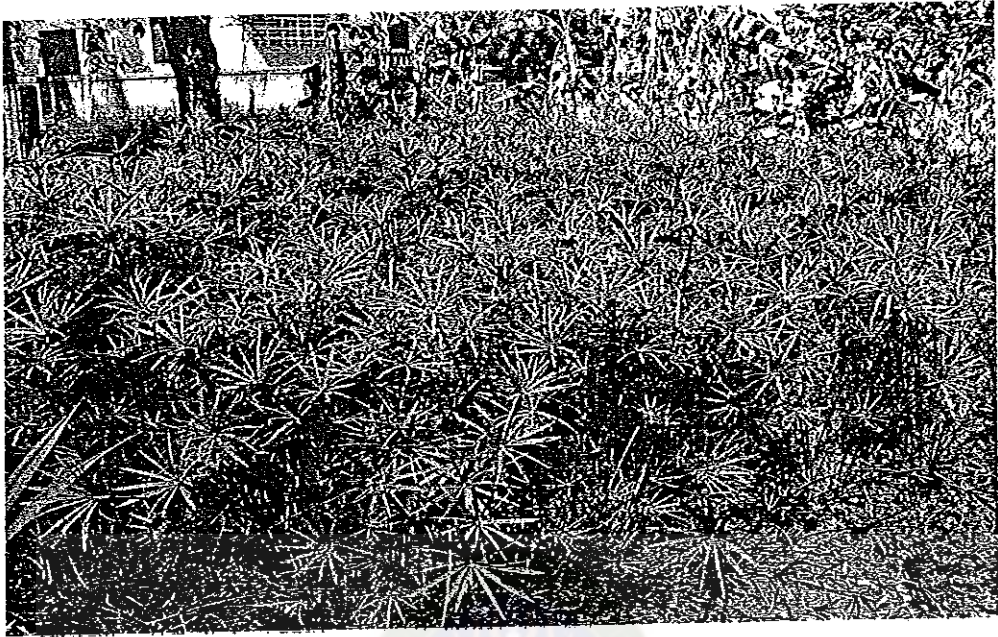
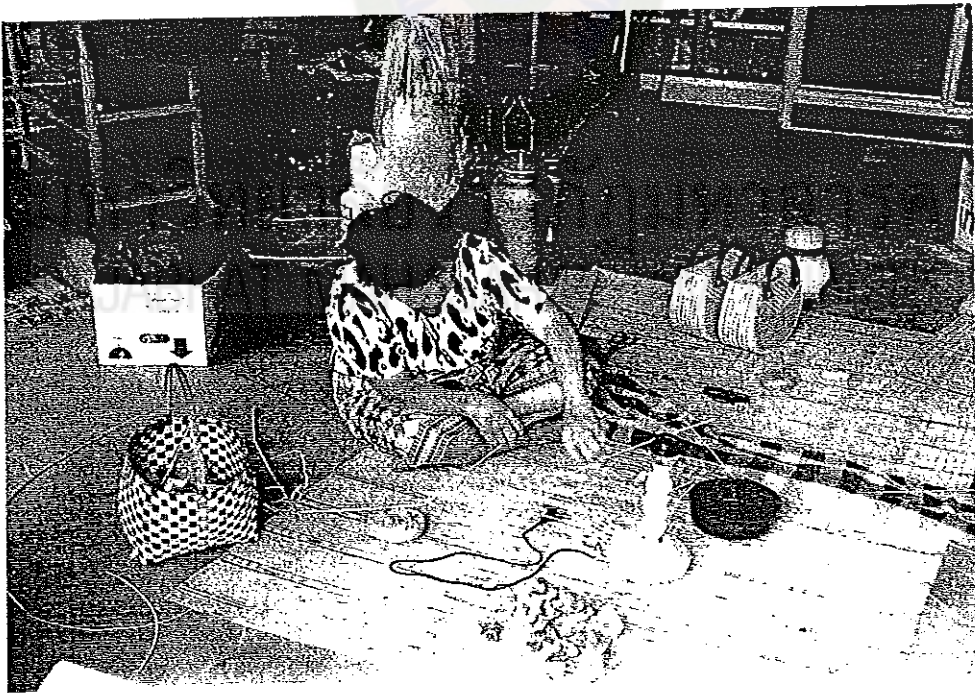




มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพประกอบที่ 11 ลักษณะต้นกกที่นำมาเป็นวัตถุดิบ



ภาพประกอบที่ 12 ลักษณะการขึ้นรูปโคมไฟด้วยกก



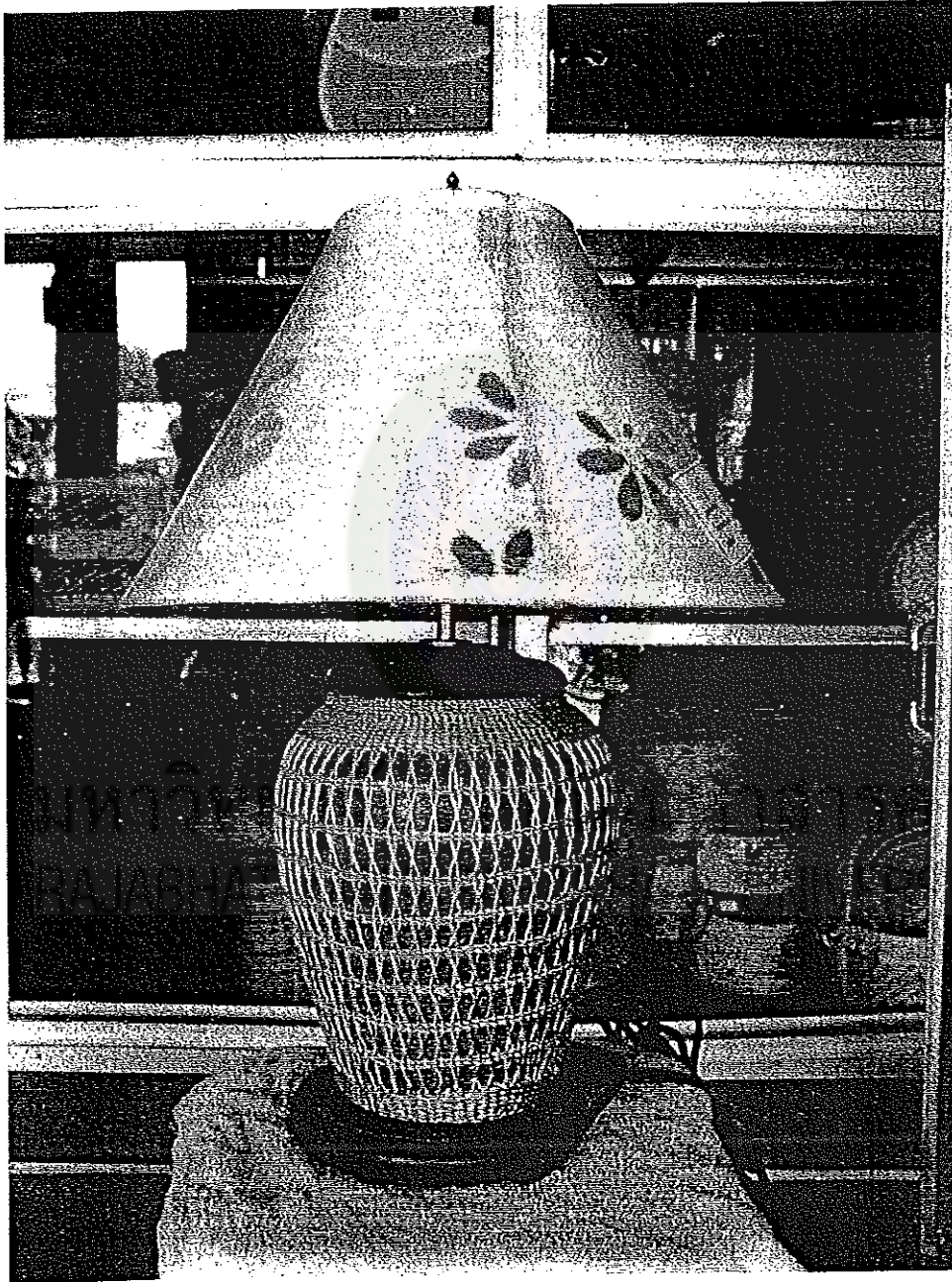
ภาพประกอบที่ 13 ลักษณะการขึ้นรูปโคมไฟด้วยกกในส่วนที่เป็นฐาน



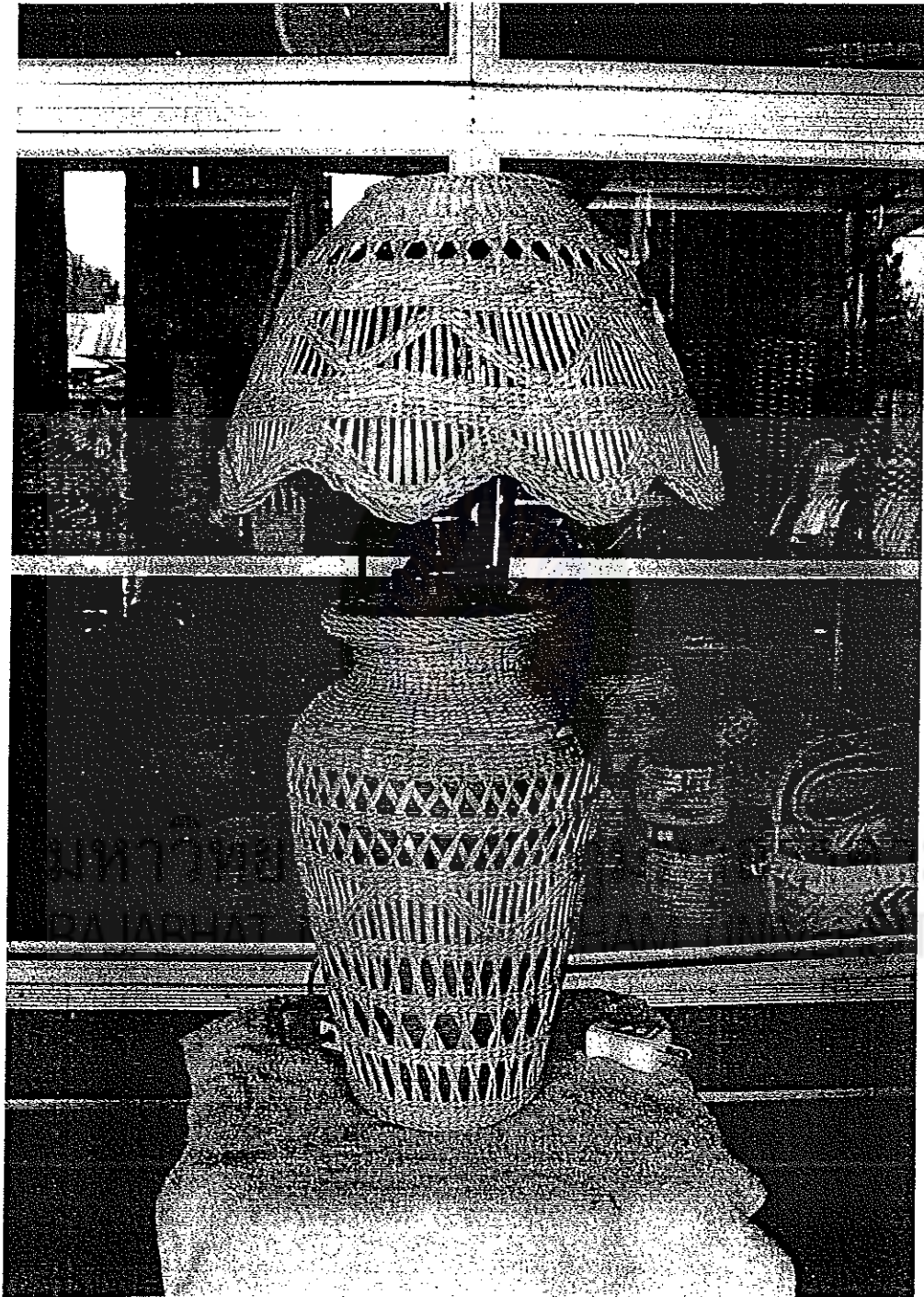
ภาพประกอบ 14 ลักษณะฐานโคมไฟที่ตัดกรรมจากกก



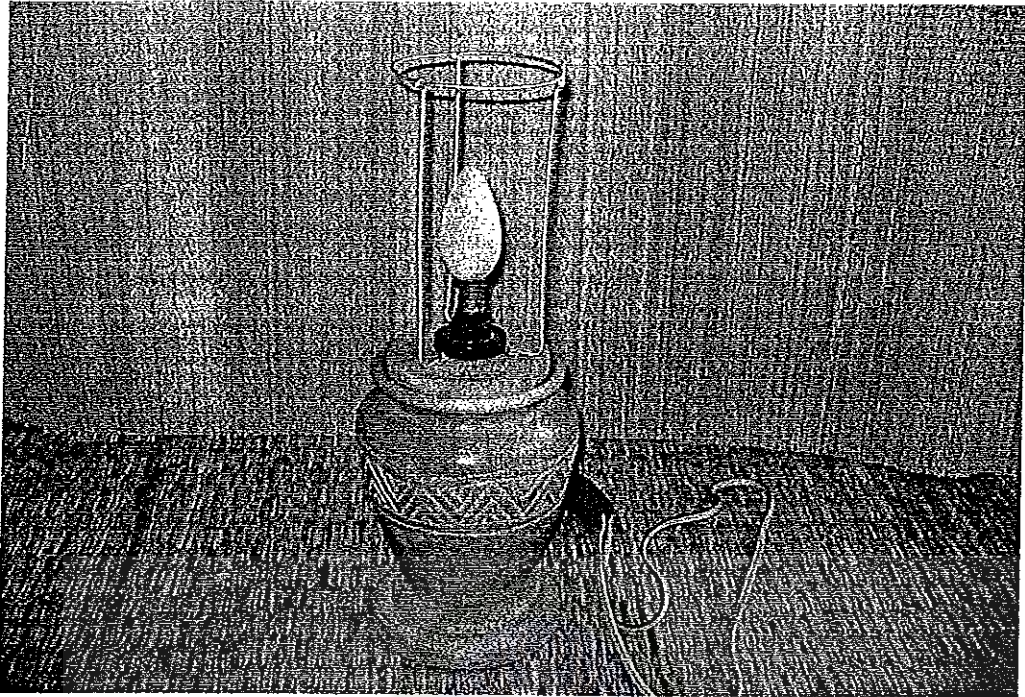
ภาพประกอบ 15 ลักษณะโคมไฟจากหัตถกรรมจากกก



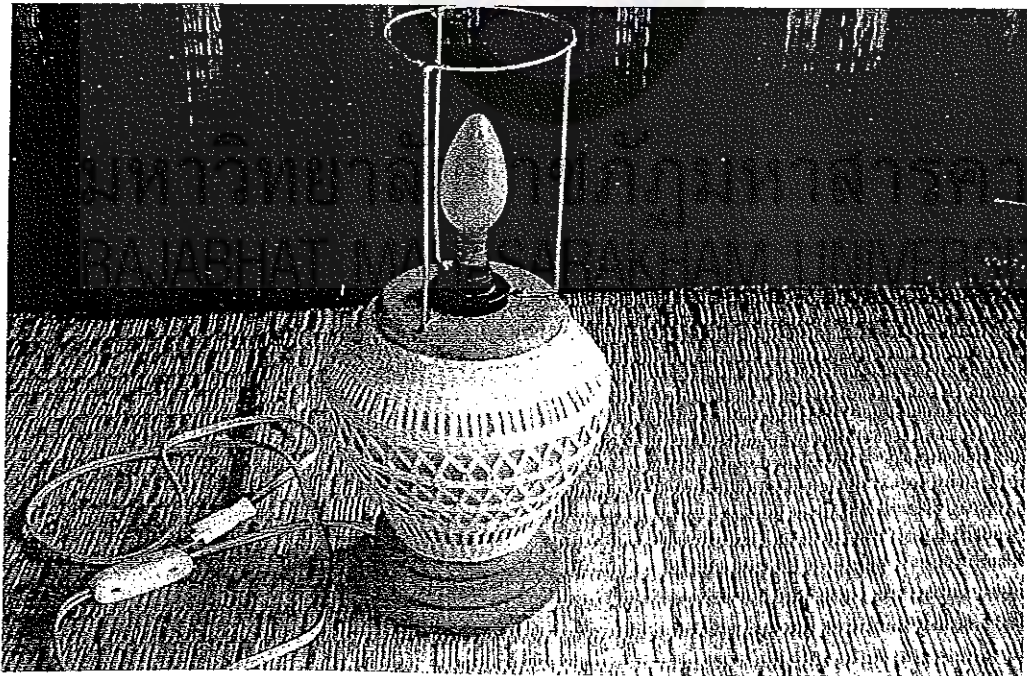
ภาพประกอบ 16 ลักษณะโคมไฟจากหัตถกรรมจากกก



ภาพประกอบ 17 ลักษณะโคมไฟจากหัตถกรรมจากกก



ภาพประกอบที่ 18 ลักษณะ โครงสร้าง โคมไฟที่ยังไม่ส่วดตาย



ภาพประกอบที่ 19 ลักษณะ โครงสร้าง โคมไฟส่วดตายเฉพาะฐาน

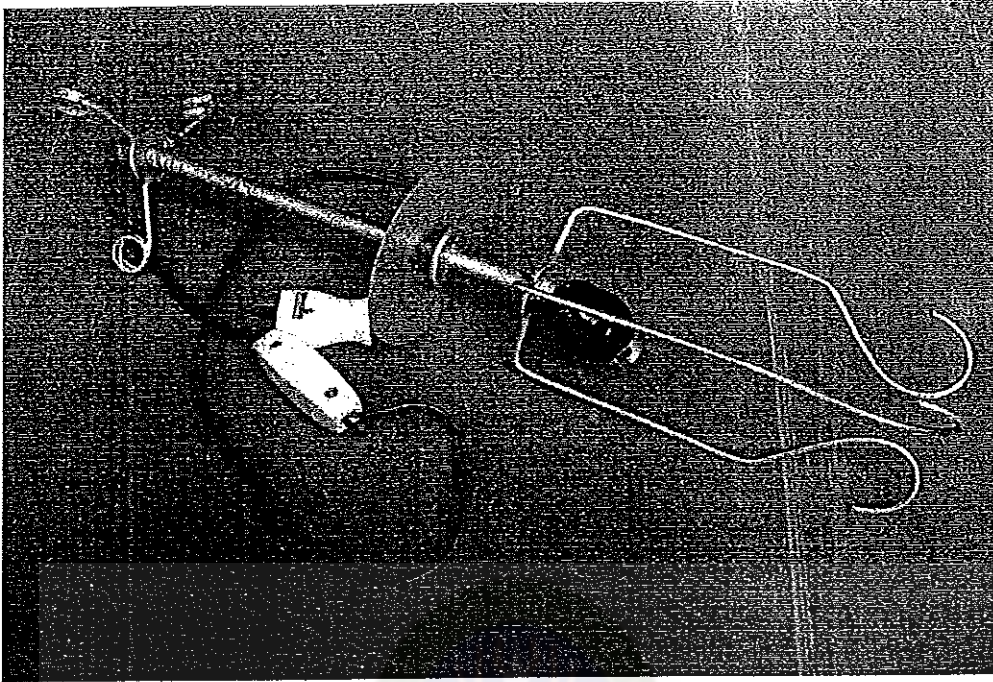


ภาพประกอบที่ 20 แจกันที่นำมาเป็นฐาน โคมไฟ

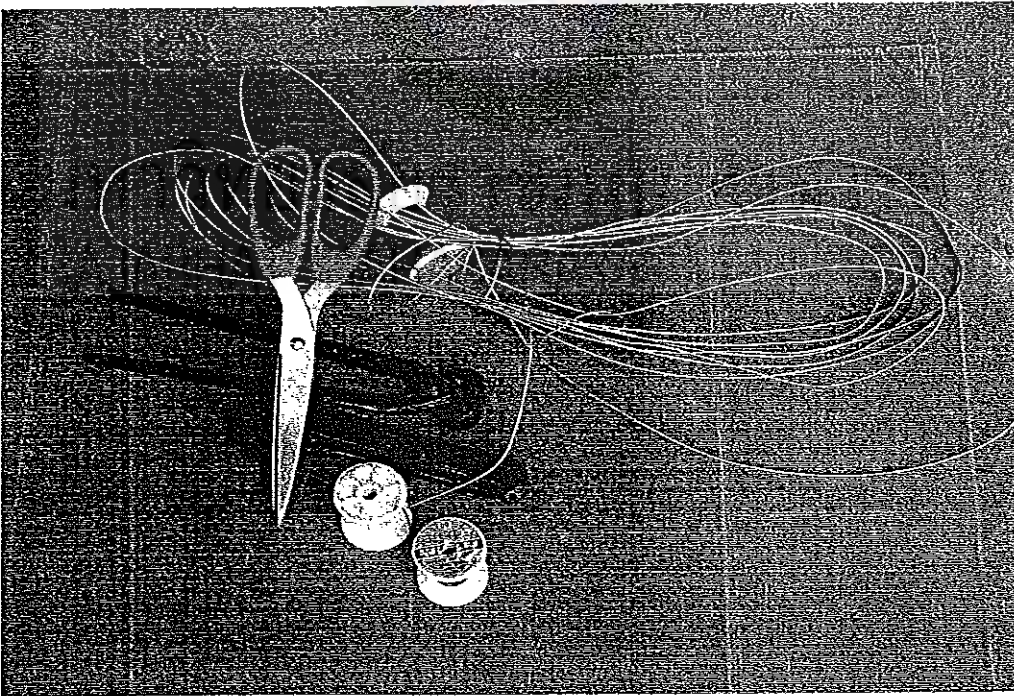


ภาพประกอบที่ 21 แจกันที่นำมาเป็นฐาน โคมไฟ

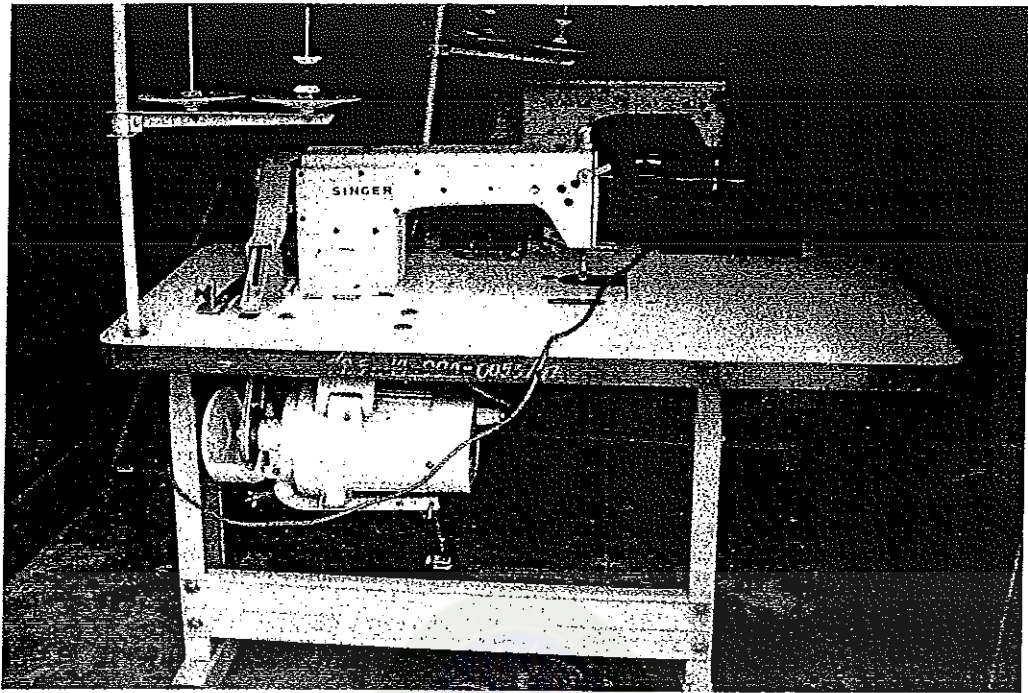




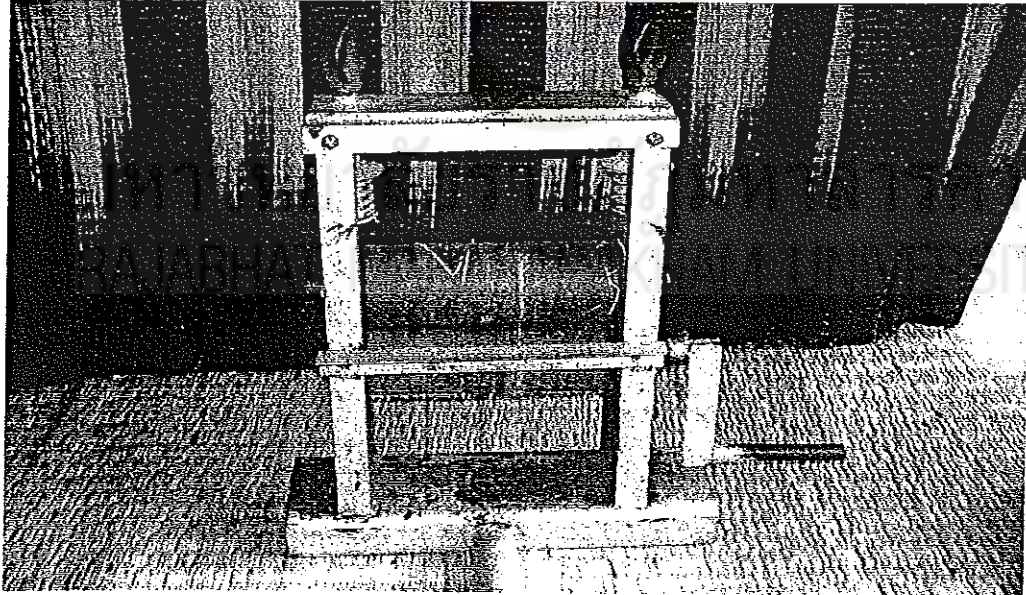
ภาพประกอบที่ 22 ส่วนประกอบของชุด โคมไฟ



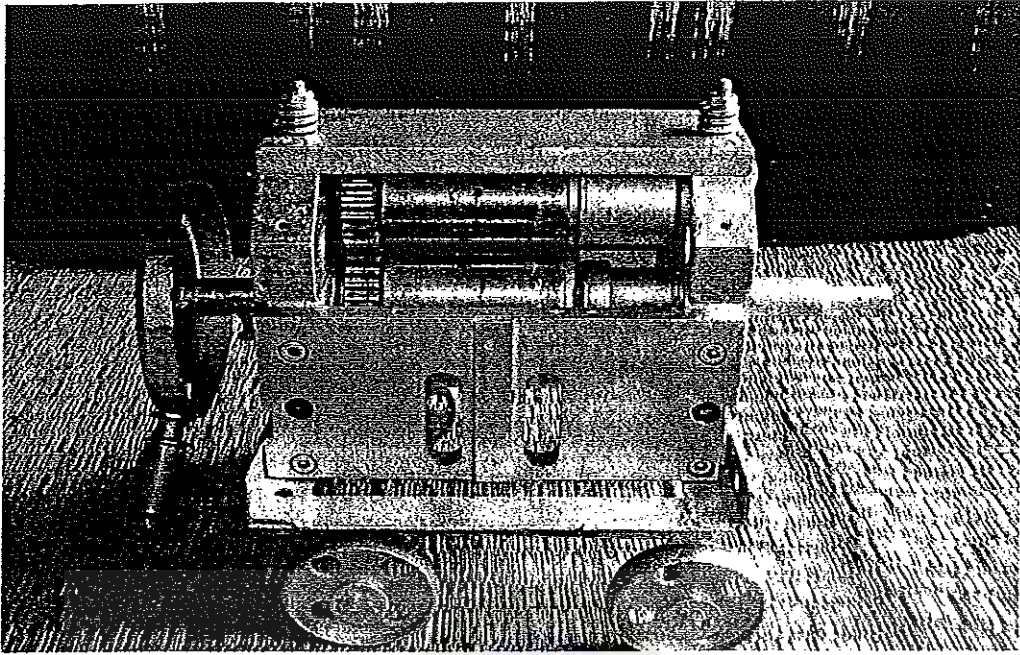
ภาพประกอบที่ 23 อุปกรณ์ในการตัดและเย็บก



ภาพประกอบที่ 24 จักเย็บกก



ภาพประกอบที่ 25 เครื่องรีดกกแบบใช้มือ



ภาพประกอบที่ 26 เครื่องรีดกกแบบใช้ไฟฟ้า



ภาพประกอบที่ 27 ลักษณะโคมไฟจากกกที่เสร็จแล้ว

## วัสดุผลิตภัณฑ์

### วัสดุ Material

วัสดุ (Material) หมายถึง สิ่งของหรือวัตถุที่นำมาใช้ประกอบกันเป็นชิ้นงานตามการออกแบบมีตัวตน สามารถสัมผัสได้ และมีคุณสมบัติเฉพาะตัวทางฟิสิกส์ ทางเคมี ไฟฟ้า หรือ คุณสมบัติเชิงกลแตกต่างกัน (ไพฑูรย์ ประสมศรี. 2543 : 1)

วัสดุในความหมายของวัสดุศาสตร์ (material Science) มีทั้งที่ได้มาจากธรรมชาติโดยตรงและโดยอ้อม โดยตรง หมายถึง วัสดุที่สามารถนำมาสู่การใช้งานทันที เช่น ดิน หิน กรวด ทราย แร่ธาตุต่าง ๆ หนังสัตว์ เส้นใย น้ำมันจากพืช หรือยางพารา เป็นต้น ทางอ้อม หมายถึงวัสดุประเภทสังเคราะห์ หรือวัสดุอุตสาหกรรม เป็นวัสดุที่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูป โดยวิธีหนึ่งวิธีใดมาก่อน เช่น แก้ว พลาสติก ปูนซีเมนต์ กระจก ฟองน้ำ โฟม และเส้นใยสังเคราะห์ เป็นต้น (ไพฑูรย์ ประสมศรี. 2543 : 4)

### ประเภทของวัสดุ

แบ่งตามคุณสมบัติโดยทั่วไป อาจจัดแบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ (ไพฑูรย์ ประสมศรี. 2543 : 3)

1.1 วัสดุกลุ่มโลหะ (Metallic Material) เป็นวัสดุที่ได้มาจากสินแร่ตามธรรมชาติโดยตรง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นของผสมกับวัสดุชนิดอื่น ๆ อยู่ในรูปของสารประกอบ (Compound) ต้องนำมาผ่านกระบวนการถลุงหรือสกัดเพื่อให้ได้แร่หรือโลหะที่บริสุทธิ์ เมื่อนำแร่บริสุทธิ์นี้ไปผ่านกระบวนการแปรรูปโลหะจะได้วัสดุโลหะเพื่อการใช้งาน โลหะสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด

1.1.1 โลหะเหล็ก สามารถตอบสนองของคุณสมบัติด้านแม่เหล็ก คือ เป็นโลหะที่แม่เหล็กดูด มีหลายชนิด เช่น เหล็กหล่อ เหล็กเหนียว เหล็กกล้า เหล็กไร้สนิม เหล็กกล้าผสม เป็นต้น

1.1.2 โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non Ferrous Metal) ไม่มีคุณสมบัติทางแม่เหล็กธาตุโลหะในกลุ่มนี้เป็นจำนวนมาก เช่น ทอง เงิน ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี ทังสเตน แมกนีเซียม ตะกั่ว ปะรอท โบลิติเนียม ฯลฯ และรวมถึง โลหะผสม เช่น บรอนซ์ และทองเหลืองด้วย เป็นต้น

1.2 วัสดุกลุ่มอโลหะ วัสดุในกลุ่มนี้สามารถแยกย่อยได้ดังนี้

1.2.1 อินทรีย์สาร เป็นวัสดุที่ได้มาจากสิ่งที่มีชีวิต เช่น ไม้ เส้นใย ธรรมชาติ  
หนังสัตว์ น้ำมันจากพืช ยางพารา ขนสัตว์ เปลือกหอย หวาย เป็นต้น

1.2.2 อนินทรีย์สาร เป็นวัสดุที่ได้มาจากธรรมชาติ จากสิ่งที่ไม่มีชีวิตเป็นพวกแร่  
ธาตุต่าง ๆ เป็นต้น

1.2.3 วัสดุสังเคราะห์ เป็นวัสดุที่ต้องผ่านกระบวนการทางด้านอุตสาหกรรมและเคมี  
เกิดจากการผสมตัวของวัสดุ ธาตุ และมีเคมีภัณฑ์อื่น ๆ แบ่งย่อยได้ 2 ชนิด คือ (ไพฑูรย์ ประสม  
ศรี. 2543 : 4)

1.2.3.1 วัสดุอินทรีย์สังเคราะห์ เช่น กระจก พลาสติก ยางเทียม เส้นใย  
สังเคราะห์ พลาสติก ยางเทียม เป็นต้น

1.2.3.2 วัสดุนินทรีย์สังเคราะห์ เช่น ปูนซีเมนต์ คอนกรีต สีทาอาคาร  
แก้ว อิฐ เซรามิก เป็นต้น

2. แบ่งตามกลุ่มวัสดุศาสตร์ วัสดุในความหมายของวัสดุศาสตร์สามารถแบ่งวัสดุตาม  
ลักษณะโครงสร้าง รูปลักษณะ คุณสมบัติและการใช้งานได้ดังนี้ คือ วัสดุโลหะ วัสดุโพลิเมอร์  
วัสดุเซรามิก วัสดุผสม วัสดุสิ่งทอ และวัสดุอุตสาหกรรม

3. แบ่งตามคุณสมบัติในการสนองการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 6 กลุ่ม คือ

3.1 กลุ่ม Mechanical เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติตอบสนองต่อแรงทางกลได้ เช่น การ  
ทนต่อแรงกด แรงอัด ทนต่อความกล้า ความยืดหยุ่น เช่น วัสดุ โลหะ พลาสติก เป็นต้น

3.2 กลุ่ม Electrical เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านการกำเนิด พลังงานไฟฟ้า ความเป็น  
สื่อเป็นตัวนำหรือฉนวนไฟฟ้า เช่น คอนเดนเซอร์ ทรานซิสเตอร์ ไอซี

3.3 กลุ่ม Thermal เป็นวัสดุที่ให้การตอบสนองด้านความร้อน เช่น ขดลวด เทอร์  
โมสแตทสารกึ่งตัวนำ

3.4 กลุ่ม Magnetic เป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านกำเนิดแหล่งแม่เหล็ก หรือที่พลังดึง  
ดูดทางแม่เหล็ก เช่น แม่เหล็กถาวร แม่เหล็กชั่วคราว

3.5 กลุ่ม Optical เป็นวัสดุกลุ่มที่ให้การตอบสนอง ทางด้านการกำเนิดแสงการหัก  
เหี้ยวหรือการสะท้อนแสง เช่น วัสดุกระจก เลนส์แก้ว เลนส์นูน

3.6 กลุ่ม Deteriorative เป็นกลุ่มวัสดุสารที่มีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถตอบสนองทาง  
เคมีของสารหรือวัตถุต่าง ๆ เช่น เมื่อหยดสารเคมีลงไปแล้ว จะเกิดความเป็นกรดหรือด่าง หรือมี  
ปฏิกิริยาทางเคมีเกิดขึ้น เช่น อะเซทติลีน ปูนซีเมนต์

4. แบ่งตามคุณสมบัติพื้นฐานทางฟิสิกส์ ไฟฟ้า และเคมี แบ่งได้ดังนี้ (ไพฑูรย์ ประสม  
ศรี. 2543 : 5)

4.1 วัสดุโลหะ เป็นวัสดุประเภทอนินทรีย์สาร ประกอบด้วยธาตุโลหะเพียง 1 อย่าง หรือมากกว่าก็ได้ และหรืออาจมาผสมอยู่ด้วย ตัวอย่างของธาตุโลหะ เช่น เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม ทังสเตน นิกเกิล สังกะสี และไททาเนียม เป็นต้น ส่วนธาตุอโลหะที่ผสมอยู่ เช่น คาร์บอน ไนโตรเจน และออกซิเจน วัสดุโลหะจะมีโครงสร้างเป็นผลึกอะตอมจะถูกจัดให้เรียงอยู่ในลักษณะเดียวกัน วัสดุโลหะโดยทั่วไปจะมีคุณสมบัตินำไฟฟ้า และนำความร้อนได้ดี โลหะส่วนใหญ่จะมีสภาพการใช้งานเป็นสถานะแข็ง มีความแข็งแรง เหนียวที่อุณหภูมิห้อง และจะยังคงรักษาสภาพและความแข็งแรง ได้ดีเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

วัสดุโลหะสามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ โลหะกลุ่มเหล็ก โลหะนอกกลุ่มเหล็ก และโลหะเจือหรือโลหะผสม โลหะกลุ่มเหล็ก เช่น เหล็กหล่อ เหล็กเหนียว เป็นต้น ตัวอย่างโลหะนอกกลุ่มเหล็ก เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี เงิน ทอง เป็นต้น

ส่วนโลหะเจือหรือโลหะผสมตัวอย่าง เช่น ทองเหลือง บรอนซ์ ดีบุก อะลูมิเนียม โลหะ แบร็งหรือโลหะซินเตอร์ เป็นต้น

4.2 วัสดุโพลีเมอร์หรือพลาสติก วัสดุโพลีเมอร์ได้แก่ จำพวกพลาสติกและยางต่าง ๆ จะมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นสารไฮโดรคาร์บอน มีโครงสร้างโมเลกุลขนาดใหญ่ มีลักษณะเป็นตาข่ายเป็นแขนง หรือเป็นเส้นยาว มีความหนาแน่นต่ำ จึงเป็นเหตุผลทำให้โพลีเมอร์มีความอ่อนตัวยืดหยุ่นสามารถรับแรงได้มาก โครงสร้างส่วนใหญ่จะไม่เป็นผลึก แต่มีบางชนิดที่มีโครงสร้างเป็นแบบผลึกและไม่เป็นผลึกผสมกัน โพลีเมอร์เป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อนที่เลว จึงนิยมทำฉนวนไฟฟ้าและใช้ประโยชน์ทางการปิดการรั่วของไฟฟ้าตัวอย่างวัสดุโพลีเมอร์ เช่น พลาสติก ยาง ฟองน้ำ โฟม อีพอกซี ท่อพีวีซี เป็นต้น

4.3 วัสดุเซรามิก วัสดุเซรามิกจัดเป็นพวกวัสดุสังเคราะห์ที่เกิดจากการรวมตัวของวัสดุคิบทั้งประเภทโลหะและอโลหะ องค์ประกอบส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของออกไซด์ ไนเตรท และคาร์ไบด์วัสดุในกลุ่มเซรามิก เช่น ซีเมนต์ แก้ว กระจก ข้อดีของวัสดุเซรามิก คือ มีน้ำหนักไม่มากนัก มีความแข็ง ทนทาน ทนความร้อนได้สูงเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี

ด้วยคุณสมบัติเด่นด้านการทนทานความร้อนสูง ทนการกัดกร่อน ยากต่อการสึกหรอ และเป็นฉนวนที่ดีเซรามิกจึงถูกนำไปใช้ทำผนังเตาหลอม โลหะที่ต้องการอุณหภูมิสูง ๆ เช่น เตาหลอมเหล็กกล้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในยานอวกาศ เพราะสามารถทนต่อความร้อนที่เกิดจากการเสียดสีของบรรยากาศขณะเคลื่อนที่ได้ ส่วนวัสดุในตัวยานอวกาศจะทำได้ด้วยวัสดุเบาพวก อะลูมิเนียมหรือโลหะผสมอื่น ๆ ที่อุณหภูมิสูงวัสดุเซรามิกมีความแข็งแรงมากแต่จะเปราะและแตกหักได้ง่าย

4.4 วัสดุผสม เป็นลักษณะของวัสดุที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวกันของวัสดุธาตุ อย่างน้อย 2 อย่าง โดยสภาพจะสามารถมองความแตกต่างกันของวัสดุธาตุดังกล่าวได้ชัดเจน ตัวอย่างเช่น ไฟเบอร์กลาส ฟอร์เมก้า วัสดุทำหัวไม้กอล์ฟ สันพื้นรองเท้า คีร์บอร์ด เป็นต้น โดยเป็นการเลือกใช้ลักษณะเด่นของวัสดุแต่ละประเภทหรือจะเป็นวัสดุกลุ่มเดียวกันแต่มีเฟสต่างกันมาประกอบเป็นวัสดุเดียวกัน

4.5 วัสดุสารกึ่งตัวนำ เซมิคอนดักเตอร์ หรือวัสดุสารกึ่งตัวนำบางครั้งเพื่อเป็นการจ่ายต่อความเข้าใจ อาจเรียกว่าวัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งโดยปกติจะไม่จัดเป็นวัสดุ

การเลือกใช้วัสดุช่าง มีดังนี้ (สาคร คันธโชติ. 2529 : 28)

1. Formability หมายถึง ความสามารถที่ทำให้วัสดุนั้นเป็นงานสำเร็จรูปได้ง่าย
2. Machinability หมายถึง ความสามารถที่ทำให้วัสดุนั้นสำเร็จรูปได้โดยอาศัย
3. Mechanical Stability หมายถึง คุณสมบัติทางไกลในขณะที่ใช้งานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
4. Chemical Stability หมายถึง คุณสมบัติทางเคมี ต้องไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
5. Electrical Behaviours หมายถึง คุณสมบัติทางไฟฟ้าต้องเหมาะสมกับงาน
6. Cost หมายถึง ราคาที่เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้กับงานเครื่องเรือนนั้น ควรจะพิจารณา ดังนี้

1. ความแข็งแรง (Strength) คือ สามารถในการรับแรงได้โดยไม่ทำให้วัสดุแตกหักหรือเกิดการเสียหาย ความแข็งแรงนี้สามารถแยกออกเป็น
  - 1.1 ความแข็งแรงในการรับแรงดึง (Tensile Strength) คือ ความสามารถของวัสดุที่จะต้านทานการแตกหักเมื่อได้รับแรงดึงสองข้างออกจากกัน คุณลักษณะนี้สำคัญสำหรับวัสดุโครงสร้างเครื่องเรือน เช่น พลาสติกสามารถรับแรงดึงสูงสุดประมาณ  $\frac{1}{2}$  ของอะลูมิเนียม เป็นต้น
  - 1.2 ความแข็งแรงในการรับแรงอัด (Compressive Strength) คือความสามารถของวัสดุที่จะต้องต้านทานการปริแตกเมื่อถูกแรงอัดได้สูงแต่สามารถรับแรงดึงได้ต่ำ เป็นต้น
  - 1.3 ความแข็งแรงในการรับแรงเฉือน (Shearing Strength) คือ โลหะถูกกรรไกรตัดไม่ฉีกขาดเมื่อถูกแรงเฉือน เช่น เมื่อโลหะถูกกรรไกรตัดไม่ฉีกขาดออกมาจากกัน เป็นต้น

2. ความแข็งของผิว (Hardness) คือ คุณสมบัติของวัสดุในการต้านทานต่อการสึกหรอหรือการขีดข่วน หรือแรงกด วัสดุที่แข็งแรงจะกดวัสดุที่อ่อนกว่าให้เป็นบรอย

3. ความเปราะ (Brittleness) เป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ในงานออกแบบเครื่องเรือนเมื่อนำวัสดุมางอ หรือทุบกระแทก วัสดุนั้นแตกหักออกเป็นเสี่ยง ๆ ง่ายแทนที่จะโค้งงอ เรียกว่าเป็นวัสดุเปราะ

4. ความสามารถในการยืดตัว (Ductility) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถที่จะดึงหรืออัดให้ยืดตัวออกได้ง่ายโดยไม่แตกหักหรือขาดออกจากกัน เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง เหล็กกล้า ทองเหลือง และพลาสติก เป็นต้น

5. ความสามารถในการบิดงอและอัดรีดขึ้นรูปได้ (malleability) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถบิดงอและอัดรีดขึ้นรูปได้ไม่แตกหักคล้ายกับความสามารถในการยืดตัว เช่น โลหะอ่อนสามารถบิดงอดีกว่าโลหะแข็ง เป็นต้น

6. ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว (Elasticity) คือ คุณสมบัติในการคืนตัวสู่ที่เก่าภายหลังจากถูกแรงดึงหรืออัด เช่น แท่งยางเมื่อเราดึงออกจากกันเมื่อปล่อยแท่งยางจะหดคืนที่เดิม เป็นต้น

7. ความสามารถในการนำหรือเป็นฉนวนไฟฟ้า (electrical Conductivity) คือวัสดุที่ยอมให้ไฟฟ้าไหลได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ง่าย เช่น ยาง พลาสติก เป็นต้น

8. ความสามารถในการนำความร้อน (Heat Conductivity) คือวัสดุบางอย่างสามารถทำให้ความร้อนไหลผ่านได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุบางอย่างไม่ยอมให้ความร้อนไหลผ่านได้ง่าย เช่น กระดาษขานอ้อย ไม้และใยแก้ว เป็นต้น

### หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์

ก่อนอื่นเราควรจะทราบถึงความหมายการออกแบบว่า การออกแบบคืออะไร ซึ่งได้มีผู้ให้คำนิยามคำว่า ออกแบบต่าง ๆ กัน ดังนี้

การออกแบบ หมายถึง การรู้จักวางแผนจัดขั้นตอนและรู้จักเลือกใช้วัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้น โดยให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น เราจะทำเก้าอี้นั่งสักตัว เราต้องวางแผนไว้เป็นขั้นตอน โดยเริ่มเลือกวัสดุว่าจะใช้อะไร วิธีการต่อยึด คำนวณสัดส่วนการใช้ให้เหมาะสม ความแข็งแรง สี สัน เป็นต้น



การออกแบบ หมายถึง การปรับปรุง ผลงานหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมให้มีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น เช่น แก้วที่เราสร้างเสร็จและใช้ไปนาน ๆ เกิดการเบื่อหน่ายในรูปทรงเราก็จัดการปรับปรุงให้เป็นรูปแบบใหม่สวยกว่าเดิม แปลกกว่าเดิม แต่ความเหมาะสมความสะดวกสบายเหมือนเดิมหรือดีกว่าเดิมเป็นต้น

การออกแบบ หมายถึง การรวบรวมหรือการจัดองค์ประกอบทั้งที่เป็น 2 มิติและ 3 มิติเข้าด้วยกันอย่างมีหลักเกณฑ์ ในการนำองค์ประกอบของการออกแบบมาจัดรวมกัน ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและความงามอันเป็นคุณลักษณะสำคัญจะพึงมีการออกแบบการออกแบบเป็นศิลปะมนุษย์เนื่องจากการสร้างค่านิยมทางความงาม ต้องสนองคุณประโยชน์ทางกายภาพให้แก่มนุษย์

การออกแบบเป็นวิชาที่ถือปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การสร้างสรรค์และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อการผลิตเป็นจำนวนมาก ให้ได้รูปร่างที่ถูกต้องแน่นอนก่อนที่จะลงทุนจำนวนมาก เพื่อจัดอุปกรณ์และเครื่องมือการผลิตและผลิตได้ในราคาพอสมควรที่ผู้ซื้อพอจะซื้อได้

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คือ การวิเคราะห์หาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ข้อมูลเกี่ยวกับตลาด แล้วนำมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตเป็นจำนวนมากให้อยู่ในความนิยมของตลาดในราคาพอสมควร

เครื่องเรือน หมายถึง เครื่องตกแต่งบ้านพักอาศัยหรืออาคาร มีประโยชน์ใช้สอย มีความสะดวกสบายในการใช้เป็นต้น เครื่องเรือนเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทผลิตภัณฑ์อุปโภค ได้แก่ โต๊ะอาหาร โต๊ะทำงาน ตู้ใส่เสื้อผ้า ตู้เครื่องเสียง เตียงนอน กลองเก็บของ แก้ว อี หิ้งหนังสือ ชั้นวางของ เป็นต้น

## สิ่งคล้อยในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ (Inspiration of Design) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักการเลือกใช้รูปทรงของสิ่งต่าง ๆ มาเป็นสิ่งคล้อยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบต่าง ๆ ในทางวิชาการถือว่ารูปทรงต่าง ๆ นั้นเป็นครุ ซึ่งแบ่งไว้ได้ดังนี้

### 1. รูปทรงของธรรมชาติเป็นสิ่งคล้อย (Natural's Inspiration) ได้แก่

#### 1.1 พืช (Plant's Inspiration)

- ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ กิ่ง ก้าน ฯลฯ
- ต้นทรงสูง เตี้ย เลื้อย ฯลฯ
- ใบเหลี่ยม ใบกลม ใบแฉก ใบผอย ฯลฯ

1.2 สัตว์ (Animal's Form Inspiration) ได้แก่

- สัตว์บกเท้า 2 เท้า 4 เท้า
- สัตว์ปีก ทุกชนิด
- สัตว์น้ำ ปู ปลา กุ้ง หอย ฯลฯ

2. รูปทรงของมนุษย์ (Human's Form Inspiration) ได้แก่

- รูปทรงของเด็ก
- รูปทรงผู้ใหญ่
- รูปทรงคนแก่
- รูปทรงผู้ชาย
- รูปทรงผู้หญิง

3. รูปทรงสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (man Made's Form Inspiration) เป็นรูปทรงที่ตัดขึ้นใช้โดยเฉพาะและเป็นที่ยอมรับทรงเหล่านั้น ได้แก่

- เก้าอี้
- รถยนต์
- ไวโอลิน ฯลฯ

4. รูปทรงทางเรขาคณิต (Geometric Form Inspiration) เป็นรูปทรงที่ตัดขึ้นใช้โดยเฉพาะและเป็นที่ยอมรับกันในรูปทรงเหล่านั้น ได้แก่

- รูปวงกลม
- รูปสี่เหลี่ยม
- รูปกรวย ฯลฯ
- รูปทรงกระบอก
- รูปสามเหลี่ยม

5. รูปทรงอิสระ (Free - Form Inspiration) เป็นรูปทรงที่ไม่สามารถจะบอกได้ว่าเป็นรูปทรงของอะไรในศิลปะสมัยใหม่ นิยมใช้กันมากเกือบทุกวงการ

หลักการในการออกแบบทั่ว ๆ ไป

1. ความเป็นหน่วย (Unity) ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้น ๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อย ๆ ก็คงต้องถือหลักนี้เช่นกัน

2. ความสมดุลหรือความถ่วง (Balancing) เป็นหลักทั่ว ๆ ไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้น ๆ ความรู้สึกทางสมดุลนี้เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในส่วนของความคิดในเรื่องของความงามในสิ่งนั้น ๆ มีหลักความสมดุลอยู่ 3 ประการ คือ

2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balancing) คือ มีลักษณะเป็นซ้าย, ขวา, บน, ล่าง เป็นต้น ความสมดุลในลักษณะนี้ ดูและเข้าใจได้ง่าย

2.2 ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากัน (Non-Symmetry Balancing) คือลักษณะสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นจะต้องเท่ากัน แต่ดูในด้านความรู้สึกแล้วเกิดการสมดุลกันในตัวลักษณะการสมดุลแบบนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการปะลองดูให้แน่ใจในความรู้สึกของผู้พบเห็นด้วยซึ่งเป็นการสมดุลที่เกิดในลักษณะที่แตกต่างกันก็ได้ เช่น ใช้ความสมดุลด้วยผิว (Texture) ด้วยแสงเงา (shade) หรือด้วยสี (Colour) เป็นต้น

2.3 จุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) การออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัตถุสิ่งของและจะต้องใช้งานกับการทรงตัวจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องนึกถึงจุดศูนย์ถ่วง ได้แก่การไม่โยกเอียง หรือให้ความรู้สึกไม่มั่นคงแข็งแรง ดังนั้นสิ่งใดที่ต้องการจุดศูนย์ถ่วง แล้วผู้ออกแบบจะต้องระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มาก ตัวอย่างเช่น เก้าอี้จะต้องตั้งตรง ยึดมันทั้ง 4 ขาเท่า ๆ กันการทรงตัวของคนถ้ายืน 2 ขา ก็จะต้องมีน้ำหนักลงที่เท้าทั้ง 2 ข้างเท่า ๆ กัน ถ้ายืนเอียงหรือพิงฝา น้ำหนักตัวก็จะลงที่เท้าข้างหนึ่งและส่วนหนึ่งจะลงที่หลังพิงฝา รูปปั้นคนในท่าวิ่ง จุดศูนย์ถ่วงจะอยู่ที่ใด การออกแบบจะต้องรู้และวางรูปได้ถูกต้อง เรื่องของจุดศูนย์ถ่วง จึงหมายถึงการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั่นเอง

3. ความสัมพันธ์ทางศิลปะ (Relativity of Arts) ในเรื่องของศิลปะนั้น เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณากันหลายขั้นตอน เพราะเป็นเรื่องของความรู้สึกที่สัมพันธ์กันได้แก่

3.1 การเน้นหรือจุดสนใจ (Emphasis or Centre of Interest) งานด้านศิลปะผู้ออกแบบจะต้องมีจุดเน้นให้เกิดสิ่งที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น โดยมีข้อบอกล่าว เป็นความรู้สึกร่วมที่เกิดขึ้นเองจากตัวเองศิลปกรรมนั้น ๆ ความรู้สึกนี้ ผู้ออกแบบจะต้องพยายามให้เกิดขึ้นเหมือนกันส่วนมากจากบุคคลทั่วไป

3.2 จุดสำคัญรอง (Subordinate) คงคล้ายกับจุดเน้นนั่นเอง แต่มีความสำคัญรองลงไปตามลำดับซึ่งอาจจะเป็นรองส่วนที่ 1 ส่วนที่ 2 ก็ได้ ส่วนนี้จะช่วยให้เกิดความลดหล่นทางผลงานที่แสดง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งนี้ด้วย

3.3 จังหวะ (Rhythm) โดยทั่ว ๆ ไปสิ่งที่สัมพันธ์กันในสิ่งนั้น ๆ ย่อมมีจังหวะระยะหรือความถี่ห่างในตัวมันเองก็ดี หรือสิ่งแวดล้อมที่สัมพันธ์อยู่ก็ดี จะเป็นเส้น สี แสง เงา หรือช่วงจังหวะของการตกแต่ง แสงไฟ ลวดลาย ที่มีความสัมพันธ์กันในที่นั้นเป็นความรู้สึกของผู้พบเห็นหรือผู้ออกแบบจะต้องรู้จักในทางความงามนั่นเอง

3.4 ความต่างกัน (Contrast) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเพื่อช่วยให้มีการเคลื่อนไหวในการไม่ซ้ำซากเกินไป หรือเกิดความเบื่อหน่าย จำเจ ในการตกแต่งก็เช่นกัน ปัจจุบันผู้ออกแบบมักจะหาทางให้เกิดความรู้สึกขัดกันต่างกัน เช่น แก้วอู่ชูด สมัยใหม่ แต่ขณะเดียวกันก็มีแก้วอู่สมัยรัชกาลที่ 5 อยู่ด้วย 1 ตัวเช่นนี้ ผู้พบเห็นจะเกิดความรู้สึกแตกต่าง ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ซ้ำซาก รสชาติแตกต่างออกไป

3.5 ความกลมกลืน (Harmonies) ความกลมกลืนในที่นี้หมายถึงการพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมดแม้จะมีบางส่วนบางอย่างที่แตกต่างกัน การใช้สีที่ตัดกัน หรือการใช้ผิว ใช้เส้นที่ขัดกัน ความรู้สึกส่วนน้อยนี้ไม่ทำให้ส่วนรวมเสียก็ถือว่าเกิดความกลมกลืนกันในส่วนร่วม ความกลมกลืนในส่วนร่วมนี้ถ้าจะแยกก็ได้แก่ความเน้นไปในส่วนมูลฐานทางศิลปะอันได้แก่ เส้น แสงเงา รูปทรง ขนาด ผิว สี นั่นเอง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY