



ออกแบบคอมพิวเตอร์สำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว

โดย

นายสืบศักดิ์ สิริมงคลกาล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา

ภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

DECORATIVE LOTUS LAMP DESIGN

By

Suebsak Sirimongkolgal

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF FINE ARTS

Department of Ceramics

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2008

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “ออกแบบโคมไฟ
สำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว” เสนอโดย นายสืบศักดิ์ สิริมงคลกาล เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกกา ปาลเปรม
2. อาจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สืบพงศ์ เผ่าไทย)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ เกียรติคุณเสริมศักดิ์ นาคบัว)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกกา ปาลเปรม)

...../...../.....

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง)

...../...../.....

49153314 : สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา

คำสำคัญ : โคมไฟ

สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล : ออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจาก
บัว. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ศุภกา ปาลเปรม และ อ.ดร.เกรียงศักดิ์ เขียวมั่ง. 121 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโคมไฟเพื่อใช้ตกแต่งภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัย โดยออกแบบโคมไฟจากลักษณะทางกายภาพของบัว เช่น ดอกบัว ฝักบัว ใบบัวและก้านบัว มาจัดองค์ประกอบผสมผสานร่วมกับรูปทรงเรขาคณิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์โคมไฟที่มีความสวยงาม มีฟังก์ชันการใช้งานที่ง่าย มีความแตกต่างจากโคมไฟที่ขายตามท้องตลาดทั่วไป พร้อมทั้งเหมาะกับการสร้างบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

ผลการศึกษาพบว่า

1. สามารถนำลักษณะทางกายภาพของบัวมาออกแบบเป็นโคมไฟที่มีลักษณะเรียบง่ายสวยงาม เหมาะสมสำหรับใช้สำหรับประดับตกแต่งในบ้านรูปแบบร่วมสมัย แบ่งเป็นโคมไฟตั้งโต๊ะ 4 รูปแบบ โคมไฟผนัง 2 ชุด โคมไฟเพดาน 3 รูปแบบ

2. สามารถผลิตในเชิงอุตสาหกรรม ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อขึ้นดิน มีการเผา 2 ครั้งคือ เผาดิบที่อุณหภูมิ 800 °C และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,250°C บรรยากาศออกซิเดชัน (Oxidation Firing)

4.ดินวิเทรียสโซนา เป็นดินที่หล่อได้ง่าย แต่มีการหดตัวสูงมาก ถึงร้อยละ 17 จึงควรทดลองเผาเพื่อหาค่าการหดตัวที่แท้จริงก่อนการผลิตงานจริง การเผาดินชนิดนี้ต้องเผาช้าๆและเผาให้ถึงจุดสุกตัว งานที่ได้จะมีความโปร่งแสงมาก

3.ผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ผลิตออกมาสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และมีความสวยงามแปลกตา และต่างจากท้องตลาดที่วางขายทั่วไป องค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์ของดอกบัว สามารถสร้างจุดดึงดูดลูกค้าที่ต้องการความแปลกใหม่ของโคมไฟได้เป็นอย่างดี

49153314 : MAJOR : CERAMICS

KEY WORD : LAMP

SUEBSAK SIRIMONGKOLGAL : DECORATIVE LOTUS LAMP DESIGN. THESIS
ADVISORS : ASST.PROF.SUPPHAKA PALPRAME AND KRAINGSAK KHIAOMAENG,Ph.D.,
121pp.

This research aims at designing contemporary home decorative lamps by imitating physical appearance of different parts of lotuses: flowers, pods, leaves and leafstalks. The lamps were in many kinds of geometric forms, which were beautiful, practical, distinctive, and create such a natural atmosphere inside contemporary houses.

The Result

1. Simple-looking and beautiful lamps imitating physical appearance of lotuses - The designed collection comprised four designs of table lamps, two designs of wall lamps and three designs of ceiling lamps.

2. Modes for industrial manufacture from clay water casting - The firing process included raw firing at the temperature of 800 °c and raw glazing at the temperature of 1,250 °c (oxidation firing), respectively.

3. Vitreous China Clay(VCB) is easy to cast but shrinks very easily (17%). Thus, it should be test-fired to find out the shrinking rate before real manufacture. The firing should be a slow process and reach a fully burning point. Any products from this kind of clay are very transparent.

4. The produced lamps were in accordance with the objectives. They were beautiful, eye-catching and different from other lamps in the market. The uniqueness of lotuses could effectively attract customers who want innovations in lamps.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภกา ปาลเปรม ในฐานะประธานกรรมการที่ปรึกษา และดร.เกรียงศักดิ์ เจียมมั่ง ในฐานะกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยเหลือให้คำแนะนำในการทำงาน และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์ในภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผาทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำสั่งสอนและตรวจสอบความถูกต้องของวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณอาจารย์วิวัฒน์ ปัญญาตระกูล อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปประดิษฐ์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำข้อดีและข้อบกพร่องในการทำงานวิทยานิพนธ์นี้มา โดยตลอด ขอขอบคุณ คุณสรารุณี วงษ์เนตร ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ตามสบายสตูดิโอในการปฏิบัติงานรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการทดสอบและการผลิต ในการทำวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ และขอขอบคุณน้องชาย ตลอดจนญาติพี่น้องที่คอยเป็นกำลังใจมาโดยตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จสมบูรณ์ขึ้นมาได้ และขอขอบคุณ คุณนิสาชล นิธิปัญญา ที่เป็นกำลังใจและร่วมฟันฝ่าอุปสรรคที่ยากลำบากมาด้วยกัน

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจกันมาโดยตลอด ขอให้ทุกคนประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานกันทุกคนนะครับ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
สมมุติฐานของการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา	3
ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
เวลาที่ใช้ในการวิจัย	4
วิธีการศึกษา.....	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและแนวความคิดในการออกแบบ	6
แนวความคิดในการออกแบบ	8
แนวความคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์	9
บ้านรูปแบบร่วมสมัย.....	9
ข้อมูลบ้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	11
ความสำคัญของบัว	15
บัวกับการตกแต่งสถาปัตยกรรม.....	16
ข้อมูลคอมพิวเตอร์สำหรับประดับตกแต่ง	18
คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ.....	18
คอมพิวเตอร์เพดาน	19
คอมพิวเตอร์ผนัง.....	20
ลักษณะการใช้แสงไฟในที่อยู่อาศัย	22
ประเภทของหลอดไฟ.....	23

บทที่	หน้า
วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตทางเซรามิก.....	24
วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต	24
กรรมวิธีการผลิต.....	26
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
การดำเนินการออกแบบและพัฒนารูปแบบ.....	35
การดำเนินการทดลองเนื้อดินและเคลือบ	36
การดำเนินการผลิต	37
การวิเคราะห์ผลการศึกษาและการทดลอง	38
สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษาวิจัย.....	39
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
การวิเคราะห์ผลการออกแบบ	40
การออกแบบโคมไฟระยะที่ 1	40
การออกแบบโคมไฟระยะที่ 2	48
การออกแบบโคมไฟระยะที่ 3	55
สรุปรูปแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคงจากบัว.....	67
รูปแบบการทดลองจำลองการติดตั้งฐานไม้.....	74
การวิเคราะห์ผลการทดลองเนื้อดินและเคลือบ	78
การวิเคราะห์ผลการผลิต	79
การออกแบบฐานโคมไฟ.....	93
ผลงานสำเร็จ.....	101
5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	109
สรุปผลการศึกษา.....	109
การอภิปรายผล	109
ข้อเสนอแนะ.....	110
ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	110
บรรณานุกรม	112
ภาคผนวก	114
ประวัติผู้วิจัย	121

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	บ้านที่ตกแต่งในรูปแบบร่วมสมัย.....	10
2	บ้านที่ตกแต่งในรูปแบบร่วมสมัย.....	10
3	บัวสายหรืออุบลชาติ.....	11
4	ดอกบัวหลวงหรือปทุมชาติ	12
5	ลักษณะทางกายภาพภายในของเคสรของบัวหลวงที่นำมาใช้ในการออกแบบ.....	13
6	ลักษณะทางกายภาพของฝักบัวที่นำมาใช้ในการออกแบบ	14
7	ลักษณะทางกายภาพของใบบัวและลวดลายของใบบัวที่นำมาใช้ในการออกแบบ.....	14
8	ลักษณะทางกายภาพภายในก้านของบัวที่นำมาใช้ในการออกแบบ	15
9	ลวดลายกลีบบัวสมัยสุโขทัยและอยุธยาที่ออกแบบได้ประณีตสวยงาม.....	16
10	บัวหัวเสาที่ประดับตกแต่งด้วยลวดลายจากบัว	17
11	วงน้ำแบบต่างๆ.....	18
12	แสดงลักษณะ โคมไฟตั้งโต๊ะ.....	19
13	แสดงลักษณะ โคมไฟเพดาน.....	20
14	แสดงลักษณะ โคมไฟผนัง	21
15	แสดงแท่งทดสอบการหดตัวก่อนเผาและหลังเผา.....	29
16	แสดงเตาเผาเซรามิกเชื้อเพลิงไฟฟ้า	31
17	แสดงเตาเผาเซรามิกเชื้อเพลิงแก๊ส	32
18	ลักษณะของแท่งทดสอบการหดตัว	37
19	ลักษณะของดินแผ่นทดสอบความโปร่งแสงและสีเนื้อดิน	37
20	แบบร่าง 2 มิติโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1	41
21	แบบร่าง 3 มิติโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1	41
22	โคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 1	42
23	ทดลองผลิตชิ้นงานจากรูปแบบ 3 มิติโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1	42
24	แบบร่าง 2 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 1	43
25	แบบร่าง 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 1	44
26	ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟผนังจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 1	45
27	รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟเพดาน ระยะที่ 1	46
28	รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟเพดาน ระยะที่ 1	47

ภาพที่		หน้า
29	รูปแบบ 2 มิติแสดงจุดเชื่อมงานระหว่างก้านกับดอก หรือฝัก	49
30	แสดงรูปแบบจำลอง 3 มิติจุดเชื่อมต่อ เป็นวัสดุเซรามิก ระหว่างฝักกับตัวก้าน	49
31	รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ 2 มิติระยะที่ 2.....	50
32	รูปแบบงานโคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 2.....	50
33	รูปแบบงานโคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 2.....	51
34	ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟตั้งโต๊ะจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 2	51
35	รูปแบบงานโคมไฟผนัง 2 มิติระยะที่ 2	52
36	รูปแบบงานโคมไฟผนัง 3 มิติระยะที่ 2	52
37	รูปแบบโคมไฟเพดาน 2 มิติ ระยะที่ 2	53
38	รูปแบบโคมไฟเพดาน 3 มิติระยะที่ 2	54
39	รูปแบบ 2 มิติโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3	55
40	รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3	56
41	รูปแบบ 3 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3	57
42	รูปแบบ 3 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3	58
43	ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟตั้งโต๊ะจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 3	59
44	รูปแบบ 2 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3.....	60
45	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3.....	60
46	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3.....	61
47	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3.....	62
48	รูปแบบ 2 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3	63
49	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3	64
50	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3	65
51	รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3	66
52	รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 1	67
53	รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 2.....	68
54	รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 3.....	68
55	รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 4.....	69
56	รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 1	70
57	รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 2	70

ภาพที่		หน้า
58	รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 3	71
59	รูปแบบโคมไฟผนังรูปแบบที่ 1	72
60	รูปแบบโคมไฟผนังรูปแบบที่ 2	73
61	แสดงลักษณะขนาดของโคมไฟตั้งโต๊ะและการติดตั้งกับฐานไม้	74
62	แสดงการติดตั้งของโคมไฟเพดานกับฐานไม้	74
63	แสดงการติดตั้งของโคมไฟผนังกับฐานไม้	75
64	จำลองการติดตั้งงานโคมไฟตั้งโต๊ะกับบ้านรูปแบบร่วมสมัย	76
65	จำลองการติดตั้งงานโคมไฟผนังกับบ้านรูปแบบร่วมสมัย	77
66	ชิ้นงานต้นแบบโคมไฟผนังหล่อเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมตามแบบและขนาดที่กำหนดไว้ โดยขยายจากขนาดจริงร้อยละ 15	80
67	แกะสลักลายลงบนต้นแบบตามรูปแบบ 3 มิติที่กำหนดไว้	80
68	สลักลายที่แกะลงบนต้นแบบตามรูปแบบ 3 มิติที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว	81
69	ต้นแบบโคมไฟเพดาน	82
70	ทาสีน้ำสบูโปเตสเชื่อมบนต้นแบบ	82
71	กั้นแบบพิมพ์สำหรับเทปูนด้วยดินและไม้กั้นแบบ	82
72	เทปูนผสมกับน้ำ	83
73	คนปูนอย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดฟอง	83
74	เทปูนอย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดฟองในแม่พิมพ์	83
75	แม่พิมพ์ส่วนฐานและแสดงเดือยล็อกพิมพ์	84
76	แสดงลักษณะพิมพ์ด้านข้างและเดือยล็อก	84
77	กั้นแบบเพื่อเทปูนแม่พิมพ์ด้านข้างอีกฝั่งของแม่พิมพ์	84
78	แสดงเดือยล็อกส่วนบนแม่พิมพ์	85
79	แสดงแม่พิมพ์ส่วนบนและรูหล่อน้ำดิน	85
80	แต่งผิวภายนอกแม่พิมพ์ให้มีความสวยงาม	85
81	แสดงลักษณะพื้นผิวจากต้นแบบภายในแม่พิมพ์	86
82	แม่พิมพ์หล่อลงแบบ 4 ชิ้นเสร็จสมบูรณ์	86
83	แม่พิมพ์สำเร็จพร้อมใช้งาน	86
84	ป้อนน้ำดินเพื่อเตรียมหล่อชิ้นงาน	88
85	แสดงการวัดความถ่วงจำเพาะของเนื้อดิน	88

ภาพที่		หน้า
86	แสดงการหล่อขึ้นงาน	89
87	แสดงขึ้นงาน ที่เริ่มแห้งและร้อนออกจากพิมพ์.....	89
88	แสดงขึ้นงานที่ตกแต่งรอยตะเข็บเรียบร้อยแล้ว	89
89	แสดงการเผาดิบ	91
90	แสดงการเชื่อมขึ้นงานก่อนการพันเคลือบ	91
91	แสดงการพันเคลือบ.....	91
92	แสดงการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,250 °C	92
93	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 1	93
94	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 2	93
95	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3	94
96	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 4	94
97	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟเพดานแบบที่ 1	95
98	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟเพดานแบบที่ 2	95
99	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟเพดานแบบที่ 3	96
100	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 1	97
101	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 2	97
102	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 3	98
103	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 1	98
104	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 2	99
105	แสดงภาพเขียนแบบฐาน โคมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 3	99
106	ตัวอย่างฐานไม้โคมไฟสำเร็จ	100
107	แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	101
108	แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	102
109	แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	103
110	แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 4 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	104
111	แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	105
112	แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	105
113	แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 3 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์	106
114	แสดงโคมไฟเพดานใช้งานทั้ง 3 รูปแบบ	106

ภาพที่		หน้า
115	แสดงโคมไฟผนังชุดที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์.....	107
116	แสดงโคมไฟผนังชุดที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์.....	108
117	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 1	115
118	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 2	115
119	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 3	116
120	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 4	116
121	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 5	117
122	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 6	117
123	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 7	118
124	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 8	118
125	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 9	119
126	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 10	119
127	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 11	120
128	แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 12	120

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันสภาพสังคมไทยได้รับอิทธิพลงานออกแบบและศิลปะมาจากชาติตะวันตก ที่เน้นความเป็นสมัยใหม่มากขึ้น การออกแบบจึงนิยมออกแบบให้มีรูปแบบโมเดิร์น(Modern style) ซึ่งเป็นงานออกแบบที่เน้นรูปทรงเรขาคณิตซึ่งดูเรียบง่ายแปลกตา ไม่เน้นสีส้มมากนัก ถ้าเน้นสีก็จะเน้นไปในโทนเดียว ส่งผลกระทบให้นักออกแบบไทยนิยมออกแบบงานที่มีรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งมีรูปแบบเรียบง่ายเหมาะแก่การนำไปใช้ตกแต่งบ้านสมัยใหม่ นั้นแสดงให้เห็นว่าค่านิยมในการสร้างที่อยู่อาศัยของคนไทยได้เปลี่ยนไปจากบ้านไม้ยกโล่งขึ้นสูง มาเป็นบ้านที่มีความเป็นสมัยใหม่มากขึ้น ซึ่งบ้านในรูปแบบนี้ได้จากการรับอิทธิพลจากชาติตะวันตกมาใช้ รูปทรงของตัวบ้านจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต ตัวบ้านส่วนใหญ่จะสร้างด้วยปูน มีทั้งบ้านชั้นเดียวและสองชั้น การที่ค่านิยมของการสร้างบ้านเปลี่ยนไปจึงทำให้การออกแบบข้าวของเครื่องใช้ในบ้านไม่ว่าจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า รวมไปถึงเครื่องใช้เซรามิกก็ต้องออกแบบให้เข้ากับที่อยู่อาศัย ตลอดจนวิถีชีวิตของคนที่เปลี่ยนไปตามไปด้วย

การที่งานออกแบบไทยได้รับอิทธิพลจากชาติตะวันตก ส่งผลให้งานออกแบบที่แสดงออกถึงความเป็นไทยน้อยลง ทำให้นักออกแบบไทยต้องหาแนวทางในการรวมรูปแบบงานตะวันตกให้เข้ากับลักษณะความเป็นไทยจึงเกิดแนวทางการออกแบบงานรูปแบบร่วมสมัย (Contemporary) ขึ้น ซึ่งกำลังเป็นแนวทางที่นิยมใช้ในการออกแบบอยู่ในปัจจุบันนี้ ข้าพเจ้าจึงมีความประสงค์ที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะร่วมสมัย ที่มีความเป็นสมัยใหม่ แต่ก็ยังมีกลิ่นอายของความเป็นตะวันออกหรือความเป็นไทยแฝงอยู่ด้วย

จากสภาพสังคมไทยที่วิถีชีวิตในปัจจุบันที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน ทำให้เกิดความเครียดจากการทำงาน ร่างกายเกิดการเหนื่อล้า เมื่อกลับมาบ้านก็ต้องการมุมพักผ่อน ผู้คนจึงเริ่ม นิยมแต่งบ้านให้มีความเป็นธรรมชาติอยู่ในบริเวณบ้าน บ้างก็ใช้วิธีจัดเป็นสวนเล็กๆ บ้างก็ทำมุมสปาไว้ในบ้าน บ้างก็ตกแต่งบ้านด้วยโคมไฟที่มีลักษณะเป็นธรรมชาติ เพื่อที่จะได้สร้างความผ่อนคลายให้กับตน ข้าพเจ้าเห็นว่าโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งที่มีความเป็นธรรมชาติ และมีความเป็นไทยแฝงอยู่นั้น สามารถสร้างบรรยากาศ สร้างความสดชื่น ให้ความผ่อนคลายกับร่างกายได้ ไม่มากนักน้อย โคมไฟที่ผลิตและใช้สำหรับตกแต่งบ้านในปัจจุบัน มีทั้งรูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ โคมไฟตั้งสูงจากพื้น

โคมไฟเพดาน โคมไฟแต่งสวน และโคมไฟรั้วบ้าน เป็นต้น รูปทรงของโคมไฟสามารถแบ่งตามรูปทรงได้สองรูปทรงคือ รูปทรงเรขาคณิตที่ดูเรียบง่ายหรือดูหรูหรา กับรูปร่างรูปทรงจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ลวดลายใบไม้ หรือรูปทรงสัตว์ต่างๆ เน้นการโชว์ พื้นผิวของธรรมชาติเวลาที่แสงลอดผ่าน

จากเหตุผลดังกล่าวข้าพเจ้าจึงนำแรงบันดาลใจจากรูปร่างรูปทรงของบัวมาใช้ในการออกแบบโคมไฟ เหตุเพราะบัวเป็นพรรณไม้ที่มีรูปร่างรูปทรงและพื้นผิวที่มีความสวยงามมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความเกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธที่เป็นศาสนาหลักประจำชาติไทย จึงเห็นว่าบัวมีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบโคมไฟรูปแบบร่วมสมัยที่มีกลิ่นอายความเป็นตะวันออกและความเป็นไทยแฝงอยู่ โดยการออกแบบครั้งนี้ข้าพเจ้าจะใช้องค์ประกอบทางกายภาพของบัว ไม่ว่าจะเป็น ฝักบัว ดอกบัว ก้านบัว ใบบัว มาจัดองค์ประกอบเข้าด้วยกัน โดยจะนำลักษณะต่างๆของบัว มาตัดทอนรายละเอียด และจัดองค์ประกอบผสมผสานร่วมกับรูปทรงเรขาคณิตให้ดูเรียบง่าย และมีความร่วมสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอยในการสร้างบรรยากาศภายในบ้าน สามารถนำไปตกแต่งให้เข้ากับบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาและออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งภายในของบ้านที่มีรูปแบบร่วมสมัย ซึ่งประกอบไปด้วย โคมไฟตั้งโต๊ะ, โคมไฟผนัง, โคมไฟเพดาน โดยผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ออกแบบจะมีรูปแบบการใช้งานง่ายและมีความสวยงามสอดคล้องกับลักษณะของบ้านรูปแบบร่วมสมัย
2. เพื่อศึกษาและออกแบบโคมไฟจากลักษณะทางกายภาพของบัว เช่น ดอกบัว ฝักบัว ใบบัวและก้านบัว มาจัดองค์ประกอบผสมผสานร่วมกับรูปทรงเรขาคณิต เพื่อให้โคมไฟมีรูปแบบร่วมสมัย
3. เพื่อศึกษาและทดลองผลิตโคมไฟที่นำไปใช้สร้างบรรยากาศให้กับการตกแต่งภายในบ้านที่มีรูปแบบร่วมสมัยได้

สมมติฐานการศึกษา

ได้โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งที่นำลักษณะรูปร่างรูปทรงของบัว มาประสานรวมกับรูปทรงเรขาคณิต มีประโยชน์ใช้สอยที่ง่ายต่อการใช้งานและมีความสวยงาม มีรูปแบบแตกต่างกับโคมไฟที่วางขายตามท้องตลาด สามารถนำไปใช้สร้างบรรยากาศให้กับการตกแต่งบ้านที่มีรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

ขอบเขตของการศึกษา

1. การวิจัยครั้งนี้จะใช้อ้างอิงประกอบในออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งดังนี้
 - 1.1 นำองค์ประกอบของบัวมาใช้ในการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งโดยจะนำลวดลายของบัวมาตัดทอนรายละเอียด และนำมาผสมผสานร่วมกับรูปทรงเรขาคณิตให้ดูเรียบง่าย และมีความร่วมสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอยในการสร้างบรรยากาศภายในบ้าน สามารถนำไปตกแต่งให้เข้ากับบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี
2. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งภายในบ้านที่มีรูปแบบร่วมสมัย โคมไฟที่จะออกแบบมี 3 ชนิดดังนี้
 - 2.1 โคมไฟตั้งโต๊ะ จำนวน 4 รูปแบบ
 - 2.2 โคมไฟเพดาน จำนวน 3 รูปแบบ
 - 2.3 โคมไฟผนัง จำนวน 2 ชุด
3. การวิจัยครั้งนี้มีกระบวนการผลิตดังต่อไปนี้
 - 3.1 ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินโดยใช้เนื้อดินวิเทรียสไชน่า
 - 3.2 ใช้เคลือบใส เผาเคลือบในอุณหภูมิ 1,250°C บรรยากาศออกซิเดชัน (Oxidation Firing)

ขั้นตอนการศึกษา

- แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
1. ศึกษาข้อมูลเพื่อนำมาเป็นแนวคิดและออกแบบ
 - 1.1 ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบลักษณะโคมไฟชนิดตกแต่งในท้องตลาดว่ามีชนิดใดบ้าง
 - 1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของบัว
 2. ศึกษาทดลองและปฏิบัติงาน
 - 2.1 ออกแบบโคมไฟโดยนำข้อมูลรูปแบบโคมไฟชนิดตกแต่งในท้องตลาด มาศึกษาถึงความเป็นไปได้ของรูปร่างรูปทรงของงานและการผลิต
 - 2.2 ออกแบบ 2 มิติ
 - 2.3 ออกแบบ 3 มิติ สร้างต้นแบบโคมไฟชนิดตกแต่งโดยใช้ปูนปลาสเตอร์
 - 2.4 ทำพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เพื่อใช้หล่อน้ำดิน
 - 2.5 ทดลองใช้เนื้อดินวิเทรียสไชน่า ในการหล่อผลิตภัณฑ์
 - 2.6 ทดลอง เคลือบใส เผาเคลือบในอุณหภูมิ 1,250°C บรรยากาศออกซิเดชัน

2.7 เมื่อได้ผลทดลองเป็นที่น่าพอใจ จึงทดลองผลิตงานตามรูปแบบและขั้นตอนการผลิตงานเครื่องเคลือบดินเผา

2.8 คิดตั้งชิ้นงาน

3. สรุปผลและนำเสนองาน

เวลาที่ใช้ในการวิจัย

เสนออนุมัติหัวข้อกับคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551

เสนอผลงานสอบวิทยานิพนธ์ภายในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552

วิธีการศึกษา

1. เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน
2. ออกแบบร่างลายเส้น 2 มิติ แบบจำลอง 3 มิติ และวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะผลงานที่ได้ออกแบบ

แหล่งข้อมูล

1. ข้อมูลจากร้านค้าโคมไฟต่างๆ และหนังสือตัวอย่างโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งของบริษัท อีโนวา เซ็นจูรี่จำกัด
2. ข้อมูลตัวอย่างและประเภทของโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งชนิดต่างๆจาก INTERNET เช่น www.orientadecor.com , www.tarad.com
3. หนังสือเรียนเซรามิก รวมสูตรเคลือบเซรามิก , หนังสือเนื้อดินเซรามิก เป็นต้น
4. หนังสือตกแต่งบ้าน เช่น Room, Decoration, บ้านและสวน

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นคว้า

1. สารเคมีทดสอบเคลือบ, เครื่องชั่งสารเคมีและเคลือบ
2. เนื้อดินวิเทรียสไชน่า จากบริษัท คอมพาวด์เคลย์
3. ปูนปลาสเตอร์
4. เตาเผาแก๊ส, ไฟฟ้า
5. กล้องบันทึกภาพ
6. สมุด, ดินสอ, ปากกา

7. เครื่องคอมพิวเตอร์

ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการวิจัย (โดยประมาณ) 30,000 บาท

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1. ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว แสดงธรรมชาติของบัวได้ชัดเจน รูปร่างรูปทรงของบัวที่ใช้ไม่ว่าจะเป็น ดอกบัว ฝักบัว ก้านบัว ใบบัว ประสานกลมกลืนกับรูปทรงเรขาคณิตอย่างลงตัว มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายและมีความสวยงาม มีรูปแบบแตกต่างกับโคมไฟที่วางขายตามท้องตลาดทั่วไป

2. ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวนี้ สามารถเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในบ้านได้เป็นอย่างดีเนื่องจากมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป สามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆของบ้านได้โดยสะดวก เพื่อสร้างบรรยากาศธรรมชาติภายในบ้าน ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับร่างกาย เหมาะสำหรั้นำไปประดับตกแต่งภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งในบ้านรูปแบบร่วมสมัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง โดยใช้แรงบันดาลใจจากบัว มาใช้ในการออกแบบ ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการออกแบบสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
2. แนวความคิดในการออกแบบ
3. ข้อมูลโคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง
4. วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตทางเซรามิก

1. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและแนวความคิดในการออกแบบ

1.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1.1 การออกแบบเครื่องปั้นดินเผางานศิลปะ(Ceramic Art) เน้นความสวยงามของรูปทรงเป็นหลัก การใช้ประโยชน์ใช้สอยมีหรือไม่ก็ได้ ได้แก่งานที่ปั้นด้วยมือซึ่งทำเพียงชิ้นเดียว งานถึงประติมากรรม งานประดับตกแต่งผนังและการตกแต่งสวน เป็นต้น

1.1.2 การออกแบบเครื่องปั้นดินเผาในระบบอุตสาหกรรมงานประเภทนี้เน้นประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ มีการนำเครื่องจักรมาใช้ในการผลิต ได้แก่ ชุดกาแฟ ถ้วยชาม ชุดอาหาร โคมไฟ เครื่องสุขภัณฑ์และกระเบื้องปูพื้น ปูนัง เป็นต้น รูปทรงของผลิตภัณฑ์ถูกออกแบบให้มีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้งาน สีเคลือบที่สวยงามน่าใช้ ทำความสะอาดง่าย และผลิตขึ้นตามความนิยมของผู้ใช้

1.2 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1.2.1 การใช้งาน(Function) ลักษณะการใช้งานของผลิตภัณฑ์เช่น โคมไฟชนิดตกแต่งโคมไฟชนิดนี้เน้นการใช้แสงที่เน้นบรรยากาศมากกว่า ที่จะเน้นความสว่าง โคมไฟควรจะให้แสงที่นุ่มนวล และกระจายทั่วห้อง แสงไฟมักจะส่องขึ้นข้างบน (แต่ก็ขึ้นอยู่กับรูปแบบของโคมด้วย) การวาง โคมไฟชนิดประดับตกแต่ง ในที่นี้จะยกตัวอย่างโคมไฟตั้งโต๊ะ การวางโคมไฟไว้หลายๆอันรอบห้อง จะสร้างแสงและเงาที่ให้ผลในการสร้างบรรยากาศอย่างมาก ผลิตภัณฑ์อื่นๆก็

เช่นเดียวกันต้องศึกษาข้อมูลในการใช้งาน โดยละเอียดก่อนก่อนทำการออกแบบ และคำนึงถึงความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ด้วย

1.2.2 ขนาด หรือความจุ(Size) ขนาดกับความจุต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างมาก ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์พวกโคมไฟตั้งโต๊ะ ส่วนใหญ่มีความสูงตั้งแต่ 19 ซม. ขึ้นไปไม่เกิน 30 ซม. และมีความกว้างที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ผลิตภัณฑ์ ขนาดของโคมไฟตั้งโต๊ะไม่ควรสูงเกินกว่า 30 ซม. เพราะจะไม่สะดวกกับการใช้งานบนโต๊ะ

1.2.3 รูปทรง(Form&Shape) นับเป็นเอกลักษณ์ในการออกแบบ ที่สามารถจะเพิ่มความแปลกใหม่ ในแบบอย่างหรือรูปแบบที่ต้องการหลังจากได้ข้อมูลการใช้งาน และขนาดความจุ แล้วรูปทรงของผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลน (Porcelain) หรือโบนไชน่า (Bone China) เน้นที่ความหรูหรา ความบางของเนื้อดิน รูปทรงในการออกแบบโดยทั่วไปแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ รูปทรงธรรมชาติ (Natural's Inspiration) กับรูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form)

- รูปทรงธรรมชาติ(Natural's Form) ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมสิ่งแรก ที่มนุษย์รู้จัก และนำมาใช้เป็นแนวคิดสำหรับการสร้างสรรค์งานต่างๆ โดยมนุษย์ได้แสวงหาความจริงและความงามที่ซ่อนเร้นอยู่ในธรรมชาติด้วยการเลียนแบบ ดัดแปลง ปรับปรุงแต่ง จากที่ธรรมชาติมิให้มาถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด และแสดงออกเป็นรูปทรงธรรมชาติ สมองตอบทางกาย จิตใจ และอารมณ์ รูปทรงของธรรมชาติต่างๆที่มิได้ถูกมนุษย์ทุกยุคทุกสมัย นำมาใช้เป็นแนวคิด ปรับแต่งจนเป็นผลงานการสร้างสรรค์ตลอดมา

- รูปทรงเรขาคณิต(Geometric Form) รูปทรงเรขาคณิตเป็นรูปทรงที่มนุษย์นำมาใช้กับชีวิตประจำวันมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเครื่องประดับตกแต่ง ฯลฯ รูปทรงที่ถูกนำมาใช้และพบเห็นมากที่สุด ได้แก่ รูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม รูปสามเหลี่ยม รูปกรวย รูปทรงกระบอก รูปวงรี เนื่องจากรูปทรงเหล่านี้มีที่มาจากจุด เส้น รูปร่าง อันเป็นส่วนประกอบสำคัญ สำหรับการสร้างสรรค์ รูปทรงต่างๆการสร้างสรรค์งานเครื่องปั้นดินเผา รูปทรงเรขาคณิตเหล่านี้จะถูกนำมาออกแบบและใช้อย่างผสมผสานหรือดัดแปลงและใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างแรงคลี่ให้เกิิดการคิดสร้างสรรค์รูปทรงแบบต่าง

1.2.4 น้ำหนัก(Weight) น้ำหนักของผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กับการใช้งานมาก ตัวอย่างเช่นโคมไฟตั้งโต๊ะควรมีน้ำหนักที่เบา เพื่อสะดวกแก่การติดตั้งและการเคลื่อนย้ายไปตามที่ต่างๆ รวมทั้งต้องสะดวกต่อการเปลี่ยนหลอดไฟด้วย ฐานรองรับโคมไฟควรมีน้ำหนักพอสมควร เพื่อจะตั้งได้อย่างมั่นคง ไม่โยกโคลงเคลงและรับน้ำหนักของหลอดไฟและโคมได้ ไม่ว่าจะเป็นเซรามิก กระดาษ ผ้า หรือเปลือกหอย

1.2.5 สี(Color) สีและผิวสัมผัส(Texture) ของผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์น่าใช้มากยิ่งขึ้นสามารถเลือกใช้สีเคลือบได้ตามความเหมาะสม ผิวของดินหรือเคลือบจะเกิดเป็นสีที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ถ้าใช้ลวดลายตกแต่งประกอบ ควรคำนึงสีของเนื้อดิน น้ำเคลือบและสีของลายให้มีความเหมาะสมกันด้วย เนื้อดินบางชนิดมีสีคล้ำเมื่อนำมาใช้กับเคลือบสีที่ค่อนข้างใส สีเคลือบจะเปลี่ยนไปตามสีของเนื้อดินที่มีสีคล้ำ

1.2.6 ลวดลาย(Pattern) การตกแต่งลวดลายสามารถเน้นให้รูปทรงของผลิตภัณฑ์สวยงามขึ้น มีสีสันน่าใช้ดึงดูดความสนใจได้มากขึ้น แต่บางรูปทรงอาจไม่จำเป็นต้องตกแต่งด้วยลวดลายก็มีความสมบูรณ์อยู่ในตัวเองแล้ว ปกติการแต่งลวดลายของผลิตภัณฑ์จะแต่งที่ด้านนอกของผลิตภัณฑ์ แต่ภาชนะพวกจาน ชามปากกว้างที่มีลักษณะแบน จะเน้นการแต่งลวดลายด้านใน ภาชนะแทน การตกแต่งลวดลายสามารถทำได้หลายขั้นตอนในการผลิต เช่น ทำลวดลายปูนในพิมพ์หล่อ การแกะลายการเขียนลายในเคลือบ การเขียนลายบนเคลือบ และการใช้รูปลอกในระบบอุตสาหกรรม

1.3 ความสัมพันธ์ของชุดผลิตภัณฑ์(Setting Combination)

การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นชุด เช่น ชุดโคมไฟ ชุดน้ำชา หรือชุดกาแฟรูปทรงของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นในชุดนั้นจะต้องมีรูปทรงด้านนอกคล้ายคลึงกัน เช่น ถ้าเป็นรูปทรงเหลี่ยมก็ใช้เหลี่ยมทั้งชุด โถงกลมต้องออกแบบให้เป็นชุดเดียวกัน หรือลวดลายที่ตกแต่งมีความสัมพันธ์กันหรือแบบเดียวกัน สีต้องเหมือนกัน เป็นต้น

การออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบ้านนี้จะมุ่งเน้นการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เน้นการออกแบบที่คำนึงถึงรูปแบบการใช้งานในบ้าน จึงต้องคำนึงถึงขนาดที่ไม่ใหญ่โตมากนัก การเคลื่อนย้ายต้องสะดวก และแสงไฟที่ส่องออกมาจะไม่เน้นความสว่างมากเกินไป จะเน้นการออกแบบและผลิตโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งที่ให้แสงอ่อนๆเบาสบาย สามารถสร้างบรรยากาศภายในบ้านได้เป็นอย่างดี

2. แนวความคิดในการออกแบบ

การศึกษาการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งในบ้านรูปแบบร่วมสมัย (Contemporary) โดยใช้แรงบันดาลใจจากบัว มาใช้ในการออกแบบ ผู้วิจัยได้แบ่งแนวความคิดในการออกแบบเป็น 2 หัวข้อดังนี้

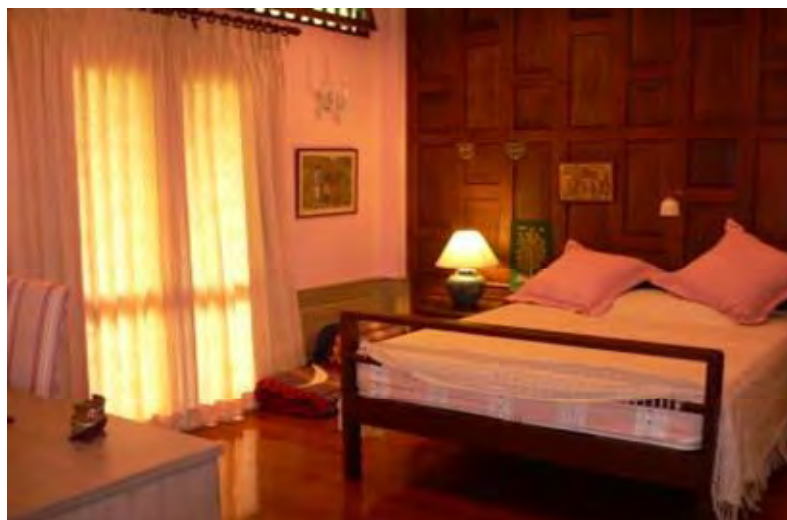
2.1 แนวความคิดในการออกแบบโคมไฟ

2.2 ข้อมูลบัวที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

2.1 แนวความคิดในการออกแบบ จากแนวโน้มในปัจจุบันเกิดกระแสความนิยมตกแต่งบ้านด้วยงานที่มีรูปแบบร่วมสมัย จึงเป็นเหตุผลให้ข้าพเจ้านำบัวมาใช้เป็นแรงบันดาลใจออกแบบโคมไฟ เหตุที่นำบัวมาใช้เป็นแรงบันดาลใจเพราะบัวเป็นพรรณไม้ที่มีรูปร่างรูปทรงและพื้นผิวที่มีความสวยงาม มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความเกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธที่เป็นศาสนาหลักประจำชาติไทย จึงเห็นว่าบัวมีความเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบโคมไฟรูปแบบร่วมสมัยที่มีกลิ่นอายความเป็นตะวันออกและความเป็นไทยแฝงอยู่ โดยการออกแบบครั้งนี้ข้าพเจ้าจะใช้องค์ประกอบทางกายภาพของบัว ไม่ว่าจะเป็น ฝักบัว ดอกบัว ก้านบัว ใบบัว มาจัดองค์ประกอบเข้าด้วยกัน โดยจะนำลวดลายของบัวมาคัดทอนรายละเอียด และนำมาตกแต่งบนรูปทรงเรขาคณิตให้ดูเรียบง่าย ดูร่วมสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอยในการสร้างบรรยากาศภายในบ้าน สามารถนำไปตกแต่งให้เข้ากับบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ในปี 2009 คาซุชิสะนักออกแบบชาวญี่ปุ่นได้ให้ความเห็นจากผลข้อมูลการวิจัยว่า แนวโน้มด้านเทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทมาก ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาจะมีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้น ในส่วนของการออกแบบมีหลายแบบ อาจจะเน้นรูปลักษณะไปทางผู้หญิงแบบโบราณย้อนยุค หรือสไตล์คลาสสิก สีที่ใช้เป็นสีขาว สีเทา หรือสีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางการอนุรักษ์ การออกแบบแบบตะวันออกจะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นกว่าทางตะวันตก(คาซุชิสะ ชาติองวระ 2552. Available form <http://www.matichon.co.th/prachachart>)

บ้านรูปแบบร่วมสมัย รูปแบบร่วมสมัย เป็นรูปแบบที่เรียบง่าย ผสมผสานกันระหว่างวัฒนธรรมตะวันออก กับวัฒนธรรมตะวันตก คือตัวบ้านส่วนใหญ่อาจจะสร้างด้วยปูน หรือไม้เป็นหลัก แต่จะมีการตกแต่งที่นำลักษณะของธรรมชาติ และวัสดุผิวของเครื่องใช้ที่แสดงถึงความเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นเข้าไปตกแต่งภายในบ้านด้วย



ภาพที่ 1 บ้านที่ตกแต่งในรูปแบบร่วมสมัย

ที่มา : บ้านรูปแบบร่วมสมัย[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก

<http://www.orientadecor.com>



ภาพที่ 2 บ้านที่ตกแต่งในรูปแบบร่วมสมัย

ที่มา : บ้านรูปแบบร่วมสมัย[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก

<http://www.orientadecor.com>

สำหรับแนวทางในการออกแบบไลฟ์สไตล์สำหรับระดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว จะมุ่งเน้นรูปแบบร่วมสมัย เนื่องจาก ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะร่วมสมัยกำลังเป็นที่นิยมในการนำไปใช้ตกแต่งบ้าน อีกทั้งแนวทางการออกแบบในปี 2009 ยังมุ่งเน้นไปที่ความเป็นธรรมชาติที่มีความเรียบง่าย ด้วยแนวทางดังกล่าวผู้ศึกษาจึงเห็นความสำคัญของผลิตภัณฑ์ร่วมสมัยจึงต้องการ

ออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟที่มีรูปแบบร่วมสมัย มีลักษณะที่เรียบง่ายและมีความเป็นธรรมชาติอยู่ในตัวงานด้วย

2.2 ข้อมูลบัวที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ บัวเป็นพันธุ์ไม้น้ำชนิดหนึ่ง กำเนิดจากเมล็ดเจริญเติบโตด้วยไหลแล้วขยายเป็นหัว และหน่อซึ่งฝังอยู่ในโคลนตม แตกก้านชูใบ ชูดอก ขึ้นเบ่งบานเหนือผิวน้ำ บัวถือเป็นเลิศแห่งความงามทั้งรูปทรง สีกลิ่น ตลอดจนกลิ่นหอมละมุนละไม จึงได้รับการขนานนามว่าเป็นราชินีแห่งไม้น้ำ ตามหลักพันธุศาสตร์ บัวจัดว่าเป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี แพร่ขยายพันธุ์รวดเร็ว สามารถเจริญเติบโตได้ดีในแอ่งน้ำจืดที่มีท้องน้ำเป็นดินเลนไม่ลึกนัก ทั้งในภูมิอากาศเขตร้อนและเขตหนาว เป็นไม้ออกไม้ประดับที่ได้รับความนิยมไปทั่วภูมิภาคของโลกมาแต่โบราณโดยเฉพาะในทวีปเอเชีย ประมาณว่าปัจจุบันมีบัวชนิดต่างๆอยู่เป็นจำนวนมาก ถึง 500 สายพันธุ์เป็นอย่างน้อย

ประเทศไทย มีพันธุ์บัวชนิดต่างๆเป็นที่รู้จักของคนไทย มาแต่โบราณ ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ชนิดคือ



ภาพที่ 3 บัวสายหรืออุบลชาติ

ที่มา : ฤติรัตน์ กายราช, บัว องค์ประกอบประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมไทย (กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2540), 21.

2.2.1 บัวสายหรืออุบลชาติ มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า Nymphaea หรือ Waterlily (ภาพที่ 3) มีดอกและใบลอยแตะผิวน้ำ ใบกลมแผ่นใบด้านบนเป็นมัน ริมใบเป็นขอบไม่มีหยัก ก้าน

ใบก้านดอก อ่อนเรียบ กลีบดอกชั้นนอกเรียบมักมีสีเขียว เจริญเติบโตได้ดีในทุกสภาพอากาศ ชอบน้ำนิ่งที่มีการไหลเวียนถ่ายเทได้ ต้องการระดับน้ำตื้นลึกประมาณ 15-150 เซนติเมตร บัวประเภทนี้แม้จะมีในทวีปเอเชียมาตั้งแต่ยุคดึกดำบรรพ์ แต่ก็เชื่อกันว่าเป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมของทวีปแอฟริมาก่อนแล้วได้รับความนิยมในทวีปเอเชียต่อมา บัวสายมีอยู่มากในไทย จะพบเห็นเสมอในท้องนาเวลาหน้าน้ำ ออกดอกเล็กๆ บานสล้างมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน (ฤติรัตน์ กายราศ 2540 :21)

ลักษณะทางกายภาพของบัวสาย(ภาพที่ 3) ผู้วิจัยสนใจศึกษาลักษณะของกลีบดอกที่เรียงตัวกันเป็นชั้น การพับซ้อนของกลีบดอกเวลาดอกตูมและดอกบานมีความน่าสนใจ สีสันของดอกบัวในภาพเป็นสีขาวซึ่งแสดงความเรียบง่าย เกสรสีเหลืองอยู่ตรงกลางดอกช่วยส่งเสริมสีสันของดอกบัวที่ดูเรียบง่ายให้โดดเด่นขึ้นมา ซึ่งทั้งลักษณะของกลีบดอกและเกสรของดอกบัวที่กล่าวมาข้างต้นผู้ศึกษาสนใจที่จะนำมาออกแบบ โดยคลี่คลายลักษณะของกลีบดอกและเกสรลงให้เหลือเพียงโครงสร้างของกลีบดอกและโครงสร้างของเกสรเท่านั้น เพื่อนำมาใช้ตกแต่งบนชิ้นงานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 4 ดอกบัวหลวงหรือปทุมชาติ

ที่มา : คุณหญิงคณิดา เลขะกุล, บัว ราชินีแห่งไม้น้ำ (กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์, 2535), 26.

2.2.2 บัวหลวงหรือปทุมชาติ มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า Nelumbo หรือ Lotus (ภาพที่ 4) มีแหล่งกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีก้านใบและดอกเป็นคู่มขจรระยะคายมือ แข็งและมีความยาวจนสามารถชูดอกและใบสูงพ้นระดับน้ำ ภายในก้านมีน้ำยางสีขาว เมื่อถูกอากาศจะเป็น

เส้นใย ฐานดอกรูปกรวย กลีบซ้อนกัน 2-3 ชั้น กลีบดอกร่วงเร็ว เกสรสีเหลืองปลายเป็นคุ่มขาว ล้อมรอบ (ภาพที่ 5) ฝักกลมบรรจุเมล็ดสีเขียวอมเหลืองหลายเมล็ดอยู่ในภายใน (ภาพที่ 6) บัวหลวง ทุกพันธุ์บานในตอนกลางวัน หุบในเวลากลางคืน เจริญเติบโตได้ดีในน้ำนิ่งที่มีการไหลเวียนถ่ายเท ได้ มีระดับความลึกไม่เกิน 2-5 เมตร บัวหลวงเป็นพันธุ์ไม้ที่มีดอกสวยงาม กลิ่นหอมเย็นชื่นใจ แทบ ทุกส่วนของบัวหลวงไม่ว่า ราก ใบบัว (ภาพที่ 7) ดอก หรือเมล็ด มีคุณประโยชน์นับอเนกอนันต์ คน ไทยมีค่านิยมต่อบัวหลวงว่าเป็นดอกไม้อันสูงส่ง และมีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน (ฤศิริรัตน์ กายราศ 2540 :25)

ลักษณะทางกายภาพของบัวหลวง (ภาพที่ 4) ผู้วิจัยสนใจศึกษาลักษณะกลีบดอกที่มี ลักษณะรูปร่างรูปทรงอวบอ้อม คูมีน้ำมีนวล โดยนำมาลดทอนรายละเอียดของกลีบบัวหลวงคง เหลือเพียงลักษณะโครงสร้างของเส้นรอบนอกกลีบบัว โดยจะนำลักษณะโครงสร้างและเส้นไปใช้ จัดองค์ประกอบใหม่ในชิ้นงานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง ให้มีความสวยงามเหมาะสมกับ ชิ้นงาน



ภาพที่ 5 ลักษณะทางกายภาพภายในของเกสรของบัวหลวงที่นำมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 6 ลักษณะทางกายภาพของฝักบัวที่นำมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 7 ลักษณะทางกายภาพของใบบัวและลวดลายของใบบัวที่นำมาใช้ในการออกแบบ



ภาพที่ 8 ลักษณะทางกายภาพภายในก้านของบั่วที่นำมาใช้ในการออกแบบ
ที่มา: เสริมลาภ วสุวัต, บั่วประดับในประเทศไทย 2 (กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์, 2549), 49.

ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะทางกายภาพของฝักบั่ว (ภาพที่ 6) ที่มีรูปร่างรูปทรงสวยงาม มีลวดลายด้านข้างและด้านบนที่มีความน่าสนใจในการนำมาออกแบบ อีกทั้งยังศึกษาถึงลักษณะโครงสร้างของก้านกับใบบั่วที่มีรูปร่างรูปทรงสวยงาม และยังมีลวดลายพื้นผิวที่น่าสนใจ รวมไปถึงลักษณะทางกายภาพภายในที่มีลักษณะของโครงสร้างที่แปลกตา เหมาะสำหรับนำมาออกแบบและจัดองค์ประกอบชิ้นใหม่ ในงานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งได้เป็นอย่างดี

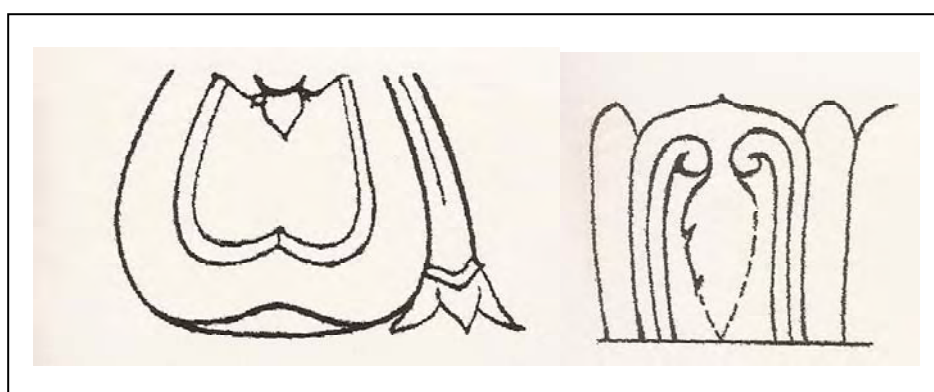
ความสำคัญของบั่ว บั่วเป็นสัญลักษณ์ ของความเป็นสิริมงคล, ศาสนาพุทธ, ความเจริญงอกงาม คตินิยมบั่ว อยู่ใน วิถีชีวิต จารีต ประเพณี ศาสนา ศิลปะ และสถาปัตยกรรมของไทย บั่วถือเป็นราชินีแห่งไม้ไผ่ สื่อถึงความเป็นวัฒนธรรมตะวันออก เป็นพุทธบูชาของศาสนาพุทธทุกนิกายในเอเชีย

ความเป็นมงคล คนไทยโบราณเชื่อว่า บ้านใดปลูกต้นบั่วไว้ประจำบ้าน จะทำให้เกิดความบริสุทธิ์ ความเบิกบาน เพราะการเปรียบเทียบบอกบั่วที่ชูดอกพ้นจากผิวน้ำว่า เป็นผู้ที่ไม่หลุด พ้นจากทุกข์ทั้งปวง เป็นผู้ตื่น ผู้รู้ ผู้เบิกบาน นอกจากนี้ยังมีความเชื่ออีกว่าช่วยทำให้เกิดความหวังไข ความผูกพันของคนในครอบครัว เพราะสายใยบั่วคือ ความหวังไข ความผูกพัน

บั่วในงานศิลปะ บั่วเป็นพันธุ์ไม้ที่นิยมใช้รูปดอกเป็นสัญลักษณ์ในทางพุทธศาสนาและศาสนาพราหมณ์ อันหมายถึงความบริสุทธิ์ผุดผ่อง ดอกบั่วหลวงเป็นต้นเค้าของพุทธศิลป์ไทย และเป็นองค์ประกอบเชิงศิลปะที่นิยมทำเป็นรูปรองรับพระพุทธรูปปฏิมากร สถูปเจดีย์ อาคารที่สร้างขึ้น

สำหรับสถาบันพระมหากษัตริย์ อาคารสำหรับสถาบันทางพุทธศาสนา เทวรูป และเครื่องราชูปโภค ฯลฯ (คุณหญิงคณิดา เลขะสุข 2535:88)

บัวกับการตกแต่งสถาปัตยกรรม ช่างศิลปกรรมไทยในภูมิภาคต่างๆ ล้วนมีความนิยมนำรูปแบบของบัวหรือองค์ประกอบเกี่ยวกับบัวมาออกแบบลายดอกบัว ลายกลีบบัว ให้มีความประณีตสวยงามละเอียดอ่อน(ภาพที่9) แล้วนำมาตกแต่งประดับประดางานสถาปัตยกรรม เช่นตัวอุโบสถ์ หัวเสา(ภาพที่10) เจดีย์ ชุ่มประดูให้เป็นลักษณะพิเศษตามรสนิยมเฉพาะตน สำหรับถวายเป็นพุทธบูชา (ฤดีรัตน์ กายราศ 2540 :143)



ภาพที่ 9 ลวดลายกลีบบัวสมัยสุโขทัยและอยุธยาที่ออกแบบได้ประณีตสวยงาม
ที่มา : ฤดีรัตน์ กายราศ, บัว องค์ประกอบประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมไทย
(กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2540), 117,126.

ผู้วิจัยวิเคราะห์ลักษณะลวดลายดอกบัว ลายกลีบบัวสมัยสุโขทัยและอยุธยา (ภาพที่ 9) โดยใช้หลักองค์ประกอบศิลปะ เห็นว่าลวดลายกลีบบัวมีความประณีตสวยงามละเอียดอ่อนในลักษณะของเส้นรูปร่างรูปทรงของกลีบบัวโดยรวม ประกอบกับรายละเอียดของลวดลายที่นำองค์ประกอบของลักษณะโครงสร้างกลีบบัว โครงสร้างเกสรมาจัดองค์ประกอบขึ้นมาใหม่ให้ดูแปลกตาและมีความสวยงามลงตัวในชิ้นงาน

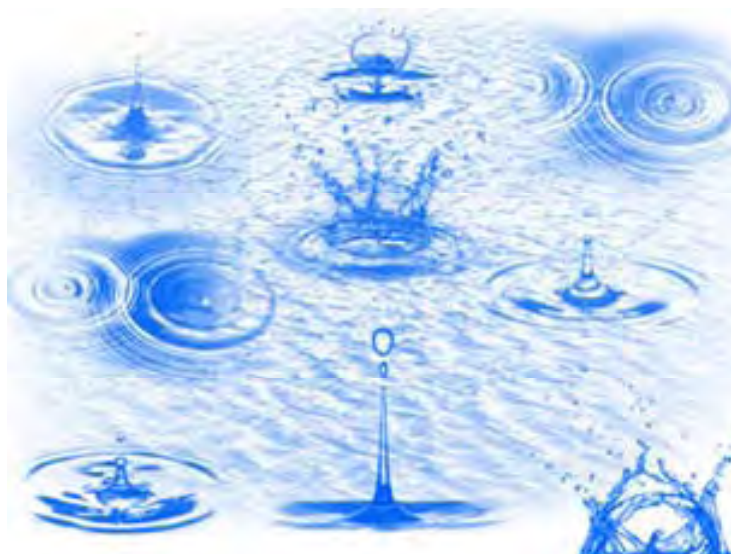


ภาพที่ 10 บัวหัวเสาที่ประดับตกแต่งด้วยลวดลายจากบัว

ที่มา : ฤทธิรัตน์ กายราช, บัว องค์ประกอบประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมไทย
(กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2540), 135.

ผู้วิจัยวิเคราะห์ลักษณะลวดลาย และรูปทรงของบัวหัวเสา (ภาพที่ 10) โดยใช้หลักองค์ประกอบศิลปะ เห็นว่าลักษณะของลวดลายในบัวหัวเสามีการจัดองค์ประกอบเลียนแบบการทับซ้อนกันของกลีบบัวตามธรรมชาติ แต่ไม่ได้เหมือนธรรมชาติไปทั้งหมด เพราะวากลิบบัวที่นำมาตกแต่งได้มีการออกแบบให้มีความวิจิตรสวยงามตามจินตนาการของช่างผู้ออกแบบ โดยนำกลีบบัวมาทับซ้อนกันหลายๆชั้น จนไปถึงปลายยอดหัวเสา บนยอดหัวเสามีรูปทรงคล้ายกับบัวดอกเล็กเป็นกระจุกอยู่ด้านบน รูปทรงโดยรวมของบัวหัวเสาจะดูเหมือนดอกบัวยักษ์ ที่มีฐานรองรับอยู่ด้านล่าง บัวหัวเสามีองค์ประกอบที่ความสวยงามเหมาะสมสำหรับประดับตกแต่งตามสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวกับศาสนาเช่น อุโบสถ เจดีย์ กำแพงวัด ฯลฯ

เห็นได้ว่าบัวมีลักษณะทางกายภาพที่มีความสวยงาม และมีความหมายเชิงสัญลักษณ์ในทางพุทธศาสนา ศิลปะ ความเชื่อ และเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมไทยอย่างลึกซึ้งมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน บัวจึงเหมาะแก่การนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการผลิตคอมพิวเตอร์ที่มีแนวทางร่วมสมัย ที่แสดงความเป็นธรรมชาติที่สวยงามและยังเผยวัฒนธรรมตะวันออกไว้ในชิ้นงานอีกด้วย



ภาพที่ 11 วงน้ำแบบต่างๆ

ที่มา : วงน้ำ[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก http://www.Splish_Splash_by_midnightstouch.com

Splish_Splash_by_midnightstouch.com

ผู้วิจัยได้นำลักษณะของวงน้ำในรูปแบบต่างๆ(ภาพที่ 12) มาใช้ประกอบในการออกแบบ เนื่องจากสังเกตเห็นว่าเมื่อเกิดลมพัดบริเวณของสระบัวจะเกิดวงน้ำกระเพื่อมเล็กๆบริเวณผิวน้ำกับ ก้านบัว ทำให้เกิดความสวยงาม จึงได้นำวงน้ำกระเพื่อมมาประยุกต์ใช้และจัดองค์ประกอบขึ้นใหม่ให้มีความเหมาะสมกับรูปทรงของงาน ทำให้งานโคมไฟมีความสวยงามมากยิ่งขึ้นเป็นลำดับ

3. ข้อมูลโคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง(Decorative lamp) โคมชนิดตกแต่ง ส่วนใหญ่มักจะนำมาตกแต่ง มากกว่าที่จะใช้งานให้แสงสว่างจึงค่อนข้างมีรูปแบบหลากหลาย

3.1 โคมไฟชนิดต่างๆ

3.1.1 โคมไฟตั้งโต๊ะ (Table Lamp) โคมไฟ ชนิดนี้ควรมีฐานที่หนักพอสมควร เพื่อจะตั้งได้อย่างมั่นคง และรับน้ำหนักของหลอดไฟและโคมได้ ไม่ว่าจะเป็นกระดาด ผ้า หรือเปลือกหอย โคมไฟตั้งโต๊ะให้แสงที่นุ่มนวล และกระจาย แสงไฟมักส่องขึ้นข้างบน (แต่ก็ขึ้นอยู่กับรูปแบบของโคมด้วย) การวาง โคมไฟตั้งโต๊ะ ไว้หลาย ๆ อันรอบห้อง จะสร้างแสงและเงาที่ให้เกิดในการสร้างบรรยากาศอย่างมาก จึงเป็นวิธีหนึ่งที่ดีของการใช้แสงสำหรับทั่ว ๆ ไป ขนาดของโคม

ไฟตั้งโต๊ะ(ภาพที่13)ในท้องตลาด มีหลายขนาดส่วนใหญ่มีความสูงตั้งแต่ 20 ซม. ขึ้นไปไม่เกิน 40 ซม. และมีความกว้างที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 12 แสดงลักษณะโคมไฟตั้งโต๊ะ

ที่มา : โคมไฟตั้งโต๊ะ[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.bloggang.com>

โคมไฟตั้งโต๊ะ(ภาพที่ 12) เป็นโคมไฟที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ องค์ประกอบในชิ้นงานใช้เซรามิกเป็นฐาน ตัวฐานแกะสลักลายปูนดำ เพื่อเพิ่มรายละเอียดและความสวยงามให้กับงาน มีโป๊ะไฟที่มีลักษณะเรียบง่ายคอยให้แสงสว่างด้านบน รูปแบบโคมไฟลักษณะนี้ผู้วิจัยเห็นว่าล้าสมัยไปแล้วสำหรับการออกแบบในปัจจุบัน เพราะรูปแบบโคมไฟลักษณะนี้ทำกันแพร่หลายมานานหลายปีและไม่ค่อยมีการพัฒนารูปทรงให้ดูแตกต่าง มีแต่การพัฒนาวัสดุเท่านั้น ขนาดของโคมไฟก็ใหญ่จนเกินไป ทำให้เคลื่อนย้ายลำบาก ประกอบกับรูปแบบการออกแบบในปัจจุบันเน้นความเรียบง่ายและเน้นการใช้งานที่คล่องตัว จึงเห็นว่าโคมไฟลักษณะนี้ค่อนข้างจะล้าสมัยเมื่อเทียบกับงานออกแบบในปัจจุบัน

3.1.2 โคมไฟเพดาน (Ceiling Lights and Chandelier) ใช้สำหรับส่องเฉพาะเจาะจงบนพื้นที่เพื่อสร้างให้เกิดความรู้สึกเป็นที่รวมกลุ่มของคน มักใช้ในห้องรับประทานอาหารหรือบริเวณเหนือซอพักบันได หรือบริเวณโถงทางเข้า มีหลายขนาด ส่วนใหญ่มีความสูงตั้งแต่ 19 ซม. ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 60 ซม. และมีความกว้างที่แตกต่างกันไปแล้วแต่ผลิตภัณฑ์ แต่โคมไฟเพดานบางชนิดก็จะมีขนาดที่ใหญ่โตเช่น โคมไฟเพดานระย้าขนาดใหญ่(Chandelier)

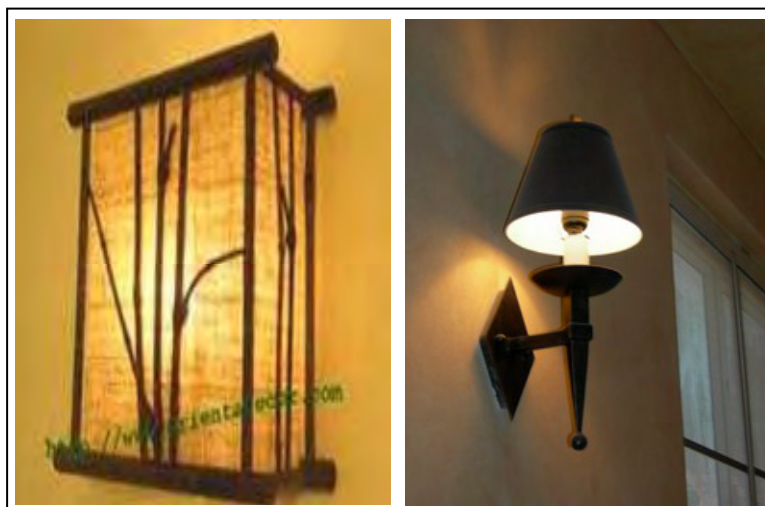


ภาพที่ 13 แสดงลักษณะโคมไฟเพดาน

ที่มา : โคมไฟตั้งเพดาน[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.tarad.com>, www.bloggang.com

โคมไฟเพดาน(ภาพที่ 13 ทางซ้ายมือ) เป็นโคมไฟระย้าที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ องค์ประกอบในชิ้นงานใช้สแตนเลสชุบทองเหลืองเป็นฐานเพื่อความแข็งแรง ตัวโคมไฟทำจากแก้ว มีรูปทรงคล้ายดอกไม้ครอบหลอดไฟไว้ โคมไฟเพดานลักษณะนี้ค่อนข้างออกแนวโบราณ ส่วนใหญ่ใช้ตกแต่งโรงแรมที่ต้องการเน้นความหรูหรา ส่วนโคมไฟเพดาน(ภาพที่ 13 ทางขวามือ) เป็นโคมไฟเพดานอีกรูปแบบหนึ่งที่มีรูปแบบสมัยใหม่ มีลักษณะที่เรียบง่าย ตัวฐานเป็นพลาสติกสีขาวทนความร้อน ตัวโคมเป็นแก้วที่มีลวดลายดูเหมือนพื้นผิวขรุขระ แต่โคมไฟลักษณะนี้ก็มีการผลิตมานานแล้วรูปแบบก็ยังคงเหมือนเดิม โคมไฟเพดานทั้ง 2 รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่ามีความเหมาะสมที่ค่อนข้างซ้ำ เพราะรูปแบบโคมไฟทั้ง 2 ลักษณะนี้ทำกันแพร่หลายมานานหลายปีและไม่ค่อยมีการพัฒนารูปแบบให้ดูแตกต่างจากผลิตภัณฑ์โคมไฟเพดานในท้องตลาดเท่าไรนัก

3.1.3 โคมไฟผนัง (Wall lamp) เป็นโคมไฟที่ใช้ติดตั้งเพื่อสร้างบรรยากาศหรือสร้างจุดสนใจให้ตัวผนังบ้าน ผนังร้านอาหารหรือผนังโรงแรมได้เป็นอย่างดี โคมไฟผนังมีหลายขนาดส่วนใหญ่มีความสูงตั้งแต่ 19 ซม. ไม่เกิน 30 ซม. และมีความกว้างประมาณที่ 10 ซม. ขึ้นไป



ภาพที่ 14 แสดงลักษณะโคมไฟผนัง

ที่มา : โคมไฟผนัง[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.be2hand.com>, www.ezra.co.th

โคมไฟผนัง(ภาพที่ 14 ทางซ้ายมือ) มีรูปแบบธรรมชาติ เป็นการนำเอาวัสดุธรรมชาติ มาจัดองค์ประกอบและผลิตออกมาเป็นชิ้นงาน ตัวงานมีรูปแบบร่วมสมัย สามารถนำไปตกแต่งบ้านร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี ส่วนโคมไฟผนัง(ภาพที่ 14 ทางขวามือ) มีลักษณะที่ค่อนข้างจะดูล้ำสมัย สำหรับการออกในปัจจุบัน รูปแบบของงานลักษณะนี้มีการผลิตมานานหลายปี ขาดการพัฒนา รูปแบบ กล่าวคือ รูปแบบในอดีตเป็นอย่างไร ปัจจุบันก็ยังผลิตออกมาอย่างนั้น อีกทั้งองค์ประกอบในชิ้นงานแม้จะดูเรียบง่าย แต่ก็ยังเป็นไปในลักษณะฐานยื่นออกมาจากผนัง และมีโคมไฟที่มีลักษณะเหมือนกรวยมาครอบหลอดไฟ ซึ่งเป็นรูปแบบสำเร็จรูปสำหรับโคมไฟผนังที่วางขายทั่วไปในท้องตลาด

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์โคมไฟทั้ง 3 ประเภทที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ยังมีลักษณะที่ค่อนข้างจะเน้นไปในการตกแต่งบ้านรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเท่านั้น อีกทั้งรูปทรงของโคมไฟก็ดูล้ำสมัยไปสักหน่อย บางชิ้นก็ไม่เหมาะกับการนำมาตกแต่งบ้านรูปแบบสมัยใหม่ หรือถ้าจะนำไปตกแต่งในรูปแบบร่วมสมัยที่เป็นที่นิยมอยู่ในปัจจุบันก็น่าจะมีแค่โคมไฟผนังในภาพที่ 14 เท่านั้นที่สามารถนำไปตกแต่งได้ เพราะมีความเป็นธรรมชาติและมีความเรียบง่าย แต่ถ้าพูดถึงโคมไฟที่ผลิตจากวัสดุเซรามิก คุณจะไม่มีการออกแบบและผลิตชิ้นงานในลักษณะร่วมสมัยออกมา ผู้วิจัยจึงเห็นว่าโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวเหมาะแก่การผลิตเพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในตลาดโคมไฟเซรามิกเมืองไทยได้เป็นอย่างดี

3.2 แสงจากโคมไฟ

3.2.1 แสงไฟเพื่อสร้างบรรยากาศภายในบ้าน แสงไฟเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการใช้ชีวิตของมนุษย์ เพื่อทดแทนหรือเพิ่มเติมความสว่างจาก แสงธรรมชาติ เพื่อให้กิจกรรมต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวกและปลอดภัย หรือเป็นการเพิ่มความสว่างให้กับมุมมืดทึบของบ้าน นอกเหนือจากความสำคัญในเรื่องของประโยชน์ใช้สอยแล้ว แสงไฟยังเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการตกแต่ง รูปแบบ และดีไซน์ของโคมไฟ ชนิดต่างๆเป็นรายละเอียดหนึ่งที่สร้างเสน่ห์ให้กับบ้าน แต่ที่สำคัญที่สุดคือ แสงไฟ สร้างอารมณ์และบรรยากาศที่แตกต่างกันไป สามารถับรายละเอียดของสถาปัตยกรรมให้โดดเด่น เน้นความสวยงาม ของของตกแต่ง หรือรูปภาพให้เด่นขึ้น การออกแบบโคมไฟ จึงเป็นสิ่งที่เป็นสไตล์ และความน่าสนใจของ งานตกแต่ง เช่นกัน (แสงไฟสร้างบรรยากาศ 2552. Available form [http: www.smilehomes.com/sitemap.htm](http://www.smilehomes.com/sitemap.htm) - 79k)

3.2.2 ลักษณะการใช้แสงไฟในที่อยู่อาศัย หากจะพูดอย่างง่ายที่สุด แสงไฟในที่อยู่อาศัยจะมีสององค์ประกอบด้วยกัน คือที่มาของแสงโดยตรงอันได้แก่ หลอดไฟ และรูปร่างหน้าตาของโคมไฟ หรือโປ้ไฟ ในการเลือกแสงไฟสำหรับบ้าน คุณไม่ควรคำนึงถึงเพียงรูปร่างของมัน แต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพและลักษณะของการกระจายแสงด้วย ซึ่งโดยทั่วไปลักษณะการกระจายของแสงจะมีอยู่ 3 ชนิดคือ

- แสงที่ส่องออกมาอย่างสม่ำเสมอในทุกทิศทาง
- แสงที่ส่องออกมาทางด้านใดด้านหนึ่ง และมีความพุ่งกระจายเล็กน้อย
- แสงที่บีบให้เป็นลำแสง

เราจำเป็นต้องเลือกลักษณะของแสงสว่าง ให้เหมาะกับการใช้งานในแต่ละส่วนของบ้าน ซึ่งเราอาจแบ่งลักษณะของการใช้แสงไฟในบ้านได้เป็น 3 ประเภทคือ

3.2.2.1 แสงพื้นฐาน(Background lighting) แสงชนิดนี้เป็นแสงที่จำเป็นสำหรับการทดแทนแสงธรรมชาติ โดยทั่วไปมักจะเป็น โคมไฟติดเพดาน หรือโคมไฟห้อยเพดาน(Pendant) หรือตัวเลือกอย่างอื่น เช่น ไฟกำแพง ไฟที่ส่องขึ้นข้างบน (Up light) หรือ โคมไฟตั้งโต๊ะ ซึ่งทั้งหมดนี้จะให้แสงที่น่าสนใจมากกว่า การใช้แสงไฟสว่างๆดวงเดียวเหนือหัว ซึ่งจะดูน่าเบื่อและไม่ดึงดูดใจ

3.2.2.2 แสงไฟสำหรับการทำงาน (Task light) ในบริเวณเช่นครัว เคาน์เตอร์ ห้องทำงาน หรือที่ใดก็ตามที่มีการทำงานเฉพาะอย่างเกิดขึ้นต้องการระดับแสงที่สว่างเป็นพิเศษ ซึ่งควรจัดตั้งในตำแหน่งที่ไม่ทำให้เงาตกลงบนงานที่กำลังทำอยู่ แสงไฟที่กำหนดทิศทางได้ เช่น ดาวน

ไลท์ โคมไฟตั้งโต๊ะ ทำงานที่ปรับมุมได้ หรือสปอร์ตไลท์ เป็นไฟ ที่เหมาะสมสำหรับบริเวณเช่นนี้ หรืออาจใช้ไฟที่สว่างเป็นพิเศษ ซึ่งปกติมักจะใช้จุดที่มีดและอาจเป็นอันตรายได้ง่าย เช่น บันได หรือทางเดินภายนอกบ้าน มาใช้ในส่วนงานก็ได้

3.2.2.3 แสงไฟสำหรับเน้นส่วนสำคัญ(Accent light) สำหรับการขับเน้น ของ ตกแต่ง ที่จัดวางไว้ แสงไฟเฉพาะจุด เช่น สปอร์ตไลท์ จะเป็นแบบที่ได้ผลดีเป็นพิเศษ เพราะมัน สามารถปรับมุมมองสำหรับส่องสว่างได้ นอกจากนี้ ก็อาจใช้ไฟลักษณะอื่นก็ได้ เช่น ไฟส่องรูปภาพ(Picture -light) ไฟที่ซ่อนอยู่ใน ชั้นวางของ หรือ โคมไฟตั้งพื้นที่ส่องแสงขึ้นข้างบน(Floor-standing uplight)

3.3 ประเภทของหลอดไฟ

หลอดไฟ ที่ใช้กันในบ้านมีอยู่ 3 ประเภทหลักๆ คือ ทังสเตน(Tungsten) ทังสเตนฮาโลเจน(Tungsten Halogen) และ ฟลูออเรสเซนต์(Fluorescent) ความแตกต่างระหว่างมันขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของมัน อายุการใช้งานโดยเฉลี่ย และที่สำคัญที่สุดก็คือทางด้านสุนทรียภาพ อันเกิดจากสีส้มของบรรยากาศโดยรวม ที่ต่างกันไปเมื่อใช้หลอดไฟต่างชนิดกัน

3.3.1 ทังสเตน เป็นแสงชนิดที่เป็นที่รู้จักกันมากที่สุดสำหรับการใช้งานในบ้าน หลอดไฟชนิดนี้ประกอบด้วยเส้นลวดเล็กๆ ซึ่งส่องสว่างอยู่ภายในหลอดไฟ ที่มักเป็นกระบอกแก้วใสหรือ ฝ้า และบรรจุ ก๊าซเฉื่อย(Inert Gas) ซึ่งมีความเข้มข้นเล็กน้อย เมื่อเทียบกับแสงธรรมชาติ ทังสเตนจะเป็นแสงที่อบอุ่น ออกโทนสีเหลือง และเหมาะสำหรับใช้ในงานตกแต่ง เพราะไม่ทำให้สีส้มของสิ่งของเปลี่ยนไป

3.3.2 ทังสเตน ฮาโลเจน หลอดไฟชนิดนี้จะให้แสงที่ดูเย็นขาวกว่าและสว่างกว่า ทังสเตน โดยในหลอดไฟจะใส่ก๊าซฮาโลเจน ซึ่งเป็นองค์ประกอบทางเคมีอย่างหนึ่ง ทังสเตนฮาโลเจนใช้ได้ผลดีมาในการแสดงรายละเอียดของสีส้ม ทำให้ดูมีคอนทราสต์และด้วยความรู้สึกสดใสและสว่างมาก ทำให้เหมาะจะใช้กับแสงที่ส่องขึ้นข้างบนไฟสปอร์ตไลท์ และไฟที่เน้นจุดสำคัญ

3.3.3 ฟลูออเรสเซนต์ แสงไฟ ชนิดนี้จะมีผลต่อสีและ โทนเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม มีหลอดฟลูออเรสเซนต์สมัยใหม่ที่เลียนแบบแสงธรรมชาติ และมีการใช้ชนิดของแก้วที่ใช้ทำตัวหลอดต่างๆกันไป ทำให้แสงไฟดูนุ่มนวลขึ้น

(ประเภทหลอดไฟ 2552. Available form [http: www.smilehomes.com/sitemap.htm](http://www.smilehomes.com/sitemap.htm) - 79k)

การศึกษาเรื่องแสงไฟเป็นสิ่งจำเป็นในการออกแบบโคมไฟ เพราะแสงไฟเป็นหัวใจสำคัญของผลิตภัณฑ์โคมไฟ โคมไฟที่คืนนอกจากจะมีรูปลักษณ์ภายนอกที่สวยงามแล้วยังต้องมีการ

ใช้หลอดไฟที่ให้แสงเหมาะสมกับการใช้งานด้วย เช่น โคมไฟที่ต้องการให้แสงสว่างภายในบ้าน หรือไว้ใช้อ่านหนังสือ ก็ต้องใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ให้แสงสีขาว เพื่อความสบายตาในการประกอบกิจกรรมหรืออ่านหนังสือเวลากลางคืน ส่วนโคมไฟที่ใช้สร้างบรรยากาศอย่างโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งแรงบันดาลใจจากบัวก็ใช้หลอดทั้งสเดนหรือหลอดตะเกียบสีส้ม ซึ่งเป็นสีที่ให้ความอบอุ่นและสร้างบรรยากาศได้ดี เป็นต้น

4. วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตทางเซรามิก

วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ แยกเป็นหัวข้อต่างๆดังนี้

4.1 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

4.2 กรรมวิธีในการใช้การผลิต

4.1. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

4.1.1 เนื้อดินวิเทรียสไชน่า

4.1.2 น้ำเคลือบใส

4.1.1 เนื้อดินวิเทรียสไชน่า ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันดาลใจจากบัวนี้ต้องการเนื้อดินที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง มีความแข็งแรงสูง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันได้ดี และมีสีขาวที่แสดงลักษณะความเป็นสมัยใหม่ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ดินวิเทรียสไชน่า(VCB)เป็นเนื้อดินสำเร็จรูป ของบริษัทคอมพาวด์เคลย์ (Compound Clay) มีคุณสมบัติดังนี้

ดินวิเทรียสไชน่าเป็นเนื้อดินที่เนื้อละเอียด คุณภาพสูง นิยมเผาในอุณหภูมิ 1,220-1,230°C บรรยากาศการเผาแบบออกซิเดชัน(Oxidation Firing) ให้คุณสมบัติหลังเผาทั้งในด้านความแข็งแรงสูง การดูดซึมน้ำต่ำเช่นเดียวกับปอร์ซเลน สีหลังเผามีสีที่คล้ายกับโบนไชน่า และใกล้เคียงกับดินปอร์ซเลนที่เผาไร้ดักชัน และสามารถเผาแบบบรรยากาศรีดักชันได้เช่นเดียวกับดินปอร์ซเลน VCBสามารถใช้งานหล่อและงานปั้นได้ดี สามารถที่จะเตรียมน้ำดินได้ที่ความถ่วงจำเพาะสูง มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมาก และทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ มากกว่า 200cc. ซึ่งมีผลวิเคราะห์ทางเคมีดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางเคมีของเนื้อดินดินวิเทรียสไชน่าของบริษัทคอมพาวด์เคลย์

L.O.I(%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	MgO(%)	CaO(%)	Na ₂ O(%)	K ₂ O(%)	TiO ₂ (%)
6.09	54.40	33.90	0.24	0.25	0.65	1.66	1.96	0.02

ที่มา : [VCB\[Online\]](http://www.compoundclay.net), Accessed 2 February 2552. Available form [http: www.compoundclay.net](http://www.compoundclay.net)

ตารางที่2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเนื้อดินวิเทรียสไชน่าของบริษัทคอมพาวด์เคลย์

FIRED PROPERTIES	FIRING TEMPERATURE	1230 °C OF	1280 °C OF
	Drying shrinkage (%)	1.50-3.00	1.50-3.00
	Total shrinkage (%)	11.50-13.50	12.00-13.00
	Sagging(cm)	0.60-1.00	0.80-1.20
	Water absorption(%)	0.00-0.14	0.00-0.15
	Fired strength(kgcm)	0.00-0.14	0.00-0.15
	Color after firing(L)	91.96-93.81	89.69-91.75
	(a)	-0.81, -0.27	-1.03, -0.29
	(b)	4.59-5.33	0.861.25
	COE.25-500 °C	175-210	157-190
	%Expansion at 500 °C	0.28-0.33	0.25-0.30

ที่มา : [VCB\[Online\]](http://www.compoundclay.net), Accessed 2 February 2552. Available form [http: www.compoundclay.net](http://www.compoundclay.net)

4.1.2 น้ำเคลือบไฟ

คุณสมบัติต่างๆของน้ำเคลือบไฟ เช่น ส่วนผสมและการเผา งานวิจัยนี้ใช้น้ำเคลือบไฟเพื่อให้สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ต้องการความโปร่งแสง สำหรับประดับตกแต่งภายในบ้าน เคลือบไฟที่ใช้เป็นเคลือบไฟอุณหภูมิสูง(High Fire Glazes) เผาอุณหภูมิระหว่าง 1,230-1,280 °C ที่มีการทดลองมาแล้ว ส่วนประกอบของเคลือบไฟสำเร็จนี้ประกอบไปด้วยวัตถุดิบ 5 ตัว

คือ โปแตสเฟลด์สปาร์(Soda Feldspar), หินปูน(Limestone), ซิงค์ออกไซด์(Zinc Feldspar), ดินขาว
ลำปาง(Lampang Clay), ซิลิกา(Silica) ซึ่งวัตถุดิบแต่ละตัวมีคุณสมบัติ ดังนี้

- โปแตสเฟลด์สปาร์(Potas Feldspar) สูตรทางเคมี คือ $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ มักอยู่ในรูปผลึก(Crystal) มีสารประกอบส่วนใหญ่เป็นโปแตสเซียมซิลิเกต(Potassium-Aluminium Silicate) และอาจมีสารประกอบโซเดียมหรือแคลเซียมปนอยู่ด้วย มีจุดหลอมละลายประมาณ 1200-1250 °C มีคุณสมบัติช่วยลดอุณหภูมิการเผา ช่วยให้เคลือบมีความมันวาว ช่วยให้การไหลตัวของเคลือบน้อยลง(Fluidity) ผิวเคลือบมีความแกร่งทนต่อการขีดข่วน

- หินปูน(Limestone) เป็นแหล่งของแคลเซียมออกไซด์ที่สำคัญในเคลือบ ได้มาจากการบด หินปูน ชอล์ก หรือหินอ่อนจากแหล่งธรรมชาติ วัตถุประสงค์ที่สำคัญเป็นการเพิ่มแคลเซียมให้กับเคลือบซึ่งทำให้ประสิทธิภาพของเคลือบดีขึ้น หากเติมในเคลือบประมาณ 20% จะทำให้เคลือบด้านได้ เมื่อผสมปริมาณน้อยในเนื้อดินปั้นจะช่วยลดอุณหภูมิในการแกร่งตัวและลดความพรุนตัวลงทำให้เกิดสีขาวในดินเออร์เทนแวร์ และป้องกันการบิดเบี้ยว

- ซิงค์ออกไซด์(Zinc Oxide) เป็นวัตถุดิบมีจุดหลอมละลายสูง หลอมละลายกลายเป็นแก้วที่ 1800 °C สังกะสี(Zinc) เป็นด่างที่นิยมใช้ในเคลือบอุณหภูมิปานกลางถึงอุณหภูมิสูง 1150-1250 °C โดยใช้ร่วมกับด่างตัวอื่นๆ เช่นหินปูน โซดาเฟลด์สปาร์ ฯลฯ ถ้าใช้ด่างเฉพาะสังกะสีมากเกินไปเคลือบจะไม่หลอมละลาย เคลือบใสที่ใส่สังกะสี ถ้านำมาใช้เขียนสีได้เคลือบ สีเขียว สีเหลือง สีน้ำตาล จะซีดลงและสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลด้วย แต่เคลือบสังกะสีจะทำให้สีน้ำเงินมีสีสดมากขึ้น

- ดินขาว(Kaolin, China, Clay) $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ คำว่า “เกาลิน” มาจากภาษาจีนแปลว่าภูเขาสูง ซึ่งเป็นแหล่งเกิดของดินขาวในประเทศจีน ดินขาวมีอยู่หลายชนิดแตกต่างกันไปตามแหล่งที่อยู่บนผิวโลก ดินขาวส่วนใหญ่เป็นดินที่เกิดอยู่ในแหล่งผุพังของหินเดิม (Residual Clay) เป็นดินที่มีขนาดเม็ดหยาบจึงมีความเหนียวน้อย ประกอบด้วยเกาลินไนท์(Kaolin) มากกว่าดินชนิดอื่นๆ (เคลือบใส 2552. Available form <http://www.compoundclay.net>)

4.2 กรรมวิธีการผลิต

ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวใช้วิธีการขึ้นรูปแบบหล่อ เพราะมีความเหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่ต้องการชิ้นงานลักษณะเดิมจำนวนมาก และเพื่อให้มีน้ำหนักเบา วิธีการหล่อน้ำดินแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ

- **การหล่อแบบกลวง(Drain Casting)** ใช้การหล่อชนิดนี้ กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะกลวง โดยการเติมน้ำดินลงไปแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ที่แห้งสนิท บริเวณผิวพิมพ์และ เนื้อปูนปลาสเตอร์จะมีรูเล็กๆ ทำหน้าที่ดูดซับน้ำได้ดี เมื่อเทน้ำดินลงไปแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ แบบพิมพ์จะดูดซับน้ำจากดินตรงบริเวณผิวพิมพ์ที่มีน้ำดินเหลวหล่ออยู่ กระบวนการดูดน้ำของแบบพิมพ์เป็นไปอย่างต่อเนื่องและช้าๆ ความชื้นของน้ำจะถูกดูดเก็บไว้ในแบบพิมพ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ การจับตัวของชั้นดินตรงบริเวณผิวปูนปลาสเตอร์จะเริ่มขึ้นและชั้นดินจะหนาขึ้นทีละน้อย เมื่อได้ความหนาที่ต้องการ จึงเทดินส่วนที่ไม่แข็งตัวออกทิ้งผลิตภัณฑ์ไว้ในแบบพิมพ์ เพื่อให้ปูนปลาสเตอร์ทำหน้าที่ดูดซับน้ำออกจากเนื้อดินต่อไป จนกระทั่งชั้นของดินเริ่มแข็งตัวพอสมควรหรือเริ่มร้อน ออกจากพิมพ์ สามารถหยิบจับได้โดยไม่ยุบเสียรูปทรงจึงทำการแกะพิมพ์ออก(ไพจิตร อังศิริวัฒน์ 2541:111)

- **การหล่อตัน(Solid Casting)** เป็นการหล่อน้ำดินที่สามารถควบคุมขนาดความหนาบางของชิ้นงานได้ โดยการสร้างแบบพิมพ์ที่มีผิวด้านนอกและผิวด้านในของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต ซึ่งได้กำหนดความหนาในส่วนต่างๆ ของชิ้นงานไว้ในช่องสำหรับเทน้ำดินเข้าไป แบบพิมพ์ด้านนอกและด้านในหรือด้านบนและด้านล่างจะถูกประกบกันไว้แน่น แล้วเทหรือฉีดน้ำดินด้วยแรงอัดเข้าไปในแบบจนเต็มไม่มีการเทออก กระบวนการหล่อน้ำดินแบบตันเกิดขึ้น เมื่อผิวพิมพ์ด้านในทั้ง 2 ชั้น ทำการดูดน้ำออกจากดินพร้อมๆ กันและยังคงต้องเติมน้ำดินเข้าในแบบอย่างต่อเนื่อง จนกว่าดินจะแข็งตัวอยู่ในแบบจนเต็มพื้นที่ช่องว่างระหว่างพิมพ์ชั้นบนและชั้นล่าง จึงสามารถแกะงานออกจากพิมพ์ได้ (ไพจิตร อังศิริวัฒน์ 2541:112)

4.2.1 การเตรียมเนื้อดินสำหรับงานหล่อ น้ำดินที่ใช้ในการหล่อจะประกอบด้วยน้ำ ร้อยละ 40 ถึง 60 และเติมสารช่วยกระจายตัว(Deflocculant) ลงในน้ำดิน เพื่อให้ น้ำดินมีการกระจายตัว ลดการตกตะกอนของเนื้อดินและทำให้น้ำดินมีการไหลตัวดี(ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาภาคเหนือ 2540:44-45) สารช่วยกระจายตัวที่ใช้ในน้ำดินมีหลายชนิด แต่ชนิดที่ใช้ในงาน วิจัยครั้งนี้ คือ โซเดียมซิลิเกต ปริมาณการใช้สารช่วยกระจายตัวขึ้นอยู่กับชนิดของดิน ในการเตรียมน้ำดินจะต้องนำดินไปบดผสมกับน้ำ ในถังบดเพื่อลดขนาดของอนุภาคดิน แล้วกวนดินให้เข้ากันกับน้ำ จากนั้นจึงเติมสารช่วยกระจายตัว

ปัญหาที่มักจะพบในการหล่อน้ำดิน

1. ผลิตรากที่ที่หล่อแตกอยู่ในแบบพิมพ์ก่อนการแกะแบบ

สาเหตุ

1.1 มีปริมาณน้ำในดินหล่อมากเกินไป

1.2 ปริมาณวัตถุคิบที่มีความเหนียวในเนื้อดินน้อยเกินไป

1.3 วัตถุคิบบางอย่างในน้ำดินหล่อบดไม่ละเอียดเพียงพอ เช่น เฟลด์สปาร์และซิลิกา ควรมีความละเอียด 8-10 ไมครอน 50% ก่อนนำมาเตรียมน้ำดินหล่อ

1.4 ทิ้งผลิตรากไว้ในพิมพ์นานเกินไป

2. ผลิตรากที่ที่หล่อติดผิวแบบพิมพ์ไม่ยอมร่อน

สาเหตุ

2.1 พิมพ์ใหม่ที่ใช้ครั้งแรกอาจมีคราบไขมัน หรือผลึกเกลือ ปิดรูพรุนของเนื้อปูนปลาสเตอร์

2.2 น้ำดินหล่อมีปริมาณของดินดำเนื้อละเอียดและเหนียวมากเกินไป

2.3 น้ำดินหล่อมีปริมาณของเศษดินเก่ามากเกินไป 15% ทำให้ดินอัดแห้งตัวในแบบพิมพ์ช้า เนื่องจากมีปริมาณของน้ำยากันดินตกตะกอนมากเกินไป

2.4 แบบพิมพ์ชื้นเกินไปไม่ยอมดูดน้ำจากดินหล่อ

2.5 กวนปูนปลาสเตอร์ไม่ดี ปูนยังเกาะตัวกันเป็นก้อน

3. รูดตามคบนผิวผลิตรากที่ก่อนเผาและหลังการเผา

สาเหตุ

3.1 ฟองอากาศในน้ำดินหล่อมีปริมาณมาก เกิดจากเครื่องกวนน้ำดินหมุนเร็วเกินไปก่อนการใช้ควรวกด้วยเครื่องกวนที่มีรอบหมุนช้า

3.2 ระวังไม่ให้เศษดินดินแห้งหล่นลงปะปนในน้ำดินเป็นสาเหตุให้เกิดฟองอากาศ

3.3 การฉีคน้ำดินหรือเทน้ำดินลงในแบบพิมพ์เร็วเกินไปและรุนแรงเกินไป ควรทำอย่างช้าๆ ระวังไม่ให้เกิดฟองอากาศในแบบพิมพ์ ฉีคน้ำดินให้ลึกลงไปในแบบพิมพ์ และหมุนแบบพิมพ์บนแป้นหมุนไล่ฟองอากาศออก

3.4 น้ำดินหล่อมีความหนืดมากเกินไป

4. ผลิตรากที่บิดเบี้ยวหลังการเผา

สาเหตุ

4.1 แกะผลิตรากที่ออกจากแบบเร็วเกินไป จับแล้วดินยุบตัว ภายหลังการเผาจะ

ปรากฏรอยเบี้ยวอีกแม้ว่าจะแต่งรอยเบี้ยวแล้ว(Clay memory effect)

4.2 ดินหล่อมืออัตราส่วนการหดตัวมากกว่า 16%

4.3 เผาในอุณหภูมิสูงมากเกินไป ผลิตภัณฑ์ยุบตัว

(ไพจิตร อังศิริวัฒน์ 2541:116)

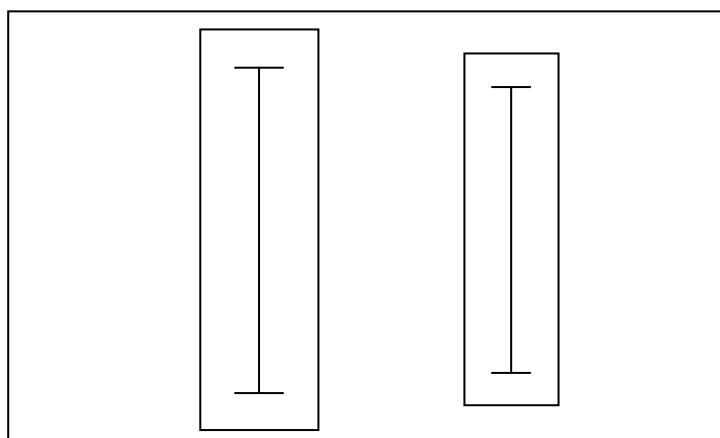
การหดตัวของดิน(Shrinkage) ดินจะมีการหดตัวเมื่อแห้งและเมื่อถูกเผา ดินต่างชนิดก็มีเปอร์เซ็นต์การหดตัวที่แตกต่างกันสาเหตุของการหดตัวมีหลายประการ เช่น การสูญเสียน้ำในเนื้อดิน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในเนื้อดินในขณะที่ทำให้แห้งหรือในกระบวนการเผา ในการนำดินมาใช้งานจำเป็นต้องทราบเปอร์เซ็นต์การหดตัวเพื่อความเหมาะสมในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะการคำนวณขนาดของภาชนะหรือเพื่อตกแต่งต่างๆ

การหดตัวของดินมี 2 ลักษณะ คือ

1. การหดตัวเมื่อแห้ง(Drying Shrinkage) เกิดขึ้นเนื่องจากเนื้อดินสูญเสียน้ำออกไป

2. การหดตัวหลังเผา(Firing Shrinkage) เกิดขึ้นเนื่องจากโครงสร้างของเนื้อดินหรือวัตถุดิบเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมในขั้นตอนการเผา เช่น การขจัดแก๊สบางชนิดออกจากโครงสร้างเกิดการร่วมน้ำระหว่างของแข็งกับของแข็งในระหว่างการหลอม เป็นต้น (สุขุมล เล็กสวัสดิ์ 2548:13)

การเตรียมชิ้นงานเพื่อทดสอบค่าการหดตัว (ภาพที่ 15) ชิ้นงานที่จะนำมาหาค่าการหดตัวสามารถทำได้ดังนี้ คือ หล่อเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวประมาณ 10 ซม.ในพิมพ์ปูนปลาสเตอร์แล้ววัดความยาวก่อนเผาเกรงจากนั้นเมื่อเผาเสร็จแล้วก็นำมาวัดความยาวหลังเผาก็ได้ค่าการหดตัวของดินที่ต้องการ



ภาพที่ 15 แสดงแท่งทดสอบการหดตัวก่อนเผาและหลังเผา

ค่าการหดตัวนี้จำเป็นอย่างยิ่งต่อการผลิตภัณฑ์เซรามิกทุกชนิด ยังเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ต้องประกอบเข้ากับวัสดุอื่นด้วยแล้วยังต้องทดลองให้แน่นอน เพราะจะได้ทราบล่วงหน้าว่าขนาดของผลิตภัณฑ์หลังเผาว่ามีขนาดเท่าไร จะได้สั่งวัสดุที่จะประกอบไว้ล่วงหน้า ทำให้กระบวนการผลิตเป็นไปได้อย่างรวดเร็วขึ้น ไม่ต้องเสียเวลามารอวัดขนาดตอนหลังเผาซึ่งจะเป็นการเสียเวลาในส่วนนี้โดยใช่เหตุ

4.2.2 กรรมวิธีการตกแต่ง การตกแต่งผลิตภัณฑ์หลังการขึ้นรูป ผลิตภัณฑ์เซรามิกเกือบทุกชนิดต้องการการตกแต่งหลังจากการขึ้นรูป เช่น การขจัดส่วนเกินของผลิตภัณฑ์ออกไป ส่วนเกินอาจเป็นพวกครีบ(Fin) หรือส่วนเกินจากการสึกหรอของแบบ(Seam) แต่เราต้องพยายามให้ผลิตภัณฑ์มีการตกแต่งน้อยที่สุด

การตกแต่งผลิตภัณฑ์หลังจากการขึ้นรูป การตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการเทแบบ จะต้องรอให้ผลิตภัณฑ์แห้งแข็งแรงพอและต้องตกแต่งผลิตภัณฑ์ขณะที่อยู่ในแบบ เพราะถ้าหากตกแต่งผลิตภัณฑ์ขณะที่อยู่นอกแบบอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เสียรูปได้ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเทแบบหลายชิ้นมักจะมีส่วนเกิน ซึ่งเกิดจากรอยต่อของแบบ การขจัดรอยต่อนี้ทำได้โดยการขูดออกหรือค่อยๆ ใช้ฟองน้ำถูออกไปจนรอยหมด ส่วนเกินที่มีลักษณะเป็นครีบ ซึ่งมักพบในผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการอัด เช่น กระเบื้องต่างๆ ถึงแม้ว่าแบบจะกระชับพอดี จะมีครีบเล็กๆ บางๆ เกิดขึ้นเสมอ และเมื่อแบบชำรุดครีบจะใหญ่ขึ้นครีบพวกนี้ขจัดได้ด้วยการปิดหรือขูดทิ้งไปด้วยมือ แต่ในโรงงานอุตสาหกรรมมักใช้เครื่องขูดโดยอัตโนมัติ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์โดยให้หมุนไปรอบๆ เป็นการตรวจเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์มีรูปร่างที่ถูกต้อง อาจใช้เครื่องมือขูดหรือกลิ้งให้ได้รูปร่างถูกต้องยิ่งขึ้น

4.2.3 การเคลือบ(Glaze) วิธีเคลือบชิ้นงาน การเคลือบชิ้นงาน ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีการพ่น(Spraying) ต้องใช้หัวพ่นและเครื่องอัดลมให้ได้เคลือบมีความหนาบางสม่ำเสมอ น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบต้องผสมให้ความเข้มข้นน้อยและคนให้ละเอียดที่สุดเวลาพ่นจะได้มีมีเคลือบมาอุดตันหัวพ่น การเคลือบวิธีนี้เหมาะสำหรับงานโคมไฟที่มีขนาดใหญ่

4.2.4 เตาและการเผา เตาเผาที่นิยมใช้กันในงานเซรามิก ซึ่งแบ่งตามเชื้อเพลิงมี 4 ชนิด คือ เตาฟืน เตาถ่านหิน เตาน้ำมัน เตาไฟฟ้า และเตาแก๊ส แต่ละชนิดมีการเผาที่แตกต่างกัน รวมทั้ง สีของเคลือบก็จะแตกต่างกันด้วย แต่ในการผลิตโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคง

ใจจากบั่วจะใช้เตาเพียง 2 ชนิดคือ เตาไฟฟ้ากับเตาแก๊ส จึงจะขอก้าวถึงคุณสมบัติของเตาทั้ง 2 ชนิด ดังนี้

เตาไฟฟ้า (Electric kiln) เป็นเตาที่ใช้เชื้อเพลิงจากไฟฟ้า (ภาพที่ 16) โดยมีขดลวดนิโครม(Nichrom) หรือ Nickle-Chroming เป็นตัวให้ความร้อน มีตัววัดอุณหภูมิภายในเตาเผา เรียกว่า “ไพโรมิเตอร์”(Pyrometer) ไม่มีปล่องระบายควันจึงเผาผลิตได้สะอาด เเผาได้เฉพาะบรรยากาศแบบสันดาปสมบูรณ์ (Oxidation) ให้อุณหภูมิได้สม่ำเสมอ ควบคุมอุณหภูมิได้สะดวก จึงนิยมใช้กันในสถานศึกษา และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็ก (ทวี พรหมพฤษย์ 2523:148)



ภาพที่ 16 แสดงเตาเผาเซรามิกเชื้อเพลิงไฟฟ้า

เตาแก๊ส เป็นเตาที่ใช้เชื้อเพลิงจากแก๊ส (ภาพที่ 17)โดยใช้ออกซิเจนผสมกับแก๊สกลายเป็นความร้อนมีการวัดอุณหภูมิโดยใช้ไพโรมิเตอร์ (Pyrometer) และโคนวัดอุณหภูมิ การเผาจะเผาได้ทั้งบรรยากาศแบบสันดาปสมบูรณ์ และการสันดาปไม่สมบูรณ์ การเผาเตาแก๊ส จะใช้ประสบการณ์และความชำนาญของผู้ควบคุมการเผาเป็นพิเศษ ข้อเสียของเตาแก๊สคือต้องมีปล่องระบายควัน ต้องตั้งอยู่ในที่ที่ระบายอากาศได้ดี ปัจจุบันการใช้เตาเผาในระบบอุตสาหกรรมจะนิยมเตาแก๊สเนื่องจากสามารถเผาได้ในอุณหภูมิสูง และประหยัดต้นทุนในการผลิต จึงเหมาะสมกับการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อิฐดินเผา(Earthenware) ที่ต้องการเผาในอุณหภูมิสูงเพื่อให้เนื้อดินมีความแกร่ง(สุขุมล เกื้อสวัสดิ์ 2548:169)



ภาพที่ 17 แสดงเตาเผาเซรามิกเชื้อเพลิงแก๊ส

บรรยากาศในการเผา 2 แบบ คือ

1. การเผาแบบสันดาปสมบูรณ์ (Oxidation Firing) เป็นวิธีการเผาที่พยายามให้ออกซิเจนในบรรยากาศในเตามีมาก นั่นหมายถึงการหมุนเวียนการเผาไหม้ที่ดี แก๊สที่เกิดการลุกไหม้ได้ผสมกับอากาศที่มีมากเกินพอดี ทำให้ไม่เหลือแก๊สในเตาเลย ผลคือแก๊สจะลุกไหม้หมดแต่อาจจะให้พลังงานความร้อนไม่เต็มที่ เนื่องจากการหมุนเวียนที่ดีเกินไปของเตา ทำให้ความร้อนบางส่วนถูกถ่ายเทออกจากเตาเร็วเกินกว่าที่จะถ่ายเทให้กับผลิตภัณฑ์ภายในเตาได้ การเผาแบบนี้เหมาะสำหรับการเผาดิบเพื่อจัดสิ่งเจือปนในเนื้อดิน ประเภทสารอินทรีย์ หรือสารที่ทำให้คาร์บอนไดออกไซด์

2. การเผาแบบสันดาปไม่สมบูรณ์ (Reduction Firing) เป็นการเผาที่ตรงกันข้ามกับการเผาแบบสันดาปสมบูรณ์ คือพยายามให้การหมุนเวียน และการลุกไหม้ของแก๊สผิดปกติ โดยการปิดกั้นช่องระบายลม หรือการเพิ่มปริมาณแก๊สให้ไหลเข้าสู่เตามากเกินไปจนจนทำให้ออกซิเจนในเตามีน้อยลง เกินกว่าที่จะทำให้แก๊สติดไฟได้หมด ทำให้เหลือแก๊สที่ไม่ถูกเผาไหม้ในเตา ในบรรยากาศเช่นนี้จะมีเขม่าเกิดขึ้น ในการเผาแบบนี้มีจุดประสงค์หลัก เพื่อฟอกสีของเหล็กออกไซด์ในเนื้อดินโดยกระบวนการรีดักชันหลังจากการเผาแล้วเนื้อดินจะดูขาวขึ้นมากเมื่อเทียบกับการเผาแบบออกซิเดชัน ผลิตภัณฑ์ประเภทปอร์ซเลน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเผาแบบรีดักชัน ข้อด้อย คือสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมาก และควบคุมบรรยากาศในเตาลำบาก ถ้าบรรยากาศแบบรีดักชัน

เกิดขึ้นมากเกินไป ผลิตภัณฑ์จะเกิดปัญหาอย่างอื่น ๆ เกิดขึ้น เช่น เกิดรอยสีดำ เนื่องจากเขม่าแทรก ลงไปเนื้อผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

กระบวนการในการเผาโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือเผาดิบ และเผาเคลือบ

1. การเผาดิบ (Biscuit Firing) ในการเผาผลิตภัณฑ์เรานิยมที่จะเผาครั้งแรก ที่ เรียกว่าเผาดิบ หรือบิสกิต โดยใช้อุณหภูมิเผาประมาณ 800-900 °C ในบรรยากาศออกซิเดชั่น เพื่อ จุดประสงค์หลักคือ

1.1 เพื่อเพิ่มความพรุนตัวของผลิตภัณฑ์ หลังการเผาดิบแล้วเนื้อผลิตภัณฑ์ จะมีความพรุนตัวสูงขึ้นกว่าเดิม เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีการเผา ทำให้การชุบเคลือบ เป็นไปได้ง่าย

1.2 เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถหยิบ ยก หรือโยก- ย้ายรวมถึงการชุบเคลือบได้ง่ายโดยไม่ต้องกังวลว่าจะเกิดการเสียหายกับผลิตภัณฑ์

1.3 เพื่อจัดสารตกค้างต่างๆ ให้หมดไป ก่อนการเผาเคลือบสารตกค้างที่มี ในเนื้อดิน คือสารอินทรีย์ที่ปะปนในดินเหนียว ความชื้นในดิน น้ำที่อยู่ในโมเลกุลของแร่ธาตุ วัตถุดิบที่มีการสลายตัวให้ก๊าซ เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต เป็นต้น

สิ่งต่างๆเหล่านี้จะสลายตัวหมดไปในช่วงอุณหภูมิ 900 °C ทำให้เนื้อ ผลิตภัณฑ์หลังการเผาดิบ สะอาด เมื่อทำการชุบเคลือบและการเผาเคลือบจะลดปัญหาต่างๆ ที่ เกิดขึ้นลงไปได้มาก อาทิเช่น ปัญหารูเข็ม (Pin Hole) อย่างไรก็ตามการเผาผลิตภัณฑ์โดยไม่ผ่านการ เผาดิบก็เป็นสิ่งที่เป็นไปได้แต่ต้องอยู่ในความควบคุมอย่างระมัดระวัง

2. การเผาเคลือบ (Glaze Firing) เป็นการเผาชิ้นงานในอุณหภูมิสูงจนถึงสุดตัว ของเนื้อดิน เพื่อให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีความแกร่ง ชิ้นงานที่ผ่านการเผาดิบแล้วจะนำไปชุบเคลือบ แล้ว นำไปเผาเพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้วติดแน่นอยู่บนผิวชิ้นงาน การเผาเคลือบที่อุณหภูมิและ บรรยากาศแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและประเภทของผลิตภัณฑ์ การให้ความร้อนใน การเผาควรเป็นอัตราเร่ง 100 °C ต่อชั่วโมง (Rhodes 1775:233)

วงจรการเผาที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส (ไพจิตร อังศิริวัฒน์ 2541:294)

ช่วงที่ 1 อุณหภูมิห้อง – 950 °C	ใช้เวลา 5 - 6 ชั่วโมง
ช่วงที่ 2 950 – 1,250 °C (OF)	ใช้เวลา 3 - 4 ชั่วโมง
หรือ 950 - 1,250 °C (RF)	ใช้เวลา 4 – 5 ชั่วโมง
ช่วงที่ 3 เผาแช่ อุณหภูมิคงที่ (Soaking) 1,250 °C	ใช้เวลาเผา 15 นาที

สรุป

ในการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว โดยใช้ดินวิเท-
เรียสโซนา สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ ผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ผลิตออกมาต้องมีลักษณะรูปร่างรูปทรงที่
ดูเรียบง่ายแสดงความเป็นธรรมชาติของบัวได้ชัดเจน แสงไฟที่ส่องออกมาจากโคมไฟต้องสร้าง
บรรยากาศที่อบอุ่นสบายและให้ความรู้สึกผ่อนคลายเมื่อใช้งาน ผลิตภัณฑ์โคมไฟมีรูปแบบการใช้
งานที่ง่ายแตกต่างจากโคมไฟตามท้องตลาดทั่วไป เหมาะสำหรับนำไปประดับตกแต่งบ้านรูปแบบ
ร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคงจากบัว ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การออกแบบเพื่อตกแต่งบ้านรูปแบบร่วมสมัยโดยใช้ดินวิเทียสไซนา ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟจะใช้องค์ประกอบทางกายภาพของบัว ไม่ว่าจะเป็นฝักบัว ดอกบัว ก้านบัว ใบบัว เหง้าบัว มาใช้ในการออกแบบ โดยจะนำมาคลี่คลาย และใช้ผสมผสานรูปทรงเรขาคณิตให้ดูเรียบง่าย ดูร่วมสมัย เน้นประโยชน์ใช้สอยในการสร้างบรรยากาศภายในบ้าน สามารถนำไปตกแต่งให้เข้ากับบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

การออกแบบครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้วิธีการศึกษาแบบวิจัยและพัฒนา ซึ่งมุ่งเน้นในการออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้แบ่งวิธีการดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การดำเนินการออกแบบ และพัฒนารูปแบบ
2. การดำเนินการทดลองเนื้อดินและเคลือบ
3. การดำเนินการผลิต
4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาและการทดลอง
5. สถานที่และระยะเวลาในทำการศึกษาค้นคว้า

1. การดำเนินการออกแบบและพัฒนารูปแบบ

ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคงจากบัว ใช้ดินวิเทียสไซนามีขั้นตอนดังนี้

1.1 การศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์โคมไฟที่มีอยู่ในท้องตลาด เป็นการศึกษา รูปแบบของผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง ที่มีรูปแบบที่หลากหลายในท้องตลาด แต่ถ้าศึกษารูปร่างรูปทรงของโคมไฟที่มีอยู่ในท้องตลาดอย่างลึกซึ้งแล้ว จะเห็นว่าจะมีรูปทรงเรขาคณิตเป็นส่วนใหญ่ เช่น สี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงกระบอก นั่นก็เพราะฟังก์ชันการใช้งานบังคับรูปทรงให้ เป็นไปในลักษณะนั้น และประกอบกับกระบวนการผลิตที่ง่าย รูปทรงเรขาคณิตจึงเป็นที่นิยม และนำมาผลิตเป็นโคมไฟได้ ในปัจจุบัน ผู้ศึกษาจึงต้องการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง ให้มีความแตกต่างจากท้องตลาด สามารถตอบสนองความนิยมของผู้บริโภคที่ต้องการความ

แตกต่างจากรูปทรงและลวดลายที่ซ้ำซากจำเจ นอกจากนั้นได้ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมจากเอกสาร ตำรา และรูปภาพ ต่างๆเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ

1.2 การกำหนดแนวความคิดในการสร้างสรรค์เบื้องต้น เป็นการกำหนดแนวความคิด ในการสร้างสรรค์เบื้องต้น จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา มาร่างภาพเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับ ประดับตกแต่ง เป็นลักษณะร่างภาพลายเส้น 2 มิติ เพื่อออกแบบรูปร่าง รูปทรง และลวดลายบน ชิ้นงาน

1.3 การพัฒนารูปแบบ โดยการนำภาพร่างที่เป็นแนวความคิดสร้างสรรค์เบื้องต้น มา พัฒนาและออกแบบรูปทรง และลวดลาย โดยการคำนึงถึงความสามารถในการขึ้นรูปใน กระบวนการผลิต และสามารถใช้งานได้จริง มีขนาดเท่าจริง แล้วทำการวิเคราะห์ความเหมาะสม และความสวยงามตามหลักการออกแบบ เพื่อให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความ ต้องการทางด้านสุนทรียศาสตร์

1.4 การออกแบบร่าง 3 มิติ หรือการสร้างหุ่นจำลอง นำแบบร่างของผลิตภัณฑ์ 2 มิติ มา ทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เป็นหุ่นจำลองในลักษณะ 3 มิติโดยใช้ปูนปลาสเตอร์จำลองแบบจากภาพร่าง 2 มิติ เพื่อศึกษานาตศาสตร์ส่วน ความเหมาะสมและความสวยงามในแง่มุมต่างๆ เพื่อการแก้ไข ปรับปรุง

1.5 การวิเคราะห์รูปแบบ โดยพิจารณาคัดเลือกรูปแบบที่มีความเหมาะสมที่สุด ตาม แนวทางของการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก เพื่อนำไปทำการทดลองในการผลิต

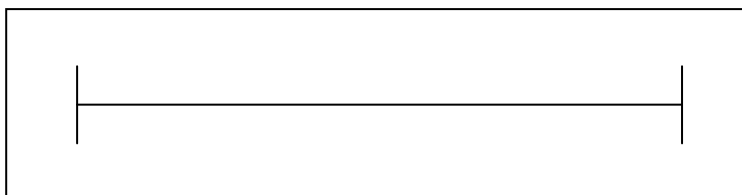
1.6 การแก้ไขปรับปรุง โดยนำรูปแบบ 3 มิติ ที่คัดเลือกไว้เพื่อการผลิต มาแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้ได้รูปแบบที่สมบูรณ์

1.7 การเขียนแบบ เมื่อได้รูปแบบที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงมาอย่างดีแล้ว ก็นำมาเขียน แบบให้เท่าขนาดจริง และเขียนแบบขยายจากขนาดจริง 15% เป็นเปอร์เซ็นต์อัตราการหดตัวของ เนื้อดิน

2. การดำเนินการทดลองเนื้อดินและเคลือบ

การทดลองเนื้อดิน ได้ทดลองหาค่าการหดตัวของเนื้อดินที่แน่นอนโดยใช้การทดลอง ดังนี้

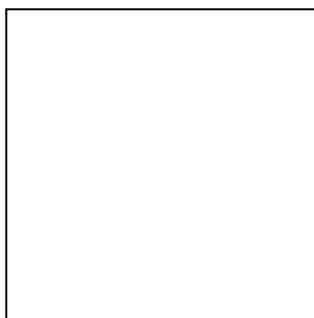
เตรียมชิ้นงานเพื่อทดสอบค่าการหดตัว โดยหล่อเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวประมาณ 10 ซม.ในพิมพ์ปูนปลาสเตอร์แล้ววัดความยาวก่อนเผาแกร่งจากนั้นเมื่อเผาเสร็จแล้วก็นำมาวัดความ ยาวหลังเผาก็ได้ค่าการหดตัวของดินที่ต้องการ



ภาพที่ 18 ลักษณะของแท่งทดสอบการหดตัว

การทดสอบความโปร่งแสงและสีเนื้อดิน

เตรียมชิ้นงานทดสอบความโปร่งแสง โดยนำดินเป็นแผ่นบางๆ 4 แผ่น แต่ละแผ่นตัดเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมขนาด 5×5 cm มีความหนา 3,4,5,6 mm ตามลำดับ นำไปเผาแรงที่อุณหภูมิ $1,250^{\circ}\text{C}$ เพื่อดูสีเนื้อดินที่จุดสุกตัวและหาความหนาที่มีความโปร่งแสงเหมาะสมสำหรับการหล่อโคมไฟ



ภาพที่ 19 ลักษณะของดินแผ่นทดสอบความโปร่งแสงและสีเนื้อดิน

การทดลองเคลือบ

ในส่วนของการทดลองเคลือบผู้วิจัยไม่ได้ทดลองในส่วนนี้เพราะใช้เคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมพาวด์เคลย์ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการเคลือบสีที่ใช้กรรมวิธีการผลิตและ วัตถุดิบที่สะอาดปราศจากมลทิน เพื่อให้ได้ชิ้นงานโคมไฟที่สมบูรณ์ในการผลิตออกมาใช้งาน

3. การดำเนินการผลิต

การดำเนินการผลิตตามกระบวนการทางเครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างต้นแบบ

3.2 การทำแม่พิมพ์

3.3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

3.4 การตกแต่งผลิตภัณฑ์

3.5 การเผาผลิตภัณฑ์

3.1 การสร้างต้นแบบ การสร้างต้นแบบต้องสร้างตามแบบที่ขยายตามอัตราการผลิตตัว ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 การสร้างต้นแบบ เช่น ต้นแบบทรงกลม สร้างต้นแบบด้วยวิธีการกลึง

3.1.2 การตกแต่งรายละเอียดของรูปทรงและลวดลาย เป็นการแกะรายละเอียดของรูปทรงและลวดลายด้วยเครื่องมือแกะปูน หรือเครื่องมือที่มีคมและขัดผิวต้นแบบให้เรียบด้วยกระดาษทรายเบอร์ 320 และ 500 ตามลำดับอุดรูฟองอากาศที่ปรากฏบนผิวต้นแบบด้วยผงปูนปลาสเตอร์

3.2 การทำแม่พิมพ์ งานวิจัยนี้มีการทำแม่พิมพ์ปลาสเตอร์ คือ แม่พิมพ์ใช้งาน โดยแยกตามลักษณะของผลิตภัณฑ์โคมไฟตั้งโต๊ะ ทั้ง 5 รูปแบบ

3.3 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ นำแม่พิมพ์ มาขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินแบบกลวง(Drain Casting)

3.4 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ การตกแต่งชิ้นงาน มี 2 ลักษณะดังนี้

3.4.1 การตกแต่งรูปทรง การตกแต่งเพื่อความเรียบร้อยของรูปทรง เมื่อถอดชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์แล้ว ต้องมีการตัดแต่งรอยตะเข็บที่เกิดจากรอยต่อของแม่พิมพ์ และส่วนต่างๆ การแต่งพื้นผิวของงานที่เกิดความเสียหาย เช่น มีรอยแตก ฉีกขาดโดยการใช้น้ำดินเป็นตัวประสานและต่อเติมขณะชิ้นงานขณะที่มีสภาพหมาดๆ

3.4.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ ชิ้นงานที่มีการตกแต่งผิวเพื่อความสวยงามด้วยเคลือบ โดยใช้วิธีการพ่นเคลือบเพราะตัวผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่

3.5 การเผาผลิตภัณฑ์ เมื่อชิ้นงานที่ขึ้นรูปแล้ว มีสภาพที่แห้งสนิท จึงลำเลียงเข้าเตาเผาเพื่อเผาชิ้นงานด้วยเตาแก๊ส 2 ขั้นตอน คือ การเผาดิบที่อุณหภูมิ 800°C และการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ $1,250^{\circ}\text{C}$ ในบรรยากาศออกซิเดชัน

4. การวิเคราะห์ผลการศึกษาและการทดลอง

4.1 การวิเคราะห์เนื้อดิน น้ำดินวิเคราะห์สไลซ์น้ำที่ใช้ในการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบ กลวง จะใช้เกณฑ์การวิเคราะห์จากนักวิชาการด้านเซรามิก ให้มีคุณสมบัติของน้ำดิน ส่วน คุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินจะใช้ค่าที่ดีที่สุดเป็นเกณฑ์การวิเคราะห์ดังนี้

4.1.1 ความถ่วงจำเพาะอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 1.65-1.85 ไม่ให้น้ำดินเหลวหรือข้นเกินไป โดยใช้ค่าการไหลตัวเป็นเกณฑ์ (ปรีดา พิมพ์ขาวจำ 2532:133)

4.1.2 การไหลตัวดีประมาณ 20-25 วินาที จากการใช้น้ำดินปริมาตร 300 ลูกบาศก์ เซนติเมตร (ไพจิตร อังศิริวัฒน์ 2541: 238)

4.1.3 ความหนืด เป็นผลมาจากการใช้สารในการช่วยกระจายลอยตัว โดยใช้ค่าการไหลตัวเป็นเกณฑ์ ในการปรับค่าความหนืด ไม่สามารถกำหนดเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้

4.2 การวิเคราะห์เคลือบ เคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ จะเป็นเคลือบใสสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ ที่มีอุณหภูมิ 1,230-1,280°C ในบรรยากาศการเผาออกซิเดชันและบรรยากาศรีดักชัน

5. สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษาวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาที่ห้องปฏิบัติการเครื่องเคลือบดินเผา คณะมัณฑนศิลป์ สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในการทดลองวัตถุดิบและเคลือบ ใช้ระยะเวลาศึกษาตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2551-พฤษภาคม 2552

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวโดยใช้ดินวิเทียสไลน่า ได้ผลการศึกษาดังนี้

- 1.การวิเคราะห์ผลการออกแบบ
- 2.การวิเคราะห์ผลการทดลองเนื้อดินและเคลือบ
- 3.การวิเคราะห์ผลการผลิต

1.การวิเคราะห์ผลการออกแบบ

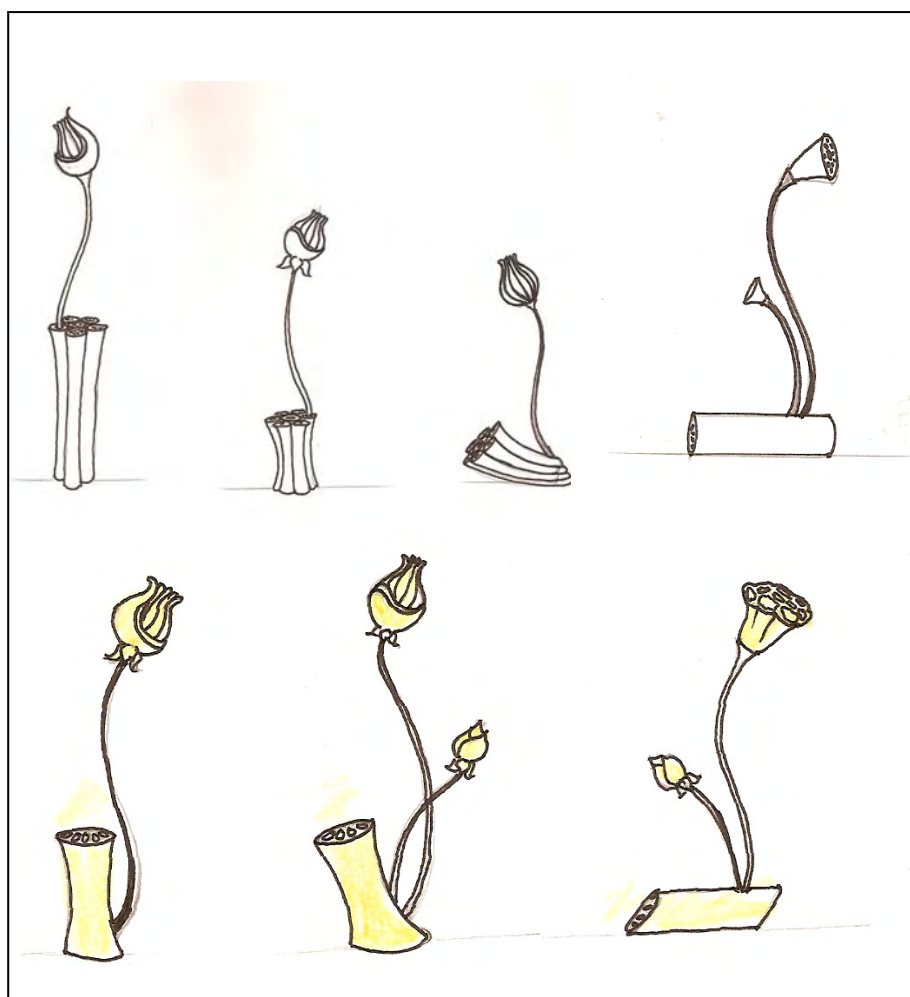
1.1.ผลงานการศึกษาก่อนทำงานจริง

เป็นการกำหนดแนวคิดสร้างสรรค์เบื้องต้น จากข้อมูลที่รวบรวมได้มาร่างภาพเป็นผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งทั้ง 3 ประเภท คือ โคมไฟตั้งโต๊ะ โคมไฟผนัง โคมไฟเพดาน ในลักษณะภาพลายเส้น 2 มิติ เพื่อออกแบบรูปร่างรูปทรง และเมื่อได้แบบร่าง 2 มิติ ก็นำแบบไปขยายเป็นรูปแบบ 3 มิติ เพื่อให้เห็นลักษณะชิ้นงานได้ชัดเจนขึ้น มีการพัฒนางานตามขั้นตอนโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยแนะนำและพัฒนางานแบ่งเป็น 3 ระยะสำคัญ ดังนี้

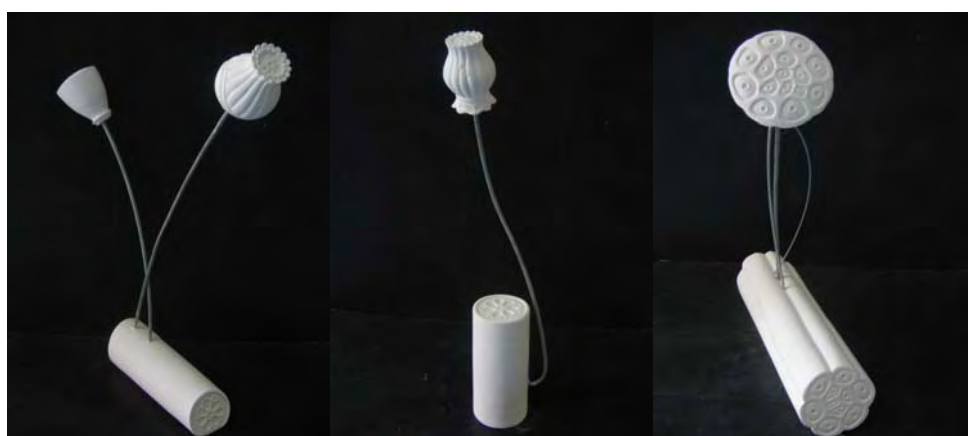
การออกแบบโคมไฟระยะที่ 1

โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1

โคมไฟตั้งโต๊ะในระยะที่ 1ออกแบบงานโดยมีแนวความคิดที่จะแสดงการเจริญเติบโตของบัว เช่น บัวเติบโตออกจากเหง้าบัว เติบโตจากเมล็ดบัว จากฝักบัว หรือเติบโตออกจากก้านบัวเอง และถึงแม้การเติบโตของบัวจริงๆจะเติบโตจากก้านไม่ได้แต่ผู้ออกแบบต้องการแสดงความสัมพันธ์ของบัว สามารถเติบโตออกมาได้ไม่ว่าจะเป็นส่วนไหนของบัว โดยใช้การจัดองค์ประกอบขึ้นมาตามจินตนาการของผู้ออกแบบ ตรงส่วนฐานที่เป็นก้านบัวจะแสดงให้เห็นลักษณะโดนตัดเฉือนออกทำให้เผยให้เห็นลวดลายของเซลล์บัว ส่วนบัวก็เติบโตออกจากก้าน โดยตัวบัวนั้นได้ออกแบบให้มีลักษณะที่ไม่เหมือนกับบัวจริง โดยตัดทอนรายละเอียดและจัดวางขึ้นใหม่ให้มีความสวยงาม ก้านบัวนั้นเส้นสายที่อ่อนช้อย พยายามแสดงความเป็นธรรมชาติของบัวในตัวเองให้มากที่สุด



ภาพที่ 20 แบบร่าง 2 มิติ คอมพิวเตอร์ ระยะที่ 1



ภาพที่ 21 แบบร่าง 3 มิติ คอมพิวเตอร์ ระยะที่ 1



ภาพที่ 22 โคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 1

ผลการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1 รูปแบบ 3 มิติโดยรวมแล้วมีความชัดเจนในลักษณะของงานที่แสดงออกถึงการเจริญเติบโตของบัว แต่ชิ้นงานส่วนใหญ่ยังดูแข็งกระด้าง โดยเฉพาะฐานของงานที่ออกแบบมาจากก้านบัว โดยนำมาเนียนออกให้เห็นถึงลักษณะลวดลายภายใน ไม่สามารถสื่อได้ว่าเป็นก้านบัว เพราะลักษณะก้านในชิ้นงานยังดูเหมือนเป็นก้านของพืชอะไรก็ได้ที่นำมาตัดและวางไว้ ลักษณะของก้านบัวก็แข็งกระด้างและทื่อจนเกินไป การเชื่อมต่อของฐานก้านดอกยังไม่ลงตัว ยังคงเป็นคนละส่วนกัน

ตัวอย่างงานโคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวทดลองทำเป็นผลงานจริง



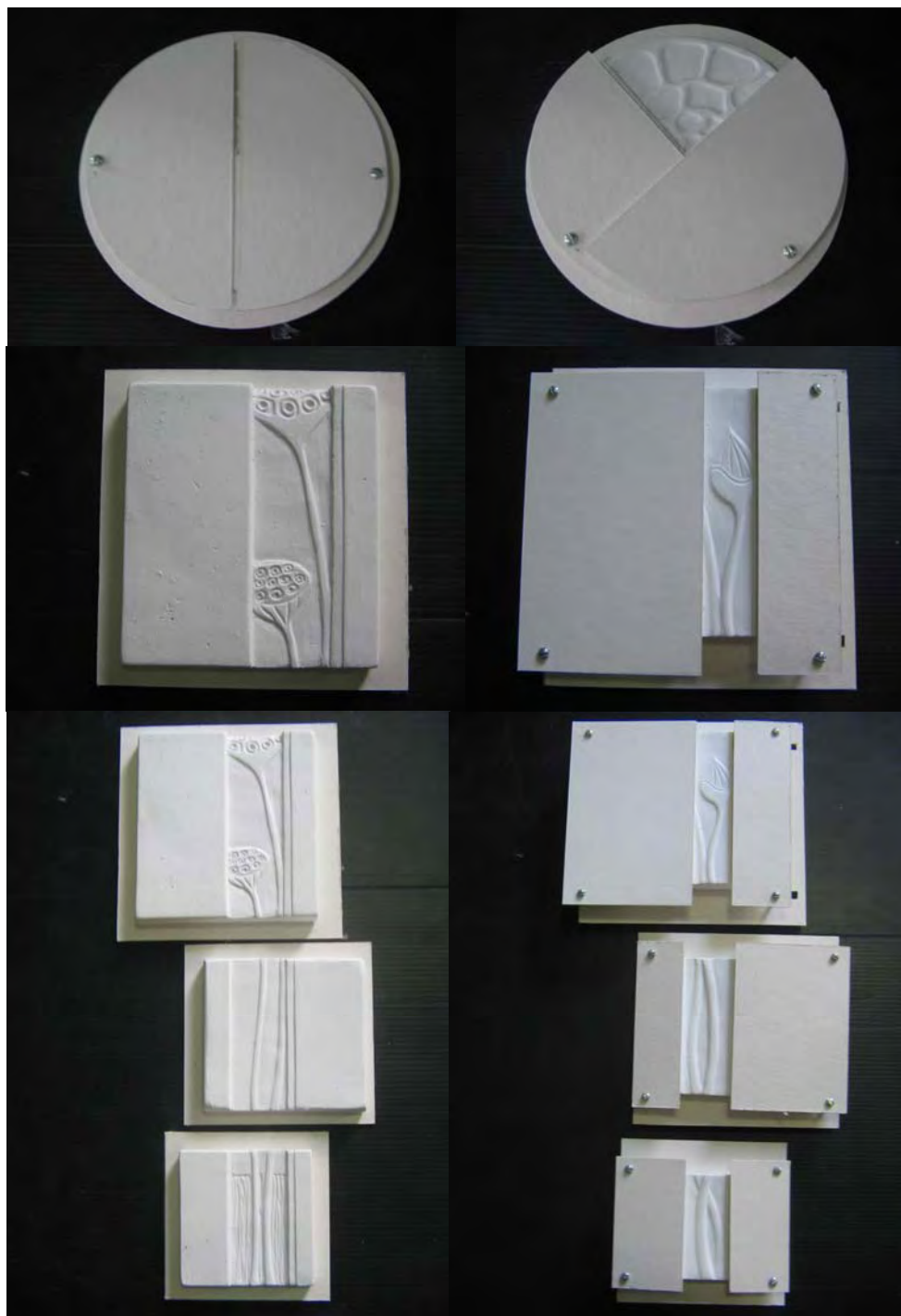
ภาพที่ 23 ทดลองผลิตชิ้นงานจากรูปแบบ 3 มิติโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 1

โคมไฟผนังระยะที่ 1

โคมไฟผนังในระยะที่ 1 มีแนวความคิดที่จะออกแบบให้มีความเรียบง่ายโดยนำเส้นสายของบัวมาจัดองค์ประกอบบนรูปทรงเรขาคณิต งานจะมีลักษณะเหมือนฉากกั้นเผยให้เห็นเส้นสายและดอกบัวเพียงเล็กน้อย งานจะเป็นงานชุด โดยในชุดหนึ่งขนาดงานจะแตกต่างกันแต่มีรูปแบบที่สัมพันธ์กัน



ภาพที่ 24 แบบร่าง 2 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 1

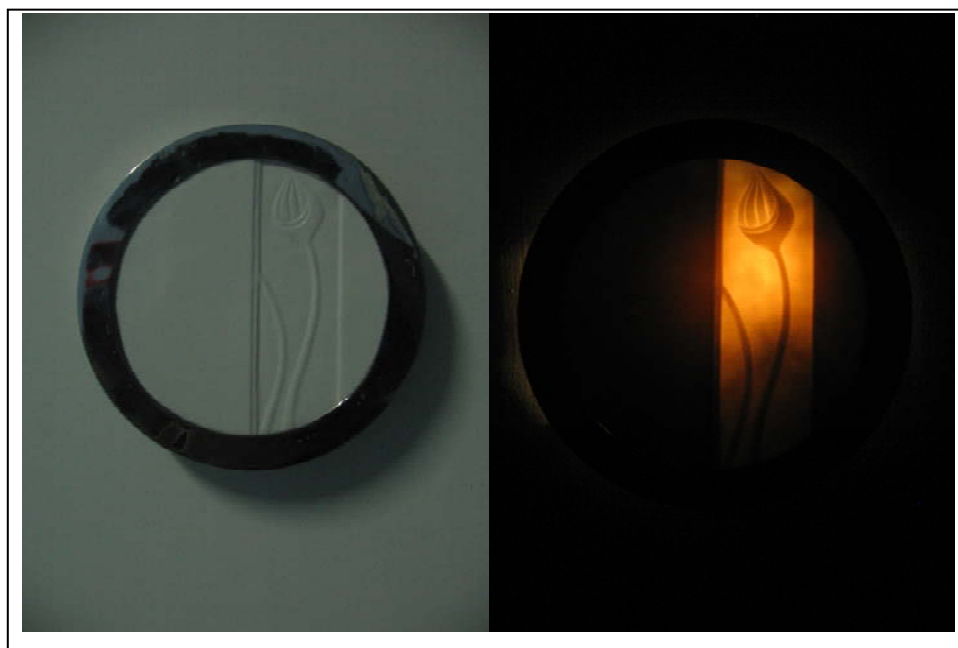


ภาพที่ 25 แบบร่าง 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 1

ผลการออกแบบโคมไฟผนังในระยะที่ 1 ผลงานโดยรวมมีลักษณะเป็นงานชุด ที่มีความเรียบง่าย เส้นสายของของก้านมีความสวยงาม ชิ้นงานแสดงความร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี แต่

บางชิ้นงานที่นำวัสดุอื่นมาประกอบเป็นฉากกั้นนั้นความคิดดี แต่เมื่อทำเป็นรูปแบบ 3 มิติแล้ว วัสดุที่นำมาใช้เป็นฉากเด่นกว่างานเซรามิก ทำให้จุดเด่นของงานดูด้อยลงไป

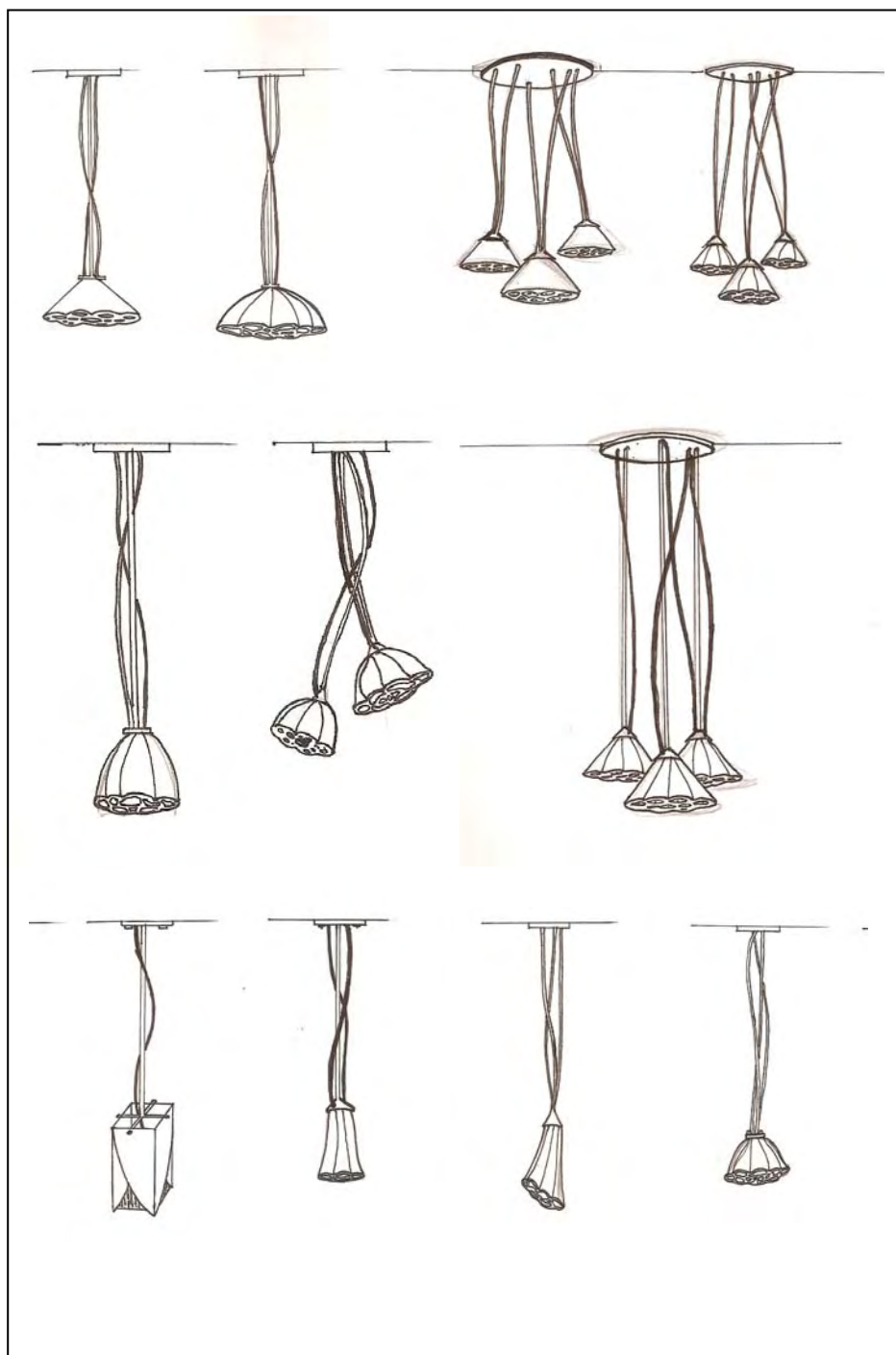
ตัวอย่างงานโคมไฟผนังสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวทดลองทำเป็นผลงานจริง



ภาพที่ 26 ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟผนังจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 1

โคมไฟเพดานระยะที่ 1

โคมไฟเพดานจะเป็นลักษณะงานกลุ่ม แสดงเส้นสายของบัวที่สวยงามและความงามของรูปทรงฝักบัว โดยฝักบัวจะออกแบบให้ใกล้เคียงกับฝักจริง เน้นออกแบบลวดลายตรงหน้าฝักให้มีความสวยงาม เวลาที่แสงส่องผ่านลวดลายฝักกระทบพื้น จะสามารถสร้างบรรยากาศภายในห้องได้เป็นอย่างดี ตัวงานบางชิ้นจะมีลักษณะคล้ายงานโคมไฟระย้า ดูผิวเผินก็คล้ายงานประติมากรรมกลุ่ม



ภาพที่ 27 รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟเพดาน ระยะที่ 1



ภาพที่ 28 รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟเพดาน ระยะที่ 1

ผลการออกแบบโคมไฟเพดาน ระยะที่ 1 โดยรวมตัวงานมีลักษณะเป็นงานกลุ่ม แสดงเส้นสายของก้านบัวและฝักบัวที่สวยงามได้ชัดเจน แต่ตัวงานก็มีข้อบกพร่องคือ ก้านบัวเน้นวัสดุอื่นมากเกินไปทำให้ชิ้นงานเซรามิกดูด้อยลงไป ตัวฝักมีขนาดที่ค่อนข้างเท่ากัน ควรจะออกแบบให้มีขนาดต่างกันเพื่อให้ชิ้นงานดูมีมิติมากขึ้น ฝักยังไม่ควรจะยึดขนาดของฝักให้แตกต่างจากของจริงมากเกินไป เพราะจะทำให้ความงามของฝักบัวดูน้อยลงไป

สรุปแนวทางการพัฒนางาน

1. การออกแบบจุดเชื่อมต่อของงานเพิ่มเติม ตั้งแต่ฐาน ก้าน ดอกหรือฝัก ให้มีความเชื่อมต่อกันอย่างกลมกลืน
2. พัฒนารูปแบบรูปทรงและลวดลายของฝักบัว ให้มีความหลากหลาย
3. ฐานของงานใช้แนวคิดของใบบัวกับวงน้ำเข้ามาเพิ่มเติม
4. ก้านของโคมไฟออกแบบเส้นสายให้นุ่มนวลขึ้น

การออกแบบโคมไฟระยะที่ 2

ในระยะที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะของกรรมการมาปรับใช้โดยยังคงยึดการแสดงการเติบโตของบัวในงานและเน้นแสดงความเป็นธรรมชาติมากขึ้น แสดงความเชื่อมต่อกันให้ชัดเจน ออกแบบฝักบัวให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้นตลอดจนออกแบบเส้นสายของก้านให้มีความนุ่มนวลสวยงาม

โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 2

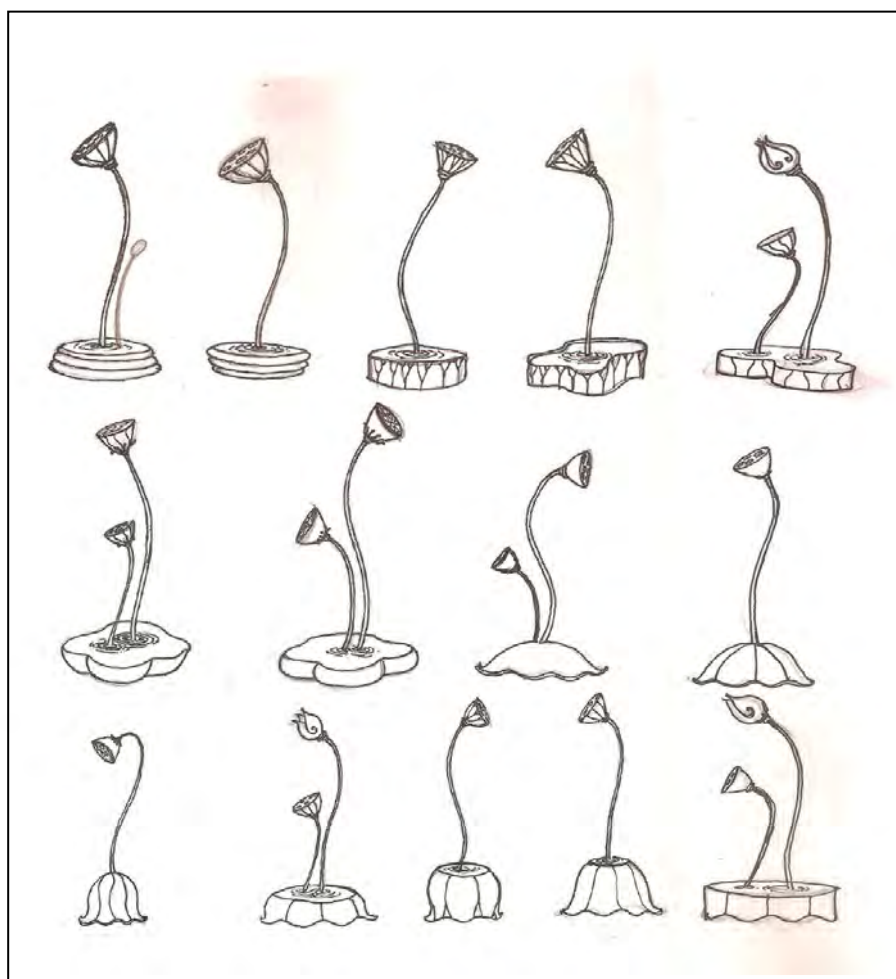
โคมไฟตั้งโต๊ะที่พัฒนามาในระยะที่ 2 นี้ จะเน้นที่การเชื่อมต่อกันของงานระหว่างฝัก ก้าน ดอก และตัวฐานให้มีความเป็นเอกภาพเดียวกัน โดยการออกแบบขั้วเชื่อมระหว่าง ฝัก ดอก เข้ากับก้าน โดยใช้แรงบันดาลใจจากลักษณะฐานรับของบัวหัวเสา และลักษณะก้านที่ขดเรียงกันจากใหญ่ไปหาเล็ก ส่วนก้านกับฐานก็ได้นำวงน้ำมาใช้ในการแสดงการเติบโตของบัวขึ้นจากน้ำ ที่เลือกใช้น้ำก็เพราะสังเกตบัวในสระน้ำ เวลาที่มีลมพัดแล้วก้านบัวเคลื่อนไหวจะเกิดวงน้ำเล็กๆ กระเพื่อมอยู่ จึงนำมาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 29 รูปแบบ 2 มิติแสดงจุดเชื่อมงานระหว่างก้านกับดอก หรือฝัก



ภาพที่ 30 แสดงรูปแบบจำลอง 3 มิติจุดเชื่อมต่อ เป็นวัสดุเซรามิก ระหว่างฝักกับตัวก้าน



ภาพที่ 31 รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ 2 มิติระยะที่ 2



ภาพที่ 32 รูปแบบงานโคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 2



ภาพที่ 33 รูปแบบงานโคมไฟตั้งโต๊ะ 3 มิติระยะที่ 2

ผลการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 2 โดยรวมชิ้นงานแสดงความเติบโตของบัวชัดเจน ตัวชิ้นงานมีความเชื่อมต่อกลมกลืนกันดี ตั้งแต่ส่วนฐานที่นำวงน้ำมาใช้ ก้านบัว ไปจนถึงดอกบัวและฝักบัว ตัวก้านบัวมีความอ่อนช้อยสวยงามมากขึ้น แต่ข้อบกพร่องของงานก็คือตัวก้านที่ใช้ สแตนเลสมีความแวววาวมากเกินไป ทำให้ก้านเด่นกว่าเซรามิก ซึ่งการออกแบบงานเซรามิกตัวก้านไม่ควรเด่นกว่างานเซรามิก

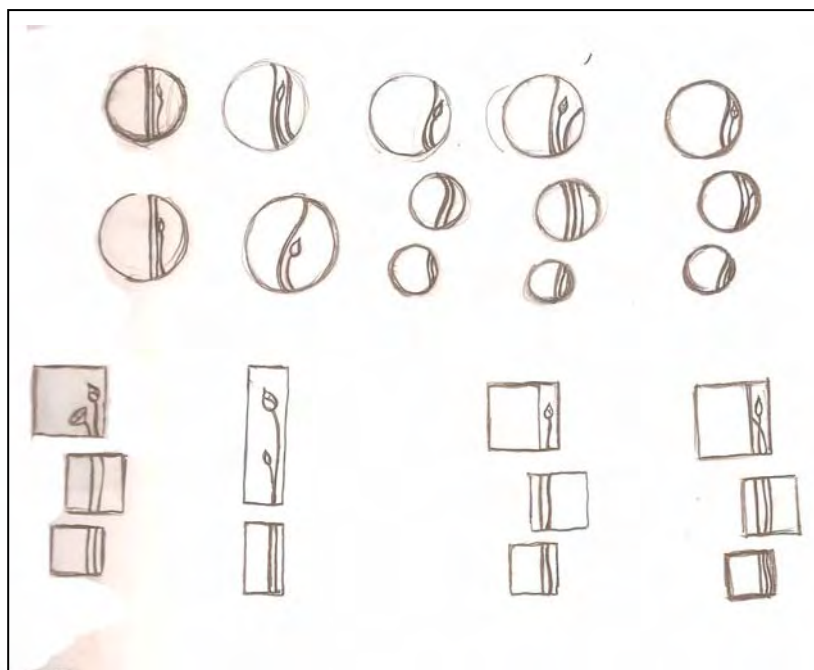
ตัวอย่างงานโคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวทดลองทำเป็นผลงานจริง



ภาพที่ 34 ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟตั้งโต๊ะจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 2

โคมไฟผนังระยะที่ 2

โคมไฟผนังในระยะที่ 2 จะลดทอนรายละเอียดของผิวงานลงเหลือเพียงเส้นสายของบัวที่เรียบง่าย เหลือเพียงเส้นก้านบัวเพียง 1 เส้นหรือสองเส้นบนตัวงาน โดยออกแบบเป็นงานชุดเหมือนเดิม



ภาพที่ 35 รูปแบบงานโคมไฟผนัง 2 มิติระยะที่ 2



ภาพที่ 36 รูปแบบงานโคมไฟผนัง 3 มิติระยะที่ 2

ผลการออกแบบโคมไฟผนังในระยะที่ 2 โดยรวมชิ้นงานมีความเรียบง่าย เน้นแสดงเส้นสายของบัวที่สวยงาม และไม่ได้นำวัสดุอื่นมาใช้ในชิ้นงานเหมือนกับระยะที่ 1 จึงทำให้ไม่มีวัสดุอื่นมาลดจุดเด่นของเซรามิกลง ข้อบกพร่องของชิ้นงานคือ มีการลดทอนรายละเอียดที่มากเกินไป ชิ้นงานดูไม่พัฒนาไปจากงานระยะแรกเท่าใดนัก

โคมไฟเพดานระยะที่ 2

โคมไฟเพดานในระยะที่ 2 นี้ได้ออกแบบมาในลักษณะที่เรียบง่าย โดยลดทอนรายละเอียดของฝักลง และลดเส้นสายของก้านบัวลง เหลือเพียงเส้นตรง งานโคมไฟเพดานนี้จะเน้นการใช้ฝักเป็นจุดเด่นเพราะต้องการลักษณะของแสงที่ส่องผ่านพื้นผิวและลวดลายของฝักให้ส่องลงมาที่พื้น ทำให้เกิดลวดลายที่สวยงามของฝักบัวปรากฏอยู่ที่พื้นของห้องที่ต้องการตกแต่ง



ภาพที่ 37 รูปแบบโคมไฟเพดาน 2 มิติ ระยะที่ 2



ภาพที่ 38 รูปแบบโคมไฟเพดาน 3 มิติระยะที่ 2

ผลการออกแบบโคมไฟเพดานในระยะที่ 2 โดยรวมชิ้นงานมีความเรียบง่ายมากกว่าระยะที่ 1 ตัวงานยังแสดงลักษณะงานกลุ่ม ลดเส้นสายของก้านบัวลง เหลือเพียงเส้นตรง เพื่อไม่ให้เส้นก้านชิ้นงานไปกวนงานเซรามิกมากเกินไป งานมีความสวยงามและดูนุ่มนวลมากขึ้น แต่ยังมีข้อบกพร่องคือก้านที่ทำจากวัสดุสแตนเลส มีความแวววาวมากเกินไป ทำให้เด่นกว่าชิ้นงานเซรามิก จึงไม่ควรนำสแตนเลสมาใช้ร่วมกับชิ้นงาน

สรุปแนวทางการพัฒนางาน

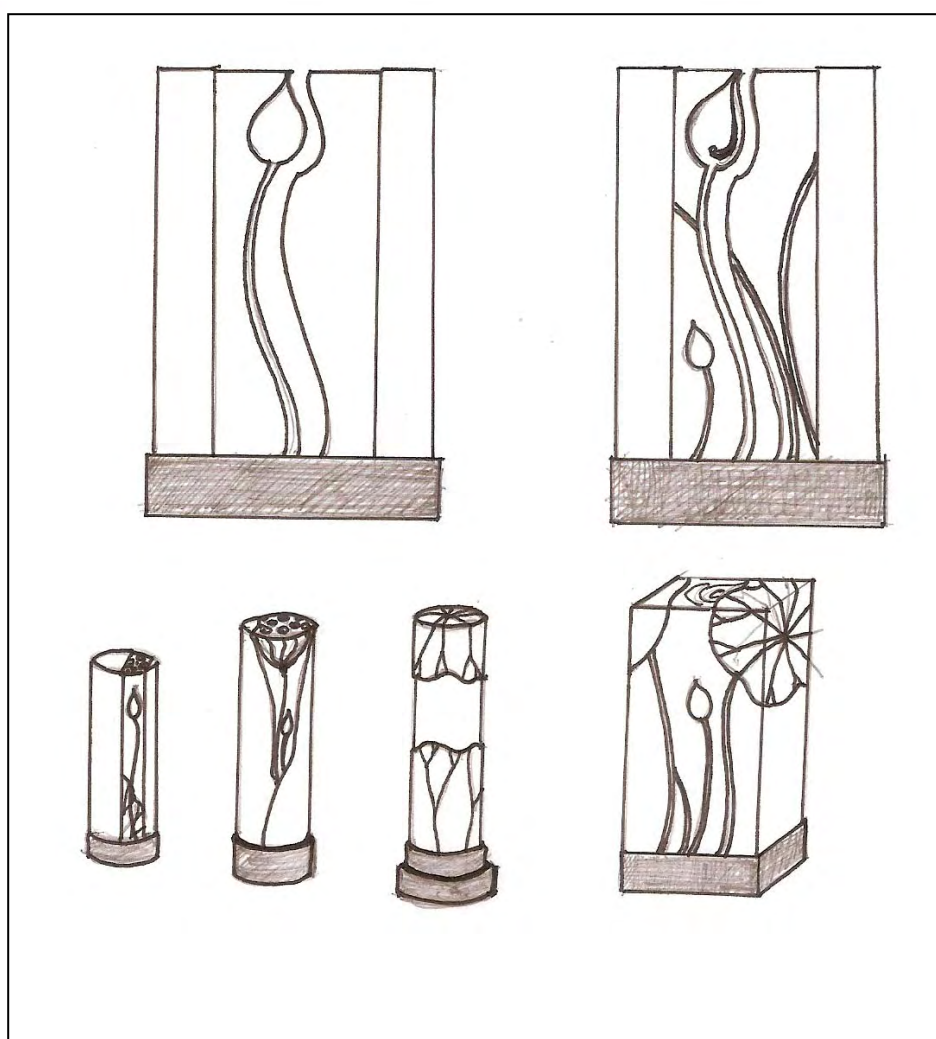
1. คิดหาวัสดุอื่น ๆ นำมาใช้เป็นก้านบัว แทนวัสดุตัวเดิมคือสแตนเลส เพราะสแตนเลสมีความมันวาวมากทำให้งานเซรามิกดูด้อยลงไป
 2. ลองออกแบบงานโดยไม่ใช้วัสดุเข้าร่วมในงานโดยนำข้อดีของงานชุดเก่าๆ มาใช้
- ออกแบบ

การออกแบบโคมไฟระยะที่ 3 มีสิ่งที่ควรปรับปรุง ดังนี้

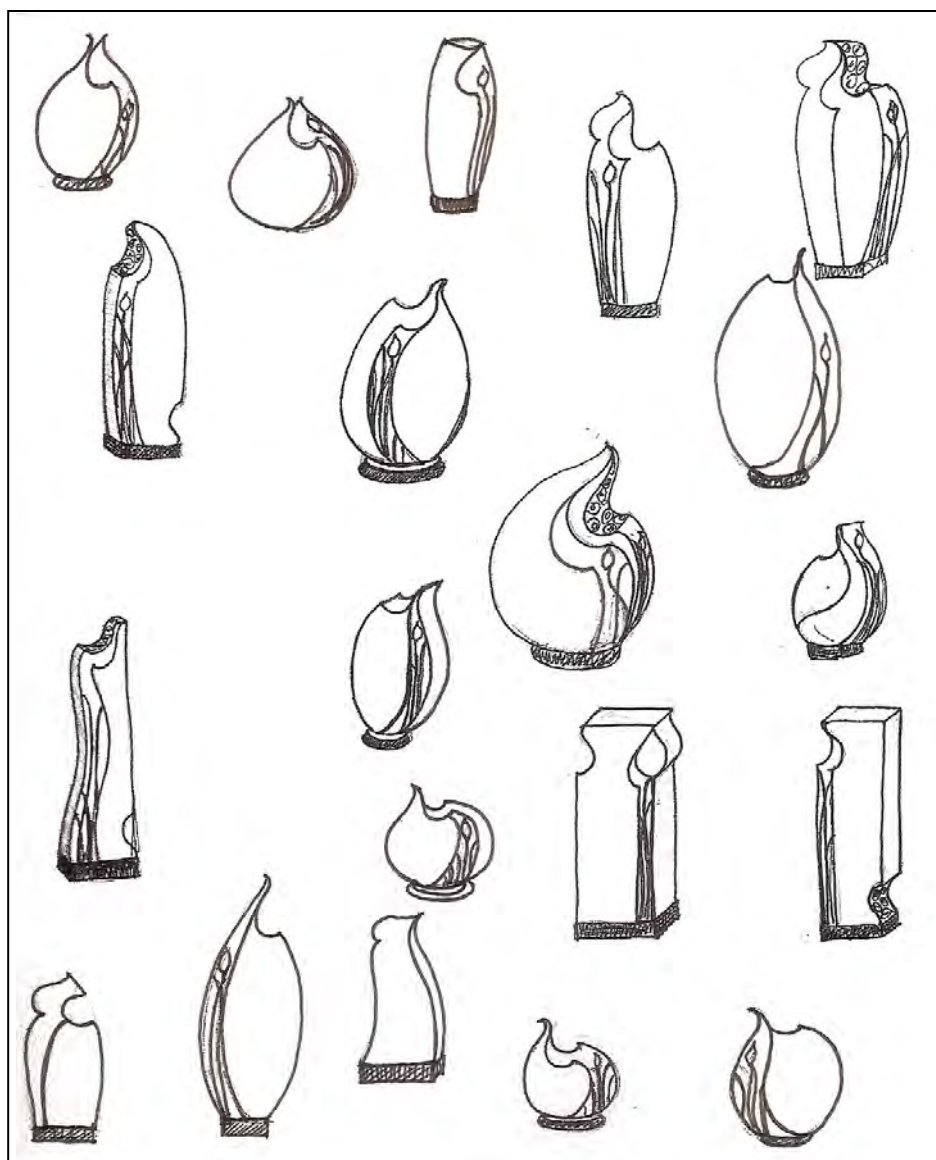
1. ออกแบบเส้นสายของบัวบนชิ้นงานให้มีความอ่อนนุ่ม สวยงาม
2. รูปแบบรูปทรงชิ้นงานให้มีความหลากหลายและเรียบง่าย
3. จัดวางลดทอนบัว บนรูปทรงเรขาคณิตอย่างเหมาะสม

โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3

โคมไฟตั้งโต๊ะที่ออกแบบมาในระยะที่ 3 นี้จะออกแบบโดยใช้รูปทรงเรขาคณิต เน้นการออกแบบรูปทรงให้หลากหลาย จัดวางองค์ประกอบของบัว เช่น ดอกบัว ฝักบัว ก้านบัว ใบบัว ให้มีความอ่อนช้อย สวยงาม และมีความเหมาะสมกับรูปทรงของงาน บางชิ้นงานก็นำเส้นสายและรูปร่างของบัวมาใช้ออกแบบเป็นรูปทรงของงานเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่ขึ้น



ภาพที่ 39 รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3



ภาพที่ 40 รูปแบบ 2 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3



ภาพที่ 41 รูปแบบ 3 มิติ คอมพิวเตอร์โต้ตอบระยะที่ 3



ภาพที่ 42 รูปแบบ 3 มิติ โคมไฟตั้งโต๊ะระยะที่ 3

ผลการออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะในระยะที่ 3 โดยรวมชิ้นงานมีรูปทรงที่เรียบง่ายกลมกลืนกับลวดลายของบัวบนชิ้นงาน ลักษณะโคมไฟมีรูปแบบร่วมสมัยมากยิ่งขึ้น ชิ้นงานไม่ใช้วัสดุอื่นเข้ามาประกอบ ทำให้ชิ้นงานเซรามิกแสดงจุดเด่นออกมาได้อย่างเต็มที่

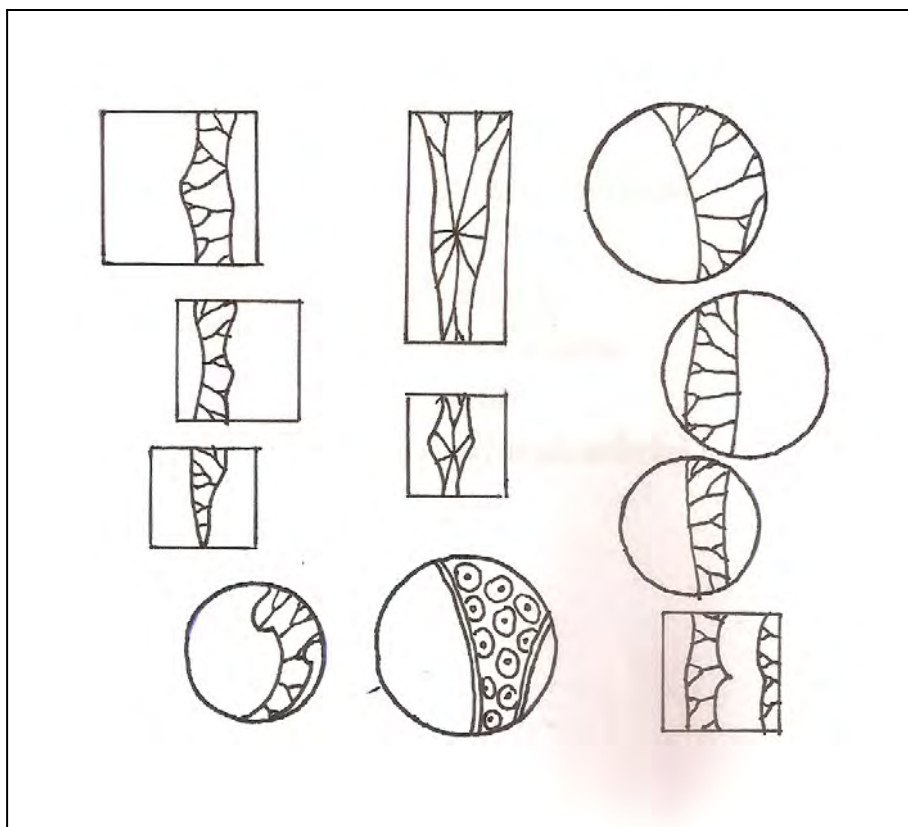
ตัวอย่างงานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวที่ทดลองทำเป็นผลงานจริง



ภาพที่ 43 ทดลองผลิตชิ้นงานโคมไฟตั้งโต๊ะจากรูปแบบ 3 มิติในระยะที่ 3

โคมไฟผนังระยะที่ 3

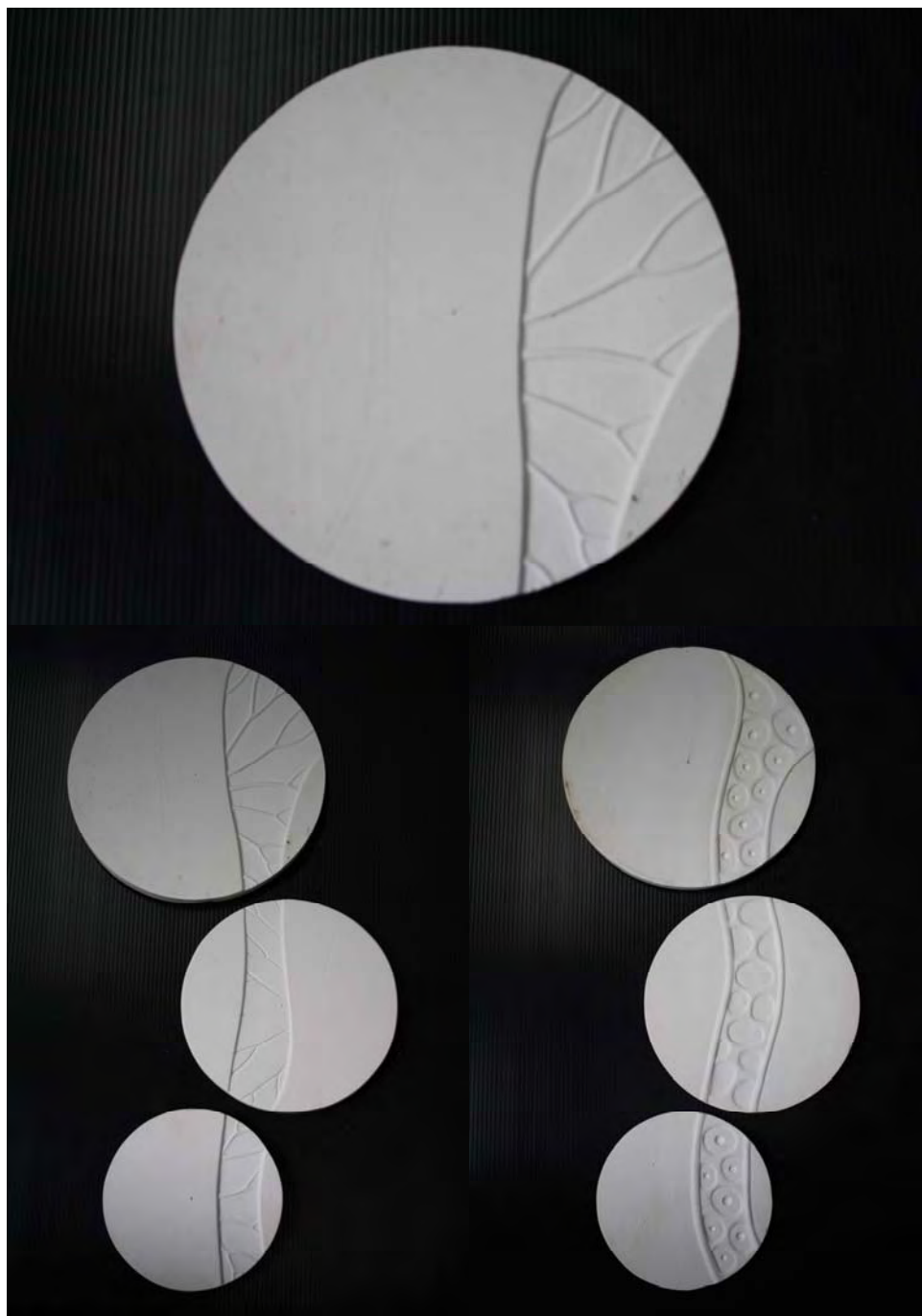
โคมไฟผนังในระยะที่ 3 ออกแบบโดยยึดแนวทงงานชุด มี 3 ชิ้น ต่างขนาดกันไป ลวดลายที่ใช้จะเลือกใช้ลายใบบัว และฝักบัว โดยกำหนดเส้นขอบงานของลวดลายให้เชื่อมต่อกันทุกชิ้น เส้นขอบที่นำมากำหนดก็ได้แนวความคิดมาจากก้านบัว องค์ประกอบของงานจะจัดวางให้เรียบง่าย ดูสวยงาม



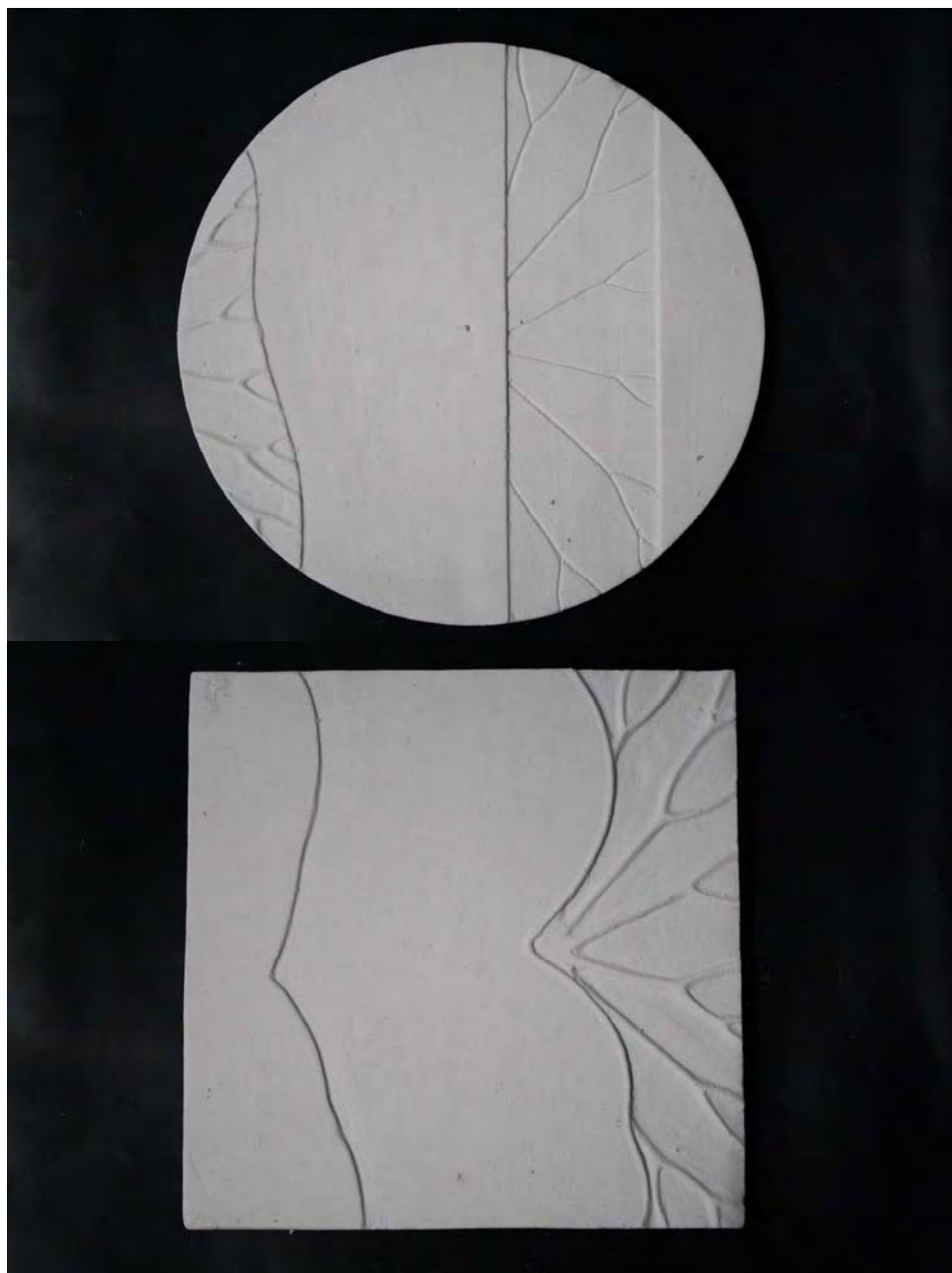
ภาพที่ 44 รูปแบบ 2 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3



ภาพที่ 45 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3



ภาพที่ 46 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3

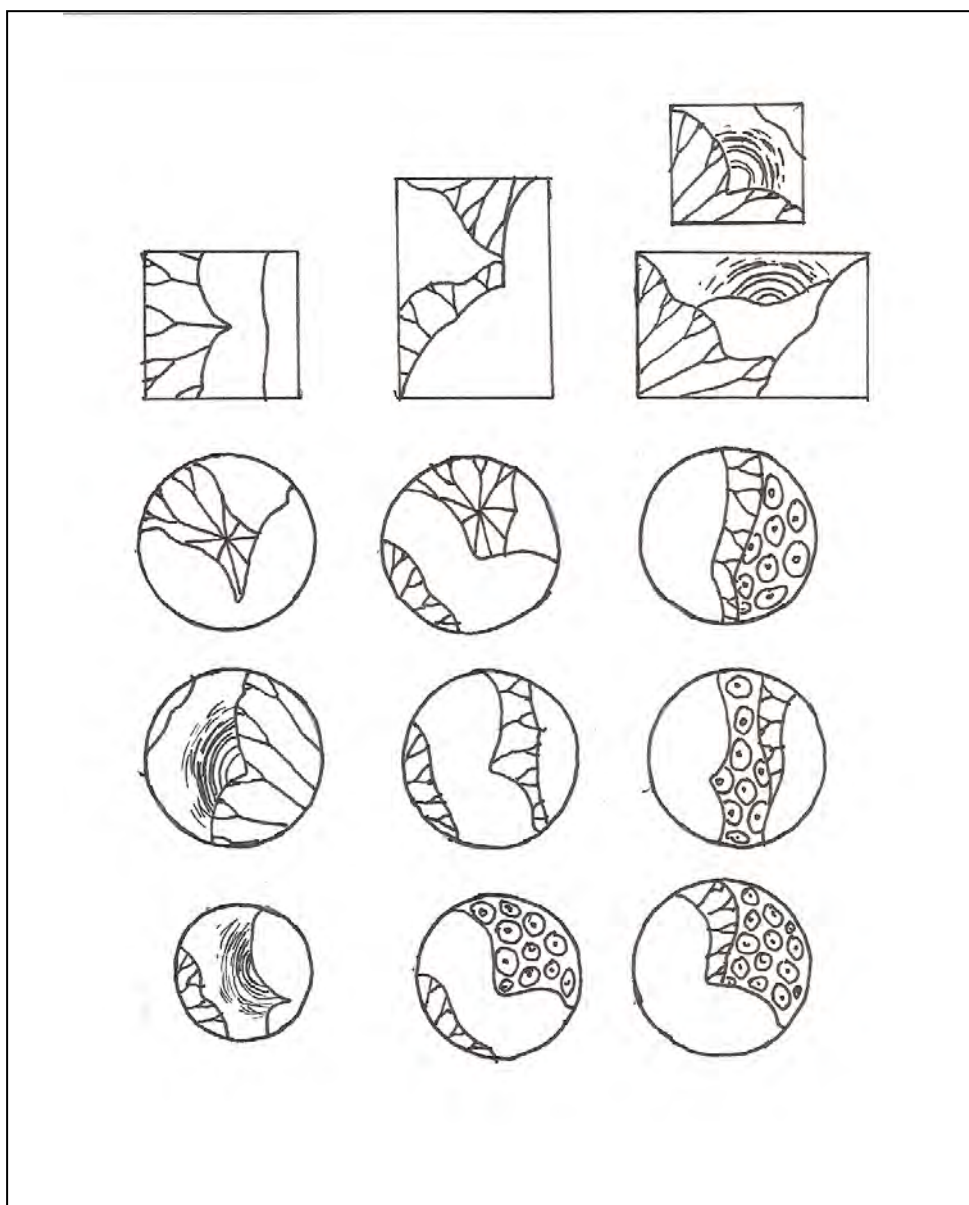


ภาพที่ 47 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟผนังระยะที่ 3

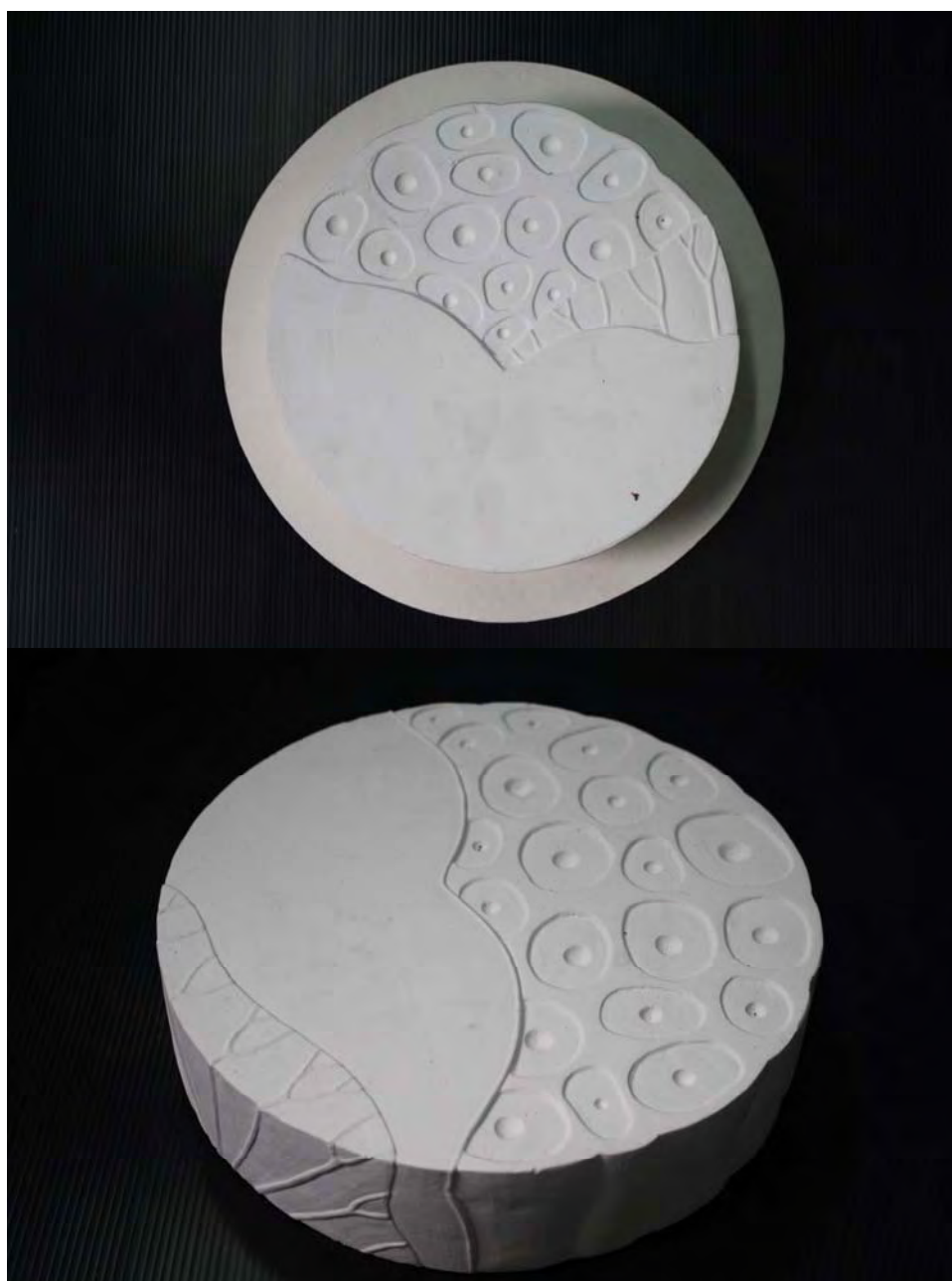
ผลการออกแบบโคมไฟผนังในระยะที่ 3 โดยรวมชิ้นงานมีความสวยงามมากขึ้น จากการนำเอาลักษณะลวดลายของเส้นใบบัวมาใช้ในชิ้นงานทำให้งานชุดโคมไฟผนังมีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น

โคมไฟเพดานระยะที่ 3

โคมไฟเพดานในระยะที่ 3 นี้ ได้ออกแบบงานโดยไม่ใช้เหล็กกับสแตนเลสเข้าร่วมในงาน ตัวงานจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต จัดองค์ประกอบของบัวให้สวยงามและมีความเหมาะสมกับรูปทรง โดยองค์ประกอบของบัวที่นำมาใช้จะเน้นไปที่ ฝักบัว ใบบัว และวงน้ำ



ภาพที่ 48 รูปแบบ 2 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3



ภาพที่ 49 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3



ภาพที่ 50 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3



ภาพที่ 51 รูปแบบ 3 มิติโคมไฟเพดานระยะที่ 3

ผลการออกแบบโคมไฟเพดานในระยะที่ 3 โดยรวมชิ้นงานมีรูปทรงเรขาคณิตมี ลวดลายของบัวบนชิ้นงานที่ไม่มากไม่น้อยจนเกินไป ทำให้งานมีความสวยงาม มีรูปแบบร่วมสมัย มากยิ่งขึ้น ชิ้นงานไม่ได้นำเสนอเด่นเลสมามากเกินไป ทำให้ชิ้นงานเซรามิกแสดงจุดเด่นออกมาได้อย่างเต็มที่

สรุปงานในระยะที่ 3

งานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวในระยะที่ 3 นี้ มีรูปแบบที่ เรียบง่าย รูปทรงที่ผสมผสานลงตัวกับลวดลายบัวที่อยู่บนชิ้นงาน องค์ประกอบลวดลายบนงานมี ความสวยงามเหมาะสมไม่มากไม่น้อยจนเกินไป แสดงเอกลักษณ์ของงานร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

สรุปรูปแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว

รูปแบบที่ผู้วิจัยพิจารณาพร้อมกับอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วเห็นว่าเป็นรูปแบบที่เหมาะสมแก่การนำไปผลิตในระบบเชิงอุตสาหกรรมคือรูปแบบงานโคมไฟในระยะที่ 3 รูปแบบที่สรุปได้คือ โคมไฟตั้งโต๊ะ 4 รูปแบบ โคมไฟผนัง 2 ชุด โคมไฟเพดาน 3 รูปแบบ นำมาสร้างต้นแบบดังภาพต่อไปนี้

โคมไฟตั้งโต๊ะ 4 แบบ



ภาพที่ 52 รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 1

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 1 นี้มีองค์ประกอบของลวดลายบัวบนชิ้นงานเหมาะสม ไม่มากไม่น้อยจนเกินไป ตลอดจนรูปทรงของงานทั้งสองชิ้นมีรูปทรงที่รับส่งกันอย่างประสานกลมกลืนทำให้งานดูร่วมสมัยเหมาะแก่การนำไปใช้ตกแต่งในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 53 รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 2

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 2 นี้เป็นโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตที่มีความเรียบง่ายตกแต่งด้วยองค์ประกอบของเส้นก้านบัว ใบบัว ดอกบัว อย่างลงตัว เมื่อมองภาพรวมของชิ้นงาน จะเห็นถึงการแสดงธรรมชาติของบัวเวลาอยู่ในน้ำ ว่ามีความพลิ้วไหว และมีความสวยงามมากเพียงใด



ภาพที่ 54 รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 3

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 3 นี้รูปทรงของงานเป็นทรงกระบอกที่เรียบง่าย ลักษณะองค์ประกอบของงานจะเหมือนกับการนำใบบัวมาครอบลงบนรูปทรงชิ้นงาน บางส่วนที่ใบครอบไม่หมดจะปรากฏเส้นสายของบัว ดอกบัว และฝักบัวอยู่บนชิ้นงานอย่างประสานกลมกลืนกัน ทำให้ชิ้นงานสวยงาม เหมาะกับการนำไปตกแต่งภายในบ้านได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 55 รูปแบบโคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 4

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 4 นี้รูปทรงของงานเป็นทรงกลม ลักษณะองค์ประกอบของงานจะคล้ายกับโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3 คือการนำใบบัวมาครอบลงบนรูปทรงชิ้นงาน บางส่วนที่ใบครอบไม่หมดจะปรากฏเส้นสายของบัว ดอกบัว และฝักบัวอยู่บนชิ้นงานอย่างประสานกลมกลืนกัน แต่ชิ้นงานชิ้นนี้จะมียอดองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นมาคือการทับซ้อนของใบบัวทั้งสองด้านของชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานมีมิติในการมองมากขึ้น และมีความสวยงามมากขึ้นด้วย

โคมไฟเพดาน 3 แบบ



ภาพที่ 56 รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 1

โคมไฟเพดานรูปแบบที่ 1 นี้เป็นการจัดองค์ประกอบของบัวบนรูปทรงกลมโดย นำเส้นรอบนอกของบัวมาแบ่งส่วนของวงกลมเป็นสามส่วน ส่วนที่หนึ่งปล่อยเป็นลักษณะที่ว่างบนชิ้นงานไว้ ส่วนที่สองนำองค์ประกอบของฝักบัวมาตกแต่งบนชิ้นงาน ส่วนที่ 3 เป็นลักษณะของบัวที่ถูกทับซ้อนอยู่และโผล่ออกมาแสดงลวดลายของบัวบางส่วน โดยรวมชิ้นงานจะดูคล้ายกับบัวบัวปิดทับฝักบัวอยู่



ภาพที่ 57 รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 2

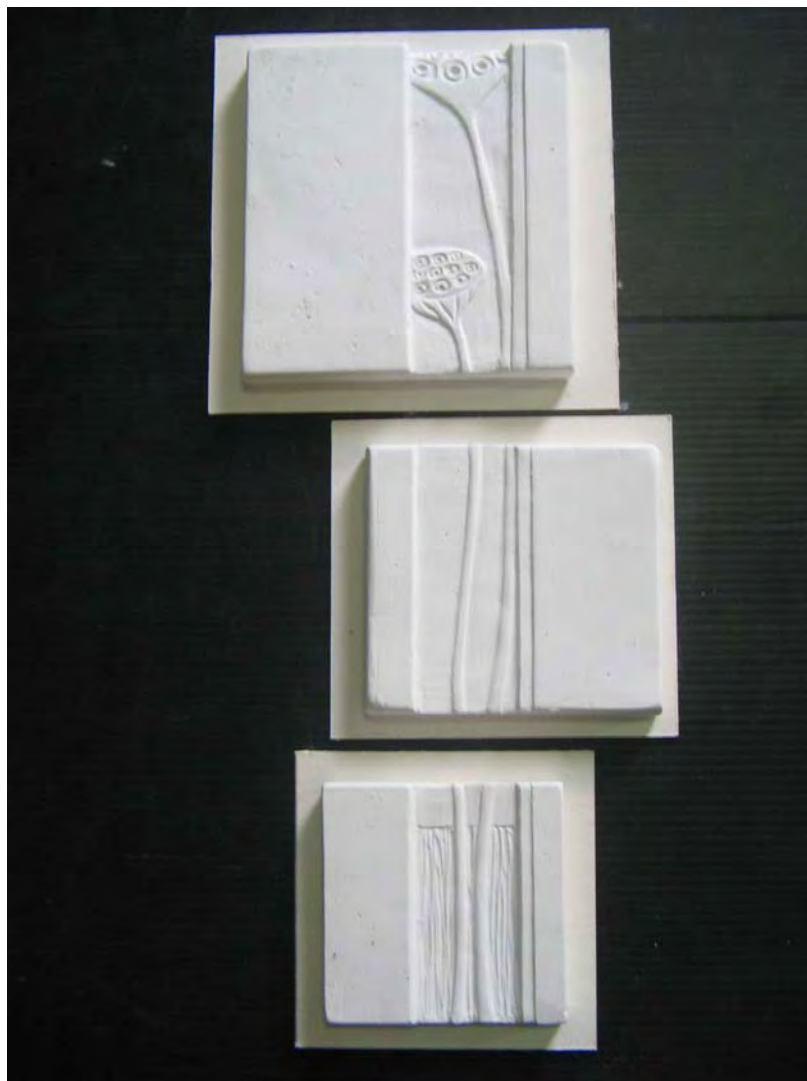
โคมไฟเพดานรูปแบบที่ 2 นี้เป็นการจัดองค์ประกอบของบัวบนรูปทรงกลมลักษณะ แนวคิดจะคล้ายกับโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 1 แต่แตกต่างกันที่ลวดลายและองค์ประกอบโดย ชื่นงานชิ้นนี้จะนำวงน้ำมาใช้นบนชิ้นงาน เมื่อดูงานด้านบนจะเป็นลักษณะการมองผิวน้ำจำลองที่มีวง น้ำกระเพื่อมออกมาจากใต้ใบบัว การนำลักษณะของวงน้ำมาใช้ ทำให้รูปทรงที่ดูแข็งแกร่งดั่งของ รูปทรงเรขาคณิตมีความนุ่มนวลมากยิ่งขึ้น และยังทำให้ชิ้นงานมีความสวยงามมากยิ่งขึ้นด้วย



ภาพที่ 58 รูปแบบโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 3

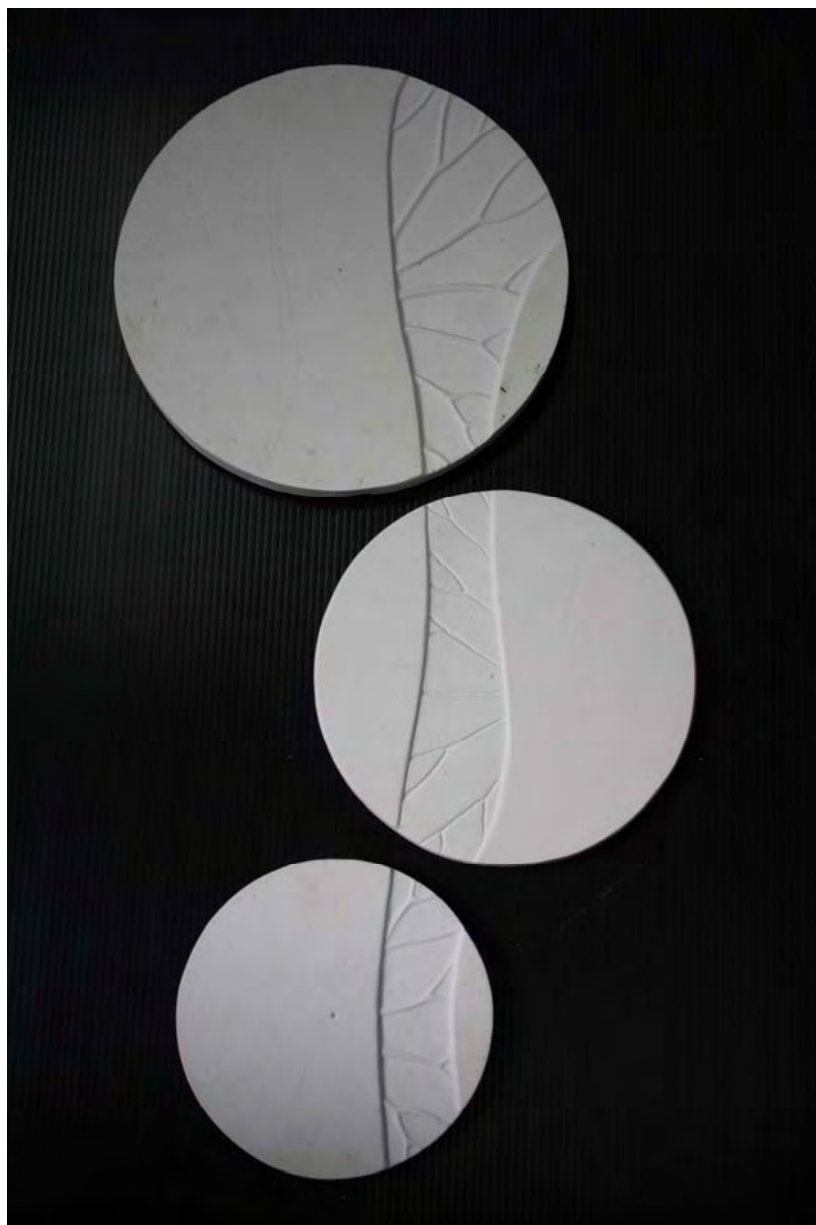
โคมไฟเพดานรูปแบบที่ 3 นี้เป็นการจัดองค์ประกอบของบัวบนรูปทรงสี่เหลี่ยม ลักษณะแนวคิดจะคล้ายกับโคมไฟเพดานรูปแบบที่ 2 แต่เพิ่มการทับซ้อนของใบบัวให้มากยิ่งขึ้น และมีลักษณะของวงน้ำกระเพื่อมประกอบอยู่บนชิ้นงาน วงน้ำที่นำมาใช้ช่วยลดความแข็งของงานที่เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่าให้มีความนุ่มนวลมีความเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น เมื่อดูงานด้านบนจะ คล้ายกับการมองผิวน้ำที่มีวงน้ำกระเพื่อมออกมาจากใต้ใบบัว

โคมไฟผนัง 2 ชุด



ภาพที่ 59 รูปแบบโคมไฟผนังรูปแบบที่ 1

โคมไฟผนังรูปแบบที่ 1 เป็นลักษณะงานชุด โดยมี 3 ชิ้นงาน ชิ้นงานทั้งสามเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่าต่างขนาดกันออกไป ลักษณะองค์ประกอบของบัวบนตัวชิ้นงานจะเป็นเหมือนฉากกันเผยให้เห็นถึงเส้นสายของก้านบัวที่เชื่อมต่อกันบนชิ้นงานทั้ง 3 ชิ้นอย่างประสานกลมกลืน

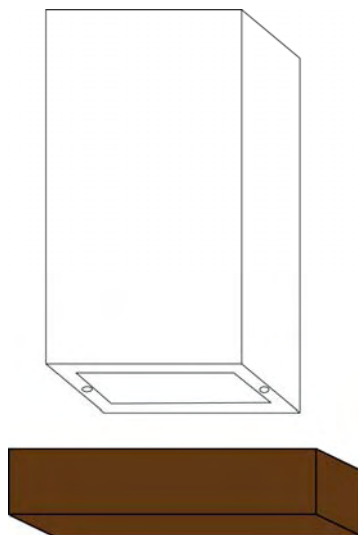


ภาพที่ 60 รูปแบบโคมไฟผนังรูปแบบที่ 2

โคมไฟผนังรูปแบบที่ 2 เป็นลักษณะงานชุดเช่นกัน โดยมี 3 ชั้นงาน ชั้นงานทั้งสามเป็นรูปทรงวงกลมต่างขนาดกันออกไป ลักษณะองค์ประกอบของบัวบนตัวชั้นงานจะนำลักษณะเส้นสายรอบนอกของบัว 2 เส้นมาวาดเป็นเส้นคู่กันเชื่อมต่อกันบนชั้นงานทั้ง 3 ชั้น ที่ว่างระหว่างเส้น 2 เส้นจะตกแต่งด้วยลวดลายของใบบัว โดยเส้นสายของใบจะสอดรับกันทั้ง 3 ชั้นงาน

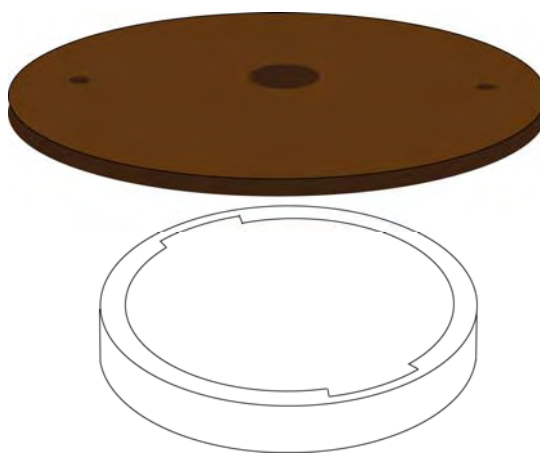
รูปแบบการทดลองจำลองการติดตั้งชิ้นงานกับฐานไม้

โคมไฟตั้งโต๊ะจะทำการติดตั้งโดยใช้น็อตยึดโคมไฟเข้ากับฐานไม้ โดยมียางรองกันกระแทกระหว่างโคมไฟกับฐานไม้



ภาพที่ 61 แสดงลักษณะขนาดของโคมไฟตั้งโต๊ะและการติดตั้งกับฐานไม้

โคมไฟเพดานจะทำการติดตั้งโดยวิธีการทำเป็นสลักเชื่อม 2 ข้างที่ตัวงานด้านล่างของโคมไฟเพดาน ประกอบเข้ากับโคมไฟโดยใช้วิธีการหมุนยึดโคมไฟเข้ากับสลักของฐานไม้ โดยมียางรองกันกระแทกระหว่างโคมไฟกับฐานไม้



ภาพที่ 62 แสดงการติดตั้งของโคมไฟเพดานกับฐานไม้

โคมไฟผนังจะใช้การติดตั้งโดยวิธีการทำเป็นเหมือนกรอบรูปภาพ แต่เป็นทรงกลม แล้วใส่ชิ้นงานโคมไฟเข้าไปข้างใน หรืออาจติดตั้งโดยใช้สลักยึดงานเข้ากับฐานทั้ง 4 มุมดังภาพ

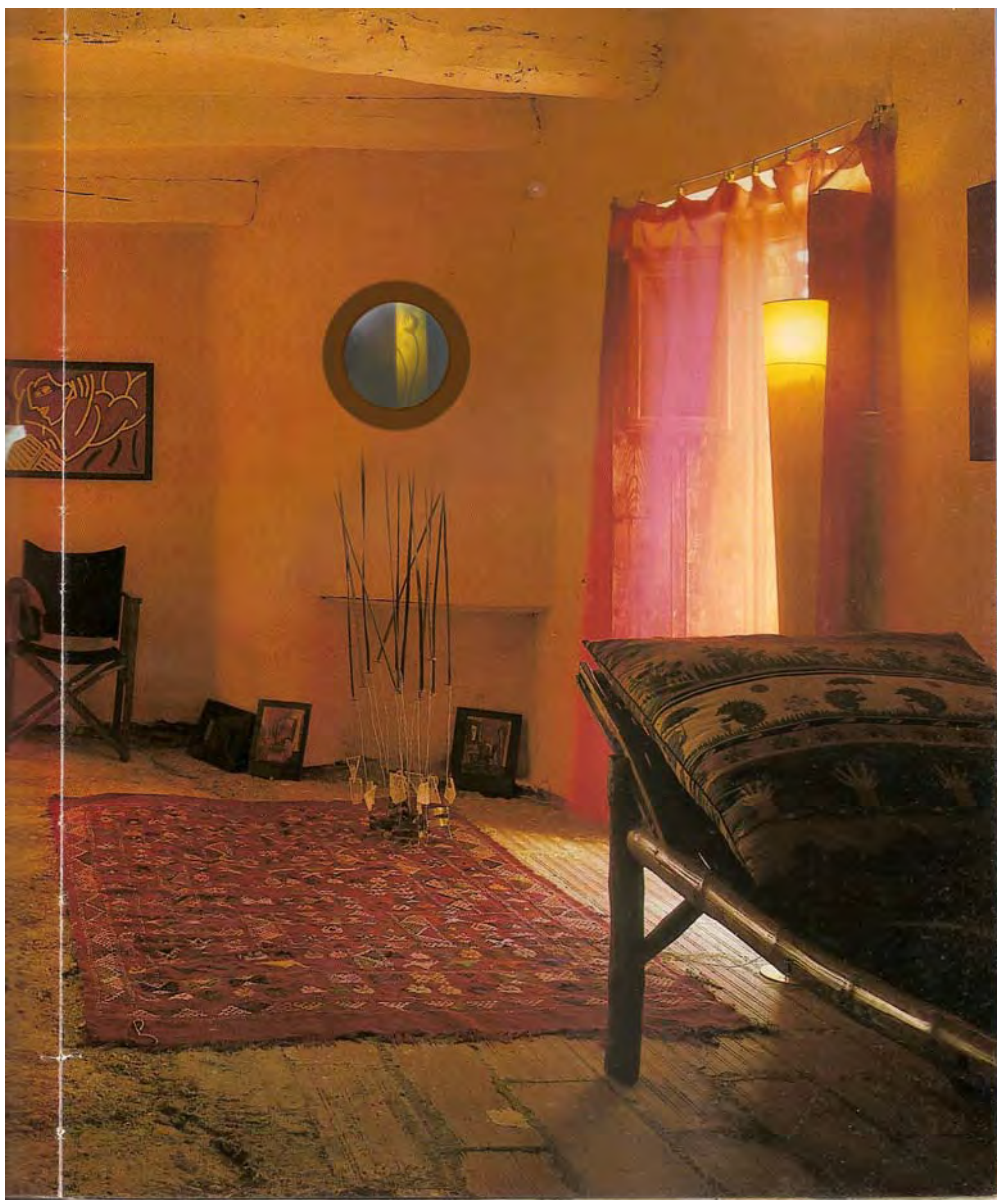


ภาพที่ 63 แสดงการติดตั้งของโคมไฟผนังกับฐานไม้

แบบจำลองการติดตั้งงานโคมไฟสำหรับระดับตกแต่งความบันดาลใจจากบัวกับบ้านรูปแบบร่วมสมัย



ภาพที่ 64 จำลองการติดตั้งงานโคมไฟตั้งโต๊ะกับบ้านรูปแบบร่วมสมัย



ภาพที่ 65 จำลองการติดตั้งงานโคมไฟผนังกับบ้านรูปแบบร่วมสมัย

จากการจำลองให้เห็นบรรยากาศการตกแต่งด้วยโคมไฟสำหรับตกแต่งความบันเทิงใจจากบัว ภายในห้องรูปแบบร่วมสมัย เห็นได้ว่าผลิตภัณฑ์มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานตกแต่งบ้านรูปแบบร่วมสมัยนี้ ผลิตภัณฑ์สามารถสร้างบรรยากาศความเป็นธรรมชาติภายในห้องได้เป็นอย่างดี

2. การวิเคราะห์ผลการทดลองดินและเคลือบ

การวิเคราะห์เนื้อดิน

ในการวิเคราะห์เนื้อดินผู้วิจัยไม่ได้ทำการทดลองเนื้อดิน เนื่องจากผู้วิจัยได้ใช้เนื้อดินของบริษัทคอมพาวด์เคลย์(Compound Clay) ซึ่งเป็นเนื้อดินสำเร็จรูปกลุ่มวิเทรียสไชน่า เป็นเนื้อดินที่เนื้อละเอียด คุณภาพสูง นิยมเผาในอุณหภูมิ 1,230-1,280 °C บรรยายการเผาแบบออกซิเดชัน (Oxidation Firing) และรีดักชัน(Reduction Firing) ให้คุณสมบัติหลังเผาทั้งในด้านความแข็งแรงสูง การดูดซึมน้ำต่ำเช่นเดียวกับพอร์ซเลน สีหลังเผามีสีที่คล้ายกับโบนไชน่าและใกล้เคียงกับพอร์ซเลนที่เผารีดักชัน

VCB สามารถใช้ในงานหล่อและงานปั้นได้ดี สามารถที่จะเตรียมน้ำดินได้ ที่ความถ่วงจำเพาะสูง มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมาก และทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้มากกว่า 200°C ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ทางเคมีดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางเคมีของเนื้อดินดินวิเทรียสไชน่าของบริษัทคอมพาวด์เคลย์

L.O.I(%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	MgO(%)	CaO(%)	Na ₂ O(%)	K ₂ O(%)	TiO ₂ (%)
6.09	54.40	33.90	0.24	0.25	0.65	1.66	1.96	0.02

ที่มา : VCB[Online], Accessed 2 February 2552. Available form <http://www.compoundclay.net>

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของเนื้อดินวิเทรียสไชน่าของบริษัทคอมพาวด์เคลย์

IRET PROPERTIES	FIRING TEMPERATURE	1230 °C OF	1280 °C OF
	Total shrinkage (%)	11.50-13.50	12.00-13.00
	Sagging(cm)	0.60-1.00	0.80-1.20
	Water absorption(%)	0.00-0.14	0.00-0.15
	Fired strength(kgcm)	0.00-0.14	0.00-0.15
	Color after firing(L)	91.96-93.81	89.69-91.75
	(a)	-0.81, -0.27	-1.03, -0.29
	(b)	4.59-5.33	0.861.25

ตารางที่ 4 (ต่อ)

IERD PROPERTIES	FIRING TEMPERATURE	1230 °C OF	1280 °C OF
	COE.25-500 °C	175-210	157-190
	%Expansion at 500 °C	0.28-0.33	0.25-0.30

ที่มา : [VCB\[Online\]](http://www.compoundclay.net), Accessed 2 February 2552. Available form [http: www.compoundclay.net](http://www.compoundclay.net)

การวิเคราะห์เคลือบ

เคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคงจากแก้ว จะเป็นเคลือบใสสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ เเผาในอุณหภูมิ 1,230-1,280 °C เเผาได้ทั้งบรรยากาศการเผาแบบออกซิเดชัน(Oxidation Firing) และรีดักชัน(Reduction Firing)

3. การวิเคราะห์ผลผลิต

การวิเคราะห์การผลิต

ผลการวิเคราะห์การผลิตเพื่อศึกษาเทคนิคการผลิต ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการผลิตและแนวทางป้องกันและแก้ไข ซึ่งจะทำให้สามารถ วางแผนการผลิตเชิงอุตสาหกรรม ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลการดำเนินการมี 4 ขั้นตอนใหญ่ดังนี้

- 3.1. การสร้างต้นแบบ
- 3.2. การผลิตแม่พิมพ์
- 3.3. การผลิตชิ้นงาน
- 3.4. การเคลือบและการเผา

3.1. การสร้างต้นแบบมีขั้นตอนดังนี้

แกะและกลึงต้นแบบปูนปลาสเตอร์ตามแบบและขนาดที่กำหนดไว้ โดยขยายจากขนาดจริงร้อยละ 15 มีสูตรสร้างต้นแบบดังนี้

$$\text{ขนาดงานจริง} \times \% \text{ การหดตัวของเนื้อดิน} + \text{ขนาดงานจริง} = \text{ขนาดต้นแบบปูนปลาสเตอร์}$$

100

(คำนวณขนาดทุกด้านของชิ้นงานจะได้ต้นแบบที่เผื่อการหดตัว 15% โดยสมบูรณ์)

ปัญหาที่พบในการสร้างต้นแบบ

3.1.1. ต้นแบบบางชิ้นมีปัญหาปูนนํ้า เนื่องจากต้องการให้แบบแกะสลักได้ง่าย จึงผสมปูนปลาสเตอร์ โดยใส่นํ้ามากเกินไป ทำให้แบบแห้งช้า และเปราะบางแตกง่าย

3.1.2. มีรูฟองอากาศมากบางชิ้นงาน เนื่องจากคนปูนไม่ทั่วถึง และเทปูนแรงเกินไปทำให้เกิดฟองอากาศขึ้น

แนวทางแก้ไข การผสมปูนควรผสมให้เหมาะสมกับนํ้า เพื่อไม่ให้ปูนปลาสเตอร์ที่จะนำมาทำต้นแบบ นํ้า หรือ เปราะบางจนเกินไป



ภาพที่ 66 ชิ้นงานต้นแบบโคมไฟผนังโดยขยายจากขนาดจริงร้อยละ 15



ภาพที่ 67 แกะสลักลงบนต้นแบบตามรูปแบบ 3 มิติที่กำหนดไว้



ภาพที่ 68 ลวดลายที่แกะลงบนต้นแบบตามรูปแบบ 3 มิติที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว

3.2. การผลิตแม่พิมพ์ มีขั้นตอนดังนี้

- 3.2.1. นำต้นแบบที่เสร็จเรียบร้อยแล้วมาทาเคลือบผิวด้วยน้ำสบู่โปแตสเซียม
- 3.2.2. หล่อแม่พิมพ์ด้วยปูนปลาสเตอร์ อัตราส่วนผสมน้ำท่วมเหนือปูนประมาณ ครึ่งนิ้ว พักปูนไว้ประมาณ 3 นาที แล้วจึงคนผสมปูนให้เนื้อปูนเข้ากัน
- 3.2.3. เทหล่อแม่พิมพ์อย่างระมัดระวัง อย่าเทแรงจนแรงจนเกินไปเพราะอาจจะเกิดฟองอากาศได้
- 3.2.4. เมื่อได้แม่พิมพ์แล้วนำมาตกแต่งโดยชุดตามแนวแบ่งแม่พิมพ์ เพื่อให้สะดวกต่อการถอดแยกแม่พิมพ์
- 3.2.5. เช็ดผิวภายในแม่พิมพ์ด้วยน้ำส้มสายชู เพื่อดึงคราบน้ำสบู่บางส่วนที่ติดอยู่ในแม่พิมพ์
- 3.2.6. อบแม่พิมพ์ในตู้อบพิมพ์ที่อุณหภูมิประมาณ 70°C จนแห้งสนิทก่อนนำแม่พิมพ์หล่อน้ำดินไปใช้งาน

ปัญหาที่พบในการสร้างแม่พิมพ์ แม่พิมพ์บางชิ้นมีฟองอากาศมาก เนื่องจากการเทปูนที่แรงจนเกินไป และการคนปูนไม่ทั่วถึง

แนวทางแก้ไข ควรจำคนปูนช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดฟองอากาศ และการเทก็ควรจะทำอย่างช้าๆ และเบาที่สุดอย่ารีบเทเพราะจะทำให้เกิดฟองอากาศขึ้นได้

ภาพขั้นตอนการทำแม่พิมพ์



ภาพที่ 69 ด้นแบบโคมไฟเพดาน



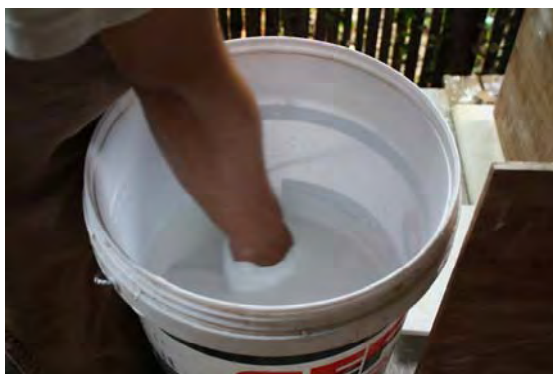
ภาพที่ 70 ทาน้ำสบูโปเตสเชื่อมบนด้นแบบ



ภาพที่ 71 ก้นแบบพิมพ์สำหรับเทปูนด้วยดินและไม้ก้นแบบ



ภาพที่ 72 เทปูนผสมกับน้ำ



ภาพที่ 73 คนปูนอย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดฟอง



ภาพที่ 74 เทปูนอย่างช้าๆ เพื่อไม่ให้เกิดฟองในแม่พิมพ์



ภาพที่ 75 แม่พิมพ์ส่วนฐานและแสดงเดือยล็อกพิมพ์



ภาพที่ 76 แสดงลักษณะพิมพ์ด้านข้างและเดือยล็อก



ภาพที่ 77 ก้นแบบเพื่อเทปูนแม่พิมพ์ด้านข้างอีกฝั่งของแม่พิมพ์



ภาพที่ 78 แสดงเดือยลือกส่วนบนแม่พิมพ์



ภาพที่ 79 แสดงแม่พิมพ์ส่วนบนและรูหล่อน้ำดิน



ภาพที่ 80 แต่งผิวภายนอกแม่พิมพ์ให้มีความสวยงาม



ภาพที่ 81 แสดงลักษณะพื้นผิวจากต้นแบบภายในแม่พิมพ์



ภาพที่ 82 แม่พิมพ์หล่อกลวงแบบ 4 ชั้นเสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 83 แม่พิมพ์สำเร็จพร้อมใช้งาน

3.3. การผลิตชิ้นงาน มีขั้นตอนดังนี้

3.3.1. นำแม่พิมพ์มาเช็ดด้วยฟองน้ำชุบน้ำหมาดๆ หรือเป่าด้วยลมเพื่อกำจัดคราบฝุ่นและเกล็ดที่เกิดจากการล้างคราบสบู่ออก ประกอบแม่พิมพ์ รััดด้วยยางรัดพิมพ์

3.3.2. นำน้ำดินหล่อที่ผสมตามอัตราส่วนผสมที่กำหนด และหมักทิ้งไว้ไม่ต่ำกว่า 1 คืน มาปั้นด้วยสว่านอีกครั้ง และกรองด้วยตระแกรงร่อนเพื่อป้องกันเนื้อดินจับตัวกันเป็นก้อน

3.3.3. หล่อน้ำดินในแม่พิมพ์โดยจะต้องเทน้ำดินลงในแม่พิมพ์ให้เต็มพิมพ์อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการเกิดเส้นรอยต่อของน้ำดิน รวมทั้งต้องเอียงแม่พิมพ์ไปมา เพื่อไล่ฟองอากาศที่อาจตกค้าง บริเวณซอกมุม และผนังด้านบนของแม่พิมพ์

3.3.4. ตรวจวัดความหนาของเนื้อดินบริเวณขอบปากแม่พิมพ์ เมื่อได้ขนาดประมาณ 4-5 มิลลิเมตร จึงเทน้ำดินส่วนที่เหลือออก

3.3.5. คว่ำแม่พิมพ์ทิ้งไว้ให้น้ำดินแห้งจึงตัดขอบปาก และรอให้ชิ้นงานร้อน

3.3.6. ถอดชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ นำชิ้นงานเก็บไว้ในถุงพลาสติกเพื่อควบคุมความชื้นและรอการตกแต่ง

3.3.7. ตกแต่งชิ้นงานโคมไฟ โดยชุบเอารอยตะเข็บออก เช็ดผิวงานให้เรียบร้อยด้วยฟองน้ำ แล้วเจาะรูระบายอากาศ เพื่อให้เป็นรูระบายความร้อนของหลอดไฟ อีกทั้งเจาะรูที่ใส่น้ำของงานที่จะไว้ใช้ยึดกับฐานไม้ให้เรียบร้อย

3.3.8. ชิ้นงานที่แห้งแล้วนำไปเผาอบที่อุณหภูมิ 800°C

ปัญหาที่พบขณะผลิตชิ้นงาน

1. ชิ้นงานที่หล่อติดแม่พิมพ์และถอดยากต้องใช้เวลารอนาน
2. การหล่อชิ้นงานโคมไฟตั้งโต๊ะตัวใหญ่มีปัญหาพอสมควร จะพบแต่รอยแตกเล็กน้อยตรงรอยตะเข็บซึ่งก็เป็นเพียงบางชิ้นงานเท่านั้น และต้องหล่อให้หนากว่าแบบอื่นๆ เพราะงานมีความสูงใหญ่ถ้างานบางเมื่อถอดออกมาตั้ง ตรงส่วนฐานจะไม่สามารถรับน้ำหนักของงานได้
3. การหล่อชิ้นงานโคมไฟในแบบที่เหลือไม่พบปัญหาแตกร้าว
4. การหล่อชิ้นงานโคมไฟ
5. ชิ้นงานบางชิ้นงานประสบปัญหาหลังการเผาเนื่องจากดินมีการหดตัวสูงกว่าร้อยละ 15 ทำให้งานหดเล็กลงมากบางชิ้นมีรอยร้าวตามตะเข็บและบางชิ้นมีการหลุดตัวของงานเล็กน้อย

แนวทางแก้ไข

1. การป้องกันชิ้นงานติดผิวแม่พิมพ์ขณะหล่อน้ำดิน โดยการเช็ดคราบน้ำสบู่ด้วยน้ำส้มสายชู หากมีคราบน้ำสบู่หนามากจะทำการขูดคราบน้ำสบู่ออก และทาด้วยผงทาลคัม
2. การป้องกันการแตกร้าวระหว่างรอยต่อตรงตะเจ็บของแม่พิมพ์ ใช้วิธีฉีบน้ำใส่พิมพ์ตรงตะเจ็บให้พิมพ์ส่วนนั้นดูชุ่มน้ำพอสมควร จะช่วยไม่ให้ตรงรอยตะเจ็บของชิ้นงาน เกิดการแตกร้าวได้
3. เมื่องานแตกร้าวใช้น้ำดินที่ใช้หล่อมาเชื่อมจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้
4. การป้องกันชิ้นงานหดตัวมาก การเจาะหรือการฉลุต้องเผื่อขนาดตอนงานหดตัวให้เหมาะสม โดยเจาะรูให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิมในตอนแรก เพื่อหลังเผาจะหดตัวได้พอดี



ภาพที่ 84 ปั้นน้ำดินเพื่อเตรียมหล่อชิ้นงาน



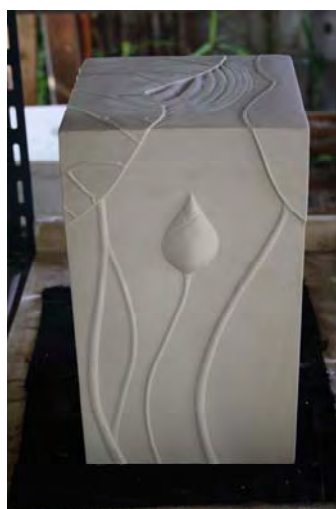
ภาพที่ 85 แสดงการวัดความถ่วงจำเพาะของเนื้อดิน



ภาพที่ 86 แสดงการหล่อชิ้นงาน



ภาพที่ 87 แสดงชิ้นงาน ที่เริ่มแห้งและร้อนออกจากพิมพ์



ภาพที่ 88 แสดงชิ้นงานที่ตกแต่งรอยตะเข็บเรียบร้อยแล้ว

3.4. การเคลือบและการเผามีขั้นตอนดังนี้

- 3.4.1. นำชิ้นงานที่ผ่านการเผาดิบมาแช่ทำความสะอาดฝุ่นด้วยฟองน้ำชุบน้ำ
- 3.4.2. นำเคลือบที่บดผสมเตรียมไว้มาทวนให้เนื้อเคลือบกับน้ำเข้ากันดี
- 3.4.3. ทำการเคลือบชิ้นงานด้วยการพ่น
- 3.4.4. แตะเคลือบในส่วนที่มีรอยจับหรือเคลือบหลุดร่อน
- 3.4.5. ชูคแต่งเคลือบที่ย้อยหรือหนาเกินไป
- 3.4.6. ชูคและเช็ดเคลือบด้วยฟองน้ำบริเวณใต้ชิ้นงานกับส่วนที่สัมผัสพื้น
- 3.4.7. เป่าฝุ่นผงเคลือบที่เกินออก
- 3.4.8. นำชิ้นงานเข้าเตาเพื่อเผาเคลือบที่อุณหภูมิ $1,250^{\circ}\text{C}$ ด้วยเตาแก๊ส ใน

บรรยากาศแบบออกซิเดชัน(Oxidation Firing) รวม 7 ชั่วโมง

ปัญหาที่พบ

1. การชุบเคลือบที่หนาเกินไป ทำให้รายละเอียดของชิ้นงานลดลง
2. เกิดรอยนูนของผิวเคลือบ ที่เกิดจากการไหลย้อยของน้ำเคลือบขณะชุบเคลือบ หากชุบแต่งไม่เรียบร้อย เนื่องจากเคลือบมีความหนืดสูง
3. สีเคลือบไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากคุณภาพของเตาเผาที่มีอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอ

แนวทางแก้ไข

1. ไม่ควรชุบเคลือบหนาเกินไป เพราะจะทำให้รายละเอียดของชิ้นงานลดลงได้
2. การเกิดรอยนูนของผิวเคลือบต้องชุบแต่งผิวเคลือบให้เรียบร้อยสม่ำเสมอ
3. สีเคลือบไม่สม่ำเสมอ ป้องกันได้โดยการวางชิ้นงานในตำแหน่งเดียวกันของการเผาแต่ละครั้ง



ภาพที่ 89 แสดงการเผาดิบ



ภาพที่ 90 แสดงการเซ้ดชิ้นงานก่อนการพ่นเคลือบ



ภาพที่ 91 แสดงการพ่นเคลือบ

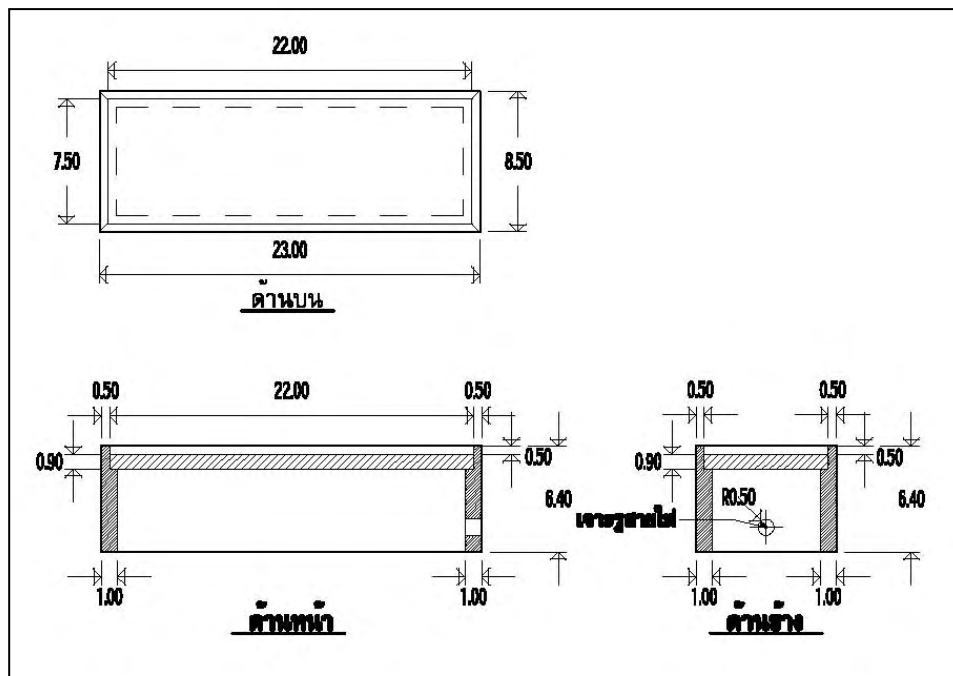


ภาพที่ 92 แสดงการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,250 °C

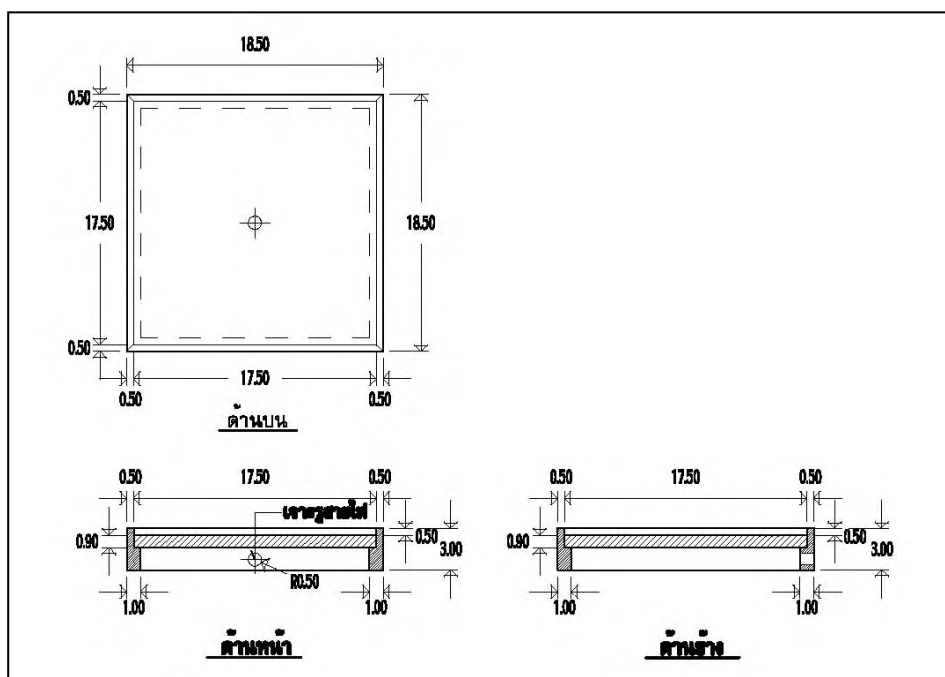
การออกแบบฐานโคมไฟ

การออกแบบฐานโคมไฟในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้ไม้สักในการออกแบบ โดยตัวฐานจะเน้นที่ลวดลายของไม้และสีของไม้ที่เป็นธรรมชาติเพื่อให้ฐานมีความสวยงามผสมกลมกลืนไปกับโคมไฟที่มีลักษณะสีขาว ประกอบกับความนิยมในการออกแบบงานประดับตกแต่งในปัจจุบันนิยมใช้วัสดุธรรมชาติเข้ามาประกอบกับชิ้นงาน เพื่อให้งานดูร่วมสมัยเหมาะกับการแต่งบ้านรูปแบบร่วมสมัยที่นิยมกันอยู่ในปัจจุบัน การออกแบบฐานโคมไฟครั้งนี้ใช้การคำนวณจากขนาดงานโคมไฟจริงที่คำนวณไว้แล้ว

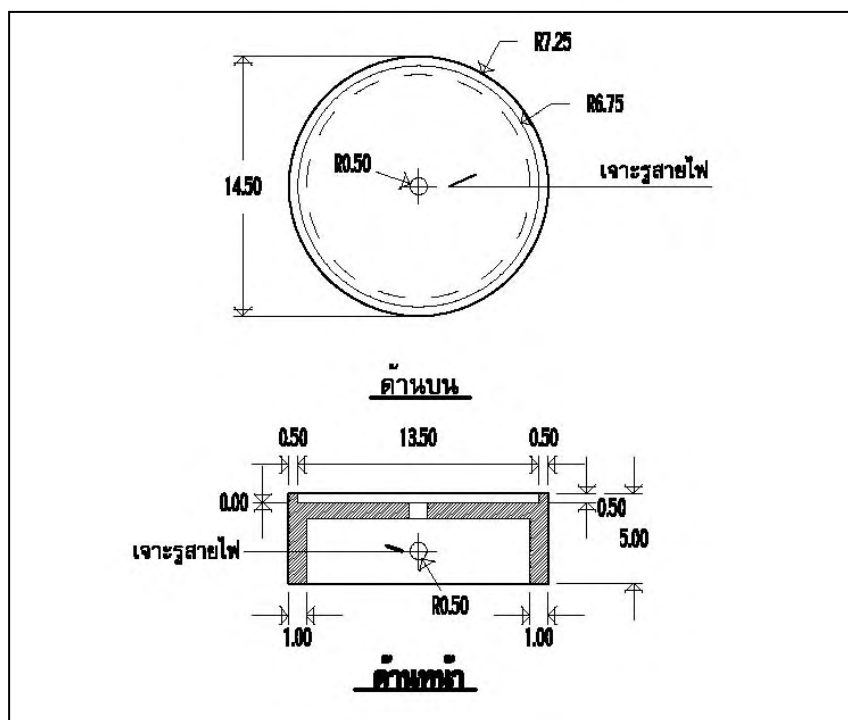
แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความมั่นคงจากบัว



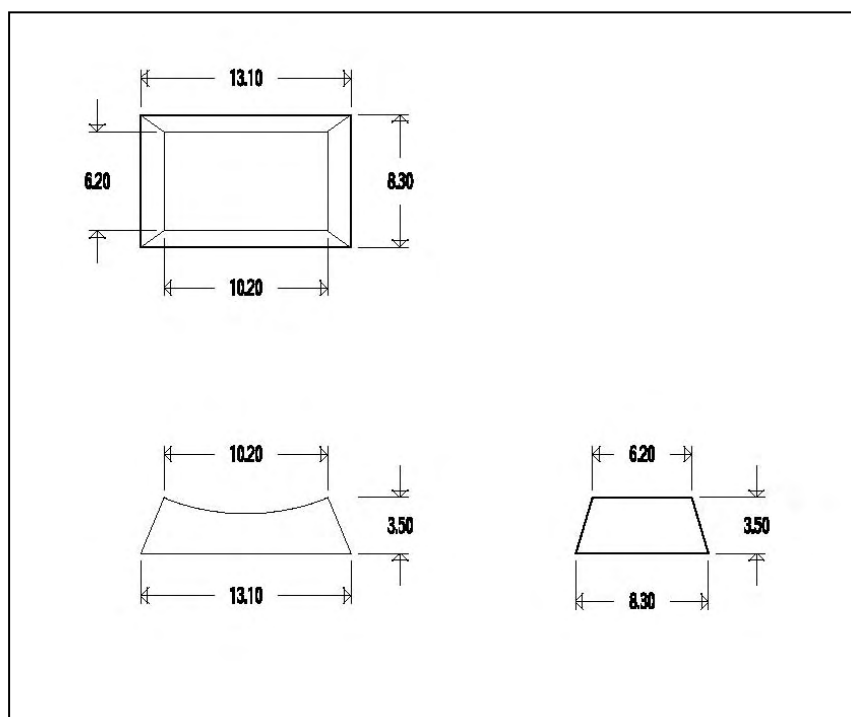
ภาพที่ 93 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 1



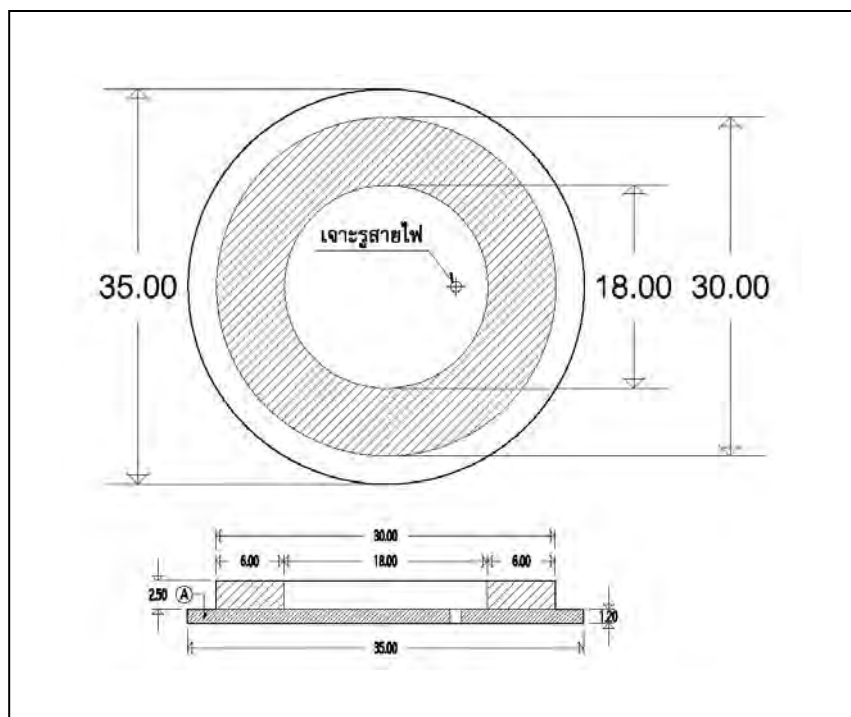
ภาพที่ 94 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 2



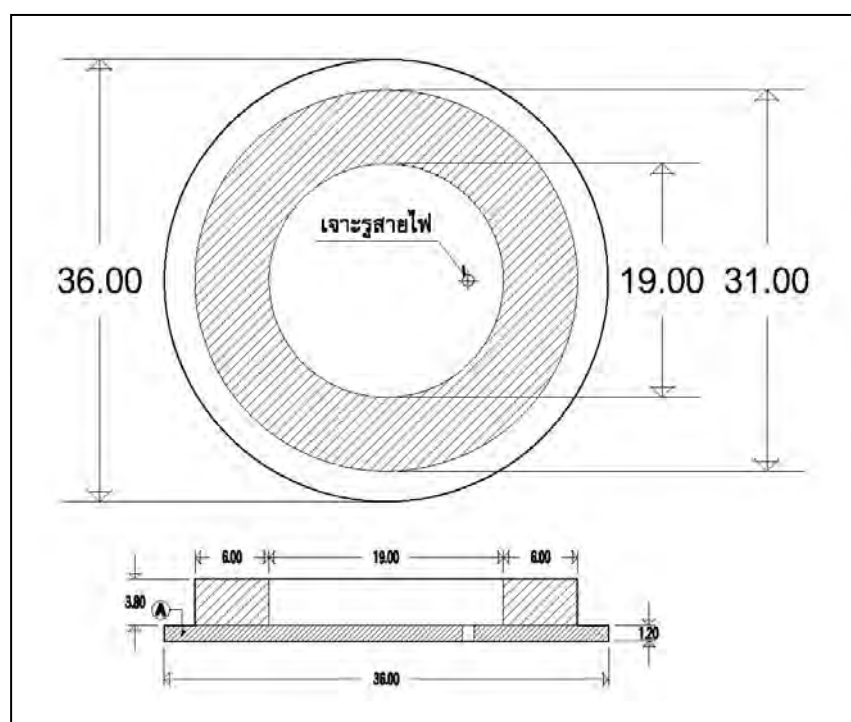
ภาพที่ 95 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3



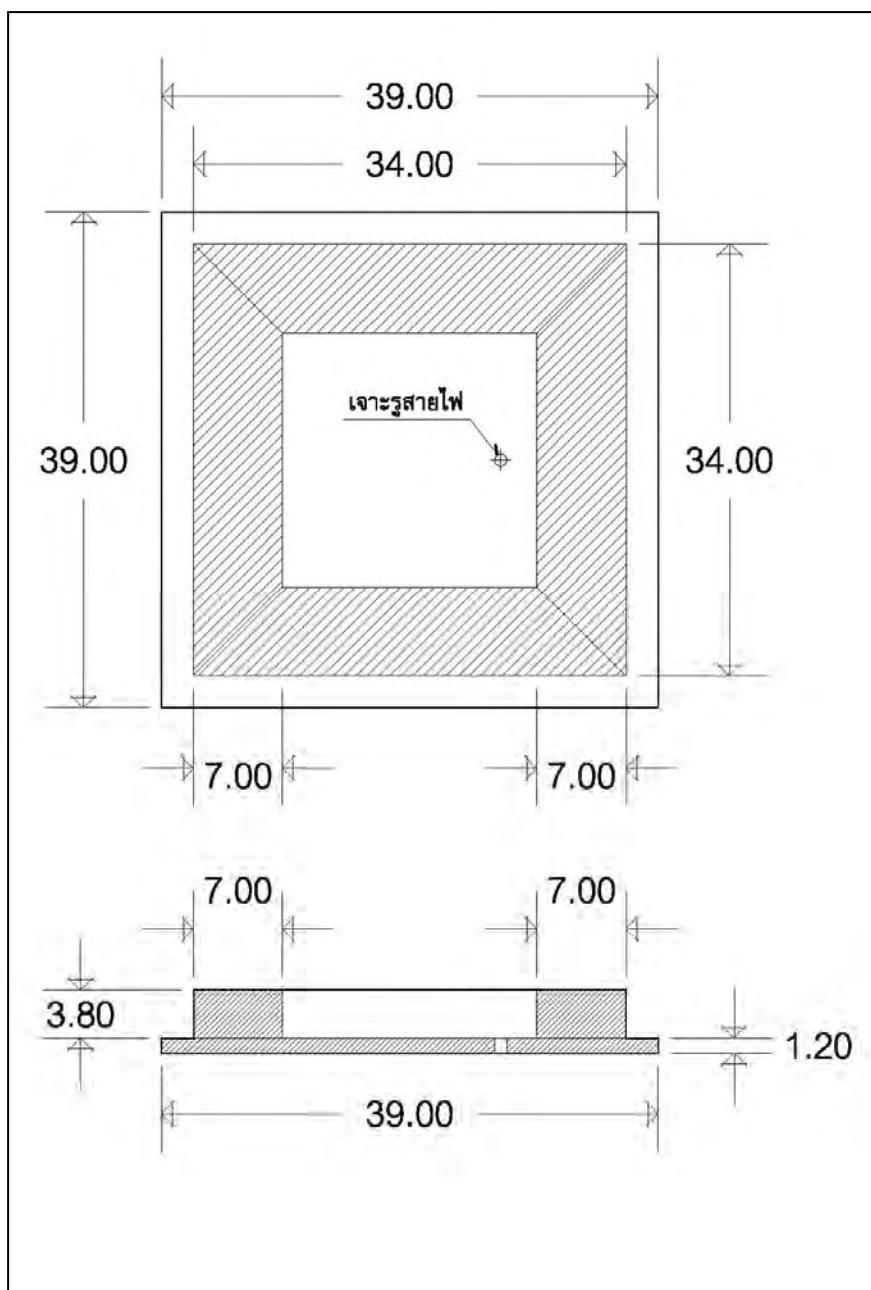
ภาพที่ 96 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 4



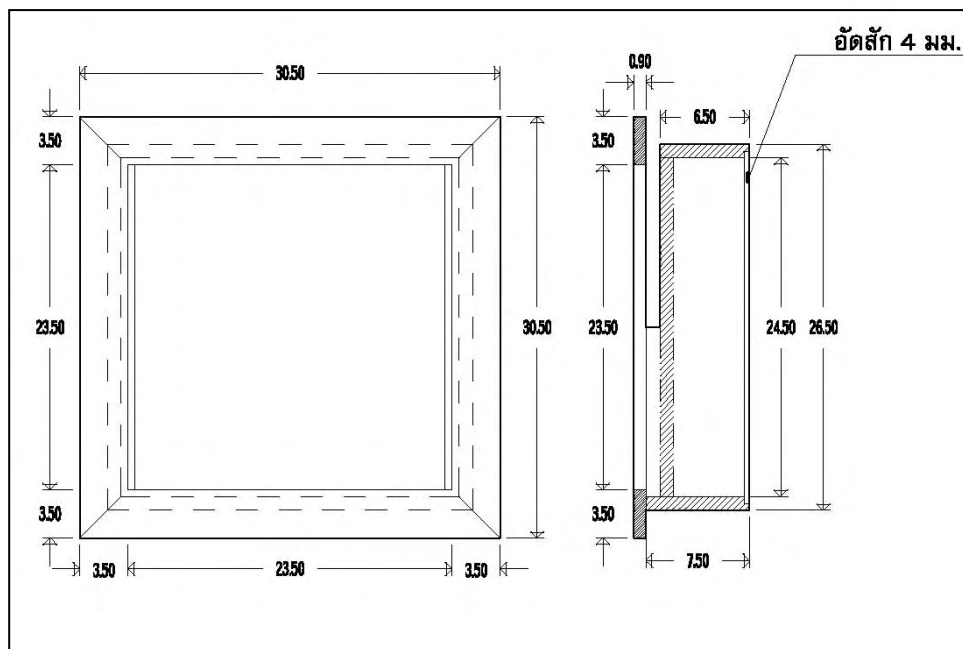
ภาพที่ 97 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟเพดานแบบที่ 1



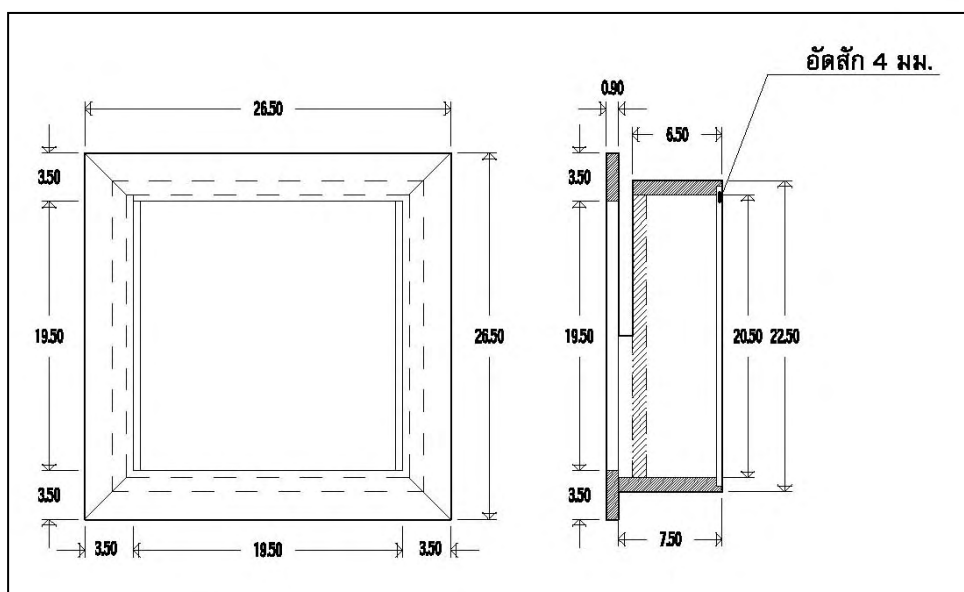
ภาพที่ 98 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟเพดานแบบที่ 2



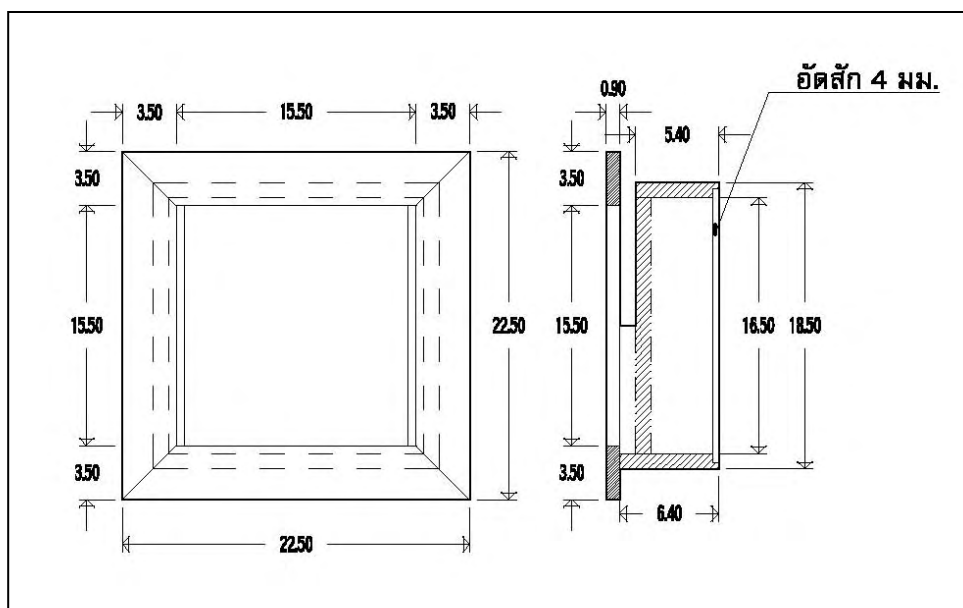
ภาพที่ 99 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟเพดานแบบที่ 3



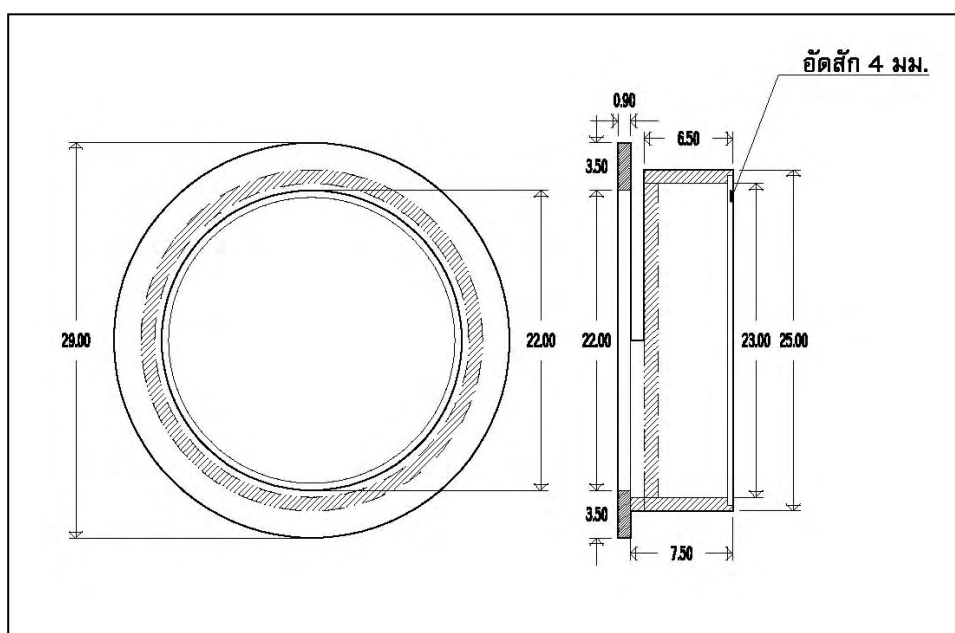
ภาพที่ 100 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 1



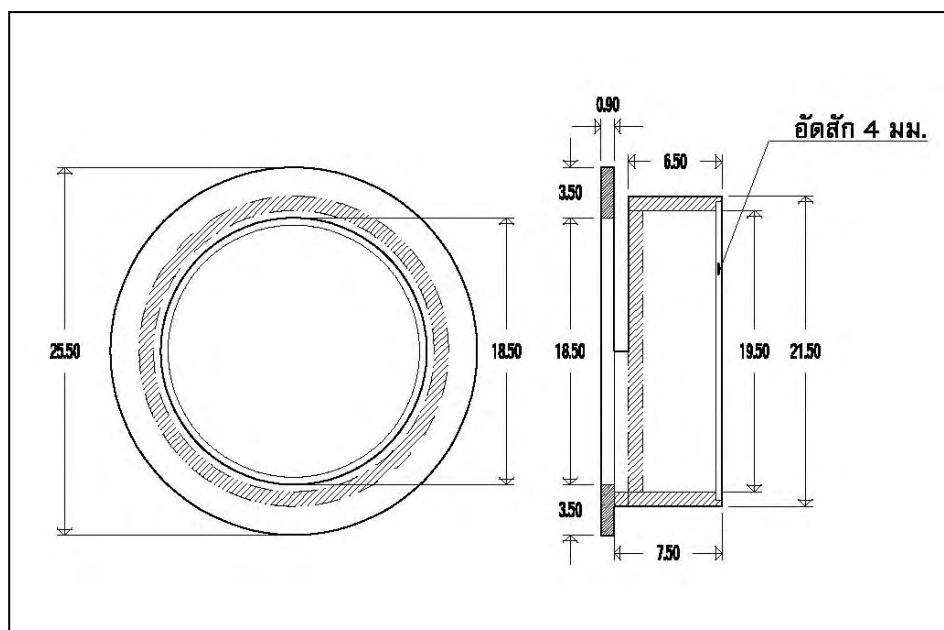
ภาพที่ 101 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 2



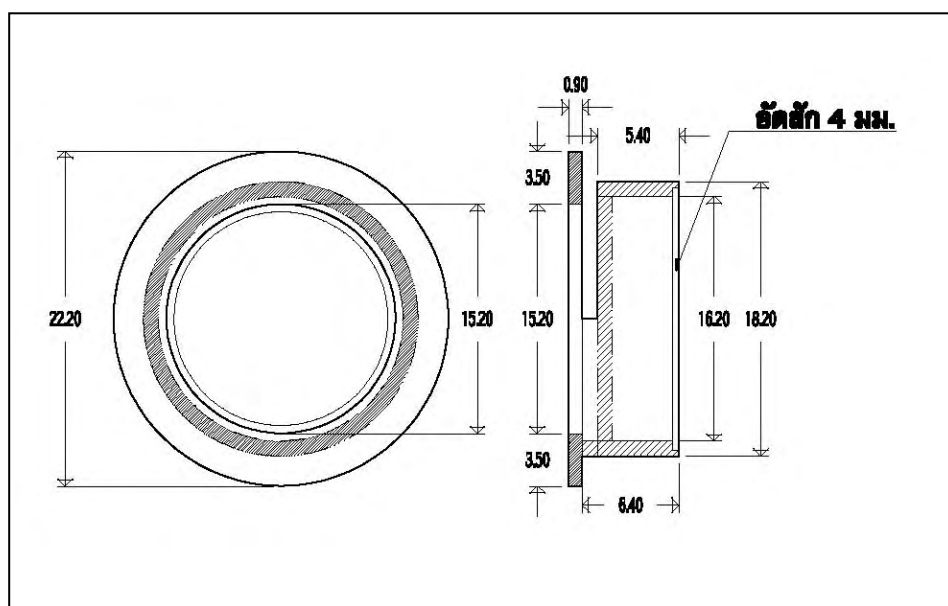
ภาพที่ 102 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟผนังชุดที่ 1 แบบที่ 3



ภาพที่ 103 แสดงภาพเขียนแบบฐานโคมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 1



ภาพที่ 104 แสดงภาพเขียนแบบฐานคอมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 2



ภาพที่ 105 แสดงภาพเขียนแบบฐานคอมไฟผนังชุดที่ 2 แบบที่ 3



ภาพที่ 106 ตัวอย่างฐานไม้โคมไฟสำเร็จ

ผลงานสำเร็จ



ภาพที่ 107 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 1 นี้มีองค์ประกอบของลวดลายบัวบนชิ้นงานเหมาะสม ไม่
มากไม่น้อยจนเกินไป รูปทรงของงานทั้งสองชิ้นมีรูปทรงที่รับส่งกันอย่างประสานกลมกลืนเมื่อ
เปิดไฟก็จะมองเห็นลวดลายและองค์ประกอบของบัวที่สวยงามบนชิ้นงาน สามารถสร้างบรรยากาศ
ธรรมชาติที่ร่มรื่นภายในบ้านได้ โดยรวมงานมีความสวยงามเหมาะสมสำหรับนำไปประดับตกแต่ง
บ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 108 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 2 นี้เป็นโคมไฟรูปทรงเรขาคณิตที่มีความเรียบง่ายตกแต่งด้วยองค์ประกอบของเส้นก้านบัว ใบบัว ดอกบัว อย่างลงตัว เมื่อมองภาพรวมของชิ้นงาน จะเห็นถึงการแสดงธรรมชาติของบัวเวลาอยู่ในน้ำ ว่ามีความพลิ้วไหว และมีความสวยงามมากเพียงใด เมื่อเปิดไฟ จะเห็นลวดลายเส้นสายของบัวอีกมิติหนึ่งที่มีความอ่อนนุ่ม อ่อนช้อย สวยงาม แสงสีส้มอ่อนๆ ช่วยให้โคมไฟดูสบายตาสร้างบรรยากาศอบอุ่นสบายๆภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 109 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 3 นี้รูปทรงของงานเป็นทรงกระบอกที่เรียบง่าย ลักษณะองค์ประกอบของงานจะเหมือนกับการนำใบบัวมาครอบลงบนรูปทรงชิ้นงาน บางส่วนที่ใบครอบไม่หมดจะปรากฏเส้นสายของบัว ดอกบัว และฝักบัวอยู่บนชิ้นงานอย่างประสานกลมกลืนกัน เมื่อเปิดไฟจะเห็นถึงมิติของเส้นสายลวดลายบนชิ้นงานที่มีความสวยงามได้ชัดเจน แสงไฟโทนสีขาวให้ความรู้สึกผ่อนคลายสบายตาเหมาะสำหรับการสร้างบรรยากาศภายในบ้าน แสงไฟและลวดลายธรรมชาติของบัวจะช่วยผ่อนคลายความเครียดได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 110 แสดงโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 4 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

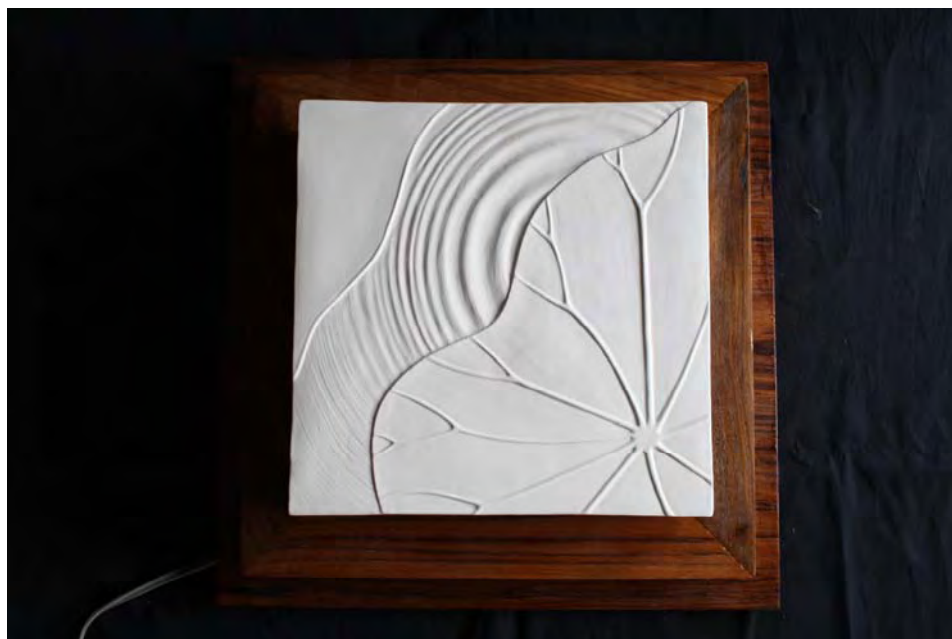
โคมไฟตั้งโต๊ะรูปแบบที่ 4 นี้รูปทรงของงานเป็นทรงกลม ลักษณะองค์ประกอบของงานจะคล้ายกับโคมไฟตั้งโต๊ะแบบที่ 3 คือการนำใบบัวมาครอบลงบนรูปทรงชิ้นงาน บางส่วนที่ใบครอบไม่หมดจะปรากฏเส้นสายของบัว ดอกบัว และฝักบัวอยู่บนชิ้นงานอย่างประสานกลมกลืนกัน แต่ชิ้นงานชิ้นนี้จะมียอดองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นมาคือการทับซ้อนของใบบัวทั้งสองด้านของชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานมีมิติในการมองมากขึ้น และเมื่อใช้งาน แสงไฟจะเผยให้เห็นองค์ประกอบลวดลายที่สวยงามของบัวได้ชัดเจนขึ้น แสงไฟสีส้มอ่อนๆช่วยสร้างบรรยากาศประกอบกับลวดลายที่สวยงามบนชิ้นงานจะช่วยสร้างความผ่อนคลายให้กับร่างกายได้เป็นอย่างดี



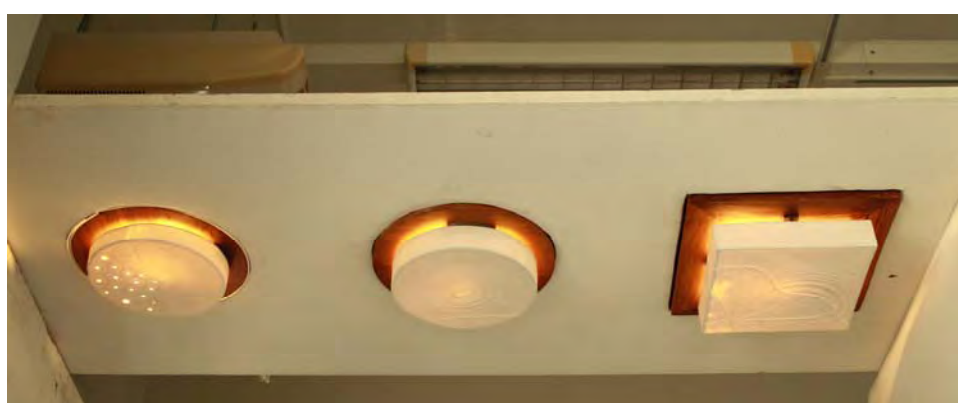
ภาพที่ 111 แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 112 แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 113 แสดงโคมไฟเพดานแบบที่ 3 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์



ภาพที่ 114 แสดงโคมไฟเพดานใช้งานทั้ง 3 รูปแบบ

โคมไฟเพดานทั้ง 3 รูปแบบ มีการจัดองค์ประกอบของบัวบนรูปทรงที่คล้ายคลึงกัน โดยแบ่งองค์ประกอบบนชิ้นงานเป็นสามส่วน ส่วนที่หนึ่งปล่อยเป็นลักษณะที่ว่างบนชิ้นงานไว้ ส่วนที่สองนำองค์ประกอบของฝักบัวหรือวงน้ำมาตกแต่งบนชิ้นงาน ส่วนที่ 3 เป็นลักษณะของใบบัวที่ห่อหุ้มชิ้นงานแสดงลวดลายของใบบัวที่มีความสวยงาม การนำลักษณะของวงน้ำมาใช้ ก็เพื่อลดความแข็งกระด้างของรูปทรงเรขาคณิตให้มีความนุ่มนวลมากยิ่งขึ้น และยังทำให้ชิ้นงานมีความสวยงามมากยิ่งขึ้นด้วย เมื่อใช้งานแสงไฟจะแสดงให้เห็นองค์ประกอบของบัวบนชิ้นงานที่มีความ

สวยงาม เช่นแสงไฟที่ผ่านเส้นสายของใบบัวทำให้เห็นโครงสร้างของธรรมชาติ แสงไฟที่ผ่านวงน้ำ ทำให้เห็นเหมือนน้ำกำลังกระเพื่อม แสงไฟที่ลอดผ่านรูฝักบัวทำให้เกิดมิติความสวยงามบนชิ้นงาน มากยิ่งขึ้น โดยรวมโคมไฟเพดานทั้ง 3 ชิ้นมีความสวยงามและนำไปสร้างบรรยากาศภายในบ้าน รูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 115 แสดงโคมไฟผนังชุดที่ 1 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

โคมไฟผนังรูปแบบที่ 1 เป็นลักษณะงานชุด โดยมี 3 ชิ้นงาน ชิ้นงานทั้งสามเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่าต่างขนาดกันออกไป ลักษณะองค์ประกอบของบัวบนตัวชิ้นงานจะเป็นเหมือนฉากกั้นเผยให้เห็นถึงเส้นสายของก้านบัวที่เชื่อมต่อกันบนชิ้นงานทั้ง 3 ชิ้นอย่างประสานกลมกลืน เมื่อเปิดไฟจะเห็นเส้นสายของฝักบัวที่มีความสวยงามได้อย่างชัดเจน แสงไฟที่ลอดผ่านพื้นผิวของงานช่วยสร้างบรรยากาศผ่อนคลาย เห็นธรรมชาติของบัวที่มีความอ่อนไหว อ่อนช้อยสวยงาม ชิ้นงานเหมาะสำหรับประดับตกแต่งบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 116 แสดงโคมไฟผนังชุดที่ 2 ประกอบฐานไม้เสร็จสมบูรณ์

โคมไฟผนังรูปแบบที่ 2 เป็นลักษณะงานชุดเช่นกัน โดยมี 3 ชิ้นงาน ชิ้นงานทั้งสามเป็นรูปทรงวงกลมต่างขนาดกันออกไป ลักษณะองค์ประกอบของบัวบนตัวชิ้นงานจะนำลักษณะเส้นสายรอบนอกของบัว 2 เส้นมาวาดเป็นเส้นคู่กันเชื่อมต่อกันบนชิ้นงานทั้ง 3 ชิ้น ที่ว่างระหว่างเส้น 2 เส้นจะตกแต่งด้วยลวดลายของใบบัว โดยเส้นสายของใบจะสอดคล้องกันทั้ง 3 ชิ้นงาน เมื่อใช้งานแสงไฟจะเผยให้เห็นถึงลวดลายที่มีการรับส่งกันทั้ง 3 ชิ้นงาน แสงไฟลวดลายแสดงความสวยงามผ่อนคลาย สร้างบรรยากาศธรรมชาติภายในบ้านได้เป็นอย่างดี

ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งแรงบันดาลใจจากบัวนี้ โดยรวมผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นมีความสวยงาม เมื่อเปิดไฟก็จะแสดงความสวยงามของบัวออกมาได้อย่างเต็มที่ การผลิตชิ้นงานอาจมีปัญหบ้าง เช่นการยุบตัว การบิดเบี้ยว แต่นั่นก็เป็นปัญหาในเรื่องของกระบวนการผลิต ซึ่งต้องมีอยู่แล้วในกระบวนการเซรามิก ส่วนฐานของโคมไฟบางชิ้นอาจดูไม่สมดุลกับชิ้นงานเหตุผลก็เพราะการสื่อสารกับช่างไม้ได้ไม่ชัดเจนพอ ทำให้ชิ้นงานบางชิ้นฐานชิ้นงานมีความคลาดเคลื่อนและอาจลดจุดเด่นของเซรามิกในงานลงไปบ้าง ปัญหาต่างๆในกระบวนการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์โคมไฟให้สมบูรณ์ต่อไปในอนาคต

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาเรื่องการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว โดยใช้ดินวิเทียสไชน่า มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบโคมไฟเพื่อใช้ตกแต่งภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัย โดยออกแบบโคมไฟจากลักษณะทางกายภาพของบัว เช่น ดอกบัว ฝักบัว ใบบัวและก้านบัว มาจัดองค์ประกอบผสมผสานร่วมกับรูปทรงเรขาคณิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์โคมไฟที่มีความสวยงาม มีฟังก์ชันการใช้งานที่ง่าย มีความแตกต่างจากโคมไฟที่ขายตามท้องตลาดทั่วไป พร้อมทั้งเหมาะกับการสร้างบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

ผลการออกแบบโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวได้โคมไฟตั้งโต๊ะ 4 รูปแบบ โคมไฟเพดาน 3 รูปแบบ และโคมไฟผนัง 2 ชุด

อภิปรายผล

1.ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัว โดยใช้ดินวิเทียสไชน่า ที่ผลิตออกมานั้น แสดงธรรมชาติของบัวได้ชัดเจน รูปร่างรูปทรงของบัวที่ใช้ไม่ว่าจะเป็น ดอกบัว ฝักบัว ก้านบัว ใบบัว ประสานกลมกลืนกับรูปทรงเรขาคณิตอย่างลงตัว มีรูปแบบการใช้งานที่ง่ายและมีความสวยงาม มีรูปแบบแตกต่างกับโคมไฟที่วางขายตามท้องตลาดทั่วไป

2.ผลิตภัณฑ์โคมไฟสำหรับประดับตกแต่งความบันเทิงจากบัวนี้ สามารถเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในบ้านได้เป็นอย่างดีเนื่องจากมีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไป สามารถเคลื่อนย้ายไปยังส่วนต่างๆของบ้านได้โดยสะดวก เพื่อสร้างบรรยากาศธรรมชาติภายในบ้าน ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับร่างกาย เหมาะสำหรับนำไปประดับตกแต่งภายในบ้านรูปแบบร่วมสมัยได้เป็นอย่างดี

3.ผลิตภัณฑ์โคมไฟที่ผลิตออกมามีความแปลกตา และต่างจากท้องตลาดที่วางขายทั่วไป องค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์ของดอกบัวสามารถสร้างจุดดึงดูดลูกค้าที่ต้องการความแปลกใหม่ของโคมไฟได้เป็นอย่างดี

4.ดินวิเทียสไชน่า เป็นดินที่หล่อได้ง่าย แต่มีการหดตัวสูงมาก มากกว่าที่บริษัทคอมพิวเตอร์เคลย์ระบุไว้ว่าหดตัวร้อยละ 15 จึงควรทดลองเผาเพื่อหาค่าการหดตัวที่แท้จริง ซึ่งผลการทดลองหาค่าการหดตัวได้ค่าการหดตัวที่ร้อยละ 17 การเผาดินชนิดนี้ต้องเผาช้าๆและเผาให้ถึงจุดสุก

ตัว งานที่ได้จะมีความโปร่งแสงมาก ขนาดแสงเทียนยังสร้างความโปร่งแสงและส่องสว่าง เหมือนกับโคมไฟเลยทีเดียว

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.การออกแบบโคมไฟเซรามิกนั้น ส่วนใหญ่จะออกแบบรูปทรงกลมหรือเหลี่ยม ลักษณะเป็นรูปทรงเรขาคณิตง่ายๆ เป็นส่วนใหญ่ ถ้าเป็นรูปทรงธรรมชาติก็อย่าให้เป็นรูปทรงที่วิจิตรพิสดารนัก นั่นก็เพราะฟังก์ชันการใช้งานบังคับของโคมไฟ อีกทั้ง กระบวนการผลิตทางเซรามิกที่มีข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถออกแบบรูปทรงที่แปลกใหม่มากๆ ได้ แต่เราสามารถใช้อองค์ประกอบต่างๆที่เราต้องการมาจัดวางให้สวยงาม ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เมื่อจัดวางลงตัวก็จะสามารถช่วยให้งานที่มีรูปทรงธรรมดาดูมีความแปลกใหม่ขึ้นมาได้ ซึ่งการออกแบบก็ต้องคำนึงถึงการใช้งานจริงและความต้องการของตลาดด้วย

2.วัตถุดิบ สามารถประยุกต์หรือเลือกใช้วัตถุดิบจากน้ำดินหล่อชนิดอื่นได้ เช่น ดินพอร์สเลนชนิดโปร่งแสงก็ได้ การเลือกใช้วัตถุดิบ ถ้าสามารถใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นได้จะถือว่าเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีอำนาจหรือศักยภาพในการต่อรองหรือควบคุมต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างดี

3.กรรมวิธีการผลิตตามระบบอุตสาหกรรม ควรวางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับระยะเวลาการทำงานที่กำหนด เช่นเมื่อมีเวลาทำงาน 2 เดือน การทำต้นแบบ การทำพิมพ์ ควรจะเสร็จภายในเดือนแรก เดือนที่สองควรจะเป็นกระบวนการหล่อขึ้นงาน และการเผา การอบพิมพ์ให้แห้งสนิทจะช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการหล่อขึ้นงาน ชิ้นงานที่แห้งแล้วก็นำไปเผาดิบและเผาเคลือบทันที การวางแผนงานเป็นขั้นตอนตามที่กล่าวมาข้างต้นจะช่วยให้การทำงานเดินหน้าอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว สามารถทำงานทันเวลาที่กำหนดได้อย่างแน่นอน

4.โคมไฟสำหรับประดับตกแต่ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมกันมากในการนำไปใช้ตกแต่งภายในบ้าน มีให้เลือกมากแบบทั้งสีสัน รูปทรง ดีไซน์ และขนาด ซึ่งสามารถเลือกให้เหมาะสมกับการตกแต่งได้ทุกรูปแบบ ซึ่งโคมไฟสำหรับประดับตกแต่งนั้นผลิตออกมาก็เพื่อสร้างมุมมองนคลายภายในบ้าน สร้างบรรยากาศ โดยรูปแบบโคมไฟที่นิยมในท้องตลาดต้องมีรูปทรงเรขาคณิตที่เรียบง่ายและรูปทรงที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่

5. การออกแบบโคมไฟตั้งโต๊ะ ในแม่พิมพ์ชนิดกลวงเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบกับการผลิตซ้ำ หากรูปแบบมีความซับซ้อนมากเกินไปอาจมีผลกระทบ ต่อคุณภาพ

ชั้นงานได้ จึงควรทำการศึกษาถึงการแบ่งต้นแบบและการถอดพิมพ์ให้เหมาะสม เช่น การควบคุมความหนาของแม่พิมพ์ไม่ให้เกิน 2 นิ้ว ขนาดของแม่พิมพ์แต่ละชิ้น ช่องการหล่อและการเทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ การลำดับถอดพิมพ์ เป็นต้น

6. การพัฒนารูปแบบ สามารถพัฒนารูปแบบของงานให้มีความแปลกใหม่และมีความหลากหลาย เพื่อให้เกิดทางเลือกของการตลาด และยังช่วยให้สินค้าไม่เสื่อมความนิยมเร็วเกินไปอีกด้วย

บรรณานุกรม

- โกมล รัชวงศ์. น้ำเคลือบ 2 (Glazes). กรุงเทพฯ: ม.ป.ท., ม.ป.ป.
- คณิตา เลชะกุล, คุณหญิง. บัวราชินีแห่งแม่น้ำ. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์, 2535.
- ทวี พรหมพฤกษ์. เครื่องเคลือบดินเผา. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2523.
- ปกรณ วิไล. เอกสารการสอน เอกสารวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมเซรามิก .กระทรวงศึกษาธิการ, 2539.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์, 2537.
- _____. เนื้อดินเซรามิก. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์, 2541.
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. บัณฑิตวิทยาลัย. คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์. ม.ป.ท., 2543.
- มานะ ทองสอดแสง. ศึกษาศิลปะลายไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์, 2517.
- มานิต หล่อพินิจ. ลายไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ, ม.ป.ป.
- สุขุมล เด็กสวัสดิ์. เครื่องปั้นดินเผา พื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548
- เสริมลาภ วสุวัต. บัวประดับในประเทศไทย 2. กรุงเทพฯ: เนชั่นบุ๊คส์, 2549.
- ฤดีรัตน์ กายราศ. บัว:องค์ประกอบประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมไทย. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2540.
- คาซุชิสะ ซาโงววะ. กลีนอายตะวันออกญี่ปุ่น + จีน ...ดิไซน์ เทรนด์ 2009 [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.matichon.co.th/prachachart>
- โคมไฟตั้งโต๊ะ[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก: www.bloggang.com
- โคมไฟผนัง[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.be2hand.com>,
www.ezra.co.th
- โคมไฟตั้งเพดาน[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.tarad.com>,
www.bloggang.com
- เคลือบใส[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.compoundclay.net>
- บ้านรูปแบบร่วมสมัย[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.orientadecor.com>
- ประเภทหลอดไฟ[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.smilehomes.com/sitemap.htm> - 79k

บรรณานุกรม(ต่อ)

วงน้ำ[ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก http://www.Splish_Splash_by_midnightstouch.com

แสงไฟสร้างบรรยากาศ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2552. เข้าถึงได้จาก <http://www.smilehomes.com/sitemap.htm> - 79k

VCB[Online], Accessed 2 February 2552. Available form <http://www.compoundclay.net>

ภาคผนวก



ภาพที่ 117 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 1



ภาพที่ 118 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 2



ภาพที่ 119 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 3



ภาพที่ 120 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 4



ภาพที่ 121 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 5



ภาพที่ 122 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 6



ภาพที่ 123 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 7



ภาพที่ 124 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 8



ภาพที่ 125 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 9



ภาพที่ 126 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 10



ภาพที่ 127 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 11



ภาพที่ 128 แสดงภาพการนำเสนอวิทยานิพนธ์ 12

ประวัติผู้วิจัย

ខ្មែរ - ឥណ្ឌា

นายสืบศักดิ์ สิริมงคลกาล

ที่อยู่

22/2 ม.2 ต.ห้วยม้า อ.เมือง จ.แพร่ 54000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร คณะศิลปกรรม
ศาสตร์ เอกศิลปะจินตทัศน์

พ.ศ. 2549

ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาเครื่องเคลือบดินเผา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2549

ครูสอนศิลปะเด็ก โรงเรียนสอนศิลปะเด็กระดับต้นศิลป์

พ.ศ. 2549

ครูสอนศิลปะ โรงเรียนกุนนทีรุทธARAMวิทยาลัย