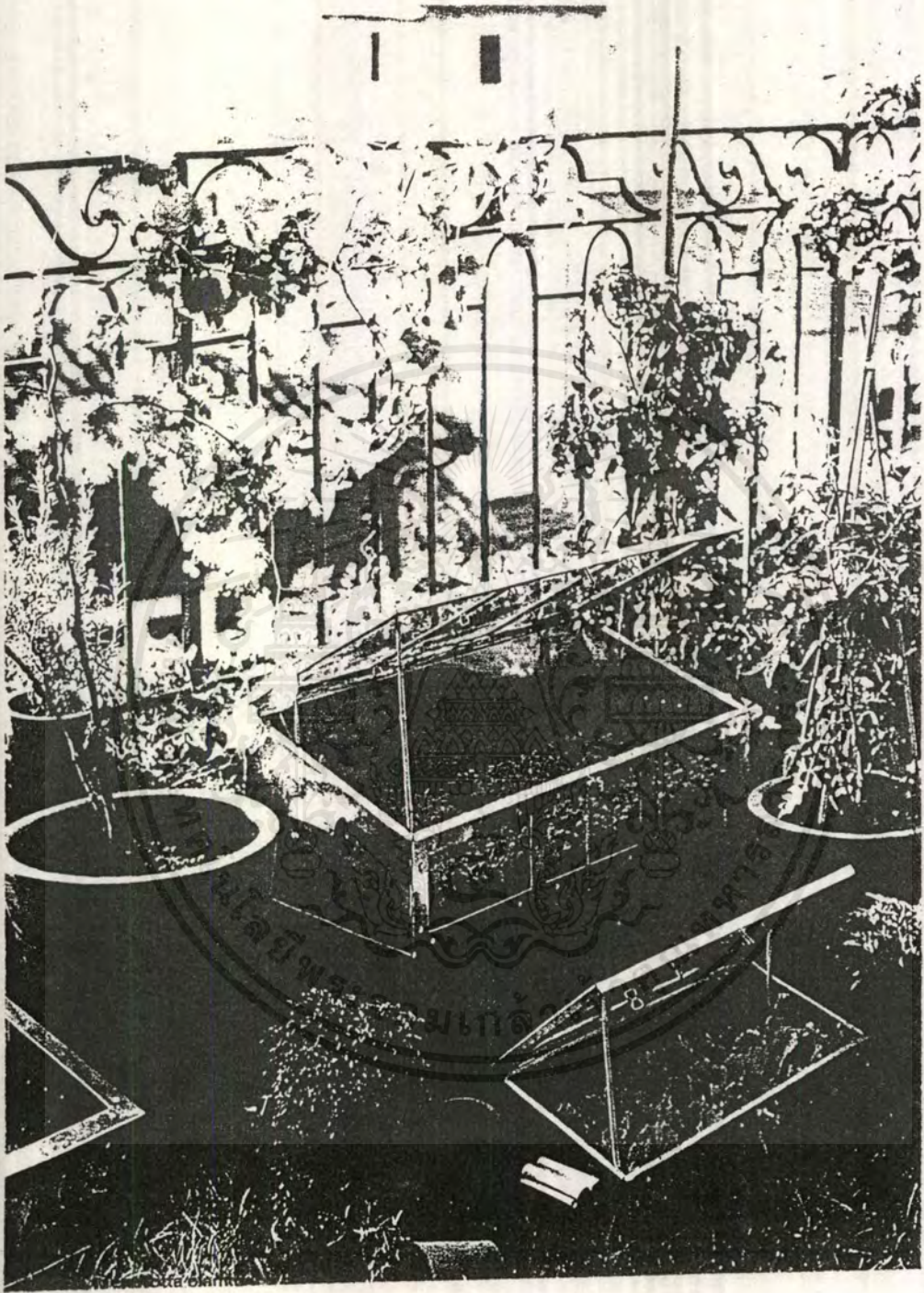
ประเภทของกระจกตันไม้แบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิต

1. กระจกเซรามิกส์
2. กระจกดินเผาเทอร์ราคอตต้า
3. กระจกหิน



3

ตัวอย่างกระถางเซรามิกส์



ตัวอย่างกระถางดินเผาเทอร์ราคือต๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัวอย่างกระถางหิน

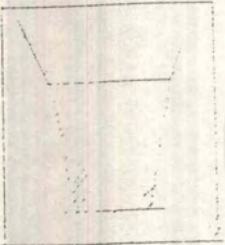
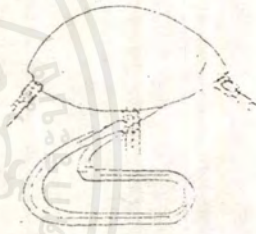
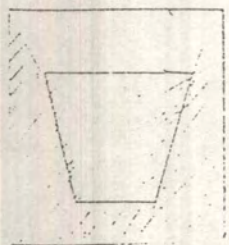
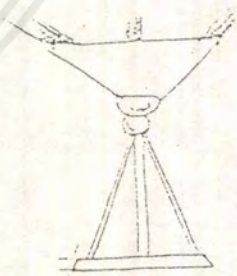


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 ผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด

### 1. โคมไฟตั้งโต๊ะ


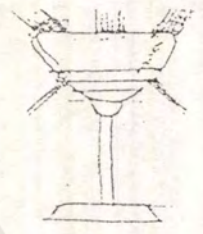
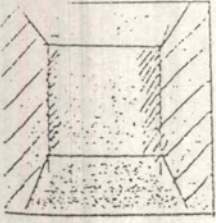
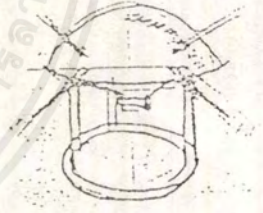
รูปแบบโคมไฟแบ่งได้ตามลักษณะการกระจายแสง ดังนี้

ตารางที่ ตารางแสดงค่าการกระจายแสงของโคมไฟแบ่งตามลักษณะการกระจายแสง

ประเภท	การกระจายแสง		รูปแบบ
	แสงส่องขึ้น Upward light	แสงส่องลง Downward light	
1. Direct 	0-10 %	90-100 %	
2. Indirect 	90-100 %	0-10 %	
3. Semi-Direct 	10-40 %	60-90 %	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

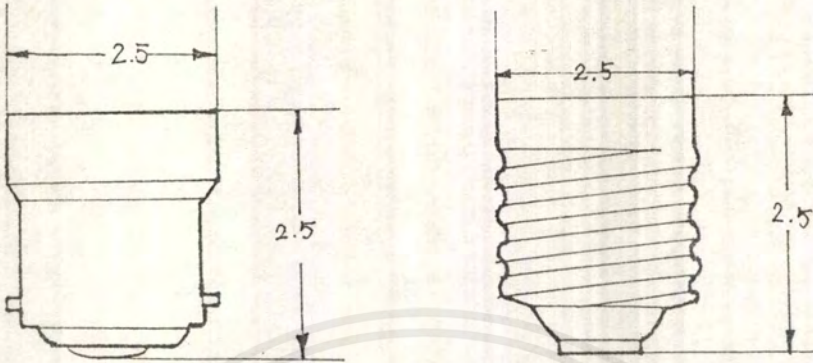
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	การกระจายแสง		รูปแบบ
	แสงส่องขึ้น Upward light	แสงส่องลง Downward light	
4. Semi-Indirect 	60-90 %	10-40 %	
5. General-Diffusing 	40-60 %	40 - 60 %	

## ส่วนประกอบที่สำคัญของโคมไฟ

1. หลอดไฟฟ้า ประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ

1.1 .หัวหลอดไฟฟ้า มี 2 แบบที่นิยมใช้คือ แบบเบย์ว และแบบเกลียว



แบบเบย์ว (Bayonet)

แบบเกลียว (Edison)

หัวหลอดไฟฟ้า

1.2 แก้วที่เป็นหลอดไฟ มีไส้หลอดและส่วนอื่นๆ ที่ส่องสว่าง

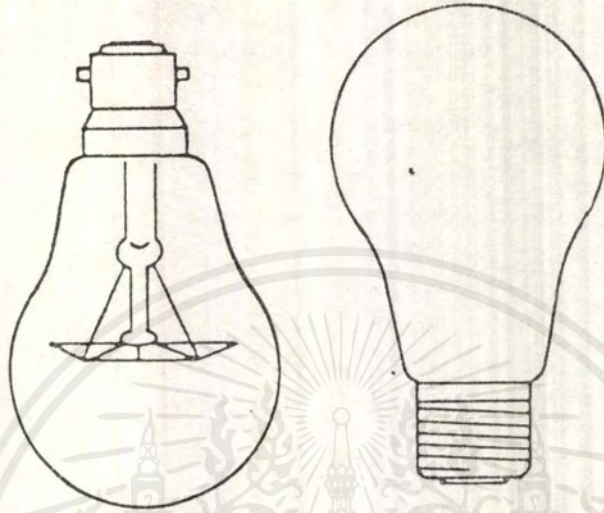


แก้วที่เป็นหลอดไฟ

## ประเภทของหลอดไฟฟ้า

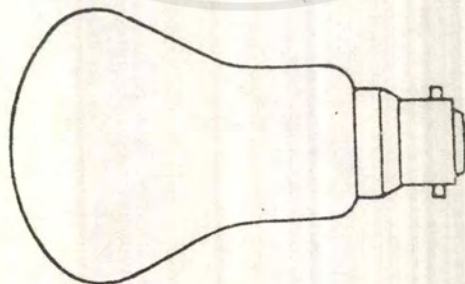
1. หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMPS) ที่นิยมใช้คือ หลอดไส้ทั้งสแตน แบ่งเป็น

1.1 A-LAMP อายุการใช้งานปานกลางนิยมใช้อยู่ทั่วไป เพราะหาซื้อได้ง่าย และราคาถูก มีทั้งแบบใส ชุ่น (ฝ้า) และ day light มีหลายรูปแบบให้เลือกทั้งแบบยาว และกลมแบบลูกบอลให้เหมาะกับรูปร่างของโคมไฟ



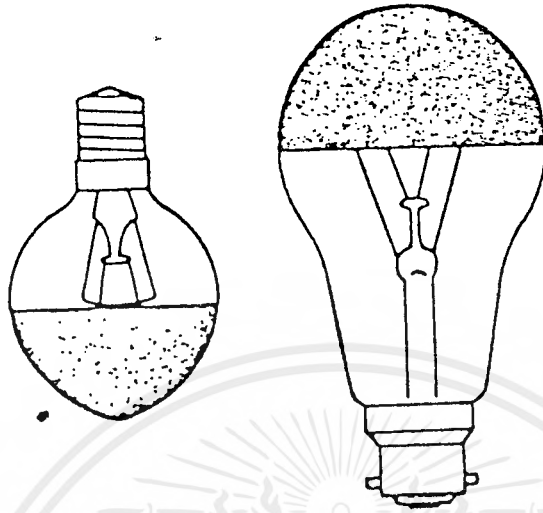
แสดงหลอดไส้ชนิดหัวเขี้ยวและหัวเกลียว

1.2 MUSHROOM LAMPS มีทั้งแบบเกลียวและเขี้ยว แสงที่ได้จะนุ่มนวลและสลัวกว่า A-LAMP มีขนาด 40-150 watt หาซื้อค่อนข้างยากจึงไม่นิยมใช้กัน ใช้สร้างบรรยากาศได้ดีกว่า แต่แสงจะส่องเป็นลำแสงโดยออกจากด้านหัวถึง 35%



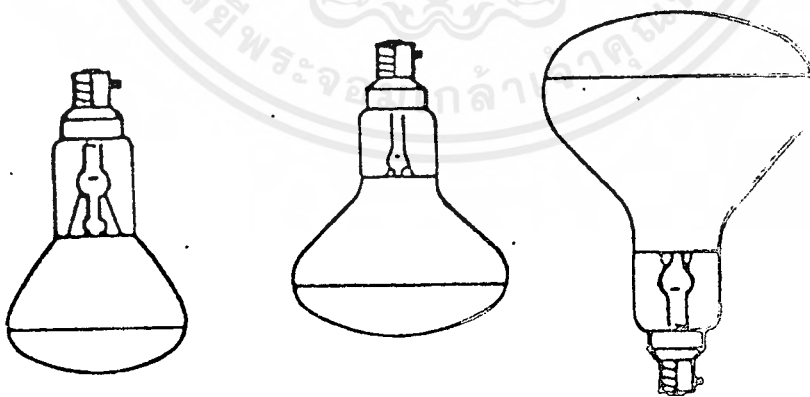
แสดงหลอดไฟแบบดอกเห็ดชนิดหัวเขี้ยว

1.3 SILVERBOWL LAMPS มีทั้งแบบเกลียว เซียว และเกลียวเล็กขนาด 40-500 Watt มีเงินฉาบอยู่ครึ่งหนึ่งอีกครึ่งหนึ่งเป็นหลอดใสหรือผ้า หลอดชนิดนี้เป็นหลอดที่ได้แสงแบบ indirect (แสงแบบฉายสะท้อน) ภายในตัวหลอดจะมีแสงนุ่มสลัวกว่า อายุการใช้งานพอกันกับแบบ A-lamp



แสดงหลอดไฟซิลเวอร์โบลวซ์เซียวและเซียวเกลียว

1.4 R LAMPS (REFLECTOR) มีส่วนสะท้อนแสงรูปพาราโบลา มีแบบเซียวและเกลียวเป็นหลอดไฟที่ให้ความร้อนสูงและแสงสว่างมาก แสงที่ส่องจะส่องเป็นจุด ไม่นุ่มนวลตามักเรียกว่า "spotlight"



แสดงหลอดสปอร์ตไลท์

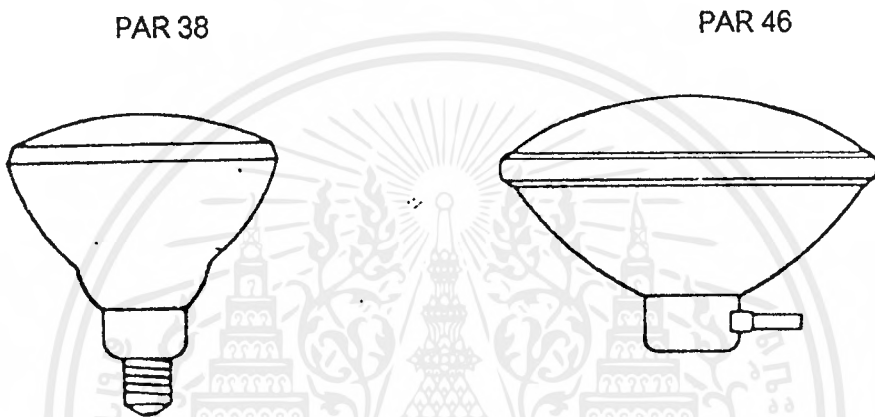
## 1.5 PAR LAMPS (PARABOLIC REFLECTOR) มีหลายขนาดแปรตามขนาด

หลอด

PAR 38	75-150 Watt
PAR 46	200 Watt
PAR 56	300 Watt
PAR 64	500 Watt

นิยมใช้ภายนอกอาคาร เพราะมีแสงที่แรงมากจึงไม่มีชิวเกิลช่วยยกเว้นแต่ PAR 38

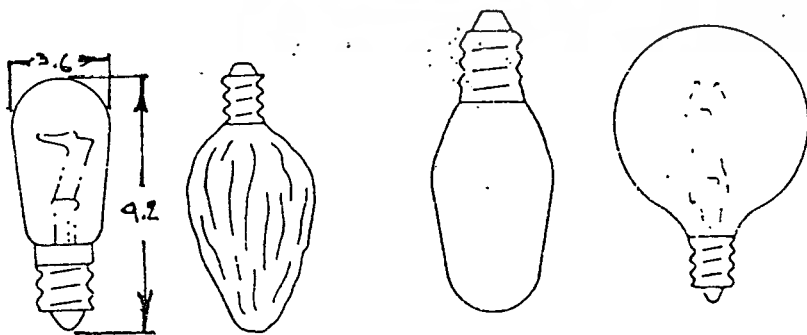
ที่ใช้กับบ้านเพดานสูงมาก ๆ ให้แสงสว่างจ้ามากไม่ใช้กับโคมไฟ



แสดงหลอดพาร์แลมปี

## 1.6 DECORATIVE LAMP มักใช้ประดับตกแต่งในห้องไม่ได้ใช้งานเท่าใดนัก ใช้

สร้างบรรยากาศในห้องมากกว่า ยกเว้น หลอดกลมใหญ่ (GLOHE LAMPS) ที่มี 25-150 Watt นอกนั้นมีแค่ 15-16 Watt เท่านั้น มีหลายสี หลายแบบ ตั้งแต่หลอดใสทั้งเป็นรูปร่างต่าง ๆ แต่ราคาค่อนข้างสูง มักใช้ในงานตกแต่งที่เน้นความสวยงามของหลอดไฟเป็นหลัก

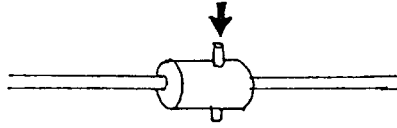


แสดงหลอดที่ใช้ประดับตกแต่งรูปแบบต่าง ๆ

2. **สวิตช์ไฟ** (Swich) เป็นตัวเปิด-ปิดไฟ ขึ้นกับบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์โดยมี ดังนี้

1. **อยู่บริเวณสายไฟ** มี 4 ลักษณะคือ

1.1 **แบบกด** เปิดปิดไม่สะดวกต้องใช้ 2 มือในการกดสวิตช์



แสดงสวิตช์ชนิดกดอยู่บริเวณสายไฟ

1.2 **แบบเลื่อน** เปิดปิดค่อนข้างสะดวกแต่ใช้แรงจากนิ้วค่อนข้างมาก



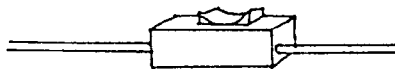
แสดงสวิตช์แบบเลื่อนอยู่บริเวณสายไฟ

1.3 **แบบหมุน** เปิดปิดยากมากต้องใช้มือหนึ่งหมุนอีกมือหนึ่งจับแน่นไว้



แสดงสวิตช์แบบหมุนอยู่บริเวณสายไฟ

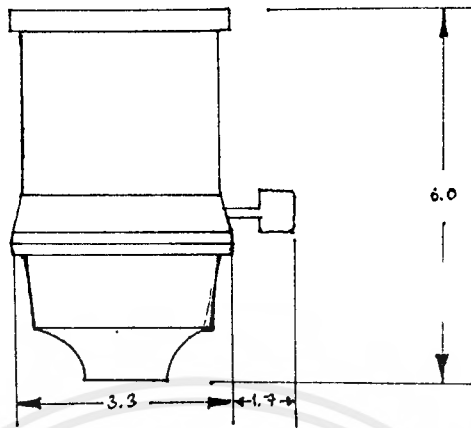
1.4 **แบบป๊อปอัพ** เปิดสะดวกสุดใช้แรงน้อยกว่าแบบเลื่อน



แสดงสวิตช์แบบป๊อปอัพอยู่บริเวณสายไฟ

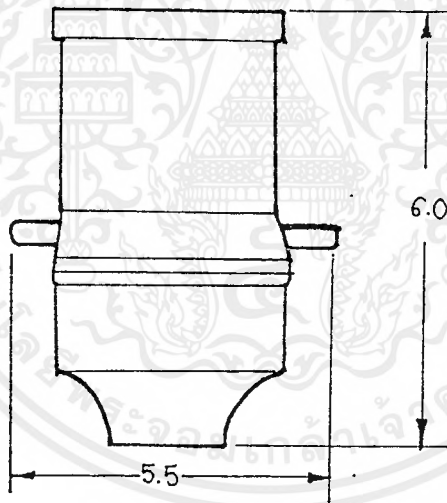
## 2. อยู่บริเวณคอโคมไฟ โดยมี 3 ลักษณะ คือ

### 2.1 แบบหมุน



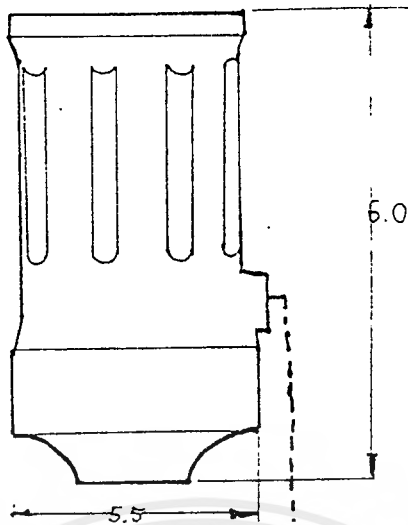
แสดงขนาดสัดส่วนของสวิตช์แบบหมุน

### 2.2 แบบกด



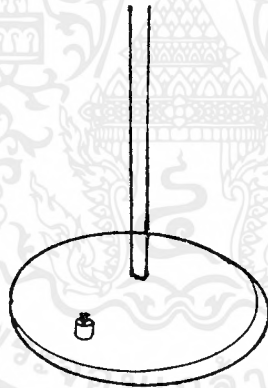
แสดงขนาดสัดส่วนของสวิตช์แบบกด

### 2.3 แบบตั้ง



แสดงสวิตช์แบบตั้ง

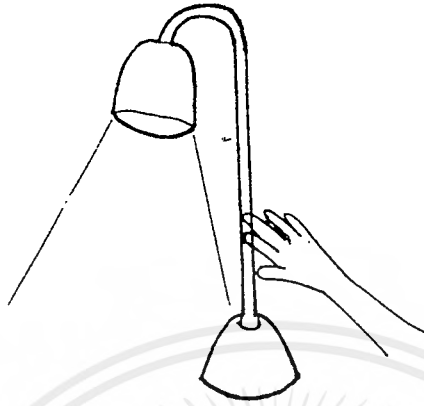
### 3. สวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ



แสดงสวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ

4. สวิตช์แบบสัมผัส เปิด-ปิด โดยใช้การสัมผัสที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของโคมไฟที่เป็น

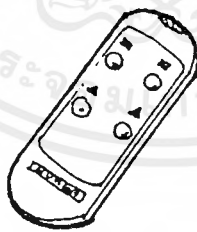
โลหะจะทำให้ไฟเปิด-ปิดได้



แสดงสวิตช์แบบสัมผัส

5. สวิตช์แบบ Remote นิยมติดกับตัวบ้านเลยหรือ เป็น Remote Control อันเล็ก

ส่วนใหญ่จะราคาแพง



แสดงสวิตช์แบบรีโมท

### 3. โครงรับโม่โคมไฟ แบ่งเป็น 6 แบบใหญ่ ๆ ตามลักษณะ คือ

1. โครงสร้าง 1 เส้น กล่าวคือใช้โครงเส้นเดียวในการรับน้ำหนักมีข้อเสียคือ จะไม่แข็งแรงแต่ประหยัดเนื้อที่



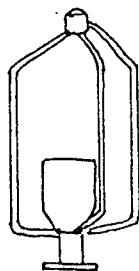
แสดงโครงรับโม่ไฟชนิดโครง 1 เส้น

2. โครง 2 เส้น เหล็กดัด 2 เส้น ดัดเป็นรูปวงกลมหรือโบริค่อนข้างแข็งแรงนิยมใช้กันมากแต่มีข้อเสียคือขึ้นส่วนด้านบนของโคมไฟ



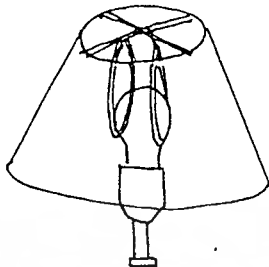
แสดงโครงรับโม่โคมไฟชนิดโครงสองเส้น

3. โครง 3 เส้น แข็งแรงแต่รูปทรงโม่โคมไฟจะต้องไม่เล็กมากนักรเวลาเปลี่ยนหลอดไฟจะยาก ขึ้นส่วนมาก



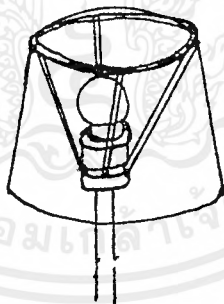
แสดงโครงรับโม่โคมไฟชนิดโครง 3 เส้น

4. โครงแบบหนีบ ใช้โครงลวดด้านบนหนีบหรือสวมในลักษณะกึ่งหนีบแต่มีข้อเสียคือ โครงด้านบนต้องเบาไม่เช่นนั้นหลอดไฟจะรับน้ำหนักมากเกินไป



แสดงโครงรับโคมชนิดหนีบ

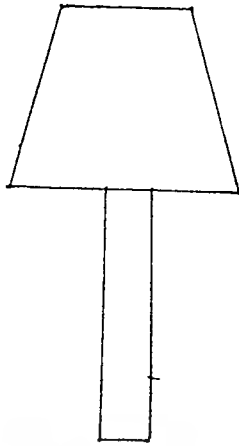
5. โครงแบบติดในตัวยึดฐานที่ติดกับหลอดไฟ และมีขารองรับจากฐานหลอดไฟ ซึ่งขานี้อาจจะสวมติดกับโคมไฟ หรือ อาจจะแค่รองรับโคมไฟก็แล้วแต่แบบ ของโคมไฟ แต่จะมีข้อดีคือ ชิ้นส่วนจะน้อยไม่มีนอตหัวโคมอีกซึ่งอาจกายได้



แสดงโครงรับโคมไฟชนิดติดในตัว

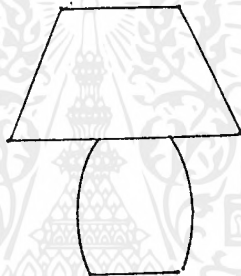
4. **ฐานโคมไฟ** มีรูปแบบดังนี้

1. **ฐานตรง**



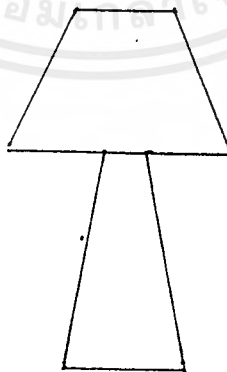
แสดงฐานโคมไฟชนิดฐานตรง

2. **ฐานกลม**



แสดงโคมไฟชนิดฐานกลม

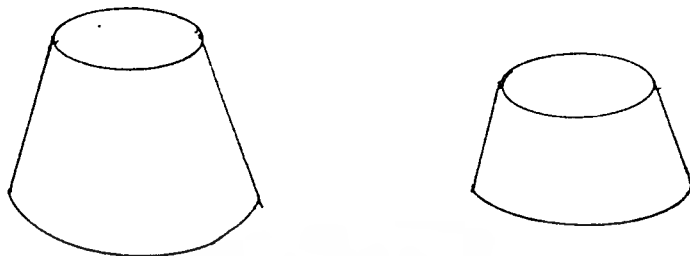
3. **ฐานกว้าง**



แสดงโคมไฟชนิดฐานกว้าง

5. ส่วนประกอบของไฟของโคมไฟ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของโคมไฟ มีรูปแบบหลากหลาย ดังต่อไปนี้

1. ทรงกรวย



แสดงส่วนประกอบไฟทรงกรวยเตี้ยและทรงกรวยสูง

2. ทรงเรขาคณิต

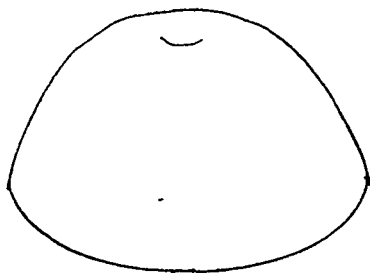


แสดงส่วนประกอบโคมไฟทรงปิรามิดและทรงสี่เหลี่ยม



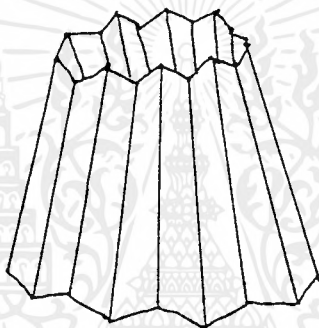
แสดงส่วนประกอบไฟทรงกระบอกและทรงวงรี

3. ทรงโดมโค้ง



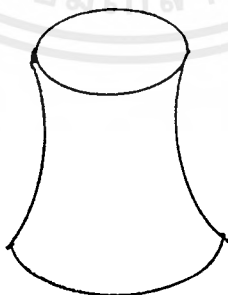
แสดงส่วนครอบไฟทรงโดมโค้ง

4. ทรงกรวยจีบ



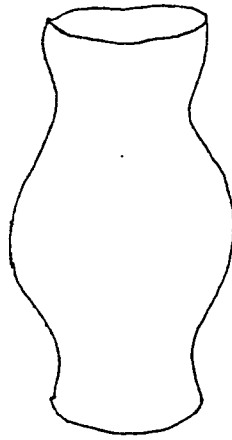
แสดงส่วนครอบไฟทรงกรวยจีบ

5. ทรงเว้า



แสดงส่วนครอบไฟทรงเว้า

6. ทรงอิสระ

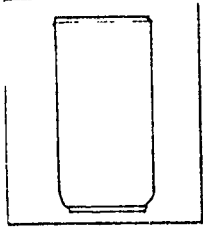


แสดงส่วนครอบไฟทรงอิสระ

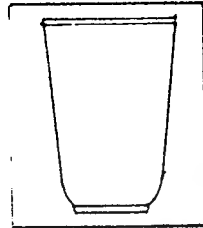


## 2. แจกกันตั้งโต๊ะ

### 1. รูปแบบพื้นฐานของแจกกันตั้งโต๊ะทรงสูง



แบบทรงตรงหรือทรงกระบอก



แบบปากผาย

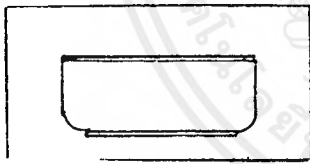


แบบปากสอบ

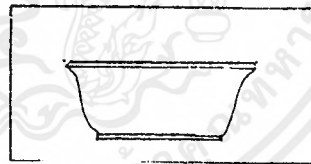


แบบ S - CURVE

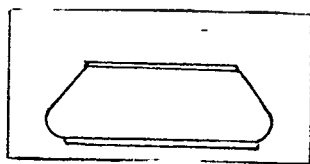
### 2. รูปแบบพื้นฐานของแจกกันทรงเตี้ย



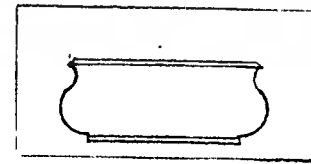
แบบผนังตรง



แบบปากผาย



แบบปากสอบ



แบบ S - CURVE

### ข้อที่ควรคำนึงในการออกแบบแจกกัน

1. จะต้องคำนึงถึงลักษณะของดอกไม้ที่จะใช้ปักและรูปทรงในการปัก
2. จะต้องคำนึงถึงความสมดุลหลังการจัดดอกไม้

### 3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ

#### ประเภทของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

กรอบรูปตั้งโต๊ะสามารถแบ่งออกตามลักษณะการใส่รูปได้ 3 แบบ คือ

- ใส่ด้านหน้า โดยใช้แผ่นพลาสติกปิดทับ โดยมีช่องว่างสำหรับล็อกแผ่นพลาสติก
- ใส่ด้านหลัง โดยกรอบรูปจะมี 2 ส่วน ด้านหลังสามารถเปิดออกใส่รูปได้
- แบบสอด โดยช่องให้สอดเข้าจากทางด้านบนหรือด้านล่าง

กรอบรูปตั้งโต๊ะ ยังสามารถแบ่งตามรูปที่ใส่ออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ใส่รูปโดยไม่ต้องตัดภาพ ส่วนใหญ่ประเภทของภาพถ่าย ที่นิยมนำมาใส่กรอบรูปตั้งโต๊ะ คือ ภาพบุคคล (นิยมภาพในแนวตั้ง) ภาพที่นิยมนำมาใส่กรอบ ขนาด

ภาพถ่ายขนาด	1.5 x 2.5	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	3.5 x 5	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	4 x 6	นิ้ว
ภาพถ่ายขนาด	5 X 7	นิ้ว

- กรอบรูปแบบที่ต้องตัดภาพก่อนใส่ กรอบรูปชนิดนี้มักมีขนาดเล็ก มีรูปทรงแตกต่างกันไป

#### รูปทรงของกรอบรูปตั้งโต๊ะ แบ่งออกเป็น

1. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ
2. รูปทรงเลียนแบบสิ่งของ
3. รูปทรงเรขาคณิต
4. ทรงอิสระ

#### วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตกรอบรูปตั้งโต๊ะ

1. กรอบรูปตั้งโต๊ะที่ทำจากไม้
2. กรอบรูปตั้งโต๊ะที่ทำจากพลาสติก
3. กรอบรูปตั้งโต๊ะที่ทำจากโลหะ
4. กรอบรูปตั้งโต๊ะที่ทำจากเซรามิกส์

#### 4. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

##### รูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

นาฬิกาตั้งโต๊ะสามารถแบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

##### 1. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบดิจิทัล หรือแบบตัวเลข

นาฬิกาตั้งโต๊ะชนิดนี้จะแสดงเวลาในรูปแบบของตัวเลขขึ้นที่หน้าปัด (ไม่มีเข็ม) อาจมี Function อื่นประกอบด้วย เช่น อาจมีวันที่ – เดือน – ปี หรือการตั้งเวลาปลุก การจับเวลารวมอยู่ในเครื่องด้วย แล้วแต่ชนิดของเครื่อง

##### 2. นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม

นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบเข็ม แบ่งเป็น 2 แบบด้วยกันคือ

1. แบบชนิดที่สามารถตั้งเวลาปลุกได้
2. แบบตั้งเวลาปลุกไม่ได้

##### รูปทรงของนาฬิกาตั้งโต๊ะ แบ่งออกเป็น

1. ทรงเลียนแบบธรรมชาติ สัตว์, ต้นไม้, ดอกไม้, สิ่งมีชีวิต
2. ทรงเลียนแบบสิ่งของ เช่น บ้าน, รถ, ตึก
3. ทรงเรขาคณิต
4. ทรงอิสระ ( free form)

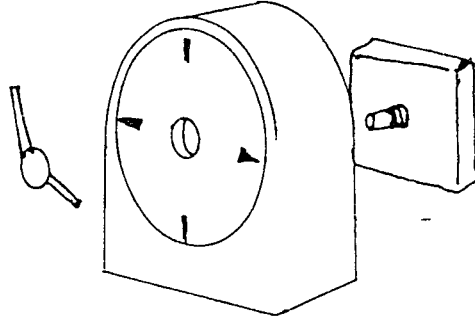
##### นาฬิกาตั้งโต๊ะตามวัสดุที่ใช้ในการผลิต

นาฬิกาตั้งโต๊ะตามท้องตลาดนั้นมีความหลากหลายทั้งชนิดของวัสดุที่ใช้ในการผลิตและกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิต ซึ่งการใช้วัสดุที่แตกต่างกันนั้นสามารถทำให้เกิดความสวยงามที่ต่างกันได้ เราสามารถ จำแนกรูปแบบของนาฬิกาตั้งโต๊ะตามวัสดุที่ใช้ในการผลิตทั่วไปได้ ดังนี้

1. นาฬิกาตั้งโต๊ะที่ทำจากไม้
2. นาฬิกาตั้งโต๊ะที่ทำจากพลาสติก
3. นาฬิกาตั้งโต๊ะที่ทำจากโลหะ
4. นาฬิกาตั้งโต๊ะที่ทำจากเซรามิกส์

## รูปแบบนาฬิกาเซรามิกสีในท้องตลาดมีรูปแบบ ดังนี้

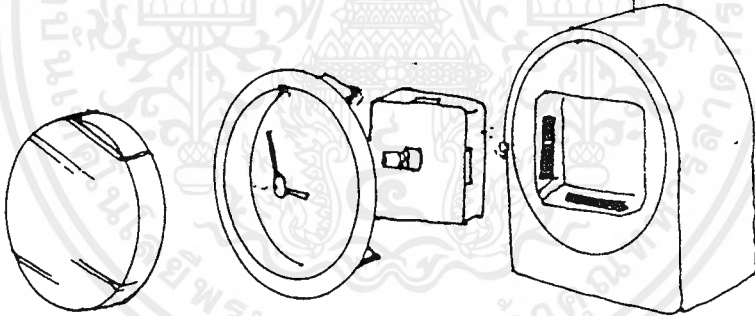
### 1. แบบประกอบหน้าหลัง



การประกอบแบบนี้ ประกอบด้วยใช้ตัวเครื่องประกอบจากด้านหลังของ BODY และตัวเข็มใส่จากด้านหน้า วิธีการนี้มีข้อเสีย คือ

- ด้านหลัง BODY จะตัวเป็นร่องเพื่อให้สามารถวางเครื่องได้
- เมื่อด้านหลังเป็นร่องก็จะกักฝุ่นละอองได้ทำความสะอาดยาก
- การประกอบแบบนี้มักไม่มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์
- การประกอบแบบนี้มักเสียเวลาในการประกอบ

### 2. การประกอบแบบสวมด้านหน้า



ประกอบโดยส่วนเครื่อง , หน้าปัด และกรอบ จะเป็นพลาสติก INJECTION ทั้งหมดนี้จะประกอบกันได้เป็น 1. ส่วนก่อน แล้วนำไปประกอบกับ BODY CERAMIC อีกครั้งโดยที่ส่วน BODY จะมีช่องพร้อม SEAL ทำจากวัสดุ EVA เพื่อการประกอบที่แน่นหนาที่เหมาะสมกับการใช้งาน

การประกอบแบบสวมด้านหน้านี มีข้อดี คือ

- สามารถประกอบได้อย่างรวดเร็ว
- มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์
- ไม่กักเก็บฝุ่นละออง
- สามารถทำให้สีแตกต่างจาก BODY ได้โดยขั้นตอนไม่ยุ่งยาก

## 5. เชิงเทียน

เชิงเทียนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการใช้งานของเชิงเทียน ดังนี้

1. เชิงเทียนที่สามารถปักเทียนได้ 1 เล่ม
2. เชิงเทียนที่สามารถปักเทียนได้หลายเล่ม

เชิงเทียนสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ตามความสูง ได้แก่

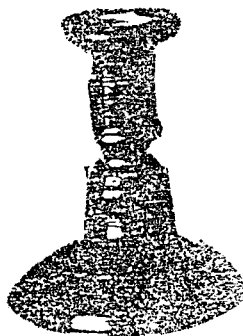
1. เชิงเทียนทรงสูง
2. เชิงเทียนทรงเตี้ย

เทียนที่สามารถจำแนกได้ตามท้องตลาดดังนี้

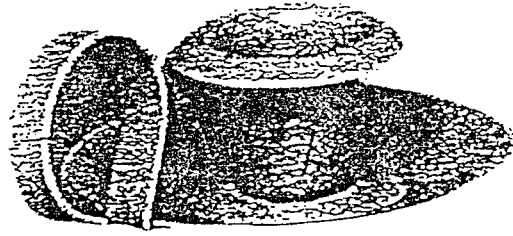
1. Taper เป็นแท่งตรงลดระดับจากฐานไปยอด เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-10 นิ้ว สูง 6-10 นิ้ว ใช้จัดตกแต่งบนโต๊ะอาหาร หรือใช้กับเชิงเทียนตั้งพื้น
2. Column เป็นแท่งตรงทรงกระบอก เส้นผ่านศูนย์กลาง 2-4 นิ้ว สูง 4-10 นิ้ว ใช้เป็นเทียนประดับมากกว่าจุดใช้งาน
3. Votive เป็นเทียนขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1.0 นิ้ว สูง 1.0 นิ้ว มักจะนำไปใช้ในภาชนะก่อนจุดใช้งาน
4. Spiral ลักษณะเป็นแบบ Taper แต่ผิวเป็นเกลียว เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6-1.0 นิ้ว สูงไม่เกิน 8 นิ้ว มีการใช้งานแบบเดียวกับ Taper
5. Novelty มีรูปร่างต่าง ๆ ใช้ประดับหรือใช้ลอยน้ำ มีขนาดต่าง ๆ กัน
6. Wax fill container เป็นเทียนบรรจุในภาชนะเช่น ขวดแก้ว ดินเผา เซรามิกส์ มีขนาดต่าง ๆ กัน ใช้ตกแต่งและพกเดินทาง

เชิงเทียนที่ใช้กับเทียนประเภทต่างๆ

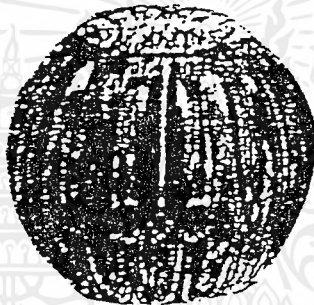
1. เชิงเทียนที่ใช้กับเทียนลักษณะเป็นแท่ง



ทำจากเซรามิกส์

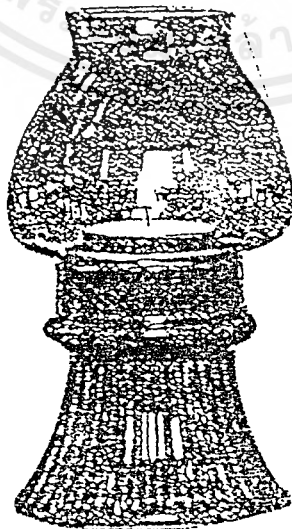


ทำจากโลหะ

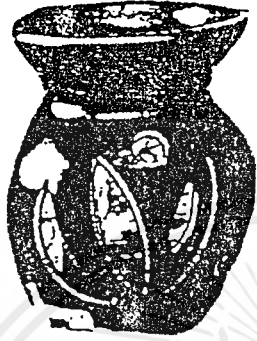


ทำจากแก้ว

2. เทียนที่ใช้เทียน tealight (votive candle) จะมีลักษณะเป็นดัลับโลหะข้างในเป็นเทียน มีทั้งแบบมีกลิ่นหอม และไม่มีกลิ่นใช้กับน้ำมันหอมระเหย



ใส่เทียน tealight ข้างใน ปิดข้างบนด้วยที่ครอบที่ทำจากแก้วฐานเป็นเซรามิกส์

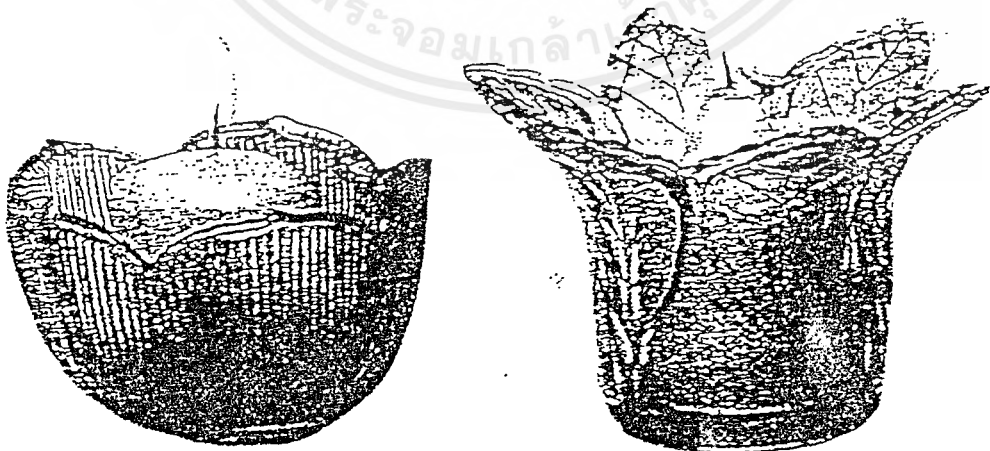


ด้านบนเป็นแอ่งที่ใส่น้ำอุ่นลง  
ไปพอประมาณ แล้วหยดน้ำ  
มันหอมระเหยประมาณ 2-3  
หยด

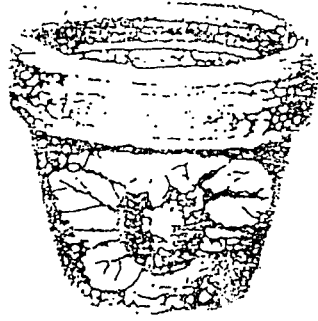
ใช้กับเทียน tealight และ  
น้ำมันหอมระเหย

ข้างใต้ใส่เทียน tealight

3. เชิงเทียนที่ใช้กับเทียน room scented (column) เทียนมีกลิ่นหอม หรือไม่มีก็ได้



ทำจากแก้ว



ทำจากเซรามิกส์

4. เทียนเทียนที่ใช้กับ floating candle (novelty)



เทียนแต่ละชนิดต่างก็มีเทียนที่ใช้แตกต่างกันไป ดังนี้

เทียนที่มีจำหน่ายในท้องตลาดแบ่งตามวัสดุที่ใช้ผลิตได้ดังนี้

- 1) โลหะ
- 2) เรซิน
- 3) เซรามิกส์
- 4) ดินเผา
- 5) ไม้ หวายสาน

## 6. ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ภาชนะบรรจุเทียนหอม แบ่งได้เป็น 2 จำพวก ตามวัสดุที่ผลิต ได้แก่

1. ภาชนะบรรจุเทียนหอมที่ใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น กระดาษชำระ ฝ้าย เปลือกหอย ฯลฯ
2. ภาชนะบรรจุเทียนหอมที่ทำจากวัสดุอื่น ๆ เช่น ขวดแก้ว โลหะ ดินเผา เซรามิกส์ ฯลฯ

เทียนหอมแบ่งเป็น 2 จำพวกได้แก่

1. เทียนที่มีกลิ่นหอมเพียงอย่างเดียว โดยภายในเนื้อเทียนจะผสมกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหย
2. เทียนที่มีกลิ่นหอมและสามารถใช้กันยุงและแมลง โดยภายในเนื้อเทียนจะผสมกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยที่กันยุงและแมลงได้ เช่น ตะไคร้หอม

สีที่นิยมในการทำเทียน

สีของเทียนในปัจจุบันมีหลากหลายมากขึ้น เพราะแต่เดิมในการทำเทียนมีเพียง สีขาว สีครีม สีเหลือง(เทียนขี้ผึ้ง) ต่อมาเมื่อมีไฟฟ้าใช้เทียนจึงเป็นสิ่งตกแต่งบ้าน และจุดใช้งานเพื่อสร้างบรรยากาศ มีการผสมสีลงไปหลากหลายสีมากขึ้น

สีที่พบเห็นและนิยมใช้กันมากคือ

1. สีขาวสีครีม
2. สีเหลืองอ่อน
3. สีขี้ผึ้ง

สีตามเทศกาล

1. สีเขียวอ่อนสำหรับเทศกาล Ester
2. สีชมพูสำหรับวันแม่
3. สีส้ม และสีดำ สำหรับเทศกาล Halloween
4. สีแดง และ สีเขียวสำหรับเทศกาลปีใหม่ หรือคริสมาส

กลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหย

การเพิ่มกลิ่นหอมก็เป็นการสร้างบรรยากาศแก่สถานที่อีกวิธีหนึ่ง กลิ่นหอมที่นิยมใช้คือ

1. กลิ่น Vanilla
2. กลิ่น Spice
3. กลิ่น Rose
4. กลิ่น Peace
5. กลิ่น Pine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและดึงข้อมูลไปแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7 กระจ่างต้นไม้

### การปลูกไม้ประดับในอาคาร

การใช้ไม้ประดับในอาคารนับว่าจะมีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ๆที่มีประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่นและที่ดินมีราคาแพง จึงจำเป็นต้องสร้างอาคารบ้านเรือนเพื่อใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้ได้ผลตอบแทนคุ้มค่าที่สุด ยังผลให้บ้านเรือนที่อยู่อาศัยอาคารพาณิชย์หรือสถานประกอบการต่างๆคับลงไปที่ จึงทำให้มนุษย์เรานั้นวันจะห่างไกลจากธรรมชาติมากยิ่งขึ้น เลยกลับกลายเป็นความจำเป็นที่จะต้องสร้างสภาพแวดล้อมขึ้นด้วยการเอาต้นไม้ดอกไม้มาประดับทดแทนสภาพที่ขาดหายไป เป็นการปรับสภาพที่อยู่อาศัยสถานที่ทำงานให้มีชีวิตชีวาสดชื่นขึ้น และกำลังเป็นที่นิยมกันทั่วไปขณะนี้ การจัดประดับส่วนใหญ่มักจะเป็นพวกไม้ใบประดับมากกว่าพันธุ์ไม้ประดับอื่นๆ และควรเลือกพันธุ์ไม้ประดับที่สวยงาม ปลูกเลี้ยงได้ง่าย อยู่ได้นานวันพื้นตัวเร็วหลังพักฟื้นและก็ทนทานต่อการเคลื่อนย้ายได้ดีอีกด้วย ซึ่งพันธุ์ไม้ประดับก็มีให้เลือกมากมายหลายร้อยชนิด ทั้งไม้กลางแจ้งและไม้ในร่ม พันธุ์ไม้กลางแจ้งหลายชนิดสามารถอยู่ในอาคารได้ดีกว่าพันธุ์ไม้ในร่มบางชนิดเสียอีก เช่น กระบองเพชร กุหลาบหิน ไม้อวบน้ำอื่นๆ ว่าน ลั่นมังกกร เตย พิกุล ตลอดจน พันธุ์ไม้ที่มีใบหนาแข็งเป็นมันอีกบางชนิด เป็นต้น อาจเป็นได้ว่าไม้กลางแจ้งเหล่านี้มีใบหยابแข็งทนทานกว่า หรือบางชนิดสะสมน้ำไว้มากแต่คายน้ำน้อย ส่วนพันธุ์ไม้ในร่มชนิดต้นบอบบาง ต้องการความชื้นสูงใบใหญ่มีการคายน้ำมาก จึงมักจะเหี่ยวเฉาได้ง่าย ผู้พวกที่มีใบหนาไม่ได้ พันธุ์ไม้ในร่มที่อยู่ได้นาน เช่น พลูด่าง พลูดอก อโกลนีมาบางชนิด ดิฟเฟนบาเกียบางชนิด และเฟินบางชนิด เป็นต้น ข้อดีของพันธุ์ไม้ในร่มคือ ได้แสงสว่างเพียงเล็กน้อยก็สามารถปรุงอาหารหรือเจริญเติบโตต่อไปได้พอสมควร

### พันธุ์ไม้ที่นิยมใช้ประดับอาคารโดยทั่วไปแยกเป็นกลุ่มๆดังนี้

1. ปาล์มชนิดต่างๆ เช่น หมากเหลือง หมากเขียว ปาล์มพัดจิ้ง เต่าร้าง ฯลฯ
2. ปรังชนิดต่างๆ เช่น ปรังญี่ปุ่น ปรังทะเล ฯลฯ
3. ลั่นมังกกรชนิดต่างๆ เช่น ลั่นมังกกรลาย ลั่นมังกกรสั้น ลั่นมังกกรยาว หอกพระอินทร์ ฯลฯ
4. พิไลเดรนดรอนชนิดต่างๆ เช่น พิไลใบพาย มรกตแดง พิไลใบหัวใจ ฯลฯ
5. พลูด่าง พลูดอก พลูดอกขาว ราซินีหินอ่อน ฯลฯ
6. ซินโคเนียชนิดต่างๆ เช่น ทองไหลมา ออมเงิน ออมทอง ฯลฯ
7. ไทรชนิดต่างๆ เช่น ไทรย้อยใบแหลม ยางอินเดีย ยางอินเดียต่าง กร่าง ไทรยอดทอง ฯลฯ
8. ดิฟเฟนบาเกียชนิดต่างๆ เช่น เสือโคร่ง รูดอฟ อโมน่า อาวีต้า ทรอปีคัลโน สโนดรอป ฯลฯ
9. อโกลนีมาชนิดต่างๆ เช่น เขียวหมื่นปี ลั่นกระทิง กวักทางลายใบยาว ซิลเวอร์คิง ฯลฯ
10. เล็บครุฑชนิดต่างๆ เช่น เล็บครุฑกระทิง เล็บครุฑกุหลาบ เล็บครุฑก้านดำ ฯลฯ

11. หนวดปลาหมึกชนิดต่างๆมีทั้งใบเล็กใบใหญ่ เช่น หนวดปลาหมึกต่าง
12. เคย เช่น เคยต่าง เคยเขียว เคยแก้ว เคยเกลียว ฯลฯ
13. เฟินชนิดต่างๆ เช่น เฟินก้างปลา เฟินเกล็ดหอย เฟินนาคราช
14. ของออฟอินเดีย ของออฟจาไมก้า หวายชนิดต่างๆ
15. ตราชีน่า เช่น วาสนา เข็มสามสี ใฝ่ฟิลิปปินส์
16. หมากผู้หมากเมีย หรือคอร์ติไลน์พันธุ์ต่างๆ เช่น โกเมน เปลวสุรียา ชมพูศรี ฯลฯ
17. ว่านเสน่ห์จันทร์แดง ว่านเสน่ห์จันทร์ขาว ว่านเสน่ห์จันทร์เขียว ฯลฯ
18. สนชนิดต่างๆ เช่น สนฉัตร
19. แลยชนิดต่างๆ
20. เปปเปอร์โรเมียชนิดต่างๆ
21. เศรษฐีเรือนใน เศรษฐีไซ่ง่อน และข้มกระต่าย
22. สับประตือ หรือบรอมมีเลียดัลส์ชนิดต่างๆ
23. ตะบองเพชร กุหลาบหิน หางจระเข้ และไม้อวบน้ำอื่นๆ
24. องุ่นทะเล กระทิง พิกุล ละมุดสีดา และยังมีไม้อื่นๆอีกหลายชนิด

### ประเภทของไม้กระถางที่ใช้ตกแต่งในอาคาร

#### 1. กระถางขนาดใหญ่

ความสูงของต้นไม้ประมาณ 60 ซม.ขึ้นไป ได้แก่ ใฝ่ฟิลิปปินส์ หนวดปลาหมึก ไทร ปาล์มหมาก ฯลฯ การใช้ไม้สูงประเภทนี้ ถ้าความสูงของต้นไม้เกินครึ่งหนึ่งของความสูงของห้องจะช่วยลดความสูงของห้องไม่ให้ดูโล่งเกินไป ความสูงที่พอเหมาะพอควรอยู่ในช่วง 2/3 3/4 ของความสูงห้อง

ตำแหน่งที่เหมาะสมจะให้วางกระถางใหญ่

- มุมอาคาร ข้างเสา เพื่อลดความกระด้าง
- ด้านข้างของเฟอร์นิเจอร์ เพื่อเสริมชีวิตชีวาให้กับห้อง
- ติดผนังเพื่อเป็นฉาก เพื่อเสริมความเด่นให้กับรูปภาพ รูปปั้น
- จุดที่ต้องการเน้น เช่น ข้างประตู ขานพักบันได มุมทางขึ้นลงบันได

#### 2. กระถางขนาดเล็ก

ขนาดกะทัดรัดกว่าประเภทแรก โดยอาจใช้วางบนเฟอร์นิเจอร์ เช่น โต๊ะ ตู้ ชั้นวางของ เคาน์เตอร์ ประโยชน์ของไม้กระถางขนาดเล็กนี้ส่วนใหญ่เป็นการตกแต่งเพิ่มสีสันความสดชื่นให้กับบรรยากาศ ตัวอย่างพันธุ์ไม้ได้แก่ เฟินชนิดต่างๆ เศรษฐีเรือนใน-นอก สับประตือ ตะบองเพชร ออมทอง พญูด่าง ฯลฯ

### 3. กระถางแขวน

ตัวกระถางและไม้ประดับ จะช่วยลดความว่างของเนื้อที่เหนือศีรษะ โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะห้อยย้อยลงมา จะช่วยให้เกิดความนุ่มนวล

### ขนาดและประเภทของกระถางต้นไม้ดินเผาที่ใช้อยู่ทั่วไป

กระถางต้นไม้ที่ใช้ปลูกต้นไม้มีหลายประเภทขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยในการปลูกต้นไม้ประเภทใด และลักษณะการจัดวางหรือสถานที่ในการจัดวาง

ประเภทของกระถางต้นไม้แบ่งตามประเภทและสถานที่ในการจัดวาง สามารถแบ่งได้ดังนี้

#### 1. URN

นิยมใช้ปลูกไม้ประดับประเภทไม้ใบ ขนาดกลาง เป็นกระถางที่มีน้ำหนักมากจึงไม่นิยมใช้ตั้งในสถานที่ที่ต้องเคลื่อนย้ายบ่อย จะใช้ตั้งในบริเวณภายนอกอาคาร ขนาด ศ.ก.16"สูง 60 - 75 ซม.



urn

#### 2. STAWBERRY POT

นิยมปลูกไม้ประดับไม้เลื้อยหรือไม้ใบที่มีขนาดเล็ก ซึ่งสามารถปลูกรวมกันเป็นพุ่มหลายชนิด ใช้ตั้งได้ทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคารก็ได้ ขนาดศ.ก. 16" สูง 50 - 80 ซม.

strawberry pot



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. TUB POTS

ใช้ปลูกไม้ประเภทไม้ดอกไม้ใบ มีขนาดเล็ก-ขนาดใหญ่ ใช้ตั้งพื้นที่ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 4"- 16" สูงประมาณ 2.5 - 15"

tub pots



### 4. BOWL

ใช้ปลูกต้นไม้ประเภทไม้เลื้อยคลุมดิน หรือไม้พุ่มเตี้ยๆมีรากสั้น ใช้ตั้งพื้นที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ขนาด ศ.ก. 14" ขึ้นไป สูง 10"

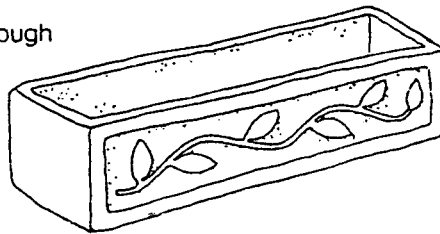
bowl



### 5. TROUGH

ใช้ปลูกไม้ประเภทไม้เลื้อยคลุมดิน ไม้ดอกหรือไม้พุ่มเตี้ยๆ ใช้ตั้งพื้น ตั้งบนตู้ บนโต๊ะหรือระเบียง ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ขนาด 8" - 12" หรือ 16"- 20" สูง 8"- 10"

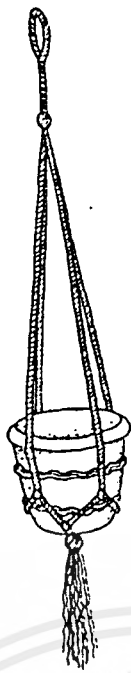
trough



### 6. HANGING POT

ใช้ปลูกไม้แขวนหรือไม้เลื้อย ใช้แขวนได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ขนาด 2- 6"สูง 2.5"-

8" สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

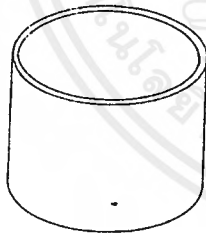


hanging pot

กระถางต้นไม้ที่ใช้ปลูกต้นไม้โดยทั่วไปที่นิยมใช้กันมาก จะเป็นกระถางดินเผาไม่เคลือบ เนื่องจากกระถางดินเผาไม่เคลือบมีการระบายน้ำและอากาศผ่านดินได้ดี และไม่ทำให้ดินแฉะหรือ รากเน่า ดังนั้นกระถางที่ใช้ปลูกต้นไม้จึงนิยมใช้กระถางดินเผาไม่เคลือบ

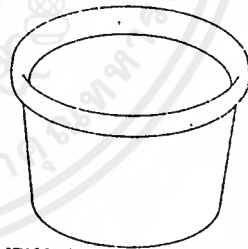
### รูปแบบ รูปแบบพื้นฐานของกระถางดินเผาไม่เคลือบมีดังนี้

1. CYLINDER



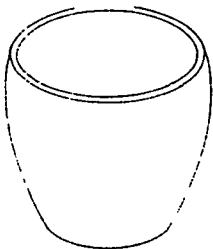
① CYLINDER

2. ITALIAN



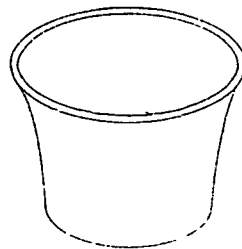
② ITALIAN

3. VENETIAN



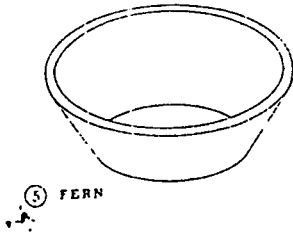
③ VENETIAN

4. SPANISH

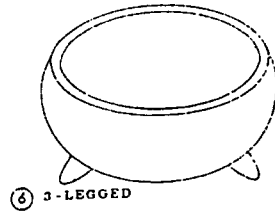


④ SPANISH

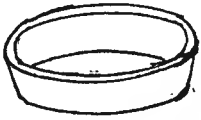
## 5. FERN



## 6.3-LEGGED



## 7. BULB PANS OR SEED BOWLS



### ขนาดตัดส่วน

#### 1. CYLINDER หรือ CYLINDRICAL SHAPE

มีขนาดศ.ก.มากที่สุด 14"

#### 2. ITALIAN TYPES

มีขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 12"- 24"

#### 1. VENETIAN POTS

มีขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 8" - 20"

#### 2. SPANISH POTS

มีขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 8"- 12"

#### 3. FERN POTS หรือ AZALEA

มีความสูง 3/4 ของขนาดความสูงของกระถางทั่วไป

#### 4. 3-LEGGED POTS

มีขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 8"- 20"

#### 5. BULB PANS OR SEED BOWLS

มีความสูง 1/2 ของขนาดความสูงของกระถางทั่วไป มีขนาดศ.ก.ตั้งแต่ 6" - 12"

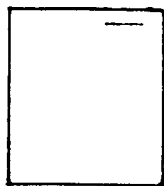
แต่ในปัจจุบันเนื่องจากกระถางต้นไม้ดินเผามีความต้องการในการใช้สูงและมีราคาถูกลง ทำให้กระถางต้นไม้ดินเผาเท่าที่พบเห็นทั่วไปมีไม่กี่รูปแบบ มีการตกแต่ง แตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย เพื่อสะดวกในการผลิตเป็นจำนวนมากๆ และผลิตได้ง่าย

# รูปแบบกระถางที่พบเห็นทั่วไป

## ก. รูปแบบกระถางทรงสูง

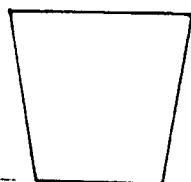
### 1. ไม่มีขอบปาก

- แบบผนังตรง



ขนาดตั้งแต่ 6" - 12"

- แบบฐานแคบ

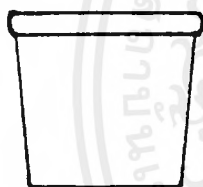


ขนาดตั้งแต่ 2" - 12"

### 2. มีขอบปาก

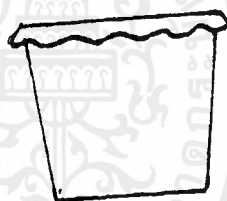
#### 2.1 แบบผนังตรงฐานแคบ

- ขอบหนาเรียบ



ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 2" - 12"

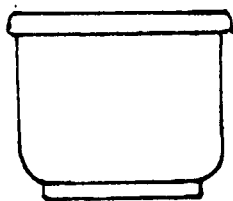
- ขอบหนาเป็นคลื่น



ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 6" - 12"

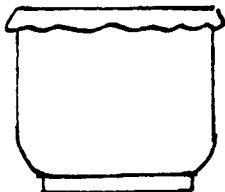
#### 2.2 แบบผนังตรงฐานมน

- ขอบหนาเรียบ



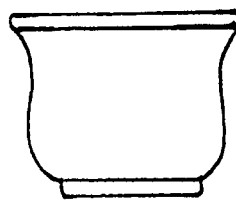
ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 6" - 12"

- ขอบหยักเป็นคลื่น



ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 6" - 12"

- ขอบปากโค้งออก

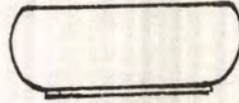
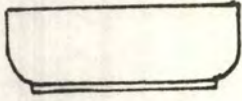


ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 6" - 12"

ข.รูปแบบกระถางทรงเตี้ย ความสูง1/3 ของปกติ

1. แบบผนังตรงฐานมน

2. แบบผนังโค้งมน



ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 8"- 12"

ขนาดตั้งแต่ ศ.ก. 8" - 12"

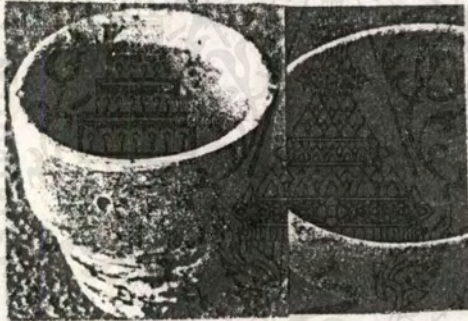
กระถางทรงเตี้ยโดยมากจะเป็นกระถางสำหรับแขวนเพื่อปลูกไม้เลื้อย

ขนาด สัดสวน

กระถางดินเผาที่พบเห็น โดยทั่วไปมีมากมายหลายขนาดเพื่อให้เหมาะกับประเภทของต้นไม้ โดยสามารถแบ่งขนาดของกระถางได้ตามประเภทของต้นไม้ดังนี้

1. กระถางดินเผาสำหรับปลูกกล้วยไม้ หรือต้นไม้แขวน

ขนาดศ.ก. 2", 3", 4", 5", 6", 8", 10" สูงตั้งแต่ 2" - 6"



2. กระถางดินเผาสำหรับปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ

ขนาดศ.ก. 6", 8", 10" สูงตั้งแต่ 4" - 8"



3. กระถางดินเผาสำหรับปลูกไม้ประดับ ไม้ใบขนาดกลาง

ขนาดศ.ก. 6", 8", 10", 12", 14"

สูงตั้งแต่ 4" - 10"



4. กระถางดินเผาสำหรับปลูกไม้ประดับ ไม้ใบขนาดใหญ่ ไม่นิยมตั้งภายในอาคาร  
ขนาดศ.ก. 14"ขึ้นไป  
สูงตั้งแต่ 10" - 14"



ขนาดความสูงของกระถางดินเผาแต่ละขนาดจะมีความสูงไม่เกินขนาดศ.ก. ของตัวเอง ยกเว้นกระถางดินเผาทรงสูงที่มีความสูงมากกว่ากระถางปกติ และกระถางทรงเตี้ยจะมีความสูง 3/4 หรือ 1/2 ของกระถางปกติ

โดยปกติกระถางต้นไม้ดินเผาที่ใช้ปลูกต้นไม้ที่สามารถตั้งภายในอาคารได้โดยทั่วไปจะแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทกระถางแฉวน จะเป็นกระถางดินเผาทรงเตี้ยและกระถางดินเผาที่มีขนาดเล็กไว้สำหรับปลูกต้นไม้ประเภทไม้เลื้อย ไม้คลุมดิน
2. ประเภทกระถางตั้งโต๊ะ จะเป็นกระถางที่มีขนาดเล็ก ขนาดศ.ก. ไม่เกิน 6" ไว้สำหรับปลูกต้นไม้ประเภทไม้เลื้อย และไม้ดอก ไม้ใบที่มีขนาดเล็ก สูงไม่เกิน 15 ซม.
3. ประเภทกระถางตั้งพื้น จะเป็นกระถางดินเผาที่มีขนาดกลาง ไว้สำหรับปลูกต้นไม้ประเภทไม้ประดับ ที่มีขนาดใหญ่ไม่มากนัก ความสูงไม่เกิน 2 เมตร ขนาดของกระถางมีตั้งแต่ศ.ก. 6", 8", 10", 12", 14", 16"

กระถางดินเผาที่เป็นกระถางตั้งพื้นหรือตั้งโต๊ะ จะมีถาดรองน้ำฐานกระถางด้วย ซึ่งมีขนาดศ.ก. เดียวกับขนาดของกระถาง

### ข้อมูลด้านรูปทรงของต้นไม้ที่สัมพันธ์กับรูปทรงของกระถาง

#### รูปทรงต้นไม้

ต้นไม้ประดับภายในอาคารประเภทต้นไม้ประดับตั้งพื้นภายในอาคาร จะมีความสูงตั้งแต่ 20 ซม. - 2 เมตร

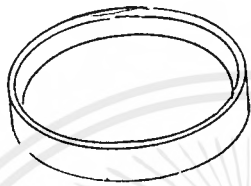
## 8. ที่เขี่ยบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ ที่มีขายทั่วไป ผลิตภัณฑ์จำหน่ายใช้วัสดุแตกต่างกันหลายแบบ เช่น แก้ว โลหะ เซรามิกส์ พลาสติก ฯลฯ

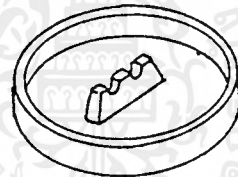
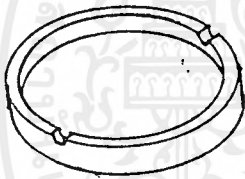
รูปแบบของที่เขี่ยบุหรี่ อาจแบ่งได้ดังนี้

### แบบพื้นฐาน

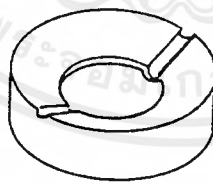
1. ประเภทไม่มีที่ปักบุหรี่ ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้ขาดความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากไม่สามารถวางปักบุหรี่ได้ และอาจทำให้บุหรี่เลื่อนหล่นออกมานอกที่เขี่ยบุหรี่ ทำให้เกิดความสกปรกและอาจก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้



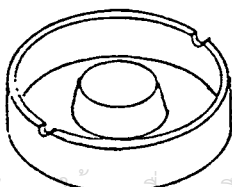
2. ประเภทมีที่ปักบุหรี่ ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้มีที่ปักบุหรี่ ช่วยเพิ่มความมั่นคงในขณะวางบุหรี่ สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการวางบุหรี่ เพื่อไปทำกิจกรรมอื่นชั่วคราวระยะเวลานึง



3. ประเภทมีที่ปักบุหรี่ ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้ เพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น เมื่อต้องการดับบุหรี่



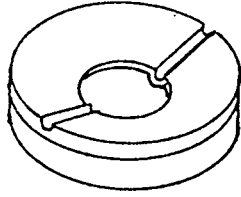
4. ประเภทมีส่วนบังแก้วบุหรี่ ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้ มีคุณลักษณะที่พิเศษอยู่ที่มีส่วนบังเพื่อเป็นการลดการฟุ้งกระจายของแก้วบุหรี่ ที่อาจไปรบกวนผู้อื่น โดยทำให้ฟุ้งกระจายอยู่แต่บริเวณนั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

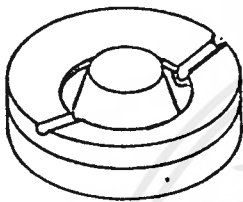
## แบบหลายชั้น

### 1. แบบตลับมีที่หนีบที่วางเป็นส่วนนึ่งถ้ำนุหรี

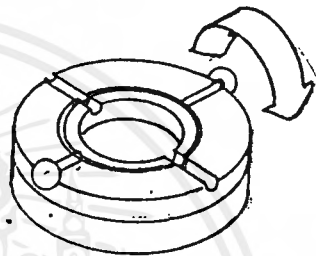


### 2. แบบตลับมีที่หนีบที่วางที่ตลับนุหรี

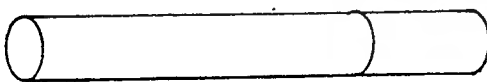
2.1



2.2



ที่เขียนนุหรีส่วนใหญ่มักจะมีลักษณะแบบเกือบราบ เมื่อมีลมพัดทำให้ถ้ำนุหรีที่กระจายได้ ทำให้เกิดความสกปรก บางแบบก็เขียนนุหรีได้ไม่สะดวก มีส่วนลึก กักเก็บ ถ้ำนุหรี ทำให้เทลำบาก บ้างก็ยังมีขนาดส่วนตลับนุหรี ฉะนั้นควรออกแบบให้ส่วนวางนุหรีสามารถเขียนนุหรีได้ดี ออกแบบให้ที่หนีบอยู่ลึกเข้าไปด้านในเพื่อป้องกันการหล่น ให้สามารถตลับนุหรีได้สะดวก ป้องกันลมพัด ทำความสะอาดได้ง่าย และเททิ้งได้สะดวก ที่เขียนนุหรี ที่มีขายทั่วไปบางแบบนั้นไม่สามารถหนีบนุหรีได้ ทำให้นุหรีหล่นลงพื้นได้ เพราะฉะนั้นควรทราบขนาดของนุหรี



เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มม.

ยาว 85 มม.

## วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

แนวทางการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ตกแต่งห้องรับแขกของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์

เงื่อนไขที่พิจารณา	รูปทรงเรขาคณิต	รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	รูปทรงอิสระ
1) เข้ากับแนวทาง ผลิตภัณฑ์ของร้านฮาบิแททไทยแลนด์	1	1	3
2) สื่อถึงน้ำซึ่งเป็นแนวทางการออกแบบ	1	3	1
3) เหมาะสมจะเป็นผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขก	2	3	2
รวม	5	7	6

สรุปผลการวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์ที่ใช้คือ รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

### 1) โคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ข้างต้น ทำให้เราทราบลักษณะโดยทั่วไปของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบต่างๆ และองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงทางด้านหน้าที่ และการใช้งาน ซึ่งเราสามารถ

วิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

**สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท โคมไฟ**

- ให้แสงโดยไม่รบกวนระดับสายตา
- สามารถใส่-เปลี่ยนหลอดไฟ และเปิด-ปิด ได้อย่างสะดวก
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบสวิตช์เปิด-ปิด โคมไฟ

เงื่อนไขที่พิจารณา	สวิตช์อยู่บริเวณสายไฟ			สวิตช์อยู่บริเวณคอโคมไฟ		
	แบบกด	แบบเลื่อน	แบบหมุน	แบบกด	แบบหมุน	แบบดึง
1. เปิด-ปิดสะดวก	2	2	2	1	1	3
2. ราคาถูก	3	3	3	2	2	2
3. ความแข็งแรง (อายุการใช้งาน)	3	3	3	2	3	2
รวม	8	8	8	5	6	7

สรุปวิเคราะห์ สวิตช์เปิด-ปิด โคมไฟที่ใช้คือ สวิตช์อยู่บริเวณสายไฟ

2) แจกันตั้งโต๊ะ

2.1 แจกันตั้งโต๊ะทรงสูง

2.2 แจกันตั้งโต๊ะทรงเตี้ย

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท แจกันตั้งโต๊ะ

- ปากแจกันมีขนาดเหมาะสม สามารถปักดอกไม้ได้อย่างมั่นคง
- น้ำดอกไม้ใส่ในแจกัน หรือนำออกได้สะดวก
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงของผลิตภัณฑ์ประเภท กรอบรูปตั้งโต๊ะ

- สามารถถอดและใส่รูปได้ง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะหรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ
- การวางมีมุมเอียงเพื่อให้เห็นรูปได้อย่างชัดเจน
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปแบบการใส่รูปของกรอบรูป

เงื่อนไขในการพิจารณา	ใส่รูปด้านหน้า	ใส่รูปด้านหลัง	ใส่รูปแบบสอด
1. ใส่รูปได้สะดวก	2	2	3
2. ง่ายต่อการผลิต	1	3	1
3. สามารถประยุกต์ในการออกแบบได้ดี	2	2	3
4. ทนทานต่อการใช้งาน	2	3	3
5. เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	1	3	3
รวม	8	13	14

สรุปผลการวิเคราะห์ รูปแบบการใส่รูปที่เหมาะสมคือ การใส่รูปแบบสอด

4. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท นาฬิกาตั้งโต๊ะ

- สามารถดูเวลาได้สะดวก ชัดเจน
- การถอดใส่เพื่อเปลี่ยนถ่าน สามารถทำได้อย่างสะดวกและง่ายดาย
- สามารถปรับเวลาและตั้งเวลาได้โดยง่าย
- การวางฐานมั่นคงทรงตัวได้ดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถใช้กับเครื่องนาฬิกาแบบมาตรฐานได้
- ประหยัดพื้นที่ สามารถวางบนโต๊ะทำงาน หรือโต๊ะรับแขกได้ไม่เกะกะ
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

**ตารางแสดงวิเคราะห์รูปแบบหน้าปัทมณาฬิกาตั้งโต๊ะ**

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบดิจิตอล	แบบเข็มมีตัวเลข	แบบเข็มไม่มีตัวเลข
1. สะดวกในการดูเวลา	3	2	1
2. ง่ายต่อการปรับเวลา	3	3	3
3. สามารถผลิตได้ง่าย	1	1	3
<b>รวม</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

**สรุป** การวิเคราะห์รูปแบบของหน้าปัทมณาฬิกา รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบเข็มไม่มีตัวเลข

**ตารางแสดงการวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัทมณาฬิกาตั้งโต๊ะ**

เงื่อนไขในการพิจารณา	สามเหลี่ยม	สี่เหลี่ยม	ห้าเหลี่ยม	หกเหลี่ยม	วงกลม	วงรี	อิสระ
	เหลี่ยม	เหลี่ยม	เหลี่ยม	เหลี่ยม			
1. เหมาะสมกับลักษณะการเดินของเข็ม	1	1	1	1	3	1	1
2. การจัดวางตัวเลขได้ลงตัว	1	1	1	1	3	1	1
3. สามารถตกแต่งเข้ากับตัวสัตว์ได้ง่าย	1	1	1	1	3	2	2
<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

**สรุป** การวิเคราะห์รูปทรงหน้าปัทมณาฬิกาตั้งโต๊ะที่เหมาะสมที่สุดคือ ทรงวงกลม

**5. กระดาษต้นไม้**

**สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท กระดาษต้นไม้**

- ใสด้านไม้หรือนำออกได้สะดวก
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของกระถางดอกไม้

เงื่อนไขการพิจารณา	กระถางแบน	กระถางตั้งโต๊ะ	กระถางตั้งพื้น
1. เหมาะสมที่จะใส่ไม้ดอกไม้ประดับในห้องรับแขก	2	3	1
2. เข้าชุดกับผลิตภัณฑ์อื่นได้ดี	1	3	1
รวม	3	6	2

สรุปผลการวิเคราะห์ รูปแบบของกระถางต้นไม้ที่ใช้คือ กระถางตั้งโต๊ะ

**6. เจึงเทียน**

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท เจึงเทียน

- สามารถปักเทียนได้อย่างมั่นคง ไม่หล่นลงพื้น
- ใช้กับขนาดเทียนมาตรฐานที่มีขายในร้าน หรือในท้องตลาดได้
- สามารถนำไปประกอบได้หลายรูปแบบ
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

**7. ภาชนะบรรจุเทียนหอม**

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท ภาชนะบรรจุเทียนหอม

- มีความกว้างของปากมากพอ เพื่อให้สะดวกในการจุดเทียน
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- มีการทรงตัวในการวางที่ดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต

**8. ที่เทียนหรี**

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของผลิตภัณฑ์ประเภท ที่เทียนหรี

- วางบุหรี่ปได้อย่างมั่นคงไม่หล่นลงพื้น
- ยก หยิบ จับได้สะดวก
- ทำความสะอาดง่าย
- สามารถวางบนโต๊ะ หรือชั้นโชว์ได้ไม่เกะกะ ประหยัดพื้นที่
- รูปทรงสื่อถึงน้ำ และสามารถดึงดูดผู้พบเห็น และเข้ากับ concept ของร้าน
- ง่ายต่อการผลิต



# วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนในการออกแบบ

## 1. โคมไฟตั้งโต๊ะทรงสูง

โคมไฟตั้งโต๊ะที่จะทำการออกแบบเป็นโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบใหม่ที่มีฐานด้านล่างเตี้ยกว่า โปะไฟด้านบน ดังนั้นความสูงของฐานจึงขึ้นอยู่กับหัวหลอดไฟที่ใช้ โดยปกติจะมีความยาวได้น้อยสุดประมาณ 6 เซนติเมตร ความสูงของฐานจึงน่าจะสูงอย่างน้อยที่สุด 7 เซนติเมตร และความสูงรวมของฐานโคมไฟ กับโปะไฟไม่ควรเกิน 40 เซนติเมตร เป็นขนาดที่เหมาะสมที่จะใช้วางบนเพอร์นิเจอร์ต่างๆในห้องรับแขก( ประมาณ 35-40 เซนติเมตร)

## 2. แจกันตั้งโต๊ะ

แจกันตั้งโต๊ะทั้งทรงสูงและทรงเตี้ยที่จะทำการออกแบบเป็นแจกันรูปทรงสมัยใหม่ ซึ่งในปัจจุบันนิยมปักดอกไม้เพียงดอกเดียว ดังนั้นขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้ต้องคำนึงถึงความยาวของก้านดอกไม้ที่นำมาปัก และความเข้ากันของรูปทรงดอกไม้กับรูปทรงแจกันด้วย

- แจกันตั้งโต๊ะทรงสูง ดอกไม้ที่นำมาปักดอกเดียวต้องมีก้านยาวเช่น ดอกกุหลาบชนิดก้านยาว ดอกเยอบีร่า ฯลฯ จากลักษณะของดอกไม้แจกันน่าจะมีรูปทรงผอม สูงไม่เกิน 35 เซนติเมตร เพื่อไม่ให้สูงเกินความสูงของโปะโคมไฟ (ประมาณ 30- 35 เซนติเมตร)

- แจกันตั้งโต๊ะทรงเตี้ย ลักษณะการใช้งาน เช่นเดียวกับแจกันทรงสูง มี ขนาดสัดส่วนและรูปทรงที่ใกล้เคียงกัน ความสูงของแจกันทรงเตี้ยไม่ควรเกิน 2 ใน 3 ของความสูงของแจกันทรงสูง

## 3. กรอบรูปตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของรูปถ่าย ที่จะนำมาใช้ใส่กรอบ คือ

ภาพถ่ายขนาด 4 \* 6 นิ้ว ( 10 \* 15 เซนติเมตร)

สรุปขนาดของกรอบรูปตั้งโต๊ะ

- มีขนาดมากกว่า 10\*15 เซนติเมตร ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการมองเห็นชัดเจนของรูปทั้งแนวตั้งและแนวนอน และความแข็งแรงในการตั้งด้วย

## 4. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของเครื่องนาฬิกา

- ขนาดของเครื่องนาฬิกา คือ 5.6 \* 5.6 \* 1.5 เซนติเมตร
- ความหนาจากตัวเครื่องถึงเข็ม คือ 1.6 เซนติเมตร
- ความหนาของนาฬิกา คือ 3.2 เซนติเมตร

- ขนาดของหน้าปัดนาฬิกา คือ เล็กสุดประมาณ 8 เซนติเมตร
- นาฬิกาดังโต๊ะควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 10 \* 10 เซนติเมตร
- ควรมีความสูงไม่เกิน 22.5 เซนติเมตร

## 5. เชิงเทียน

ขนาดสัดส่วนของเชิงเทียนในท้องตลาดมีดังนี้

- เชิงเทียนทรงเตี้ย มีความสูงอยู่ในช่วง 5 เซนติเมตร ไม่เกิน 10 เซนติเมตร มักใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ เช่น ขนาด 5 เซนติเมตรหรือเทียนบรรจุภาชนะเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร
- เชิงเทียนทรงสูง มีความสูงอยู่ในช่วง 14 – 24 เซนติเมตร มักใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก เช่น 0.1 เซนติเมตร, 1.2 เซนติเมตร, 2.5 เซนติเมตร

เชิงเทียนที่ทำการออกแบบออกแบบให้เป็นที่ตั้งทั้งเชิงเทียนทรงสูงและเชิงเทียนทรงเตี้ย ดังนั้นจึงทำการปรับขนาดสัดส่วนให้เหมาะสมคือประมาณ มีความสูงประมาณ 12 เซนติเมตร และใส่ได้ทั้งเทียนแท่ง และเทียนบรรจุภาชนะ

## 6. ภาชนะบรรจุเทียนหอม

ขนาดสัดส่วนของภาชนะบรรจุเทียนหอมในท้องตลาดมีดังนี้

- ความสูง มีความสูงอยู่ในช่วง 3 – 7 เซนติเมตร โดยความสูงของภาชนะบรรจุเทียนหอมยังขึ้นอยู่กับความกว้างของปากภาชนะด้วย ถ้าปากภาชนะกว้างความสูงของภาชนะบรรจุเทียนหอมก็จะสูงได้มากขึ้น แต่ถ้าหากภาชนะแคบความสูงของภาชนะมักจะน้อย เพราะต้องขึ้นอยู่กับหลักทางสรีระศาสตร์ของมือ ในการจุดใส่เทียนในภาชนะ
- ความกว้างของปากภาชนะ มีความกว้างไม่ต่ำกว่า 5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่สะดวกในการจุดใส่เทียน (ความกว้างของปากขึ้นอยู่กับขนาดความสูงด้วย)

## 7 กระถางปลูกต้นไม้

- กระถางปลูกต้นไม้ที่จะทำการออกแบบคือ กระถางตั้งโต๊ะ ปลูกไม้ดอก ไม้ประดับ ขนาดเล็ก มีขนาดสัดส่วนดังนี้
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 6 นิ้ว ( 15 เซนติเมตร)
- ความสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร

## 8. ที่เขียนบุรี

ขนาดสัดส่วนของบุรีที่กันกรอง

สรุปขนาดสัดส่วนของที่เขียนบุรี

ส่วนวางบุรียาวประมาณ 2 ซม.

ส่วนหนีบบบุรี เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 ซม.

ที่เขียนบุรี สูงประมาณ 4-5 ซม.

ที่เขียนบุรี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 ซม.



## 2.4 ข้อมูลด้านที่มาของแนวทางการออกแบบ

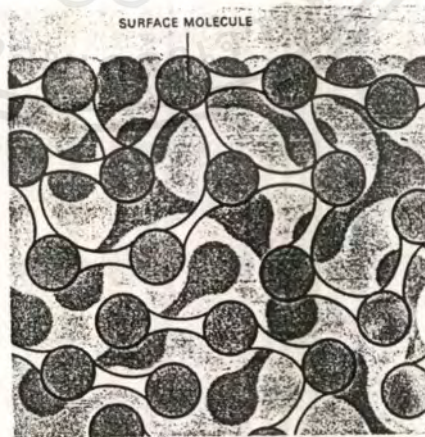
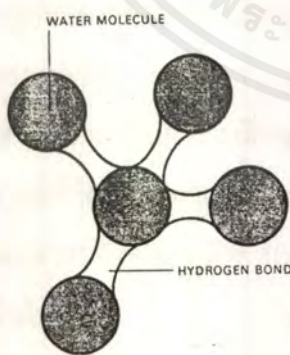
### 2.4.1 ข้อมูลเรื่องของน้ำ

#### 2.4.1.1 ลักษณะของน้ำทางรูปธรรม

- สมบัติของของเหลวทางด้านวิทยาศาสตร์
- รูปทรงของน้ำและของเหลวในสภาวะต่างๆ

#### สมบัติของของเหลวทางด้านวิทยาศาสตร์

ตามแนวคิดของชาวกรีกโบราณซึ่งเชื่อเรื่องธาตุทั้งสี่นั้น ของเหลวทุกชนิดประกอบไปด้วยน้ำเป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตามชาวกรีกผู้เชื่อเรื่องอะตอม คิดว่าอะตอมในของเหลวสามารถเคลื่อนที่ไกลไปได้รอบๆซึ่งกันและกันได้ ทำให้ของเหลวไหลมีรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ ความรู้เรื่องนี้สอดคล้องกับความรู้สมัยใหม่ที่ว่าอนุภาคของของเหลวจะตูดซึ่งกันและกันและอยู่ใกล้ชิดกัน จึงไม่เป็นการง่ายเลยที่จะบีบให้ของเหลวมีปริมาตรเล็กลงหรือยัดให้มีปริมาตรที่ใหญ่ขึ้น แต่เมื่อของเหลวถูกทำให้ร้อนขึ้น ช่องว่างระหว่างอนุภาคจะมีขนาดเพิ่มขึ้น เป็นเหตุให้ของเหลวขยายตัว ในทางตรงข้าม เมื่อของเหลวถูกทำให้เย็นลง ของเหลวก็จะหดตัวลง ของเหลวสามารถละลายของที่เป็นของแข็งบางชนิดได้ด้วย เช่น ถ้าเราใส่เกลือลงไปใต้น้ำ เราจะเห็นเกลือค่อยๆกลืนหายไปกับน้ำ แต่แท้ที่จริงแล้ว เกลือได้แตกตัวออกเป็นอะตอมที่มีประจุของโซเดียมและคลอรีน อะตอมมีประจุเหล่านี้จะแพร่กระจายไปทั่วน้ำ ทำให้เกิดสารผสม เรียกว่า สารละลายของเกลือในน้ำ ของเหลวยังสามารถละลายก๊าซและของเหลวชนิดอื่นได้อีกด้วย



#### โมเลกุลของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ความดันของของเหลว

ของเหลวและก๊าซ จะต่างจากของแข็ง ที่มันสามารถไหลได้ (จึงเรียกว่าของไหล) ดังนั้นแรงอัดที่กระทำกับของเหลวจึงสามารถถ่ายทอดไปยังทุกๆจุดในของเหลวนั้น เมื่อพิจารณาของเหลวที่บรรจุอยู่ในภาชนะที่หยุดนิ่ง น้ำหนักของของเหลวที่กดทับกันตั้งแต่ชั้นบนจะเป็นตัวก่อให้เกิด ความดันในของเหลว ที่ระดับเดียวกันในของเหลวชนิดเดียวกัน ที่เชื่อมต่อไปเป็นเนื้อเดียวกันจะมีความดันรวมเท่ากันเสมอ

## 3. แรงแดันของเหลว

เนื่องจากแรงแดันของเหลวจะกระทำในแนวตั้งฉากที่ทุกๆจุดบนพื้นผิวที่สัมผัสอยู่กับของเหลว เช่น ก้นภาชนะ และข้างภาชนะ

## 4. แรงแลอยตัว

วัตถุที่จมอยู่ในของเหลว(หรืออากาศ)ทั้งหมด หรือจมเพียงบางส่วนก็ตาม พบว่า จะมีแรงดันลัพท์เนื่องจากของเหลวในทิศทางขึ้นกระทำต่อวัตถุ โดยขนาดของแรงลอยตัวจะเท่ากับ ค่าน้ำหนักของเหลวที่มีปริมาตรเท่ากับส่วนของวัตถุ โดยเพราะว่าของเหลวสามารถไหลได้ เราจึงสามารถกดวัตถุลงไปใของเหลว โดยแทรกให้ของเหลวแยกออก แต่ของเหลวที่ถูกแทนที่ก็พยายามไหลกลับสู่ที่เดิมและดันวัตถุขึ้นไปข้างบน เกิดเป็นแรงพยุง ทำให้วัตถุดูเหมือนว่าเบาขึ้นซึ่งวัตถุบางชนิดอาจเบากว่าของเหลวจนสามารถลอยได้ เช่นเรือลำนี้



วัตถุที่ลอยเนื่องจากแรงลอยตัว

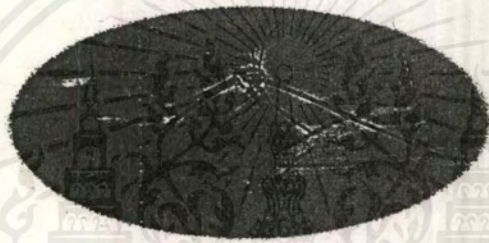
## 5. แรงแต็งผิว

ที่ผิวของโมเลกุลจะมีแรงยึดเหนี่ยวกันมากกว่าปกติ และที่แนวสัมผัสระหว่างผิวของเหลวกับวัตถุ โมเลกุลของของเหลวก็จะออกแรงดึงวัตถุด้วย แรงนี้ถูกเรียกว่า “แรงแต็งผิวของของเหลว” โดย แรงแต็งผิวจะขนานกับผิว และตั้งฉากกับแนวสัมผัสเสมอ และแรงนี้จะทำให้ผิวของของเหลว มีพื้นที่น้อยที่สุด(เป็นแรงหดตัวของผิว)

ความตึงผิวขึ้นอยู่กับชนิดของเหลว อุณหภูมิ และความบริสุทธิ์ของของเหลว เช่น น้ำร้อน มีความตึงผิวน้อยกว่าน้ำเย็น และน้ำมันมีความตึงผิวมากกว่าสบู่ แรงตึงผิว จะทำให้ความดันภายในฟองสบู่มากกว่าความดันบรรยากาศภายนอก



-หยดของเหลวอยู่เป็นทรงได้ด้วยแรงตึงผิว



-ความตึงผิวทำให้เท้าของแมลงตัวนี้กดผิวน้ำจนบุ๋มลงไป แต่ก็ยังไม่ถึงขนาดทะลุผ่านผิวน้ำ



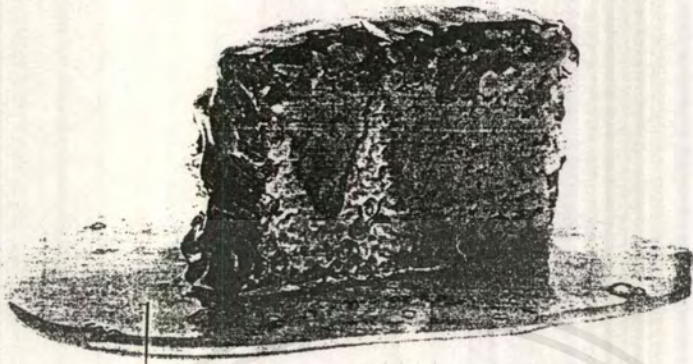
-การล้นเอ่อ โดยอนุภาคขนาดจิ๋วที่ประกบกันขึ้นเป็นของเหลวอยู่รวมกันได้ด้วยแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน ความตึงผิวทำให้ผิวของเหลวมีความหยุ่นตึงคล้ายผิวของบอลูน เหล้าไวน์ในแก้วนี้เต็มปริมาตรจนพ้นขอบแก้วแล้วแต่ความตึงผิวตึงไว้ไม่ให้ล้นกระฉอกออกมา

สิ่งที่เกิดจากแรงตึงผิวของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. แรงหนืด

เมื่อของเหลว(หรือก๊าซ)มีการไหล จะพบว่าเกิดแรงเสียดทานในเนื้อของเหลว แรงนี้เรียกว่าแรงหนืด เช่น ในกรณีที่มีวัตถุเคลื่อนที่แทรกเข้าไปในเนื้อของเหลว แล้วเกิดการต้านการเคลื่อนที่ของเหลว นั้น จากการศึกษาพบว่า แรงหนืดจะแปรโดยตรงกับอัตราเร็วของวัตถุ



ของเหลวที่ไหลได้ช้า

-ของเหลวบางชนิดไหลได้โดยง่ายแต่น้ำผึ้งจะไหลได้ช้ามาก และมีลักษณะ"หนืด" ของเหลวเช่นน้ำมันดินและน้ำมันสน(ของเหลวที่ใช้ในการอุดรอยรั่วซึมของหลังคา) จะมีความหนืดมากขึ้นอีก

สิ่งที่เกิดขึ้นจากแรงหนืด

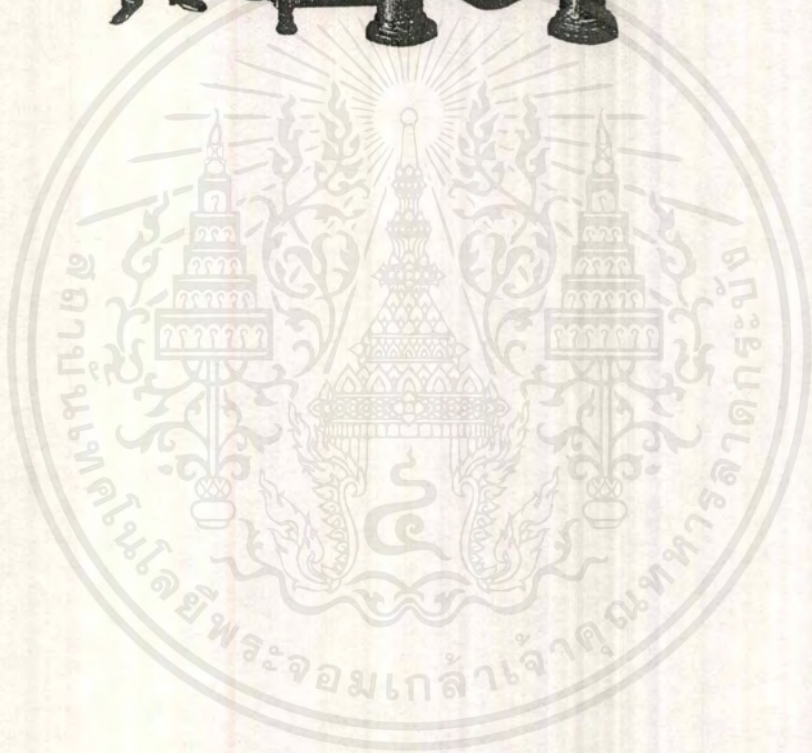
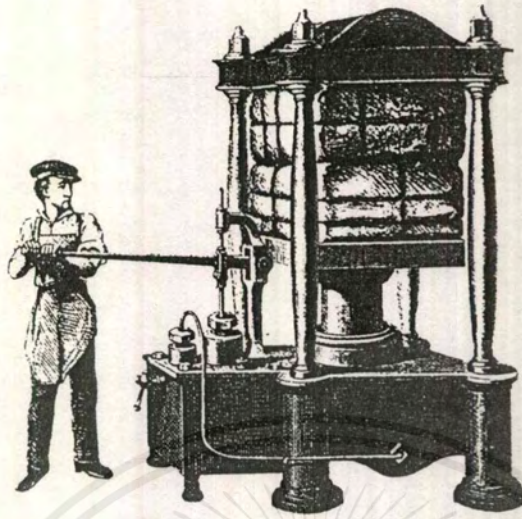
## 7. กฎของปาสคาล

เราทราบมาตั้งแต่ต้นว่า ความดันที่เพิ่มแก่ของเหลว จะถูกถ่ายทอดไปทั่วถึงของเหลว นั้น ความจริงนี้เรียกว่า กฎของปาสคาล

เมื่อออกแรงกด  $F$  ที่ลูกสูบเล็กที่มีพื้นที่  $a$  เท่ากับเป็นการเพิ่มความดันให้แก่ของเหลว ความดันนี้จะไปทำให้เกิดแรงดันขึ้นที่ลูกสูบใหญ่ที่มีพื้นที่  $A$  ซึ่งแรงที่เพิ่มนี้สามารถรับน้ำหนักได้อย่างมาก  $W$  ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของระบบปั๊มไฮดรอลิก

ของเหลวส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำและน้ำมันเป็นตัวส่งผ่านความดันที่ดี ในปีค.ศ. 1795 โจเซฟ บรามารี(ค.ศ.1749-1814)ได้จดสิทธิบัตรเครื่องปั๊มไฮดรอลิกของเขา หลักการทำ

งานของเครื่องบีมนี้ก็คือเมื่อผู้ใช้ออกแรงทำงาน แรงนั้นก็จะทวีกำลังเพิ่มขึ้นด้วยของเหลวซึ่งถูกอัดอยู่ภายในเครื่อง



## รูปทรงของน้ำและของเหลวในสภาวะต่างๆ

รูปทรงต่างๆที่อยู่ในบรรยากาศที่จะกล่าวโดยละเอียดต่อไปนี้เป็นรูปทรงของน้ำซึ่งแท้ที่จริงแล้วเป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ น้ำเป็นจุดเริ่มต้นของสิ่งต่างๆที่มีอยู่ในบรรยากาศ แต่จนกระทั่งถึงบัดนี้ก็ยังเป็นเรื่องยากที่จะบอกได้ว่าน้ำมีรูปร่างเช่นไร เช่นเดียวกับสภาพบรรยากาศต่างๆ เรายอมรับและรู้ว่าน้ำมีส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ หากเราลองใช้เวลาคิดเพียงเล็กน้อยก็จะเข้าใจว่าเรามีความสุขเพียงใด กับการกระทำบางสิ่งบางอย่าง เช่น ทำให้น้ำกระเซ็นด้วยการกระทำง่ายๆ เช่น การปาแแก้วลงในน้ำ หรือมองดูการหมุนเป็นวงของครีมที่เราใส่ลงในกาแฟของเราด้วยความรู้สึกเพลิดเพลิน และในการอาบน้ำหรือว่ายน้ำเรารู้สึกซาบซึ้งเพียงไรกับการมองเห็นลักษณะของรูปทรงของน้ำที่ไม่อาจจะบรรยายได้ของน้ำที่กำลังไหลซึ่งเด็กๆทั้งหลายรู้จักและคุ้นเคยกันดี พวกเขาจะสนุกสนานกับการเล่นน้ำและสาดน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการกระทำหนึ่งที่พวกเขาจะทำคือการถ่ายภาพใต้น้ำ ซึ่งพวกเขาจะรู้สึกเป็นสุขตามธรรมชาติ ลักษณะนี้มีใช้การปลดปล่อยเพียงอย่างเดียวแต่ยังทำให้เกิดรูปทรงของฟอง และการแตกกระจายของน้ำด้วย

ไม่เป็นการแปลกหรือผิดธรรมชาติเลยที่เราทำเช่นนั้น เพราะในระบบของสิ่งมีชีวิต คือ ระบบการหมุนเวียนของของเหลว ในร่างกายของมนุษย์เราประกอบด้วยของเหลว 72% และอีก 28% เท่านั้นที่เป็นของแข็ง เปอร์เซ็นต์ของของเหลวนี้มากเพียงพอที่จะแสดงให้เห็นเด่นชัดทีเดียวว่า รูปทรงของเราและรูปทรงต่างๆของสิ่งมีชีวิตจะมีลักษณะใกล้เคียงกับลักษณะรูปแบบและรูปทรงของน้ำ

เราเคยพูดถึง ลำธาร ธารน้ำ เส้นแสดงกายภาพ หรือรูปทรงกาแล็คซี่ กระแสน้ำวน เส้นแสดงการปลดปล่อยรังสี และวงกลม รวมถึงคลื่นที่หมุนวน พบว่า สิ่งต่างๆทั้งหมดนี้เป็นรากฐานของพลัง และส่งเสริมให้เกิดสภาพบรรยากาศ คุณสามารถค้นหารูปทรงต่างๆในน้ำและของเหลว โดยการสังเกตแต่ครั้งด้วยความยากลำบาก เพราะน้ำมีรูปทรงที่ไม่แน่นอน รูปทรงของน้ำนั้นยากที่จะสังเกตเช่นเดียวกับรูปทรงของควีน หรือไอน้ำ รูปทรงเหล่านี้จะเคลื่อนไหว และกระจายไปภายในเวลาไม่กี่วินาที ด้วยความเร็วกว่าที่ตาของเราจะมองได้ทัน

ต้องอาศัยความอดทนเราจึงสามารถสังเกตเห็นรูปทรงของน้ำได้ Leonardo da Vinci ผู้ซึ่งใช้ความพยายามและความอดทนอย่างมากในการสังเกตรูปทรงต่างๆในธรรมชาติ ทำให้สามารถที่จะเข้าใจสิ่งต่างๆมากมายของรูปทรงเหล่านี้ (รูปที่ 1, 2 และ 3) ปัจจุบันรูปถ่ายหรือรูปแสดงการเคลื่อนไหว ซึ่งแสดงถึงการเคลื่อนไหว โดยใช้วิธีทำให้ช้าลงหรือหยุดการเคลื่อนไหว จะช่วยเราได้มาก แต่ขอให้เข้าใจว่าสิ่งเหล่านี้ เป็นเพียงการช่วยเหลือชั่วคราวในการบรรลุเป้าหมายในการสังเกตสิ่งเหล่านี้โดยตรงอย่างเช่นที่ Leonardo ทำ



รูปที่ 1 (ซ้าย) "Study of Eddies of water", Leonardo da Vinci, pen and ink. The Royal Library, Windsor Castle แสดงการศึกษาสถานะของน้ำ จากการสังเกต

รูปที่ 2 (ขวา) "Study of the Human Blood Stream", Leonardo da Vinci, pen and ink. The Royal Library, Windsor Castle แสดงการศึกษากระแสเลือดที่เกิดขึ้นในร่างกายมนุษย์



รูปที่ 3 (ล่าง) "Study of Eddies and Falls", Leonardo da Vinci, pen and ink. The Royal Library, Windsor Castle แสดงผลการศึกษาถึงผลลัพธ์ของการทดลองกับกระแสน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

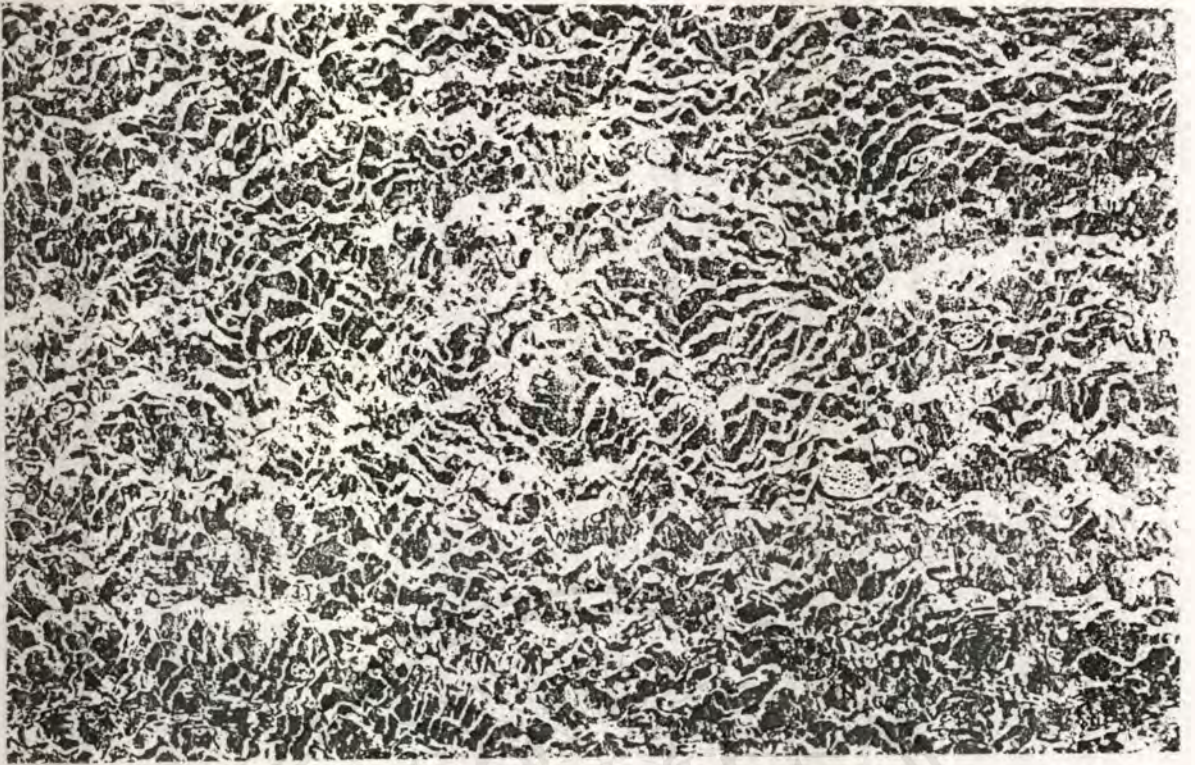
เราเริ่มต้นการสังเกตด้วยลักษณะแท้จริงอย่างหนึ่งของน้ำที่ตอบสนองต่อแรงโน้มถ่วงของโลก และการไหลลงสู่ที่ระดับต่ำสุด โดยเมื่อน้ำไหลไปถึงระดับนั้นเมื่อไร พื้นผิวน้ำจะเรียบและแบน ลักษณะคล้ายในทะเลสาปหรือลากูน ในสภาพเช่นนี้ส่วนขอบของผิวน้ำจะเป็นไปในลักษณะเดียวกับเส้นขอบบนอกของชายฝั่ง จากการสังเกตระดับน้ำ และในภาพวาดน้ำที่นิ่ง เราต้องกำหนดเส้นระดับของน้ำให้มีความสัมพันธ์กับลักษณะรูปร่างของแผ่นดิน ลักษณะสำคัญอื่นๆของน้ำที่มีความนิ่งก็คือ ความสามารถในการสะท้อนสิ่งต่างๆที่อยู่เหนือผิวน้ำ เช่นเดียวกับกระจก ถึงแม้ว่าผิวน้ำนั้น จะมีคลื่น หรือมีการเคลื่อนไหว ก็จะมีสะท้อนมากขึ้นด้วย

บางครั้งเราอาจเคยเห็นภาพของภูเขาในทะเลสาปยามรุ่งอรุณบนผิวน้ำที่นิ่ง และเรียบคล้ายกระจก ดูเหมือนว่าดวงอาทิตย์กำลังตกลงไปในน้ำ เมื่อพื้นผิวน้ำเริ่มเปลี่ยนไปเป็นระลอกคลื่นที่เคลื่อนไหวอย่างเบาๆไปตามผิวน้ำ ระลอกคลื่นเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นคลื่นอย่างค่อยเป็นค่อยไป และต่อมาพื้นผิวน้ำทั้งหมดก็จะเต็มไปด้วยพื้นผิวที่ซับซ้อนวุ่นวาย ลองมองดูที่พื้นผิวดังกล่าวเหล่านี้แล้วถามตัวเองว่าพวกศิลปินเข้าใจสิ่งเหล่านี้ได้อย่างไรทั้งที่มีความสลับซับซ้อนมาก ทั้งหมดข้างต้นที่กล่าวมานี้เกี่ยวข้องกับโดยตรงกับคลื่น ดังนั้นคำตอบก็คือศิลปินจะต้องค้นหารูปแบบที่เด่นชัดซึ่งจะอธิบายส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างหลากหลายทั้งหมดนี้ จากที่เราพบเห็นมีรูปแบบที่เด่นชัดอยู่ 2 อย่างคือ ชุดของแนวคลื่นที่วิ่งขนานกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และ โครงข่ายของเส้นกายภาพ

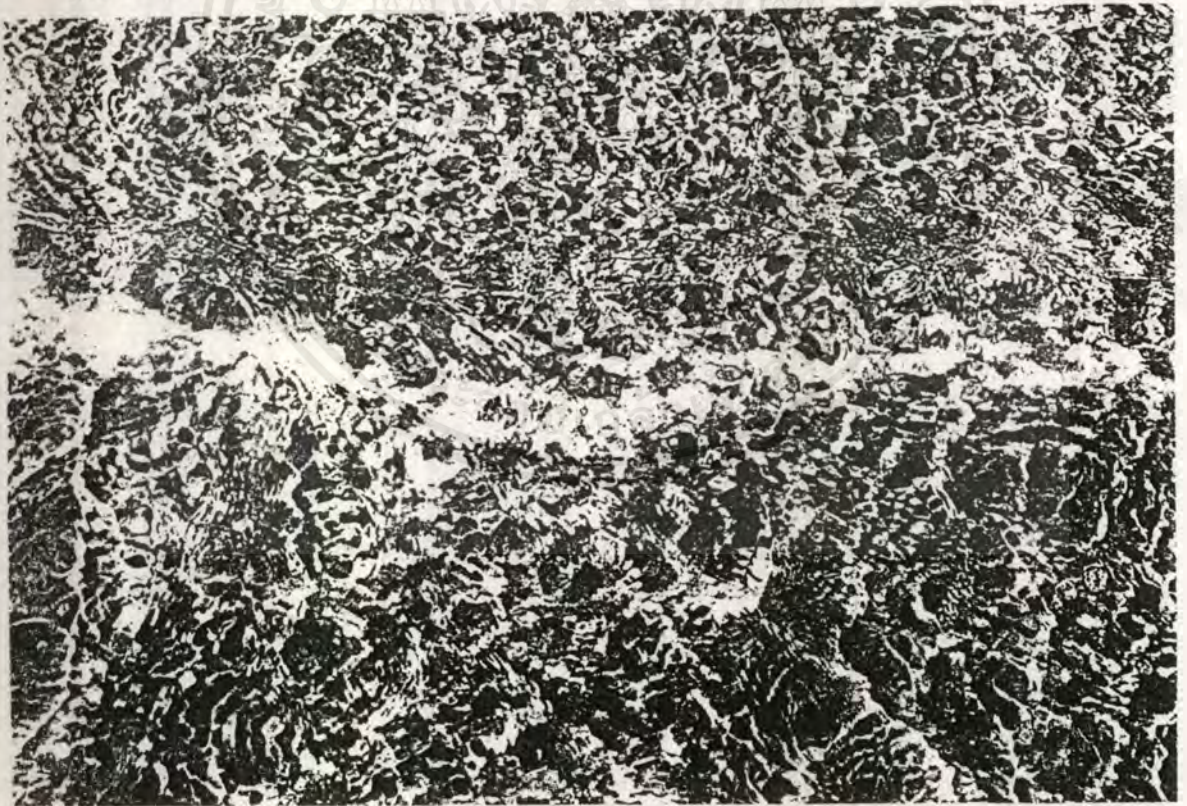
ในบางครั้ง คลื่นน้ำวิ่งเป็นเส้นคลื่นขนานเมื่อกระแสน้ำและกระแสลมอยู่ในทิศทางเดียวกัน และกระแสลมไม่แรงเกินไปนัก ยกตัวอย่างการที่ผิวน้ำถูกทำให้แตกและมีสภาพไม่แน่นอน ในกรณีนี้รูปแบบจะเป็นแบบโครงข่ายกายภาพ (รูปที่ 4) เราสามารถวาดลักษณะของคลื่น และมองภาพที่เกิดจากการมองดูพื้นผิวของน้ำทั้งหมดให้เป็นเส้นโครงข่ายภาพใกล้เคียงกับรูปทรงอันไม่แน่นอนของเพชร(รูปที่ 5 และ 6) เกี่ยวกับพื้นผิวเหล่านี้เป็นไปได้ทั้งน้ำที่มีคลื่นขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เราสามารถ บรรยายให้คลื่นที่มีขนาดใหญ่มีลักษณะคล้ายรูปสามเหลี่ยม ซึ่งเมื่อมีความสูงชัน จะมีลักษณะเป็นพื้นผิวดังโครงข่าย ในสถานการณ์ที่คลื่นนั้นเกิดจากพายุ หรือกำลังลมที่แรง แนวพื้นผิวของน้ำจะมีความเกี่ยวข้องกับทิศทาง โดยทั่วไปกลุ่มของคลื่นจะมีลักษณะเส้นคลื่นเป็นไปในทิศทางเดียวกับแหล่งกำเนิดของลม หรือเส้นคลื่นนั้นมาจากจุดศูนย์กลางของพายุนั่นเอง



รูปที่ 4 เส้นแสดงกายภาพในน้ำที่เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและทิศทาง



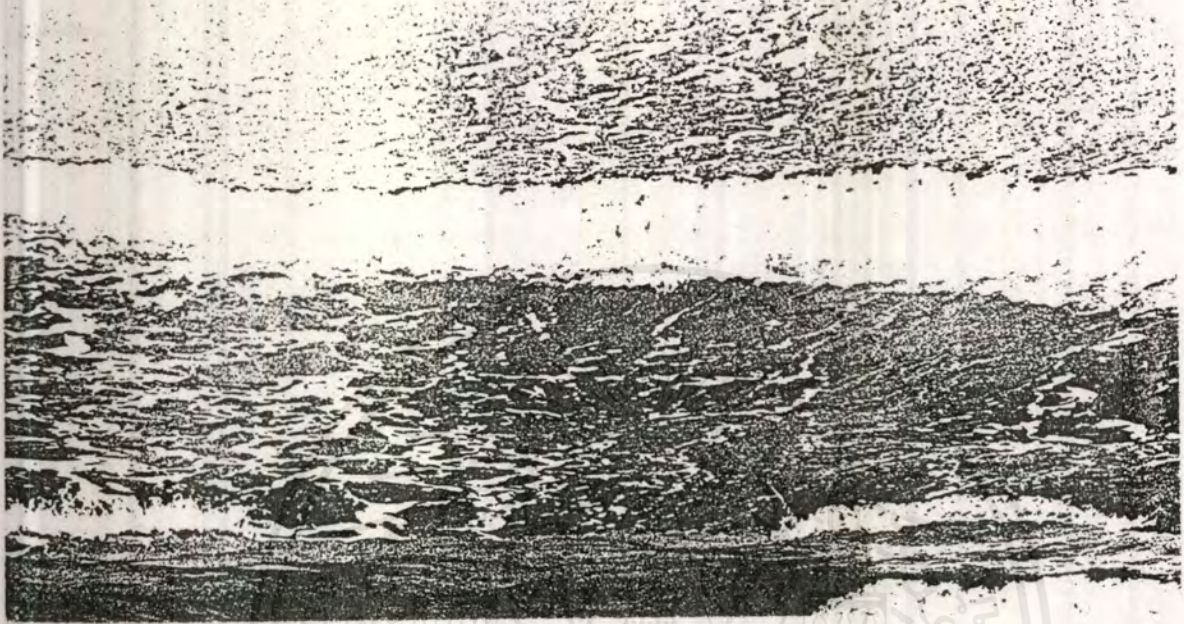
รูปที่ 5 น้ำ, สิ่งที่อยู่ในอากาศ และแสง ทำให้เกิดรูปทรงเหล่านี้ สิ่งที่อยู่ในบรรยากาศทำให้เกิดการเคลื่อนไหว จนทำให้เกิดลักษณะผิวน้ำที่พุ่งออกมาคล้ายกับเลนส์ไฟกัสรวมแสงบริเวณ



รูปที่ 6 เส้นหรือริ้วของแสงที่อยู่ตรงกลางของการเชื่อมกันของลวดลายที่มีสาเหตุมาจากการเกิดคลื่นลูกเล็กๆ หรือระลอกคลื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลื่นที่มุ่งหน้าเข้าสู่ชายฝั่ง เริ่มเข้ามาใกล้ชายฝั่งที่มีความตื้นขึ้นเรื่อยๆจนถึงพื้นดิน คลื่นเหล่านี้จะมีลักษณะเป็นเส้นขนานชายฝั่ง (รูปที่ 7 ) คลื่นอิสระ 1 คลื่นสามารถยาวมากกว่าบลิอคถนในในเมืองหนึ่งบลิอคหรือสั้นประมาณ 50 ฟุต ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่งของชายฝั่ง คลื่นสามารถกระทบและแตกออกได้ในขณะที่คลื่นอีกส่วนที่อยู่ใกล้กันกำลังถอยกลับก็เป็นได้ อย่างไรก็ตามก็ยังคงมีความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตลอดแนวเส้นชายฝั่ง (รูปที่ 8 )

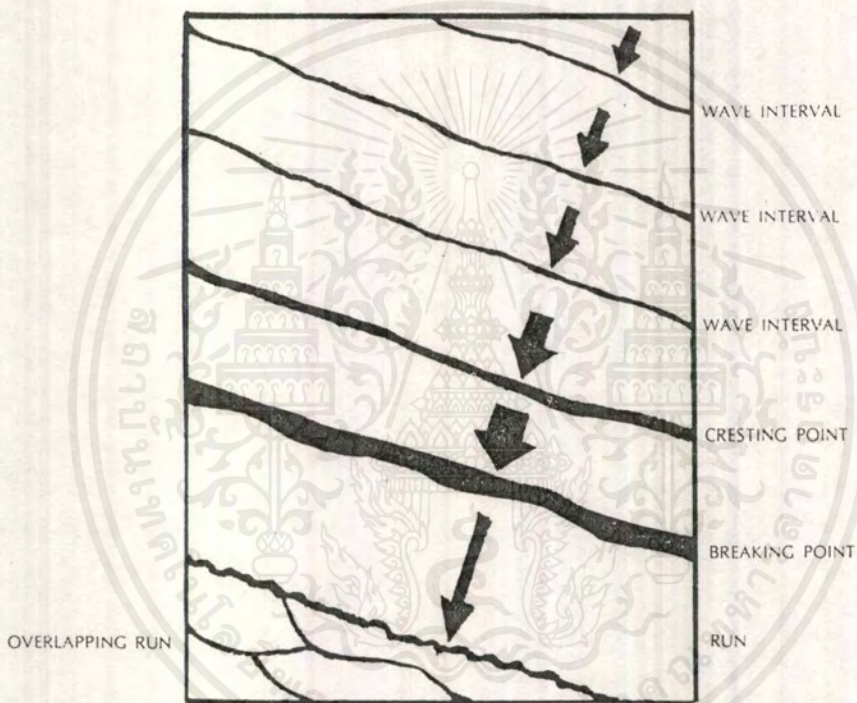


รูปที่ 7 ตัวอย่างของคลื่นที่กำลังอยู่ในแนวขนานกับชายฝั่ง ซึ่งแสดงถึงพื้นผิวที่สามารถเห็นได้ขณะที่คลื่นอยู่ในแนวอน

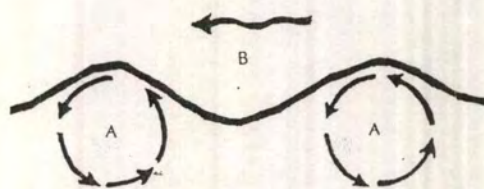


รูปที่ 8 ภาพวาดนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะง่ายๆของรูปแบบหรือสวดลายของเส้นคลื่นที่เกิดขึ้นริมฝั่งมหาสมุทร

รูปแบบของคลื่นบริเวณชายฝั่งเป็นที่ดึงดูดใจพวกศิลปินทั้งหลาย และมักปรากฏต่อสายตาผู้คนทั่วไป แต่รูปแบบที่แน่นอนก็ยิ่งยากที่จะเข้าใจ เพราะมีหลายสิ่งหลายอย่างเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันทั้งหมดเริ่มต้นอย่างช้าๆและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นปัญหาก็คือ การมองดูวงจรของคลื่น การเติบโต การพัฒนาตลอดจนการเสื่อมสลาย เราสามารถทำเช่นนี้ได้ถ้าพิจารณาคลื่นจาก 3 มุมมองคืออย่างแรก มุมมองจากทางด้านบน คือการมองจากทางด้านบนเพื่อดูพื้นที่ จุดที่เกิดการเติบโตอย่างต่อเนื่องของคลื่นน้ำ (รูปที่ ๙ ) ต่อมากุมมองจากชายฝั่งและจะมองคลื่นน้ำในแนวทางเดียวกับที่ได้กล่าวมาแล้ว และสุดท้ายคือ การมองดูคลื่นน้ำจากทางด้านข้าง โดยใช้วิธีแบ่งแยกคลื่นน้ำด้วยแผ่นใส แบบเรียบขนาดใหญ่ ซึ่งจะสามารถเห็นด้านข้างของคลื่นน้ำได้ตลอดจนถึงด้านล่าง (รูปที่ 10 )



รูปที่ ๙ มุมมองจากทางด้านบนของคลื่นที่พัดเข้าสู่ชายฝั่ง แสดงถึงที่ว่างและความถี่ของคลื่นขณะที่เกิด



รูปที่ 10 ภาพตัดของคลื่นด้านข้าง (A)แสดงรูปแบบภายในตัวคลื่น (B)ทิศทางของคลื่นที่มุ่งหน้าเข้าสู่ชายฝั่ง

เมื่อไรที่คุณได้เห็นพัฒนาการของคลื่นจากทางด้านข้าง มันดูเหมือนว่าจะเริ่มปรากฏเป็นรูปร่างจากรูปทรงกลมบริเวณด้านบนของผิวน้ำ (รูปที่ 11) รูปทรงนี้เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำทั้งที่อยู่บริเวณพื้นผิวและใกล้เคียงกำลังเคลื่อนที่ในลักษณะเป็นคลื่นที่กำลังม้วนตัว และในขณะที่น้ำเคลื่อนตัวมาถึงที่ต้นบริเวณชายฝั่ง จะมีพื้นที่น้อยสำหรับคลื่นที่กำลังม้วนตัวเหล่านี้ม้วนตัวต่อไป ดังนั้น คลื่นน้ำจึงพุ่งตัวขึ้นไปในอากาศ ขณะที่คลื่นนั้นมาถึงที่ต้นกว่า จะถึงขั้นที่ตัวคลื่นเกือบจะม้วนตัวอย่างสมบูรณ์ ณ จุดนี้เอง คลื่นที่กำลังม้วนตัวจะหมุนเวียนขึ้นไปในอากาศก่อนที่มันจะเปลี่ยนรูปไป น้ำและอากาศจะหมุนผลรวมกันอย่างรวดเร็ว ณ ระดับน้ำ ทำให้น้ำนั้นเกิดการแตกกระเซ็นเป็นฟองและหมุนวนเคลื่อนที่ต่อไป หลังจากนั้น จะเคลื่อนตัวกระแทกไปบนหาดทรายในลักษณะเป็นเส้น เคลื่อนตัวเดินหน้าต่อไปเป็นเส้นโค้งหรือเป็นแผ่นๆ



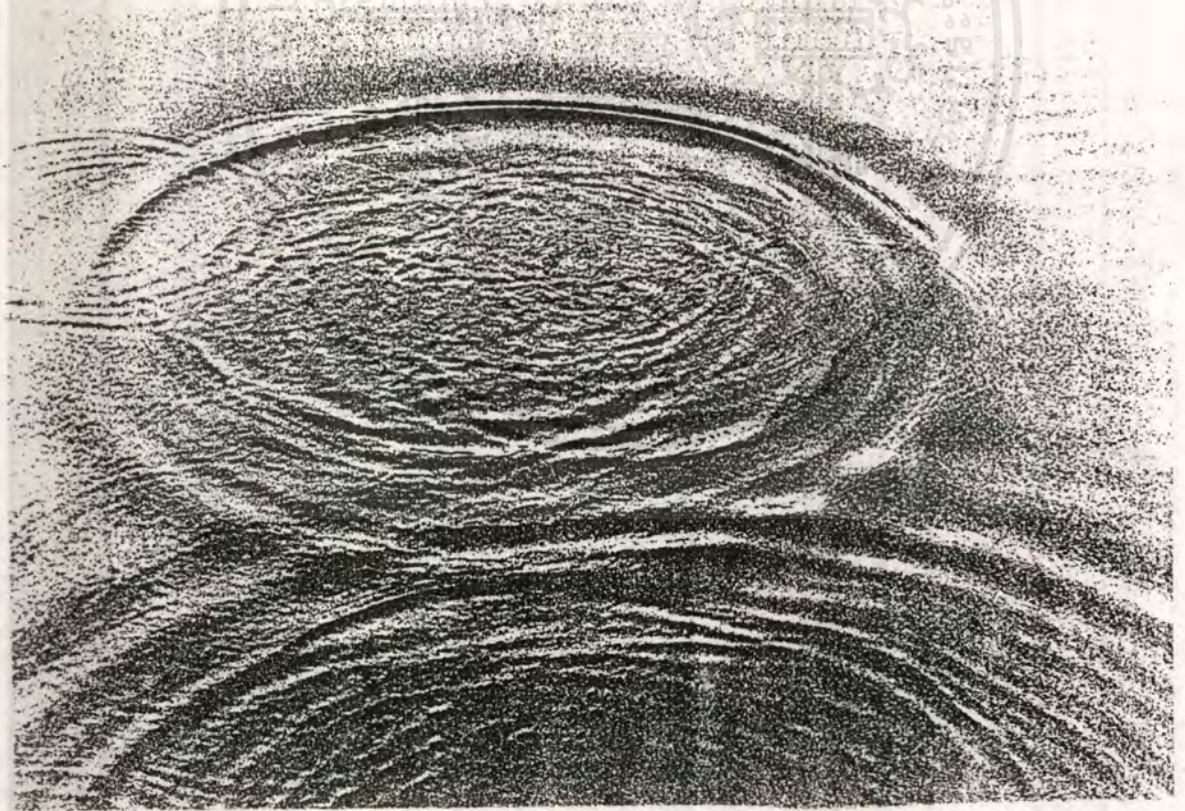
รูปที่ 11 ภาพแสดงลำดับเหตุการณ์รูปทรงการเกิดคลื่นที่ซัดเข้าชายฝั่งจากภายใน (A) ทิศทางภายในของคลื่น (B) ถึงจุดสูงสุด (C) คลื่นจะหยุดตัว (D) กระแสลม

ในขณะที่คลื่นน้ำนั้นมาหยุดอยู่ ณ ตำแหน่งที่ขึ้นสูงสุด มันจะหยุดชั่วขณะ สิ่งเหล่านี้เองที่บางทีผิวน้ำจะถูกปกคลุมด้วยแผ่นน้ำที่เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ซึ่งปรากฏจากคลื่นลูกใหม่ หรือแผ่นน้ำนั้นจะเกิดการซ้อนทับทั้ง 1 ด้าน หรือ 2 ด้าน และเมื่อมันไหลกลับอย่างรวดเร็วมันจะดึงเอาแผ่นน้ำขนาดเล็กที่กำลังซัดเข้ามากลับไปด้วย ทำให้ในที่สุด ขนาดของมันก็จะใหญ่ขึ้นน้ำจะเคลื่อนที่ในลักษณะของคลื่นม้วนตัวที่วิ่งสวนทางกับการเคลื่อนที่เหนือผิวน้ำ จังหวะการเคลื่อนที่ของคลื่นที่กำลังม้วนตัว หรือการซ้อนทับของ 2 องค์ประกอบคือ น้ำและอากาศนั้นจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการม้วนตัวและฟองคลื่น

น้ำเป็นสิ่งที่มีความว่องไว และมีปฏิกิริยาโต้ตอบกับสิ่งที่มากระทบได้เร็วที่สุดและรูปทรงต่างๆที่เกิดขึ้นนั้น จะเกิดจากการเคลื่อนที่ของอากาศที่อยู่เหนือบริเวณผิวน้ำ จากรูปทรงของพื้นผิว

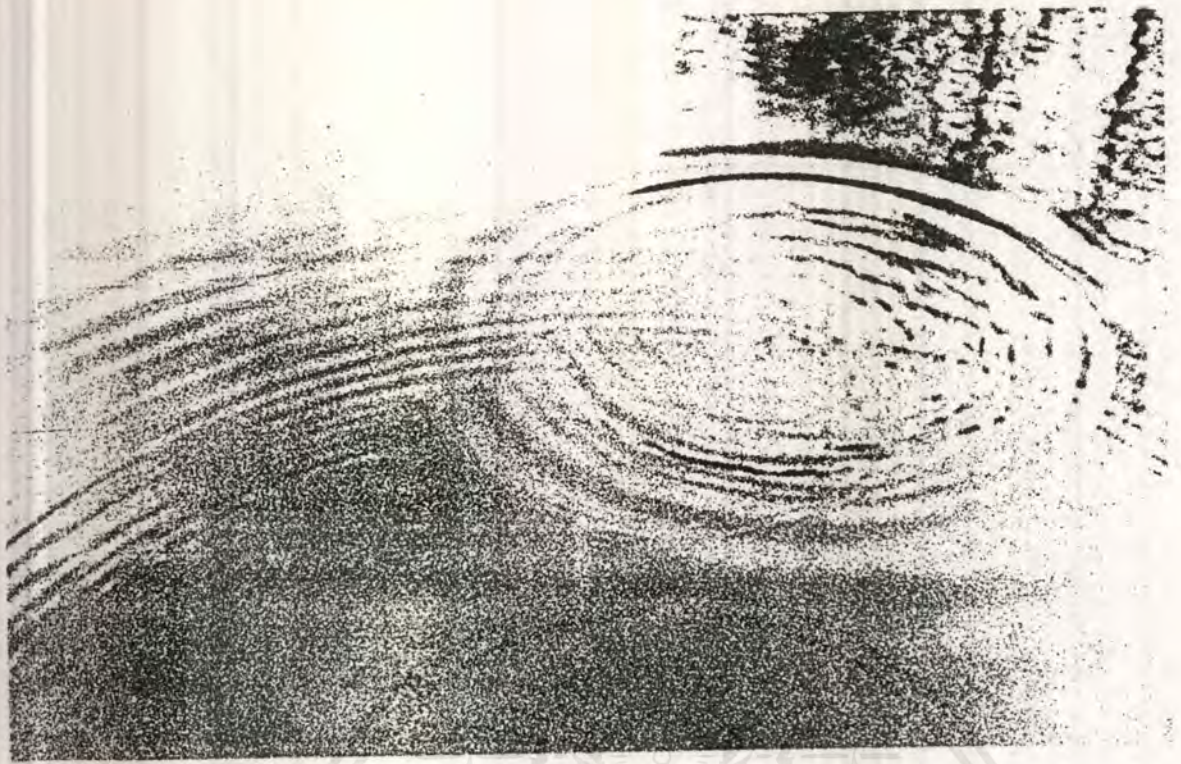
ด้านล่าง และลักษณะของการเคลื่อนที่ภายในตัวมันเองดังนั้นรูปทรงต่างๆทั้งหมดของน้ำจึงมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะการหมุนของคลื่น จากรูปทรงที่เกิดขึ้นจากผอยน้ำที่สาดกระเซ็นเล็กๆไปจนถึงกระแสน้ำในมหาสมุทรที่มีขนาดใหญ่ที่สุด

คราวนี้ลองพิจารณาถึงรูปทรงที่เกิดขึ้นกับน้ำที่มีการเคลื่อนที่บ้าง ทุกคนคงคุ้นเคย เพราะเป็นสิ่งปกติที่เกิดขึ้นได้กับน้ำ นั่นคือลักษณะการแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวง (รูปที่ 12) การแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวงกลมเกิดขึ้นเนื่องจาก มีบางสิ่งเช่น เม็ดฝน ก้อนหิน หรือก้อนหินที่เกิดจากการผูกธนูจากน้ำเซาะตกลงไปในน้ำ จึงเกิดคลื่นที่แผ่ขยายออกเป็นวงกลม ในลักษณะที่ก้อนหินนั้นไปแทนที่น้ำบางส่วน และเกิดเป็นรูที่ด้านบน และมีน้ำสาดกระเซ็นขึ้นตอจากนั้นน้ำจะไหลกลับมาสู่จุดศูนย์กลาง และสะท้อนกลับไปในลักษณะคลื่นม้วน โดยเคลื่อนที่เป็นขุระลอกคลื่นขวางกับพื้นผิวของน้ำ ส่วนขนาดและระยะทางที่ระลอกคลื่นจะขยายออกไปไกลเท่าได้นั้น จะขึ้นอยู่กับขนาดของวัตถุ น้ำหนักของวัตถุ ความเร็วของวัตถุและสภาพพื้นผิวของน้ำด้วย ก้อนหินที่มีขนาดใหญ่กว่าและพื้นผิวของน้ำที่เรียบกว่า จะมีส่วนทำให้ระลอกคลื่นเคลื่อนที่ขยายไปได้ไกล การแตกกระจายเป็นวงเกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ที่ต่อไปของวัตถุ ลงไปแทนที่น้ำด้วยมวลสารของมันเอง มุมของคลื่นน้ำที่สูงขึ้นประมาณ 60 องศา



รูปที่ 12 แสดงถึงการแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวงกลม 2 วง ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 13 การเกิดคลื่นแผ่กระจายเป็นวงกลมครั้งใหม่ ซ้อนทับบนคลื่นเดิม



รูปที่ 14 (ซ้าย) ตัวอย่างการแผ่กระจายของคลื่นเป็นวงกลม 1 วง



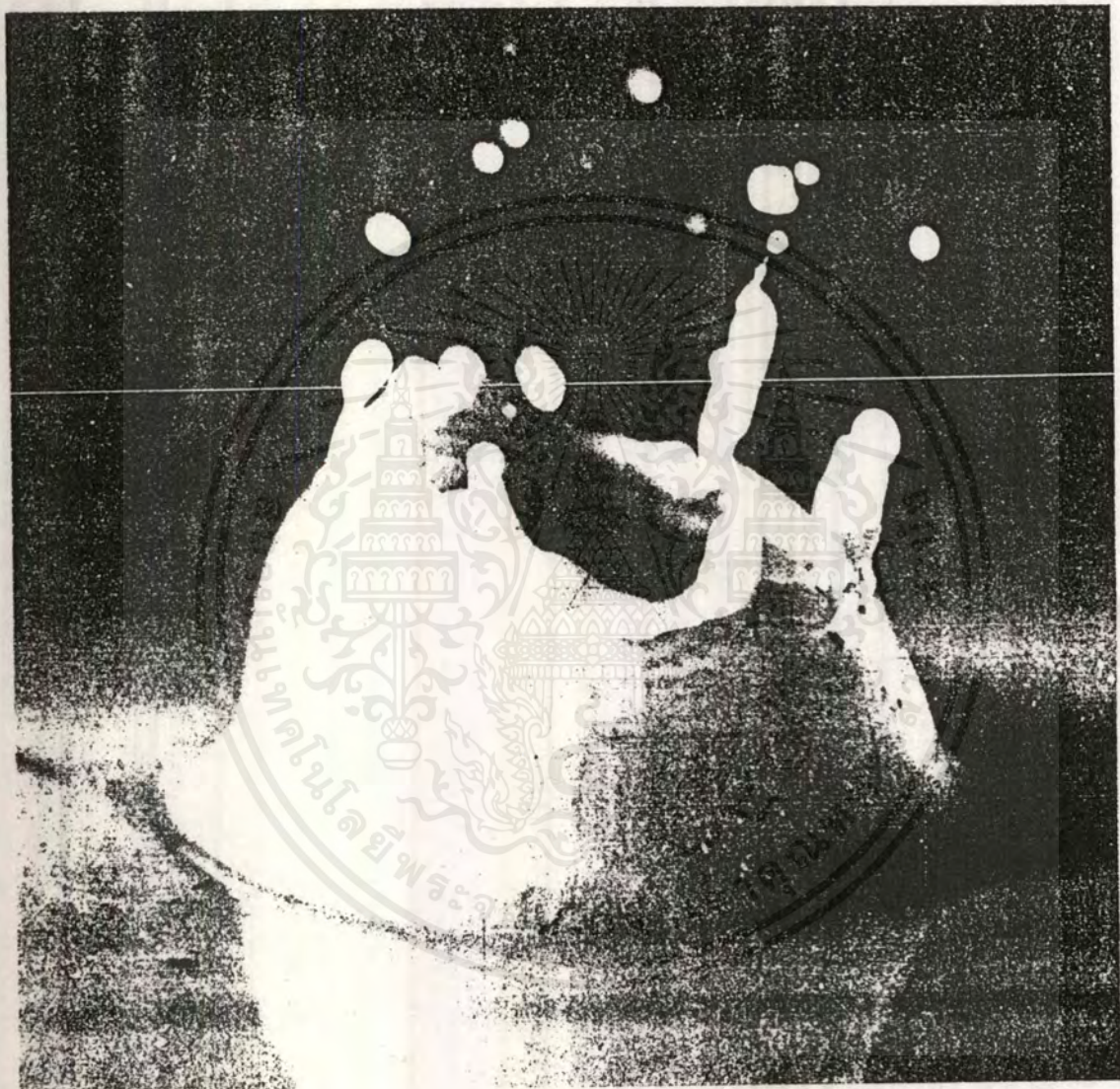
รูปที่ 15 (ขวา) ตัวอย่างการแผ่กระจายของคลื่นเป็นวงกลม 6 วงที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน

รูปทรงของการแตกกระเซ็น และลักษณะที่เป็นฟองของน้ำ ยังเป็นรูปทรงที่น่าสนใจ (รูปที่ 16) การรวมกันของอากาศที่ผ่านเข้าไปในน้ำ และการแทนที่น้ำในการแตกกระเซ็น ทำให้เกิดลำดับเหตุการณ์ของรูปทรง(รูปที่ 17) ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่รูปทรงโคนที่มีความโค้งด้านข้างเพียงเล็กน้อย จนกลายเป็นรูปทรงหลอดคล้ายท่อ เมื่อวัตถุหรือก้อนหินจมลึกลงไปในน้ำ ขณะที่เหตุการณ์ดำเนินต่อไป น้ำที่อยู่รอบๆช่องของผิวน้ำที่เปิดจะไหลเข้ามาข้างใน กลายเป็นรูปทรงของวงแหวนกระจายออกที่สูงขึ้น และแผ่กว้างออกไป เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ ส่วนของน้ำที่เปิดจะถูกปิดโดยน้ำที่ออกมาจากตรงกลางของช่องเปิดนั้น



รูปที่ 16 รูปทรงของน้ำที่กระเซ็นเนื่องจากมีหยดน้ำหยดลงพื้น

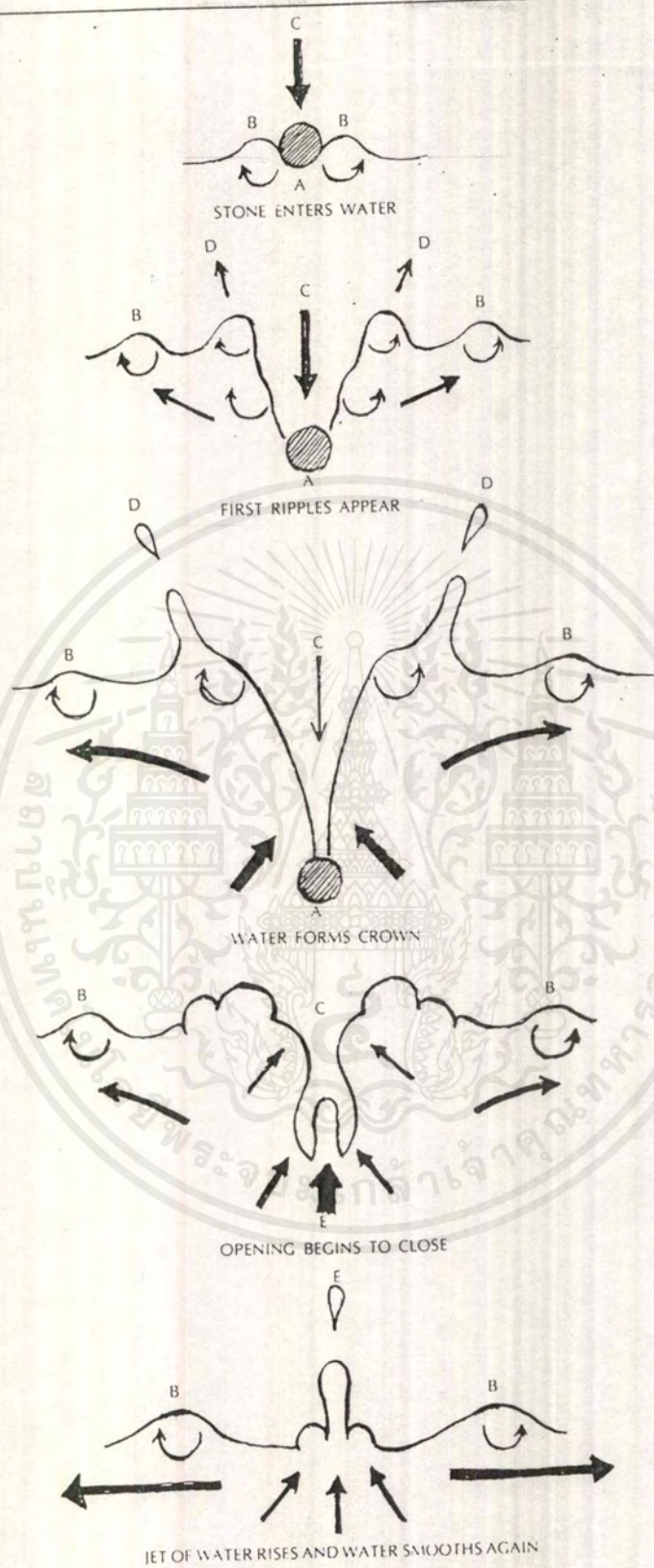
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 17 แผนภาพแสดง 5 ขั้นตอนของการเกิดรูปทรงของน้ำกระเซ็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกรูปแบบที่คล้ายคลึงกับลักษณะของน้ำที่กระเซ็นจะเกิดขึ้นเมื่อมีของเหลวที่มีลักษณะเป็นคอลลอยด์ ซึ่งมีความหนาแน่นมากกว่าผสมหรือถูกใส่ลงไปใต้น้ำเช่น การหมุนของครีมในกาแฟที่เรารับประทาน สามารถทำให้เกิดรูปร่างคล้ายกลุ่มหรือก้อนเมฆเล็กๆ หรือการหยดหมึกลงในน้ำที่หมุนอยู่ จะได้รูปทรงคล้ายกลุ่มควัน (รูปที่ 18 และ 19) และยังมีรูปทรงอื่นๆอีกมากมายที่เกิดขึ้นจากการผสมของของเหลว 2 ชนิดที่มีความหนาแน่นต่างกัน แถวของรูปทรงเหล่านี้ จะแสดงรูปทรงที่เกิดขึ้นตั้งแต่รูปทรงที่เรียบง่ายเป็นหยดหรือรูปทรงของเลนส์(รูปที่ 20 และ 21) จนกลายเป็นรูปทรงที่มีความซับซ้อน จนยากที่จะบรรยายมาเป็นคำพูดได้

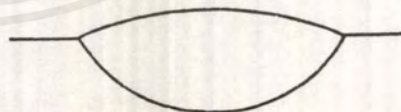
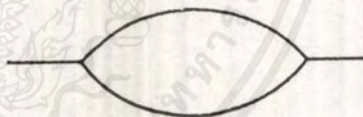
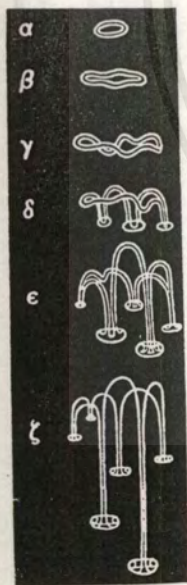


รูปที่ 18 การหยดหมึกลงในน้ำ เป็นสารคอลลอยด์ ทำให้เกิดรูปทรงคล้ายกลุ่มหมอกหรือควัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1๙ เปรียบเทียบรูปทรงที่เกิดจากสารคอลลอยด์กับรูปทรงของคลื่นหมุนตัวและรูปทรงของกลุ่มควอน



รูปที่ 2๐ (ซ้าย) แผนภาพแสดงเหตุการณ์ที่หยดหมักลงในน้ำ

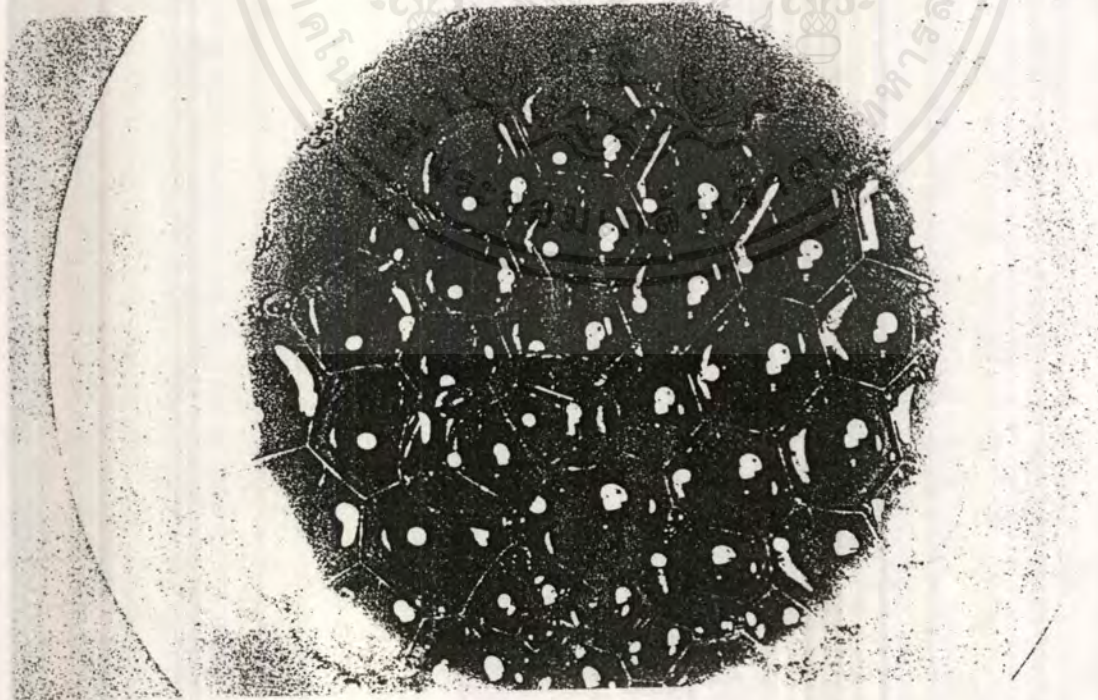
รูปที่ 21 (ขวา) รูปทรงของเลนส์ที่เกิดขึ้นจากของเหลว 2 ชนิด ที่มีความหนาแน่นต่างกัน หรือบรรยากาศต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

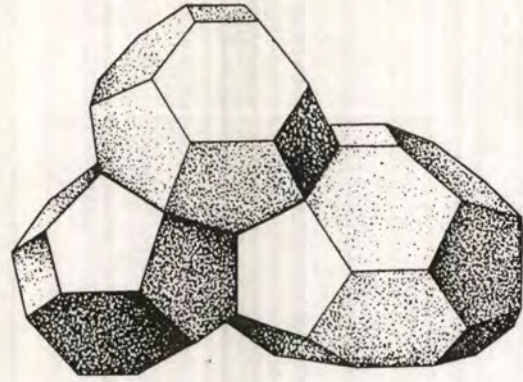
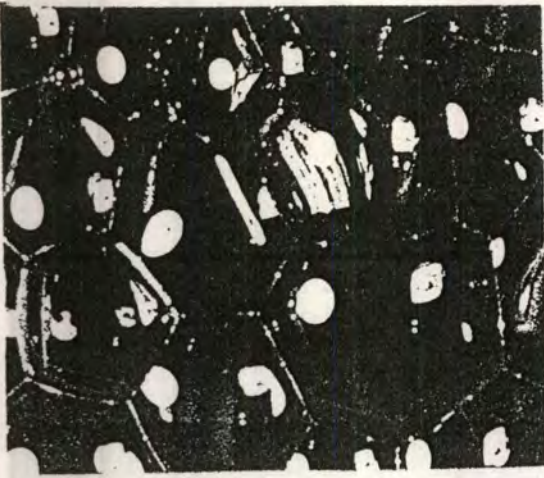
รูปทรงของฟองอากาศและฟองละเอียดก็เป็นรูปทรงหนึ่งของน้ำที่มีความน่าสังเกตเช่นกัน ฟองอากาศ 1 ฟองของน้ำในทะเลมีรูปทรงค่อนข้างจะกลมที่สุดในบรรดารูปทรงต่างๆที่มีในธรรมชาติ แต่รูปทรงต่างๆ ของฟองอากาศก็สามารถเปลี่ยนแปลงไปเป็นรูปทรงต่างๆที่น่าสนใจอื่นๆอีกมากมาย เมื่อฟองอากาศถูกจับมารวมกันบนเยื่อบางๆแผ่นหนึ่งๆ รูปทรงที่เกิดขึ้นรอบๆ ฟองอากาศเหล่านั้นจะกลายเป็นรูป 6 เหลี่ยม(รูปที่ 22, 23 และ 24) และเมื่อฟองอากาศเหล่านี้ รวมตัวกันเป็นกลุ่มก้อน ก็ดูเหมือนว่าจะมีลักษณะรูปทรงที่มีด้าน 14 ด้าน (fourteen-sided shape) ที่เรียกว่า tetrakaidahedron(รูปที่ 25)



รูปที่ 22 ฟองที่ปรากฏเป็นสีขาว ลักษณะเดียวกับฟองในแก้วเบียร์



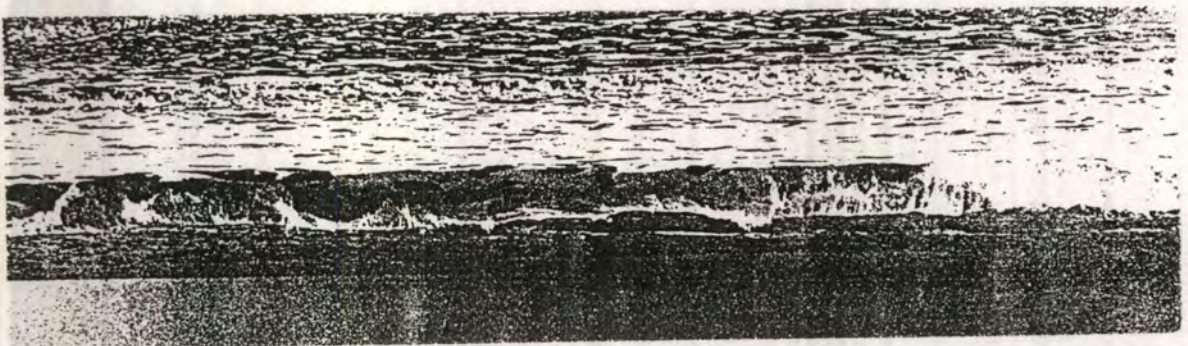
รูปที่ 23 ฟองอากาศที่รวมตัวกันเกิดเป็นรูปทรง 6 เหลี่ยม



รูปที่ 24 (ซ้าย) ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการอัดแน่นของฟองหรือฟองอากาศของสบูก็ยังคงเป็นรูปทรง 6 เหลี่ยม

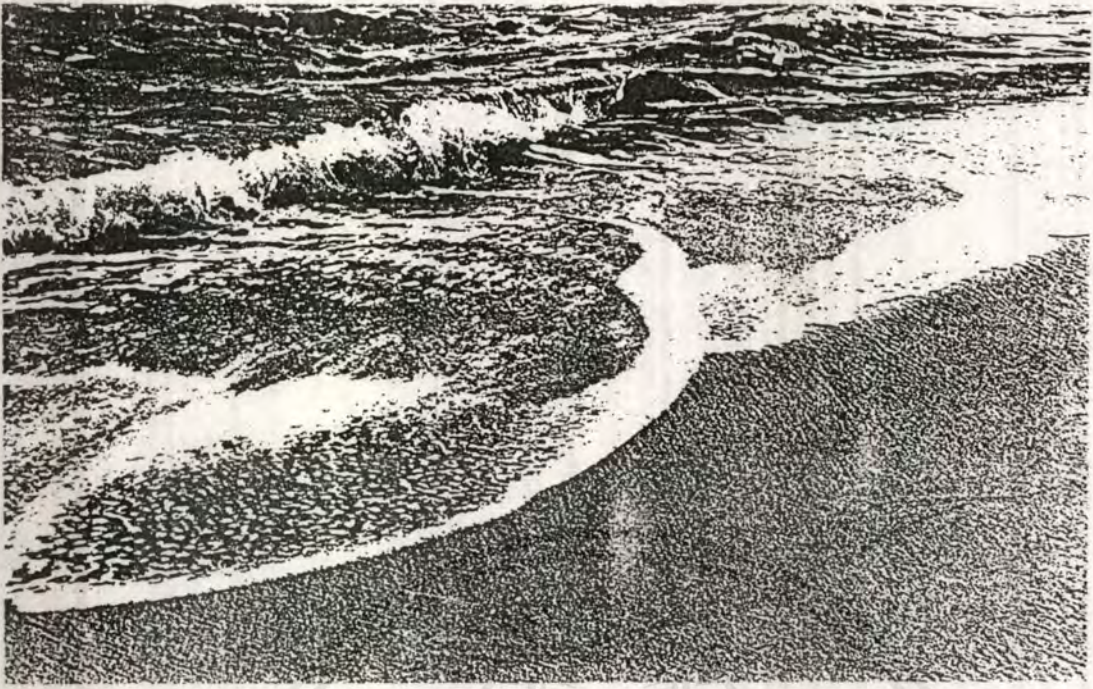
รูปที่ 25 (ขวา) Tetrakaidehedron หรือ รูปทรงที่มี 14 ด้าน ซึ่งเป็นรูปทรงที่เกิดขึ้นรอบๆ ฟองอากาศที่รวมกัน

น้ำที่กำลังเคลื่อนที่จะมีหลากหลายรูปทรง เนื่องจากจะเป็นการรวบรวมรูปทรงต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาก่อนหน้านั้นที่น้ำเคลื่อนที่มาเรื่อยๆ ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่ารูปทรงต่างๆ นั้นจะเกิดโดยกระแสน้ำ และการไหลของน้ำ มีส่วนประกอบหลายอย่างที่จะทำให้เกิดรูปทรงของน้ำที่กำลังไหล อย่างแรกก็คือ พลังทางโครงสร้างของน้ำ และแนวโน้มที่จะเกิดรูปทรงอิสระในตัวมันเองในขณะที่เป็นคลื่นม้วน (รูปที่ 26, 27 และ 28) และสิ่งที่สำคัญก็คือ การที่น้ำนั้นตอบสนองต่อสภาพการเคลื่อนที่หรือการปะทะกับอากาศหรือบรรยากาศ อากาศและน้ำเคลื่อนที่ไปด้วยกัน ทั้งสองนี้จะรวมกันและเข้ากัน แต่ในอีกแง่หนึ่ง น้ำและสสารอื่นๆ ที่อยู่ด้วยกันไม่ใช่เป็นเรื่องที่ตึงเครียด เนื่องจากสสารเหล่านั้นพยายามที่จะทำให้ น้ำอยู่ในสภาพที่เฉื่อยหรือหยุดนิ่งเหมือนตัวมันเอง แต่น้ำก็ยังจะหมุนและเคลื่อนที่ด้านสิ่งเหล่านี้ต่อไป และในที่สุดก็จะเคลื่อนที่ไหลลงไปสู่จุดที่มันต้องการไหลไปด้วยลักษณะของของไหลมากที่สุดเท่าที่จะผ่านไปได้

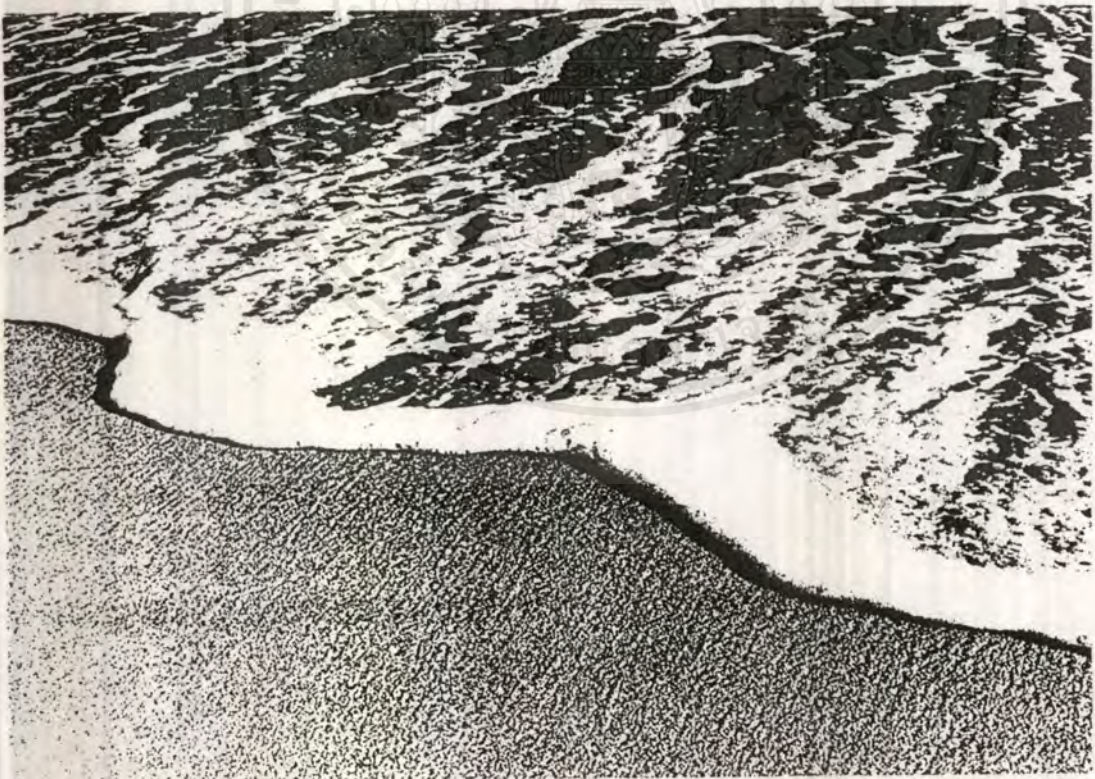


รูปที่ 26 เหตุการณ์แสดงการม้วนตัวของคลื่นลูกใหม่ และคลื่นลูกเดิมที่ซัดเข้าใกล้ชายฝั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 27 ภาพของแผ่นน้ำชันกันที่เกิดขึ้น เมื่อคลื่นมาถึงชายฝั่ง



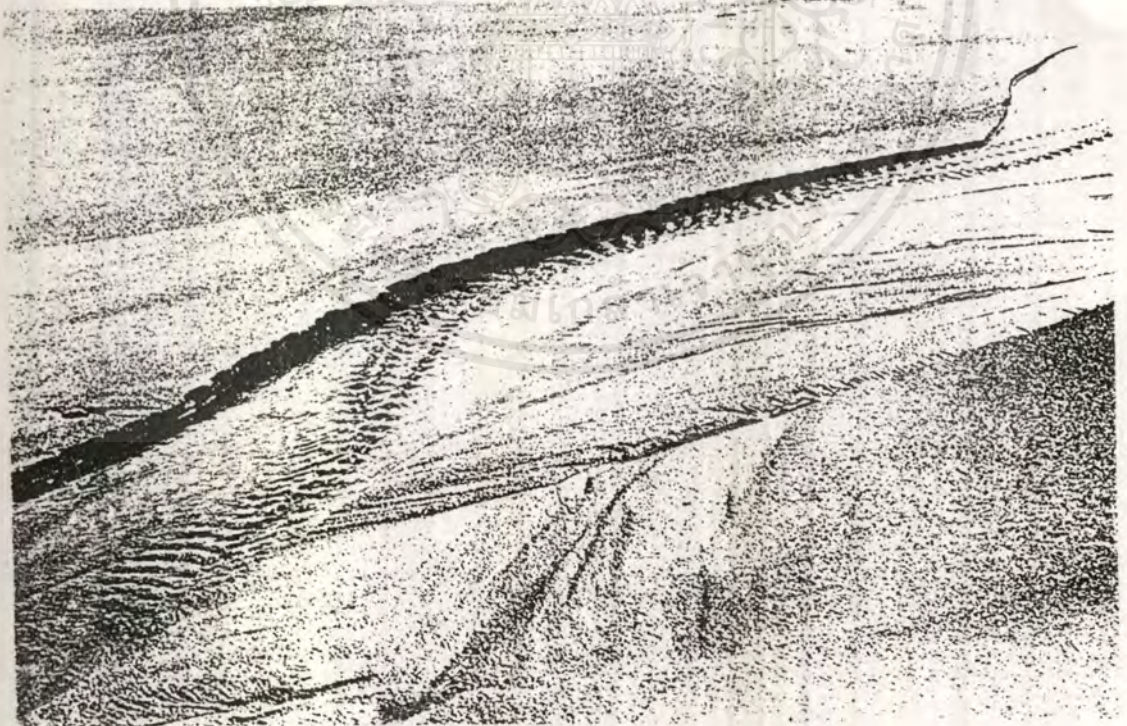
รูปที่ 28 ลักษณะฟองของคลื่น ลักษณะคล้ายก้อนนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระแสน้ำจะมีส่วนในการสร้างรูปทรงของทรายและโคลนใต้น้ำ เป็นรูปของลวดลาย  
ระลอกคลื่น ซึ่งเป็นการจำลองรูปแบบมาจากรูปแบบการเคลื่อนที่ของน้ำ(รูปที่ 29, 30 และ 31 )  
รูปแบบนี้เกิดขึ้นจากการพยายามต่อต้านการไหลและการเคลื่อนที่แรงขึ้นของน้ำ



รูปที่ 29 ลักษณะของพื้นทรายที่ถูกลมพัด เปรียบเทียบกับรูปทรงของน้ำและของเหลว



รูปที่ 30 แสดงถึงน้ำที่มีการรวมกันของระลอกคลื่น กลายเป็นเส้นโค้งที่ยาวไปเรื่อยๆ



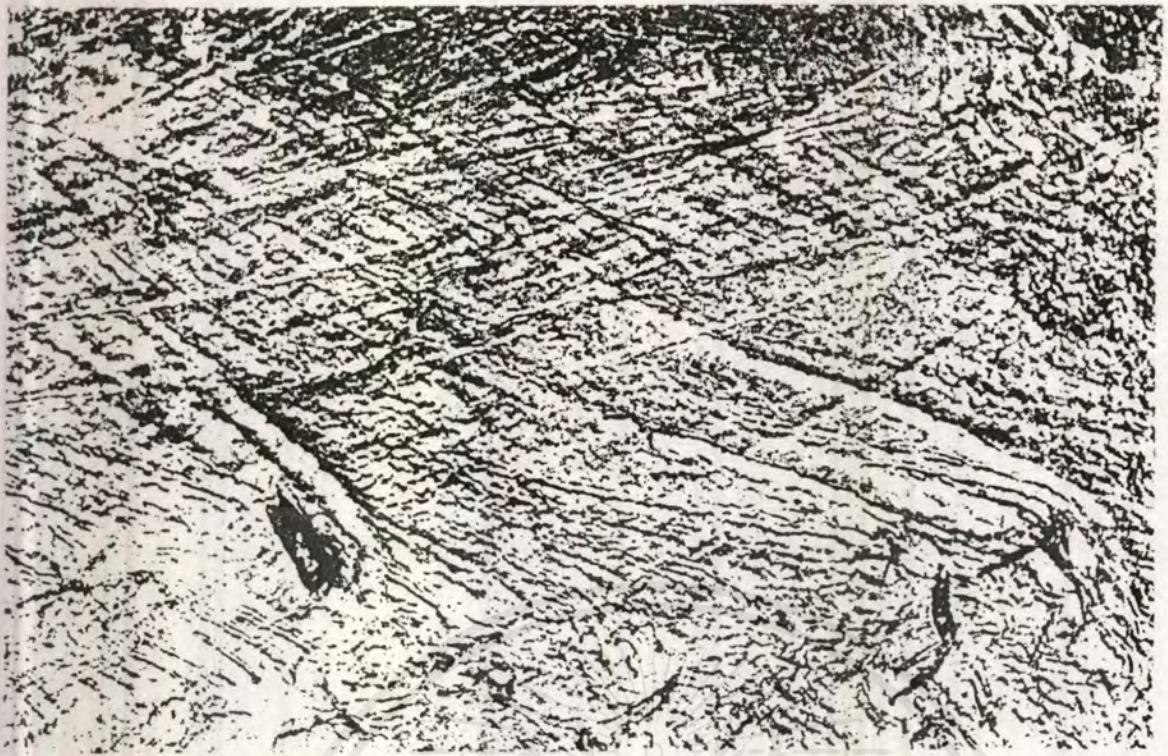
รูปที่ 31 การเคลื่อนที่ของระลอกคลื่นเป็นลวดลายบนผิวน้ำ

เส้นทางของแม่น้ำ และลำธารจะไหลอย่างคดเคี้ยว และจะมีสาขาเชื่อมโยงมากมายซึ่งเมื่อรวมกันแล้วจะเป็นรูปทรงของระบบแม่น้ำหรือสายน้ำ ลำธารและแม่น้ำจะไหลจากที่ราบสูงบริเวณระดับที่กว้างออกไป ณ บริเวณใดที่พื้นดินมีความลาดชัน น้ำจะไหลตามความลาดลงมาจนกว่าจะไต่ระดับ หรือค่อยๆ กัดเซาะแนวเขตลำธาร จนไต่ระดับพอดี ในอีกแง่หนึ่ง กระแสน้ำจะเป็นสาเหตุให้ระดับที่อยู่ติดกันหรือติดต่อกันถูกแบ่งแยกโดยกระแสน้ำที่เชี่ยวกราก หรือน้ำตก ซึ่งภายในตัวของกระแสน้ำเองก็จะมีรูปทรงของน้ำวน คลื่น ละอองน้ำ น้ำตกและเกลียวน้ำ โดยรูปทรงทั้งหมดนี้ล้วนเป็นรูปทรงของคลื่นที่ม้วนตัวทั้งสิ้น(รูปที่ 32, 33, 34, 35 และ 36)



รูปที่ 32 (ซ้าย) น้ำตกเป็นคลื่นและเป็นเกลียวซึ่งเป็นรูปทรงหนึ่งของคลื่นที่ม้วนตัว

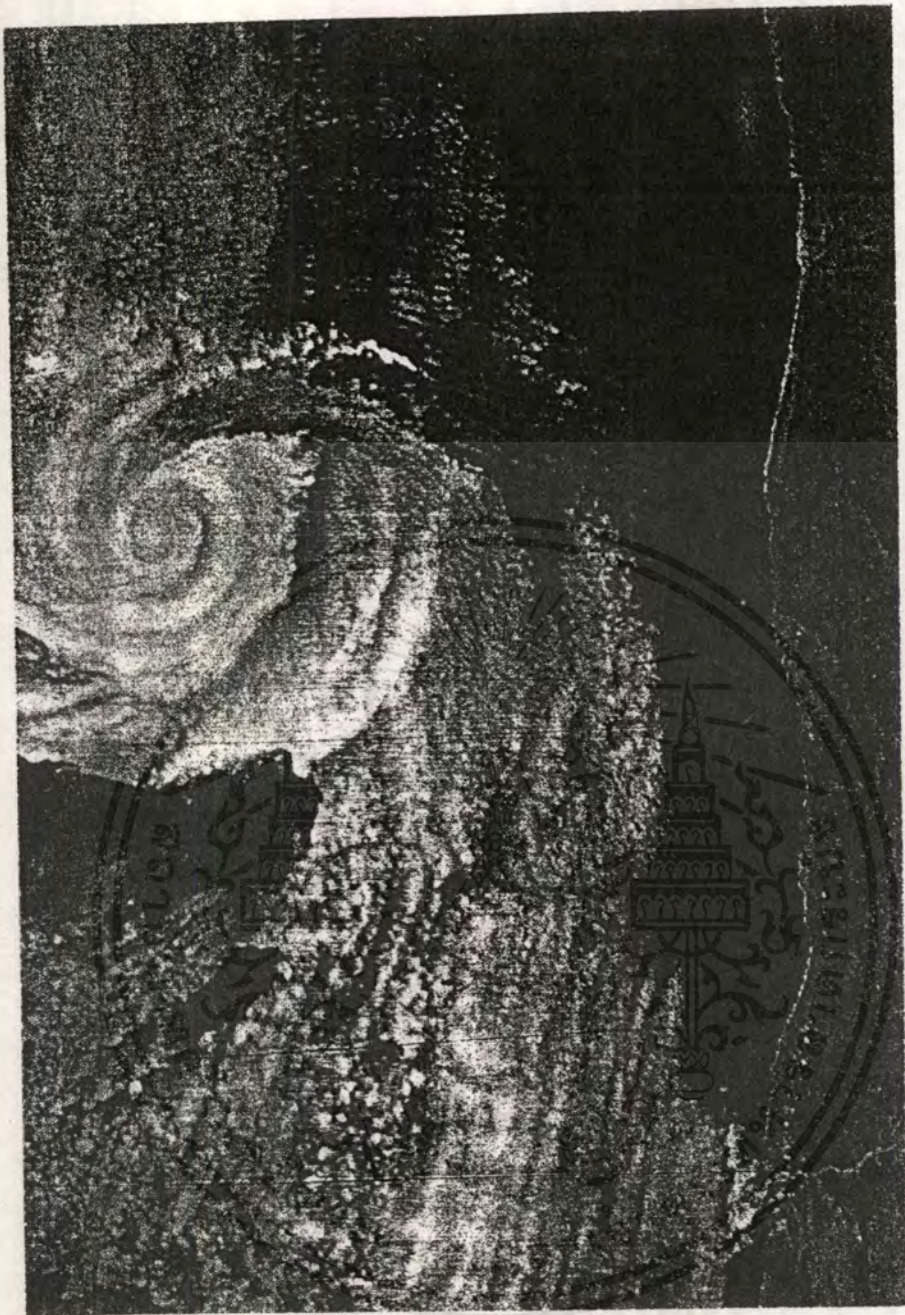
รูปที่ 33 (ขวา) กระแสนวน หรือการหมุนวนของกระแสน้ำทำให้น้ำเกิดการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นรูปทรงหนึ่งของคลื่นที่ม้วนตัว



รูปที่ 34 การเชื่อมโยงซึ่งกันและกันของน้ำที่เกิดขึ้นเหนือพื้นผิวที่ไม่เรียบกลายเป็นลักษณะคล้าย  
ตาราง



รูปที่ 35 น้ำที่กำลังตกรวมตัวกับอากาศ กลายเป็นรูปทรงของหยดน้ำและฟอง



รูปที่ 36 คลื่นน้ำวนที่เกิดจากพายุ

น้ำมีส่วนสัมพันธ์ใกล้ชิดกับบรรยากาศ และบางครั้งก็ยังเป็นส่วนหนึ่งของบรรยากาศด้วย  
สสารจำพวกแร่ธาตุต่างๆมากมายก็มีน้ำเป็นส่วนประกอบ อีกทั้งน้ำที่ถูกทำให้เป็นของแข็ง คือ น้ำ  
แข็ง น้ำซึ่งเป็นน้ำแข็งที่อยู่ใต้มาน้ำ จะมีรูปทรงเป็นแผ่น ซึ่งถ้าถูกทำให้แตกจะมีรูปร่างลักษณะ  
ต่างๆมากมาย และมีลักษณะคล้ายหิน และก้อนหิน น้ำแข็งจะมีเส้นที่เกิดจากการแตก คล้ายกับ  
เส้นที่เกิดจากการแตกของหิน เพราะทั้งสองสิ่งนี้ต่างก็มีลักษณะทาง โครงสร้างเป็นแบบผลึก  
(Crystalline)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.1.2 ลักษณะของน้ำทางนามธรรม

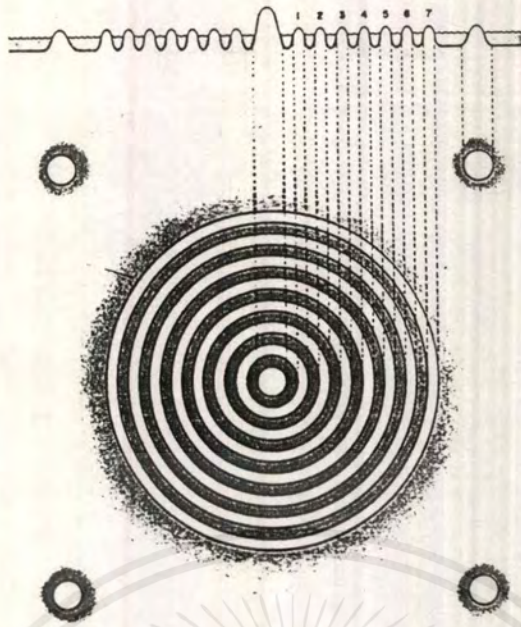
-สัญลักษณ์น้ำ

-พิธีกรรมและการละเล่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

### สภาพภูมิศาสตร์และแนวความคิดเกี่ยวกับระบบจักรวาล

จากภาพที่นำมาแสดงประกอบ (รูป 37) จะสังเกตได้ว่า ถ้ามองในส่วนที่เป็นรูปตัดจะเห็นเส้นโค้งขึ้นลงโดยส่วนที่โค้งขึ้นเป็นทวีป และในส่วนที่โค้งลงเป็นมหาสมุทรสลับกันไป แต่ถ้าพิจารณาดูแผนผังแล้ว จะเห็นวงแหวนหลายๆวงซ้อนกันอยู่ วงต่างๆเหล่านี้คือมหาสมุทรและทวีปสลับกันนั่นเอง โดยที่ตรงกลางมีภูเขาหรือทวีปใหญ่ปรากฏอยู่ สำหรับภูมิจักรวาลในคติฮินดูมีรูปร่างวงแหวนเป็นทวีปหกวง แต่รูปภูมิจักรวาลในคติพุทธจะแตกต่างออกไป เพราะมีวงแหวนเป็นทวีปเจ็ดวงทั้งสองกรณีนี้ ทวีปที่อยู่ตรงกลางคือเขาพระสุเมรุหรือภูเขาหิมาลัย วงนอกสุดเป็นภูเขาและทวีปล้อมรอบ ส่วนที่เลยออกไปเป็นมหาสมุทรแห่งความไม่มีที่สิ้นสุด

สำหรับเรื่องภูมิจักรวาลนี้ เราอาจจะเปรียบเทียบกับรูปลักษณะของพวงหมีภูเขาไฟในมหาสมุทรแปซิฟิก ส่วนใหญ่เกาะเหล่านี้มีภูเขาสูงตระหง่านขึ้นมาตรงกลาง ตัวเกาะเองมีทะเลสาปล้อมรอบ มีหินปะการังเป็นวงล้อมอยู่ชั้นนอกกันทะเลออกจากทะเลสาปเกาะบอราบอรา (Bora Bora) ในโพลินีเซีย ฝรั่งเศส มีรูปลักษณะคล้ายกับที่อธิบายมากที่สุด เกาะนี้มีขนาดพื้นที่เพียง 4 คูณ 6.4 กิโลเมตร มีภูเขาเป็นรูปสองยอดโผล่พ้นห้วงน้ำ และแนวหินปะการังซึ่งอยู่รอบๆ ความชื้นและการระเหยของไอน้ำ ทำให้มีหมอกและเมฆฝนปกคลุมยอดเขาอยู่เป็นนิจ ภาพที่ปรากฏไม่ใช่แต่เพียงว่าจะคล้ายกับภูมิจักรวาลของวัฒนธรรม ที่อยู่ปากตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกเท่านั้น แต่หากไปตรงกับภาพภูมิจักรวาลของวัฒนธรรม ที่อยู่ห่างไกลไปทางปากตะวันออก ซึ่งได้แก่วัฒนธรรมของชาวอเมริกาโบราณอีกด้วย



รูปที่ 37 รูปภูมิจักรวาล ทั้งรูปตัดและฝั่ง จะสังเกตเห็นได้ว่าในฝั่งมีวงแหวนหลายวงซ้อนกันอยู่ วงต่างๆ เหล่านี้คือมหาสมุทรและทวีปภูเขาซึ่งสลับกัน ในคติฮินดู มีรูปวงแหวนเป็นทวีป 7 วง และมีทวีปนอกไปอีก 4 มุม ตรงกับ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ทวีปที่อยู่มุมทิศใต้คือ ขมพูทวีป

### สัญลักษณ์ของน้ำตามความเชื่อ

#### ความสำคัญของพญานาคซึ่งถือเป็นสัญลักษณ์ของน้ำ

ความสำคัญของสัญลักษณ์น้ำเห็นได้จากการที่วัฒนธรรมโบราณของจีน เขมร และชาติอื่นๆ ในเอเชีย ถือว่าน้ำเป็นสิ่งที่ให้กำเนิดแก่ประเทศและราชวงศ์ผู้ก่อตั้งประเทศ ดังอย่างเช่น มีตำนานกล่าวว่าราชวงศ์เซี่ยของจีนเกิดจากการเลื้อยพันกันระหว่างมังกรตัวผู้และตัวเมีย ดังนั้นสัญลักษณ์ของพระเจ้าแผ่นดินจีนจึงเป็นมังกรสัญลักษณ์ดังกล่าวยังได้ไปปรากฏที่เกาหลีเวียดนามและฐานอื่นๆ ด้วย วัฒนธรรมซึ่งอยู่นอกเขต "ฝั่งทะเลเอเชีย" เช่น สุมารีเยและอเมริกาก่อนสมัยโคลัมบัสก็โยงความหมายของสัตว์ประหลาดเข้ากับธาตุน้ำเช่นกัน แต่ที่ต่างกันออกไปก็คือศาสนาคริสต์ซึ่งให้รูปเป็นสัตว์สำหรับนักบุญแพทริก ( Patrick ) และจอร์จ ( George ) สังหารเพื่อแสดงให้เห็นถึงความปราชัยของอารยธรรมโบราณต่อศาสนาคริสต์

นาคในภาษาสันสกฤตแปลว่างู ตามคติฮินดูนาคเป็นสัญลักษณ์ที่ปรากฏอยู่ในคัมภีร์หลายแห่ง เช่นพญานาคขดตัวเป็นฐานรองรับพระวิษณุซึ่งเอนองค์พิงและบรรทมหลับอยู่ท่ามกลางมหาสมุทรในยุคซึ่งโลกกำลังสลายเพื่อก่อตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาใหม่ จากตำนานต่างๆ ตามคติ

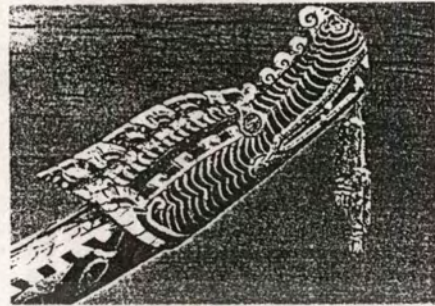
ฮินดูซึ่งมีเนื้อเรื่องแตกต่างกันออกไปมากตามท้องถิ่นและตามลำดับวิวัฒนาการอันยาวนานของศาสนาฮินดูนั้น ตำนานหนึ่งอ้างว่าการปรากฏตัวครั้งที่สำคัญที่สุดของพญานาคสำหรับโลกมนุษย์ก็คือตอนที่พญานาคกลืนน้ำจืดแห่งทั้งโลกแล้วไปขดตัวนอนหลับกลายเป็นเมฆอยู่บนยอดเขาพระสุเมรุ ซึ่งอาจเปรียบได้กับยุคโพลส์โตซีน เพื่อให้โลกมีน้ำหล่อเลี้ยงชีวิตต่อไปอีกครั้งหนึ่งพระอินทร์จึงต้องจัดการสังหารพญานาคเสียโดยฟาดสายฟ้าเสียบกลางขนาดจนขาดเป็นท่อนๆ น้ำจึงไหลพวยพุ่งเป็นสายๆจากยอดภูเขาลงมาสู่โลกมนุษย์ การได้มาซึ่งน้ำเพื่อหล่อเลี้ยงชีวิตนี้ปรากฏอยู่ในตำนานที่นิยมกันมากอีกเรื่องหนึ่งคือเรื่องพระวิษณุ ( หรือพระนารายณ์ ) กวนเกษียรสมุทร ตำนานเรื่องนี้มีผู้ตีความกันออกไปหลายเรื่อง นักวิชาการผู้หนึ่งแสดงความคิดเห็นว่าชาวเขมรได้แสดงตำนานเรื่องนี้ไว้ในการก่อสร้างนครธมโดยให้บริวารของพระวิษณุซึ่งมีทั้งเทวดาและยักษ์พันลำตัวพญานาคเข้ากับเขาพระสุเมรุซึ่งก็คือปราสาทบายอนแล้วจึงลำตัวพญานาคเพื่อรีดเอาน้ำออกมาหล่อเลี้ยงชีวิตในโลก

ในสมัยก่อนโคลัมบัสค้นพบทวีปอเมริกา พวกแอสเท็กได้ประดิษฐ์นาฬิกากลางใจเมือง ในสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ซึ่งเรียกว่า เทโอคาลี (รูปที่ 4-2) อยู่นี้อาศัยอยู่ในทะเลสาบเท็คซูกูโกซึ่งถือว่าเป็นสถานที่ให้กำเนิดแก้มักซิโกทีน็อกทิลานซึ่งเป็นเมืองหลวงของชาวแอสเท็ก เทโอคาลีมีรูปลักษณะเป็นพีระมิด บนยอดมีวิหารอยู่สองหลังหลังหนึ่งสร้างถวายเทพเจ้าแห่งนักรบชื่ออูยซิโทโพคติและอีกหลังสร้างถวายเทพเจ้าแห่งฝนชื่อทาลิล็อคซึ่งมีหอยประดับประดาอยู่เต็มไปหมด รอบๆฐานพีระมิดมีห้วงน้ำไหลออกมาเป็นระยะๆซ้อนกันเป็นแถวๆเรียกว่า โคอาเตพัตลี ถ้าลับเปลี่ยนงูด้วยธาตุน้ำและเทพเจ้าทาลิล็อคด้วยพญานาคซึ่งกำลังปล่อยให้ น้ำไหลลงมาจากภูเขาหรือพีระมิด เราก็จะเห็นความคล้ายคลึงกับสิ่งซึ่งธรรมชาติได้สร้างไว้กับหมู่เกาะภูเขาไฟในแปซิฟิก เช่นที่บอราบอรา และรูปภูมิจักรวาลในคติของฮินดูหรือเขมร พวกแอสเท็กว่านฬิกาลูกศรเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์จนต้องตั้งชื่อตำแหน่งสูงสุดรองจากเจ้าแผ่นดินว่า นางพญานูหรือ คีอุอาโคฮัตล์

ในบรรดาอารยธรรมเก่าแก่ซึ่งใช้วงเป็นสัญลักษณ์เห็นจะต้องรวมอารยธรรมเมดิเตอร์เรเนียนไว้ด้วยอารยธรรมนี้มีการร่ำวงสรวงเป็นแถวยาวคดโค้งไปมาเหมือนขดงู แต่นักวิชาการชาวยุโรปตีความหมายไปในทางพิธีกรรมที่เกี่ยวกับพีชขมคลและการออกลูกแตกหลานเพื่อสืบมนุษยชาติ

ในภาคพื้นแปซิฟิก ชาวเรือออสเตรเลียใช้ลวดลายขดงูประดับเรือมาแต่โบราณกาล (รูป 4-3) สิ่งที่น่าสนใจก็คือลมและกระแสน้ำทะเลใต้เส้นศูนย์สูตรลงไปยังจะวนทวนเข็มนาฬิกา ส่วนเหนือเส้นศูนย์สูตรขึ้นมาจากจะวนตามเข็มนาฬิกา ทั้งนี้มีสาเหตุมาจากการหมุนของโลก เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า คอริโอลิส (Coriolis effect) หากพิจารณาดูลวดลายขดงูของชาวเรือ ออสเตรเลียจะเห็นได้ว่าเป็นรูปขดวนทั้งสองทางแต่อารยธรรมส่วนใหญ่ซึ่งขึงเวียนอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร

รูปขุดที่หมุนวนตามเข็มนาฬิกา ก็ด้วยรูปขุดดังกล่าวนี้เองที่ทำให้เกิดรูปแบบและความหมายในการวางผังเมืองสถาปัตยกรรมศิลปกรรม และพิธีกรรมต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและศาสนกิจ



รูปที่ 38 (ซ้าย)ไมซ์ดีไฟตราพระยานาค

พระยานาคหรือพญานาค เป็นสัญลักษณ์แห่งธาตุน้ำซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุดในวัฒนธรรมไทย

รูปที่ 39 (ขวา)หัวเรือรูปสาง

สางเป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ซึ่งเกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างนาคและสิงห์



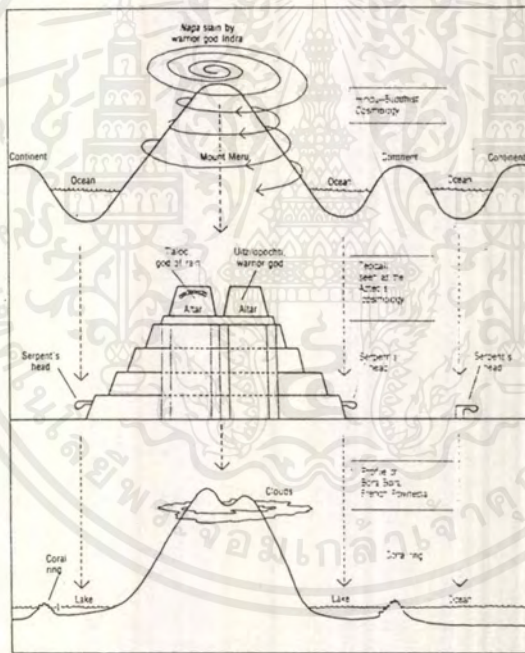
รูปที่ 40 มังกรบนหลังคาทรงจีน

มังกรเป็นสัญลักษณ์น้ำเช่นเดียวกับนาค แต่ในเวลาเดียวกันก็เป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก มีขาเดินได้ อีกทั้งยังเป็นสัตว์ซึ่งสามารถบินได้เพราะมีปีก



รูปที่ 41 พระวิษณุกวณเกษียรสมุทร

รูปเขียนย่อโดยสังเขปจากหินแกะสลักที่นครวัด โดย ออรรออล (Oriol) ตีพิมพ์ โดย เอ มิเนีย (Etienne Aymonier, Cambodge, Paris 1901) ซึ่งแนวความคิดหนึ่งในคติฮินดู พระวิษณุใช้บริวารซึ่งมีเทวดาและยักษ์พันลำตัวพญานาคเข้ากับเขาพระสุเมรุแล้วซึ่งลำตัว เพื่อรัดน้ำออกมาหล่อเลี้ยงชีวิตในโลก

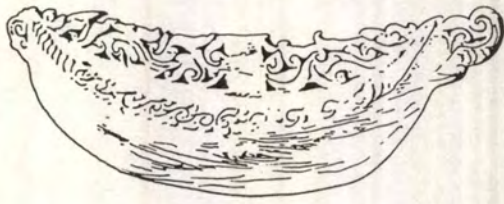


รูปที่ 42 รูปเปรียบเทียบภูมิจักรวาล

(1) ภูมิจักรวาลในคติฮินดูและพุทธ

(2) เทโอคาลิ หรือมหาวินารในรูปของพีระมิดกลางนครเม็กซิโก ที่น็อคทิตลันของชาวแอสเท็ก ตัวพีระมิดอาจเปรียบได้กับเขาพระสุเมรุ วิหารบูชาทาลลือคซึ่งคือเทพเจ้าแห่งฝน อาจเปรียบได้กับพญานาคบนเขาพระสุเมรุซึ่งอมน้ำไว้ ส่วนหัวงูเบื้องล่างของพีระมิด อาจเปรียบได้กับน้ำหรือมหาสมุทรในภูมิจักรวาล

(3) เกาะบอราบอราในมหาสมุทรแปซิฟิก จะสังเกตเห็นว่าเกาะมีภูเขาสองยอดอยู่ตรงกลางและมีหินประกอรั้งล้อมรอบอยู่เป็นวง



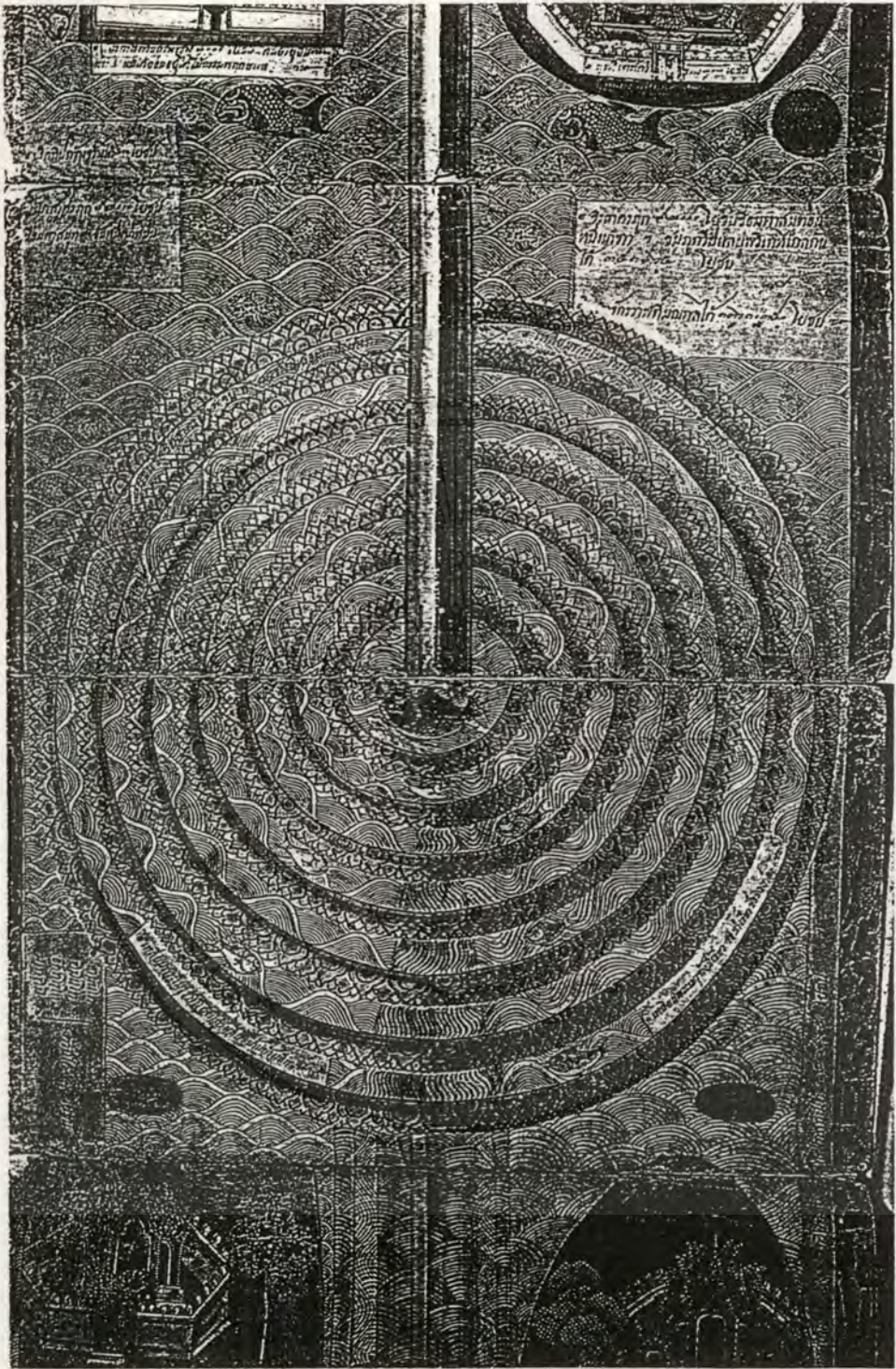
### รูปที่ 43 เรือจำลองเกาะสลักเป็นรูปพญานาค

ชาวเรือออสโตรนีเซีย หรือชาวหมู่เกาะทะเลใต้ใช้ ขดงหรือนาคเป็นรูปประดับเรือมาตั้งแต่โบราณกาล รูปที่เห็นเป็นเรือจำลองด้วยไม้ในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งขุดพบในสุสานประเทศฟิลิปปินส์ และได้เขียนคัดลอกมาจากหนังสือ โดย เอริค กาซินโย ค.ศ. 1973

### สัญลักษณ์น้ำในวัฒนธรรมไทย

จิตรกรรมฝาผนังและภาพในสมุดข่อยของไทย ล้วนแต่เต็มไปด้วยรูปพญานาคหรือลำน้ำ ขดเป็นวงหมุนตามเข็มนาฬิกาจากเขาพระสุเมรุ(รูป44) รูปลักษณะดังกล่าวที่เก่าแก่กว่าของไทย ซึ่งผู้เขียนอยากนำมาเปรียบเทียบคือรูปที่เขียนโดยหลวงจีนเฮียวเน็นจึงผู้เดินทางจากจีนไปยังอินเดียในพุทธศตวรรษที่ 12 (รูป45) ในภาพที่ว่าจะเห็นต้นกำเนิดของแม่น้ำสำคัญหลายสายของทวีปเอเชียไหลลงจากภูเขาหิมลัยลงมาหล่อเลี้ยงชีวิตบนโลกมนุษย์อย่างละเอียดชัดเจนเหมือนในแผนที่สมัยปัจจุบัน ถ้าเราเขียนรูปตัดด้านข้าง(profile) จากแผนที่นี้ เราก็จะได้รูปภูมิจักรวาล และหากเทียบภูมิจักรวาลกับรูปจำลองของงานสถาปัตยกรรมที่สำคัญๆ เช่น นครวัด ก็ จะเห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทั้งสองอย่างชัดเจน





รูปที่ 44 ภาพไตรภูมิจากตำราฉบับหลวง สมัยกรุงธนบุรีเลขที่ 10 ฉบับสมบูรณ เขียนเมื่อพ.ศ. 2319

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพระเจ้าแผ่นดินสวรรคตหรือพระราชวงศ์ชั้นผู้ใหญ่สิ้นพระชนม์ พระบรมศพหรือพระศพจะประดิษฐานอยู่บนพระเมรุมาศ ซึ่งเปรียบเสมือนเขาพระสุเมรุ สิ่งที่เปรียบเสมือนเขาพระสุเมรุอีกอย่างหนึ่งก็คือเวทยันต์ราชรถซึ่งใช้เคลื่อนพระบรมศพ ในกรณีนี้เท่ากับว่าภูเขาสถาปัตยกรรมที่บนล้อได้นั้นเอง พระเมรุมาศเป็นสิ่งก่อสร้างด้วยไม้อันใหญ่โตและงดงามมาก รูปที่นำมาแสดงคือพระเมรุมาศพระบรมศพรัชกาลที่ 5 สร้างใน พ.ศ. 2454 ในรูปนี้ต้องเข้าใจว่าพระบรมศพซึ่งประดิษฐานอยู่ในพระเมรุองค์ประธานนั้นอยู่บนยอดเขาพระสุเมรุท่ามกลางทิวปี ภูเขา และมหาสมุทรซึ่งซ้อนกันเป็นชั้นๆอยู่ที่ฐาน ส่วนพื้นเรียบบนฐานนั้นเปรียบเสมือนมหาสมุทรอันไม่มีความสิ้นสุด และเมรุทิศสี่มุมของฐานเปรียบเสมือนทิวปั้งสี่ตามลักษณะของภูมิจักรวาลในคติพุทธ

### สัญลักษณ์น้ำในประเพณีชาวบ้าน

เป็นที่แน่นอนว่าชาวบ้านธรรมดาไม่สามารถทำพิธีกรรมที่สะท้อนคติความเชื่อเรื่องพระอินทร์ให้น้ำได้อย่างเอิกเกริก แต่กระนั้นพวกเขายังคิดเอาขนาดเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันเหมือนกัน และน้ำก็เป็นสัญลักษณ์ของน้ำซึ่งสามัญชนทั้งหลายใช้ในพิธี และสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ อย่างแพร่หลายที่สุด

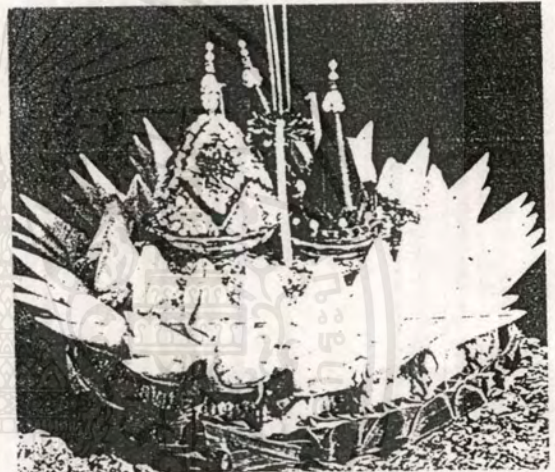
สิ่งที่โยนขนาดับธาตุน้ำโดยตรง เห็นจะได้แก่วิธีวัดปริมาณน้ำในแบบฝักผั้น ชาวบ้านเรียกวิธีวัดน้ำนี้ว่า นาคให้น้ำ หากปีไหนอุดมสมบูรณ์มีน้ำเหลือใช้ก็จะเรียกว่า ปีนั้นมีนาคเพียงตัวเดียว หากปีไหนแห้งแล้ง ถือว่าปีนั้นมีนาคเจ็ดตัว คือเท่ากับจำนวนสูงสุดของหน่วยวัดน้ำที่ขาดหายไป ซึ่งขนาดได้กลืนเข้าไปในท้อง

### สัญลักษณ์ในศิลปพื้นบ้าน

นอกจากจะเลียนพญานาคเล่นน้ำแล้ว ประชาชนทั่วไปยังคิดประดิษฐ์เครื่องประดับต่างๆ ในรูปภูมิจักรวาลโดยใช้ของง่ายๆทำ เช่น ดอกไม้ใบไม้กระดาด และใบตองแต่งงานสำคัญๆ สิ่งเหล่านี้ทำกันอย่างเอิกเกริกและพิถีพิถัน อะไรก็ตามที่เป็นรูปภูมิจักรวาลถือว่ามีความสำคัญทั้งสิ้น จะขาดในงานเสียมิได้

ในงานแต่งงานหรือขึ้นบ้านใหม่ในชนบท สัญลักษณ์ภูมิจักรวาลจะมีอยู่ในกระดาดหรือฉัตรใบตอง ในงานระดับชาวบ้านนี้แม้แต่การจัดข้าวปลาอาหารก็ยังสามารถทำให้เป็นรูปภูมิจักรวาลได้ ซึ่งในปัจจุบันน้อยคนนักจะคิดถึงความหมายดังกล่าว สิ่งที่จะกล่าวถึงนี้คือ การกินบายศรีหรือการจัดสำรับบายศรี การจัดบายศรีมีอยู่ 3 อย่างด้วยกันถ้าประดับริมน้ำเรียกว่า

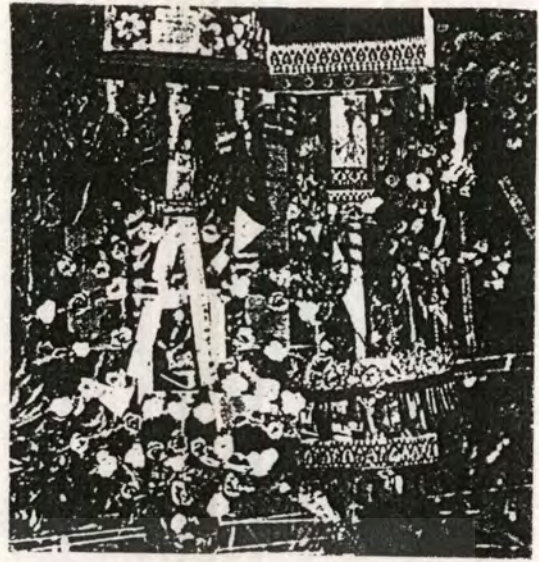
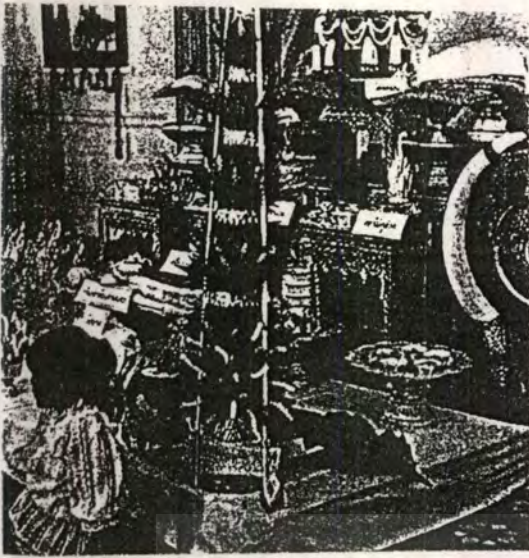
3 ก้านค้ำจาก 3 ด้านและมีช่อดอกไม้อยู่ตรงยอดสุด กรวยหรือส่วนสูงตรงกลางถือว่าเป็นเขา ไกรลาส ไม้ที่ค้ำถือว่าเป็นบันไดสำหรับขึ้น ส่วนช่อดอกไม้ถือว่าเป็นนิเวศสถานของพระอิศวร สัญลักษณ์ที่กล่าวมานี้ นานๆเข้าคนก็ลืมว่ามีต้นกำเนิดมาจากการจัดลำดับ เมื่อ อธิบายถึง บายศรีต้นแล้ว ก็อดที่จะกล่าวถึงตานก้วยสลากเสียมิได้ ( รูป 48 ) เพราะอันที่จริงแล้วตานก้วย สลากก็เปรียบเสมือนบายศรีต้นขนาดใหญ่นั่นเอง หากแต่ใช้แหในงานทำบุญวัดเท่านั้นสรุปแล้ว เรื่องอาหารการกินก็สามารถทำเป็นพิธีกรรมหรือพิธีมงคลได้ไม่ว่าจะกินจริงๆหรือไม่ก็ตาม ตลอด จนสามารถทำเป็นเครื่องประกอบในพิธีทำขวัญ พิธีการแสดงคารวะกราบผู้ใหญ่และพิธีการใน ศาสนา สิ่งที่น่าสังเกตก็คือการกินบายศรีมิใช่จะมีแต่ในเมืองไทย หากแต่มีแพร่หลายไปในภาค “ฝั่งทะเลอาเซีย” ตั้งแต่บาทลีขึ้นไปจนถึงญี่ปุ่น



รูปที่ 45 (ซ้าย)บายศรีปากชาม

บายศรีเป็นสิ่งที่ใช้ประดับในล่ำรับอาหารเครื่องสังเวทในงานมงคลฤกษ์ บายศรีนี้ทำด้วย ใบตองและดอกไม้ในรูปกรวยและรูปอื่นๆ ซึ่งรวมกันแล้วคือรูปจำลองภูมิจักรวาล แต่มี น้อยคนนักในปัจจุบันที่จะคิดถึงความหมายดังกล่าว

รูปที่ 46 (ขวา)บายศรีในกรณีนี้ใช้ในงานพิธีสมรส



รูปที่ 47 (ชาย)บายศรีตัน

สำหรับงานสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานหลวง บายศรีที่ใช้คือบายศรีซึ่งจัดเป็นชั้นๆ ขึ้นกันขึ้นไป ถือกันว่าส่วนสูงคือเขาไกรลาส

รูปที่ 48 (ขวา)ตานก้วยสลาก

ใช้แหในงานทำบุญทางภาคเหนือ โดยรูปลักษณะแล้วเปรียบเสมือนบายศรีตันขนาดใหญ่

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว พระราชพิธีหลายอย่างได้ทำขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นว่าพระเจ้าแผ่นดินนั้นเปรียบเสมือนพระวิษณุหรือพระอินทร์ผู้ให้กำเนิดแก่ชีวิตในโลกและผู้ปลุกปล้ำกับพญานาค สามีญชนะบังอาจแสดงบทบาทดังกล่าวไม่ได้ จะทำได้เพียงแต่แสดงเป็นพญานาคหรือธำมัญญา ไหลวนลงมาจากเขาพระสุเมรุเท่านั้น ดังเช่นในพิธีทักษิณนาหรือประทักษิณ ซึ่งเป็นการเดินเวียนรอบเจดีย์หรือโบสถ์ไปตามเข็มนาฬิกา อันที่จริง ทักษิณมีความหมายว่าขวามือและการเวียนไปตามเข็มนาฬิกาก็คือการเดินเลี้ยวขวามือไปเรื่อยๆนั่นเอง ความหมายอีกอย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษิณก็คือทิศใต้ เพราะหากหันหน้าไปทางทิศตะวันออกซึ่งถือว่าเป็นทิศมงคลในพุทธศาสนา ขวามือก็ตรงกับทิศใต้ ในเรื่องของการเดินวนนี้ สิ่งที่น่าสนใจก็คือปรากฏการณ์หมุนวนในธรรมชาติที่เรียกว่าคอริโอลิสซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 อย่างไม่รู้ ทักษิณนาเป็นพิธีที่มีทั้งในศาสนาพุทธ และศาสนาฮินดูหรือพราหมณ์ในประเทศอินเดีย ศาสนิกชนจะเดินทักษิณารอบบ้านตนเองก่อนที่จะออกไปทำธุระที่อื่นได้ ในประเทศจีนและสยามประเทศ ทักษิณนามาถึงการเดินเวียนรอบศาสนสถานเพียง 3 รอบ

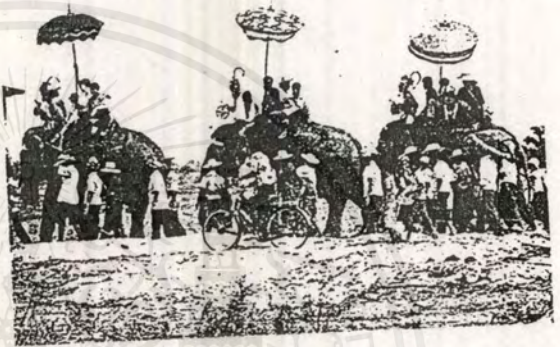
เป็นที่น่าสังเกตว่าพิธีเดินทวนเข็มนาฬิกาก็มีด้วยเหมือนกัน แต่เป็นพิธีสำหรับงานศพโดยเฉพาะ ในพิธีนี้ญาติมิตรจะเดินเวียนตามขบวนศพไปทางซ้ายมือรอบเมรุเผา ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าคิดว่าเพราะเหตุใดจึงทำเช่นนี้ ถ้าพิจารณาว่าการเวียนไปตามเข็มนาฬิกาเป็นสัญลักษณ์ของการเกิด

และการเจริญเติบโต งานเดินเวียนทวนทิศกันก็ควรหมายถึงการหมุนวนกลับไปสู่จุดเริ่มต้นแห่งชีวิตใหม่หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การกลับไปสู่ยอดเขาพระสุเมรุ

พิธีทักษิณาทันที่ทำการเป็นประจำคืองานบวชนาค นาคที่จะบวชจะโกนผมท่มขาว และถ้าเป็นงานในชนบทมักจะสวมหัวด้วยรูปนาคอีกด้วย เสร็จแล้วจะแห่กันเป็นขบวนไปวัด ตลกทางมีการเล่นดนตรีและการฟ้อนรำทำเพลง ส่วนนาคนั้นมีคนหามหรือมีจะนั้นที่ขี่ม้าขี่ช้างไป ( รูป 49, รูป 50) เมื่อถึงวัด ขบวนทั้งหมดก็ทำพิธีทักษิณาก่อนที่จะเริ่มพิธีบวช

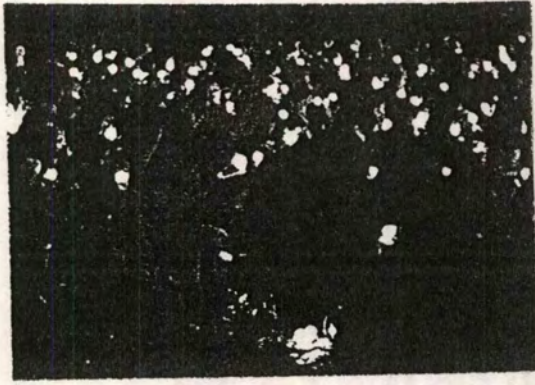


รูปที่ 49 งานแห่นาคบนช้าง



รูปที่ 50 ขบวนแห่นาคบนช้าง

พิธีทักษิณาทันที่น่าประทับใจมากที่สุดเห็นจะได้แก่การเวียนเทียนในวันมาฆบูชาและวันวิสาขบูชา ( รูป 51) โดยเฉพาะในวันวิสาขบูชาผู้คนจะมาร่วมกันอย่างคึกคักทุกคนจุดธูปเทียนพนมมือ ถีอดอกไม้ แล้วเดินเวียนรอบโบสถ์เป็นแถวๆต่อเนื่องกันไปอย่างไม่ขาดสาย ตั้งแต่หัวค่ำจนถึงสองทุ่ม ถึงแม้พิธีเวียนเทียนเป็นเรื่องของศาสนาพุทธ แต่ก็หนีไม่พ้นความหมายของพญานาคหรือธาดูน้ำที่ไหลวนลงมาจากเขาพระสุเมรุหรือพระวิษณุกวนเกษียรสมุทร โดยที่จริงแต่ก่อนนี้ผู้ที่เวียนเทียนก็มักจะสวมหัวด้วยรูปนาคด้วยซ้ำไป สรุปลงแล้วการเวียนเทียนเป็นพิธีที่สะท้อนถึงภูมิจักรวาลอย่างงดงามที่สุด



รูปที่ 51 เวียนเทียน

เป็นพิธีทักษิณาทานด้านพุทธศาสนา แต่ในเวลาเดียวกันก็หนีไม่พ้นความหมายของพญานาคหรือธาตุน้ำที่กำลังไหลวนรอบเขาพระสุเมรุ

### สัญลักษณ์น้ำในวรรณคดีไทย

เมื่อเป็นเช่นนี้วรรณกรรมไทยจึงเป็นเรื่องที่สืบทอดมาด้วยปากเปล่าเสียมาก วรรณกรรมในส่วนที่เป็นลายลักษณ์อักษรนั้นเกิดขึ้นมาในระยะหลังเท่านั้น นอกจากนี้วรรณกรรมไทยยังมีลักษณะพิเศษอีกอย่างหนึ่ง คือการใช้สัญลักษณ์หรือการแสดงออกซึ่งความรู้สึกเกี่ยวกับน้ำไม่ว่าจะเป็นทะเลหรือแม่น้ำลำคลอง หากพิจารณาวรรณกรรมทั้งในระดับสังคมชั้นสูงและในระดับชาวบ้านแล้ว เราจะพบสัญลักษณ์น้ำในเรื่องประเภทต่างๆ ดังนี้

อภิปรัชญา ( metaphysics )

ธรรมาเทศนา

สุภาสิต

คำอวยพร

การเกิด

กลอนสอนเด็ก

มงคลฤกษ์

การทำนายโชคชะตากรรม

การเกี่ยวพาราตี

กิจกรรมประจำวัน

การเงิน

ชีวิตในครอบครัว

พายเรือ

การเดินทาง

ลักษณะน้ำท่วมตามฤดูกาล

ชนะการแข่งขันเรือ ซึ่งหมายถึงการมีชัยชนะทั่วไป

เช่น “ชนะลอยลำ”

เพลงเรือต่างๆ

เห่เรือ

ศัพท์สถาปัตยกรรม

ความรู้สึกเกี่ยวกับน้ำในวรรณคดีไทยเป็นสิ่งที่อธิบายให้ชาวต่างประเทศฟังเข้าใจได้ยาก เพราะเป็นเรื่องของสัญชาตญาณ ที่น่าสังเกตก็คือ ธาตุน้ำที่กล่าวถึงนี้เป็นเรื่องมงคลทั้งนั้น นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่ผสมผสานเข้ากับชีวิตคนไทยอย่างแยกไม่ออก บทเพลงและกวีนิพนธ์ต่างๆ จะกล่าวถึงมหาสมุทรและน้ำท่วมเหมือนกับเป็นเรื่องสนุก ฟังแล้วทำให้เบิกบานใจ ต่างกับในวรรณคดีของฝรั่งหรือชาวบกซึ่งส่วนใหญ่กล่าวถึงน้ำด้วยความรู้สึกหายนะ ดังเช่นในเรื่องในอาส์อาร์คในคัมภีร์ไบเบิล แต่ในวรรณกรรมไทยมีแปลกอยู่อย่างหนึ่งคือ การพรรณนาถึงทะเล ที่ว่าแปลกเพราะว่าคนไทยชอบอยู่กับแม่น้ำลำคลองแต่กลับไม่ชอบชีวิตที่ต้องตรากตรำในทะเล จะเห็นได้ว่าในสมัยกรุงศรีอยุธยาคนไทยจ้างชาวต่างประเทศเดินเรือค้าขายไปอินเดีย จีน ญี่ปุ่นและเกาหลี เพิ่งมาเริ่มเดินเรือเอาเองเมื่อเร็วๆ นี้ ซึ่งสามารถทำได้ดีภายในระยะเวลาอันสั้น โดยเฉพาะในด้านการประมงปรากฏว่าคนไทยมีฝูงเรือจับปลาทะเลที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งในโลก ฉะนั้นเรื่องเกี่ยวกับทะเลในวรรณกรรมไทยจะต้องเป็นสัญชาตญาณที่ถ่ายทอดมาจากอดีตอันยาวนาน

### สัญลักษณ์น้ำในสถาปัตยกรรม

#### สัญลักษณ์ของพญานาคหรือธาตุน้ำ

ก่อนจะสร้างเรือนต้องมีการทำพิธีขออนุญาตเจ้าที่เจ้าทาง ซึ่งเชื่อกันว่าเป็นพญานาค พิธีเริ่มด้วยพohมอซึ่งเป็นผู้วางผังและการขุดหลุมเพื่อฝังเสาตรงกลางเรือนหลังจากนั้นก็นำข้าวปลาอาหารมาถวายเป็นเครื่องเช่นเจ้าที่อ่านคำสั่งเวทย์และทำพิธีปิดรังควาน โดยอ่านคาถาจบแล้วจึงไถยดินกลบหลุม

การเชิญพญานาคเป็นสิ่งสำคัญเหมือนกับการปลุกเสกน้ำ ทั้งๆที่เรือนอยู่บนดินไม่ลอยน้ำไปไหน ในสมุดข่อยของ นาย ลาย ประสานนิล ธาตุน้ำหรืออีกนัยหนึ่งพญานาคมีลักษณะเหมือนกระแสน้ำที่ไหลไปมา ดังนั้นเสาจึงจะต้อง “ค้ำท้าย” เพื่อรักษาตัวเรือนและผู้อยู่อาศัยในเรือนไว้ให้ดี คำต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งของสูตรซึ่งเจาะจงว่า เมื่อเริ่มยกโครงสร้างเรือนควรปักเสาให้ขึ้นไปทางทิศใด

“เดือนสี่ ห้า หก นาคเอาหัวไปประจิม เอาปลายเสาไปพายัพ

เดือนเจ็ด แปด เก้า นาคเอาหัวไปอุดร เอาปลายเสาไปอีสาน

เดือนสิบ สิบเอ็ด สิบสอง นาคเอาหัวไปบูรพา เอาปลายเสาไปภาคเนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้รู้เห็นชอบใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาของเอกสารอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

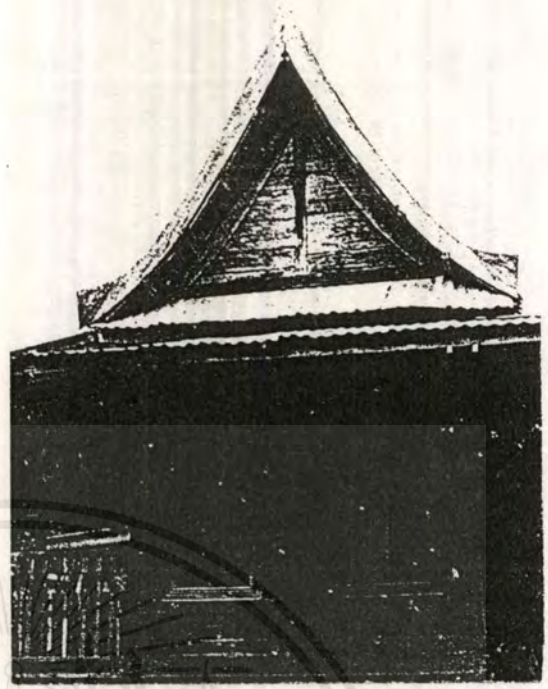
เดือนอ้าย ยี่ สาม นาคเอาหัวไปทักซิณ เอาปลายเส้าไปหรดี"

สูตรที่อ้างข้างต้นเป็นหนึ่งในหลายตำรับ ที่ระบุถึงความสำคัญของทิศต่างๆ ถึงแม้สูตรจะแตกต่างกันไปในระหว่างท้องถิ่นก็ตาม แต่ที่เห็นได้ชัดคือมีการคำนึงถึงพฤติกรรมของธาตุน้ำหรือพญานาคอยู่เสมอ ตลอดจนคำนึงถึงสิ่งที่จะต้องกระทำเพื่อแก้ไขสถานการณ์ต่างๆซึ่งก่อขึ้นโดยธาตุน้ำ

นอกจากพอลมแล้ว ชาวไทยยังต้องเป็นผู้ประกอบพิธีกรรมต่างๆเช่นกัน ตั้งแต่งานเข้าไม้จนกระทั่งถึงงานผีมือและการใช้สัดส่วนทางด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งล้วนแต่เป็นสิ่งที่ช่างต้องท่องจำมาจากสูตรและตำราโบราณซึ่งใช้ในพิธีกรรมทั้งสิ้น ในเรื่องนี้น่าสังเกตว่าชิ้นส่วนที่ประกอบขึ้นเป็นตัวเรือนได้แสดงออก ซึ่งความสำคัญทางด้านพิธีกรรมมากกว่ากับความสำคัญทางด้านโครงสร้างหรือประโยชน์ใช้สอย

### บันลม หรือ ปานลม

เราจะเห็นได้ว่าส่วนประกอบต่างๆของบ้าน เช่นเส้าและบันไดเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงความหมายอื่นอีกด้วยขนาดและรูปร่างบางอย่างของเส้า บ่งถึงความหมายทางเพศและศีลธรรม ส่วนจำนวนชั้นบันไดเป็นเลขคู่ซึ่งถือกันว่าเป็นตัวเลขที่เป็นมงคล ชิ้นส่วนประกอบตัวเรือนอีกหลายอย่างก็มีความหมายพิเศษในตัว หากแต่ไม่ค่อยแจ่มแจ้งหรืออาจลึกลับกันไปบ้างแล้ว สิ่งที่เรารู้ว่าเป็นสัญลักษณ์ของเรือนไทยที่สำคัญมากหากแต่ไม่สามารถรู้ถึงความหมายได้แน่นอนคือ แผ่นไม้ที่ตั้งปิดขอบกระเบื้องหลังคาซึ่งยื่นพ้นหน้าจั่วออกมา ศัพท์สถาปัตยกรรมที่ใช้คือบันลมหรือปานลม ( รูป 52, รูป 53) พังดูแล้วเหมือนกับมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับลมเป็นพิเศษทำให้ชวนคิดไปว่าผู้ที่มีความรู้สึกกับลมเช่นนี้มากที่สุดคือพวกเรือ อย่างไรก็ตาม ปันลมประเภทที่เรียกว่า หางปลา ย่อมแสดงให้เห็นชัดอยู่แล้วถึงความหมายเกี่ยวกับน้ำ ส่วนบันลมประเภทที่ใช้ทั่วไปน่าจะเป็นชิ้นส่วนที่ดัดแปลงอย่างง่ายจากไม้ตัวเดียวกันกับที่ใช้สำหรับวัดที่เรียกว่า ล้ายอง ถ้าเป็นเช่นนี้ ความหมายก็จะตรงกันกับล้ายองซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของนาคหรือการไหลของธาตุน้ำลงมาจากจั่วซึ่งทำให้ปลายล้างทั้งสองด้านเรียกว่าหางตรงกับหัวนาคแต่เป็นที่น่าสังเกตว่าตัวหางบางชนิดมีลักษณะคล้ายหัวเรือชาวชวา ทำให้ชวนคิดว่าต้นกำเนิดของบันลมอาจจะเกี่ยวกับเรือก็เป็นได้



รูปที่ ๕๒ บ้านลม

อาจแปรรูปมาจากलयองหรือลำต่วนาค หรืออาจมีความสัมพันธ์กับหัวเรือก็ได้ ทั้งนี้เพราะ บางครั้งมีรูปลักษณะคล้ายคลึงกัน

รูปที่ ๕๓ บ้านลมหางปลา

ชื่อบ้านลมประเภทนี้ระบุให้เห็นชัดถึงความหมายที่เกี่ยวกับน้ำ

### สัญลักษณ์น้ำในคติพุทธศาสนา

สถาปัตยกรรมไทยที่เกี่ยวกับวัด เมื่อครั้งหนึ่งอาจมีโบสถ์ลอยน้ำดังเช่นที่ยังปรากฏอยู่ที่วัด กัลยาณี ประเทศศรีลังกา อย่างไรก็ตาม โบสถ์ที่อยู่ในน้ำหรือเรียกสั้นๆว่าโบสถ์น้ำ ยังมีอยู่บ้าง ในท้องถิ่นซึ่งห่างไกลจากอิทธิพลของวัฒนธรรมสมัยใหม่ โบสถ์ที่กล่าวถึงนี้สร้างด้วยไม้ทั้งหลัง และตั้งอยู่บนเสาเตี้ยๆในสระ คูคลองๆเหมือนกับว่าลอยน้ำอยู่ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งก่อสร้าง และธาตุน้ำในกรณีนี้คงไม่เกี่ยวกับสัญลักษณ์ทางน้ำของมนุษย์โดยตรง หากแต่เกี่ยวกับคติทางศาสนาเป็นส่วนใหญ่ พุทธศาสนิกายมหายานใช้โบสถ์น้ำเป็นพาหนะสำหรับ วิญญาณข้ามน้ำไปสู่ความหลุดพ้นจากทุกข์เราจะเห็นสัญลักษณ์ดังกล่าวได้ในสถาปัตยกรรมแม่ บทซึ่งจะอธิบายในบทที่ ๕ นอกจากโบสถ์น้ำแล้วอาคารที่อยู่ในน้ำที่น่าสนใจอีกคือหอไตร โดยที่จริงหอไตรก็เหมือนกับเรือนยกพื้นสูงอยู่บนเสาในน้ำ แตกต่างกันตรงที่หอไตรประดับประดาด้วย เครื่องไม้อันวิจิตรพิสดารมากกว่าเรือนของสามัญชน ทั้งนี้เนื่องจากเป็นที่เก็บรักษาพระไตรปิฎก และเป็นທີ່สำหรับเคารพบูชา หอไตรนี้สร้างอยู่กลางสระน้ำที่ขุดขึ้น มีสะพานหรือไม้กระดานพาด ข้าม ซึ่งปกติจะไม่พาดทิ้งไว้ เพื่อเป็นการป้องกันปลวกและขโมยโดยปริยายให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่อาคารต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการศึกษาวิจัยหนังสือเล่มนี้ อาจารย์ฤทัย ได้นำคณะไปสำรวจโบสถ์น้ำซึ่งอาจจะเป็นโบสถ์น้ำแห่งเดียวที่ยังสมบูรณ์แบบอยู่ได้ ที่วัดพุทธเอ็น อำเภอมแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ มีโบสถ์อยู่ในสระน้ำสี่เหลี่ยมเต็มไปด้วยดอกบัว (รูป 54) โกลัๆมีบันไดพญานาคลดชั้นลงมาจากบริเวณวัด ลักษณะโบสถ์เป็นอาคารไม้ทั้งหลัง แต่ผนังถูกซ่อมใหม่หมดเป็นไม้กระดานธรรมดาตีเข้าด้วยกันอย่างง่าย ๆ เคาระที่ตีที่หลังคายังคงสภาพเดิมอยู่โดยมีกระเบื้องไม้มุงตลอดและมีไม้แกะสลักงดงาม พื้นโบสถ์อยู่เกือบติดผิวน้ำเพราะเสาที่รองรับค่อนข้างสั้น เสาโน้มแทบไม่เห็นเพราะใบบัวบังไว้ ส่วนล่างสุดมีไม้ยาวแกะสลักเป็นพญานาคประกอบอยู่ข้างโบสถ์ด้านละตัว ทำให้ดูเหมือนเป็นเรือที่มีไม้สองท่อนต่อออกไปชานาบ้ำหรือที่เรียกว่า เรือเอาทริกเกอร์ (out-rigger) วัดนี้อยู่ในหมู่บ้านที่ห่างไกลจึงยังไม่ถูกอิทธิพลจากกรุงเทพฯเข้าไปครอบงำทำให้บรรยากาศวังเวง ดูแล้วเหมือนกับว่าวิญญูณดั้งเดิมยังสถิตอยู่อย่างสมบูรณ์



รูปที่ 54 โบสถ์น้ำวัดพุทธเอ็น

อยู่ที่อำเภอมแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ คงเป็นโบสถ์น้ำที่เหลืออยู่แห่งเดียว โบสถ์ทั้งหลังสร้างด้วยไม้อยู่ในน้ำซึ่งถือเป็นอุทกสีมา ด้านข้างโบสถ์ทั้งสองข้างตรงระดับพื้นไม้แกะสลักเป็นรูปพญานาคชานาบอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 145 อย่างอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พิธีกรรมและการละเล่นที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

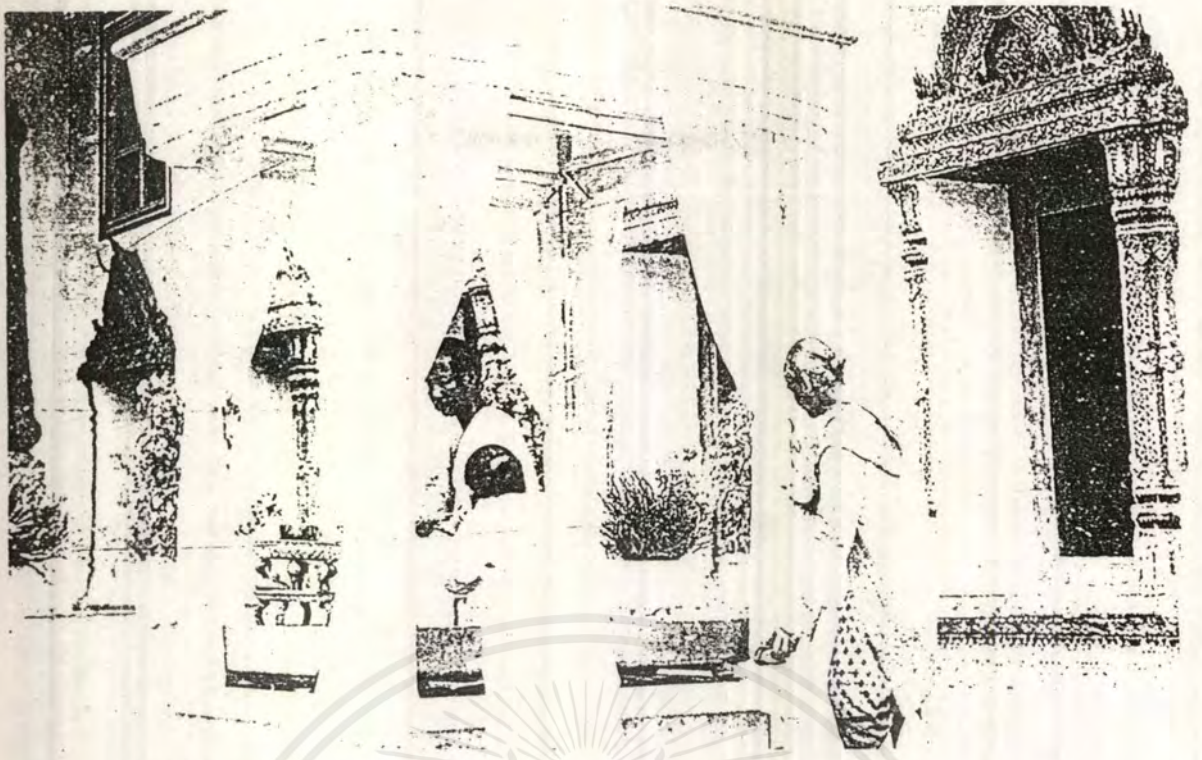
### น้ำในพระราชพิธี

#### น้ำในพิธีบรมราชาภิเษก

พิธีกรรมที่สำคัญที่สุดเห็นจะได้แก่พระราชพิธีบรมราชาภิเษกซึ่งมีทั้งคติพราหมณ์หรือฮินดู และพุทธปะปนกันอยู่ เมื่อแปลกันตรงตัวแล้วก็หมายถึงการภิเษกหรือการแปรสภาพขององค์พระมหากษัตริย์ ซึ่งต่างกับพิธีของฝรั่งที่ให้ความสำคัญต่อการสวมมงกุฎในกรณีของไทยนั้น ความสำคัญอยู่ที่การแปรสภาพขององค์พระมหากษัตริย์ด้วยธาตุน้ำ แม้แต่มงกุฎเองความหมายยังเพี้ยนกันตรงที่ว่า ของไทยคือพระมหาพิชัยมงกุฎเป็นรูปจำลองภูมิจักรวาล ในพิธีของไทยพระเจ้าแผ่นดินเปรียบเสมือนพระอิศวรหรือพระศิวะ และพระวิษณุในอวตารพระนารายณ์ โดยสวมรูปจำลองภูมิจักรวาลดังกล่าว ในขณะที่เดียวกันทรงถือพระแสงวาลศุภร อันหมายถึงเฉพาะถึงพระอิศวรหรือพระศิวะ พระแสงตรีของพระศิวะ และจักรของพระวิษณุ ในพระบรมนามาภิไธยเต็มอันยืดยาวก็มีสำนวนว่าทิพยเทวตาร แปลว่าเป็นอวตารของพระวิษณุ ส่วนพระบรมราชโองการนั้นก็คือโองการของเทพเจ้าอันสูงสุดในระบบจักรวาลนั่นเอง

#### น้ำมูรธาภิเษก

การเตรียมพระราชพิธีบรมราชาภิเษกใน พ.ศ. 2325 และในรัชกาลต่อมาซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย เริ่มต้นด้วยการอัญเชิญน้ำมูรธาภิเษกที่จะทรงสงมาจากสถานที่ต่างๆ อันศักดิ์สิทธิ์ที่สุดในราชอาณาจักร ในบันทึกครั้งกระนั้นมิได้ระบุไว้ว่านำมาจากสถานที่ใดบ้าง แต่สำหรับพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในรัชกาลปัจจุบัน ได้อัญเชิญมาจากท้องที่ต่างๆรวมกัน ทั้งสิ้น 18 แห่ง ตั้งแต่จังหวัดได้สุดคือปัตตานี จรดถึงพระธาตุพนมในอีสาน น้ำจากแหล่งต่างๆเจ้าหน้าที่จะนำมารวมกันที่กรุงเทพฯ เพื่อทำพิธีตั้งน้ำวงด้วยสายสิญจน์โดยมีพระสงฆ์ทำพิธีสวดมนต์และเป่าประกาศต่อเทพารักษ์ พิธีนี้ทำติดต่อกันสามวัน ตกวันที่สี่ พระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯออกประทับใต้กลดและฉัตร ทรงสง พระองค์ด้วยน้ำมูรธาภิเษก (รูป 55) การแปรสภาพองค์ เข้าสู่ความเป็นกษัตริย์เริ่มขึ้นจากจุดนี้ แต่ก็ยังไม่ถึงขั้นที่จะเป็นเจ้าแห่งภูมิจักรวาลเสียทีเดียว ยังทรงต้องเสด็จไปที่พระที่นั่งไพศาลทักษิณประทับบนพระที่นั่งอัฐทิศ ซึ่งเป็นพระราชอาสน์แปดเหลี่ยมอยู่ใต้พระเศวตฉัตรเจ็ดชั้น ซึ่งแสดงถึงพระยศที่ยังต่ำกว่าระดับพระมหากษัตริย์



รูปที่ 55 พิธีสงฆ์นำมูรธาภิเษก

พระบรมฉายาลักษณ์สมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯประทับในพระมณฑปทรงพระมูรธาภิเษก  
พราหมณ์ถวายน้ำ

สำหรับชื่อพระที่นั่งไพศาลทักษิณนี้ คำว่า ทักษิณมีความหมายสำคัญย้อนไปถึงน้ำไหล  
วนลงมาจากเขาพระสุเมรุ ซึ่งได้อธิบายไว้ก่อนหน้านี้อแล้ว ส่วนพระราชอาสน์แปดเหลี่ยมนั้นหมาย  
ถึงทิศศักดิ์สิทธิ์ทั้งแปด เป็นการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่คนโบราณให้แก่ทิศทาง จากนั้นนัก  
ปราชญ์ราชบัณฑิตและพราหมณ์ จะเข้าประจำอยู่โดยรอบทิศดังกล่าว แล้วกล่าวคำอัญเชิญ ให้  
พระเจ้าอยู่หัวทรงปกปักรักษาทิศนั้นๆ หลังจากนั้นพราหมณ์ถวายน้ำอภิเษกและถวายพระพรชัย  
จากทิศทั้งแปด แล้วจึงเสด็จมายังพระราชอาสน์เรียกว่า พระที่นั่งภัทรบิฐ ณ ที่นั้นพระมหाराชครู  
ร่ายพระเวทสรรเสริญเขาไกรลาส ซึ่งหมายถึงเขาพระสุเมรุด้วยโดยปริยาย แล้วทรงรับเครื่อง  
ราชกกุธภัณฑ์จากพระครูซึ่งประกอบด้วย

1. พระมหาพิชัยมงกุฎ ทรงรับมาสวม พราหมณ์เป่าสังข์ ขับบัณเฑาะว์ ชาวที่ประโคมแตง  
สังข์ดุริยดนตรี ทหารยิงปืนถวายพระเกียรติ พระสงฆ์อาระฆังและสวดชัยมงคลคาถา  
ทั่วราชอาณาจักร
2. พระแสงขรรค์ชัยศรี พระแสงดาบคู่บ้านคู่เมืองของเขมร
3. พัดวาลวิชนีและพระแสงจามรี เป็นพระราชกกุธภัณฑ์อันนิยมว่าเป็นของสูง คู่องค์พระ  
มหากษัตริย์มาแต่อินเดียโบราณ

4. ถารพระกร และพระแล้หางข้างเผือก

5. ฉลองพระบาทเชิงอนอันเป็นสัญลักษณ์ของพระราม

เมื่อแล้วเสร็จ พระหม่อมเฒ่าถวายพระมหาเศวตฉัตร 9 ชั้น ต่อพระหัตถ์อันเป็นสัญลักษณ์สมบูรณ์  
แบบของพระมหากษัตริย์

เครื่องราชกกุธภัณฑ์ดังกล่าวมีฉัตรดังกล่าวอยู่ล้อมรอบเป็นองค์ประกอบ พร้อมทั้งเครื่อง  
ราชูปโภคและพระแสงอัษฎาวุธในชั้นนี้ การแปรสภาพองค์พระมหากษัตริย์ถึงขั้นสมบูรณ์ พระเจ้า  
อยู่หัวจะทรงหลังทักษิณาทกเพื่อแสดงสัตยาธิษฐานที่จะทรงเป็นธรรมิกราช ข้าราชการบริวารทุกคนรับ  
การประกาศของพระองค์ประดุจดังเป็นประกาศแห่งอวตารของพระวิษณุ ท่ามกลางเสียงเป่าพระ  
สังข์ เสียงประโคมดนตรีและมโหระทึก จากนั้นทรงเปลี่ยนเครื่องทรงแล้วเสด็จฯ ออก ณ พระที่นั่ง  
จักรพรรดิพิมาน รับพระชัยมงคลคาถาจากพระราชาคณะงาน พระราชพิธีบรมราชาภิเษกยังมีต่อ  
อีกหลายวัน จนกระทั่งถึงวันที่เสด็จเสียบพระนครจึงเป็นอันจบพระราชพิธี

### พระราชพิธีลงทรง

สำหรับพระราชพิธีที่เกี่ยวข้องกับน้ำมากที่สุดเห็นจะได้แก่ พระราชพิธีลงทรง ( รูปที่ 56, รูป  
ที่ 57) ในพิธีกรรมนี้มกุฎราชกุมารจะเสด็จลงทรงในแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ทราบกันว่าพิธีลงทรงมีมา  
แต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา แต่ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์มีเพียง 2 ครั้งเท่านั้น คือใน พ.ศ. 2355 และ พ.ศ.  
2429 เมื่อนานๆครั้งจึงจะมีพิธีดังกล่าวจึงเป็นที่น่าคิดที่เดี๋ยวกว่าจะต้องมีการทอจำวิธีการอันสลับ  
ซับซ้อนของพิธีกรรมนี้ได้เป็นอย่างดี เหมือนกับชาวบาหลี่ซึ่งสามารถจดจำแล้วจัดพิธีเอกา คาชา  
รูด่า อยู่ได้ทุกๆ 100 ปี ในกรณีของไทยนั้น มิได้มีการจกวิธีการอะไรได้เลย หรือหากมีเอกสารก็  
ต้องถูกทำลายไปพร้อมกับกรุงเก่าจนหมดสิ้นแล้ว จะมีก็แต่บันทึกในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์เท่านั้น  
ซึ่งเหตุการณ์ที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นบันทึกของพระราชพิธีในปี พ.ศ. 2355

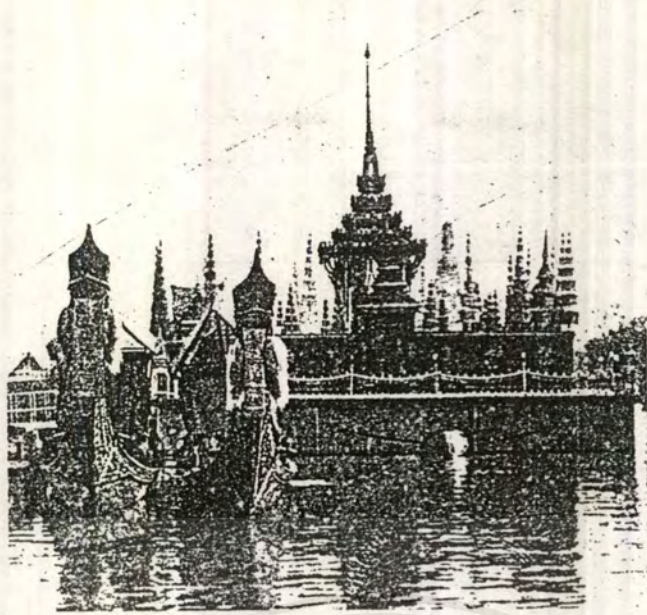
"...พิธีลงทรงทำแพพระมณฑปที่

สงในแม่น้ำ แพน้นผูกเทียบที่หน้าพระตำหนัก  
น้ำ กลางแพมีพระมณฑปทำด้วยไม้จุกุมพร  
หุ้มผ้าขาว มีที่ลงทรงอยู่ในพระมณฑป ปลอดภัย  
ลงไปให้ต่ำกว่าพื้นน้ำ ปลูกพื้นด้วยกระดานและทำ  
ซี่กรงล้อมรอบชั้นที่ 1 ตารางไม้ใช้ไผ่ล้อมอีกชั้นหนึ่ง  
แล้วชิงร่างแหล้อมอีกชั้น 1 มีกระดานเรียบรอบ  
นอกเสมอพื้นที่สงพอคนลงไปได้ ที่สงภายใน  
ซี่กรงนั้นกรุผ้าทั้งพื้น และข้างๆมีบันไดลงจากพื้น  
แพถึงที่สง บันไดเงินอยู่ด้านเหนือ บันไดทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 148 อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

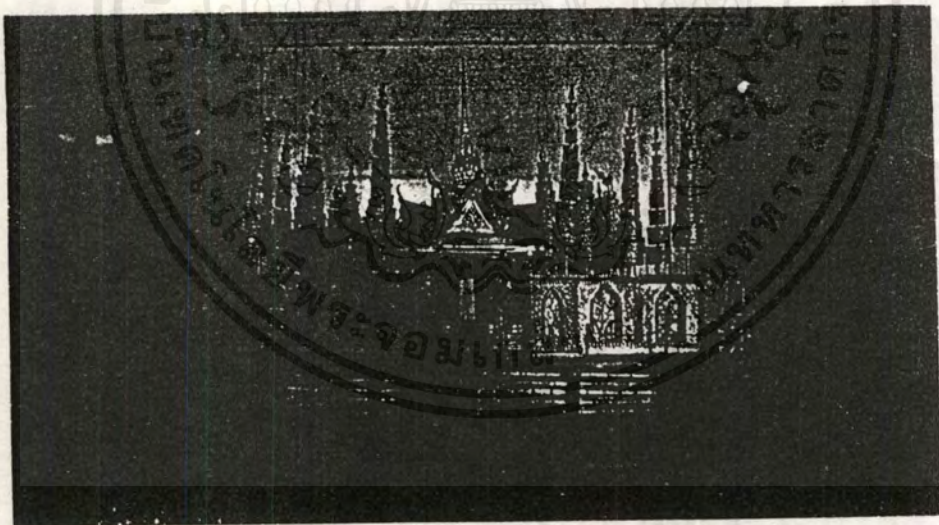
อยู่ด้านใต้ ด้านตะวันออกริมพระตำหนักน้ำเรียกว่าบันไดแก้ว ด้านตะวันตกนั้นตั้งพระแท่นสองชั้นสำหรับเป็นที่สงฆ์น้ำมูรธาภิเศก ในทรงนั้นมีรูปกุ่มทอง กุ่มนาก กุ่มเงิน และปลาทอง ปลานาก ปลาเงิน มีมะพร้าวปิดทองคำ 1 ปิดเงินคู่ 1 นอกพระมณฑปออกมามีฝาและซุ้มประตูสี่ทิศ มีราชวัติฉัตรของล้อมมณฑปชั้น 1 ราชวัตินากชั้นที่ 1 ราชวัติเงินชั้น 1 พราหมณ์ตั้งโต๊ะรองน้ำสังข์น้ำกลศบุษบาถวายไชยสี่มุมกรุง ราชวัติชั้นกลางมีทหารถือทวนด้ามหุ้มทองประจำในเวลาเสด็จลงทรงทั้งสามด้านๆละ 10 คน ระหว่างราชวัติชั้นนอกมีทหารถือดาบไล่ 3 ด้านๆละ 25 คน ทหารถือดาบนั่งรายริมแพนอกราชวัติสามด้านๆละ 16 คน ทหารถือดาบอยู่ในน้ำริมแพสามด้านๆละ 16 คน ทหารถือปืนคาบศิลาอยู่นอกราชวัติด้านเหนือ 8 คน เรือบัลลังก์ก็ประทับหน้าพระตำหนักแพ และมีเรือกัญญา เรือกระบี่ เรือครุฑ เรือตั้ง เรือรูปสัตว์ เรือพิฆาตเขียนรูปสัตว์ต่างๆ ทองทูนเหนือน้ำทำยื่นน้ำรายรอบล้อมรวม 39 ลำ พลพายสวมเสื้อแดงหมวกแดง มีเรือหมอจระเข้ เรือทอดแหสำหรับจับสัตว์ร้ายกันอยู่ในที่ล้อมวง”

พระราชพิธีที่ได้อธิบายแสดงเขาไกรลาสหรือเขาพระสุเมรุล้อมรอบด้วย้าจริงๆ และธาตุน้ำในกรณีนี้คือแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเปรียบเสมือนสายโลหิตใหญ่ที่หล่อเลี้ยงประเทศ และเพลงครุฑนี้ก็เปรียบเสมือนรูปจำลองภูมิจักรวาลที่สามารถลอยเคลื่อนที่ได้นั่นเอง



รูปที่ 56 แพร่พระมณฑปในพระราชพิธีลงทรง พ.ศ. 2429

แพดังกล่าวเปรียบเสมือนรูปจำลองภูมิจักรวาล อันประกอบด้วยเขาไกรลาส (หรือเขาพระสุเมรุ) ซึ่งล้อมรอบอยู่อย่างแท้จริงในกรณีนี้เท่ากับว่าเขาไกรลาสสามารถลอยเคลื่อนที่ได้ พระราชพิธีลงทรงใน พ.ศ. 2429 ทำขึ้นเพื่อสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชเจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ



รูปที่ 57 หุ่นจำลองแพลงทรง

เมื่อครั้งมีพระราชพิธีลงทรง พ.ศ. 2429 กรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดชได้สร้างหุ่นจำลองแพลงทรงไว้เป็นที่ระลึก ปัจจุบันเก็บไว้ที่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติกรุงเทพฯ

พระราชพิธีลงทรงที่กระทำใน พ.ศ. 2429 คงจะต้องเป็นพิธีที่ใหญ่พอๆกับที่กระทำใน พ.ศ. 2355 ในครั้งนั้นพระนางเจ้าวิกตอเรียนแห่งประเทศอังกฤษได้ส่งโทรเลขถวายพระพรแด่รัชกาลที่ 5 และทรงโปรดให้กงสุลใหญ่ของอังกฤษชื่อ นาย อี. เอ็ม. สะทาว ( E.M.Satow ) จัดส่งรายละเอียดเกี่ยวกับพิธีกรรมไปถวายด้วย

ผู้ที่เห็นเหตุการณ์เล่าว่าในระหว่างงานพระราชพิธีบรรดาเรือรบและเรือกัญญาต่างยิงปืน салุต ในขณะที่เรือบางลำบรรเลงปี่พาทย์สำหรับประชาชนทั่วไป ทางราชการได้เปิดโอกาสให้ชั่วโมงพระราชพิธีจากแม่น้ำโยให้เว้นระยะห่างออกไปพบประมาณ และเมื่อเสร็จงานแล้วจึงเปิดให้เข้าชมเพลงสงได้ทั้งหมด

### **พระราชพิธีก่อพระทราย**

พิธีกรรมอีกอย่างหนึ่งที่ต้องเป็ยกกันทั้งตัวซึ่งพระเจ้าแผ่นดินและประชาชนไปฟังกระทำทุกปี ก็คือ การก่อพระทราย พิธีนี้หมายถึงการก่อพระเจดีย์ทรายคึกคักหรืออีกนัยหนึ่งการสร้างจำลองภูมิจักรวาลจำนวนมากซึ่งกระทำในหลายโอกาสและที่สำคัญ ที่สุดก็คือกระทำในวันซึ่งตรงกับวันสงกรานต์ ในวันนั้นผู้คนจะนำทรายไปที่วัดแล้วก่อรูปเจดีย์ดังกล่าว เพื่อเป็นพุทธบูชา โดยใช้ธูปและดอกไม้ประดับ หลังจากนั้นจึงสาดน้ำรดกันตามประเพณีอย่างสนุกสนาน

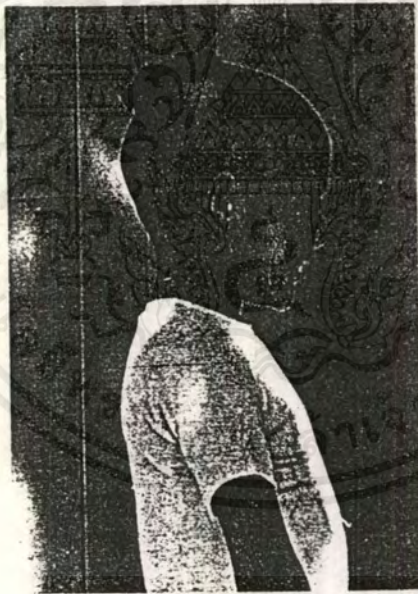
การก่อพระทรายในส่วนที่เป็นพระราชพิธีเดิมนั้นเป็นเรื่องสำคัญมาก หากแต่มิได้ปฏิบัติต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานาน ในสมัยสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวพระบรมโกศซึ่งครองราชย์เมื่อ พ.ศ. 2276 ถึง 2301 พงศาวดารได้บันทึกถึงพระราชพิธีนี้ว่า พระเจ้าอยู่หัวทรงควบคุมการสร้างพระเจดีย์ด้วยพระองค์เองรวมทั้งสิ้นกว่า 100 องค์ พิธีทำขึ้นที่หน้าวัดพระศรีสรรเพชญ์ พระนครอยุธยา ในครั้งนี้ได้มีการตกแต่งประดับประดาวัดสำคัญๆในพระนคร และพระบรมมหาราชวังอย่างงดงามเป็นพิเศษตลอดทั้งยังประดับฉัตรและบายศรีกันอย่างเต็มที่พระราชพิธีดังกล่าวกระทำติดต่อกันถึง 4 วัน ท่ามกลางเสียงสวดมนต์คาถา ขบวนคาถาและการบรรเลงปี่พาทย์

ครั้งสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าฯ ทรงสถาปนากรุงเทพมหานครในปี พ.ศ. 2325 พระองค์ทรงโปรดให้จัดพระราชพิธีก่อพระทรายให้เหมือนกับครั้งกรุงเก่าเราไม่ทราบแน่ชัดว่าพระราชพิธีนี้จัดขึ้นกี่ครั้ง แต่ในพงศาวดารได้กล่าวว่า มีอยู่ครั้งหนึ่งทรงก่อพระเจดีย์ทราย 40 องค์ เมื่อแล้วเสร็จก็เสร็จลงทรงในแม่น้ำภายในเขตเพนียดซึ่งสร้างลงไปถึงน้ำโดยถือว่าการเสด็จลงทรงนี้เป็นส่วนหนึ่งของพระราชพิธี

## พระราชพิธีโสกันต์

พิธีกรรมที่ต้องเป็ยกน้ำอีกเหมือนกันคือพระราชพิธีโสกันต์ หรือสำหรับสามัญชนคือ พิธีการโกนจุก โดยที่จริงพิธีนี้ทำกันในหลายศาสนา รวมทั้งศาสนาในนิกายกรีกและคาทอลิก จนถึง พ.ศ. 2516 สันตะปาปาได้สั่งเลิก ในศาสนาพุทธนั้นพิธีโกนผมมีเฉพาะเพื่อบวช ทั้งนี้เป็นการกระทำตามพระพุทธเจ้า ซึ่งได้ทรงจำเริญพระเกศาเพื่ออภิเษกกรรมณ์ สำหรับพิธีโกนจุกเด็ก เป็นเรื่องซึ่งได้สืบทอดกันมาจากพิธีรับขวัญของชาวฮินดู

แต่ก่อนนี้พ่อแม่มักโกนหัวเด็กแล้วเว้นเป็นผมจุกไว้ ( รูป 58 ) พอเด็กอายุได้ราวห้าถึงแปด ขวบก็ทำพิธีโกนจุกเพื่อเป็นการแสดงให้เห็นว่าโตแล้ว พิธีที่ทำในการนี้มีรูปแบบที่แตกต่างกันไป แล้วแต่ว่าสามัญชนหรือชาววังเป็นผู้กระทำ สำหรับในวังนั้น พระราชพิธีโสกันต์เป็นงานใหญ่และ สำคัญเหมือนกับงานนักขัตฤกษ์อื่นๆของหลวง แต่ที่มีเป็นพิเศษคือเขาไกรลาส ซึ่งสร้างขึ้นอย่าง วิจิตรพิศดาร ถ้าเปรียบเทียบกับเพลงสงแล้วจะเห็นได้ว่าพิธีกรรมทั้งสองต่างมีรูปจำลองภูมิ จักรวาลอันยิ่งใหญ่ แต่คราวนี้แทนที่จะสร้างลอยอยู่ในแม่น้ำก็กลับสร้างอยู่บนพื้นดินในเขตพระ บรมมหาราชวังนั่นเอง



### รูปที่ 58 เด็กไว้ผมจุก

การไว้ผมจุกและพิธีโกนผมจุกเด็ก เคยทำกันอย่างแพร่หลายในสังคมไทย สำหรับพิธีโกนจุกที่ สำคัญ เช่นพระราชพิธีโสกันต์พระเจ้าลูกยาเธอ พนักงานจะเกล้าพระเกศาเป็นห้าจุกตามลักษณะ ภูมิศาสตร์ในระบบจักรวาล

โดยที่จริงแล้วมีพระราชพิธีโสกันต์อาจะมีเพียงปะรำเป็นชั้นๆมีฉัตรปักอยู่รอบและมีมณฑป เล็กสร้างอยู่ตรงกลาง แต่ถ้าทำเป็นเขาไกรลาสก็จะมีบุษบกหรือมณฑปเล็กๆอยู่บนยอด เป็นที่ ประดิษฐานรูปพระอิศวรรอบเขาไกรลาสก็จะมีสัญลักษณ์ต่างๆในระบบจักรวาลประดับพร้อม ไม้ว่ากรณิใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อที่ 152 ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมทั้งบุษบกขนาดเล็กซึ่งตั้งอยู่สี่มุม เพื่อแสดงให้เห็นถึงทิวภูเขาในทิศทั้งสี่ ที่ตีนเขาไกรลาส  
ด้านเหนือทำเป็นที่สงวน้ำราชโอรสหรือราชธิดาที่ทรงโสกันต์ ตกแต่งด้วยสัตว์ นก และต้นไม้  
นานาพันธุ์ในเทพนิยาย

ใน พ.ศ. 2431 รัชกาลที่ 5 ทรงโปรดให้จัดพระราชพิธีโสกันต์สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้าสุ  
ทธาทิพยรัตน์ สุขุมขัตติยกัลยาวัตติ เป็นงานพิธีนานถึงห้าวัน ในวันแรกพระเจ้าอยู่หัวทรงจุดธูปเทียน  
ที่แท่นพระบูชาในพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท ขณะที่พระสงฆ์และพราหมณ์สวดชัยมงคลคาถา ใน  
วันที่สองจะแห่เสด็จซึ่งพระเจ้าลูกเธอประทับพร้อมด้วยขบวน รอบพระบรมมหาราชวังไปสิ้นสุดที่  
พระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท แล้วพระสงฆ์ทำพิธีสวดชัยมงคลคาถาอีก ในวันที่สาม มีการบรรเลงปี่  
พาทย์และแสดงกายกรรม งานเป็นเช่นนี้ไปจนถึงวันที่ห้าซึ่งเป็นวันสำคัญที่สุด โดยเริ่มด้วยเจ้า  
พนักงานเกล้าพระเกศาพระเจ้าลูกเธอเป็นหน้าจุกในลักษณะภูมิศาสตร์จักรวาล จุกกลางจะเป็นจุก  
สูงสุดล้อมรอบด้วยจุกปอยพระเกศาสี่มุม พระเจ้าอยู่หัวและพระบรมวงศานุวงศ์ทรงทยอยกันทรง  
จ้ำเรือปอยพระเกศาและหลังน้ำมนต์จากสังข์ลงบนพระวรกายพระเจ้าลูกเธอ ท่ามกลางเสียงปี่  
พาทย์และเสียงสวดมนต์ ต่อจากนั้นพระเจ้าลูกเธอเสด็จไปที่เขาไกรลาส ซึ่งมีน้ำพุพุ่งมาออกมา  
จากปากสัตว์ป่าหิมพานต์ 4 ตัว พระเจ้าลูกเธอถูกรดน้ำมนต์อีกครั้งแล้วจึงสงวน้ำเขาไกรลาสเป็น  
อันเสร็จพิธีในภาคเช้า ตอนบ่ายพระเจ้าลูกเธอทรงเครื่องใหม่ออกมาเฝ้ารับพระราชทานพระ  
สุพรรณบัฏเฉลิมพระนาม เครื่องราชอิสริยยศ และอื่นๆ รวมทั้งพระมงกุฎ ( ซึ่งหมายถึงรูปจำลอง  
ภูมิจักรวาล ) ซึ่งพระเจ้าลูกเธอทรงสวม พระราชพิธีจบลงด้วยพราหมณ์เดินทักษิณาทันรอบใน  
บริเวณพระบรมมหาราชวัง

ไม่ว่าจะเป็นพิธีอะไรก็ตาม ส่วนใหญ่จะต้องมีสัญลักษณ์ของระบบจักรวาลเป็นองค์  
ประกอบไปด้วยเสมอธาตุน้ำซึ่งในโบราณกาลได้ไหลลงจากยอดเขาพระสุเมรุลงมาแปรสภาพลง  
แวดล้อม จนชีวิตในโลกสามารถเกิดขึ้นมาได้ ก็ยังเป็นธาตุเดียวที่สามารถแปรสภาพชีวิตจิตใจ  
ของมนุษย์มาจนถึงทุกวันนี้

### น้ำพระพิพัฒน์สัตยา

ในพระราชพิธีศรีสังฆปาณกาลซึ่งกระทำขึ้นเพื่อถือน้ำพิพัฒน์สัตยาต่อพระมหากษัตริย์ น้ำ  
ที่ใช้ดื่มสาบานมีคุณลักษณะที่สามารถแปรสภาพจิตใจมนุษย์ได้ดังกล่าวการเสกน้ำสาบานเป็น  
หน้าที่ของพระมหาราชครู ซึ่งในพิธีจะชุบพระแสงและอ่านโองการแช่งน้ำ ในโองการนี้มีคำกล่าว  
สรรเสริญพระนารายณ์ซึ่งเป็นอวตารของพระวิษณุอยู่ด้วย เมื่อครั้งกรุงศรีอยุธยาพระราชพิธีเดิม  
ทำกันที่วัดพระศรีสรรเพชญ์และหลังจากนั้นกระทำที่วัดมณฑลพิตรที่กรุงเทพฯพิธีกรรมทำกันที่  
พระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัยจนกระทั่งถึงสมัยรัชกาลที่ 4 จึงเปลี่ยนมากระทำที่วัดพระศรีรัตนศาสดา  
ราม ในครั้งนั้นกำหนดให้จัดขึ้นปีละสองครั้ง ในเดือนที่ตรงกับเทศกาลน้ำทั้งสองคือสงกรานต์ใน  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือนเมษายนและสารทในเดือนกันยายนข้าราชการทุกคนต้องเคยได้น้ำพิพัฒน์สัตยานี้ในทุกกรม กอง และสำหรับข้าราชการชั้นผู้ใหญ่จำต้องกระทำพิธีในวัดพระศรีรัตนศาสดารามเฉพาะพระ พักตร์สมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ณ ที่นั้น พระมหाराชครูชุบพระแสง 3 องค์และอ่านโองการ อันหมายถึง แสงพระแสงลงในน้ำแล้วแข่ง ในขณะที่พนักงานเป่าแตรสังข์ผู้ใดก็ตามที่อยู่ในพิธีและได้ดื่ม น้ำ พิพัฒน์สัตยา ซึ่งได้ผ่านการปลุกเสกมาอย่างน่ากลัวเช่นนี้แล้ว คงไม่กล้าที่จะจ้อราชฎ์บังหลวง อีกต่อไปอย่างเด็ดขาด

**พระราชพิธีสัจจานกาล**ที่กระทำอยู่ในกรุงเทพฯเมื่ออยู่ด้วยกัน 5 ชนิดคือ การได้น้ำเมื่อ เสวยราชย์หรือเมื่อบรมราชาภิเษก การได้น้ำตามปกติปีละสองครั้งดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว การได้น้ำ สำหรับผู้ที่เข้ามาพึ่งโพธิสมภาร การได้น้ำสำหรับพวกทหารถืออาวุธซึ่งต้องกระทำทุกเดือน และ การได้น้ำสำหรับผู้ที่เป็นที่ปรึกษาราชการ คือพวกองคมนตรี ซึ่งต้องได้น้ำพิเศษเมื่อเข้ารับ ตำแหน่ง ทั้งหมดนี้ได้เลิกไปเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงการปกครองใน พ.ศ. 2475 แต่ครั้งหลังๆนี้ได้ ทรงโปรดเกล้าฯ ขึ้นมาใหม่เป็นครั้งคราว

### น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

พิธีซึ่งเกี่ยวกับน้ำมีอีกมากมาย และทุกครั้งที่เป็พิธีกรรมสำคัญ พระเจ้าแผ่นดินทรงทำ หน้าที่เปรียบเสมือนพระวิษณุ หรือพระอินทร์ปราบพญานาคในด้านการเกษตรหากปีไหนน้ำไหน หลากท่วมนามากเกินไปจนเสียหาย ก็เป็นพระราชภาระที่จะต้องทำให้น้ำลด ดังนั้นเพื่อการนี้จึงมี พระราชพิธีอยู่สองอย่าง พิธีแรกเรียกว่า พระราชพิธีไล่เรือ พระเจ้าแผ่นดินและพระมหาลี พระ เจ้าลูกเธอและสนมแต่งเต็มยศลงเรือพระที่นั่ง แล้วเสด็จประทับยืนทรงพชนีบังคับให้น้ำลด พิธีที่ สองเรียกว่า พระราชพิธีไล่น้ำ พิธีกรรมคล้ายกันกับพระราชพิธีไล่เรือ เคยทำในแผ่นดินสมเด็จพระ พุทธยอดฟ้าฯ ครั้งหนึ่ง และในแผ่นดินสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ อีกครั้งหนึ่ง

หากปีไหนฝนแล้งก็จะเป็นพระราชภาระอีกเช่นกันในกรณีต้องทำพิธีขอฝนเรียกว่า พระ ราชพิธีพิรุณศาสตร์ ในสมัยสุโขทัยเป็นพิธีของพราหมณ์ล้วน แต่ที่กรุงเทพฯ พิธีกรรมนี้มีส่วนที่ เป็นศาสนาพุทธอยู่ด้วย หากแต่แยกทำเป็นสัดส่วนโดยกันเขตล้อมรั้ว ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากลัทธิ พราหมณ์ประกอบด้วยรูปปั้นผู้หญิงผู้ชายกำลังร่วมเพศอยู่ขอบสระ ท่ามกลางรูปเทวดา นาคและ ปลา ซึ่งปัจจุบันรูปต่างๆ เหล่านี้เว้นรูปผู้หญิงผู้ชายเก็บไว้ที่หอในบริเวณวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ในพระราชพิธีนี้พระสงฆ์และพราหมณ์ทำพิธีสวดต่อเนื่องกันทุกวันเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ตลอดระยะ เวลานี้พระเจ้าแผ่นดินทรงชำระล้างพระวรกายอยู่เป็นนิจและทรงงดเว้นการสัมผัสสร้างกายสตรี

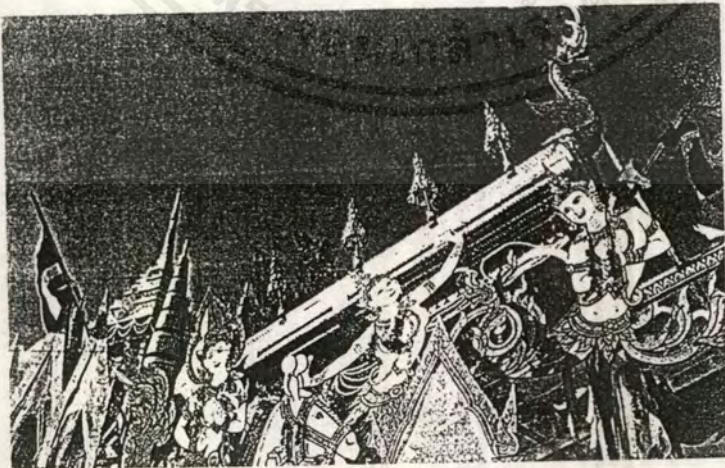
### น้ำในพิธีกรรมพื้นบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆ ทั้งสิ้นอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขอฝนอีกวิธีหนึ่งก็คืองานบั้งไฟ งานนี้ทำกันอย่างแพร่หลายในระดับชาวบ้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอีสาน กล่าวกันว่าพิธีมีต้นกำเนิดจากกษัตริย์เขมรผู้ครองราชย์อยู่ที่หนองหาน ครั้งหนึ่งดินฟ้าอากาศเกิดแห้งแล้งเป็นพิเศษ จึงโปรดให้สร้างบั้งไฟแล้วยิงขึ้นไปในท้องฟ้าเพื่อสนองพระทัยพระศิวะหรือพระอิศวรซึ่งชาวบ้านเรียกก่ายๆว่า "แถน" ผู้ซึ่งประทานฝนโปรยลงมา

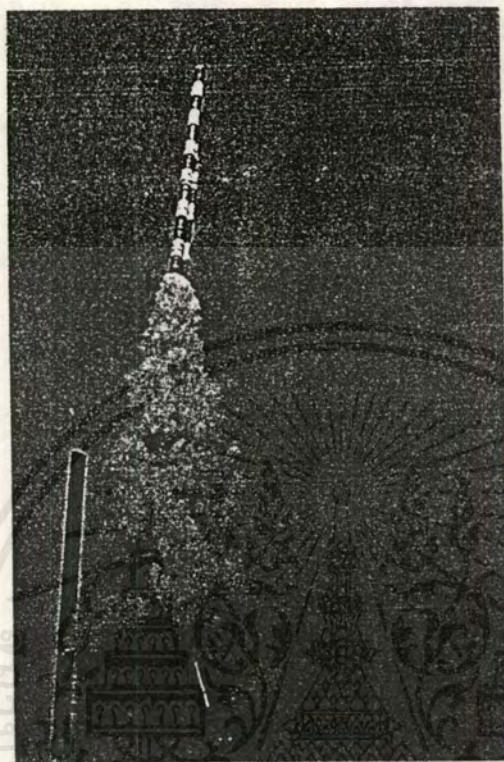
นอกจากเป็นพิธีขอฝนแล้วงานบั้งไฟยังเป็นเทศกาลที่มีพร้อมทั้งวันวิสาขบูชาอีกด้วย คือในเดือนพฤษภาคมหรือเดือนหกในจันทรคติ เมื่อถึงเทศกาลแห่บั้งไฟ วัดต่างๆในชนบทจะเป็นศูนย์กลางการสร้างตกแต่งบั้ง ซึ่งต่างปกปิดมิให้ผู้อื่นได้เห็น เมื่อถึงวันเวลาก็แห่บั้งมาประกวดกันว่าวัดใดหรือหมู่บ้าน หรือเรียกว่าคุ้มใด ยิ่งขึ้นท้องฟ้าได้สูงที่สุด รวมทั้งมีการประกวดความสวยงามของบั้ง และรถแห่หรือขบวนแห่ของบั้งไฟอีกด้วย

บั้งไฟทำด้วยไม้ไผ่บรรจุน้ำมัน รอบลำไม้ประดับด้วยรูปขนาด ( รูป 5๙, รูป ๕๐) ส่วนขบวนแห่ก็มักจะประดับประดาไปด้วยขนาดทั่วไปหมด ผู้แห่คือชาวบ้านในละแวกนั้นบางครั้งชาวบ้านทั้งหมู่บ้านออกมาร้องรำทำเพลงเป็นขบวนนำหน้ารถแห่บ้างตามรถแห่บ้าง เวียนอยู่รอบหมู่บ้านกันอย่างสนุกสนาน บางครั้งในขบวนแห่ชาวบ้านจูงศิวลึงค์ซึ่งทำด้วยไม้ทาสีแดงตั้งไว้บนรถลากตามมาด้วย ความหมายของศิวลึงค์ก็ดี ของขนาดที่ติดอยู่กับบั้งไฟก็ดี ต่างย้อนกลับไปถึง พญานาคบนยอดเขาพระสุเมรุ นั่น หรือไม่ก็หมายถึง สัญลักษณ์ของการเจริญพันธุ์ของมนุษยชาติและความอุดมสมบูรณ์ของพันธุ์พืชธัญญาหาร เมื่อแห่บั้งมาถึงที่ได้นัดหมายกันแล้ว ซึ่งมักจะเป็นวัดที่สำคัญที่สุดในระแวกนั้น ชาวบ้านก็จะรวมบั้งจากคุ้มต่างๆเข้าด้วยกันแล้วจัดงานฉลองร่วมกันในเย็นวันนั้นรุ่งขึ้นจึงจุดบั้ง บั้งที่จุดก่อนคือ "บั้งไฟเสียง" เพื่อดูว่าฝนฟ้าปีนี้จะตกตามฤดูกาลหรือไม่ ถ้าบั้งขึ้นดีแสดงว่าฝนจะตกดี ถ้าขึ้นไม่ดีก็ตรงข้าม แล้วจึงจุดบั้งไฟแข่งกันเป็นเรื่องที่ชาวบ้านตื่นเต้นกันมากที่สุด



รูปที่ 5๙ งานแห่บั้งไฟ

งานบั้งไฟเป็นพิธีขอฝนอย่างหนึ่ง ตัวบั้งไฟประดับด้วยขนาดซึ่งเป็นสัญลักษณ์น้ำ รูปถ่ายนี้  
ถ่ายที่งานแห่บั้งไฟ จังหวัดยโสธร พ.ศ. 2522

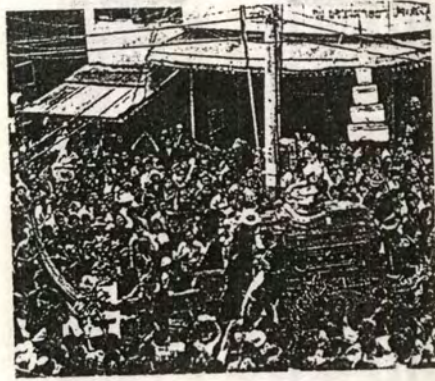


รูปที่ 60 บั้งไฟ

รูปบั้งไฟขณะกำลังยิงขึ้นสู่ท้องฟ้า

สงกรานต์ซึ่งเป็นเทศกาลปีใหม่ในเดือนเมษายนเป็นพิธีกรรมอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับการขอ  
ฝน งานเริ่มด้วยพระในวัดอันเชิญพระพุทธรูปออกมาประดิษฐานไว้ในหอสรงเพื่อให้ชาวบ้านสรง  
น้ำ หากอยู่ในเมืองใหญ่ก็จัดกันเป็นขบวนริ้วยาวแห่พระพุทธรูปอันศักดิ์สิทธิ์ของท้องถิ่นรอบเมือง  
(รูป 61) เสร็จแล้วจึงอันเชิญพระพุทธรูปไปประดิษฐานให้ประชาชนสรงน้ำ ในหมู่บ้านทั่วไปการ  
สรงน้ำทำด้วยกบทัดซึ่งตั้งไว้เหนือพระพุทธรูป กบทัดเป็นท่อกระบอกไม้ไผ่ซึ่งมีก้านเล็กๆหกอัน  
เชื่อมอยู่อย่างเฉียงๆเมื่อชาวบ้านเทน้ำลงไปใ้ในกระบอก น้ำก็จะพุ่งออกมาจากก้าน ทำให้กระบอก  
หมุนและทำให้น้ำพุ่งออกมา 6 สายลงมายังพระพุทธรูปเบื้องล่าง ถ้าดูให้ดีแล้วก็เหมือนรูปภูมิ  
จักรวาลอันประกอบไปด้วยมหาสมุทร 6 ชั้นรอยทวีปภูเขาฉะนั้น ในตอนบ่ายหลังจากสรงน้ำพระ  
แล้ว ชาวบ้านพากันไปเก็บดอกไม้ในป่าหรือตามพุ่มไม้มาประดับหอทรงเพื่อเป็นพุทธบูชาทั้งหมด  
นี้ทำกันอย่างสนุกสนาน มีทั้งการเล่นดนตรีและการพ้อนรำตลอดทางพอถึงตอนเย็นจึงเริ่มงาน  
กว่าจะเลิกบางที่ก็เกิดรุ่งสว่างแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๑1 รถขบวนแห่งสงกรานต์เชียงใหม่

หัวรถซึ่งใช้แห่ในขบวน แกะสลักเป็นรูปพญานาคชูเศียรขึ้นอย่างงดงาม

งานสงกรานต์ในชนบททำกันที่ถึง 15 วัน ตลอดระยะเวลานี้ ชาวบ้านต่างรดน้ำเบียดไขกกันทั่วไปหมดเหมือนกับว่าเป็นพญานาคเล่นน้ำ ทุกคนต่างพยายามที่จะรดน้ำให้มากที่สุดเพราะหากไม่เบียดไขกจริงๆแล้วย่อมหมายความว่าปีนั้นฝนจะตกน้อย บางแห่งอยากเบียดกันถึงที่สุดก็ลงไปสาดน้ำกันโนมน้ำเลยทีเดียว (รูป ๑2)



รูปที่ ๑2 งานสงกรานต์ที่เชียงใหม่

ในงานสงกรานต์ ชาวบ้านต่างรดน้ำให้กันและกันเหมือนกับว่าเป็นพญานาคเล่นน้ำ ถ้าอยากเบียดกันถึงที่สุดก็ลงไปสาดน้ำกันโนมน้ำดังเช่นในรูปนี้

### การละเล่นและงานเทศกาลทางน้ำ

#### การละเล่นทางน้ำ

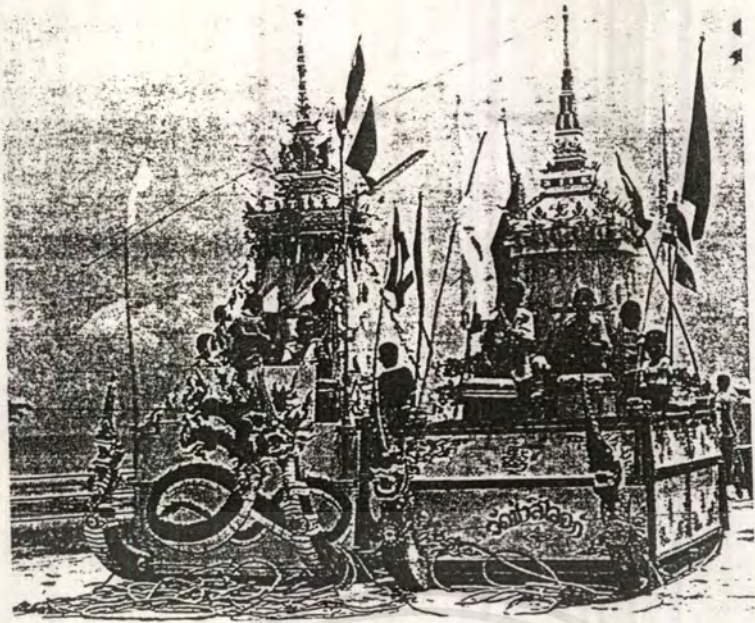
นอกจากขบวนพยุหยาตราทางชลมารคแล้ว ในฤดูน้ำยังมีพิธีการละเล่นทางน้ำของประชาชนอีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งกระทำกันทั่วทั้งประเทศ พอฤดูน้ำท่วมมาถึงผู้คนจะรู้สึกกระฉับกระเฉงสนุกครึกครื้นขึ้นมาทันที ในชนบทชาวบ้านจะแจวเรือออกไปร่วมงานต่างๆกันอย่างพร้อมเพรียง มีการพายเรือเล่นลัควา ซึ่งผู้เล่นจะได้คารมกันด้วยกภาพยกลอนอย่างสดๆ โดยคนในเรือลำเอกลำนี้เป็นเอกลำที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาสาระอ้างอิงถึงเจ้าของเอกลำทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งจะเริ่มก่อน แล้วคนในเรืออีกลำหนึ่งจะได้กลับ สลับกันไปเช่นนี้เรื่อยๆการต่อกลอนต้องใช้ ความจำบ้าง ความชำนาญในลัทธิบ้าง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้แต่งกลอนหรือลัทธิอาจจะเขียนหนังสือ ไม่เป็นเลขก็ได้ นอกจากจะเป็นเวลาของลัทธิแล้ว ฤตุนัยยังหมายถึงเวลาเกี่ยวพาราสิอีกด้วย ตอนเย็นๆหนุ่มสาวหลายคนพากันพายเรือออกไปจับกลุ่มตามแยกแม่น้ำลำคลองหรือตามท่าวัด ฝ่ายหญิงจะออกหน้าไปก่อนแล้วจอดคอย ฝ่ายชายทำท่าเหมือนกับพายเรือไปเรื่อยๆ จนเมื่อทัน ฝ่ายหญิงก็จะกล่าวเกี่ยวโดยร้องเพลงหรือว่ากลอนเป็นการเกี้ยวพาราสี ฝ่ายหญิงก็จะตอบ ซึ่งถ้า หากว่าตอบรับ ทั้งหญิงและชายก็จะพายเรือได้กลอนกันไปจนดึก หรือบางครั้งจนถึงรุ่งเช้าก็มี

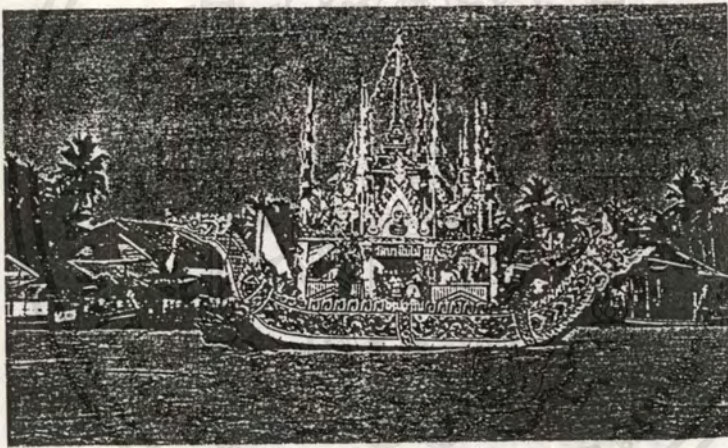
ในสมัยก่อน การแข่งเรือถือว่าเป็นงานใหญ่ในภาคต่างๆทั่วประเทศ เช่น งานสงกรานต์หรือ แข่งเรือประเพณีระหว่างลาวกับไทย ซึ่งปกติจัดที่ฝั่งเวียงจันทน์ที่เคยจัดแข่งกันมีเรือ 20-30 ลำ แต่ละลำมีฝีพาย 30 ถึง 50 คน ในภาคอื่นๆก็จัดแข่งเรือประเพณีอย่างเอธิโอเปีย ทางปักกิ่งได้ งานแข่ง เรือจัดไปพร้อมกับงานเทศกาลของท้องถิ่น

### งานเทศกาลทางน้ำ

ถึงแม้เทศกาลทางน้ำจะมีจำนวนน้อยลง หรือจลลงก็ไม่ใหญ่โตเท่ากับสมัยก่อนก็ตาม แต่ก็ยังเป็นงานที่สนุกสนานมาก งานฉลองซีกพระเป็นตัวอย่างงานหนึ่งในจังหวัดทางภาคใต้ เมื่อสิ้นฤดูฝนแล้วชาวบ้านจะอัญเชิญพระพุทธรูปจากวัดออกมาแห่เป็นขบวน งานซีกพระที่น้ำ ประทับใจมากที่สุดเห็นจะได้แก่ งานที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีทั้งการซีกพระทางบกและทางน้ำ ทางบกใช้วิธีลาก "แพ" เอาคือๆโดยไม่มีล้อเข็น (รูป 63) "แพ" นี้มีอยู่ 2 ลำทำเป็นรูปพญานาค บน "แพ" มีธงประดับและมีพระพุทธรูปประดิษฐานอยู่ เส้นทางที่ลาก "แพ" ผ่านเป็นระยะทางยาวและ ต้องข้ามทุ่งนา แต่ชาวบ้านก็พร้อมใจกันลากไปจนสำเร็จเหมือนกับว่าเป็นการลากแพในน้ำ ส่วน แพที่ลอยอยู่ในน้ำจริงๆคือแพซีกพระที่แม่น้ำตาปี ในอำเภอเมือง(รูป 64) แพดังกล่าวประกอบด้วย เรือกระบะ 3 ลำผูกขนานเข้าด้วยกัน ในลักษณะเรือคัดตามาแรมในสมัยโบราณคงเป็นแพจริงๆ ตรงกลางจัดเป็นที่ตั้งบุษบกสำหรับประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญของชาวเมือง ซึ่งล้อมรอบด้วย ฉัตรและธงนานาชนิด ด้านข้างทั้งสองของแพทำเป็นรูปพญานาคขนาดใหญ่ ดูไกลๆเหมือนพญา นาคเล่นน้ำจริงๆ เดิมทีชาวบ้านแจวเรือออกมาหลายลำช่วยกันลากแพ แต่มาในสมัยนี้เครื่องจักร เรือกลไฟได้ทำหน้าที่แทนเสียแล้ว งานซีกพระทั้งทางบกและทางน้ำเป็นงานที่สวยงามมาก นอกจากนี้ยังเป็นงานที่รื่นเริง มีการแข่งเรือประกวดเทพีและงานอื่นๆอีกมากมายรวมกันไป



รูปที่ 63 “แพ”ที่ใช้ในงานชักพระทางบกของสุราษฎร์ธานี ทำเป็นรูปพญานาคทั้งลำ แต่เป็นแพที่ใช้ลากโดยไม่มีล้อ



รูปที่ 64 งานชักพระทางน้ำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นงานที่จัดขึ้นในแม่น้ำตาปี เขตอำเภอเมือง ภูเก็ต แพที่ใช้แห่พระพุทธรูปมีลักษณะเหมือนพญานาคกำลังเล่นน้ำอยู่

## วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเรื่องของน้ำ

น้ำคือสารที่มีสถานะเป็นของเหลวใส มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า  $H_2O$  มีคุณสมบัติที่เด่นชัดหลายประการ เช่น มีรูปร่างไม่แน่นอน หรือไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเป็นต้น ดังนั้นรูปทรงต่างๆของน้ำที่เกิดขึ้นจึงแตกต่างกันไปตามสภาวะต่างๆของสิ่งแวดล้อมรอบๆที่น้ำนั้นอยู่

### วิเคราะห์และสรุปข้อมูลของน้ำทางด้านรูปธรรม

- สมบัติของน้ำทางวิทยาศาสตร์

1. มีความเหนียว ความตึงผิว ความหนาแน่น ความดัน และเป็นตัวกักร้อน
2. ไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เปลี่ยนสถานะ และเปลี่ยนรูปทรงได้ตามสภาพแวดล้อม
3. มีแรงพองวัตถุให้ลอย และสามารถยกตัวขึ้นไปในหลอดหรือท่อที่จุ่มอยู่ในน้ำได้

- รูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ

1. น้ำตก รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่
  - 1.1 การแตกกระจาย หรือกระเซ็นเป็นละอองน้ำ
  - 1.2 การหยดเป็นหยดน้ำ
  - 1.3 การไหลระลอกคลื่น
2. แม่น้ำ รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่
  - 2.1 การไหล การหมุนวน
  - 2.2 การสะท้อน ของผิวน้ำที่เรียบแบน
  - 2.3 การแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวงกลม
3. ทะเล รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่
  - 3.1 ฟองคลื่น หรือฟองอากาศ
  - 3.2 ระลอกคลื่น คลื่นม้วน การหมุนวน
  - 3.3 คลื่นเป็นเส้นยาว ชัดเข้าสู่ชายฝั่ง
- 3.4 การซ้อนกันของแผ่นน้ำ

### วิเคราะห์และสรุปข้อมูลของน้ำทางด้านนามธรรม

1. น้ำเป็นจุดกำเนิดและหล่อเลี้ยงสิ่งต่าง ๆ ในโลก
2. เชื่อว่า หรือพญานาคเป็นสัญลักษณ์ของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เชื้อในวงแหวน หรือแผนภูมิระบบจักรวาล

4. ประเพณี วัฒนธรรมต่าง ๆ ของคนไทยจะเกี่ยวข้องกับน้ำเสมอ



## 2.4.2 รูปแบบศิลปะในแนวมินิมอลลิสม์ ( MINIMALISM )

ถ้ายอมรับว่า ศิลปะเกี่ยวข้องกับชีวิต และเมื่อชีวิตความเป็นอยู่เปลี่ยนแปลง ศิลปะก็ต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในทิศทางที่กลมกลืนกับชีวิต ชีวิตปัจจุบันที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน การแย่งชิงบริเวณว่าง การรู้จักใช้เวลา เพราะประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น มนุษย์จึงต้องปรับปรุงพฤติกรรมให้สัมพันธ์กับสภาพเศรษฐกิจและการเมืองเพื่อชีวิตรอดพออยู่ได้ในสภาพสังคมปัจจุบันนี้ มนุษย์ไม่ใช่วัตถุ เป็นสิ่งมีชีวิต นอกจากจะต้องการอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัยแล้วยังต้องการยารักษาโรคด้วย ยารักษาโรค มีหน้าที่บำบัดส่วนประกอบเพิ่ม ที่เกิดขึ้นกับร่างกาย เพื่อให้ร่างกายอยู่ในสภาพปกติ (Additional elements) มีพลังงานที่จะดินรนต่อสู้ ก่อนที่จะยื่นมือให้เพื่อนมนุษย์ผู้อยู่ข้างหลังรอน้ำ

แต่ถ้าฟังความต้องการทั้ง 4 นั้น คงไม่อาจทำให้มนุษย์มีความสุขได้เท่าที่อยากสุข เพราะมนุษย์มีจิตใจ มีความรู้สึก มนุษย์ยังต้องการความเบิกบาน พอใจ ความรัก ความอยากทางด้านอารมณ์อื่นๆอันเป็นสัญชาตญาณ เช่น อยากให้เขาชม ถูกบ้าง ผิดบ้าง อยากให้เขารัก แท้บ้าง เทียมบ้าง อยากฟังเพลง เพราะบ้าง ไม่เพราะบ้าง อยากเห็นรูปเขียน รู้เรื่องบ้าง ไม่รู้เรื่องบ้าง

มนุษย์ด้วยกันจึงต้องช่วยกัน สร้างในสิ่งที่รู้เรื่องบ้าง ไม่รู้เรื่องบ้าง ได้บ้าง ไม่ได้บ้าง หยิบบ้าง ละเอียดบ้าง โดยเร็วแบบเปิดปูปิดบับ แบบเบาๆบางๆ ดังนั้นสิ่งที่มนุษย์สร้างในเวลา นี้ จึงสนองความต้องการดังกล่าวเป็นรูปแบบของศิลปกรรมที่เรียกว่า มินิมอลอาร์ต

มินิมอลอาร์ต เริ่มในอเมริกา เมื่อปีค.ศ. 1960 เมื่อสถาปนิกและประติมากรชื่อ มาไรส์ โกรทส์ ( Mathias Goerits ) แสดงผลงานที่ คาร์สแตร์ส แกลเลอรี (Garstairs Gallery ) ในนครนิวยอร์ก งานของเขามีทั้งภาพวาดและประติมากรรม ซึ่งแสดงถึงความง่าย ความชัดเจน ประกอบด้วยมาตราส่วนที่ถูกต้อง เห็นแล้วทำให้รู้สึกได้ว่า โกรทส์ได้ทดลองใช้วัสดุต่างๆให้เกิดการผสมผสานกัน ระหว่างรูปและพื้น บริเวณว่างส่วนบวกและบริเวณว่างส่วนลบ นับว่าประสบความสำเร็จตามแนวมินิมอลอาร์ต

จากการแสดงครั้งนี้ ทำให้เกิดรูปแบบจิตรกรรมประติมากรรมและสถาปัตยกรรมแนวใหม่ ซึ่งเป็นผลกระทบมาจากพื้นฐานของสภาพสังคมปัจจุบันที่เน้นถึง

1. การดำรงอยู่มีอยู่ ( Existence )
2. ปรากฏการณ์ต่างๆ ( Phenomena )

อันเป็นทัศนคติของศิลปะสมัยใหม่ที่กำลังมีบทบาทอย่างยิ่งวดสำหรับคนรุ่นใหม่ คนรุ่นนี้ที่คนรุ่นก่อนควรจุดเทียนให้ มิใช่ส่งเทียนให้ คนรุ่นนี้ที่คนรุ่นก่อนควรมอบหมายให้ มิใช่แนะนำให้ คนรุ่นนี้ที่คนรุ่นก่อนควรแนะนำให้ มิใช่ให้แนะนำให้ คนรุ่นนี้ที่จะสร้างวัฒนธรรมสำหรับรุ่นของตนผาน

กับวัฒนธรรมรุ่นพ่อ มิใช่รับเอาวัฒนธรรมรุ่นพ่อ โดยไม่เปลี่ยนแปลงเลย จากทัศนคติ และบทบาทบาง ส่วนของคนรุ่นนี้ ทำให้เกิดรูปแบบศิลปกรรมแบบมินิมอลอาร์ต

### ความเชื่อของศิลปินมินิมอลอาร์ต

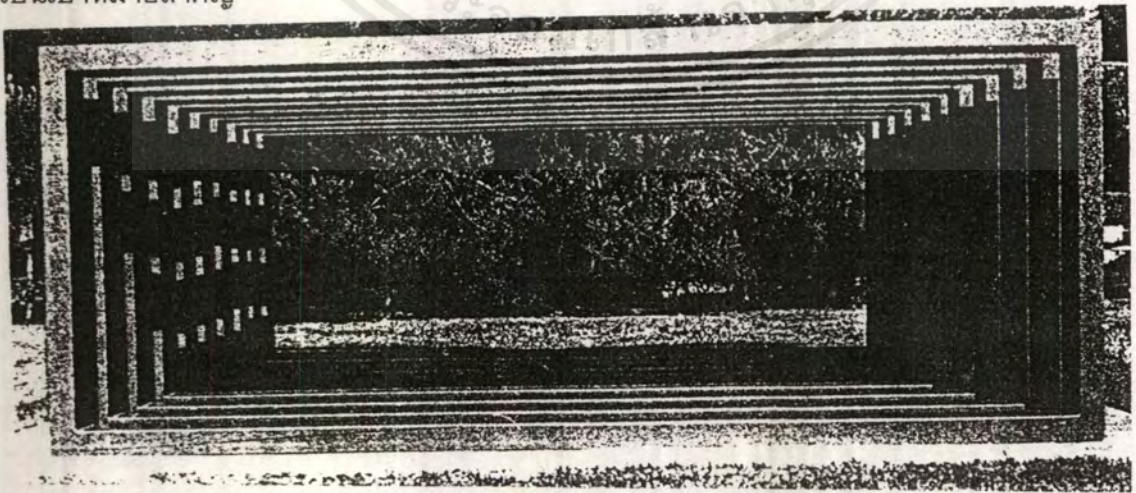
1. เชื่อว่าความชัดเจน ความง่าย มาตราส่วน เป็นคุณค่าของศิลปิน
2. ศิลปินจะต้องสร้างสรรค์บริเวณว่างส่วนบวก และบริเวณว่างส่วนลบให้เกิดความกลมกลืนให้ได้
3. ศิลปินจะต้องสร้างสรรค์ความรู้สึกสองมิติ และสามมิติให้เกิดรูปแบบใหม่

### ความเป็นมาของมินิมอลอาร์ต

ในปี ค.ศ.1945 ศิลปินอเมริกันหลายคน หลังจากสำเร็จการศึกษาจากยุโรปแล้ว ก็ได้พยายามพัฒนา และแสวงหารูปแบบใหม่โดย แสดงผลงานในนครนิวยอร์ก และตั้งชื่อเป็นกลุ่มว่า กลุ่มแปด ( The eight ) หรือกลุ่มซีเ้าหรือกระป๋อง ( The Ash Can School ) จนถึงได้มีรูปแบบ โดยเฉพาะ มีชื่อเรียกว่า แอบสแตรก เอกซเพรสชันนิสซึม ( Abstract expressionism ) หลังจากนั้น ก่อให้เกิดรูปทรงทางศิลปะต่างๆมากมายเช่น

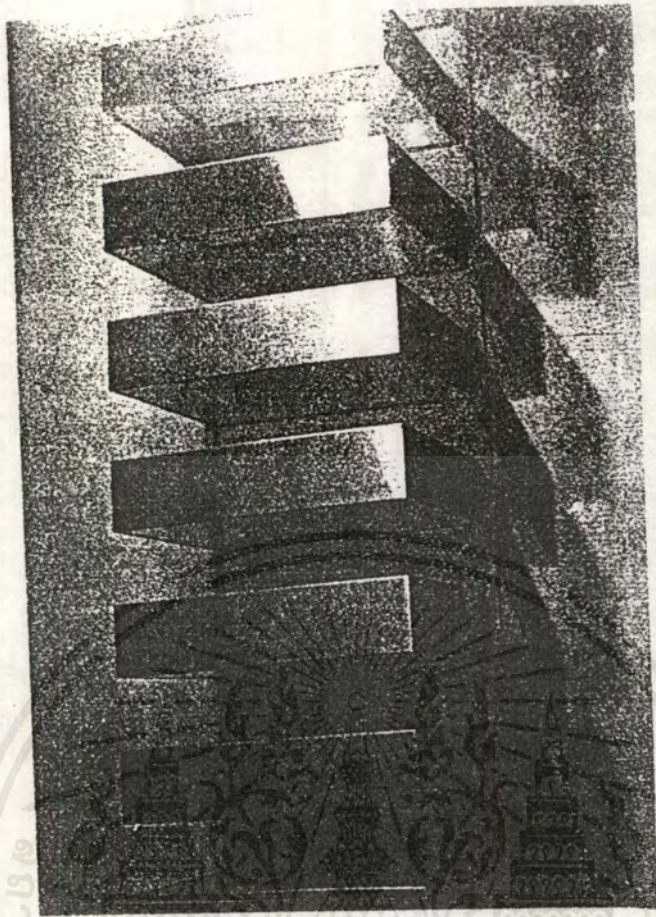
- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| 1. Precisionism | 5. Psychedelic Art |
| 2. Pop Art      | 6. Junk Art        |
| 3. Op Art       | 7. Light Art       |
| 4. Kinetic Art  | 8. Minimal Art     |

รูปเหล่านี้ ถือเป็นความเปลี่ยนแปลงทางศิลปะที่มองเห็นหรือทัศนศิลป์ ในทิศทางที่ผูกพันกับสถิติเสรีภาพ ความมีชีวิตอยู่ และปรากฏการณ์ต่างๆในสังคมปัจจุบัน ซึ่งเน้นสังคมทุนนิยม เป็นเป้าหมายสำคัญ



“ไม่มีชื่อ” โดนัลด์ จูดด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



“ไม่มีชื่อ” โด널ด์ จู๊ด

ผลงานในแนวมินิมอลอาร์ต

### ผลพลอยได้

เมื่อสถาบันเบ้าเฮาส์ในเยอรมันนี้สลายตัว เนื่องจากไม่สามารถรับแรงกดดันทางการเมือง สมัยฮิตเลอร์ได้ศิลปินของสถาบันนี้ส่วนมาก จึงแสวงหาแหล่งเพาะแนวความคิดใหม่ในอเมริกา ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากชาวอเมริกันเป็นอย่างดี ในฐานะผู้มาจากแหล่งเดิมด้วยกัน สถาบันทางมนุษยศาสตร์ใหญ่ของเอกชน เช่น ฮาร์วาร์ด หรือสถาบันออกแบบซิดคาโก ได้ให้ความอบอุ่น ศิลปินและสถาปนิกจากสถาบันเบ้าเฮาส์นี้เป็นอย่างดีทำให้แนวความคิดทางการแสดงออกด้าน ศิลปะก้าวหน้าเป็นอันมาก ทั้งยังเสริมให้รูปแบบศิลปกรรมในอเมริกา เป็นที่ยอมรับนับถือกันในยุโรปและออสเตรเลียภายในช่วงเวลาไม่ถึงสองทศวรรษ

นอกจากสถาบันเบาเฮาส์แล้วแนวความคิดของศิลปะลัทธิซูปริมาติซึม (Suprematism) ซึ่งเห็นถึงความรู้สึกของยุโรปก็กลายเป็นแนวทางการจัดภาพให้กับศิลปินมินิมอลอาร์ตด้วยดังเช่นแนวคิดในการจัดภาพของศิลปะลัทธิซูปริมาติซึม

จากผลพลอยได้ทั้งสองคือการแสวงหาแหล่งปลูกฝังความคิดของศิลปินกลุ่มเบาเฮาส์และแนวคิดการจัดภาพของลัทธิศิลปะกลุ่มซูปริมาติซึม ทำให้เกิดรูปแบบศิลปะมินิมอลอาร์ตดังมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ลักษณะรูปทรงเด่นชัด สีเรียบ ตามมาตราส่วน
2. มาตราส่วนเป็นรูปแบบ เท่ากับสัดส่วนก็เป็นรูปแบบทำให้มีความผสมกันของสี เส้น ตามความรู้สึกทันที
3. มีลักษณะของความง่ายเป็นระบบ
4. ไม่มีลักษณะของสัญลักษณ์ ปรากฏแต่มีลักษณะของเทคนิคใหม่ๆ ที่ควรทดลองแสดงออกทางศิลปะ

จากลักษณะดังกล่าวผลทางความรู้สึกของผู้พบเห็นมีผลกระทบคือ

1. ซึ่ให้เห็นว่าระบบ มีความสำคัญว่าบุคคล
2. ซึ่ให้เห็นว่าการแสดงน้อยที่สุดได้ผลมากที่สุด
3. ซึ่ให้เห็นแนวทางจากการศึกษาทางด้านศิลปะต่างๆมากมายเช่น
  - 3.1 การทำกิจกรรมเกี่ยวกับทฤษฎีสี
  - 3.2 การทำกิจกรรมเกี่ยวกับการออกแบบ

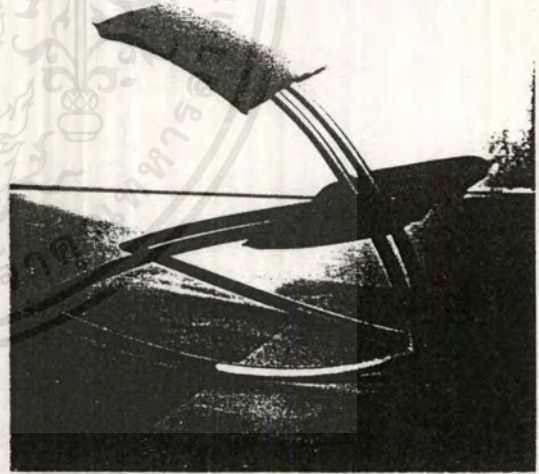
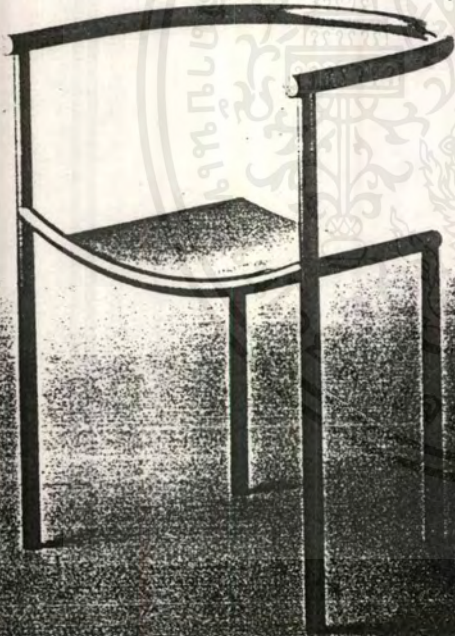
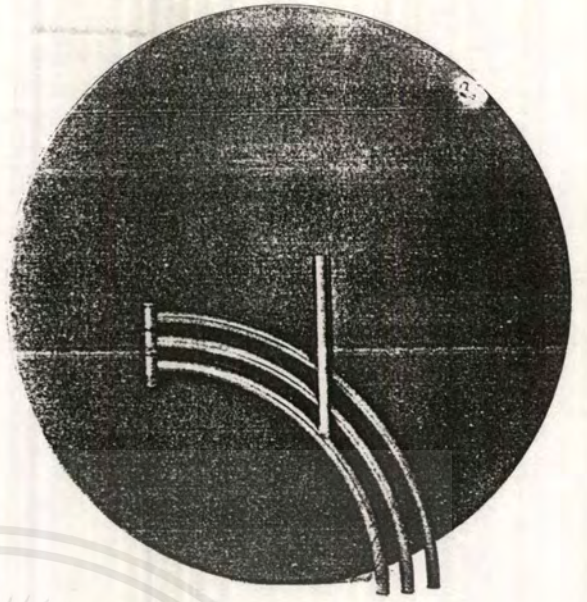
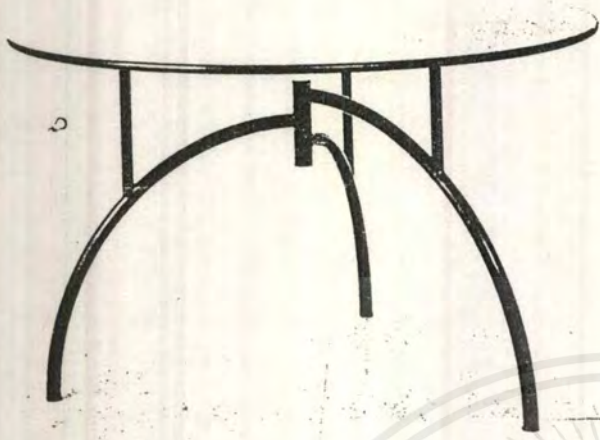
ในวงการตกแต่งภายใน ลัทธิมินิมอลอาร์ต หรือมินิมอลลิสม์ คือสไตล์ที่สะท้อนความสับสนของคนในสังคมเมืองใหญ่ ที่ซึ่งผู้คนต้องการกลับมาเห็นความสงบกับความสวยงามที่มาจากพื้นฐานของสัจจะวัสดุ ซึ่งไม่ใช่แนวความคิดใหม่ เพราะสไตล์โมเดิร์นที่เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษที่ 1920 โดยสถาบันเบาเฮาส์ เยอรมันนี่ ก็เน้นถึงความเรียบง่ายของรูปทรง และการใช้วัสดุและเทคโนโลยีของยุคนั้น โมเดิร์นได้พัฒนามาเรื่อยๆ มินิมอลลิสม์ก็คือลูกหลานของโมเดิร์น แต่เมื่อมาถึงจุดหนึ่งความเรียบง่ายนี้อาจทำให้เกิดความน่าเบื่อ ช่วงทศวรรษที่ 1980 ในยุคโพสต์โมเดิร์น จึงมีคำนิยามอ้างอิงของกลุ่มโพสต์โมเดิร์นว่า Less is bore เพื่อแย้งกับคำว่า Less is more ซึ่งเป็นคำจำกัดความของมินิมอลลิสม์

ลัทธิมินิมอลลิสม์มักได้รับคำนิยามว่า "เท่า" ซึ่ง "เท่า" จะมีความหมายมากกว่าสวย เพราะส่วนหนึ่งของความเท่าคือความสวยที่มีบุคลิก ความเท่าบวกกับความคล่องตัว คือดีไซน์ที่ตอบสนองโมเดิร์นไลฟ์สไตล์ ความเรียบง่ายและรูปทรงเพื่อการใช้งานที่ลงตัว ของคนยุคปัจจุบัน



การตกแต่งในแนวมินิมอลอาร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๗ ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านในแนวมินิมอลอาร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์และสรุปการเลือกใช้รูปทรงของน้ำในการออกแบบ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบเป็นรูปทรงธรรมชาติ ซึ่งในการออกแบบผลิตภัณฑ์ครั้งนี้ใช้รูปทรงธรรมชาติของน้ำมากเป็น concept หลัก ซึ่งรูปทรงธรรมชาติของน้ำที่จะทำการออกแบบนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. รูปทรงเหมือนจริง (REALISTIC FORM) เป็นรูปทรงที่เห็นอยู่ทั่วไปในธรรมชาติสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว มีลักษณะเหมือนจริงทุกประการ รายละเอียดทุกอย่าง นำมาจากธรรมชาติ โดยไม่มีการดัดแปลง หรือตัดทอน

2. รูปทรงกึ่งเหมือนจริง (DISTORTION FORM) เป็นรูปทรงที่ถูกดัดแปลง และต่อเติมขึ้นบ้างแล้วแต่การออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการผลิต และลดทอนรายละเอียดเพื่อให้ดูง่ายขึ้น แต่ยังคงดูออกว่า รูปทรงมาจากอะไร หรือรูปทรง เป็นอะไร

3. รูปทรงตัดทอนรายละเอียด (ABSTRACT FORM) เป็นรูปทรงที่ตัดทอนรายละเอียด ออกเป็นรูปทรงสมัยใหม่ ซึ่งทิ้งเอาไว้แต่ เส้น จังหวะ รูปทรง และลักษณะผิว บางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ แต่สามารถสื่อความหมาย หรือความรู้สึกของรูปทรงได้

ตารางวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงธรรมชาติของน้ำ

เงื่อนไขในการพิจารณา	เหมือนจริง	กึ่งเหมือนจริง	ตัดทอนรายละเอียด
1) เข้ากับแนวทางผลิตภัณฑ์ของร้านยาบีแพท ไทยแลนด์	1	1	3
2) เป็นที่นิยมของผู้บริโภค	1	3	3
3) แสดงรายละเอียดของรูปทรงได้ดี	3	2	1
4) ง่ายต่อการผลิต	1	2	3
5) สามารถนำมาประยุกต์ในการออกแบบได้ดี	1	2	3
6) สื่อถึงความเป็นธรรมชาติ	3	2	1
7) แตกต่างจากท้องตลาดทั่วไป	1	2	3
รวม	11	14	17

สรุปผลการวิเคราะห์ รูปทรงธรรมชาติของน้ำที่เหมาะสมในการออกแบบคือ รูปทรงตัดทอนรายละเอียด (ABSTRACT FORM)

เราสามารถเลือกใช้น้ำมาเป็นแนวทางได้ 2 แนวทางคือ

1. ลักษณะของน้ำทางรูปธรรม
2. ลักษณะของน้ำทางนามธรรม

ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ลักษณะของน้ำในการออกแบบ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ลักษณะของน้ำทางรูปธรรม	ลักษณะของน้ำทางนามธรรม
1) เข้ากับแนวทางผลิตภัณฑ์ของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์	3	2
2) สื่อถึงน้ำ ซึ่งเป็น concept หลักของการออกแบบ	3	1
3) สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้ดี	3	1
รวม	9	4

สรุปผลการวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบ คือเลือกใช้ ลักษณะของน้ำทางรูปธรรม

ลักษณะทางรูปธรรมของน้ำแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. สมบัติของน้ำทางวิทยาศาสตร์
2. รูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ

ตารางวิเคราะห์การเลือกใช้ลักษณะทางรูปธรรมของน้ำ

เงื่อนไขในการพิจารณา	สมบัติของน้ำทางวิทยาศาสตร์	รูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ
1) สื่อถึงน้ำ ซึ่งเป็น concept หลักของการออกแบบ	2	3
2) สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้ดี	1	3
3) ง่ายต่อการออกแบบ	1	3
รวม	4	9

สรุปผลการวิเคราะห์ ลักษณะทางรูปธรรมของ น้ำที่เลือกมาใช้คือ รูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ

## รูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ

จากข้อมูลรูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

### 1. น้ำตก รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่

- 1.1 การแตกกระจาย หรือ กระเซ็นเป็นละอองน้ำ
- 1.2 การหยดเป็นหยดน้ำ
- 1.3 การไหล ระลอกคลื่น

### 2. แม่น้ำ รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่

- 2.1 การไหล การหมุนวน (น้ำวน)
- 2.2 การสะท้อน ของผิวน้ำที่เรียบแบน
- 2.3 การแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวงกลม

### 3. ทะเล รูปทรงของน้ำที่เกิดขึ้นเด่นชัด ได้แก่

- 3.1 ฟองคลื่น หรือ ฟองอากาศ
- 3.2 ระลอกคลื่น คลื่นม้วน การหมุนวน
- 3.3 คลื่นเป็นเส้นยาว ชักเข้าสู่ชายฝั่ง
- 3.4 การซ้อนกันของแผ่นน้ำ

## เงื่อนไขในการพิจารณาแนวทางในการเลือกรูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ มาใช้

### ในการออกแบบ

1. สามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบ
2. รูปทรง และรูปร่างเด่นสะดุดตา
3. สามารถดัดแปลงให้ดูเรียบง่ายเพื่อให้เข้ากับแนวทางของร้านฮาบีแทท ไทยแลนด์
4. มีรายละเอียดไม่มากเกินไป
5. เป็นที่รู้จัก คู่แข่ง โกล้ชิดกับมนุษย์
6. สื่อความหมายได้ง่าย
7. ง่ายต่อการออกแบบและผลิต

ตารางแสดงการวิเคราะห์แนวทางการเลือกรูปทรงของน้ำในสภาวะต่าง ๆ ในการนำมาออกแบบ

เงื่อนไขในการพิจารณา	เงื่อนไขข้อที่ 1	เงื่อนไขข้อที่ 2	เงื่อนไขข้อที่ 3	เงื่อนไขข้อที่ 4	เงื่อนไขข้อที่ 5	เงื่อนไขข้อที่ 6	เงื่อนไขข้อที่ 7	รวม
1.การแตกกระเซ็น	3	3	3	3	3	3	2	20
2. หยดน้ำ	2	3	3	3	3	3	3	20
3. การไหลจากที่สูง	2	3	2	3	3	2	2	17
4. น้ำวน	3	3	3	2	2	3	3	19
5.การสะท้อน	2	2	3	2	2	1	2	14
6.การแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวง	2	3	3	3	3	3	3	20
7. ฟองคลื่น, ฟองอากาศ	2	2	2	3	2	2	2	15
8. คลื่นเป็นเส้นขนานชายฝั่ง	3	3	2	3	3	2	2	18
9. ระลอกคลื่น, คลื่นม้วน	2	3	2	3	2	2	1	15
10. การรบกวนกันของแผ่นน้ำ	2	2	2	3	3	2	3	17

**สรุปผลทางการวิเคราะห์** รูปทรงของน้ำที่เลือกมาเป็นแนวทางในการออกแบบ คือ ทรงของน้ำในสภาวะ

1. รูปทรงของน้ำในสภาวะการแตกกระเซ็น
2. รูปทรงของน้ำในสภาวะเป็นหยดน้ำ
3. รูปทรงของน้ำในสภาวะไหลจากที่สูง
4. รูปทรงของน้ำในสภาวะเป็นน้ำวน
5. รูปทรงของน้ำในสภาวะแผ่กระจายของคลื่นน้ำเป็นวงกลม
6. รูปทรงของน้ำในสภาวะคลื่น

## 2.5 ข้อมูลด้านสี

### 2.5.1 การแบ่งประเภทของสี

สีมีอยู่ในธรรมชาติทั่วไป มีความกลมกลืน มีความสัมพันธ์ และมีความแตกต่างกัน มีถิ่นกำเนิดจากธรรมชาติ นักวิชาการทางทฤษฎีได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า สี คือ คลื่นของแสงหรือความเข้มของแสงที่มากกระทบตาเรา

สีตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน คือ ลักษณะของแสงที่ปรากฏต่อสายตาเราให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ เราสามารถมองเห็นด้วยจักขุสัมผัสหรือ สี คือ การสะท้อนรัศมีของแสง (spectrum) มาสู่ตาเรานั้นเอง

สีสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. สีธรรมชาติ

ข. สีที่มนุษย์สร้างขึ้น

**สีธรรมชาติ** เป็นสีที่เกิดเองตามธรรมชาติ เช่น สีของแสงอาทิตย์ สีของท้องฟ้ายามเช้า เย็น สีของรุ่งกินน้ำ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ตลอดจนสีของ ดอกไม้ ต้นไม้ พื้นดิน ท้องฟ้า น้ำทะเล ฯลฯ

**สีที่มนุษย์สร้างขึ้น** หรือได้สังเคราะห์ขึ้น เช่น สีวิทยาศาสตร์ มนุษย์ได้ทดลองจากแสงต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า หรือแสงพิเศษ นำมาผสมโดยการทอแสงประสานกัน นำมาใช้ประโยชน์ในด้านการละคร การจัดฉากเวที ภาพยนตร์ โทรทัศน์การตกแต่งสถานที่ ห้องแสดงสินค้า ฯลฯ

สีที่มนุษย์สร้างขึ้น ยังมีวัตถุประสงค์ที่จะเป็นวัสดุของสี เช่น สีน้ำ สีน้ำมัน สีเมจิก สีชอล์ก สีโปสเตอร์ ฯลฯ ที่เรียกว่าสีช่างเขียน สามารถนำไปใช้สร้างสรรค์ งานศิลปะทั่วไป มีวิธีผสมและนำไปใช้ทางกิจกรรม สถาปัตยกรรม และพาณิชย์ศิลป์ ฯลฯ การผสมสีเข้าด้วยกันตั้งแต่ 2 สีขึ้นไป ก็จะทำให้เกิดสีที่แตกต่างออกไปจากเดิม และแต่ละสีจะทำให้เกิดความรู้สึกผ่านการสัมผัสโดยใช้ตาเป็นสีมองเห็น

## 2.5.2 จิตวิทยาสี (PSYCHOLOGY OF COLOUR)

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลอยู่เหนือจิตใจมนุษย์ทั่วไป ดังนั้นสีกับมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก ทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีเมื่อได้เห็นสี อิทธิพลของสีมีความผูกพันกัน ดังนั้นจึงควรจะได้รู้ถึงสีอันต่าง ๆ ที่แสดงอารมณ์โดยเฉพาะเพื่อให้ถูกกับเรื่องราวที่จะนำไปให้เห็นผลสมบูรณ์

### จิตวิทยาของการใช้สีในชีวิตประจำวัน

เตือนให้ระวังอันตราย	ใช้	สีแดง ส้ม
ปลอดภัย	ใช้	สีเขียวหรือสีขาว เช่น ไฟสัญญาณจราจร ตามทางข้ามบนท้องถนนต่าง ๆ
เกี่ยวกับไฟไหม้หรือเรื่องไฟ	ใช้	สีแดง
การพักผ่อน	ใช้	สีเขียว สีน้ำเงินปนเขียว
ความสนุกสนานรื่นเริง	ใช้	สีชมพู เหลืองปนเขียว

### สีเกี่ยวกับการรักษาคนไข้ทางประสาท

คนไข้ที่มีความเบื่อหน่ายต่อสิ่งต่าง ๆ ควรให้พักผ่อนในห้องสีเขียวเหลือง เพื่อให้ดูคล้ายธรรมชาติ สีเขียวเป็นสีของความสดชื่น เป็นสีแสดงความออกงามของธรรมชาติ

คนเจ้าอารมณ์ใช้สีน้ำเงินปนเขียวหรือเขียวอ่อน เพื่อให้เกิดความเยือกเย็นและสงบ

คนที่หมดกำลังใจควรใช้ สีส้ม ชมพูแก่ เหลือง เพื่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่น รื่นเริง

สีน้ำเงิน

- เงียบขรึม เอาการ เอางาน สงบสุข มีสมาธิ

สีเขียว

- ปกติ มีชีวิต มีพลัง มีความสุข บำบัดโรค  
ประสาทได้ดี

สีแดง

- กระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวเร้าใจ

สีเหลืองแก่

- เกิดพลัง กระชุ่มกระชวย มั่งมี มั่งคั่ง

สีเหลือง

- สดใส รื่นเริง เบิกบาน

สีส้ม

- ทำให้เกิดกำลังใจวังชา

สีเขียวเหลือง

- มีชีวิต เป็นสีแห่งความเจริญวัย นุ่ม นวล

สีม่วง

- หมายถึง เสน่ห์ ความเร้าลับ มีอำนาจ

สีม่วงเข้ม

- แสดงถึงความเศร้าโศก

สีเทา

- ความเศร้า เงียบขรึม แก่ชรา สงบนิ่ง สลดใจ

สีขาว

- บริสุทธิ์ใหม่ สดใส สะอาด รื่นเริงสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้นฉบับถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชมพู	- ประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มเป็นสาว
สีแดงเข้ม	- มั่งคั่งสมบูรณ์ สง่าผ่าเผย และความปิติ
สีเทาอมเขียว	- แก่ชรา ห่อเหี่ยว ไม่มีพลัง
สีน้ำตาล	- อบอวน แห้งแล้ง นำเบื้อ
สีดำ	- หนักแน่น มีด โศกเศร้า ลึกลับ ว่างเปล่า
สีทอง สีเงินและสีที่เป็นมันวาว	- แสดงถึงความมั่งคั่ง
สีดำกับสีขาวอยู่ด้วยกัน	- แสดงอารมณ์ที่ถูกกดดัน
สีสดและสีบาง ๆ ทุกสี	- บ่งถึงความกระชุ่มกระชวยความแจ่มใส
สีเขียวอ่อน	- ให้ความรู้สึกอ่อนแออบอบบาง
สีฟ้า	- ให้ความรู้สึกกว้าง สว่าง



## 2.5.3 สีกับการใช้งาน

สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยแจ่มชัดที่สุด เมื่อนำมาใช้ในงานดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่
- สีสดใสกับสีสดใส
- สีอ่อนกับสีสดใส
- สีอ่อนตัดกับสีเย็น

สีตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีเหลือง
- สีแดงบนพื้นสีขาว
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
  - สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล
  - สีชมพูบนพื้นสีดำ

สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่าเข้ามาใกล้ หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอุ่น ซึ่งได้แก่สีเหลือง สีเหลืองนั้นดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ผู้ดู ในขณะที่สีเย็น คือสีน้ำเงิน น้ำเงินเทา และ ม่วง ถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีเมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้น่าสนใจขึ้น หรืออาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้

การใช้สีเข้มจัดกับสีอ่อนจะทำให้แลเห็นเด่น และมีชีวิตชีวามากกว่าใช้สีที่มีความเข้มหรือจางให้ใกล้เคียงกันมาก

สีที่มีความสดใสพอกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็วให้ใช้ในการออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

หลักในเรื่องความเด่นของสีที่มีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งก็คือ แต่ละสีที่ใช้ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่สีเปลี่ยนไปสีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงความสดใสของสีอีกด้วย

## 2.5.4 สีกับชีวิตประจำวัน

การกำหนดสีให้เหมาะกับเพศ วัย รูปร่าง ผิวพรรณ โดยทั่ว ๆ ไป เพศหญิงมักมีโอกาสเลือกสีและลายได้มากกว่าเพศชาย เช่นสีที่อ่อนสดใส ไปจนถึงสีที่เข้มสด และสีที่ลดค่าความสดใสลงแล้ว

**สำหรับเพศชาย** การใช้สีบางสีที่เข้มสดตัดกันอย่างรุนแรงย่อมไม่เหมาะ จะใช้ได้บางโอกาส บางสถานที่ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนที่เป็นธรรมชาติ ชุดจำลอง โดยปกติควรใช้สีอ่อนมีลวดลายเพียงนิดหน่อย หรือใช้สีเข้มหม่นพอควร หรือสีที่ดูเป็นกลาง ๆ มัว ๆ ไม่ฉูดฉาดสะดุดตาเกินไป

**วัยรุ่น** กำลังเป็นวัยที่เริ่มมีความคิดอ่าน แบบผู้ใหญ่ เริ่มมีความคิดที่มีอิสระ ไม่ค่อยชอบกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่าง ๆ มีอารมณ์ อ่อนไหว รู้สึกชอบง่ายและเบื่อง่าย มีความเพ้อฝันชอบเลียนแบบแฟชั่นเพื่อที่จะให้มีจุดเด่น มีการใช้สีล้นสะดุดตา ควรจะเป็นสีสดใสคล้ายคลึงกับสีธรรมชาติ เช่น สีล้นของดอกไม้ เป็นต้น

**วัยหนุ่มสาว** เป็นวัยที่มีความรู้สึกและอารมณ์ การใช้สีเป็นไปอย่างกว้างขวาง สามารถที่จะใช้สีของวัยรุ่นในลักษณะสดใส ตลอดจนถึงสีเข้มสดไปจนถึงสีที่ถูกลดค่าให้เป็นกลางประเภทสีมัว ๆ แต่ต้องระวังการใช้สีประเภทเป็นกลาง ที่ดูมัวนี้ ถ้านำมาใช้มากเกินไปก็จะทำให้ดูเคร่งขรึมไม่เข้ากับลักษณะวัย

**วัยผู้สูงอายุ** ในสมัยก่อนมักใช้สีขาว ดำ น้ำเงิน น้ำตาล เทา และสีม่วงเข้ม และอีกไม่กี่สีซึ่งมักจะเป็นสีที่มีดและหนัก ๆ ที่ทำให้ดูมีอารมณ์เคร่งขรึม ซึ่งโครงของสีต่าง ๆ เหมาะกับวัยผู้สูงอายุ เพราะดูสง่า ผ่าเผย สุภาพ ราบเรียบ และมักจะนิยมใช้กันมาทุกยุค ทุกสมัย จนกระทั่งถึงทุกวันนี้ ความเปลี่ยนแปลงทางศิลปวัฒนธรรม สังคมประเพณี สิ่งแวดล้อมของภารกิจกันรวดเร็วและสับสน จึงเป็นเหตุให้ความรู้สึกนึกคิดและอารมณ์ของตนเปลี่ยนไป วัยผู้สูงอายุในปัจจุบันกล้าที่จะใช้สีล้นเพิ่มขึ้น เช่น สีสด อ่อนจาง ๆ หรือสีเข้มสด ที่มีสีหม่นผสมอยู่ด้วยกัน

คนในวัยผู้สูงอายุในแถบเอเชียจะน้อยกว่าคนสูงอายุในแถบยุโรปและอเมริกา

## 2.5.5 เทคนิคการใช้สี (COLOUR TECHNIQUE)

ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการใช้สีมีดังนี้

1. สีกับรูปร่าง(Colour in Relation to Form)
2. สีกับพื้นผิว (Colour & Texture)
3. สีกับวัสดุ(Colour & Material)

### 1. สีกับรูปร่าง (Colour in Relation to Form)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอยู่ทางใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันใช้กับของที่มีรูปร่างต่างกัน จะแตกต่างกัน แห่งกลมหรือทรงกลม จะมีสีเข้ากว่าลูกบาศก์เพราะ สามารถสะท้อนแสงได้ ทำให้จุดที่สะท้อนกับจุดที่อยู่ข้างหลังตัดกันอย่างรุนแรง จึงทำให้สีที่มีอยู่ตอนหลังเข้มกว่า

### 2. สีกับพื้นผิว (Colour & Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูปพื้นผิว หากไม่ต้องการให้เห็นง่าย ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน พวกเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีน้ำมันเพราะจะทำให้ระคายคายตาทำงานไม่สะดวก

การพยายามใช้วัสดุบางอย่างลอกเลียนแบบให้เหมือนของจริงบางอย่าง เช่น ทำพลาสติกให้เป็นลวดลาย ไม่ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุตามความเป็นจริง

### 3. สีกับวัสดุ (Colour & Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องมี 5 ประเภทคือ

1. สีต่าง ๆ แลกเกอร์และเคลือบ(Plants < Lacquers) มีหลายสี
2. พวกโลหะ (Material Colour)พวกชุบโครเมียม นิกเกิลชุบอลูมิเนียม มีสีแตกต่าง
3. พลาสติก(Plastic)มีสีต่าง ๆ มากมาย
4. เครื่องเคลือบดินเผา(Vitreous Enamel) หรือมักเรียกมาหลายสีควบคุมให้เหมือนจริงได้ไม่ง่ายนัก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ
5. แก้ว (Glass) ทำได้หลายสี

## 2.5.6 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องของขนาด ในการมองสีอ่อนจะทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดใหญ่กว่า สีเข้ม เครื่องจักรกลอาจทำให้มองเห็นไม่น่าดู น่าเกลียด และเห็นไม่ชัดโดยการใช้สีกลมกลืนไปกับเงา

ในกรณีเดียวกันสีอ่อนจะทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล สีร้อน-เย็นมีอิทธิพลในเรื่องระยะเช่นกัน สีร้อนดูใกล้ สีเย็นดูไกล

2. น้ำหนักสีมีผลเกี่ยวกับน้ำหนักของวัตถุ สีอ่อนจะมองดูเบา สีเข้มจะทำให้ดูหนัก ในกรณีสีเย็น เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และสีเหลืองอ่อน จะทำให้ดูเบาในเรื่องน้ำหนัก

3. ความแข็งแรง สีร้อน เช่น สีแดง แสด เหลืองเข้มมักจะแสดงให้เห็นความแข็งแรงมากกว่าสีเข้มกว่าหรือสีที่มีสีเทากว่า แต่สีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงเป็นสีที่เหมาะสมแสดงถึงความแกร่ง

4. อุณหภูมิ ในกรณีที่จะให้เห็นถึงอุณหภูมิจะเห็นข้อแตกต่างได้มาก สีแดง แสด เหลืองแรง ๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงิน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และขาวแสดงถึงความเย็น ตู้เย็นสีแดงจะไม่ค่อยเห็นว่ามีการขาย ขอยกเว้นสำหรับสีแดงในกรณีนี้คือความสะดุดตาห้างสรรพสินค้า พบว่า เตาไรต์ที่มีมือจับสีน้ำเงินขายไม่ออก แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นสีแดงขายได้ สีขาวสีอ่อน จะไม่ดูถึงความร้อนสีเข้มจะดูความร้อนมากกว่า แก้อีสนามที่เป็นเหล็กทาสีขาวเย็นกว่าที่ทาสีแดงเมื่อตั้งอยู่กลางแจ้ง

5. ความสะอาด สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางน้ำเงิน มองดู รู้สึกสกปรก ไม่บริสุทธิ์จนกระทั่งสีน้ำเงินที่ใส่เข้าไปจนมีจำนวนมาก มองเห็นเป็นสีฟ้า สำหรับในวงการอุตสาหกรรม(ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาวโดยการใช้สีเหลืองและสีแดง สีงาช้างเหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุลักษณะเพราะเป็นสีใกล้เคียงกับสีอาหาร เช่น ครีม เนย

6. ความภูมิฐานสง่างาม ถ้าต้องการลักษณะนี้ไม่ควรใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้ประกอบเป็นส่วนเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงความภูมิฐานสง่างามได้ดีที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ

## วิเคราะห์และสรุปการใช้สีของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกชุดนี้ ใช้น้ำมาเป็นแนวทางหลัก ดังนั้น สีที่ใช้จึงต้องพิจารณาให้สีอดถึงน้ำด้วย

น้ำเป็นของเหลวที่ใส ไม่มีสี และมีคุณสมบัติสะท้อน ดังนั้น สีของน้ำที่อยู่ตามธรรมชาติ หรือสีของน้ำบริสุทธิ์ มักจะมีสีฟ้า เจือปนเล็กน้อย ซึ่งเกิดจากการสะท้อนท้องฟ้า

ในสภาพปกติท้องฟ้า จะมีสีฟ้าหลายสี ซึ่งเกิดจากสภาพบรรยากาศ และแสงที่ต่างกัน เมื่อน้ำสะท้อนท้องฟ้า ก็จึงมีสีแตกต่างกันไปด้วย และนอกจากการสะท้อนฟ้าของน้ำแล้ว สภาพบรรยากาศที่น้ำนั้นอยู่ก็มีผลทำให้ สีของน้ำนั้นแตกต่างกันไปด้วย

นอกจากการพิจารณาจากแนวทางหลักในการออกแบบแล้ว โทนสีของผลิตภัณฑ์ยังต้องพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้ควบคู่กันไปด้วย

### - ผู้บริโภค

ผู้บริโภค เป็นกลุ่มอายุ 25-45 ปี มีฐานะค่อนข้างดี มีการศึกษาสูง รสนิยมทางด้านสีของผู้บริโภคกลุ่มนี้ จะเป็นสีที่ออกในโทนกลาง ไม่เข้มหรืออ่อนจนเกินไป ให้ความรู้สึกเท่ มีระดับ

### - สถานที่ที่จะตั้งวางผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องอยู่ในห้องรับแขก ดังนั้น จึงควรจะเป็นโทนสีที่ให้ความรู้สึก สดใส ไปร่า ใสง สบาย และให้ความรู้สึกพักผ่อน

## สรุปแนวทางการออกแบบ

ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกโดยใช้สีฟ้าในโทนต่าง ๆ ซึ่งจากการพิจารณาแล้วสีฟ้าเป็นสีที่สื่อถึงความเป็นน้ำได้ดีที่สุด และยังให้ความรู้สึกสดใส ไปร่า สบาย ให้ความรู้สึกพักผ่อนเหมาะสมที่จะอยู่ในห้องรับแขกด้วย

## 2.6 ข้อมูลด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาค

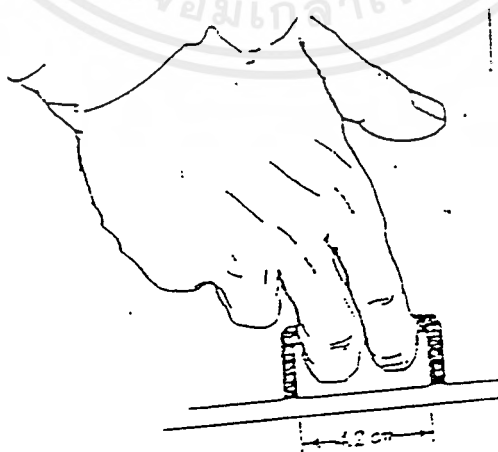
### 2. .1 ขนาดสัดส่วนร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

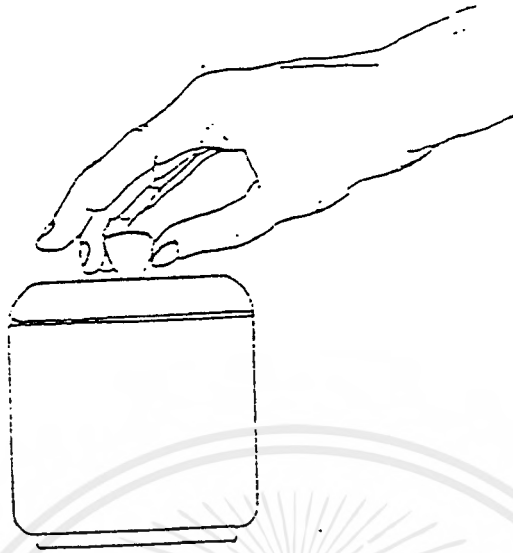
1. ลักษณะการจับกระป๋องเต็มมือ (SPHERICAL GRASP) ขนาดที่จับเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว (7.5 ซม.) ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระป๋องประมาณ 5.5 นิ้ว (14 ซม.)



2. ลักษณะการจับแบบ HAND โดยใช้นิ้วเกี่ยวขนาดที่จับยาวพอดีประมาณ 4.0 - 5.0 ซม. กว้างประมาณ 0.3 - 1.0 ซม.

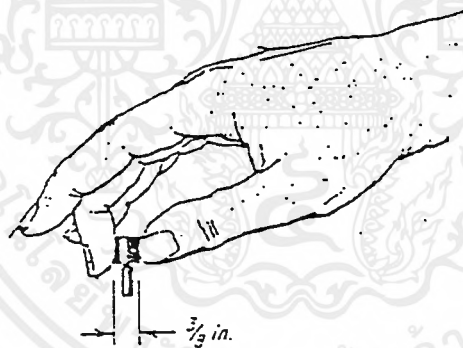


3. ลักษณะการจับ KNOB โดยใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง  
กลางประมาณ 3/8 ถึง 5/8 นิ้ว (0.9 ซม. ถึง 1.6 ซม.)

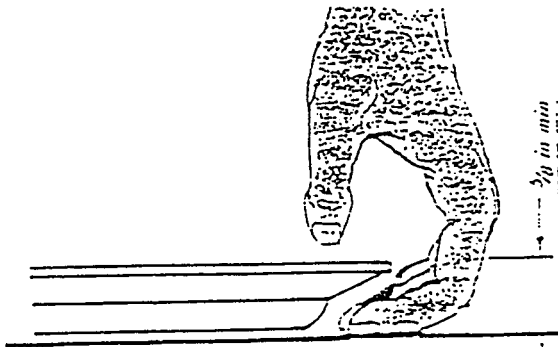


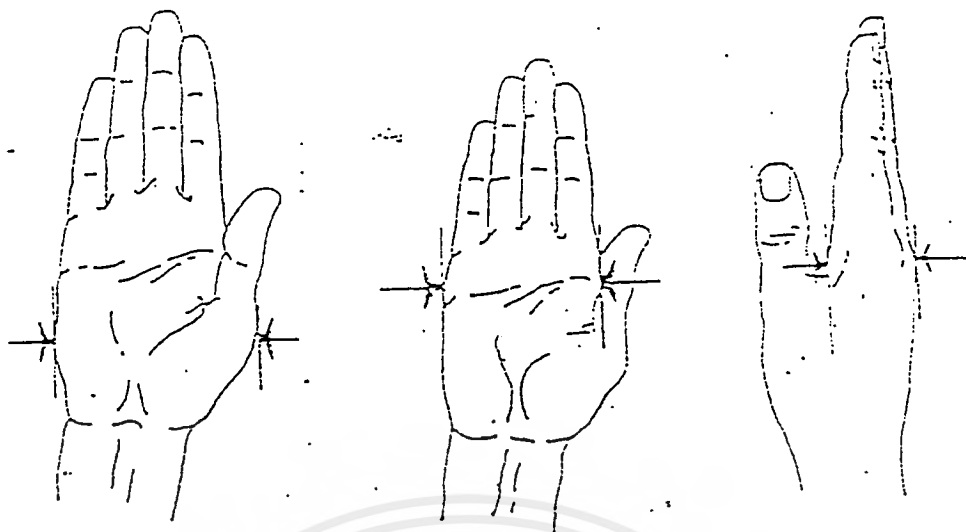
4. ลักษณะการจับแบบ KNOB โดยใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือเช่นกัน แต่จุด(KNOB) ใน  
คนละลักษณะขนาดที่จับ ประมาณ 2.0 – 2.5 ซม. สูงประมาณ 1.0 – 2.0 ซม. (3/4 นิ้ว)

Thumb and Third Finger



5. การหยิบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มือสามารถสอดได้ ประมาณ  
5/8 นิ้ว (1.6 ซม.) และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 2/4 – 1 1/4 นิ้ว (1.5 ซม. – 3  
ซม.)





**ความกว้างของมือ**

		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
<b>- นับรวมนิ้วหัวแม่มือ</b>				
ผู้ใหญ่	เพศชาย	3.7	4.1	4.4
	เพศหญิง	3.2	3.6	4.0
<b>- ฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ</b>				
ผู้ใหญ่	เพศชาย	3.1	3.6	4.0
	เพศหญิง	2.7	3.0	3.4
<b>- ความหนาของมือ</b>				
ผู้ใหญ่	เพศชาย	1.1	1.2	1.3
	เพศหญิง	0.8	1.0	1.1

( 1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร )

6. การจับตามจับถนัดมือ เส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 1 1/3 นิ้ว (4.4 ซม.)



7. การข้อม ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มือสามารถโอบเข้าไปข้อมได้ ประมาณ 1 1/4 นิ้ว (3 ซม.) ขึ้นไป

ขนาดตัดส่วนของมือ



ความยาวของมือ

		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	เพศชาย	7.0	7.6	8.2
	เพศหญิง	6.4	6.9	7.4
เด็กชาย	อายุ 17 ปี	6.8	7.4	7.9
	อายุ 14 ปี	6.3	7.0	7.6
	อายุ 12 ปี	5.7	6.3	7.0
เด็กหญิง	อายุ 17 ปี	6.1	6.7	7.2
	อายุ 14 ปี	6.1	6.7	7.2
	อายุ 12 ปี	5.6	6.4	7.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยและการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ( 1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 เซนติเมตร )  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2:7 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### 2.7.1 ข้อมูลทางด้านเนื้อดินปั้น

#### ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด

คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural product ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้องผนังหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. Insulators ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. Chemical Porcelain ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ได้ดี
7. Glass ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้วต่างๆ
8. Refractory ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟ เป็นต้น
9. New ceramics ( Hi-Tech Ceramics ) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนอน จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัสดุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

## ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา ( Type of Pottery Bodies )

1. เอิร์ธเทนแวร์ ( Earthenware Body )
2. สโตนแวร์ ( Stoneware Body )
3. พอร์ซเลน ( Porcelain )
4. โบนไชน่า ( Bone China Body )

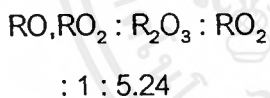
เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า ( เฟลสปาร์ ) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล ( Triaxial ) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วนก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%

วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่าง ๆ เช่น  $\text{SiO}_2$  66.7%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  21.6%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.5%,  $\text{CaO}$  0.6%,  $\text{MgO}$  0.4%,  $\text{K}_2\text{ONa}_2\text{O}$  4.5%, Loss 5.7%

วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป ( Seger Formular )



$\text{RO}, \text{RO}_2$  ( Basic Oxide ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่  $\text{CaO}, \text{MgO}, \text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}$  เป็นต้น

$\text{R}_2\text{O}_3$  ( Amphoteric Oxide ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น  $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3$  เป็นต้น

$\text{RO}_2$  ( Acid Oxide ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น  $\text{SiO}_2, \text{SnO}_2, \text{TiO}_2$  เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น

4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

## 1. เอิร์ธเทินแวร์ ( Earthenware )

### ลักษณะโดยทั่วไป

ที่บดแสงมีจุดสุกตัวที่โคน 7- 10 ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม เนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่ากับเนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เช่น สโตนแวร์ หรือพอร์ซเลน แต่ไม่เปราะ สีเคลือบสะดุดตาและราคาค่อนข้างถูก

### วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเออิร์ธเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเออิร์ธเทินแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

### เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

### ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	25	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	28	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 20 % , ดินขาว 32 %

2. ผลผลิตก้นที่เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 33 % , ดินขาว 20 %

3. ผลผลิตก้นที่ใช้หินแก้วมาก ( ไม่ค่อยนิยมทำ ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19 % , หินแก้ว 48 % , ดินเหนียว 11 % ดินขาว 22 %

### การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ให้ได้หลายวิธี เช่น จิกกอริง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

### อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 ( Qton Cone ) คือ ประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

### ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

### สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีส้มได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟrit ที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งได้ผิวเคลือบ ได้เช่นกัน

## 2. สโตนแวร์ ( Stoneware )

### ลักษณะโดยทั่วไป

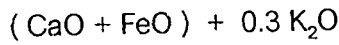
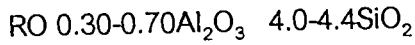
เนื้อที่บดแสง มีสีต่างๆเป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ธเทนแวร์และพอร์ซเลนเอิร์ธเทนแวร์ อุณหภูมิสูงคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำคือ สโตนแวร์ มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้อย เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นกันห้อย

### วัตถุดิบ

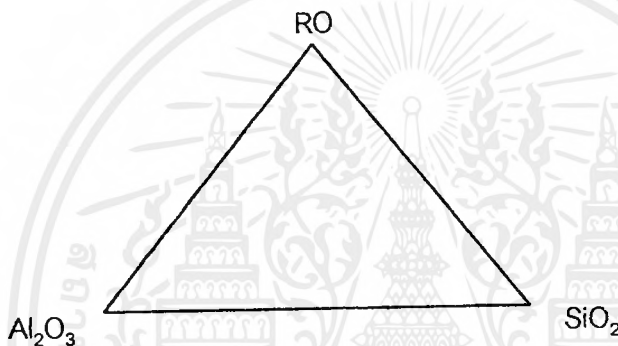
ใช้ดินสโตนแวร์ ( Stoneware Clay ) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่นควอทซ์ , ซิลิกา , กรีกอก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ ( Fire clay ) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , Cao , ZnO , FeO , SrO จากการจัดวัตถุดิบ หรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

### อุณหภูมิการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป ( Greenstrength ) เผาสุกตัวที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผาามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่นในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในการเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร ( ยืนไฟ ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 188 อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

#### ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดุคซีมน้ำน้อย ( น้อยกว่า 3 % )

#### เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

#### การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีได้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

### 3. พอร์ซเลน ( Porcelain )

#### ลักษณะโดยทั่วไป

ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด โปร่งแสง ( Translucent ) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส “ Porcellana ” เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวคโกลินหรือเกาลิน ( Kaolin ) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคิน 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

ส่วนผสม	ดิน	25-40 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	30-37 ส่วน

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ได้ดังนี้

1.1 Seger Porcelain , American Household China , British Electrical Porcelain

เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspa หรือ Comishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

1.2 Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟrit ในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟrit , ดิน , ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

1.3 Self Glazing Porcelain ได้แก่

1.3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิตินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

1.3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟrit ผสมด้วย

2.Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขีดขูดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

#### การเผา

เผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

#### การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องฟอสฟอไรต์ ผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเข้มกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิง

ส่วนผสม :	ดิน	45-55 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	20-28 ส่วน

## 4. โบนไชน่า ( Bone China )

### ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของซีเถ้ากระดูกสัตว์ ( Bone Ash ) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมี

ความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่าง ระหว่างเผาและการควมสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะ มีเสียงดังกังวาน

**วัตถุดิบ**

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก 50-%

ดินขาว 25 %

หินฟันม้า 25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่ อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรีย์สารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำ ในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตา เนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อ บดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น %				
	เถ้ากระดูก	45	45	48	42
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	18	24	32

**การขึ้นรูป**

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับการทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วีซิกเกอร์

**อุณหภูมิการเผา**

สุกตัว ที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบ ประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

**ความพรุนตัว**

น้อยกว่า 2 %

## สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของแก้วระดูกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากแก้วระดู

## เคลือบ

ใช้เคลือบ เลด-บอโรซิลเกต ( Lead-Borosilicate ) ซึ่ง 50 % ของเคลือบจะเป็นฟrit การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือ ระบายสีก็ได้

## 5. ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถให้ชั้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพิวเตอร์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดคือ

### 1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ชั้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

### 2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชั้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว ( Fast Firing ) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ ( Stoneware Coffee Mug )

### 3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ “SC”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาอ่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

### 4. ดินผสม “F3”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงก่อนเผาอ่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

### 5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา ( Ivory Earthenware Body “L-17” )

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปทรงได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ ( Biscuit ) จะทำได้อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

### 6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว ( Super Porcelain Clay Grade “SPC” )

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

### 7. ดินปั้นพิเศษ ( Hand Throwing Clay “HTC” )

เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

### 8. ดินเซมิพอร์ซเลน ( Semi-Porcelain “SMP” )

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็เคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

### 9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

## วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่นำมาใช้

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินต่างๆ ทำให้ทราบถึงคุณสมบัติเด่น เพื่อจะนำมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด

เนื้อดินที่ใช้ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่นิยมใช้มี 4 ประเภท

- 1) เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware)
- 2) สโตนแวร์ (Stoneware)
- 3) พอร์ซเลน (Porcelain)
- 4) โบนไชนา (Bone China)

### ตารางวิเคราะห์เนื้อดินที่นำมาใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	เอิร์ทเทินแวร์	สโตนแวร์	พอร์ซเลน	โบนไชนา
1) เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ห้องรับแขก	3	3	2	1
2) ความสวยงามหลังการเคลือบ	3	3	3	3
3) ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	3
4) ราคาแพง	3	3	2	1
5) ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	3
6) น้ำหนักเบา	2	2	3	3
7) ผลิตง่าย	2	2	2	1
รวม	20	21	18	16

สรุปผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ชนิดของดินที่เหมาะสมในการนำมาผลิตผลิตภัณฑ์ตกแต่ง

ห้องรับแขก คือดินสโตนแวร์ (Stoneware)

## 2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

### กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา ( Forming Process ) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอนตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด ( Press Method )
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด ( Extrusion Method )
3. วิธีขึ้นรูปแบบใช้ไบริมิต ( jiggering Method )
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ ( Casting Method )

#### 1. วิธีขึ้นรูปแบบกด ( Press Method )

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก ( Hydraulic Press ) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี วัตถุดิบที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือ เป็นฝุ่น ( Dry Press or Semi - Wet Press ) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16 % ( ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม้พิมพ์ต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง ( Steel Mould ) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนโค้งหรือส่วนเว้าที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า ( Low Voltage Insulators ) กระเบื้องมุงหลังคา ( Roofing Tiles ) กระเบื้องโมเสคประเภทอิฐต่าง ๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

#### 2. วิธีการขึ้นรูปแบบรีด ( Extrusion Method )

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำมาดินมาผ่านเครื่องอัดดิน ( Filter Press ) หรือ อ่างกรองดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการเช่น เป็นแท่งโปรง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรง

ตามหัวแบบ ( Die ) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แบบที่ให้ความดันของลมอัดในการรีดดิน ( Piston Extusion ) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตภัณฑ์ร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น
2. แบบสว่าน ( Augers ) มีหลักการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ๆ ( Mass Product ) มีความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

### 3. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด ( Jigger Method )

การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมาก และรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ด้วยวิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ ( Mold ) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง ( 120 รอบต่อนาที ) ที่มีแกนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก ( Outside ) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน ( Inside ) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก ( Outside ) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน ( Inside ) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงในแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปบนแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

### วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ ( Casting )

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างกว่าวิธีขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ ( Plaster Mold ) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปตามแบบพิมพ์การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการ

## วิธีเตรียมดิน

### 1. ดินเหนียว

นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด ( Filter Press ) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการกรองดินในอ่างปูนพลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาผัดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องบดดินหรือเครื่องรีดอัดใส่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพูนเกิดความเสียหายได้

### 2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพเหมาะสม ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

### 3. ดินร่วน

เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง ( Dry Process ) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อย ๆ พรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำ ประมาณร้อยละ 5-8 บดผสมความชื้นให้กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

## การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพองหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมาก

## หล่อแบบในแต่ละครั้ง

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั้นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่า น้ำสลิป ( Slip ) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว ( Deflocculation ) ที่ดี

## การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง ( Drain Casting ) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในรูรูระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน ( Solid Casting ) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

## เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดศูนย์กลางของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจี้กเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
2. ดินน้ำหรือน้ำดิน ( Slip ) เป็นน้ำดินชั้น ๆ เหมาะสำหรับการใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป ( Slip Casting ) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
3. ดินร่วน เหมาะสำหรับการอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

อาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้าง  
หนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป



## วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการขึ้นรูปของผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม

โดยพิจารณาจากการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่นิยมใช้กัน 4 ประเภท คือ

- 1) วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (Press Method)
- 2) วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
- 3) วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)
- 4) วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting Method)

จากการพิจารณาตามประเภทของผลิตภัณฑ์พบว่าวิธีการขึ้นรูปแบบหล่อ (casting Method)

สิ่งที่น่าสนใจในการเลือกวิธีการขึ้นรูป คือ

- 1) ความเหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์
- 2) เก็บรายละเอียดของงานได้ดี
- 3) ความสะดวกในการผลิต

จากการพิจารณาตามประเภทของผลิตภัณฑ์พบว่าวิธีการขึ้นรูปแบบหล่อ (casting Method)

	วิธีการขึ้นรูป แบบวิธีกด	วิธีการขึ้นรูป แบบรีด	วิธีการขึ้นรูปทรง ต่าง ๆ	วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ	
				แบบกลวง	แบบตัน
1) โคมไฟตั้งโต๊ะ				●	
2) แจกันตั้งโต๊ะทรงสูง				●	
3) แจกันตั้งโต๊ะทรงเตี้ย				●	
4) กรอบรูปตั้งโต๊ะ				●	
5) นาฬิกาตั้งโต๊ะ				●	
6) เจึงเทียน				●	
7) ภาชนะบรรจุเทียน หอม				●	
8) กระถางต้นไม้				●	
9) ที่เขียนหรี				●	

## 2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

### กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่สวยงามควมมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

#### 1. การตกแต่งก่อนเผา

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะลวดลาย หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผา ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมาก ๆ

2

#### 2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ ( Underglaze Dec. ) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ ( Underglaze Colour ) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลาย แล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบ ไทท์บ์ สีและลวดลายจางไม่ชัดโต

#### 2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ ( Glazing )

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

#### 2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ ( Engobe )

เอนโกบคือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสี

หรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชุบ หรือ ทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่า เอนโกบ

## 2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่ง อีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

### 2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซับน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

### 2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรม ปัจจุบันสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

### 2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา

- Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดโต

- Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบ

อุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) สีที่ได้นี้ได้มาจากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
Cobalt Oxide	น้ำเงิน
Copper Oxide	เขียว
Iron Oxide	เหลือง แดง ดำ (แล้วแต่ปริมาณ)
Manganese Oxide	น้ำตาล

## สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรีย์สาร ( Organic Matter ) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper Oxide	ให้สีเขียว
Chromic Oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
femic Oxide	ให้สีน้ำตาล

## สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ ( Underglaze Colour ) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบดังนี้
  - ให้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี ( In Glaze ) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
  - ให้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี ( Coloured Body )
  - ให้เขียนตกแต่งลงวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผา น้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกับกริรเซอร์ แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรแตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดินหรืออลูมินา
2. สีบนเคลือบ ( Overglaze ) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ

สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ ( Flux ) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีได้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

### ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา ( Alumina ) ซิลิกา ( Silica ) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต ( Silicate ) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันจนบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ( Hard ) สามารถทนต่อกรดและด่าง ( Strong Acid or Base ) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส ( Transparent Glaze or Clear Glaze ) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน ( Mat Glaze ) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ ( Opaque Glaze )

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนี้ว่า การเผาครั้งเดียว ( One Firing ) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว ( Biscuitware ) เรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง ( Two Firing )

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งาน เป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ ( In Glaze ) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

## วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการรบกวนต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

## หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัสดุที่ละลายได้ง่าย ( Soluble ) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ ( Caustic ) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุปเคลือบ
3. วัสดุบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว ( Flint ) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคนั้นว่า ซิลิโคสิส ( Silicosis )
4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัสดุ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต ( Frit ) ใช้แทนได้

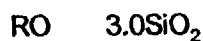
## ประเภทของเคลือบ ( Glaze Type )

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

### แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ ( Low Temperature Glaze ) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัดคาไลต์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง ( Medium Temperature Glaze ) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส

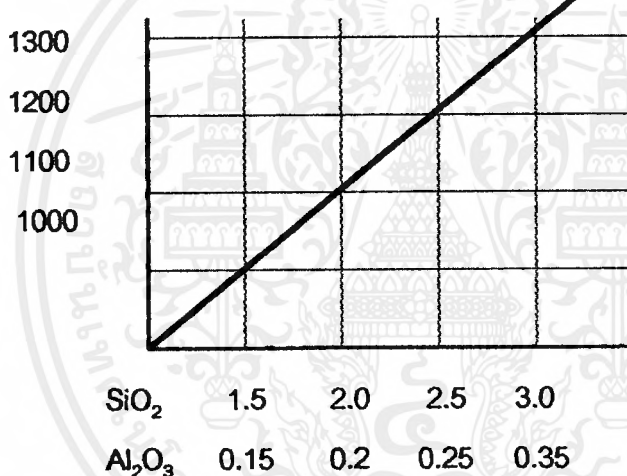
( ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส ) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องปูผาผนัง ตัวอย่างสูตร

RO 0.1	$Al_2O_3$	$2.0SiO_2$
RO 0.4	$Al_2O_3$	$4.5SiO_2$
	$0.5B_2O_3$	

### 3. เคลือบไฟสูง ( High Temperature Glaze ) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 องศาเซลเซียส

RO	$0.5Al_2O_3$	- อัตราส่วนน้อยที่สุด ( Al : $SiO_2$ )
RO	$0.6Al_2O_3$	$14.0SiO_2$ - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิสุดท้ายของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้

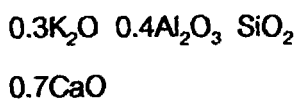


### แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

1. เคลือบดิบ ( Raw Glazes ) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีการเผาวัตถุดิบที่เป็นแก้ว ( Frit ) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 เคลือบพอร์ซเลน ( Porcelain Glazes ) มีจุดสุดท้ายอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



1.2 เคลือบบริสตอล ( Bristol Glazes ) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส  
 $0.36\text{KO} \quad 0.5\text{Al}_2\text{O}_3 \quad 3.16\text{SiO}$   
 $0.40\text{CaO}$   
 $0.24\text{ZnO}$

1.3 เคลือบตะกั่ว ( Lead Glazes ) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดี มีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส  
 $0.6\text{PbO} \quad 0.2\text{Al}_2\text{O}_3 \quad 1.6\text{SiO}_2$   
 $0.3\text{CaO}$   
 $0.1\text{Na}_2\text{O}$

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส  
 $0.2\text{KNaO} \quad 0.3\text{Al}_2\text{O}_3 \quad 3.0\text{SiO}$   
 $0.3\text{SrO}$   
 $0.1\text{CaO}$   
 $0.1\text{BaO}$

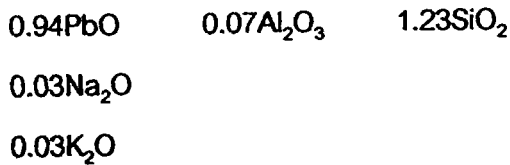
2. เคลือบฟริต ( Frit Glazes ) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

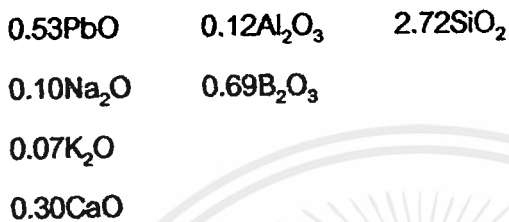
$0.69\text{CaO} \quad 0.37\text{Al}_2\text{O}_3 \quad 2.17\text{SiO}_2$   
 $0.19\text{Na}_2\text{O} \quad 1.16\text{B}_2\text{O}_3$   
 $0.12\text{K}_2\text{O}$

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้

กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน พริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ  $PbO \cdot 2SiO_2$  ตัวอย่างสูตร



2.3 เคลือบพริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร



### แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ ( Characteristic )

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1. **เคลือบใส ( Transparent Glaze )** เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1: 8-1: 1
2. **เคลือบทึบ ( Opaque Glaze )** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ ( Opacifier ) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ
  - Stannic Oxide (  $SmO_2$  ) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
  - Titanium Dioxide (  $TiO_2$  )
  - Zirconiz , Zircon (  $ZrO_2$  ,  $ZrSiO_4$  ) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
  - Phosphate เมากระดูกได้  $Ca_3(PO_4)_2$
3. **เคลือบด้าน ( Matt Glaze )** ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีน้ำมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1: 6-1: 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก
  - เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน  $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  Mullite Crystal
  - เติมสารต่าง ๆ เช่น  $CaO$  ,  $BaO$  ,  $ZnO$  และ  $TiO_2$   
โดยถ้าเติม  $CaO$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite  $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$  หรือ Wollastonite  $CaO \cdot SiO_2$

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian  $BaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$

เติม ZnO ,  $TiO_2$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate  $ZnO \cdot TiO_2$

เติม ZnO ,  $SiO_2$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite  $ZnO \cdot SiO_2$

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ( Underfiring ) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั้นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. **เคลือบสี ( Colour Glaze )** เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่าง ๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5. **เคลือบพิเศษ ( Special Glazed and Surface Effects )** เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห , เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือ เคลือบเกล็ด ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกล็ดเข้าไปในเตา เป็นต้น

### เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส-1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
2. 1200 องศาเซลเซียส-1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
3. 1000 องศาเซลเซียส-1020 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่น

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่าง ๆ ตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง แต่ความต้องการในการเลือกใช้

## วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งที่จะนำมาใช้

จากข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม จะทำได้ทั้ง 2 ขั้นตอน คือ

- 1) การตกแต่งก่อนเผาดิบ
- 2) การตกแต่งหลังการเผาดิบ

ซึ่งกรรมวิธีการตกแต่งในแต่ละขั้นตอนจะมีความแตกต่างกันไป สามารถสรุปได้เป็นประเภท ดังนี้

- 1) การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
  - 1.1 การตกแต่งลวดลายลงบนต้นแบบ
  - 1.2 การตกแต่งลวดลายลงบนเนื้อดินที่ยังไม่แห้ง
- 2) การตกแต่งหลังการเผาดิบ
  - 2.1 การตกแต่งก่อนเคลือบ
  - 2.2 การตกแต่งหลังเคลือบ
  - 2.3 การตกแต่งด้วยสีเคลือบ



ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขในการพิจารณา	การตกแต่งก่อนการเผาติด		การตกแต่งหลังการเผาติด		
	ทำลายลงบน ต้นแบบ	ทำลายลงบน เนื้อดิน	ก่อนเคลือบ	หลังเคลือบ	ด้วยเคลือบ
1 เข้ากับแนวทางผลิตภัณฑ์ ของร้านฮาบิแทท ไทยแลนด์	3	3	1	1	3
2 ความคงทนของลวดลาย	3	3	3	1	3
3 สื่อถึงน้ำซึ่งเป็นแนวทางการ การออกแบบได้	3	2	2	1	3
4 ความเด่นชัดของลวดลาย	3	3	3	3	1
5 ความหลากหลายในการ ตกแต่ง	2	3	3	3	1
6 ความสะดวกในการผลิต ในปริมาณมากๆ	3	1	2	3	3
7 ขั้นตอนการผลิตน้อย	3	1	2	2	3
8 ต้นทุนต่ำ	3	1	2	2	3
รวม	23	17	18	16	20

**สรุป** การวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งที่เลือกนำมาใช้คือ

- 1 การตกแต่งก่อนการเผาติด ด้วยการตกแต่งลวดลายลงบนต้นแบบ
- 2 การตกแต่งหลังการเผาติดด้วยการเคลือบ

**หมายเหตุ** ไม่มีการตกแต่งหลังการเคลือบด้วยรูปลอก เพราะไม่เข้ากับแนวทางของร้าน

# บทที่ 3

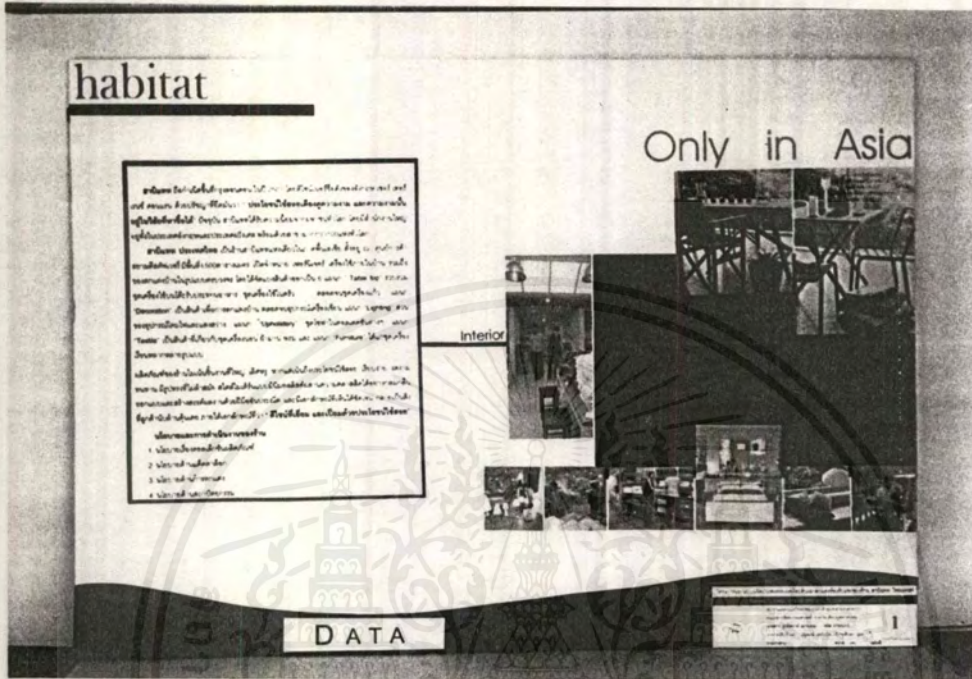
## การออกแบบและการพัฒนาแบบ



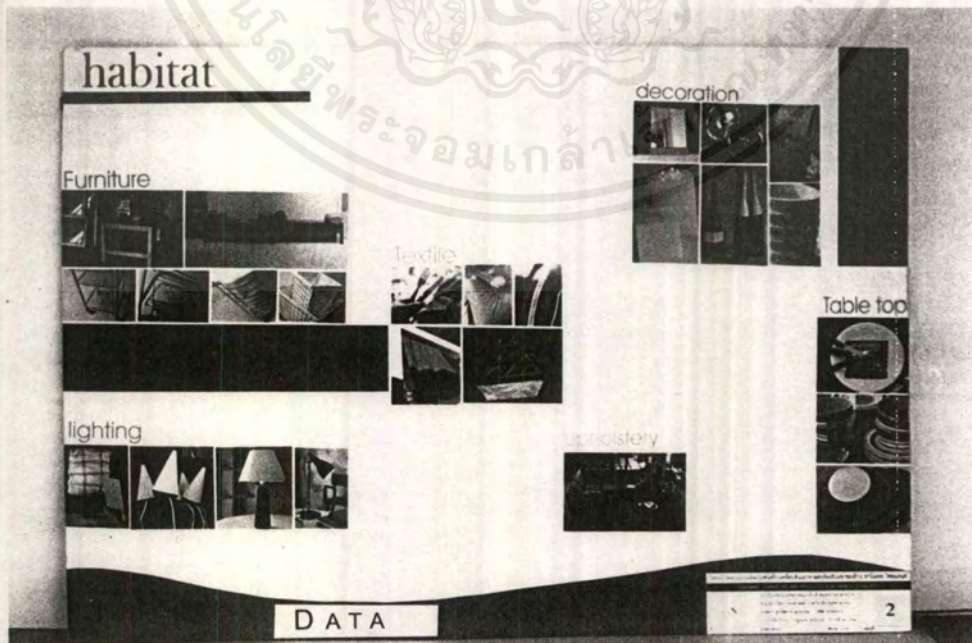
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3

## 3.1แบบร่างและการปรับปรุง

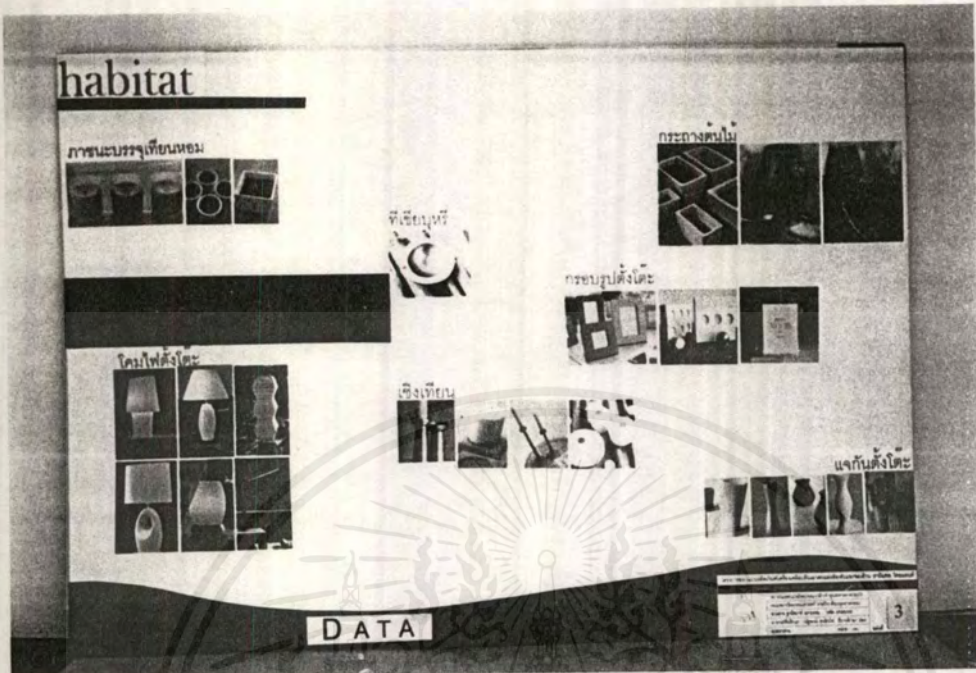


แสดงรูปแบบภาพลักษณ์ของร้าน HABITAT

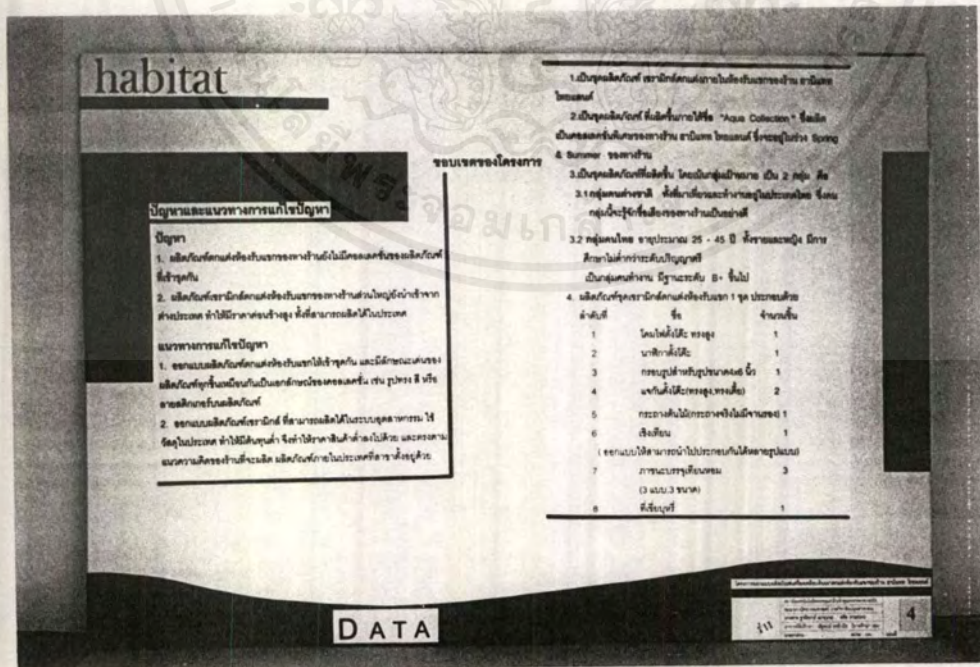


แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

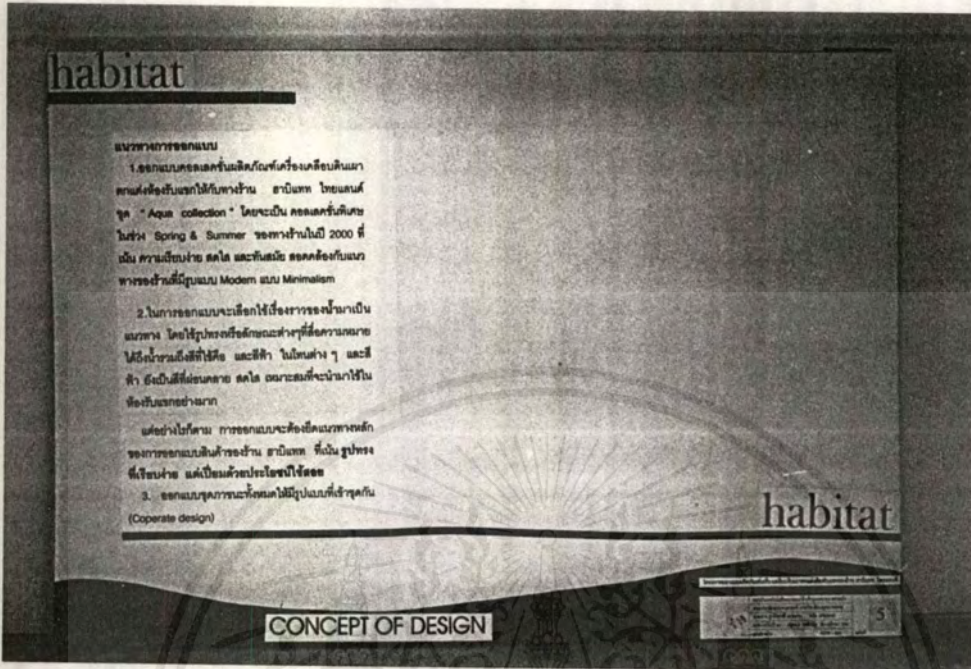


แสดงรูปแบบเดิมของสินค้าที่จะทำการออกแบบที่มีจำหน่ายในร้าน

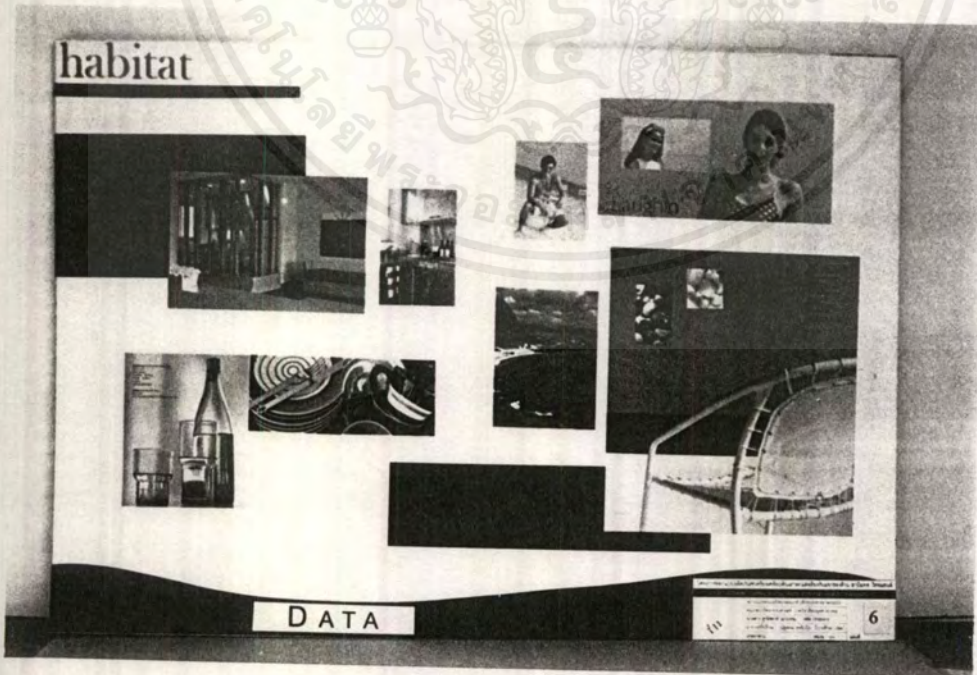


แสดงปัญหาและขอบเขตของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



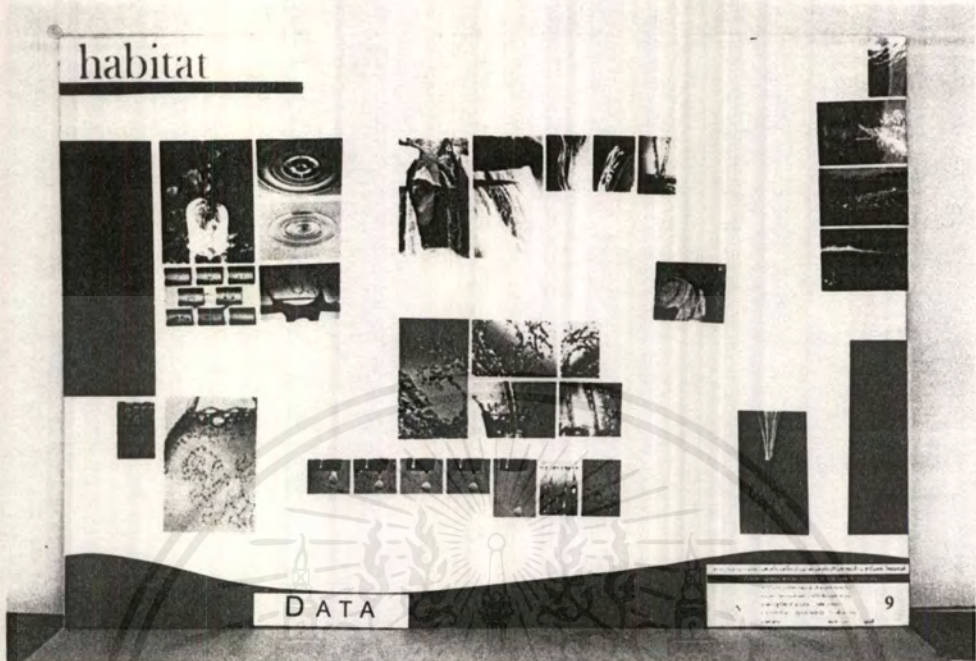
แสดงการนำเสนอแนวทางการออกแบบ



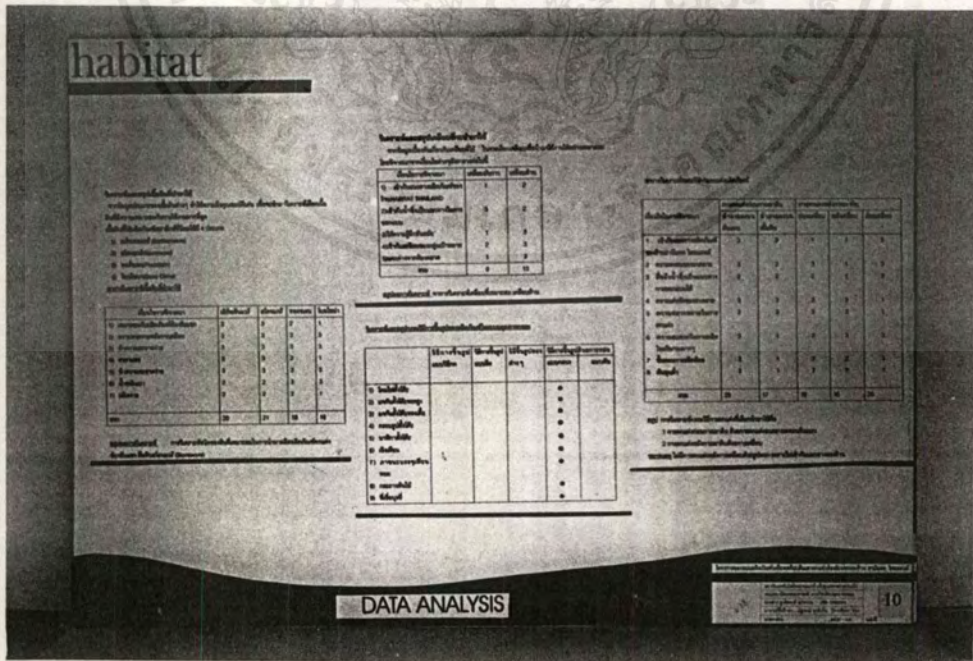
ภาพแสดงแนวความคิด (Image Map)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





ภาพที่แสดงลักษณะของน้ำในสภาวะต่างๆ

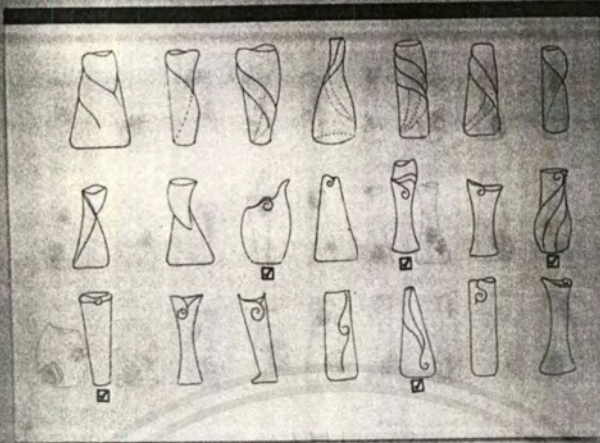


แสดงวิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



habitat

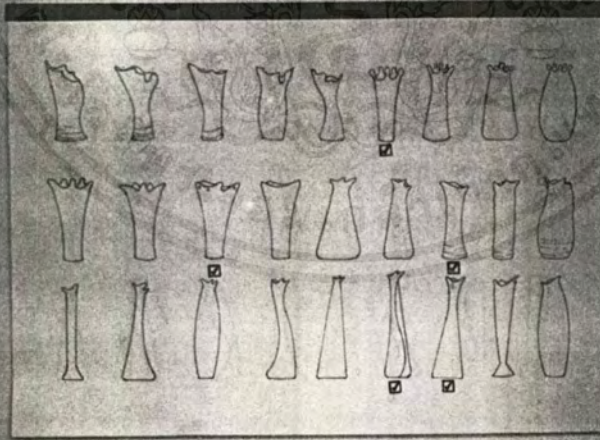


PRELIMINARY IDEA

13

แสดงแนวความคิดเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ

habitat

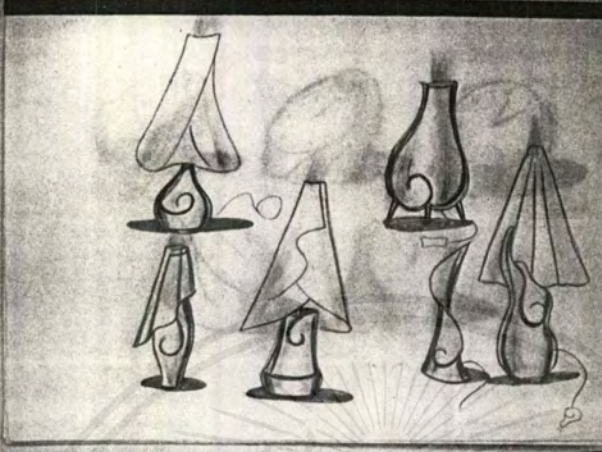


PRELIMINARY IDEA

14

แสดงแนวความคิดเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ

habitat



SKETCH DESIGN

15

แสดงแบบร่างของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น

habitat



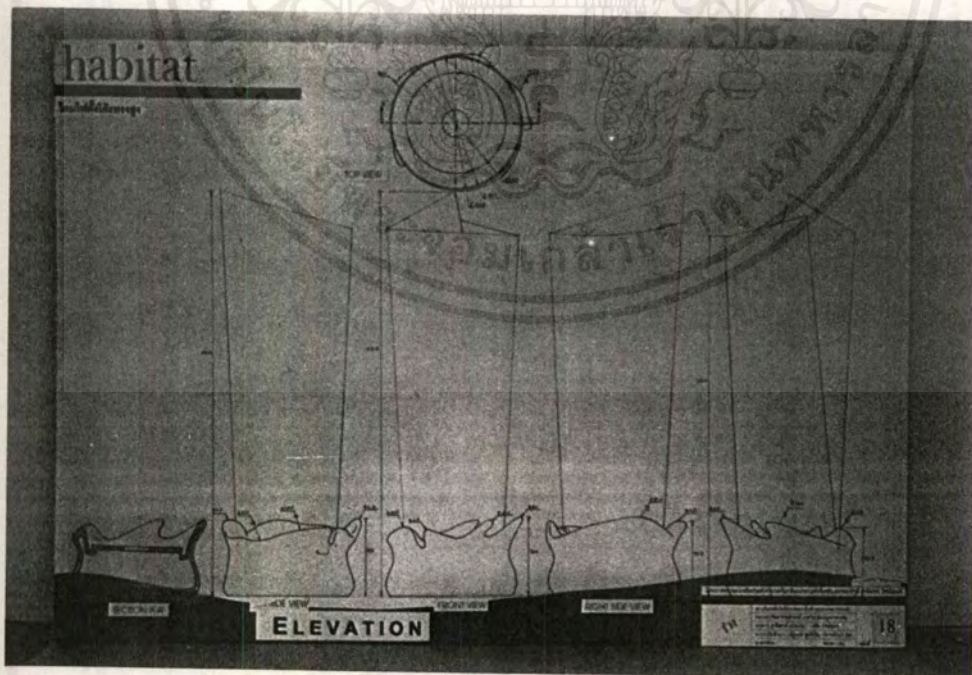
SKETCH DESIGN

16

แสดงแบบร่างของผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้น

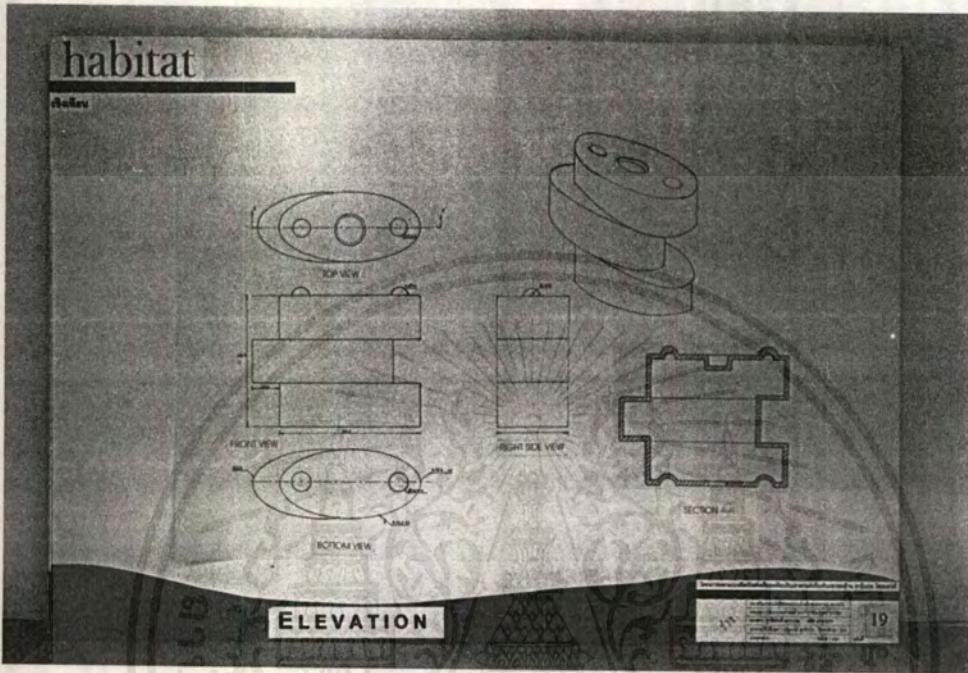


แสดงการพัฒนารูปแบบ

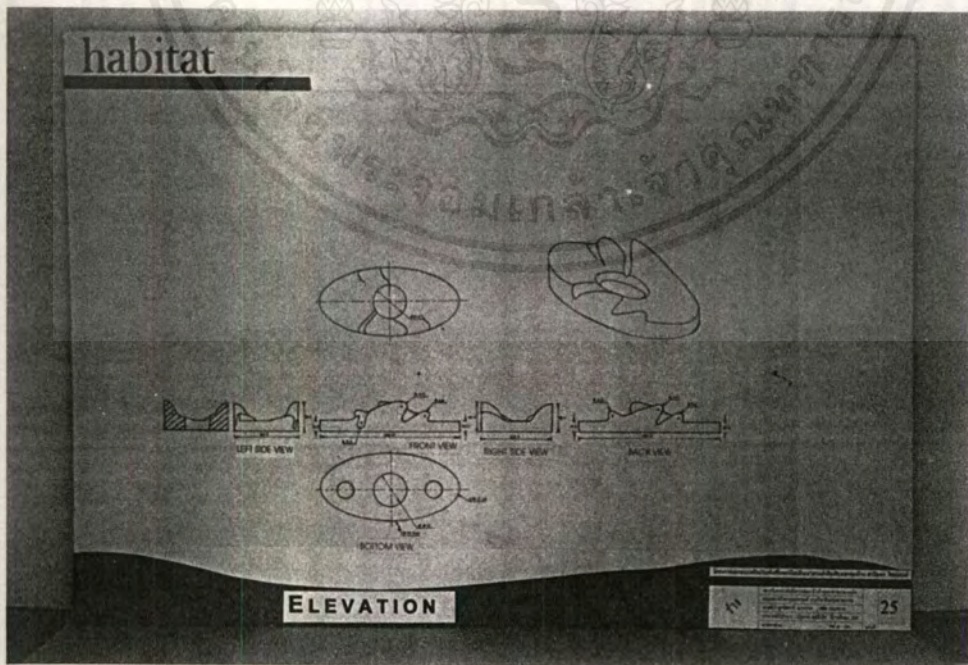


แสดงรูปด้านของโคมไฟทรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 220  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

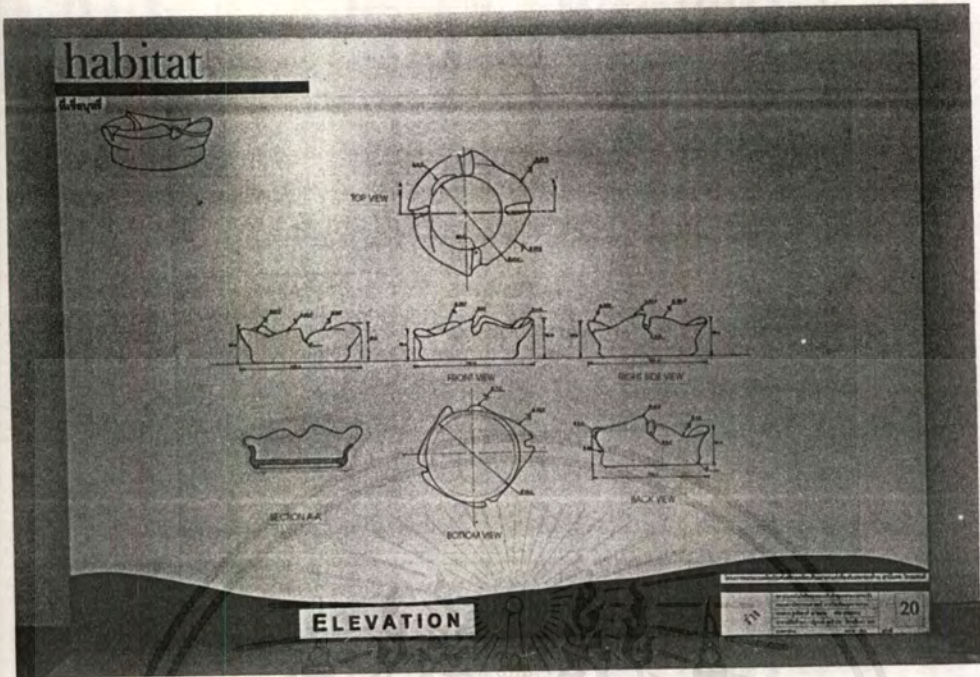


แสดงรูปด้านของเชิงเทียน

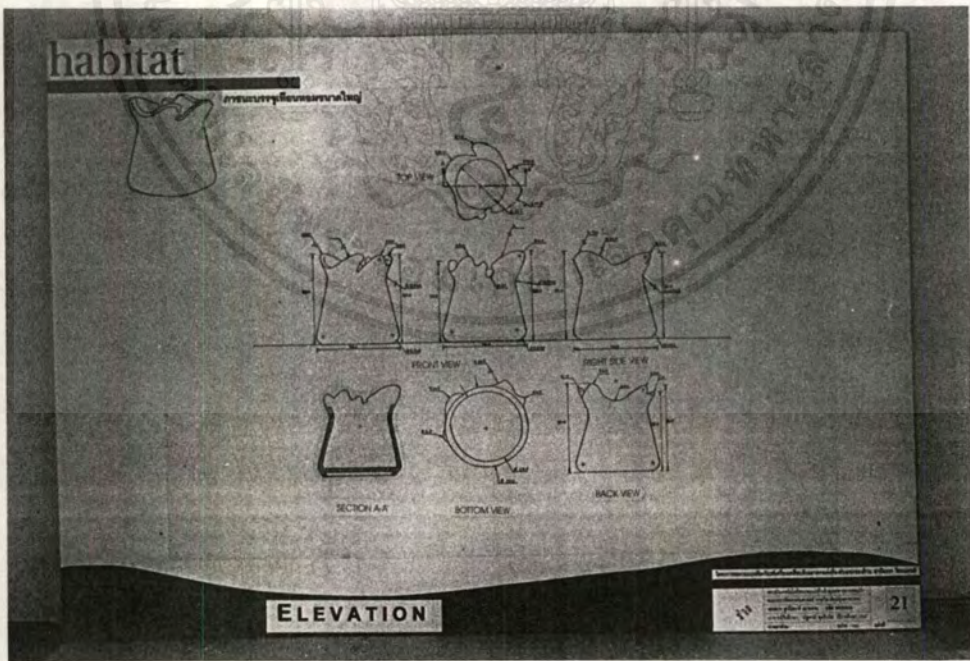


แสดงรูปด้านของเชิงเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 221  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

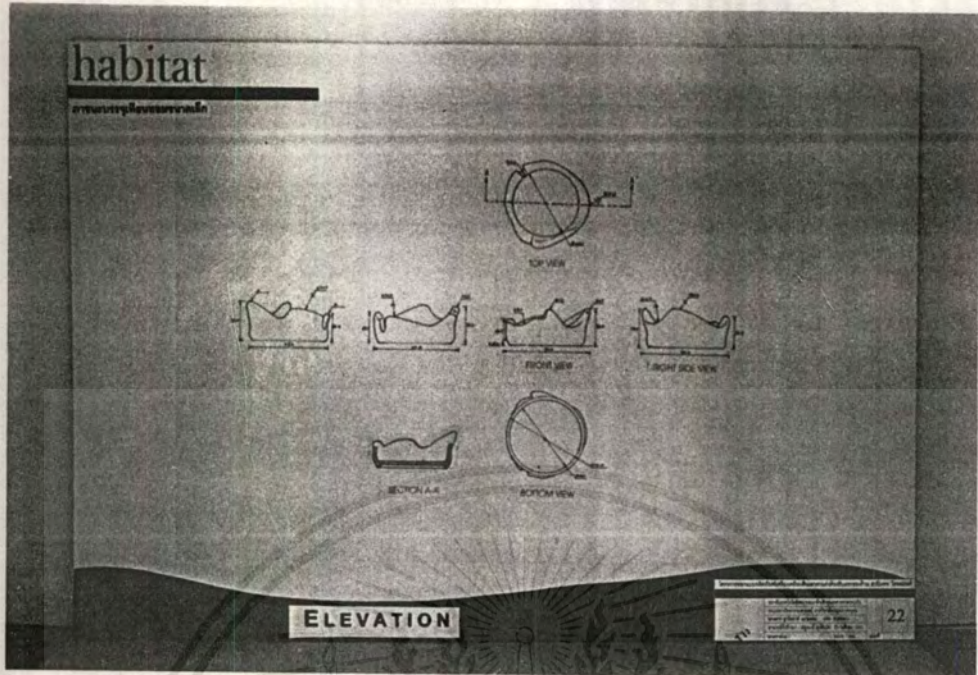


แสดงรูปด้านของที่เขียบูหรี



แสดงรูปด้านของภาชนะบรรจุเทียนหอม

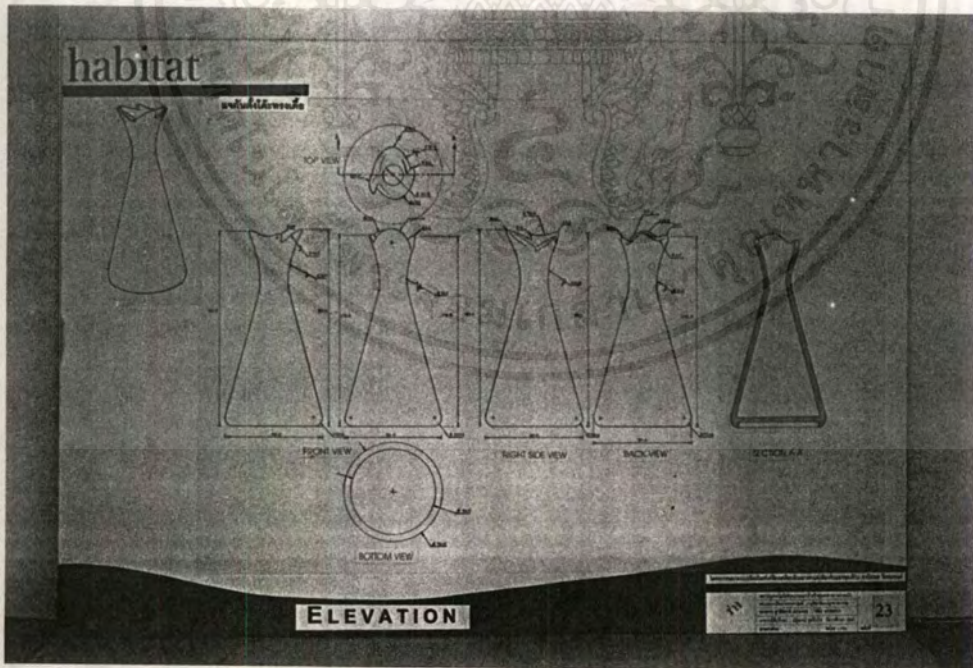
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 222  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION

22

แสดงรูปด้านของภาชนะบรรจุเทียนหอม

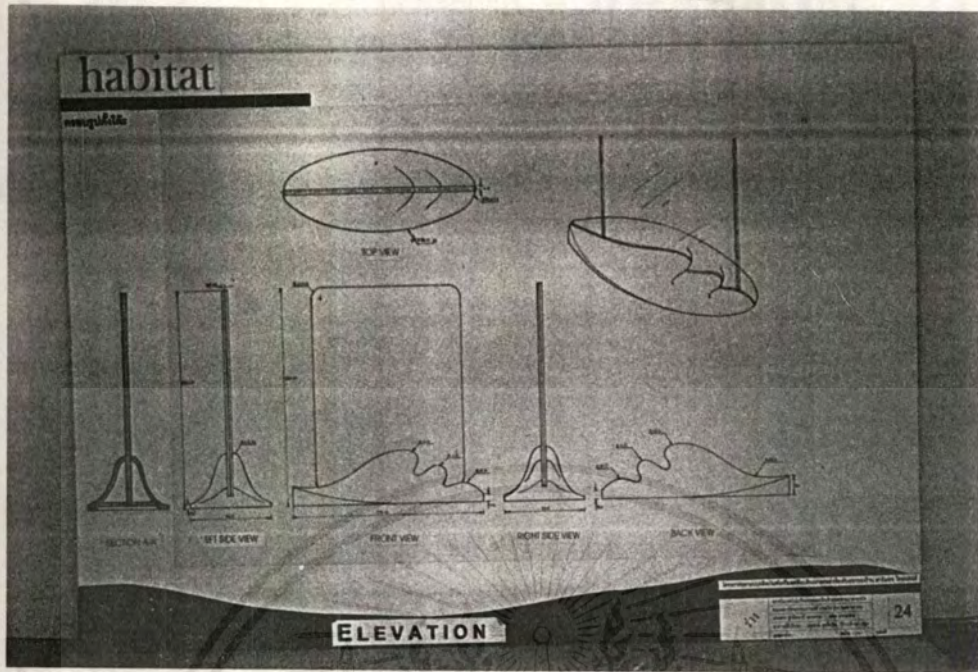


ELEVATION

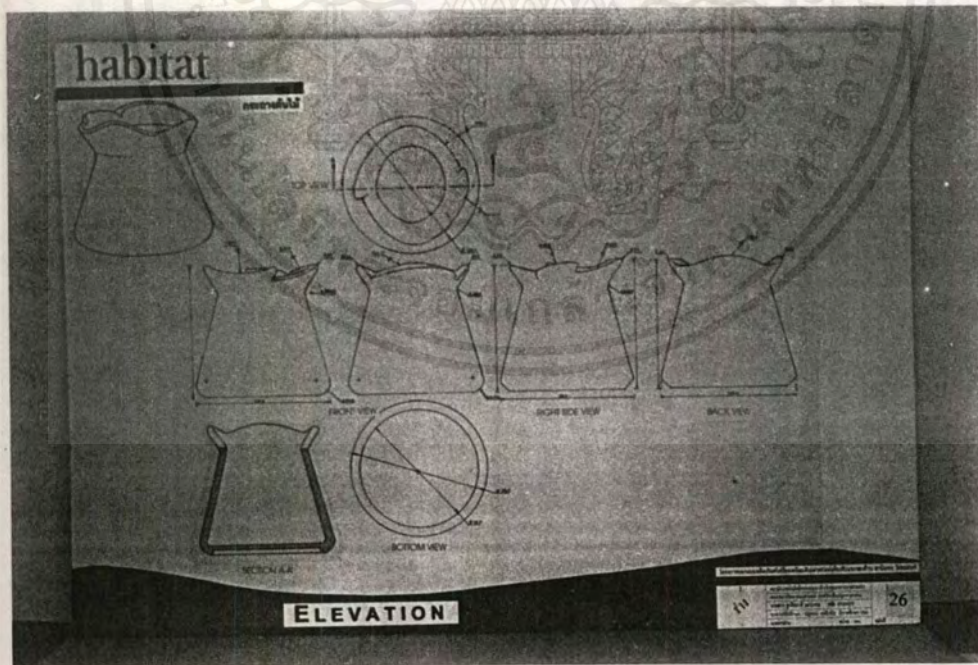
23

แสดงรูปด้านของแจกันทรงเตี้ย

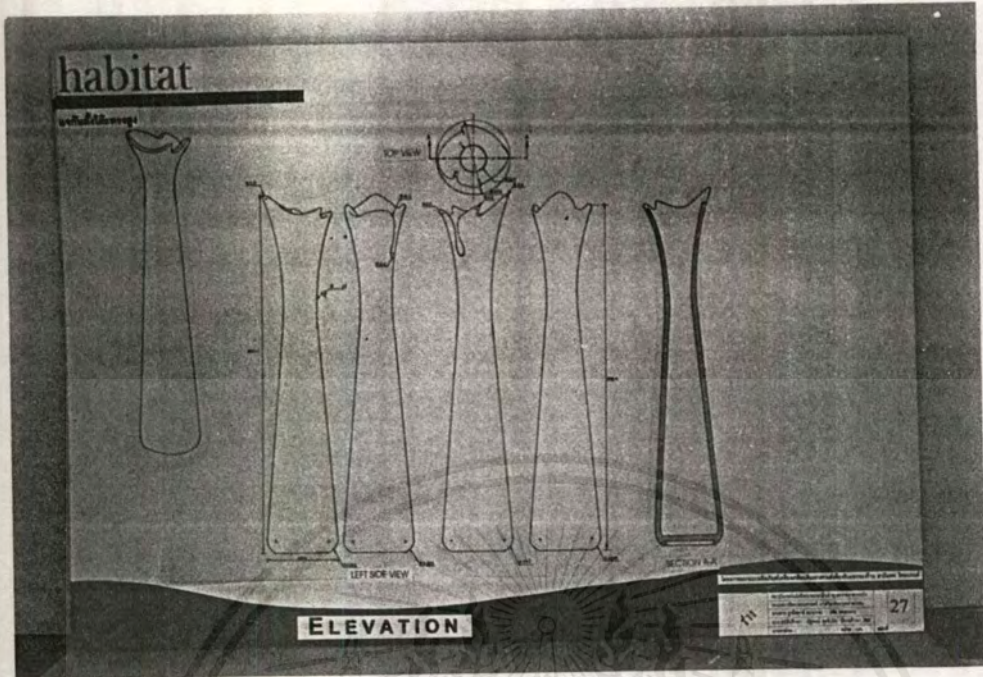
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 223  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



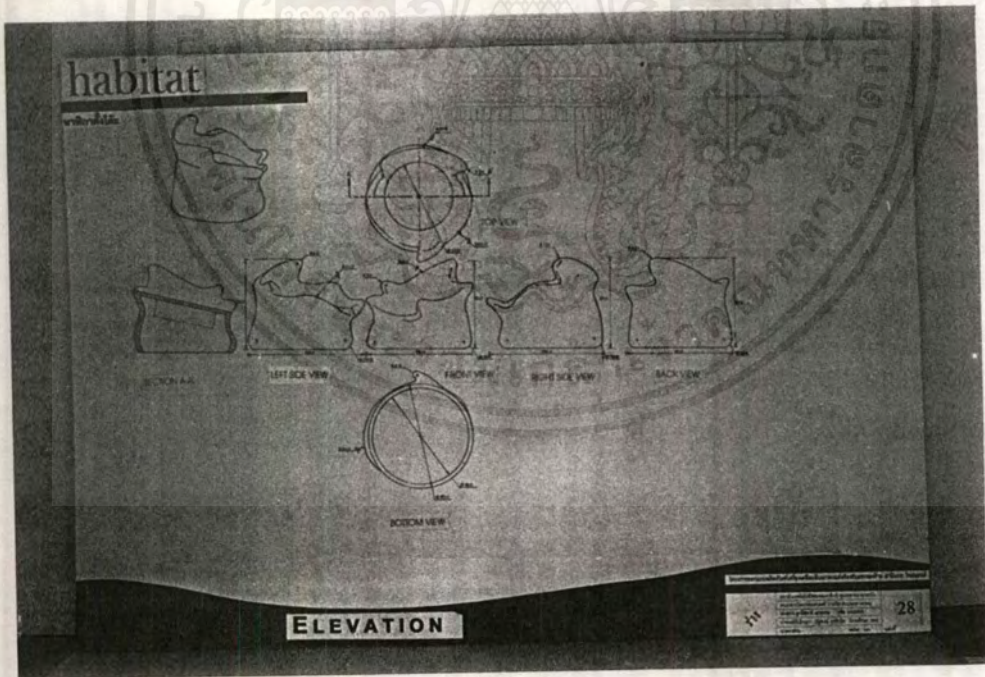
แสดงรูปด้านของกรอบรูปตั้งโต๊ะ



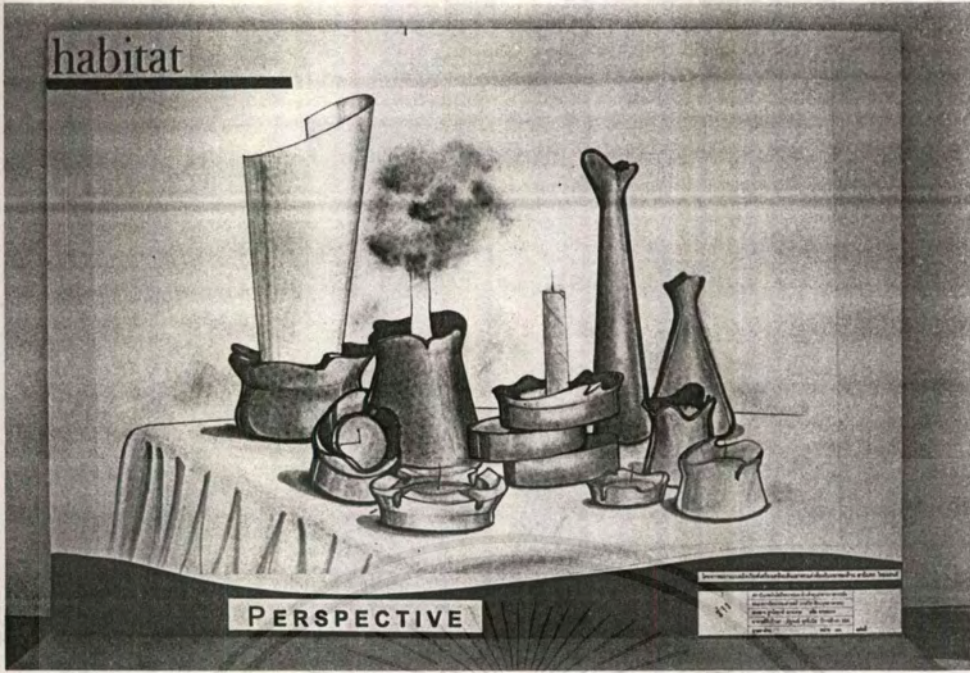
แสดงรูปด้านของกระถางต้นไม้



แสดงรูปด้านของแจกันทรงสูง



แสดงรูปด้านของนาฬิกาตั้งโต๊ะ



แสดงทัศนียภาพ



แสดงภาพหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 226  
 ไม่วากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งห้องรับแขก ของร้าน ฮาบีแททไทยแลนด์ โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้
  - 1.1 ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขก โดยใช้เรื่องราวของน้ำในลักษณะกระเซ็นมาเป็นแนวทางหลัก โดยใช้ชื่อว่า " auua collection" ซึ่งจะเป็นคอลเล็คชั่นพิเศษของทางร้าน ในช่วง spring & summer ในปี ค.ศ. 2000
  - 1.2 ออกแบบให้มีรูปแบบที่เข้ากับแนวทางของทางร้าน ฮาบีแทท ที่เน้นความเรียบง่าย มีการออกแบบที่เรียบง่าย และเปี่ยมด้วยประโยชน์ใช้สอย ใช้วัสดุที่มีคุณภาพ หาซื้อและผลิตได้ภายในประเทศ
  - 1.3 ออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกัน (corporate identity)
2. เนื้อดินที่ใช้คือ เนื้อดินสโตนแวร์
3. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โดย วิธีการหล่อ
4. ใช้การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วย วิธีการเคลือบ
5. เคลือบที่ใช้ในการตกแต่งคือ เคลือบด้านสีฟ้า 3 โทน

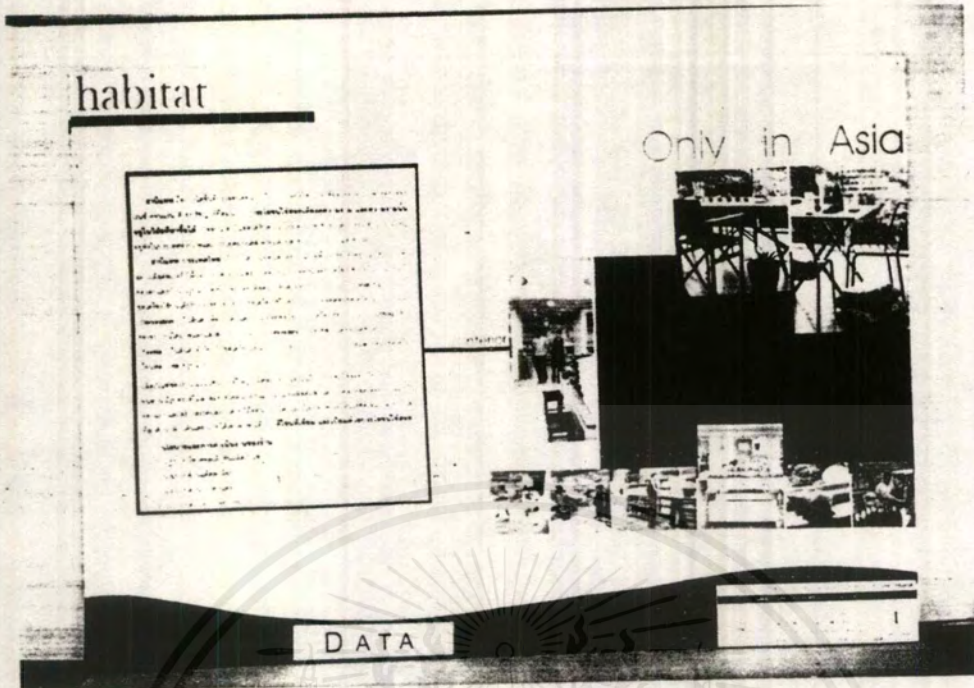
# บทที่ 4

## ผลงานชั้นสุดท้าย

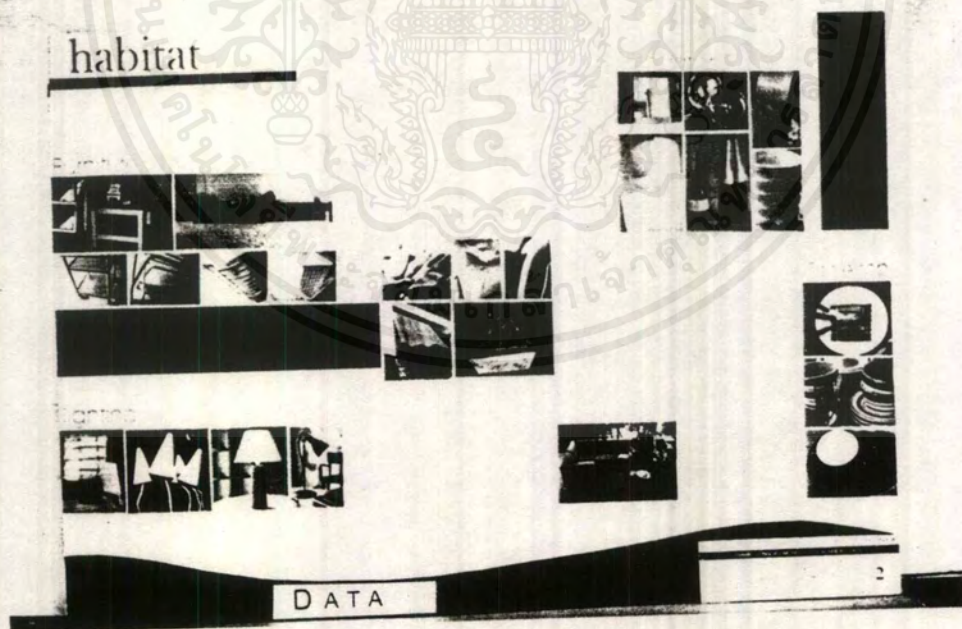


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.1 แผ่นเสนองาน

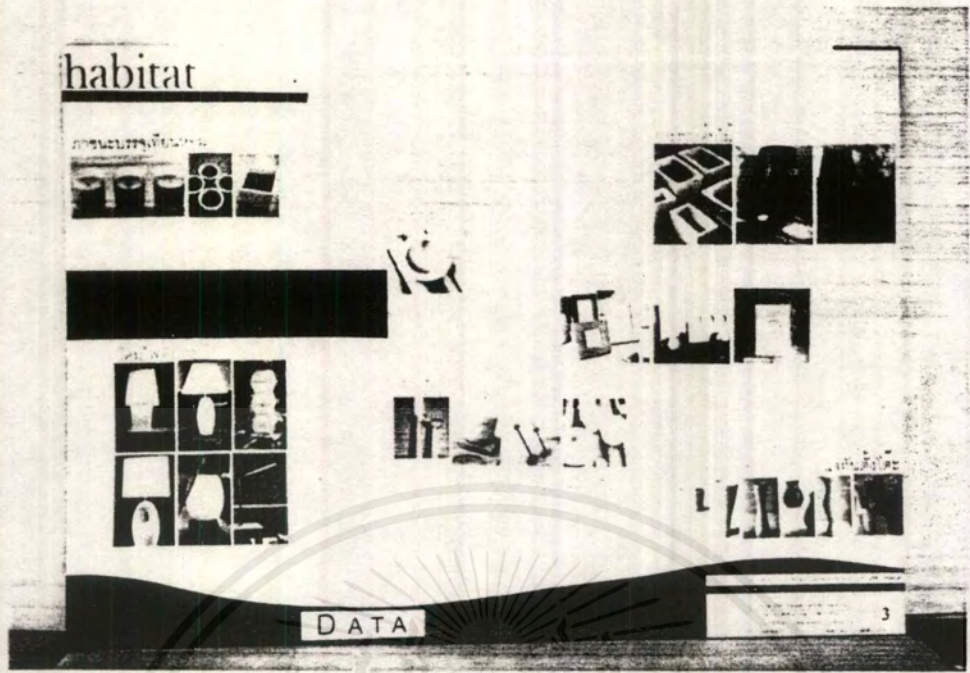


### แสดงรูปแบบภาพลักษณ์ของร้าน HABITAT



### แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ 228 ไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงรูปแบบของสินค้าที่จะทำการออกแบบที่มีจำหน่ายในบ้าน

**habitat**

**ขอบเขตของโครงการ**

1. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องรับแขก อานีเมท โยเฮแลนด์
2. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ ที่จัดจำหน่ายชื่อ "Aqua Collection" ที่มีลักษณะเด่นชัดกับบรรยากาศภายใน อานีเมท โยเฮแลนด์ ซึ่งจะอยู่ในช่วง Spring & Summer ของทางร้าน
3. เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะ เป็นน้ำพุร้อนบ้านนา เป็น 2 กลุ่ม คือ
  - 3.1 กลุ่มคนค่าเช่าดี ที่ที่อาศัยอยู่และทำงานอยู่ในประเทศไทย จึงมองคนนี้จะใช้หรือซื้อของทางร้านเป็นระยะ
  - 3.2 กลุ่มคนไทย อายุประมาณ 25 - 45 ปี ที่ขายและหญิง นิการ ศึกษาในต่างประเทศกับปริญญาตรี เป็นกลุ่มคนทำงาน มีฐานะระดับ B- ขึ้นไป
4. ผลิตภัณฑ์ชุดแรกมีลักษณะดังต่อไปนี้
 

ลำดับที่	ชื่อ	จำนวนชิ้น
1	โคมไฟโต๊ะโต๊ะ	1
2	นาฬิกาตั้งโต๊ะ	1
3	กระป๋องใส่ของรูปขนาด 5 นิ้ว	1
4	แจกันไม้โต๊ะทรงสูง (ทรงสี่)	2
5	กระถางต้นไม้กระถางฝังไม้จำนวน 1	
6	สิ่งอื่น	1

 (ออกแบบให้สามารถนำไปประกอบกับโต๊ะชาบูแบบ)
7. ภาพแบบร่างเขียนจริง (3 แบบ 3 ขนาด)
8. ซี.ดี.รูปถ่าย

**แนวทางการออกแบบ**

1. ออกแบบคอลเลกชันผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ตกแต่งชิ้นแรกให้กับทางร้าน อานีเมท โยเฮแลนด์ ชุด "Aqua collection" โดยจะเป็น คอลเลกชันพิเศษ ในช่วง Spring & Summer ของทางร้านในปี 2000 ที่เน้น ความเรียบง่าย สดใส และทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางการร้านที่มีรูปแบบ Modern แบบ Minimalism
2. ในการออกแบบจะเลือกใช้เรื่องราวของบ้านนาเป็นแนวทาง โดยให้รูปทรงหรือลักษณะต่างๆ ที่สื่อความหมาย "ได้ถึงน้ำรวมถึงลิฟต์หรือ และลิฟท์ ในโทนต่างๆ และลิฟท์ ยังเป็นลิฟท์ที่อ่อนสาย สดใส เหมาะสมที่จะนำมาไว้ในห้องรับแขกอย่างมาก

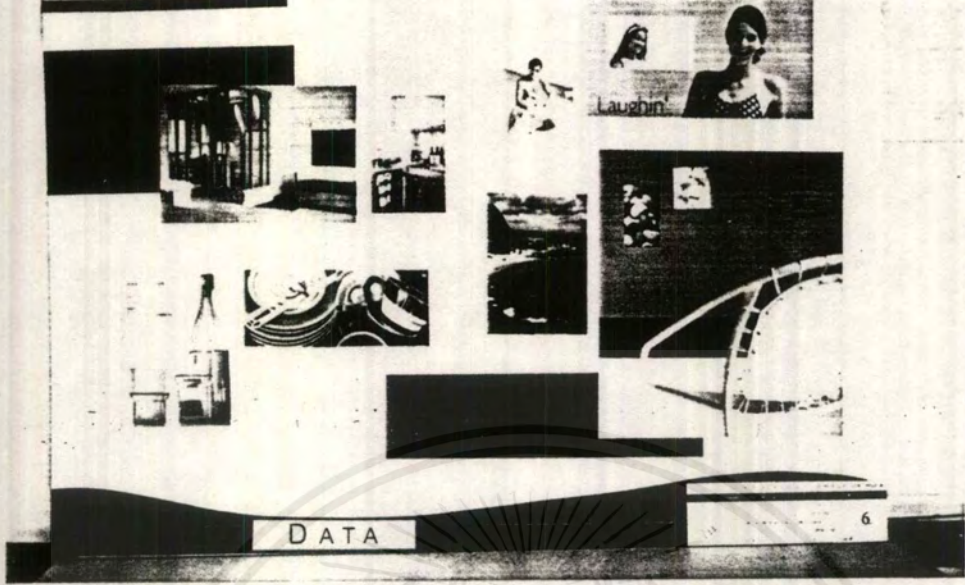
แต่อย่างไรก็ตาม การออกแบบจะต้องยึดแนวทางหลักของการออกแบบสินค้าของร้าน อานีเมท โยเฮแลนด์ ที่เน้น รูปทรงที่เรียบง่าย แต่เป็นคำขวัญที่ชัดเจน

3. ออกแบบชุดการจะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เร้าจุดกัน (Coperate design)

**DATA**

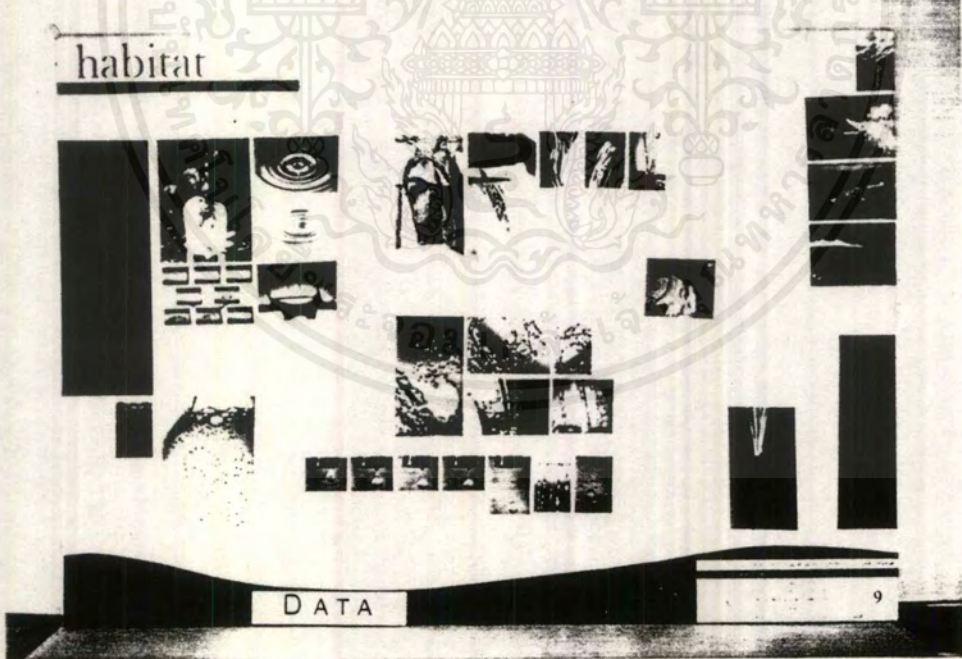
แสดงแนวทางการออกแบบและขอบเขตของงาน

habitat



ภาพแสดงแนวความคิด(image map)

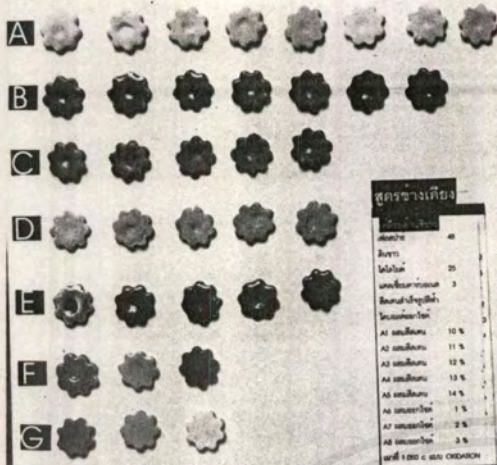
habitat



ภาพแสดงลักษณะของน้ำในสภาวะต่างๆ



# habitat



สูตรข้างเคียง

สีชมพู	40
สีฟ้า	20
สีเหลือง	3
สีส้ม	3
A1 ส้มเล็กน้อย	10 %
A2 ส้มเล็กน้อย	11 %
A3 ส้มเล็กน้อย	12 %
A4 ส้มเล็กน้อย	13 %
A5 ส้มเล็กน้อย	14 %
A6 ส้มเล็กน้อย	1 %
A7 ส้มเล็กน้อย	2 %
A8 ส้มเล็กน้อย	3 %
สูตร 1: 200 g สีขาว CREAMON	

สูตรเคลือบเงาเงาผลึกบนพลาสติก

เคลือบด้านสีขาวทึบ

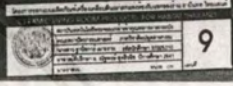
โพแทสเซียมคาร์บอเนต	27
หินปูน	17
สังกะสีออกไซด์	7
ดินขาว	22
ซิลิกา	27
เซอริโคเนียมออกไซด์	17

สารไวไฟ สีน้ำเงิน สดแทนสี APACHE BLUE 15%  
สีฟ้าอ่อน สดแทนสี POWER BLUE  
สีฟ้าอ่อนอมเขียว สดแทนสี SKY BLUE  
เนื้อที่อุดผงสี 1,200 องศาเซลเซียส บรรยากาศ OXIDATION

เคลือบที่ใช้ในหน้าจำลอง

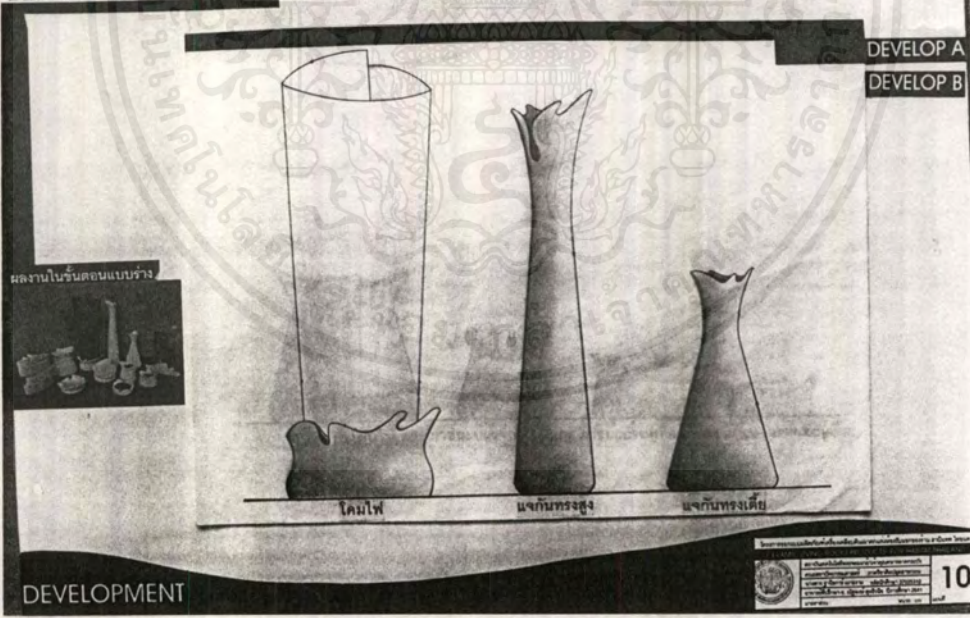
เคลือบผิวด้านสีน้ำเงิน สดแทนสี APACHE BLUE  
เคลือบผิวด้านสีฟ้าอ่อน สดแทนสี POWER BLUE  
เคลือบผิวด้านสีฟ้าอ่อนอมเขียว สดแทนสี SKY BLUE  
เนื้อที่อุดผงสี 1000-1050 องศาเซลเซียส บรรยากาศ OXIDATION  
บริษัท โด เคอซี สยามมีลส์ 246 ซอยรุ่งเรือง ถนนสุขุมวิท เขตวัฒนา  
กรุงเทพฯ 10320 โทรสาร 02-261-1343

DATA ANALYSIS

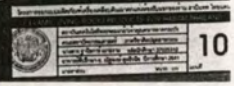


## แสดงการวิเคราะห์การเลือกใช้เคลือบ

# habitat

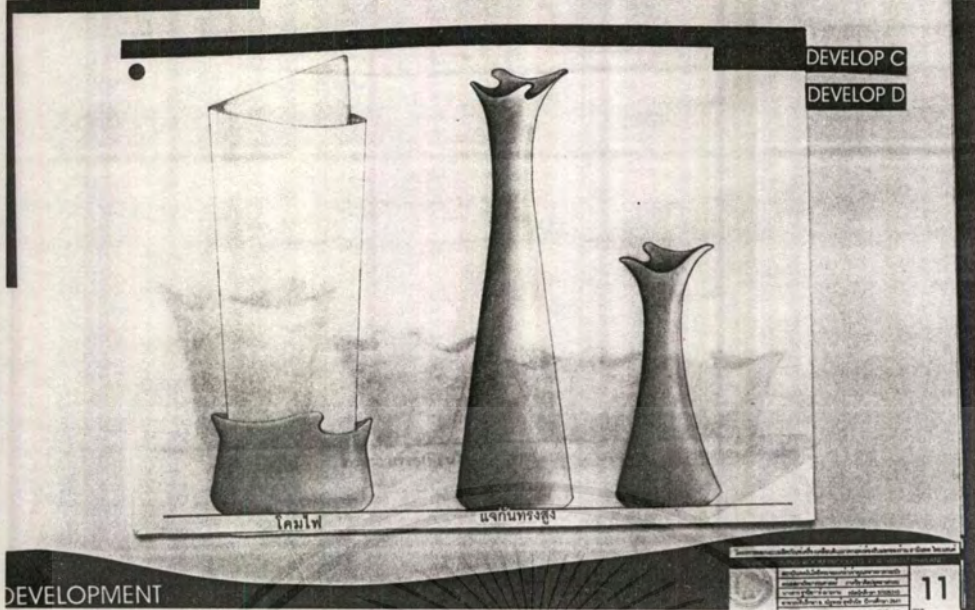


DEVELOPMENT



## แสดงการพัฒนาแบบของผลิตภัณฑ์ชิ้นต่างๆ

# abitat



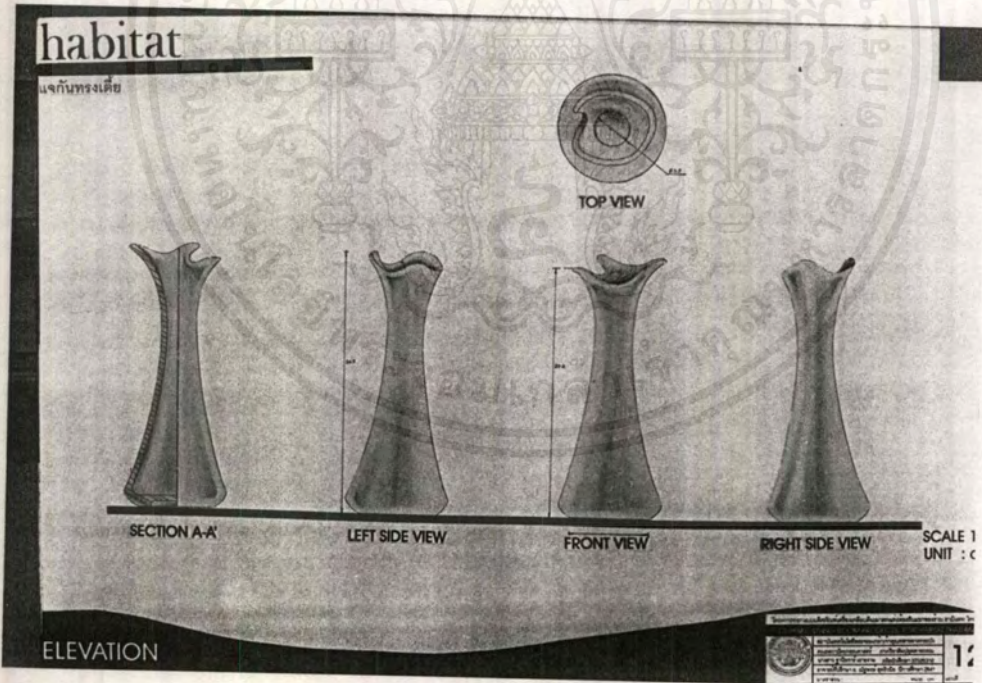
DEVELOPMENT

11

แสดงการพัฒนาแบบของผลิตภัณฑ์ชิ้นต่างๆ

# habitat

แจกันทรงเตี้ย



ELEVATION

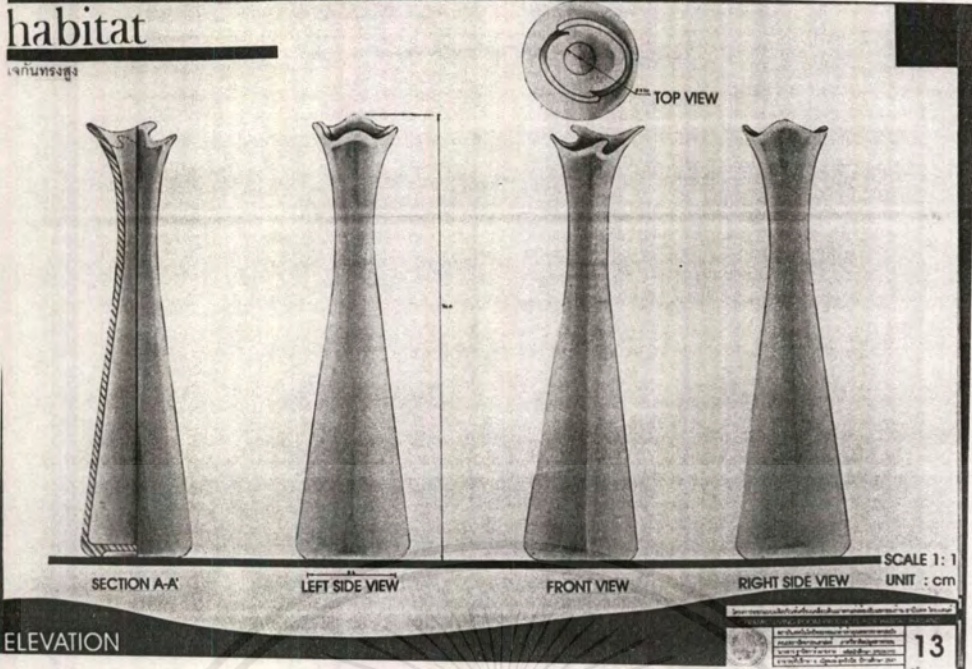
SCALE 1 UNIT : c

12

แสดงรูปด้านของแจกันทรงเตี้ย

# habitat

แจกันทรงสูง



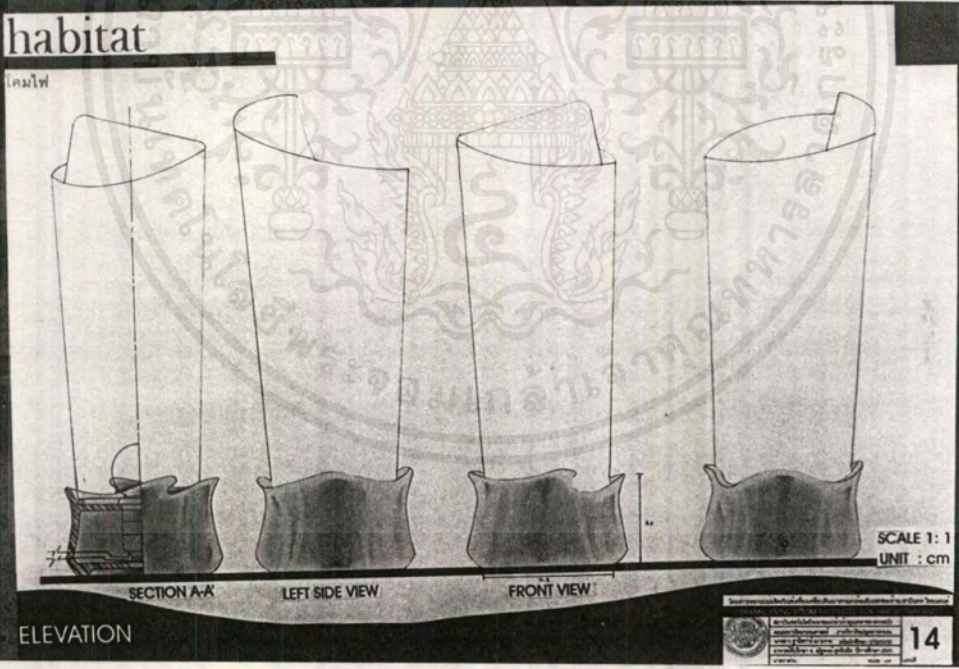
ELEVATION

13

แสดงรูปด้านของแจกันทรงสูง

# habitat

โคมไฟ



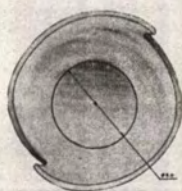
ELEVATION

14

แสดงรูปด้านของโคมไฟ

# habitat

กระถางต้นไม้



TOP VIEW



SECTION A-A'



LEFT SIDE VIEW



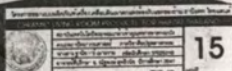
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

SCALE 1 : 1  
UNIT : cm

ELEVATION



แสดงรูปด้านของกระถางต้นไม้

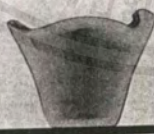
# habitat

ภาชนะบรรจุเทียนใหญ่

TOP VIEW



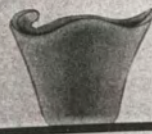
SECTION A-A'



LEFT SIDE VIEW



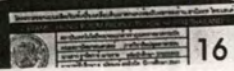
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

SCALE 1 : 1  
UNIT : cm

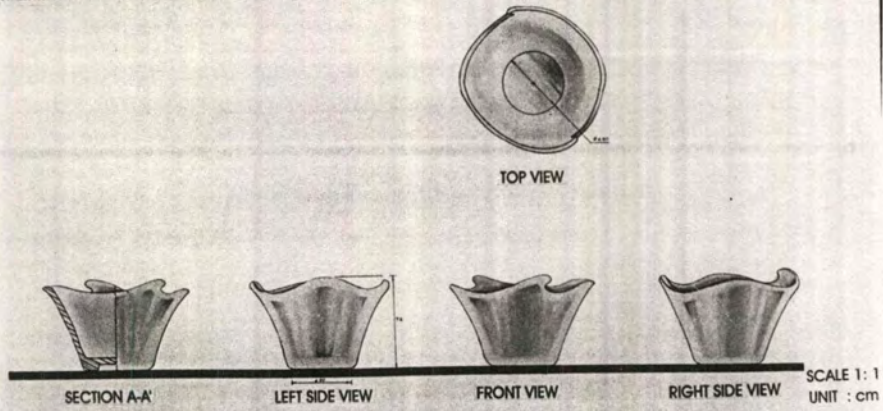
ELEVATION



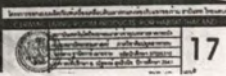
แสดงรูปด้านของภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดใหญ่

# habitat

ภาชนะบรรจุเทียนกลาง



ELEVATION

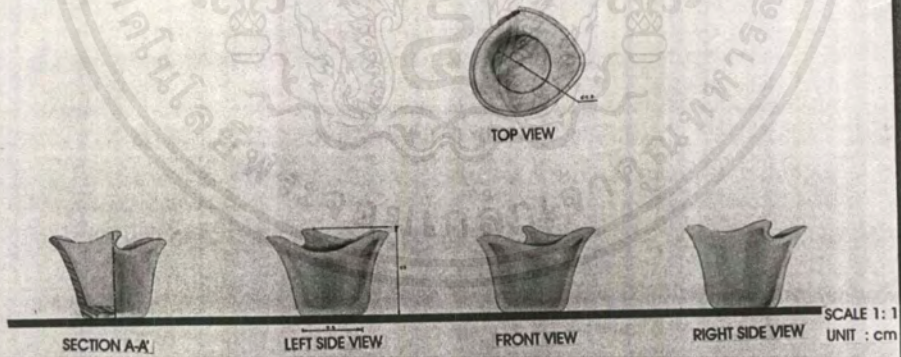


17

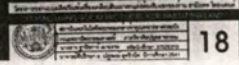
แสดงรูปด้านภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดกลาง

# habitat

ภาชนะบรรจุเทียนเล็ก



ELEVATION

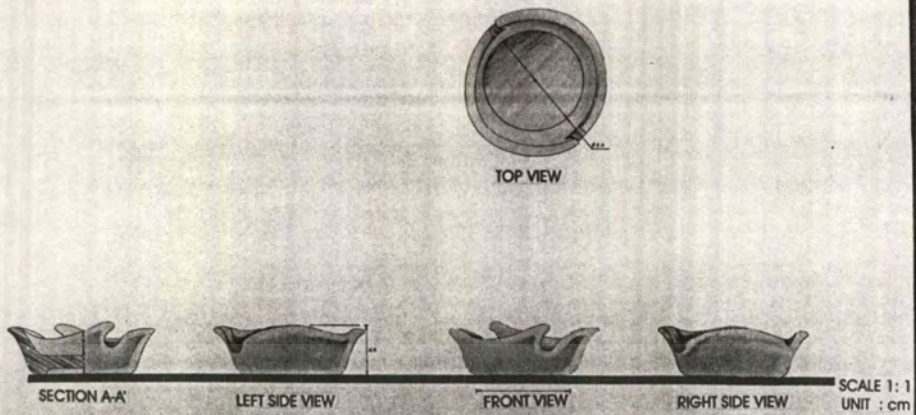


18

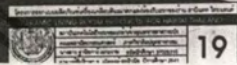
แสดงรูปด้านของภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดเล็ก

# habitat

เขียนหรี



ELEVATION

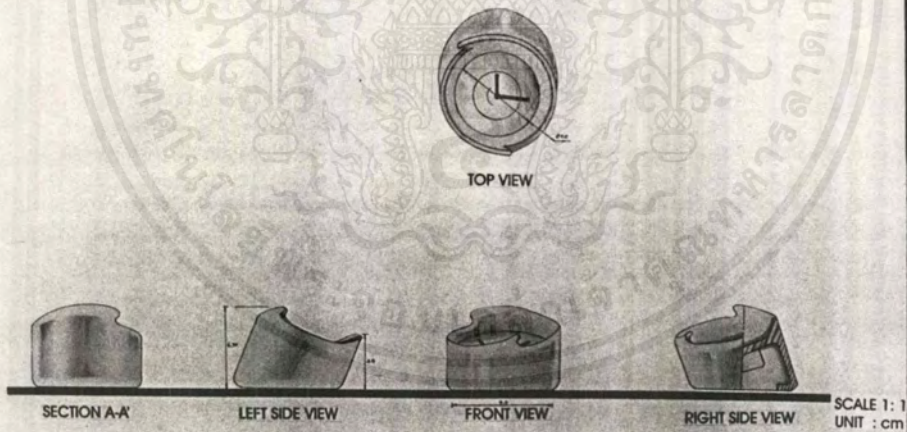


19

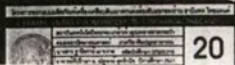
แสดงรูปด้านของที่เขียนหรี

# habitat

นากาดังโต๊ะ

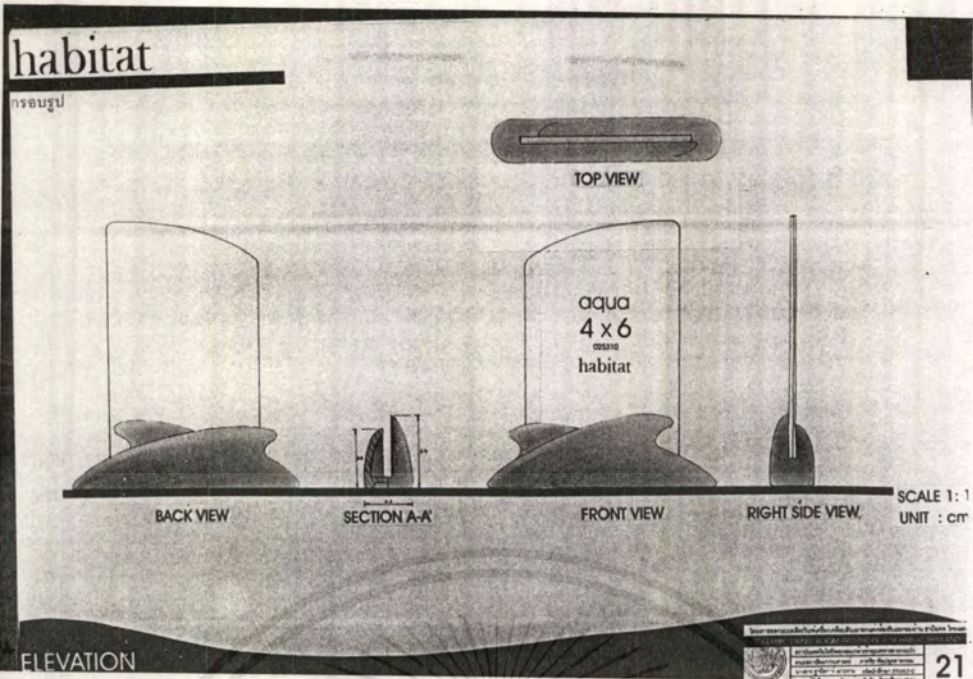


ELEVATION

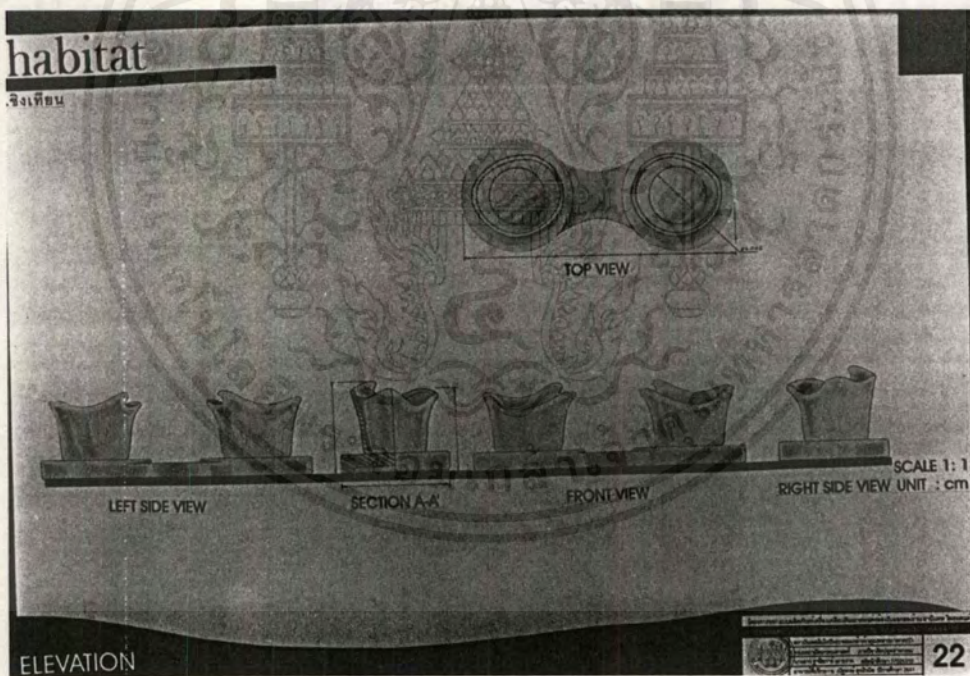


20

แสดงรูปด้านของนากาดังโต๊ะ

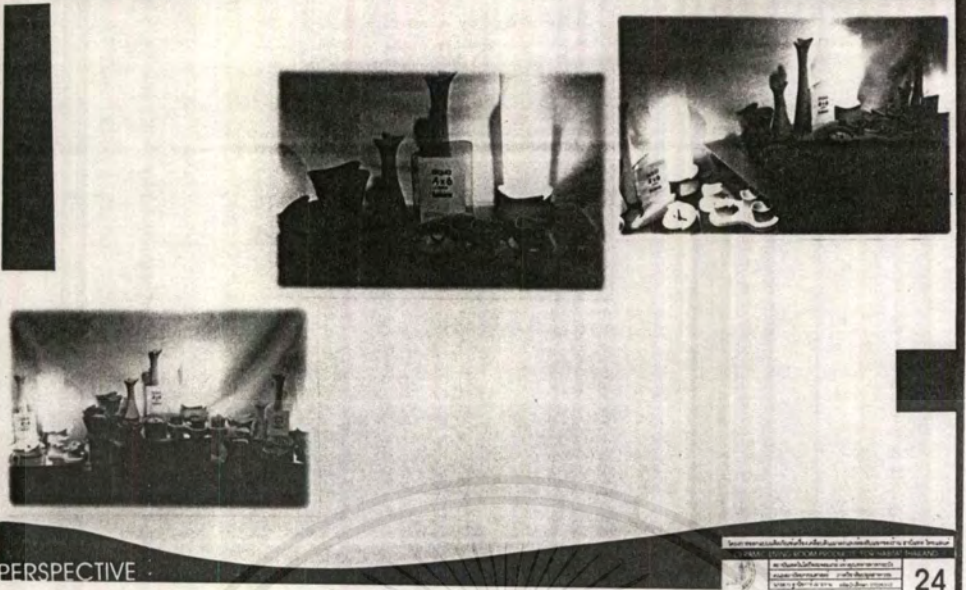


แสดงรูปด้านของกรอบรูปตั้งโต๊ะ



แสดงรูปด้านของเชิงเทียน

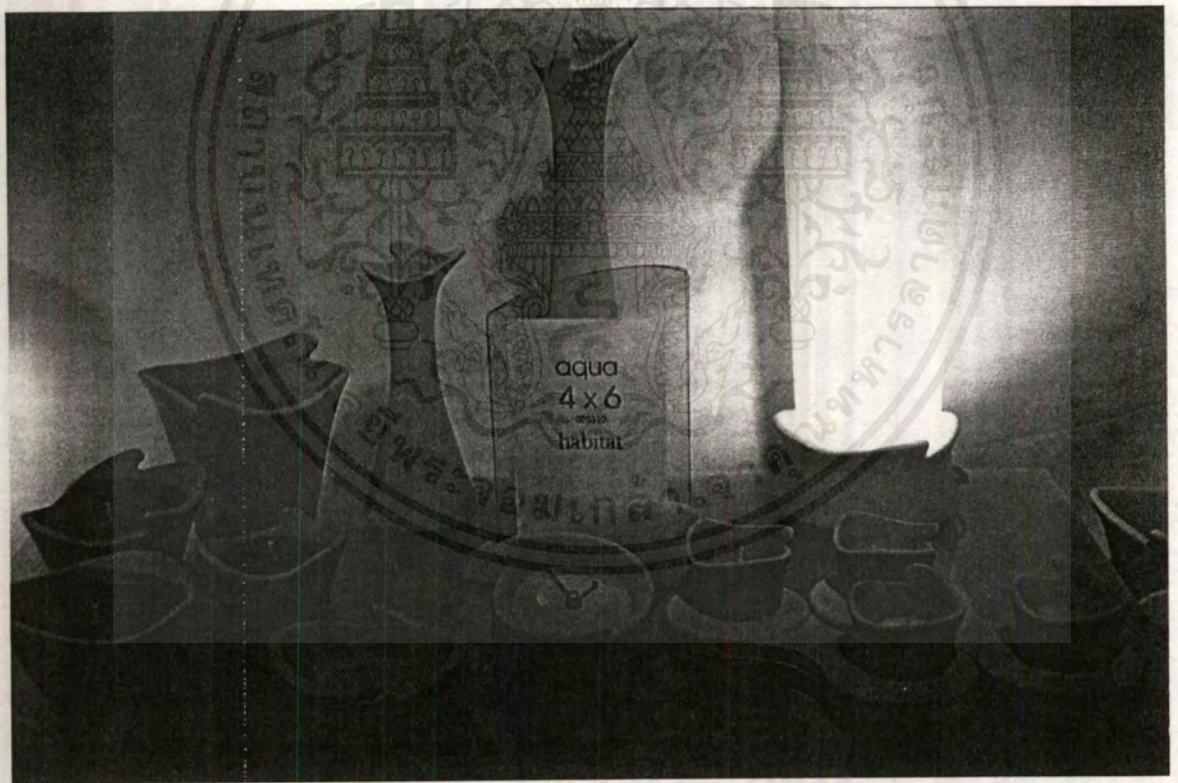
habitat



PERSPECTIVE

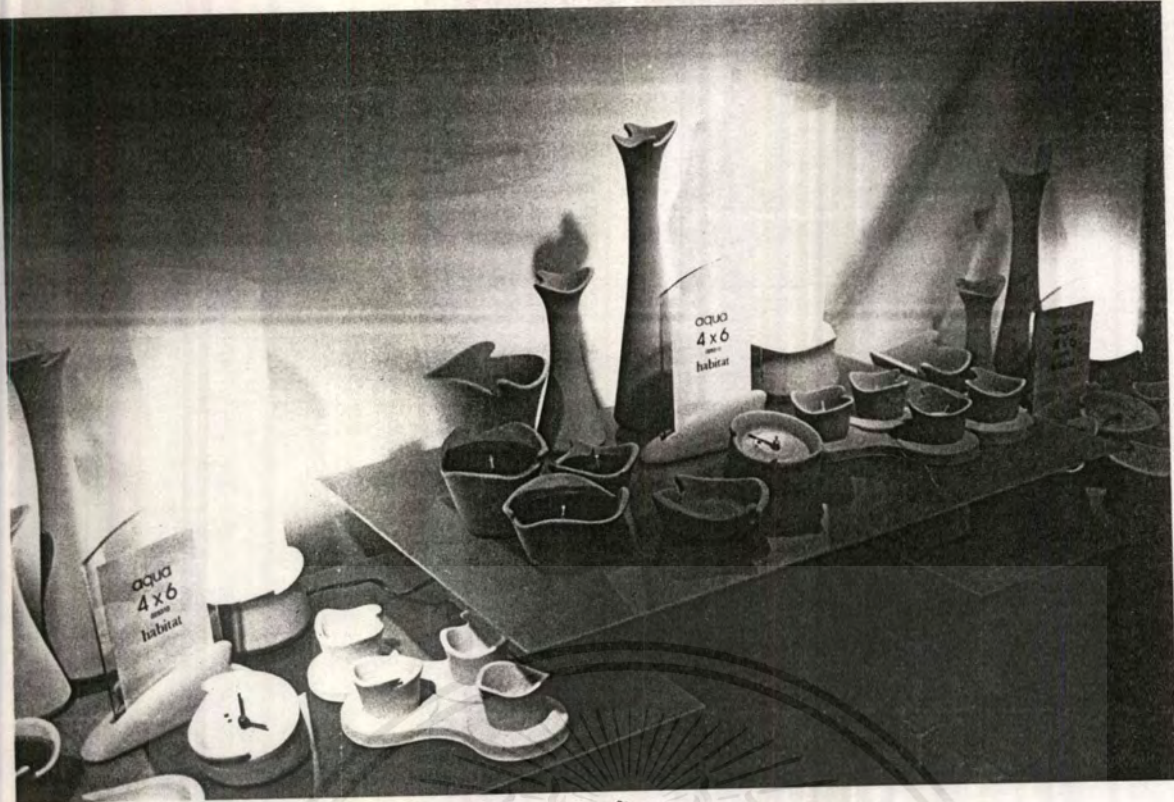
24

แสดงผลงานชิ้นสุดท้าย



แสดงผลงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงผลงานชิ้นสุดท้าย



แสดงผลงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 แบบแสดงรายละเอียด

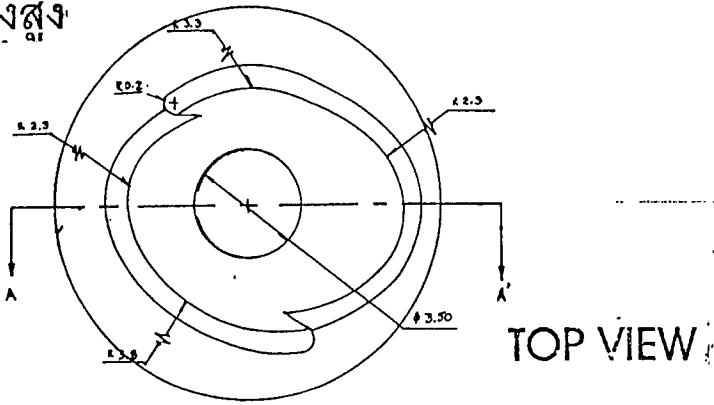
- 4.2.1 แบบแสดงรายละเอียดแจกันทรงเตี้ย
- 4.2.2 แบบแสดงรายละเอียดแจกันทรงสูง
- 4.2.3 แบบแสดงรายละเอียดโคมไฟตั้งโต๊ะ
- 4.2.4 แบบแสดงรายละเอียดกระถางต้นไม้
- 4.2.5 แบบแสดงรายละเอียดภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดใหญ่
- 4.2.6 แบบแสดงรายละเอียดภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดกลาง
- 4.2.7 แบบแสดงรายละเอียดภาชนะบรรจุเทียนหอมขนาดเล็ก
- 4.2.8 แบบแสดงรายละเอียดที่เทียนหรี
- 4.2.9 แบบแสดงรายละเอียดนาฬิกาตั้งโต๊ะ
- 4.2.10 แบบแสดงรายละเอียดกรอบรูปตั้งโต๊ะ
- 4.2.11 แบบแสดงรายละเอียดเชิงเทียน



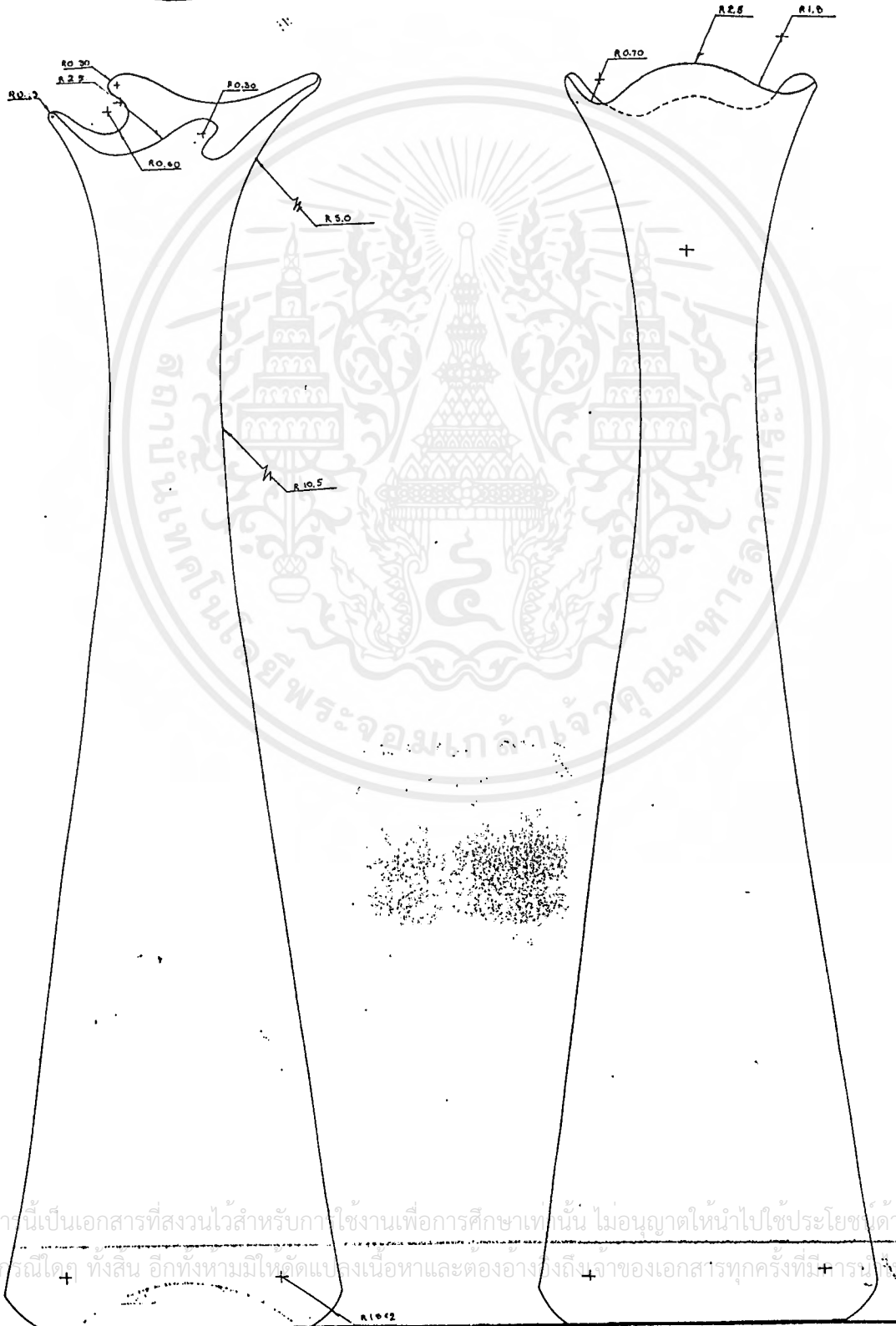


ลูกก้นทรงสูง

UNIT : cm



TOP VIEW



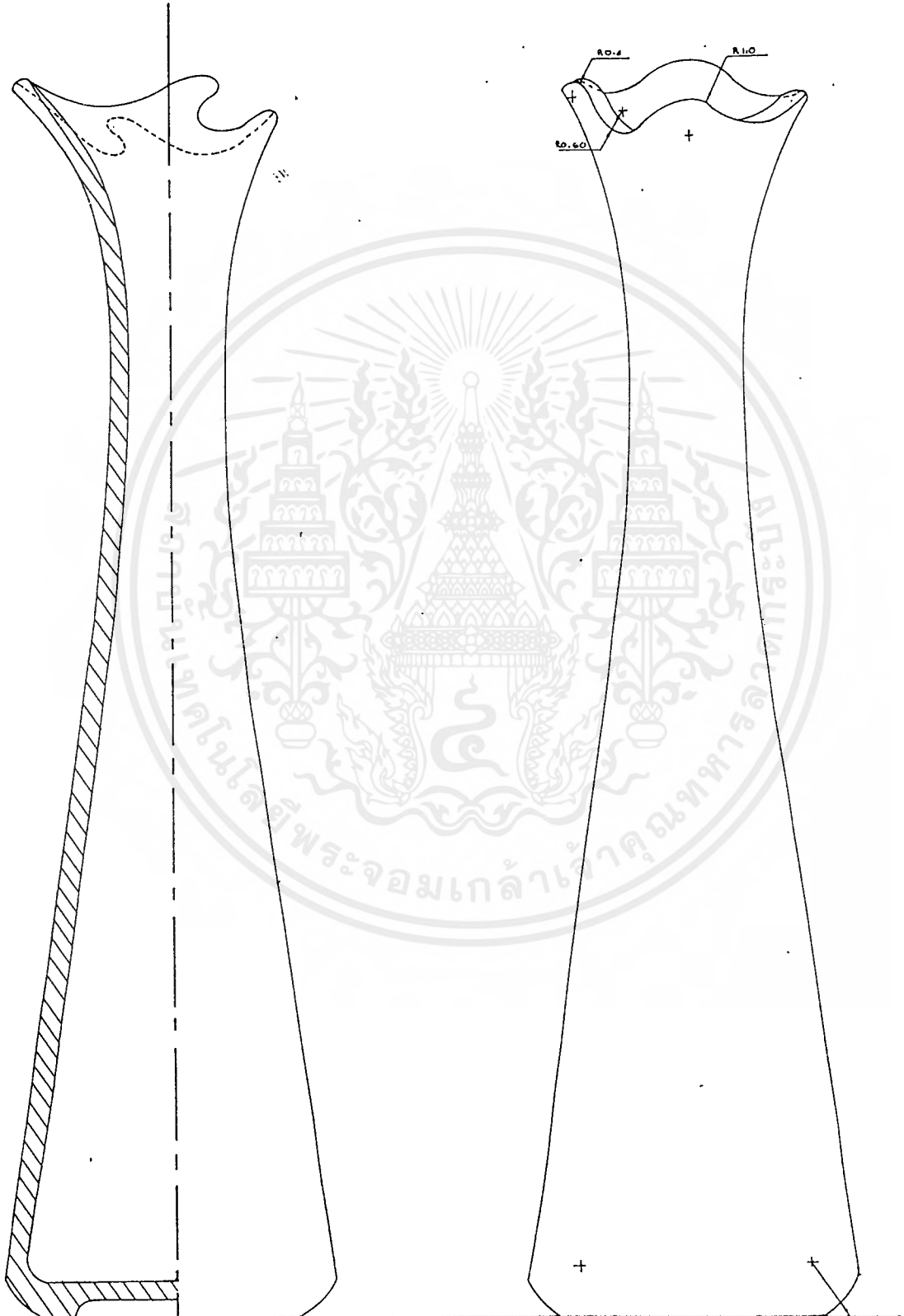
FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้อัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี+ารน

UNIT : cm



R.1.9a2

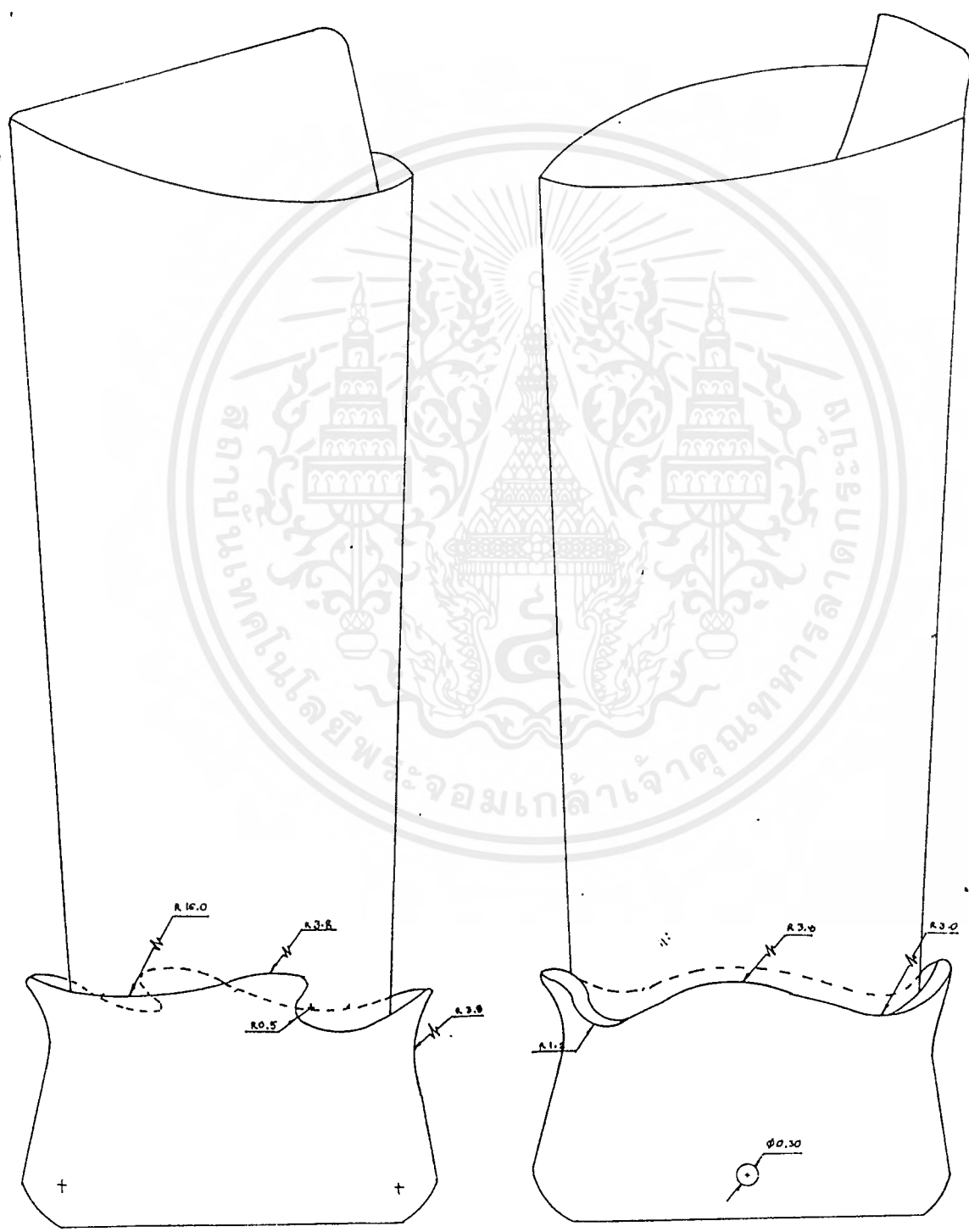
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาของเอกสารนี้อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SECTION A-A'

LEFT SIDE VIEW

รูปที่ 1

รูปที่ 2

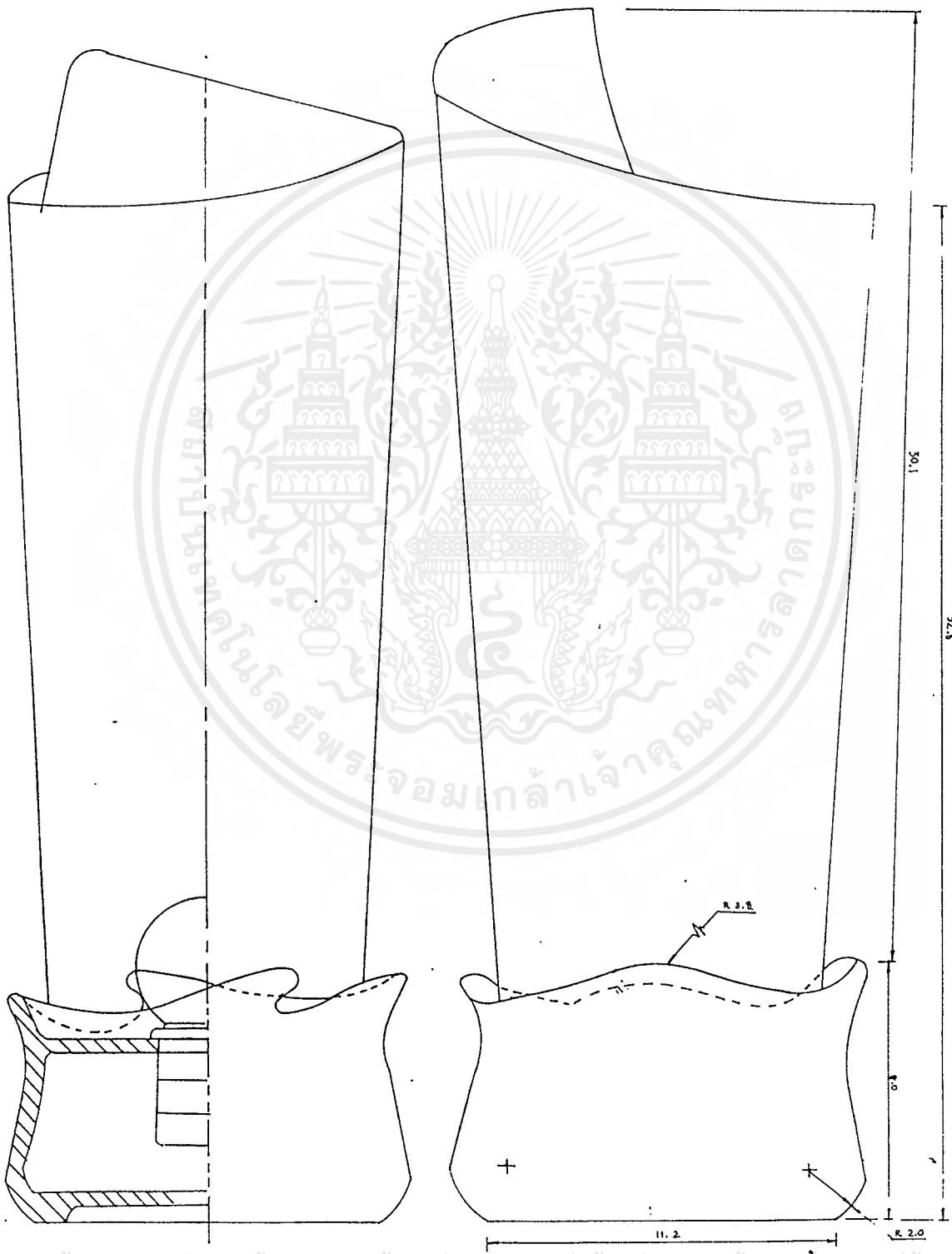


FRONT VIEW

RIGHT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารของสถาบันการศึกษานี้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อจำหน่ายหรือประโยชน์ด้านการค้า

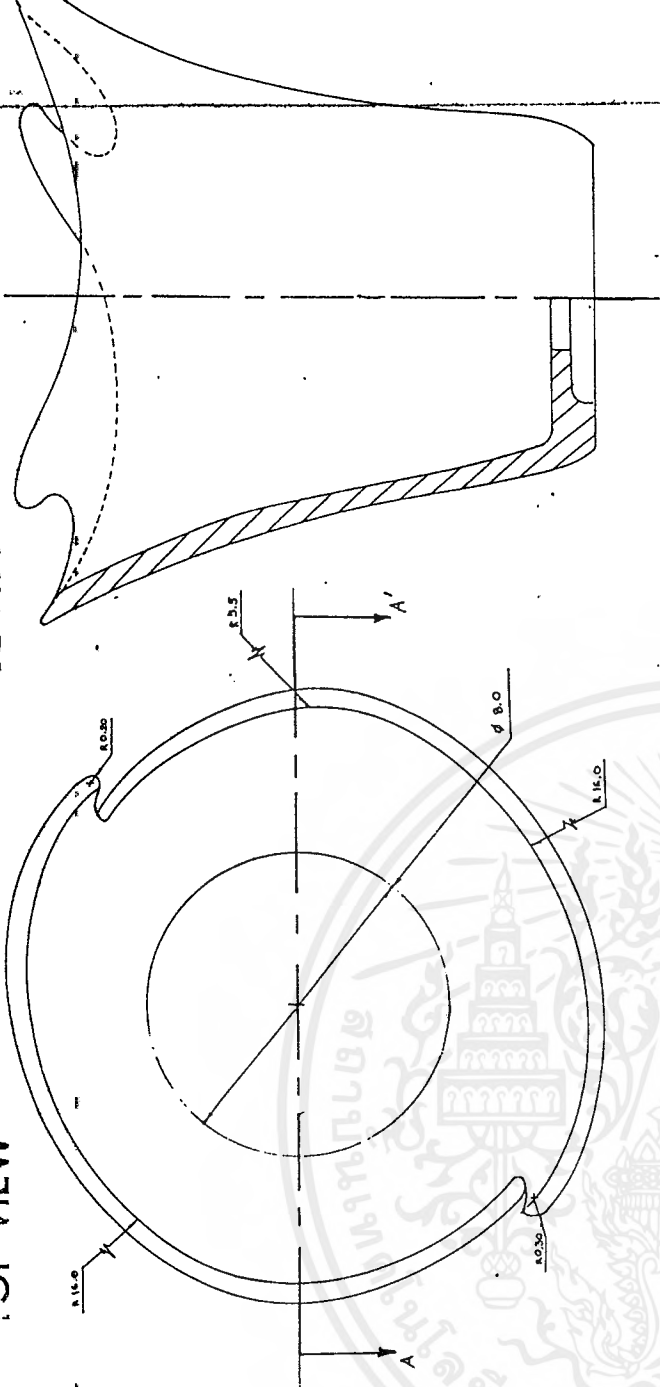
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



SECTION A-A

LEFT SIDE VIEW

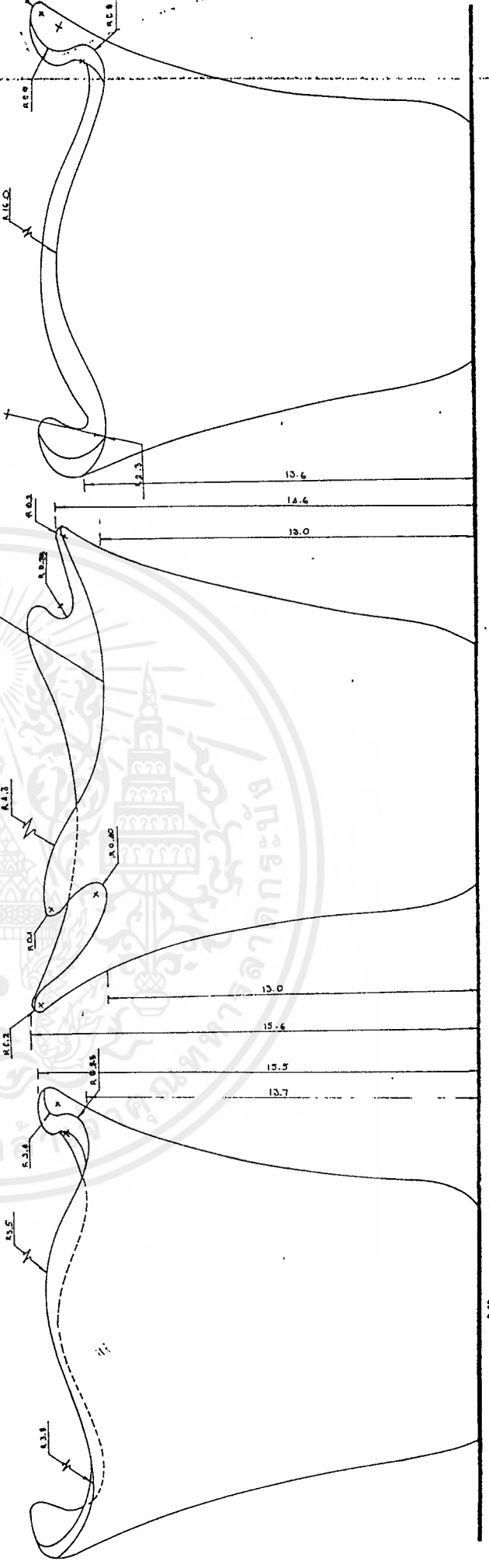
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษา ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่สามารถเผยแพร่ หักล้าง ยึดสิทธิ์ หรือมีเหตุที่แสดงเนื้อหา และตังยั้ง ฟังยังถึงใจ ของเอกสาร ราวทุกครั้งที่มีการนำใบใช้



RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

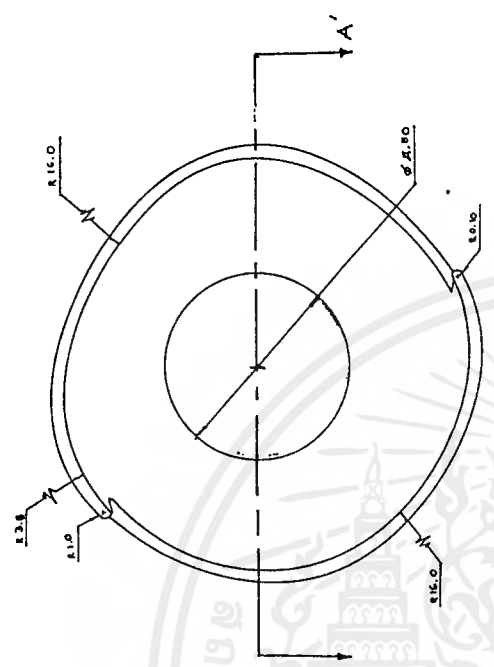
LEFT SIDE VIEW



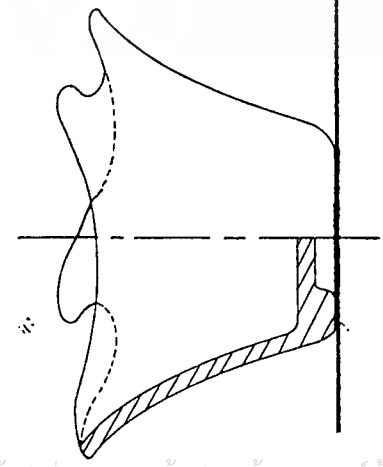
8.20



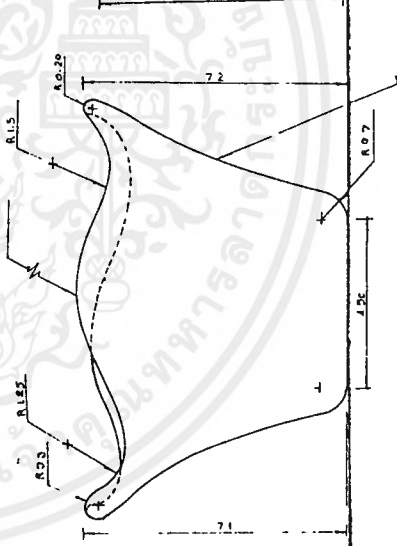
ภาชนะบรรจุเตียนกลาง



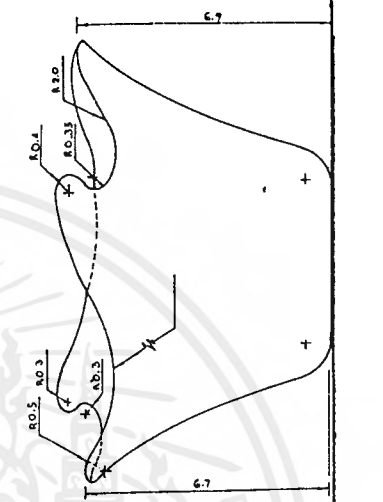
TOP VIEW



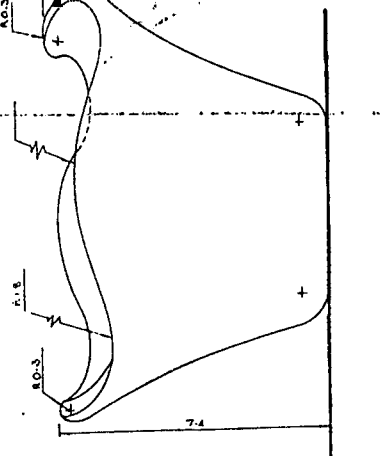
SECTION A-A'



LEFT SIDE VIEW

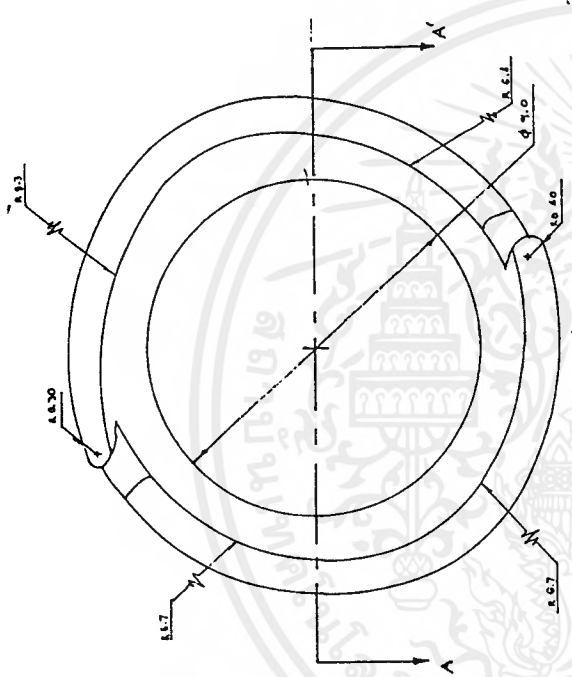


FRONT VIEW

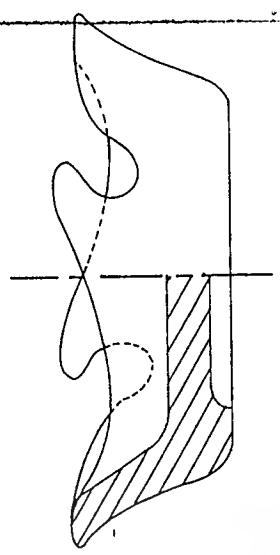


RIGHT SIDE VIEW

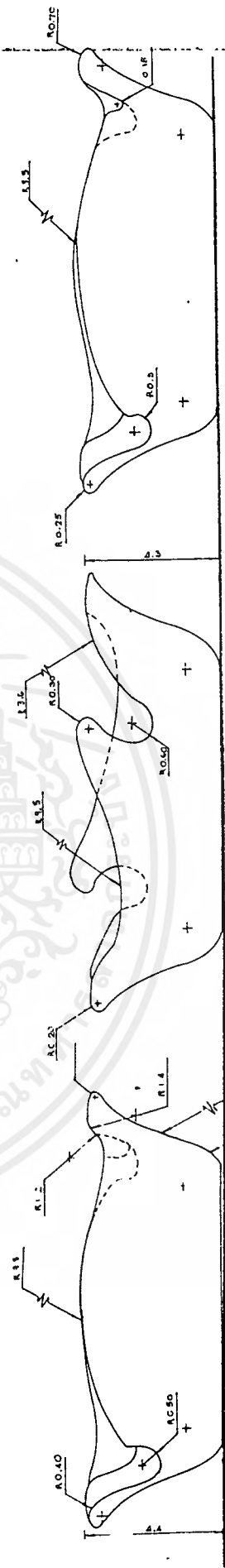




TOP VIEW



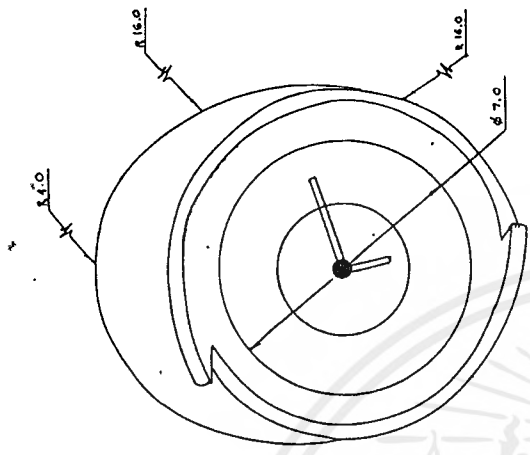
SECTION A-A'



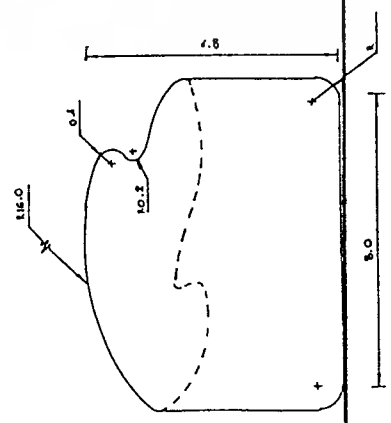
FRONT VIEW

LEFT SIDE VIEW

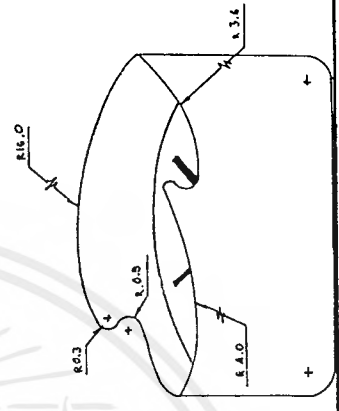
RIGHT SIDE VIEW



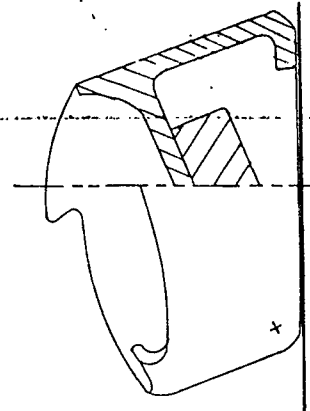
TOP VIEW



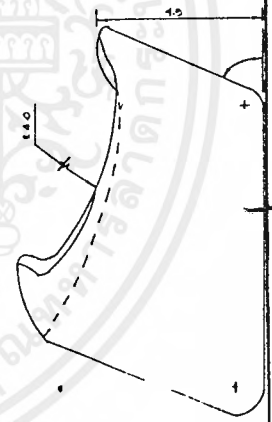
BACK VIEW



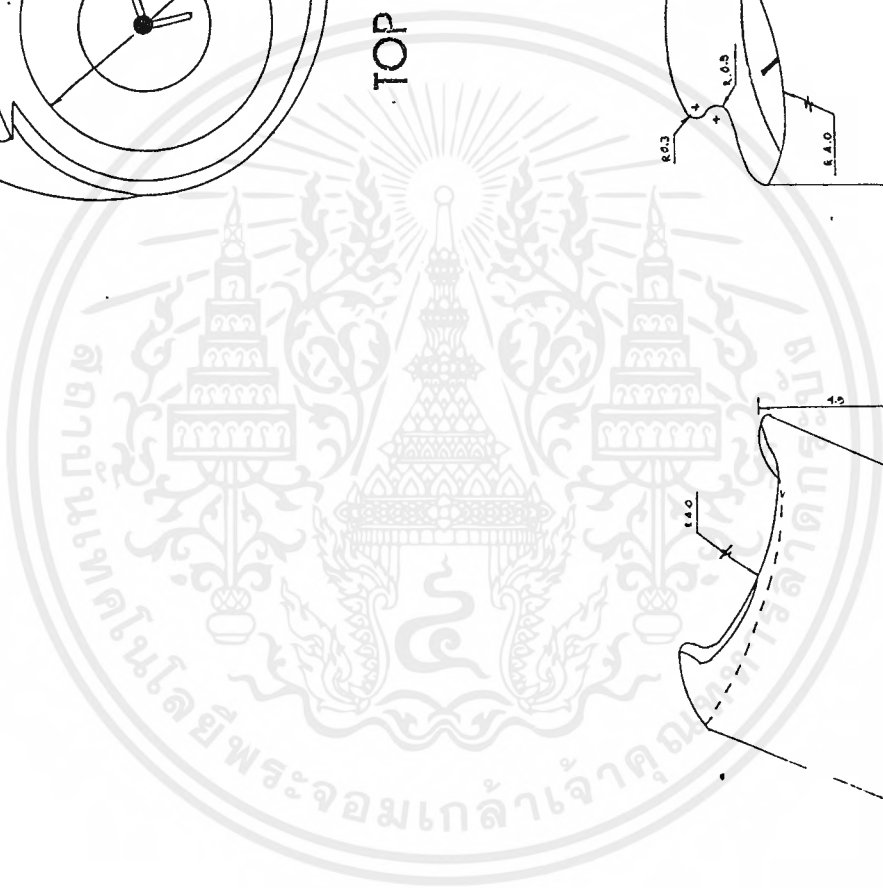
FRONT VIEW

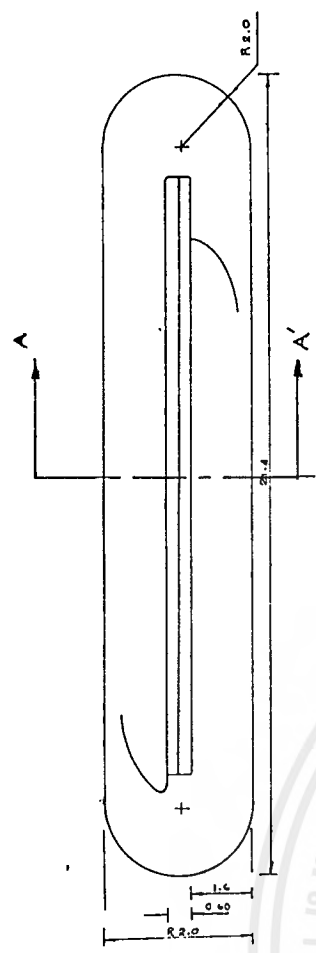


SECTION A-A

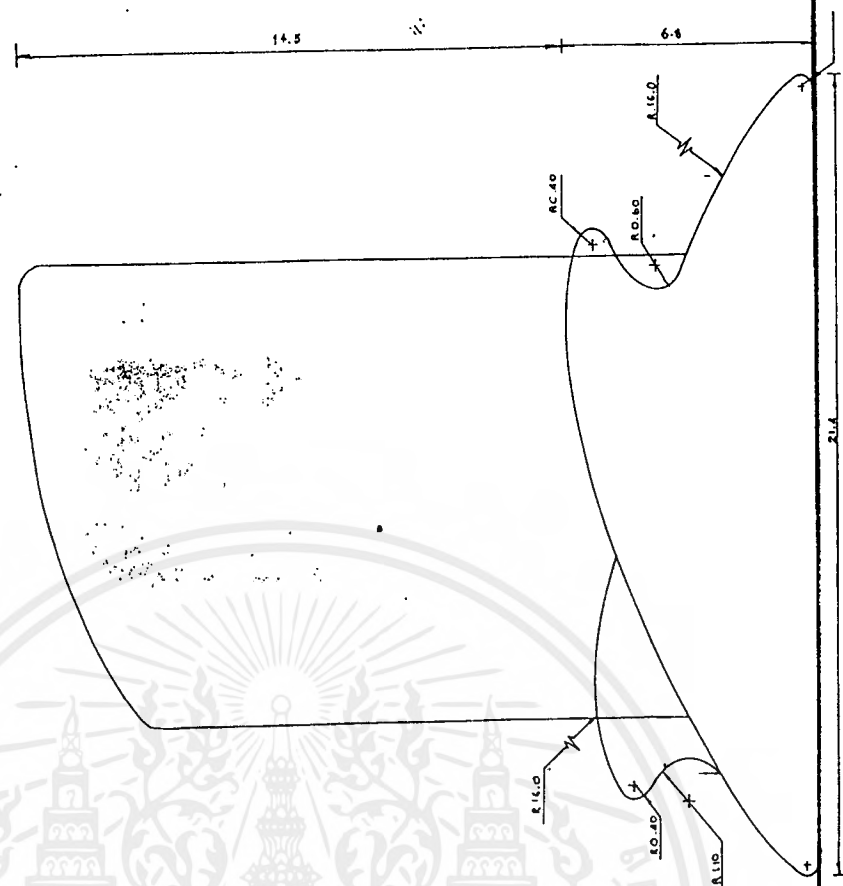


LEFT SIDE VIEW

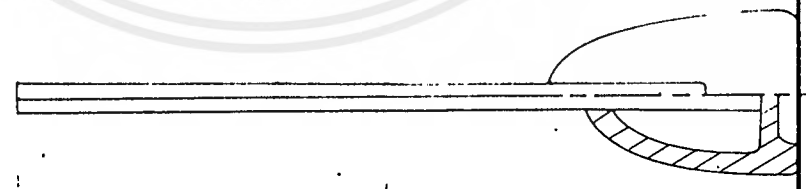




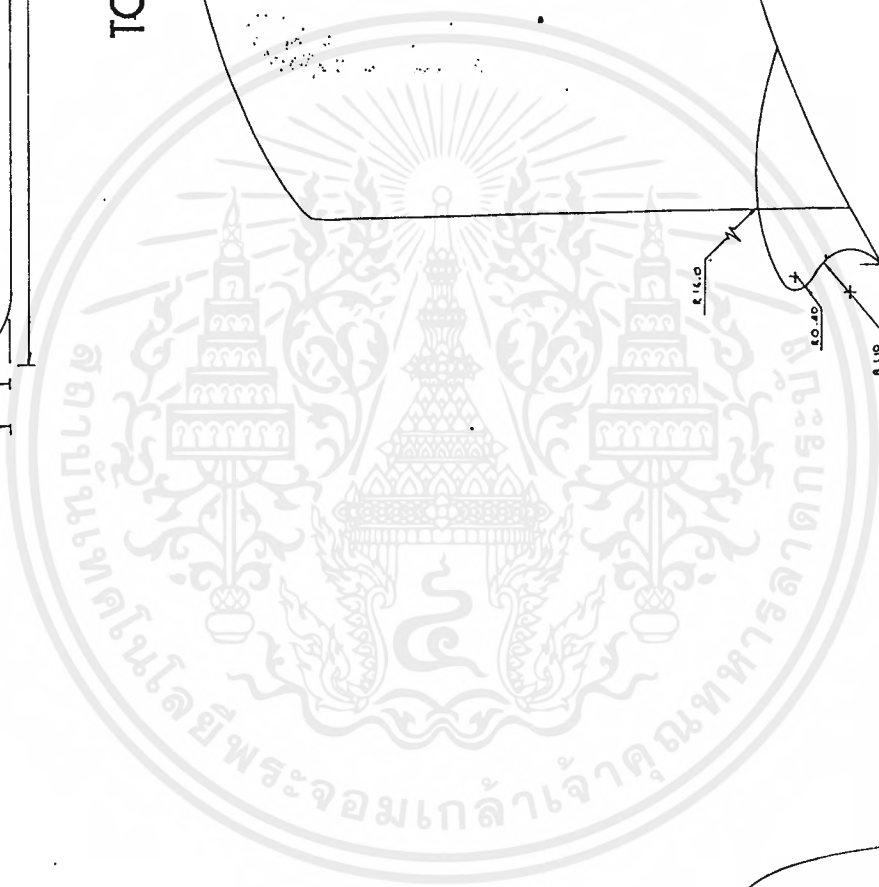
TOP VIEW

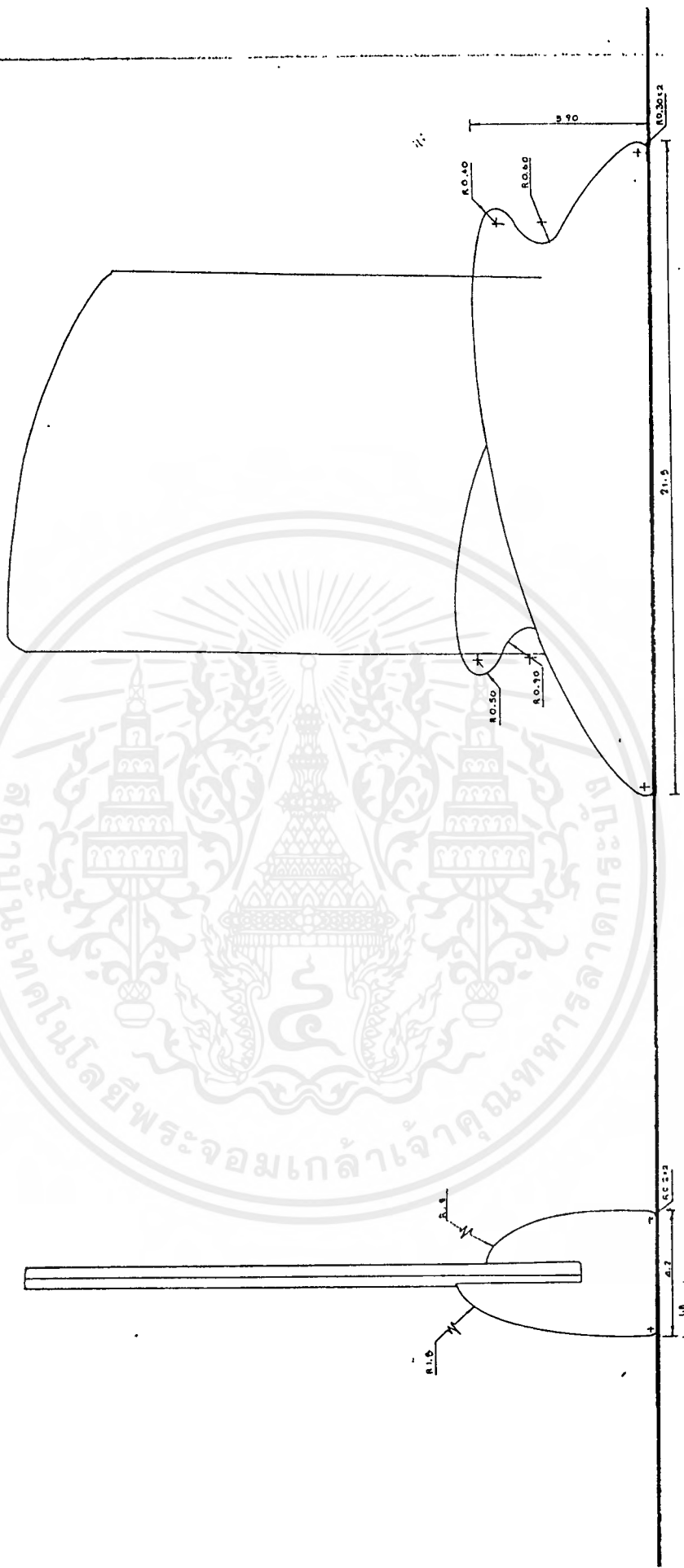


FRONT VIEW



SECTION A-A'

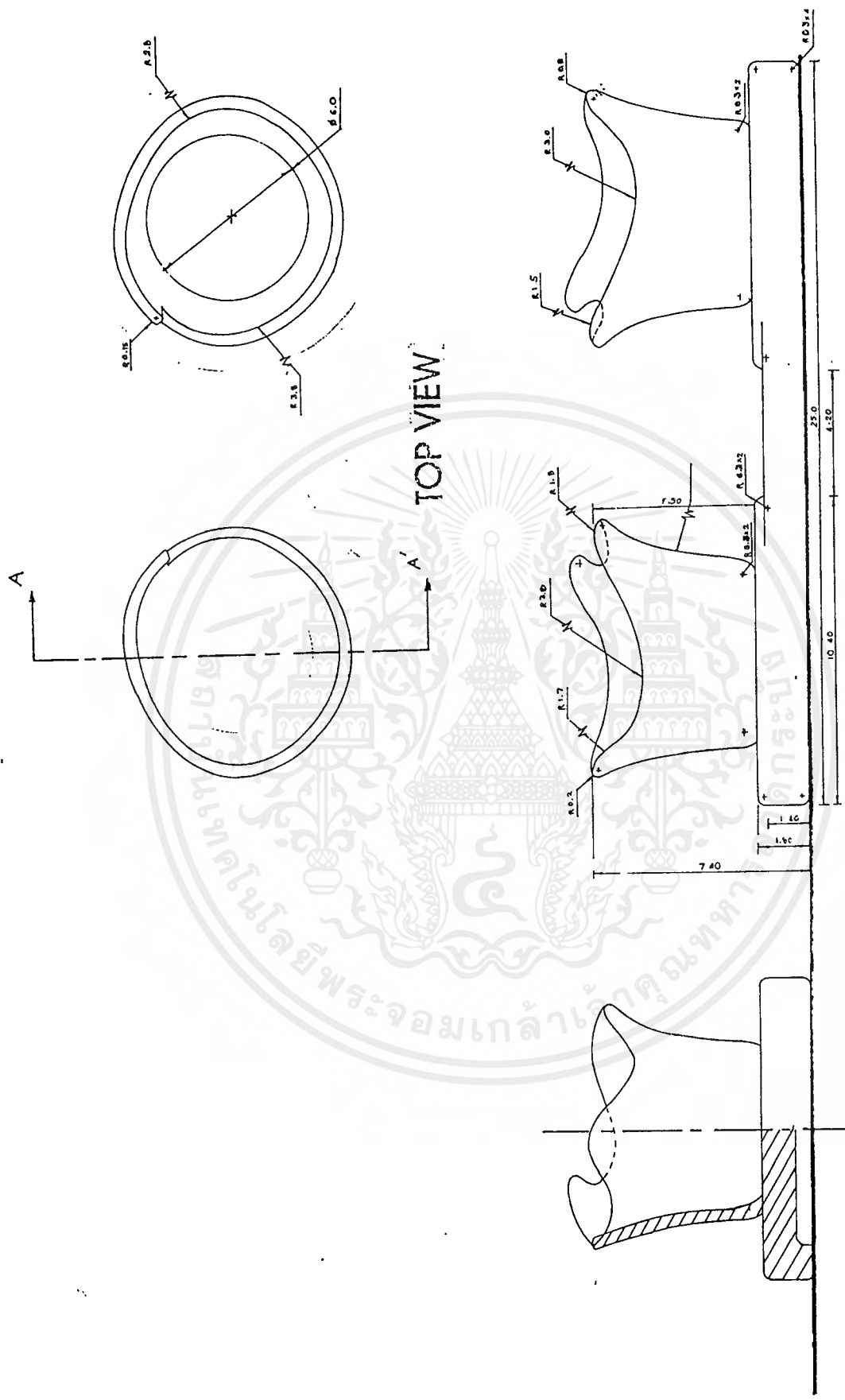




BACK VIEW

RIGHT SIDE VIEW

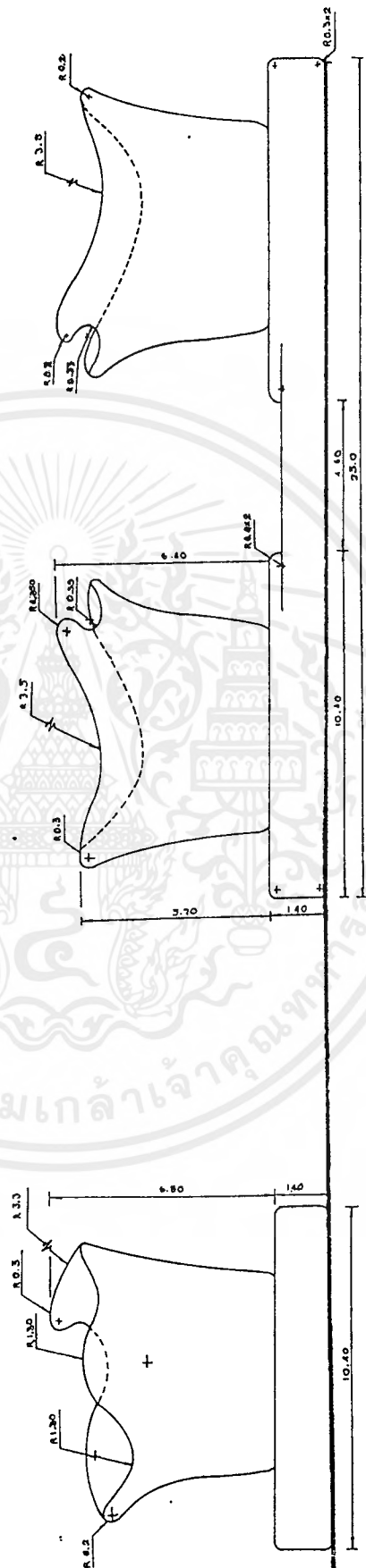
เชิงเทียน



FRONT VIEW

SECTION A-A'

UNIT : CM



BACK VIEW

RIGHT SIDE VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัวอักษรอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

## บทสรุป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำวิทยานิพนธ์ ในด้านการผลิตมีดังนี้ เช่น การออกแบบรูปทรงของปากผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้การตกแต่งก่อนเผาติดค่อนข้างมาก และต้องใช้ความละเอียดพอสมควร ดังนั้นในการผลิตเป็นอุตสาหกรรมจึงต้องให้บุคคลากรที่มีความละเอียด และอาจส่งผลให้ใช้เวลาในการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นค่อนข้างนาน ส่วนปัญหาในขั้นตอนการเคลือบคือ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการใช้เคลือบ สรุปได้ว่า ใช้เคลือบด้านสีฟ้า 3 โทน แต่จากการทดลองทำการทดสอบเคลือบ โดยใช้สีสแตนและออกไซด์ที่มีในโรงปฏิบัติงาน ได้สีไม่เป็นที่น่าพอใจ จึงใช้เคลือบสำเร็จรูปสีฟ้า 3 สี ที่ต้องการ จากบริษัท โอ เคลย์ เซรามิกส์ ในลักษณะเป็นแอนโอบ ซึ่งจะให้ลักษณะพื้นผิวผลิตภัณฑ์ด้านกว่าเคลือบด้านเล็กน้อย

ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ ผลงานขั้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องรับแขกชุด "aqua collection" ของร้านฮาบีแทท ไทยแลนด์นั้น อาจยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ซึ่งสามารถจะพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวออกไปได้อีก แต่เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น ระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ความพร้อมของเครื่องมือ และอุปสรรคในการทำงาน ปัญหาในการทำงาน ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ ได้ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญ ในการทำงานจริง ด้านเซรามิกส์ให้กับนักศึกษาเป็นอย่างมาก และยังเป็นการฝึกฝนการแบ่งเวลาในการทำงาน ซึ่งสิ่งนี้ถือเป็นหัวใจสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ให้ประสบผลสำเร็จ

## บรรณานุกรม

- สุเมธ ชุมสาย ณ อยุธยา , น้ำ ป่อเกิดแห่งวัฒนธรรม , สำนักพิมพ์ เอ็น เอส พี พรินติ้ง กรุ๊ป , กรุงเทพฯ
- อารี สุทธิพันธ์ , ศิลปนิยม , สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์ , กรุงเทพฯ
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์ , รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์ , สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์ , กรุงเทพฯ
- จารุวัฒน์ อัครนิรมล , วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบ เรื่อง โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหารอิตาเลียน เปียเนต้า , ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
- NATHAN CABOT HALE , ABSTRACTION IN ART AND NATURE , WATSUN-GUPTILL PUBLICATION , NEW YORK
- RALPH E . LAPP , WATER , G.E DAWKINS LTD. , LONDON
- KENNETH BAKER , MIMIMALISM , ABBERILLE PUBLISHING GROUP , NEW YORK



## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว สุวนิชการ์ เมาะงาม

วุฒิการศึกษา

ปี พ.ศ. 2531 – 2533 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเบญจมราชาลัย

ปี พ.ศ. 2534 – 2536 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเบญจมราชาลัย

ปี พ.ศ. 2537 – 2541 ปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

