

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น

CERAMIC DECORATIVE DESIGN PROJECT FOR

JAPANESE GARDEN



นางสาวอรัทัย ยอดจิตต์
MISS ORATHAI YODCHIT



A022613

เลขหมู่	22613
เลขทะเบียน	22613
วัน เดือน ปี	พ.ศ. 2541

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิทยานิพนธ์ สาขาศิลปอุตสาหกรรม

โครงการภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์สาทร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
พ.ศ. 2541

CERAMIC DECORATIVE DESIGN PROJECT FOR
JAPANESE GARDEN



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 1998 อังอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชุตเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนแบบญี่ปุ่น

นักศึกษา นางสาวอรัญญา ยอดจิตต์

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สิริบุตร	
อ. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ. นพคุณ สุขสถาน	
อ. มงคล นภชัยเทพ	
อ. ตารณี เฟิงสะและ	๑๓. ๓๕๐/๒๕
อ. ทัศนศกร ภิรมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	
อ. นิรัช สุดสังข์	
อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย เลิศชำซอง	
อ. กุขงค์ โรจน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์ เลาทะเพ็ญแสง	

วันเดือนปี ที่สอบ 11 สิงหาคม 2๕๖1 เวลา _____ สถานที่สอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ในการนำไปใช้

(รศ.ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

THESIS TITLE Ceramic Decorative Design Project
 For Japanese Garden

STUDENT Miss Orathai Yodchit

ADVISOR Mr. Thanate Piromgran

CO ADVISOR Mr. Nirat Soodsang

LEVEL OF STUDY Bachelor of Science in Industrial Education
 B.S.I.Ed (Industrial Design)

DEPARTMENT Architectural Education , KMITL

YEAR 1998



ABSTRACT

The objective of this research was to design for the purpose of improving Japanese - Style garden decorating earthenware sets for suitability to the climatic condition in Thailand and the relationship with the horticultural arrangement style by taking account of convenience and safety in use and the behavior of the horticulturist, inmoving for the purpose of arrangement and decoration .

The method of conducting the research was by surveying data and presenting the the them and the preliminary data , the method of data collection , the data analysis , the summarization of the sketch analysis result , the production , the presentation of finalized data and simulation prototype .

As the reseaech findings , it was found that earthenware sets for decorating Japanese - style gardens beautiful in style were easily movable in decorating gardens and had suitability to the humen proportion , conformed to the behavior of the horticultural arrangement as well as asiness for cleaning and had a relationship with the style of horticultural arrangement .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจาก อ.ชเนศ ภิรมย์การ และ อ.นิรัช สดลสังข์ ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำแก่ผู้วิจัยตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ในภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมทุกท่านที่กรุณาแนะแนวทางและคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างสม่ำเสมอ

ขอขอบพระคุณบิดา-มารดา ที่สนับสนุนการวิจัยโดยการให้ทุนทรัพย์ในการวิจัยครั้งนี้ สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกรวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งเพื่อนๆ และรุ่นน้อง ที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือ การวิจัยจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

นางสาวอรทัย ยอดจิตต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญภาพ	IX
คำอธิบายสัญลักษณ์/คำย่อ/คำนิยามของศัพท์ที่ใช้	XII
บทที่	
1. บทนำ	1
เหตุผลในการนำเสนอ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ที่มาของปัญหา	1
ปัญหาที่เกิดขึ้น	2
แนวทางการแก้ปัญหา	5
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล	6
ขอบเขตการออกแบบ	6
วิธีดำเนินการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
2. วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	8
ประวัติและรูปแบบการออกแบบจัดสวน	8
ความแตกต่างระหว่างการจัดสวนญี่ปุ่นกับการจัดสวนแบบตะวันตก	11
ประวัติของสวนญี่ปุ่น	12
ประเภทของสวนญี่ปุ่น	13
การใช้น้ำมาประกอบการจัดสวนญี่ปุ่น	15
การสร้างบ่อน้ำ	18
ลักษณะของหินที่ใช้ในการจัดสวนญี่ปุ่น	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ลักษณะของหินที่ใช้ในการจัดสวนญี่ปุ่น	33
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบ้านพักอาศัย	40
อาคารพักอาศัยประเภทต่าง ๆ	40
รูปแบบของที่อยู่อาศัย	41
ความสำคัญของการออกแบบจัดสวน	41
โครงสร้างการออกแบบจัดสวนที่ดี	42
วัตถุประสงค์ทั่วไปในการจัดสวน	43
ความสำคัญและประโยชน์ในการจัดสวน	44
การจัดสวนในบริเวณบ้าน	45
โอกาสของการจัดสวนในบริเวณบ้าน	47
ลักษณะพื้นที่บริเวณบ้านและการวางแผนผัง	48
การจัดแบ่งบริเวณบ้าน	49
แนวคิดพื้นฐานการออกแบบจัดสวน	58
การพัฒนาการออกแบบจัดสวน	61
ประเภทของงานออกแบบ	63
หลักการออกแบบ	64
การตกแต่งบริเวณด้วยไม้ประดับ	80
ระบบการให้น้ำภายในสวน	82
การระบายน้ำ	85
วัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา	89
ขั้นตอนในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา	94
การหมักดิน	94
การนวดดิน	95
การทดลองผสมเนื้อดินปั้น	96
ประเภทและเนื้อดินของเครื่องปั้นดินเผา	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา	97
เครื่องมือที่ใช้กับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน	99
วิธีการตกแต่งก่อนเผา	108
เคลือบ	109
ประวัติความเป็นมาของเคลือบ	109
วิวัฒนาการในการเขียนสูตรเคลือบ	112
การเตรียมเคลือบ	113
อุปกรณ์ในการเคลือบ	114
การทดสอบเคลือบก่อนใช้	115
การทดสอบความชื้นของเคลือบ	116
การแก้ไขเคลือบที่ตกตะกอน	116
การแก้ไขเคลือบที่เป็นฝุ่น	117
การชุบเคลือบ	118
การพ่นเคลือบ	119
การเผาเคลือบ	120
วงจรการเผาเคลือบ	121
คุณภาพของน้ำยาเคลือบ	122
วิธีแก้รอยตำหนิต่าง ๆ บนน้ำยาเคลือบ	123
สีเซรามิกต์และวิธีการผลิต	127
ประโยชน์ของสีเซรามิกต์	131
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	132
วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล	133
การศึกษาเชิงเอกสาร	133
การสัมภาษณ์	134
การศึกษาจากของจริง	136
แหล่งที่มาของข้อมูล	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อมูลจากบุคคล	138
ข้อมูลจากสถานที่.....	138
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	139
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	155
แนวทางการออกแบบ.....	155
การออกแบบ.....	155
แบบถ่ายย่อ.....	156
SKETCH DESIGN.....	156
PRESENTATION.....	159
WORKING DRAWING.....	165
MODEL.....	172
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	173
สรุปการวิจัย.....	173
ข้อเสนอแนะ.....	173
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์	
ข. หนังสือเชิญ	
ค. ข้อมูลหลังการพิมพ์	
ง. ข้อมูลอ้างอิง	
จ. ตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย	
ประวัติผู้เขียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ข้อคิดในการเลือกใช้หิน	38
2. อัตราส่วนของการจัดหินต่อพื้นที่สวน	39
3. ตัวอย่างการเผาเคลือบ	121
4. การวิเคราะห์ประเภทเนื้อดิน	140
5. การวิเคราะห์การขึ้นรูปหลังคาตะเกียง.....	141
6. การวิเคราะห์รูปทรงหลังคาตะเกียง	142
7. การวิเคราะห์รูปทรงตะเกียง	143
8. การวิเคราะห์รูปทรงช่องให้แสงสว่างของตะเกียง	144
9. การวิเคราะห์การขึ้นรูปส่วนตัวตะเกียง	145
10. การวิเคราะห์รูปทรงฐานตะเกียง	146
11. การวิเคราะห์การขึ้นรูปฐานตะเกียง	147
12. การวิเคราะห์รูปทรงขาตะเกียง	148
13. การวิเคราะห์การขึ้นรูปขาตะเกียง	149
14. การวิเคราะห์รูปทรงอ่างน้ำ	150
15. การวิเคราะห์การขึ้นรูปอ่างน้ำ	151
16. การวิเคราะห์รูปทรงสะพาน	152
17. การวิเคราะห์การขึ้นรูปทรงสะพาน	153
18. การวิเคราะห์อุณหภูมิในการเผา	154

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

หน้า

ภาพที่

1. แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์เคมิม	2
2. แสดงสีสันทันของผลิตภัณฑ์เคมิม	3
3. แสดงรูปแบบของชุดตกแต่งสวน	3
4. แสดงรูปแบบของชุดตกแต่งสวนที่ทำจากหิน	4
5. แสดงเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ในการตกแต่งสวน	5
6. สวนชาวญี่ปุ่น	9
7. การจัดสวนน้ำขนาดใหญ่	24
8. แสดงการเรียงหินประกอบกับรูปสะพาน	25
9. แสดงการเรียงหินทางเดินเท้าแบบต่าง ๆ	26
10. รูปสัญลักษณ์ของศาสนาชินโต	27
11. แสดงแบบโคมไฟหินญี่ปุ่นรูปร่างต่าง ๆ	29
12. แสดงแปลนหน้าบ้าน	52
13. แสดงกลุ่มไม้เพื่อสร้างปริมาตร	67
14. อิฐที่ขึ้นรูปด้วยวิธีกด	97
15. การประสานดินด้วยเนื้อดินในตัวเอง	105
16. การประสานดินด้วยน้ำดินสลิป	105
17. การประสานดินด้วยการเพิ่มเนื้อดิน	106
18. การให้ความชื้นด้วยการพ่น	106
19. การให้ความชื้นด้วยการพรมน้ำ	107
20. การให้ความชื้นด้วยการคลุมผ้าเปียก	107
21. การให้ความชื้นด้วยการเก็บในตู้ชื้น	108

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
22. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 1.....	156
23. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 2.....	156
24. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 3.....	157
25. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 4.....	157
26. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 5.....	158
27. แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 6.....	158
28. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 1.....	159
29. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 2.....	159
30. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 3.....	160
31. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 4.....	160
32. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 5.....	161
33. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 6.....	161
34. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 7.....	162
35. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 8.....	162
36. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 9.....	163
37. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 10.....	163
38. แสดงภาพการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 11.....	164
39. แสดงภาพหุ่นจำลอง MODEL.....	172
40. แสดงภาพหุ่นจำลอง MODEL.....	173

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์

เครื่องปั้นดินเผา ญี่ปุ่น	หมายถึง	เครื่องใช้ที่ปั้นด้วยดินแล้วนำไปเผาไฟ ชื่อประเทศ ชื่อชนชาติซึ่งอยู่ในประเทศ นี้ ชื่อภาษาของชนชาติ
เอกลักษณ์	"	มีลักษณะเหมือนกัน
สวน	"	สถานที่ปลูกต้นไม้พร้อมน้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เหตุผลในการนำเสนอโครงการ

ในการดำรงชีวิตของมนุษย์สถานที่ที่ค้ำพิงอาศัยอยู่ก็คือบ้าน และการจัดตกแต่งบริเวณบ้านให้มีความน่าอยู่ สงบ และร่มเย็นก็จะต้องมีส่วน ไม่ว่าจะเป็นในส่วนที่มีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ก็ตามขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของบริเวณบ้าน การจัดตกแต่งสวนนั้นมีด้วยกันหลายรูปแบบ แล้วแต่ความพึงพอใจของผู้เป็นเจ้าของบ้าน ไม่ว่าจะเป็นการจัดสวนแบบประดิษฐ์ สวนธรรมชาติ สวนหย่อม ล้วนแต่มีความสวยงามในตัวเอง การที่มีสวนภายในบ้านเพื่อผ่อนคลายความเหน็ดเหนื่อยจากการทำงานมาทั้งวัน เพื่อให้สภาพจิตใจของผู้ที่เหนื่อยล้า เมื่อได้พบเห็นต้นไม้สีเขียวๆ สายน้ำใสดุๆ ทางเดินเล่น สนามหญ้า โขดหิน และตำราเรล็กๆ ประดับไปด้วยชุดตกแต่งสวนต่างๆ เพื่อเพิ่มความสวยงามแก่สวนนั้น และก่อให้เกิดความสบายตาแก่ผู้ที่ต้องการการพักผ่อน

ดังนั้นผู้เสนอโครงการจึงมีความคิดที่จะออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวน เพื่อใช้ในการประดับตกแต่งสวนให้สวยงามมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. ออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น
2. ออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนให้มีความสวยงามเข้ากับรูปแบบในการจัด

สวน

ที่มาของปัญหา

เนื่องจากเราได้พบเห็นและมองปัญหาของชุดตกแต่งสวนญี่ปุ่นที่ทำจากหิน ขึ้นตอนในการผลิตมีกรรมวิธีที่ยุ่งยาก และใช้เวลาในการผลิตนาน ดังนั้นผู้เสนอโครงการจึงมีความคิดที่จะนำวัสดุอื่นมาทดแทนการใช้หินจากธรรมชาติ เพื่อเป็นการลดขั้นตอนในการผลิต และเพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จึงได้เสนอชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับตกแต่งสวนญี่ปุ่นซึ่งคงความเป็นเอกลักษณ์ของการจัดสวนญี่ปุ่นไว้

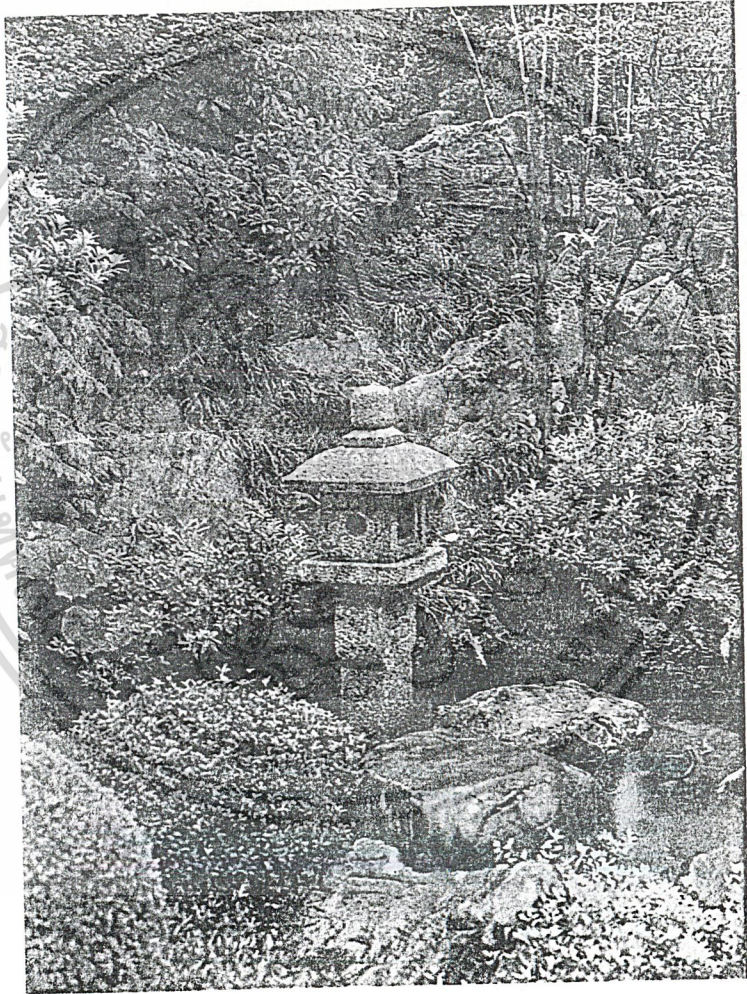
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

1. ชุดตกแต่งเดิมทำจากหินผิวหยาบทำให้ตะไคร่น้ำจากน้ำฝนและการรดน้ำต้นไม้เกาะติดผิวได้ง่ายทำความสะอาดได้ไม่สะดวก

ภาพที่ 1

แสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม

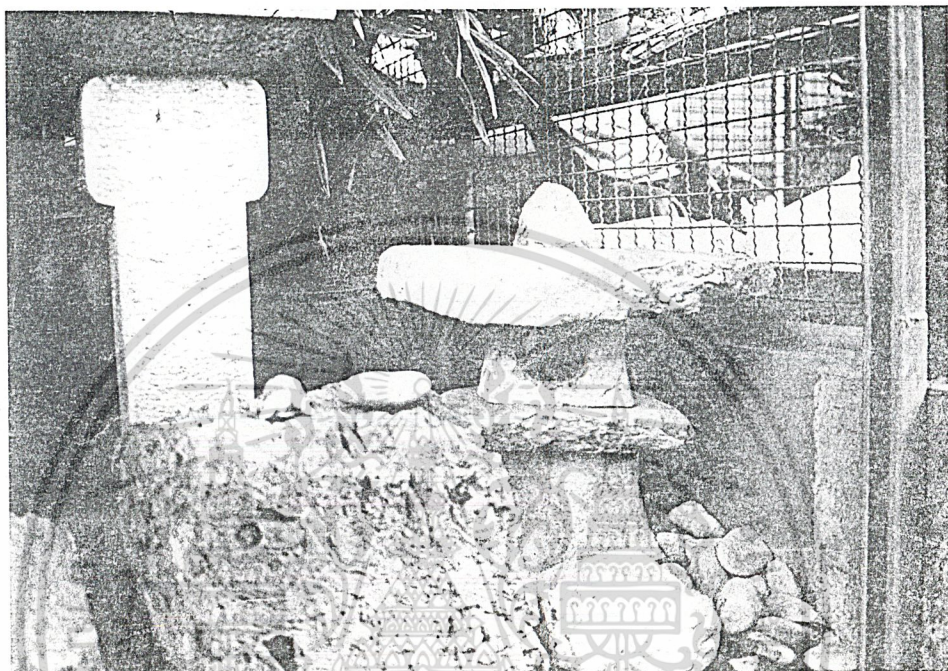


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื่องจากผลิตภัณฑ์เดิมทำจากหินจึงขาดสีสันทึ่สวยงาม

ภาพที่ 2

แสดงสีสันทึ่ของผลิตภัณฑ์เดิม



3. รูปแบบของชุดตกแต่งยังมีรูปแบบให้เล็กน้อย

ภาพที่ 3

แสดงรูปแบบของชุดตกแต่งสวน



เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่

เพื่อใช้ในการ
งาน
ไม่อน
สืบ
แจ้ง

การค้ำ
ปใช้

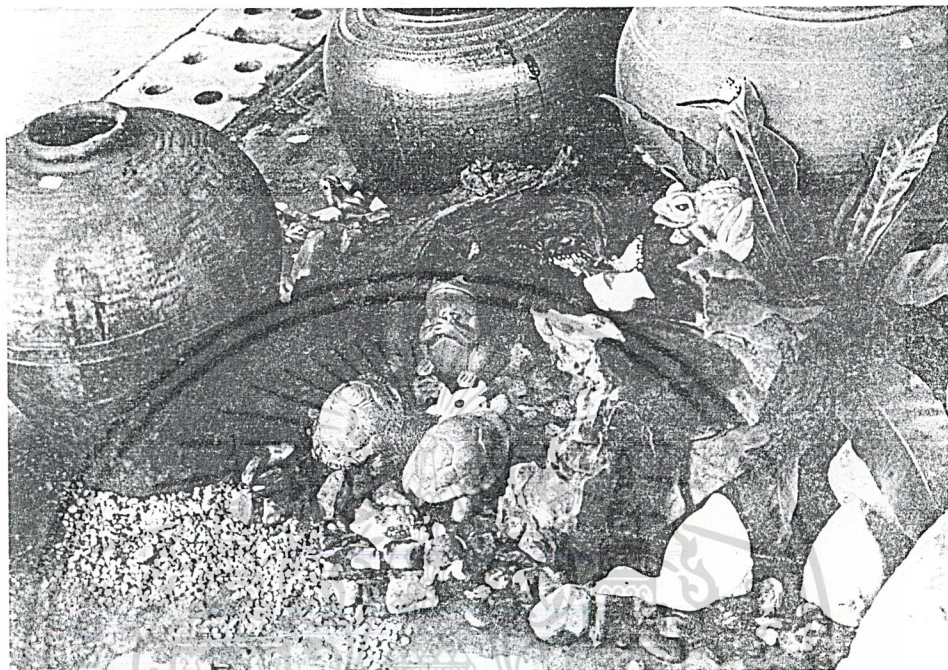
4. ชวดตงเต่งสวนทำจากหิน รูปแบบใหญ่มีน้ำหนักมากไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายเพื่อการจัดสวน

ภาพที่ 4
แสดงรูปแบบของชวดตงเต่งที่ทำจากหิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 5
แสดงเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ในการตกแต่งสวน



5. เนื่องจากชุดตกแต่งสวนมีหลายชิ้นและมาจากแหล่งผลิตที่ต่างกัน เช่น ตะเกียง หิน บ่อน้ำ โคมไฟ จึงขาดความกลมกลืนกันในการจัดตกแต่ง

แนวทางการแก้ปัญหา

1. ออกแบบปรับปรุงให้ชุดตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา มีผิวมันเพื่อการทำความสะอาดที่ สะดวกและรวดเร็ว
2. ออกแบบชุดตกแต่งสวนเครื่องปั้นดินเผาให้มีความสอดคล้องกับรูปแบบการจัดสวน
3. ออกแบบปรับปรุงชุดตกแต่งสวนให้มีสีสันทึบสวยงามเหมาะสมกับพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการ จัดสวน
4. ออกแบบชุดตกแต่งสวนให้เหมาะสมกับสัดส่วนมือของมนุษย์และเหมาะสมกับพฤติกรรม ในการจัดสวน
5. ออกแบบให้ชุดตกแต่งสวนมีความกลมกลืนกันทุกชิ้น
6. ออกแบบชุดตกแต่งสวนที่มีรูปแบบแปลกใหม่ รูปแบบสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการออกแบบ

1. เพื่อออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับการจัดตกแต่งสวนที่มีความเหมาะสมในการนำไปประดับตกแต่งสวนและสามารถทำความสะอาดได้สะดวก
2. เพื่อออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนที่สามารถผลิตได้เป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการนำไปประกอบและการนำไปตกแต่งสวน
3. ออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนที่มีผิวมัน เพื่อลดการเกาะติดของตะไคร่จากการรดน้ำและจากน้ำฝน
4. เพื่อออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับการตกแต่งสวนที่มีความเหมาะสมกับการจัดสวนแบบญี่ปุ่น

รายการประกอบแบบ

1. ออกแบบตะเกียงหินชั้นที่ 1	จำนวน	1	ชิ้น
2. ออกแบบตะเกียงหินชั้นที่ 2	จำนวน	1	ชิ้น
3. ออกแบบตะเกียงหินชั้นที่ 3	จำนวน	1	ชิ้น
4. ออกแบบบ่อน้ำ	จำนวน	1	ชิ้น
5. ออกแบบสะพาน	จำนวน	1	ชิ้น
	รวม	5	ชิ้น

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการจัดสวน
2. ศึกษาชนิดของสวนที่มีความนิยม
3. ศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการจัดสวน
4. ศึกษาเกี่ยวกับพันธุ์ไม้ที่ใช้ในการจัดสวน
5. ศึกษาขั้นตอนในการจัดสวน
6. ศึกษากรรมวิธีในการผลิต
7. ศึกษาการเคลือบที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน
8. ศึกษาวัสดุที่ใช้ในการผลิต
9. ศึกษาเกี่ยวกับสรีระวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การนำเสนอหัวข้อโครงการ
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา
3. การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
4. การรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ
6. การนำเสนอผลงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับชุดตกแต่งสวนเครื่องปั้นดินเผาในรูปแบบการจัดสวนญี่ปุ่น
2. ได้รับชุดตกแต่งสวนเครื่องปั้นดินเผาที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบการจัดสวน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่ามนุษย์ได้จัดสวนเพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อม บริเวณที่อยู่อาศัยของตนเอง มีการปลูกพันธุ์พืชต่างๆ ทั้งที่ใช้เป็นอาหารและความสวยงาม จากหลักฐานปรากฏว่าการจัดสวนครั้งแรก เป็นชาวอียิปต์และชาวจีนโบราณ ได้กล่าวขานกันว่า การจัดสวนในอดีตนั้นมีลักษณะการจัดที่เด่นชัดตรงกันข้ามกันสองแบบ มีชื่อเรียกว่า Formalism และ Informalism

Formalism เป็นการจัดสวนที่มีรูปแบบเป็นระเบียบ มักใช้เส้นตรงและรูปทรงทางเรขาคณิต จัดอย่างมีความสมดุลแบบเท่ากัน (Symmetrical balance) มีพื้นที่ในการจัดกว้างใหญ่ราบเรียบมีการตกแต่งควบคุมพืชพรรณเป็นรูปทรง (Topiary) ต่างๆ ให้ความรู้สึกตื่นตาตื่นใจในสีสัน รูปทรงและพันธุ์ไม้ วิจิตรพิสดารในส่วนประกอบต่างๆ อย่าง

2.1 ประวัติและรูปแบบการออกแบบจัดสวน (การจัดสวน : พรรณพันธุ์ ภายปรีชา)

สวนชาวญี่ปุ่น (Japan)

ส่วนใหญ่รูปแบบการจัดสวนได้รับอิทธิพลมาจากจีนโดยตรง และทั้งผ่านทางเกาหลีบางส่วนก็ได้รับอิทธิพลมาจากเกาหลีโดยตรงในช่วงของกลางคริสต์ศตวรรษที่ 16 เป็นการเข้ามาพร้อมกับศาสนานิกายมหายาน แต่ญี่ปุ่นก็ได้พยายามดัดแปลงรูปแบบสวนให้เข้ากับสภาพภูมิประเทศ ดัชนี ความเชื่อถือ ประเพณี จนกลายเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ ต่อเนื่องมาจนถึงยุคปัจจุบัน ด้วยความเชื่อในความยิ่งใหญ่ ยั่งยืนของธรรมชาติ ทั้งจีนและญี่ปุ่นก็อาศัยรูปแบบธรรมชาติเป็นมูลฐานในการจัดสวน

เนื่องจากญี่ปุ่นมีภัยและสภาวะทางธรรมชาติเป็นตัวกำหนดที่สำคัญ เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ลักษณะความเป็นเกาะแก่งของประเทศ ญี่ปุ่นจึงได้สร้างเอกลักษณ์ต่างๆ มากมายขึ้นมาชัดเจน มีการใช้สัญลักษณ์ (Symbolic) ในหลักปรัชญาขึ้นมา เช่น ดิน ฟ้า ลม ไฟ ทะเล มหาสมุทร เกียรติยศ เป็นต้น ทำให้รูปแบบของสวนไม่เหมือนใคร และแม้ว่าสวนญี่ปุ่นจะมีกฎเกณฑ์และสัญลักษณ์มากมาย ทำให้ยาก แต่สวนญี่ปุ่นก็ยังมีผลมีอิทธิพลต่อการจัดสวน และแนวคิดของผู้ศอกกแกการจัดสวนในประเทศต่างๆ และทั่วโลกก็นิยมทดลองศิลปะการจัดสวนแบบญี่ปุ่นมาก แม้แต่ประเทศไทยก็ได้รับเอาแนวคิดการจัดสวนแบบญี่ปุ่นเข้ามามาก เพราะสวนญี่ปุ่นเป็นสวนที่มีความสวยงามเรียบง่าย ด้วยชั้นเชิงของศิลปะอย่างแท้จริง และดูเหมือนจะคุ้นเคย

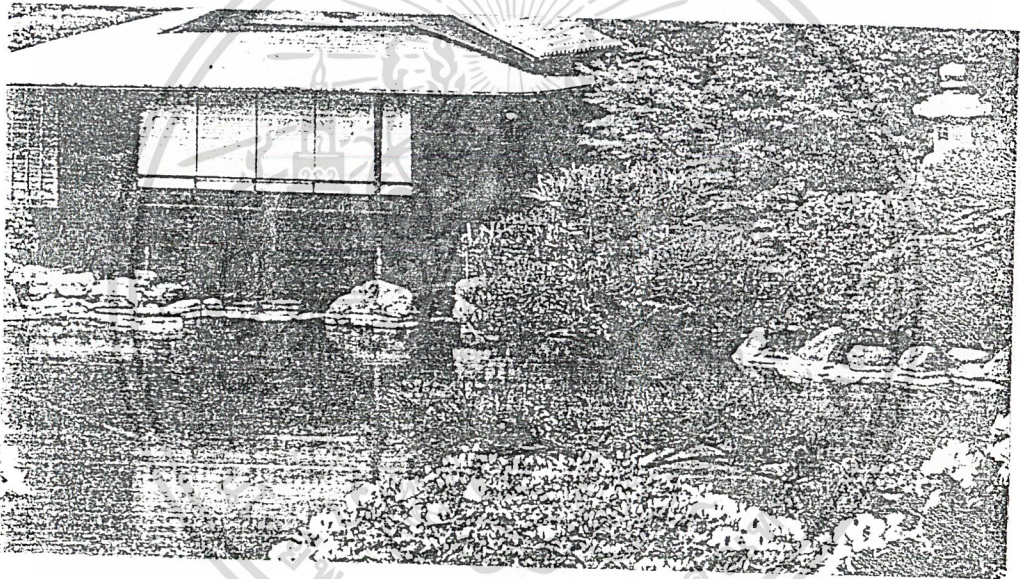
ใกล้ชิดกับวิถีชีวิตของคนไทยมานาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม สวนญี่ปุ่นก็ไม่นอกเหนือกฎเกณฑ์ การพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงแนวคิดต่างๆ ของการจัดสวนญี่ปุ่นได้เปลี่ยนไปบ้าง โดยเฉพาะในยุคสมัยเมจิ (Meiji ค.ศ. 1868 - 1912) ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ สภาพความเป็นอยู่โดยทั่วไป ทั้งได้รับอิทธิพลจากเทคโนโลยีสมัยใหญ่จากสังคมโลก เพราะวิชาการทุกแขนงในโลกนี้ถือเป็นสากล สามารถถ่ายโอนเชื่อมโยง ซึมซับเข้าหากันได้ แต่กระนั้นชาวญี่ปุ่นก็ยังคงยึดถือกฎเกณฑ์และเอกลักษณ์ประจำชาติของคนอยู่เสมอ

ภาพที่ 6

สวนชาวญี่ปุ่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. การจัดสวนญี่ปุ่น (Japanese Garden)

การจัดสวนแบบญี่ปุ่นเป็นการจัดสวนอีกแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นแบบฉบับของญี่ปุ่นเอง โดยเฉพาะ เป็นการจัดสวนที่ต่างกันกับการจัดสวนในยุโรปและบตะวันตก การจัดสวนญี่ปุ่นเป็นการจัดสวนที่เต็มไปด้วยความหมายลึกลับซึ่งเกี่ยวกับความงามตามธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ถิ่นที่ และประเพณีทางศาสนา ความนึกฝัน ปรัชญา ประวัติศาสตร์ และเต็มไปด้วยศิลปะวัฒนธรรมที่แสดงออกให้เห็นการเป็นตัวของตัวเองอย่างดีเยี่ยมของญี่ปุ่น ทั่วโลกยกย่องให้วัฒนธรรมและศิลปะในการจัดสวนของญี่ปุ่น เป็นที่ยอมรับกันถึงการแสดงออกที่ดีเยี่ยมของญี่ปุ่น นับวันจะมีแต่นิยมในวิธีจัดสวนแบบญี่ปุ่นนี้เผยแพร่ออกไปยังประเทศอื่น ๆ ใกล้เคียงมากขึ้น เช่นเดียวกับศิลปะวัฒนธรรมการจัดดอกไม้ของญี่ปุ่นที่เผยแพร่ออกไปให้เกิดความนิยมขึ้นแก่คนชาติอื่น ๆ ทั่วไปอย่างกว้างขวาง สำหรับในประเทศไทยเรานั้นในระยะ 3-4 ปีที่ผ่านมา การจัดสวนญี่ปุ่นมีคนไทยนิยมมากขึ้น และกำลังจะได้รับความนิยมมากขึ้น ๆ เหตุหนึ่งที่ทำให้มีผู้นิยมสวนญี่ปุ่นมากขึ้นในเมืองไทยปัจจุบันนี้ ก็อาจจะเป็นเพราะว่าการจัดสวนญี่ปุ่นใช้เนื้อที่น้อย มีความสวยงามแบบเรียบ ๆ เหมาะสมกับนิสัยอันสุภาพอ่อนโยนของคนไทยเรา และมีลักษณะเข้าได้กับศาสนาและวัฒนธรรมของไทยเราได้อย่างกลมกลืนดีด้วย

การจัดสวนแบบญี่ปุ่นได้จัดทำกันขึ้นในราชวัง หรือบริเวณบ้าน บริเวณวัด ในญี่ปุ่นมานานกว่า 1,300 ปีมาแล้ว เป็นการจัดสวนที่เกิดความคิดขึ้นในสมัยที่สร้างวัง Imperial ขึ้นบนเกาะทะเลสาบ จึงทำให้เกิดความคิดของ Horai* ที่ในอาสระน้ำ ทะเลสาบ เข้านาเกะฮิวซัง ในการจัดสวนญี่ปุ่นในสมัย Sujin Tenno 78-30 B.C.) เกิดความนิยมมากขึ้นที่สวนญี่ปุ่นจะต้องมีสระน้ำ ถ้าธารน้ำหรือทะเลสาบอยู่ด้วย ความนึกคิดของ Horai นี้ได้ทำให้เกิดการจัดสวนญี่ปุ่นโดยนำความคิดเห็นของ Horai นี้มาจากจีนในเกาหลี ในสมัยของ Asuka Period 552-644) และก็มีนักแต่งสวนญี่ปุ่นคนแรกที่มาจากเกาหลีด้วยในระยะสมัยนั้น ในสมัยต่อ ๆ มา การจัดสวนในญี่ปุ่นก็มีแบบมาตรฐานขึ้น และเปลี่ยนแปลงผันแปรไปตามความนิยมในยุคสมัยต่างๆ กัน จากสมัย Kamakura, Yoshinocho, Muroma chi Momayama จนถึงยุคสมัยของ Edo ถึงแม้ความนิยมของประชาชนในเรื่องการจัดสวนญี่ปุ่นแต่ละยุคสมัยจะผันแปรไปบ้างก็ตาม แต่ในปัจจุบันนี้ ก็ยังคงรักษาลักษณะประจำ (Characteristic) ตามวัฒนธรรมประเพณี ลัทธิศาสนา ที่เป็นรากฐานดั้งเดิมของสวนญี่ปุ่น ไว้มิได้ทำให้เปลี่ยนแปลงจนผิดรูปร่างลักษณะไปเลยแม้แต่น้อย

การจัดสวนแบบญี่ปุ่น อาจกล่าวได้ว่าเป็นวิชาการที่เต็มไปด้วยศิลปะความรู้มากมาย แต่ละยุคสมัยมีแบบแผนในการตกแต่งจัดสวนที่แน่นอนมีมาตรฐาน มิใช่จะจัดแต่งไปตามอารมณ์หรือความใจเถิดชั่วแค้นโดยปราศจากหลักเกณฑ์ใด ๆ เลย ก็หาไม่ได้ แต่ละแบบของการจัดสวนญี่ปุ่น มีชื่อ มีหลักเกณฑ์ มีความหมายที่ลึกซึ้งมีศิลปะการตกแต่งที่สูงค่า แม้แต่การเรียงก้อนไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินก็มีแบบฉบับที่แน่นอนว่า แบบไหนชื่อว่าอะไร จะต้องประกอบด้วยหินชนิดใด ก็ก้อน เรียงกันอย่างไร เป็นหมู่เป็นพวกอย่างไร เป็นต้น การจัดสวนญี่ปุ่นทำให้เกิดความนึกฝันต่าง ๆ ตามธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ ปรัชญา ความเชื่อถือและเลื่อมใสศาสนา และมโนภาพจากความเชื่อถือในโชคลางต่าง ๆ ที่คนในสมัยก่อน ๆ เช่นถือว่าวันมีความจริงในโชคลาง เช่นในสมัยก่อนคนญี่ปุ่นเชื่อว่าสิ่งที่มีอำนาจ 5 อย่างจะบันดาลให้คนญี่ปุ่นมีอำนาจและความสุขคือ ดิน (Earth) น้ำ (Water) ไฟ (fir) ไม้ (Wood) และโลหะ (Metal) ดังนั้น สวนญี่ปุ่นจึงใช้อำนาจจากธาตุทั้ง 5 อย่างนี้ประกอบกัน หรือในสมัย Skutci-ki (1200) มีความนึกคิดกันว่า แผ่นดิน เป็นตัวแทนของพระเจ้าจักรพรรดิ น้ำเป็นข้าราชการของพระองค์ น้ำจะไหลได้ก็เพราะแผ่นดินเปิดทางให้น้ำไหล ถ้าหากแผ่นดินไม่อนุญาตให้น้ำไหลแล้วน้ำก็จะต้องหยุดอยู่ที่ หรืออีกนัยหนึ่งกล่าวว่ามีจักรพรรดิ น้ำจะไหลได้ดีขึ้นอยู่กับภูเขา ถ้าภูเขาสูงน้ำไหลลงมาที่ต่ำก็ไหลได้ดี รวดเร็วและมีกำลัง แต่ถ้าภูเขาไม่มั่นคงแข็งแรงพอน้ำก็จะกัดเซาะภูเขาพังพินาศย่อยยับลงได้ ภูเขาจะไม่มั่นคงแข็งแรงพอกันน้ำได้ ก็เพราะขาดหินที่มีกำลังแข็งแรงเป็นรากฐานภูเขาไว้ ดังนั้นในการจัดสวนญี่ปุ่นจึงถือว่า ถ้าหากตั้งหินไม่มั่นคงแล้ว ก็จะทำให้เกิดโชคร้ายลางร้ายเมื่อก่อนหินล้มลง ทั้งนี้มีได้หมายความว่าต้องฝังก้อนหินลงในดินให้ลึก แต่หมายความว่าต้องตั้งหินเป็นกลุ่มเป็นพวกกันมากกว่าตั้งหินก้อนเดียวโดดเดี่ยว

2.1.1 ความแตกต่างระหว่างการจัดสวนญี่ปุ่นกับการจัดสวนแบบตะวันตก

1. สวนญี่ปุ่นประกอบไปด้วยสีเขียวของต้นไม้ พุ่มไม้ (Evergreen trees and shrubs) ผสมผสานกับหินและศิลปวัตถุอื่น ๆ แต่สวนตะวันตกประกอบด้วยการผสมผสานของสีเขียวมากกว่าสีเขียวหรือสีเขียว ๆ จึงเรียกว่าสวนญี่ปุ่นเป็น Monochrome คือมีสีเขียว ส่วนสวนตะวันตกเป็น Polychrome มีหลายสี
2. สวนญี่ปุ่นส่วนใหญ่เป็น Asymmetry แบบธรรมชาติ (Natural style) สวนตะวันตกส่วนใหญ่เป็น Symmetry และเป็นแบบเรขาคณิตเข้ามาประกอบเป็นเส้น
3. สวนญี่ปุ่นมีฟอร์มและมีชื่อที่แน่นอนแต่ละแบบ (Definite) เป็นมาตรฐานที่ผู้ตกแต่งจะต้องจัดให้ถูกแบบถูกหลักเกณฑ์ สวนตะวันตกจัดโดยอารมณ์ของผู้จัด และความคิดของผู้ตกแต่ง ไม่มีขอบเขตบังคับมากมาย เช่นสวนญี่ปุ่น
4. สวนญี่ปุ่นย่อส่วนของธรรมชาติมาจัดสวน (Reduced in scale) ที่ภูเขา ทะเล สาย และแม้แต่ต้นไม้บางชนิด แต่สวนตะวันตกจัดเลียนแบบธรรมชาติโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สวนญี่ปุ่นมีความหมายในทางนีกคิด ในทางศาสนา ในทางโศคกลาง ในทางประเพณีและวัฒนธรรมดั้งเดิมเข้ามาเกี่ยวข้องกับ สวนตะวันตกก็ถึงความสวยงามและความสุข เพลิดเพลินมากกว่าที่จะคิดลึกซึ้งไปไกลเท่าสวนญี่ปุ่น

6. สวนญี่ปุ่นใช้หินตามธรรมชาติเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ และใช้วัสดุตามธรรมชาติมาประกอบการจัดสวนมากกว่าใช้วัสดุแปรรูปที่มนุษย์ปรุงแต่งขึ้นเช่นในสวนตะวันตก

7. สวนญี่ปุ่นไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและสีเช่นสวนตะวันตกที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ความดูการที่เปลี่ยนแปลงไปในรอบปี ส่วนสวนญี่ปุ่นยังคงมีรูปแบบที่ต้นเกือบคงเดิมไม่ว่าจะเป็นฤดูไหนในรอบปีก็ตาม

8. สวนญี่ปุ่นปลูกพันธุ์ไม้เป็นฉากในลักษณะที่อยู่ไกลจากตัวอาคารบ้าน ไม้นิยมปลูกพันธุ์ไม้ที่ชูดอาคารบ้าน ตามเส้นขอบเขตอาคารหรือวัสดุก่อสร้างในบ้าน เช่น รั้วบ้านเหมือนแบบตะวันตกที่ชอบปลูกพันธุ์ไม้ตามแนวขอบเขตของอาคารบ้าน เช่นตามริมถนนภายในบริเวณบ้านมีพันธุ์ไม้ปลูกสองข้างทางเดินเป็นแถวเป็นแนวในสวนญี่ปุ่นนั้นดูจากภายในอาคารบ้านออกไปจะเห็นภาพเป็นธรรมชาติจริง ๆ

9. ในการรวมกลุ่มพันธุ์ไม้ในการจัดสวนญี่ปุ่นนั้น ญี่ปุ่นไม่นิยมรวมกลุ่มพันธุ์ไม้ต่างชนิดมารวมกลุ่มเดียวกันเหมือนการรวมกลุ่มพันธุ์ไม้ในสวนแบบตะวันตก ถ้าหากจะรวมกลุ่มกันแล้วก็ต้องให้มองเห็นภาพแยกจากกัน เช่นการรวมกลุ่มพวกไม้ยืนต้น จะใช้ไม้ใบเล็ก ๆ เช่นสนปลูกเป็นไม้สูง ส่วนไม้ต้นสนปลูกไม้ใหญ่ เพื่อให้ภาพต่างกันและแยกจากกัน นอกจากนี้ยังทำให้แสงสว่างลอดต้นไม้ที่มีใบเล็กลงมาถูกพันธุ์ไม้พวกในกว้างได้ด้วย ถ้าหากปลูกไม้ใบเล็กไว้ได้ไม้ใหญ่ก็จะทำให้ใบเล็กไม่ได้รับแสงสว่าง เพราะไม้ใบใหญ่ปิดบังแสงเสียหมด

10. การใช้หินประดับสวนญี่ปุ่นใช้เป็นกลุ่ม แต่สะท้อนมีความสัมพันธ์กัน มองดูทั้งกลุ่มจึงจะเกิดภาพและแต่ละกลุ่มก็ต้องมีความสัมพันธ์กันกับพันธุ์ไม้และถึงประกอบส่วนอื่นๆ ด้วย ซึ่งต่างกับการจัดหินในสวนตะวันตก (Rock garden in the west)

ประวัติของสวนญี่ปุ่น

ในศตวรรษที่ 3 ญี่ปุ่นเริ่มได้รับอิทธิพลแบบอย่างศิลปวัฒนธรรมและ

สถาปัตยกรรมเกี่ยวกับการจัดสวนแบบจีน โดยญี่ปุ่นเป็นผู้ว่าจ้างชาวจีนมาเป็นครูสอน ตำมาญี่ปุ่นก็ลงมือจัดเสียเอง โดยคัดแปลงรูปแบบของเดิมมาเป็นแบบของญี่ปุ่น ซึ่งไม่ซ้ำแบบใครและเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติตมเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน การคัดแปลงดังกล่าวดังคงก็ครูไ้เราเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาติแต่ย่อส่วนให้เล็กลง เพื่อให้เหมาะกับสภาพความเป็นอยู่ลักษณะของภูมิประเทศและพื้นที่ค่อนข้างจำกัด

เมื่อประมาณ พ.ศ. 1324 พระในศาสนาจีนโตเป็นศาสนาที่คนญี่ปุ่นนับถือกันศาสนาหนึ่ง ศาสนานี้สอนให้บูชาจักรพรรดิองค์ก่อน ๆ ซึ่งกลายเป็นระเบียบประเพณีของสังคมที่นำมาปฏิบัติสืบทอดกันมา เช่น ลูกต้องอยู่ในโอวาทของบิดามารดา ภรรยาต้องอยู่ในอำนาจของสามี การที่ญี่ปุ่นใ้ตั้งค่านับกันอย่างอ่อนน้อมหลาย ๆ ครั้งนั้น ก็แสดงให้เห็นถึงความสุภาพและอ่อนโยนซึ่งเป็นผลมาจากศาสนาจีนโตนั่นเอง พระในศาสนานี้คิดที่จะจัดสวนตามแบบของจีนโตที่กำหนดหลักเกณฑ์ไว้ว่า

1. สวนจะต้องสร้างไว้ทางทิศใต้ของตัวบ้าน
2. สวนประกอบด้วยเนินดินหรือภูเขาสลับกับพื้นที่ราบ อาจมีน้ำตก ลำธาร สระน้ำ ฯลฯ
3. การไหลของกระแสน้ำในลำธารจะต้องไหลจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก ทั้งนี้เพราะเชื่อกันว่า ทิศตะวันออกเป็นทิศของความบริสุทธิ์ที่จะนำความเป็นสิริมงคลมาสู่เจ้าบ้าน ส่วนทิศตะวันตกเป็นทิศที่ความชั่วร้ายทั้งหลายจะเดินออกไป
4. การจัดต้นไม้และสวนประกอบอื่น ๆ พยายามเลียนแบบจากธรรมชาติให้เหมือนหรือใกล้เคียงมากที่สุด

สวนตามแนวความคิดของพระในศาสนาจีนโตนี้มีชื่อที่นิยมเรียกกันว่า “Shinden styles” หรือ “Shinden sukuri”

ในสมัยของจักรพรรดินี “ซูโก๊ะ” (Empress Suiko) ปี พ.ศ. 1136-1337 พระนางได้รับอิทธิพลแบบอย่างศิลปวัฒนธรรมและสถาปัตยกรรมตลอดจนการออกแบบสวนมาจากจีน (ตรงกับสมัยราชวงศ์ถัง) ได้ทรงสร้างสวนขนาดใหญ่ไว้ทางทิศใต้ของพระราชวังประกอบด้วยน้ำ หิน และเกาะ ใช้พันธุ์ไม้ต่าง ๆ ในป่าธรรมชาติมาตกแต่ง ทรงสร้างสะพานข้ามไปยังเกาะ รูปร่างของสะพานเป็นแบบของจีน เพื่อเสด็จไปหาความวิเวกในสวนของพระองค์ สะพานจึงมีส่วนเข้ามาเกี่ยวตัวองค์สวนอยู่เ็นตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา และการจัดสวนของพระองค์ก็เป็นรากฐานหนึ่งของสวนญี่ปุ่น

2.1 ประเภทของสวนญี่ปุ่น

สวนญี่ปุ่นแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. สวนภูเขา (Hill gardens) หรือ Tsukiyamasansui เป็นสวนที่ลอกเลียน

แบบธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สวนในที่ราบ (Flat or level gardens) หรือ Hira-niwa เป็นสวนแห่งการ
สมมุติ

3. สวนน้ำชา (Tea gardens) เป็นสวนที่นำลักษณะเด่นของสวนภูเขาและ
สวนในที่ราบมาผสมกัน ประกอบด้วยสวนหย่อมเล็ก ๆ 2 ซ้ำทางเดินไปสู่เรือน้ำชา ซึ่งเป็นบ้าน
ชั้นเดียวหลังเล็ก ๆ

การใช้ประโยชน์ของสวนแบบนี้

การจัดสวนญี่ปุ่นเป็นวิชาการที่สมบูรณ์ด้วยศิลปะและความรู้อย่างมากมาย
แต่ระยะกแต่ละสมัยจะมีแบบแผนในการตกแต่งที่แน่นอนมีมาตรฐาน มีความหมายอันลึกซึ้งซึ่งเป็น
ศิลปะการตกแต่งที่สูงค่า แม้แต่การเรียงก้อนหินก็มีแบบลักษณะที่แน่นอน เช่น แบบไหนชื่ออะไร
จะต้องประกอบด้วยก้อนหินรูปร่างอย่างไร จำนวนก็ก้อนและจะต้องจัดวางเป็นหมู่เป็นพวก
อย่างไร เป็นต้น

การจัดสวนญี่ปุ่นนิยมจัดตั้งแต่ในพื้นที่เล็ก ๆ แคบ ๆ เช่น สวนถาด (Tray
landscape or bonseki) ไปจนถึงพื้นที่ที่กว้างขวาง เช่น ในอุทยานหรือพระราชวังในประเทศญี่ปุ่น
แม้แต่บริเวณชอกแคบ ๆ ของอาคาร หรือได้บันไดบ้านญี่ปุ่นก็พยายามจัดให้เป็นสวนทุกหนทุก
แห่งจะมีสวนประดับอยู่ ทำให้เป็นสวนขนาดใหญ่ทั่วประเทศ

ส่วนประกอบของสวนญี่ปุ่น

1. น้ำ แบ่งออกเป็น

- 1.1 สระน้ำ
- 1.2 ลำธาร
- 1.3 น้ำตก
- 1.4 น้ำพุ
- 1.5 บ่อน้ำ

2. เกาะ

3. สะพาน

4. หิน

5. ต้นไม้

6. รั้ว

7. ตะเกียงหิน

8. อ่างน้ำ

9. แผ่นทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2 การใช้น้ำมาประกอบการจัดสวนญี่ปุ่น

ดังได้กล่าวในตอนต้น ๆ แล้วว่า ญี่ปุ่นถือว่าน้ำเป็นกำลังที่มีอำนาจอย่างหนึ่ง ใน 5 สิ่ง คือ ดิน น้ำ ลม ไฟ โสหะ ดังนั้นในการจัดสวนญี่ปุ่น น้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะมา ประกอบเข้าด้วยกันให้เกิดความรู้สึกเป็นธรรมชาติมากขึ้น การใช้น้ำในสวนญี่ปุ่นนั้นก็เพื่อให้ เห็นภาพตามมโนคติที่นึกถึงหรือเป็นภาพสมมติว่า เป็นทะเล เป็นทะเลสาบ เห็นแม่น้ำ เป็นบ่อน้ำ พุ เป็นน้ำตก เป็นลำห้วย ธารน้ำ หล่อเลี้ยง ตามธรรมชาติการจัดน้ำเข้าในสวนญี่ปุ่นนั้นอย่างน้อย ที่สุดก็มีอ่างหินใส่น้ำวางไว้ (Stone water basin) ในสวนคิม่น้ำชา Tea garden) นอกจากสวน ญี่ปุ่นประเภท Flat หรือ Level garden ชนิด Dry garden ที่ใช้กรวดโรยบนพื้นราบ แล้วทำเป็น รอยระลอกคลื่นบนเม็ดกรวด ซึ่งใช้กรวดหรือทรายหยาบสีขาวเป็นต้น สมมติว่าเป็นน้ำเท่านั้น สวนประเภท Dry garden จึงไม่มีน้ำจริง ๆ เลย นอกนั้นการจัดสวนญี่ปุ่นต้องใช้น้ำจริง ๆ ที่นั่น ซึ่งแบ่งลักษณะการใช้น้ำมาทำเป็นธรรมชาติในญี่ปุ่นได้คือ

1. สระน้ำ ในสวนญี่ปุ่นนั้น ส่วนมากเป็นสระน้ำที่มีรูปร่างตามธรรมชาติ

ไม่มีรูปร่างเป็นเหลี่ยมหรือเป็นรูปร่างที่แสดงให้เห็นได้ว่ามนุษย์ทำขึ้น ดังนั้นสระน้ำในสวนจึง เป็นแบบรูปร่างตามธรรมชาติ (Natural shape หรือ Irregular shape) ส่วนขอบสระน้ำหรือฝั่งของ สระน้ำนั้น ใช้หินสกัดเป็นแผ่นวางซ้อนกันก่อเป็นผนังกันค้ำค้ำ หรืออาจจะใช้หินก้อนที่ตบแต่งให้ เป็นรูปร่างที่เหลี่ยมแฉกหรือไม้ก็ได้ ก่อเป็นผนังสระก็ได้ ส่วนกันสระน้ำนั้น ในสมัยโบราณเขา ใช้หินเหนียวละเลงทากับสระกันน้ำซึมหายไป แต่ในปัจจุบันนี้ง่ายที่สุดก็คือ โบริซิเมนต์กันสระ น้ำเสียเลย จะสามารถกักน้ำให้ขังไว้ได้ดีที่สุด ส่วนน้ำที่จะไหลมาสระน้ำนั้นอาจจัดให้ไหลมาตาม ลำธารในสวนหรือไหลลงมาจากน้ำตกในสวน ความประสงค์ก็เพื่อให้เห็นว่าน้ำในสระนั้นไหลมา จากแหล่งน้ำธรรมชาติ ไม่ต้องการให้เห็นว่าน้ำในสระไหลมาจากก๊อกน้ำประปาซึ่งไม่ใช่ธรรมชาติ ที่ญี่ปุ่นจะต้องการให้เกิดขึ้นเลย

ระดับน้ำในสระน้ำนั้นให้มีระดับน้ำต่ำๆ เข้ากับสภาพของสิ่งประกอบใน การจัดสวนอื่น ๆ เช่น ชะง่อนหินริมสระน้ำ สะพานข้ามลำธาร และขอบสระน้ำที่ต่ำๆ ถ้าหากน้ำ ในสระน้ำนั้นมีระดับสูงเกินต้องการ ให้มีทางระบายน้ำทิ้งออกโดยต้องซ่อนทางระบายน้ำออกนั้น อย่างให้เห็นเป็นเรื่องที่ไม่ใช่ธรรมชาติได้ เช่นเอาท่อมาสวมใส่ไว้ที่ปากบ่อหรือขอบสระนั้นไม่ดี ทางที่ดีก็คือใช้ท่อน้ำฝังดินและโผล่ปากท่อน้ำอยู่ใต้แผ่นดิน ให้ดูเหมือนน้ำไหลหายไปใต้แผ่น หรือซอกหินนั้นเป็นธรรมชาติจริง ๆ ข้อพิจารณาในการสร้างสระน้ำในสวนญี่ปุ่นก็คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ให้ใช้เชือกหรือท่อยางฉีดน้ำสนามหญ้ามาวางเป็นขอบรูปสระน้ำบนพื้นราบเสียก่อน เมื่อเห็นว่าได้รูปร่างและขนาดตามต้องการแล้วจึงใช้ปูนขาวโรยบนเชือกหรือสายยางนั้นให้เป็นรอยติดพื้นดินแล้วจึงดึงมือขุดดินตามรอยนั้น การใช้เชือกหรือใช้สายยางฉีดน้ำสนามหญ้าจะช่วยให้เราเปลี่ยนรูปร่างได้ง่ายจนเราพอใจ ก่อนที่จะขุดสระน้ำแล้วต้องมาแก้ไขทีหลัง ถ้าหากเป็นสระน้ำใหญ่ ๆ กว้างขวางให้ใช้ไม้หรือปักเป็นจุดไป แสดงขอบเขตของสระน้ำเสียก่อน

2. ความลึกของสระน้ำ ไม่ควรลึกมากเกินไป เพราะจะทำให้ดึงพังหรือคันดินพังได้ง่าย ๆ และนอกจากนั้นยังไม่จำเป็นที่ต้องลึกมากนัก ปกติพื้นที่มีน้ำในบ่อเล็ก ๆ ไม่เจริญงอกงามและสวยงามเท่าบ่อตื้น ๆ ถ้าสระน้ำมีเนื้อที่ 20 ตารางเมตร ก็ไม่ควรมีน้ำลึกเกินกว่า 60 เซนติเมตร ถ้าหากว่าเป็นสระน้ำที่มีลำธารน้ำไหลลงมมด้วยแล้ว ตอนที่น้ำในลำธารนั้นจะต้องตื้นมาก ๆ ใช้หินรองก้นลำธารให้สามารถมองเห็นหินใต้น้ำในลำธารที่น้ำไหลผ่านไปด้วย

3. คุณสมบัติของน้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ใส ไม่ขุ่น ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีหินปูน และไม่ควรมีน้ำกระด้างด้วย เมื่อน้ำสะอาดและใสแหว อาหารของปลาที่ระจะนำมาเลี้ยงไว้ในสระก็มีน้อยลง ดังนั้นถ้าจะหาปลาเลี้ยงในสระในลำธาร เพื่อให้เหมือนธรรมชาติจริง ๆ มีปลาที่มีสีสันบ้าง แล้วก็ต้องหมั่นหาอาหารให้ปลาด้วย และต้องรักษาน้ำให้สะอาดอยู่เสมอด้วยการปลูกพันธุ์ไม้น้ำจะช่วยให้น้ำในสระสะอาดและมีออกซิเจนในน้ำปลาเจริญเติบโตดีขึ้น ด้วยปลาที่นำมาเลี้ยงในสระหรือในลำธารนี้จะต้องเป็นปลาพวกกินพืช กินตะไคร่น้ำเป็นอาหาร ปลาพวกกินเนื้อสัตว์เป็นอาหารนั้นจะหาอาหารให้ปลาได้ยาก คงเห็นปลาในพวก Carp จึงนิยมเลี้ยงกันในสระน้ำนี้มากกว่าอย่างอื่น

4. พยายามอย่าทำให้เห็นว่าสระน้ำนั้นเกิดขึ้นโดยไม่ใช่วรรณาชาติ ต้องพยายามทำให้เหมือนธรรมชาติมากที่สุด ส่วนที่สำคัญก็คือขอบสระน้ำ ชายน้ำ การวางหินชายน้ำ และการทำความลาดเท (Slope) ของตลิ่งที่ฝั่งสระน้ำ

2. บ่อน้ำ ในการจัดสวนญี่ปุ่นนั้นอาจมีบ่อน้ำอยู่ในสวนด้วย ซึ่งบ่อน้ำนี้บางครั้งก็มีไว้เพื่อใช้น้ำในบ่อนั้น หรืออาจใช้บ่อน้ำนั้นเพื่อปลูกพันธุ์ไม้น้ำบางอย่างประดับสวนให้งามขึ้น วัตถุประสงค์ที่ทำบ่อน้ำอาจเป็นไม้หรือบ่อหินก็ได้ ถ้าเป็นบ่อที่ใช้บ่อน้ำก็มักมีตุ๊กตารอกที่สำหรับใช้กว้านดึงน้ำขึ้นมาจากบ่อน้ำนั้นประดั่งไว้ด้วย และรูปร่างของบ่อน้ำก็มักมีรูปร่างวงกลมหรือสี่เหลี่ยมหรืออย่างหนึ่งอย่างใดก็ตามแต่จะเห็นงาม ไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นรูปธรรมชาติ (Natural shap) เหมือนสระน้ำในตอนแรกที่กล่าวมาแล้ว บ่อตื้นน้ำที่มีตุ๊กตารอกแขวนห้อยอยู่เหนือปากบ่อเพื่อกว้านเอาถ่าน้ำขึ้นมาจากบ่อนี้เรียกว่า kuruma-ido ซึ่งในปัจจุบันนี้ก็ยังมีบ่อน้ำชนิดนี้เป็นส่วนประกอบในการตกแต่งสวนญี่ปุ่นอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลำธารน้ำเล็ก ๆ ซึ่งเรียกว่า Yarimizu เป็นลำธารตื้น ไหลผ่านพื้นที่ราบหรือหุบเขา ในการจัดสวนญี่ปุ่นสมมติว่าเป็นลำธารน้ำตามธรรมชาติ ดังนั้นก็ต้องแต่งให้เป็นธรรมชาติจริง ๆ ถ้าหากสมมติให้ลำธารน้ำเล็ก ๆ นั้นเป็นแม่น้ำแล้ว กระแสน้ำก็ต้องไหลช้า ๆ แต่ถ้าสมมติให้เป็นลำธารน้ำในหุบเขาแล้ว กระแสน้ำก็ต้องไหลเร็วขึ้น มีแก่งบางคอน การเรียงหินประดับหินทั้งในลำธาร ขอบลำธาร หรือกลางลำธาร ต้องพยายามทำให้เหมือนธรรมชาติให้มากที่สุด ลำธารที่อาจไหลไปลงสระน้ำดังกล่าวมาแล้ว หรือเชื่อมระหว่างน้ำตกกับสระน้ำหรือจะไหลผ่านสวนไปเลยก็ได้ ถ้าหากเป็น Flat garden แล้ว อาจสมมติว่าเป็นแม่น้ำไหลผ่านที่ราบไปก็ได้ ดังนั้น ลำธารนี้จึงต้องคลเคลี้ยวให้เหมือนธรรมชาติจริง ๆ ด้วย

4. น้ำตก เป็นธรรมชาติส่วนหนึ่งที่อาจจัดให้มีขึ้นในสวนญี่ปุ่น ซึ่งจะต้องย่อส่วนลงมาจากน้ำตกจริงให้ดูงามไม่ติดส่วนประกอบอื่น ๆ ในการจัดสวนด้วย ลักษณะและรูปร่างของน้ำตกนั้น ญี่ปุ่นได้แบ่งลักษณะของน้ำตกไว้ตามรูปร่าง และมีชื่อต่าง ๆ กันดังนี้คือ

ก. Nuno-ochi หมายถึงลักษณะน้ำตกที่ตกลงจากหน้าผาเป็นแผ่นน้ำสั่นใหญ่ติดกันหมด เหมือนเอาสี่ขวามาลาดจากหน้าผาลงมาข้างล่าง

ข. Ito-ochi หมายถึง น้ำตกที่ตกลงมาเป็นฉากเป็นผ่อย ๆ เป็นเส้น ๆ ไม่มี ฝึ นติดกันเหมือน Nuno-ochi

ค. Sayu-ochi หมายถึง น้ำตกที่ตกลงมาเป็น 2 สาย คือสายทางขวาทางหนึ่งทางซ้ายอีกทางหนึ่ง

ง. Kasane-ochi หมายถึง น้ำตกที่มีสายติดกัน

จ. Kasane-ochi หมายถึง น้ำตกที่ตกลงเป็นชั้น ๆ 2-3 ชั้น

ในการจัดสวนให้มีน้ำตกนี้จะต้องใช้หินก้อนใหญ่สูงทำเป็นหน้าผาให้น้ำตกลงมาตามหน้าผานี้ และต้องมีหินอีกก้อนหนึ่งรองรับน้ำตกไว้เป็นแอ่งน้ำชั้นล่างด้วย การทำน้ำตกใน Flat garden นั้น ไม่ใช่ทำจริง ๆ แต่ใช้หินก้อนสูงสมมติเป็นสายน้ำตกลงมาเท่านั้น ระวังเรื่องการเลือกพันธุ์ไม้ปลูก ในส่วนที่เป็นน้ำตกนี้ อาจจะทำให้คนมีคหิขไม่น่าดู หรือรกรไปด้วยพันธุ์ไม้ความชื้นไม่ร่วมใหญ่ปลูกบังร่มน้ำตกเพียงเล็กน้อย ให้แสงสว่างส่องลงมาได้บ้างและปลูกพันธุ์ไม้คอนหน้าผาน้ำตกพอประมาณ ให้เห็นส่วนของหินบ้างให้น่าดู

5. น้ำพุ เป็นส่วนประกอบที่นิยมใช้กันในการจัดสวนญี่ปุ่น หรือแม้แต่สวนประเภทอื่น ๆ เช่นการจัดสวนในยุโรปและอเมริกาก็นิยมมีน้ำพุ น้ำพุจึงมีอยู่ในการจัดสวนเกือบทุกชาติ น้ำพุในสวนญี่ปุ่นนั้นอาจจะจัดอยู่ในเชิงเขาใกล้ทางเดินเท้าหรือกลางกลุ่มก้อนหินกลางแจ้งก็ได้ ญี่ปุ่นนิยมน้ำพุที่เป็นบ่อน้ำพุไหลริน ๆ มา มากกว่าน้ำพุที่พุ่งขึ้นด้วยกำลังแรงเช่นยุโรปและอเมริกาเขมกั้ ใกล้เคียงกับเท้าเชิงเขา ญี่ปุ่นนิยมทำบ่อน้ำพุ โดยมีท่อใ้พุไหลริน ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกาะกลางน้ำ

ถ้าสระน้ำมีขนาดใหญ่ก็ควรมีเกาะกลางน้ำอยู่ในสระนั้นด้วย ถ้าสระน้ำมีขนาดเล็ก เกาะกลางน้ำก็ไม่ควรมี และถ้าหากสระน้ำมีขนาดใหญ่มาก เกาะกลางน้ำก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นและอาจมีสะพานเชื่อมระหว่างเกาะกับฝั่งด้วย ถ้าหากสระน้ำมีขนาดพอสมควรก็ควรมีแต่เกาะอย่างเดียว

เกาะกลางน้ำนี้เป็นแบบของ Horai ที่ใช้หินเป็นรากฐานของเกาะ ส่วนบนมีดินและปลูกต้นไม้สนกระไว้ เกาะนั้นจะมีรูปร่างเหมือนเต่า ซึ่งถือกันว่าจะทำให้บ้านมีสิริมงคลเพราะเต่าเป็นสัญลักษณ์ของคนญี่ปุ่นมีความหมายถึงการมีอายุยืนนาน ส่วนต้นไม้สน (Pine) ที่ปลูกอยู่บนเกาะนั้นก็มีความหมายถึงความคงทนถาวร เพราะญี่ปุ่นเห็นว่าต้นไม้ผลัดใบในฤดูหนาวสามารถทนทานอากาศหนาวได้ดีกว่าต้นไม้ชนิดอื่น ๆ เช่นเดียวกับจีนที่นิยมในต้นไม้ ดังนั้นเกาะที่รูปคล้ายเต่าจึงเรียกว่า “Horaijima” เกาะกลางน้ำควรตั้งอยู่ใกล้ทางส่วนใดส่วนหนึ่งของฝั่ง ไม่นิยมตั้งอยู่กึ่งกลางของสระน้ำทีเดียว โดยเฉพาะเกาะที่มีขนาดใหญ่และมีสะพานเชื่อมระหว่างเกาะกับฝั่ง ก็ควรอยู่ใกล้ฝั่งเพื่อสะดวกในการทำสะพานข้ามไปเกาะด้วย

การสร้างบ่อน้ำ

ข้อคิดในการสร้างบ่อน้ำหรือบ่อน้ำที่จะตั้งบ่อน้ำจะต้องเทคอนกรีตเสมอไป ข้อเสนอบ่อน้ำที่สภาพ

1. ชนิดของดิน ถ้าดินร่วน ดินทราย มีความจำเป็นต้องเทคอนกรีต ถ้าดินเหนียวอาจไม่จำเป็น
2. ระดับน้ำใต้ดิน ถ้าระดับน้ำใต้ดินคงที่ไม่มีความจำเป็นต้องเทคอนกรีต
3. ขนาดของบ่อน้ำ ถ้าขนาดใหญ่งบประมาณต้องใช้งมาก อาจไม่จำเป็น
4. สถานที่สร้างบ่อ ถ้าบ่อสร้างในบริเวณมีแรงสั่นสะเทือนสูง เช่น ข้างถนน รถยนต์ มีความจำเป็นต้องเทคอนกรีต โดยมีฐานรากที่แข็งแรง
5. ความต้องการของเจ้าของโครงการ

ทั้งข้อคิดจากข้อ 1-5 ต้องพิจารณาประกอบการตัดสินใจ

วิธีสร้าง

1. เลือกที่ ควรเป็นที่สามารถรับแสงได้ และสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ แบบเอกสารนี้เป็นกำหนดที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

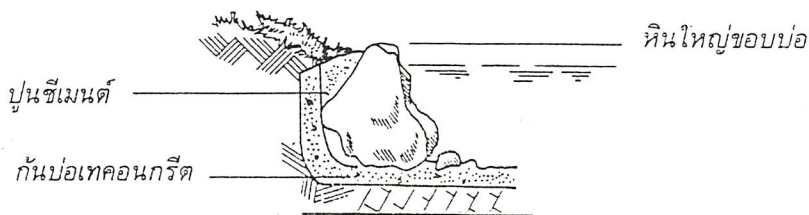
2. กำหนดรูปทรงของบ่อ ถ้าเป็นแบบเรขาคณิตใช้เทพีวัดระยะตอกหลักหมุน ในกรณีบ่อแบบธรรมชาติ วิธีที่สะดวกให้ใช้สายยางกำหนดรูปทรงของบ่อ โดยปรับสายยางให้ได้ที่
3. ให้ใช้ปูนขาวโรยตามรูปของสายยาง
4. ขุดบ่อตามรูปกำหนด โดยให้ความลึกตามแบบระบุ
5. ทหารดับบนขอบบ่อ บ่อขนาดเล็กใช้สายยางขาวหาระดับ ถ้าบ่อขนาดใหญ่ใช้กล้องส่องระดับ โดยปักหมุดระดับ
6. รูปแบบของก้นบ่อที่นิยมมี 3 รูปแบบคือ

6.1 แบบก้นหม้อดิน 

6.2 แบบก้นกระทะ 

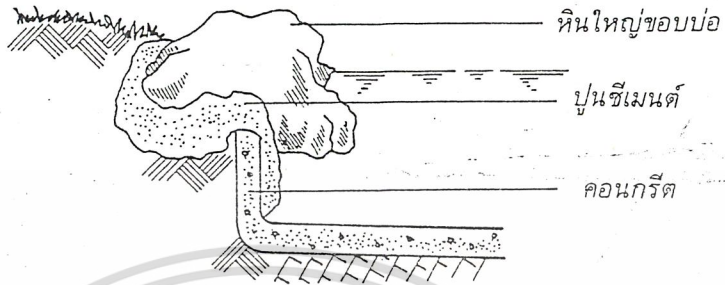
6.3 แบบรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 

7. ตอกเสาเข็มก้นบ่อ เพื่อความแข็งแรง กั้นการทรุดตัว
8. โรยหินหั่นบ่อและทุบให้แน่น
9. วางโครงเหล็กขอบบ่อ ผนัง และก้นบ่อ ถ้าต้องการให้บ่อมีความแข็งแรง
10. วางระบบระบายน้ำ ควบคุมระดับน้ำ จุดปลูกไม้้ำ จุดปลาวางไข่ ระบบน้ำพุ (ถ้ามี) ไฟได้น้ำ (ถ้ามี) และบ่อกรอง (ถ้ามี)
11. เทคอนกรีต ถ้าก้นบ่อเป็นรูปก้นหม้อดิน หรือรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ควรใช้ไม้แบบช่วย
12. การเทคอนกรีตแต่ละครั้งเพื่อความมั่นใจ ให้ใช้สารกันซึม
13. ถ้าเป็นบ่อแบบธรรมชาติ ต้องมีการวางหินขอบบ่อ มีวิธีการดังนี้
 - 13.1 ในกรณีไม่สกัดขอบบ่อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.2 กรณีต้องสกัดขอบบ่อ เช่นการวางหินคาบเกี่ยวระหว่างดินกับบ่อน้ำ

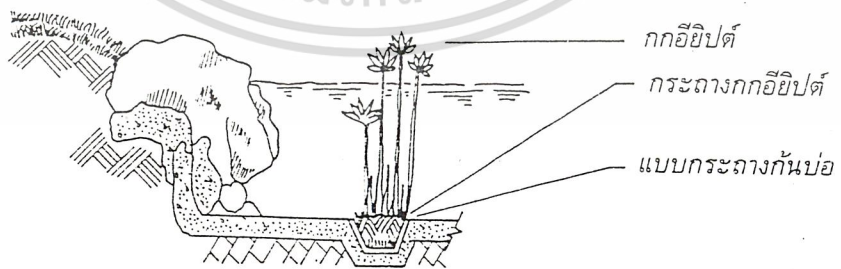


14. ขายบ่อส่วนดินเงินให้โรยกรวดกลม จินตนาการเป็นชายหาด



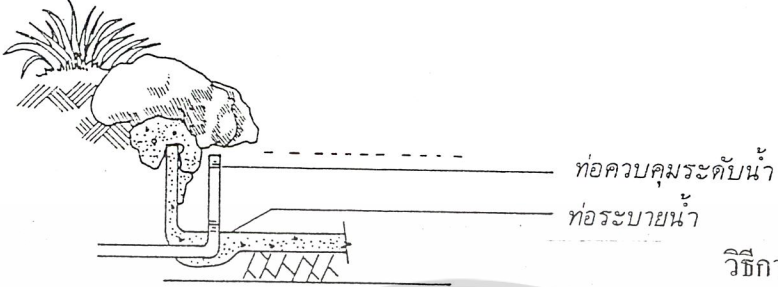
ข้อเสนอแนะ

1. การทำจุดปลูกไม้หน้า วิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้กระถางปลูกมองดูเป็นธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จุดควบคุมระดับน้ำและระบายน้ำ



วิธีการ ถ้าหมุนท่อควบคุม
ระดับน้ำออก ส่วนล่างจะ
กลายเป็นจุดระบายน้ำทิ้ง

ประตูปิดเปิดน้ำ (Stop Value)



ภาพที่ 7

ภาพการจัดสวนน้ำขนาดใหญ่



ทางเดินเท้าและสะพาน (Garden paths and Bridges)

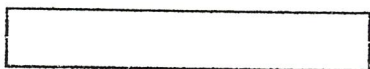
ทางเดินเท้าในสวนญี่ปุ่นนั้น นิยมทำเป็นถนนคอนกรีต แต่ส่วนมากนิยมใช้หินปูพื้นทำเป็นทางเท้า ซึ่งมีลักษณะ 2 อย่างด้วยกัน คือ

1. Tobi-sihi หรือ stepping stone หมายถึงทางเดินเท้าที่ใช้หินธรรมชาติ (Natural stone) นำมาปูหรือวางบนพื้น ถ้าเป็นหินที่มีลักษณะเป็นก้อนมีหน้าเรียบด้านเดียวกันก็ใช้ฝังดินให้พื้นหน้าเรียบอยู่เสมอพื้นดิน ถ้าเป็นหินมีลักษณะแบนมีหน้าเรียบสองด้าน ก็ใช้ปูบนพื้นดินไม่ต้องฝังลงในดิน ใช้ปูวางบนพื้นดินให้เห็นขอบความหนาของแผ่นหินนั้น การเรียงหินแบบนี้เรียงให้ได้จังหวะก้าวของคนก้าวซ้ายไปก้าวขวา เป็นจังหวะตามทางเดินที่ก้าวเหยียบลงไปบนหินไม่ได้เรียงติดต่อกันไปหมด การเรียงหินชนิดนี้จึงดูเป็นธรรมชาติมากกว่าวิธีอื่นๆ และการปูหินแบบนี้นิยมทำในทางเดินระยะสั้นๆ เพื่อชมสวนตามขอบสระน้ำ หรือตามเนินดินบนสนามหญ้าเท่านั้น ความสะดวกในการเดินบนหินจากการเรียงประเภทนี้ไม่สะดวกและรวดเร็วเท่าทางเดินบนถนนธรรมดาหินแต่ละก้อนหรือแต่ละแผ่นเป็นหินขนาธรรมชาติจริงๆ จึงทำให้มีขนาดและรูปร่างไม่เหมือนกันทุกก้อน บางก้อนอาจมีขนาดใหญ่กว่าและรูปร่างแปลกกว่าอีกหลายๆ ก้อนก็ได้

2. Tatami ishi หรือ Paved walks หมายถึงทางเดินเท้าที่เรียบร้อยชั้น ขอบของทางเดินเป็นเส้นตรงเดียวกัน ใช้หินเรียงต่อกันชิด สบายในการเดิน ทางเดินเท้าประเภทนี้ใช้กับระยะทางไกลๆ เพราะจะสะดวกแก่การเดินได้เร็วขึ้นโดยไม่เหนื่อย วัตถุประสงค์ที่ใช้ทำทางเดินเท้าประเภทนี้ ทั่วไปก็ใช้หินธรรมชาติที่นำสกัดตกแต่งให้เรียบร้อยเป็นรูปเหลี่ยมหรือรูปตามแบบเรขาคณิต ซึ่งเรียกว่า Worked stone หรือ Dressed stone แต่บางแห่งก็ใช้กระเบื้องปูซึ่งเรียกว่า nobedan การเรียงหินทำทางเดินเท้าประเภทนี้อาจมีวิธีและแบบได้ใหญ่ๆ 2 แบบ คือ

ก. ให้ความกว้างของถนนเป็นเส้นขนานกันไปโดยตลอด อาจใช้หินที่สกัด (Dressed Stone) ปูในรูปลักษณะต่างๆ กัน อย่างไรก็ตามแต่ให้มีขอบเสมอกัน เช่น ปูตามความยาวของหิน สลับกับความกว้างของหิน แต่รวมแล้วส่วนกว้างของทางเดินเท้าเท่ากันตลอดวิธีหนึ่งหรืออาจใช้หินที่มีขอบเป็นเส้นตรงด้านเดียวกันคือให้เป็นขอบทางเดิน ส่วนภายนอกในระหว่างหินแผ่นก้อนใหญ่ อาจใช้กรวดก้อนเล็กๆ โดยให้เต็มช่องว่างก็ได้

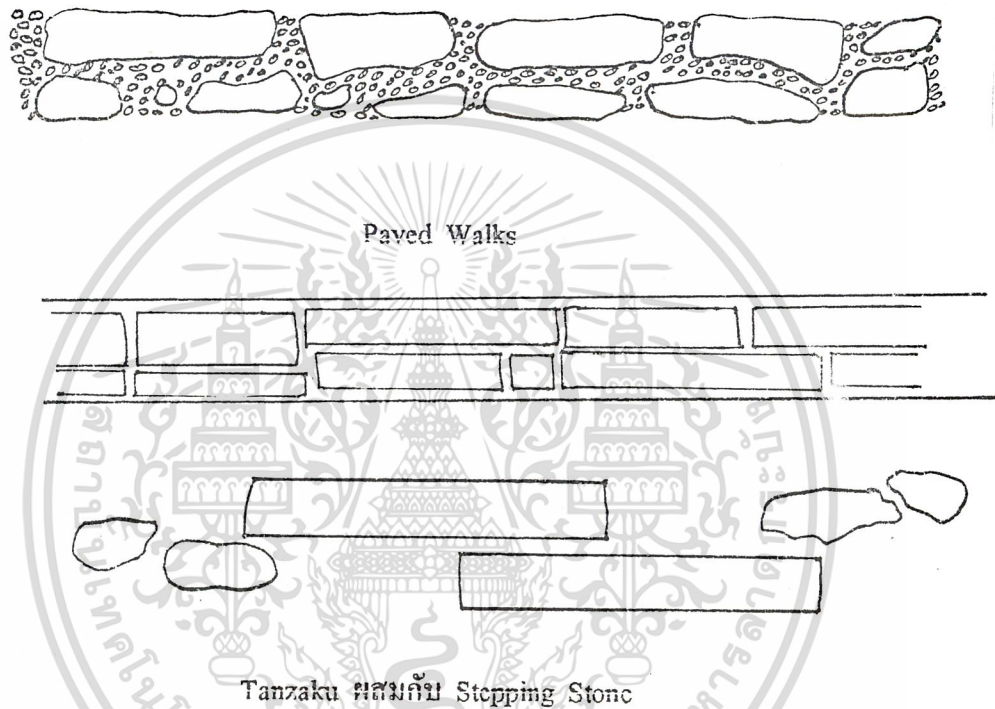
ข. ใช้หินแผ่นสี่เหลี่ยมมีขนาดเท่ากัน ความยาวเท่ากัน แต่ไม่เรียงต่อกันโดยให้ชิดกันตามเส้นทาง แต่มาเรียงสลับกัน จึงทำให้ส่วนกว้างของหินสองแผ่น เวลาเดินบนหินไปทางขวาที่ ทางซ้ายที่ แบบนี้เรียกว่า Tansakuishi ดังรูปข้างล่างนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Tansakuishi ในปัจจุบันหาหินแผ่นแห้งยาวอย่างนี้หายากขึ้น จึงใช้หล่อซีเมนต์โดยส่วนบนใช้กรวดก้อน หินเหล็กให้โผล่ขึ้นมา เพื่อกันลื่น และเพิ่มความสวยงามให้เหมือนธรรมชาติขึ้นด้วย

ภาพที่ 8
แผ่นทางเดิน



สะพานในสวนญี่ปุ่นทำให้สวนญี่ปุ่นสวยงาม สะพานต่อจากทางเดินเท้าเพื่อข้ามลำธารน้ำ ข้ามไปเกาะกลางน้ำ ซึ่งมีลักษณะต่างๆ กัน คือ

1. Yatsubashi คือสะพานไม้แผ่นเดียววางปูลงบนเสาที่รับ เรียงไม่กระดานแผ่นเดียว ข้ามลำธารน้ำ โดยเรียงแผ่นกระดานตามยาวเป็นรูปซิกแซก (zig-zag) ใช้ข้ามลำธารน้ำตื้นๆ ที่มีกรวดหินในลำธาร และไม่ได้มีน้ำเต็มฝั่งของลำธาร ในลำธารมีพื้นที่ใต้น้ำพวกกกขึ้นอยู่ด้วย

2. Hashibosami-no-ishi หมายถึงสะพานที่ใช้หินจากธรรมชาติทั้งแผ่นวางทอดข้ามลำธารเล็กๆ อาจใช้หินแผ่นเดียวกันทอดข้ามหรือใช้หิน 2-3 แผ่นทอดข้ามร่วมกันได้ หรือใช้หินแต่ละก้อนต่อกันกลางสะพานในรูป zig-zag โดยมีเสาสะพานรับอยู่ก็ได้

3. Maruta-bashi เป็นสะพานโบราณทำด้วยไม้หรือท่อนซุง มีส่วนโค้งครึ่งวงกลมทำให้เรือในลำธารนำลอคสะพานได้ สะพานชนิดนี้มีส่วนสูง ดังนั้นจึงระวังเรื่องความงามจะถูกส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
สูงของสะพานบังเสีย จึงไม่ควรทำสะพานชนิดนี้หน้าน้ำตก เพราะจะบังน้ำตกเสีย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Sawatobi เป็นสะพานใช้หินทำเป็น Stepping stones ลงในน้ำผ่านลำธารน้ำไปให้คนเดินข้ามตามหินที่วางในลำธารไหลขึ้นมาเหนือน้ำในลำธาร ดังนั้นสะพานชนิดนี้จึงทำได้ในลำธารที่มีน้ำตื้นๆ เท่านั้น หินที่ใช้ทำสะพานประเภทนี้อาจใช้หินตามธรรมชาติ (Natural Stone) วางให้ส่วนเรียบข้างหนึ่งไหลขึ้นพื่นน้ำก็ได้ หรืออาจใช้หินที่ตบแต่งแล้ว (Dressed stone) เป็นรูปวงกลม รูปสี่เหลี่ยม เป็นแท่งไหลขึ้นมาเหนือผิวน้ำก็ได้ ระดับที่หินเหล่านี้ไหลขึ้นเหนือผิวน้ำไม่ควรสูงจากผิวน้ำมากกว่า 40 เซนติเมตร หรือ 1 ฟุต 4 นิ้ว ถ้าให้ปริ่มๆ น้ำได้ยิ่งดีมาก ถ้าปริ่มน้ำมากเกินไปจนทำให้หน้าเปียกหินอยู่เสมอแล้วจะทำให้เกิดตะไคร่น้ำล้นอันตรายแก่ผู้ใช้

นอกจากนี้ยังมีสะพานแบบอื่นๆ ที่ใช้สร้างด้วยไม้ แต่บนผิวพื้นสะพานใช้ดินโรยเพื่อไม่ให้เห็นเนื้อไม้ของสะพาน บนดินใช้ทรายหยาบหรือกรวดโรยอีกทีหนึ่ง อาจมีชั้นบันไดด้วยก็ได้ ถ้าหากสะพานสูงขึ้น อย่าลืมว่าตรงปลายหรือเชิงสะพานทั้งสองข้างต้องแต่ให้งามด้วย เช่น ใช้หินก้อนเป็นกลุ่มแต่งเชิงสะพาน ใช้พันธุ์ไม้ที่พุ่มกกที่มีส่วนสูงพื่นน้ำปลูกประดับเชิงสะพานด้วย สะพานญี่ปุ่นส่วนมากไม่มีราวสะพาน นอกจากสะพานแบบ Moruta-abshi บางชนิดที่มีขนาดใหญ่ และสูงมาก ก็ต้องมีราวสะพานเพื่อความปลอดภัยด้วย

ส่วนจะสร้างสะพานตรงส่วนไหนนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับสายตาผู้จัดสวนที่ต้องรู้ว่าส่วนไหนที่ข้ามสะพานแล้วจะเห็นภาพสวนได้สวยงามที่สุด ถ้าเป็นสะพานที่มีส่วนสูงมากด้วยแล้วยิ่งจำเป็นมาก เพราะเมื่ออยู่บนสะพานจะมองเห็นทัศนียภาพของสวนได้งามทุกด้าน ไม่ควรเลือกข้ามสะพานตอนที่ลำธารกว้างมากเพราะลำบากและสิ้นเปลืองในการทำ และทำให้เห็นภาพผิดจากความจริงที่ว่าตอนอื่นๆ ที่มีส่วนแคบกว่าไม่ข้าม นอกจากส่วนลำธารที่แคบกว่านั้นอยู่ไกลสายตาจากสะพานที่ข้ามนั้น ถ้าเป็นสะพานหินแล้วไม่ควรเลือกข้ามตรงที่มีน้ำลึก เพราะต้องรับน้ำหนักสะพานมาก การสร้างต้องแข็งแรงพอโดยเฉพาะสะพานแบบ Sawatobi ด้วยแล้ว จะลำบากมากขึ้น ถ้าน้ำตอนนั้นลึกมาก

อ่างน้ำและตะเกียงหิน (water-basing and Stone Lanterns)

อ่างน้ำหินเป็นส่วนหนึ่งที่ใช้ประกอบการจัดสวนญี่ปุ่น ซึ่งแบ่งได้ 2 ลักษณะตามสภาพที่ตั้งของอ่างน้ำหินนี้ คือ

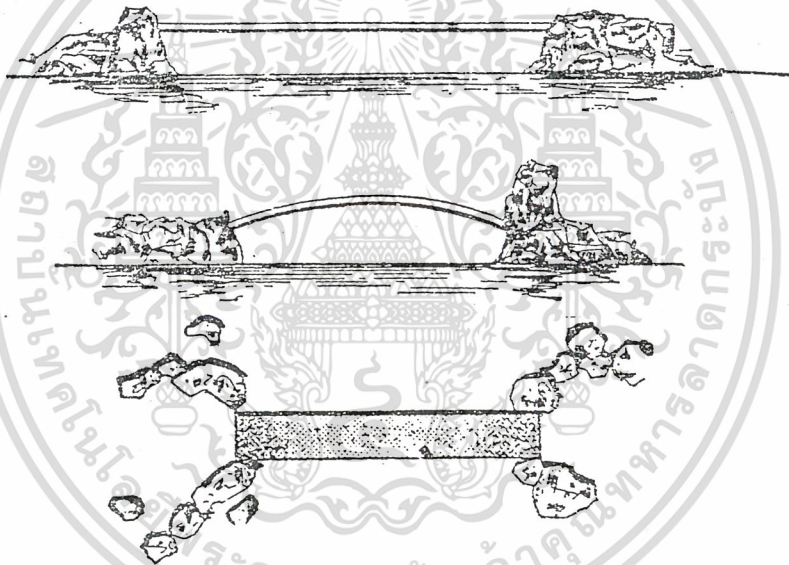
1. Tea garden water basin เป็นอ่างน้ำหินที่ใช้ประดับในสวนดื่มชา (Tea garden) เป็นอ่างน้ำที่มีทรงต่ำ (Low Stone water basin) เพื่อให้ผู้ใช้ชาน้ำในอ่างนี้ถูกเขาลงข้างๆ อ่างน้ำได้สะดวก มีไว้เพื่อประดับสวนให้ได้ภาพน่าดูเป็นสวนญี่ปุ่นขึ้นหรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่า เอกสาร "Tsukubai" ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Ornamental Water-Basins for the Study เป็นอ่างน้ำหินที่ตั้งอยู่ใกล้ถนนนอกชานบ้านมี
ทรงสูงเพื่อให้ผู้ซื้ออยู่บนนอกชานบ้านตักน้ำได้สะดวกคล้ายๆ คู่ม่าน้ำ ที่ตั้งไว้ที่ชานบ้านทางภาค
เหนือของเรานั้นเอง

ลักษณะของอ่างน้ำหินนั้นอาจมีรูปร่างได้ทั้งรูปร่างแบบธรรมชาติ (Natural shape) เป็น
ก้อนหินใหญ่ที่เจาะรูตรงกลางให้ขังน้ำอยู่ได้ ก้นอ่างน้ำมีรูเพื่อระบายน้ำออกเวลาทำความสะอาด

ภาพที่ 8

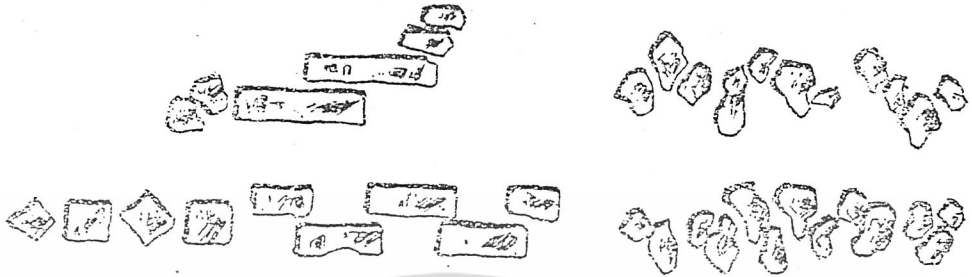
รูปแสดงการเรียงหินประกอบกับรูปสะพานชนิดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9

รูปแสดงการเรียงหินทางเดินเท้าแบบต่างๆ



Stone water basin คืออ่างน้ำที่ใช้ประกอบในการจัดสวนค้ำน้ำชา แยกที่ได้รับเชิญมา จะใช้น้ำในอ่างล้างมือ ล้างปาก ก่อนที่จะเข้าไปในเรือนค้ำน้ำชา

ของอ่างน้ำมีทางน้ำล้น ระบายทิ้งเมื่อน้ำมีมากไป ซึ่งอ่างน้ำชนิดนี้ได้ น้ำจากน้ำพุที่ไหลอยู่ตลอดเวลา โดยมีท่อไม้ไผ่ต่อออกมาให้น้ำไหลลงอ่างน้ำนั้น อาจใช้หินทั้งก้อนมาสกัดให้เป็นอ่างตรงกลางอย่างเดียว ส่วนภายนอกของก้อนหินคงปล่อยให้ให้เป็นธรรมชาติของก้อนหินนั้น หรืออาจใช้หินแท่งใหญ่ยาวสกัดเป็นรูปร่างน้ำตามความยาวของหินรูปร่างน้ำที่เหลี่ยมยาวตามความยาวของหินไปกับพื้นดินก็ได้ ส่วนอีกแบบหนึ่งใช้หินมาสกัดเป็นรูปร่างน้ำมีลักษณะเรียบร้อย เช่น รูปกลม รูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ หรือรูปที่วิจิตรพิสดารต่างๆ ก็แล้วแต่ศิลปะและความนิยมของเจ้าของบ้าน บางแห่งสกัดก้อนหินเป็นรูปแท่งสี่เหลี่ยมทรงสูงตั้งขึ้น หรือตั้งนอนลง รูปกระถาง ต้นไม้ อาจมีลวดลายสลักลงในหินด้วยก็ได้ตามใจชอบ

ส่วนประกอบของอ่างน้ำหิน ก็อาจมีไม้ไผ่มัดรวมกันเป็นแวงวางพาดปากอ่างน้ำไว้เพื่อวางกระบวยตักน้ำ สำหรับอ่างหินประเภทที่อยู่ใกล้ถนนบ้านมักจะมีกระบวยตักน้ำวางอยู่ด้วย ถ้าเป็นอ่างน้ำหินประเภทต่ำวางบนพื้นดินแล้ว ต้องมีหินประกอบอ่างน้ำหินนั้นด้วย คือก้อนหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงอีกก้อนหนึ่งต่ำเป็นหินแผ่นตามธรรมชาติ เพื่อใช้ยืนหรือนั่งลงบนหินแผ่นต่ำนั้นส่วนหินก้อนสูงก็ควรมีด้านบนตัดเรียบให้วางของได้เหมือนกัน หินแผ่นใหญ่ราบที่วางต่ำหน้าอ่างน้ำนั้นจะต่อกับทางเดินเท้า (Stepping Stone) ที่เดินมายังอ่างน้ำหินนี้ด้วย

ตะเกียงหิน (Stone Lanterns) เป็นสิ่งประกอบอีกชิ้นหนึ่งที่สำคัญที่สุดในการจัดสวนญี่ปุ่น เป็นสัญลักษณ์ของแสงสว่างที่จุดให้ความสว่างในสวน ในงานพิธีเลี้ยงน้ำชาในสวน (Tea garden) ดังนั้นใกล้ๆ อ่างน้ำหินในสวนน้ำชา จึงนิยมมีตะเกียงหินตั้งประกอบด้วย รูปร่างของตะเกียงหินมีแปลกๆ ทั้งรูปร่าง ขนาดและส่วนสูงของตะเกียง ตะเกียงที่มีรูปร่างเป็นสิ่งเหลี่ยมนั้นเป็นแบบเรียกว่าตะเกียงรูปโบสถ์ หรือรูปวัด (Temple style) มีหลังคาเหมือนหลังคาวัด ส่วนตะเกียงรูปอื่นๆ เช่น กลม หรือสี่เหลี่ยมเรียบๆ เรียกว่าแบบ Shrines ซึ่งแบบทั้งสองนี้เป็นชื่อแบบมาจากกำเนิดเดิม เช่น ตะเกียงแบบรูปวัด เป็นตะเกียงที่วัดนำมาใช้ก่อนในพิธีฉลองการดื่มน้ำชา เป็นต้น

ภาพที่ 10

รูปสัญลักษณ์ของศาสนาชินโต หรือสัญลักษณ์ของวิชาจักรวาล



ยอด (Kurin)

หลังคาหรือหมวก (Kasa)

ตะเกียง (Hibukuro)

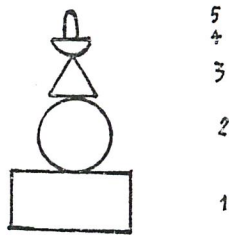
ฐานที่ตั้ง (Chudai)

เสา (Sao)

ฐานพื้น (Jirin)

องค์ประกอบสำคัญของการจัดสวนญี่ปุ่น ต้นแบบมาจากหอคอยศักดิ์สิทธิ์ มี 5 ชั้น แต่ละชั้นมีความหมายในตัวเอง เช่น ชั้นที่ 1 หมายถึง ชาติดิน ชั้นที่ 2 ชาติน้ำ ชั้นที่ 3 ชาติไฟ ชั้นที่ 4 ชาติลม ชั้นที่ 5 ท้องฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัสดุที่ใช้ทำตะเกียงหิน

ที่นิยมในปัจจุบันคือ

1. สกัดจากหินธรรมชาติ หินที่นิยมมากที่สุดคือ หินแกรนิต รองลงไป คือหินทราย
2. ซีเมนต์หล่อ หรือจากหินร้าง

ในการพิจารณาเลือกตะเกียงหินตั้งให้เหมาะกับสถานที่นั้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ ตะเกียงมีประโยชน์ในการจัดสวนได้ดีหรือไม่ คือ

1. ตะเกียงหินมีความสูง 1-3 ฟุต ใช้ตั้งข้างทางเดินเท้า ทางเดินเท้าข้างภูเขาหรือใช้ตั้งที่ริมน้ำตรงที่สมมติว่าเป็นท่าจอดเรือ เหล่านี้ใช้ตะเกียงเดี่ยวๆ ทั้งนั้น
2. ตะเกียงที่มีความสูงมากใช้ตั้งตามร่มไม้ ใหม้ใบไม้ห้อยลงมาบังปิดบังส่วนของ ตะเกียงเพื่อให้เกิดภาพน่าดูระหว่างตะเกียงกับใบไม้ที่ปลิวลงกวัดแกว่งไปมา
3. ตามแหลมที่ขึ้นออกไปในสระน้ำ ตะเกียงหินชนิดเดี่ยวอาจตั้งไว้ตรงปลายแหลมบน หิน ถ้าหากตั้งตะเกียงลงในน้ำชายสระก็เป็นตะเกียงที่มีส่วนสูง มีเสาหินสูงๆ ด้วย หรือตะเกียงที่มี เสาสูงใช้ตั้งตรงเชิงสะพานที่มีขั้นบันไดเพื่อส่องทางให้เห็นบันไดสะพาน
4. ข้างอ่างน้ำหิน (Stone water-basin) จะใช้ตะเกียงสูงหรือต่ำแล้วแต่สภาพของอ่างน้ำ หินด้วย ถ้าตั้งข้างอ่างน้ำที่อยู่ข้างนอกชานบ้าน ก็ควรใช้ตะเกียงสูงเสมอระดับพื้นนอกชานบ้าน หรือสูงกว่าเล็กน้อย
5. ทางเข้าหน้าบ้าน หรือทางเข้าประตูหน้าสวน ก็ควรใช้ตะเกียงที่มีส่วนสูงเท่าระดับ ไหล่คน

อาจสรุปได้ว่า จะตั้งตรงไหนให้พิจารณาถึงรูปร่างของตะเกียงให้เข้ากับสถานที่ และนึกถึง ภาพสมมุติด้วยว่า ถ้าเป็นความจริงตะเกียงน้ำมีแสงสว่างแล้วจะได้ประโยชน์อะไรบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11

แสดงถึงแบบโคมไฟหินญี่ปุ่นรูปร่างต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการใช้ประกอบการจัดสวนญี่ปุ่น โดยเฉพาะการจัดสวนคัมน้ำชา (Tea Garden)



ข้อเสนอแนะในการตั้ง



1. แบบเตี้ย นิยมตั้งตรงบริเวณปลายแหลม
2. แบบมีความสูง 1-3 ฟุต ตั้งข้างทางเดินเท้า

ทำจอคเรื่อริมน้ำ ข้างสะพาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 3. สูงเกินกว่า 3 ฟุต ตั้งได้ต้นไม้ใหญ่ ส่วนหลังของสวน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกกฎหมายใหม่แต่เดิมเนื้อหาและต้องอ้างอิงองเงง ซึ่งเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

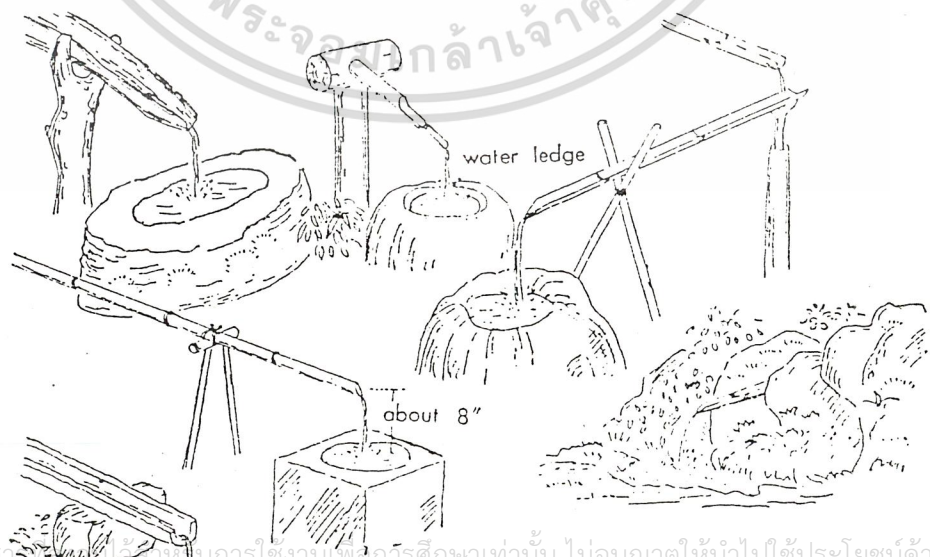
การจัดอ่างน้ำหิน (Stone Water Basin)

การจัดอ่างน้ำหินเป็นองค์ประกอบของการจัดสวนชา (Tea garden) วัดดูประสงค์ เพื่อต้องการให้แขกผู้มาเยือน และร่วมพิธีดื่มชา (Tea ceremony) ได้ทำความสะอาดมือและเท้า ก่อนเข้าศาลาเพื่อดื่มชา

องค์ประกอบของการจัดอ่างน้ำหิน



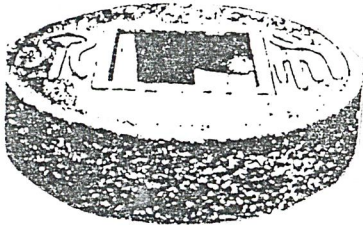
แบบตัวอย่างของไฟได้วางหรือท่อน้ำ



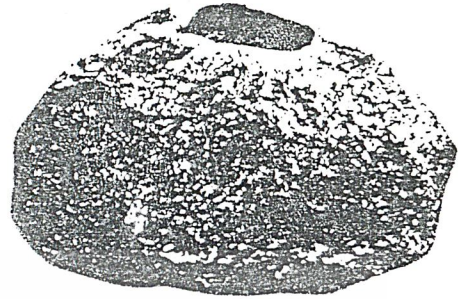
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11

รูปลักษณะของ Stone water basin



Fusen basin.

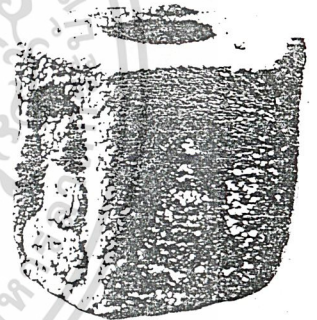


Boulder-shaped basi

Iron-pot-shaped basin.



Basin with the four images of Buddha.



วัสดุที่ใช้ทำ

1. หินธรรมชาติเดิม ที่มีแอ่งน้ำตามธรรมชาติ
2. ใช้หินสกัด หินที่นิยมคือ หินแกรนิต หินทราย

รั้วสวน

รั้วสวนมีความจำเป็นบางอย่างในการจัดสวนญี่ปุ่น เพื่อใช้รั้วบังสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่น่าดูหรือสิ่งที่จะต้องปกปิดไม่ให้เห็นได้เมื่อเดินอยู่ในสวนญี่ปุ่น หรือสวนญี่ปุ่นนิยมใช้รั้วเป็นฉากหลังของการจัดสวนบางตอน เช่น อ่างน้ำหิน (Stone water-basin) ที่นิยมมีฉากกั้นเป็นรั้วอยู่ด้านหลัง ดังนั้นรั้วจึงมีความจำเป็นในการใช้บางตอนของการจัดสวนญี่ปุ่น ในการจัดสวนญี่ปุ่น แบ่งรั้วออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. รั้วทึบ เป็นรั้วที่ทึบกันไม่ให้มองเห็นภาพหลังรั้วได้เลย

ข. รั้วโปร่ง เป็นรั้วที่โปร่ง ๆ ให้มองเห็นภาพที่อยู่หลังรั้วได้แต่น้อย ซึ่งส่วนมากรั้วโปร่งใช้กั้นภายในบริเวณสวน ส่วนรั้วทึบใช้เป็นรั้วภายนอก หรือรั้วชั้นนอกซึ่งญี่ปุ่นเรียกว่ารั้วทึบ Sodegaki มีความหมายว่ารั้วชาติโคะคล้ายเขนเสื้อกิโมโนที่ขาว ๆ ของผู้หญิง วัสดุที่ใช้ทำรั้วนั้นก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sodegaki มีความหมายว่ารั้วชนิดนี้คล้ายแขนเสื้อกิโมโนที่ยาว ๆ ของผู้หญิง วัสดุที่ใช้ทำรั้วนั้นก็แล้วแต่ต้องการความคงทนถาวรและความสวยงามแค่ไหน รั้วชั่วคราวก็ใช้หญ้าฟางไม้ไผ่ กิ่งไม้ ถ้าเป็นรั้วถาวรก็ให้หินก่อ มีหลังคากระเบื้องหรือใช้ก่อหินขึ้นมา

รั้วรอบบ้าน มีลักษณะรูปร่างต่าง ๆ กัน บางบ้านใช้ไม้ไผ่ขัดและตลอดทั้งแนว บางบ้านใช้วัสดุต่างชนิดกัน คือ ส่วนล่างใช้หินภูเขาก่อโดยใช้ปูนซีเมนต์ยารอยต่อระหว่างก้อน ส่วนบนใช้ไม้แผ่นกระดานวางตั้งในแนวอื่น บางแห่งก่อด้วยหินภูเขาทั้งหมดเป็นกำแพงหนาแข็งแรงบางแห่งอาจมีหลังคาแคบ ๆ บนรั้ว วัตถุประสงค์ของการทำรั้วบ้านก็เพื่อป้องกันและแสดงขอบเขตความเป็นเจ้าของที่ดินแปลงนั้น

รั้วประดับภายในสวน วัสดุที่ใช้ประกอบส่วนใหญ่เป็นไม้ไผ่หรือกิ่งไม้ ลักษณะโปร่งสามารถมองผ่านทะลุได้ กว้างของสวนชนิดนี้อยู่ที่ศิลปะและฝีมือในการสานขัดเป็นลวดลายต่าง ๆ ใช้เชือกสีแดงหรือสีคำผูกแทนการต่อกด้วยตะปู วัตถุประสงค์ของการจัดทำรั้วโปร่งภายในบริเวณสวนก็เพื่อแบ่งขอบเขตของสวนประดับเป็นฉากหลัง เพื่อความสวยงาม

2.3.3 ลักษณะของหินที่ใช้ในการจัดสวนญี่ปุ่น

ลักษณะที่ดีของหินที่ใช้จัดสวนญี่ปุ่นนั้นต้องเป็นหินก้อนที่เกิดขึ้นเป็นก้อนเดียว ไม่ใช่สกัดเอามาจากหินก้อนอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินที่เกิดขึ้นตามชายทะเลมากกว่าหินภูเขาที่สกัดหรือระเบิดออกมา หินที่สกัดหรือระเบิดออกมาจากหินก้อนใหญ่ตามภูเขานั้นเป็นหินที่มีลักษณะผิวด้านไปจากธรรมชาติ ไม่นิยมนำมาจัดสวนญี่ปุ่น หินที่นิยมนำมาจัดสวนญี่ปุ่นนั้นจะต้องเป็นหินก้อนเดียวมีขนาดใหญ่พอสมควร มีลวดลายและชั้นเชิงของหินตามธรรมชาติอาจเอามาตกแต่งบ้างเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนรูปร่างลักษณะ (shape) ของหินที่นำมาใช้จัดสวนญี่ปุ่นนั้น อาจแบ่งออกได้เป็น 5 ลักษณะด้วยกัน และมีชื่อเรียกตามลักษณะต่าง ๆ กันคือ

1. Reisho-seki หมายถึงหินที่มีรูปร่างคล้ายดอกบัวตูม เป็นสัญลักษณ์ถึงสติปัญญา แสดงถึงจิตใจทางสวหรือทางธรรม เป็นหินที่มีฐานใหญ่ตั้งตรงขึ้นปลายแหลมมนมันคงมีส่วนสูงเป็น 1, 1/2 เท่าของความกว้าง

2. Taizo-seki หมายถึงหิน-รูปทรงสูง (Body-rock) บางก้อนมีส่วนคอดตรงโคนเล็กน้อย หรือคอดตรงกลางเล็กน้อย ซึ่งใช้ในการประดับหินที่สร้างน้ำตกได้ดี

3. Shintai-seki เป็นหินแผ่นบางมากกว่าเป็นก้อนกลม เป็นหินแผ่นรูปคล้ายแขนงยื่นออกมา ส่วนฐานเล็กกว่าส่วนบน (Branching-rock) เป็นจุดเด่นที่แสดงออกให้เห็นของหินชนิดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Kikyaku-seki มีลักษณะเป็นหินที่เอนนอนลง (Reclining-rock) มีลักษณะยาว เอนลงมากกว่ากลม

หินทั้ง 5 ชนิดที่มีรูปร่างต่าง ๆ กันนี้ เมื่อเวลาเอามาเรียงกันเป็นกลุ่มจะเกิดความสวยงามขึ้นอย่างพิสดาร ทั้งนี้อาจจะเอามาเรียงกันเพียงกลุ่มหนึ่ง 2-3 ก้อน หรือ 5 ก้อน หรือ 8 ก้อนถึง 18 ก้อนหรือมากกว่านั้นก็ได้ แต่ในสมัยหนึ่งญี่ปุ่นถือว่าจำนวนหินควรจะเป็นเลขคี่มากกว่าเลขคู่ โดยถือว่าเลขคี่ เช่น 3-5-7 ทำให้เกิดความสวัสดิมงคล นำโชคดีมาเป็นศรีบ้านและเจ้าของ

รูปและชื่อลักษณะของหิน 5 ลักษณะต่าง ๆ กัน



Reisho-seki (Spiritual form) เป็นหินรูปเหมือน ดอกบัวตูม ตั้งตรงสูงขึ้น ทำให้เกิดความสง่างามใช้เป็น หลักที่สำคัญในการจัดสวน ซึ่งไม่อาจขาดได้สำหรับหิน ก้อนนี้



Taizo-seki (Body rock) เป็นหินรูปคนยืน มีส่วน สูงมาก ตรงกลางหรือตรงถัดลงมาทางโคนมีลักษณะคอด เข้าเล็กน้อย หินรูปนี้ส่วนมากใช้ประดับในการจัดสวนที่เป็น น้ำตกดีมาก เพราะมีส่วนสูงได้ขนาดส่วนสูงของน้ำตกได้ดี



Shintai-swki (Heart rock) เป็นหินรูปแบน ส่วน กว้างมีรูปคล้ายหัวใจคน ใช้ปูวางตามแบบของหิน จึงใช้หิน ก้อนนี้ปูหน้าหินก้อนอื่น ๆ เสมอ เมื่อเรียงหินเป็นกลุ่มกัน



Kikyaku-seki (Reclining rock) เป็นหินมีลักษณะ เอนหรือนอนลง มีส่วน โค้งขึ้น ใช่วางให้ส่วนเว้าหงายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Kikyaku-seki (Reclining rock) เป็นหินมีลักษณะเอนหรือนอนลง มีส่วนโค้งงอ ใช้วางให้ส่วนเว้าหงายขึ้น



Rai-shin-do-gumi หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Getsu In-seki-gumi

กลุ่มนี้มีทรงสูง ใช้ประกอบภาพชายภูเขา หรือเนินเขา เนินดินบางตอน



Rei-shi-do-gumi หรือ Taki-zoe-gumi เป็นกลุ่มทรงสูง ใช้ประกอบการจัดน้ำตก



Shin-shi-tai-gumi กลุ่มนี้ใช้ประกอบเชิงเขา เชิงเนิน หรือประกอบส่วนของเกาะกลางน้ำ



Shin-tai-kyaku-gumi หรือเรียกกันอีกชื่อหนึ่งว่า

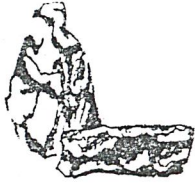
Niō-gumi

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลเนื้อหาและข้อสังเกตุเชิงลบของเอกสารนี้สู่สาธารณะโดยไม่ผ่านการนำไปใช้



รูปแสดงการเรียงหินเป็นกลุ่ม 2 ก้อน



Reisho-gumi ใช้กลุ่มหินแบบนี้ตั้งได้ทุกส่วนของสวนโดยเฉพาะใช้ตั้งบนเนินเขา ชายเขา หรือยอดเขา



Futai-gumi ใช้กลุ่มหินแบบนี้ประกอบโคนต้นไม้ ไม้ประดับพุ่มขนาดกลางถึงขนาดเล็ก

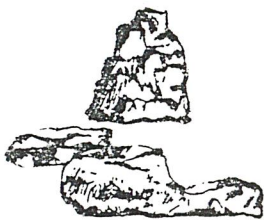


Niso-gumi ใช้กลุ่มหินแบบนี้ประกอบกับส่วนอื่น ขวาง เช่น ใช้ประดับโคนต้นไม้ ประดับยอดเขา หุบเขา หรือมุมหนึ่งมุมใดของสวน



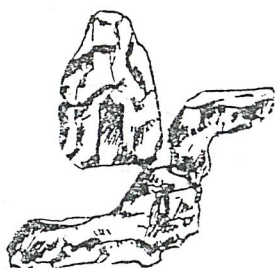
Shutai-gumi ใช้กลุ่มหินแบบนี้ประกอบได้กับส่วนอื่น ๆ ทั่วไป เช่น ประกอบกับพันธุ์ไม้เล็ก ๆ เตี้ย ๆ หรือข้างสระน้ำ ข้างบ่อน้ำ

รูปแสดงการเรียงหินเป็นกลุ่ม 3 ก้อน ตามแบบและชื่อแต่ละแบบ



Rai-shin-kyaku-gumi กลุ่มนี้ใช้ตั้งได้ทุกมุมของสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Reiyo-kyaku-gumi กลุ่มนี้ก็ใช้ได้ในพื้นที่ต่างๆของสวน



Raido-kyaku-gumi กลุ่มนี้นิยมใช้ประกอบโคนต้นไม้ใหญ่ และหน้าผา ภูเขา หรือหน้าผาน้ำตก



Rei-shi-shin-gumi กลุ่มนี้ใช้ประดับบางส่วนของภูเขา

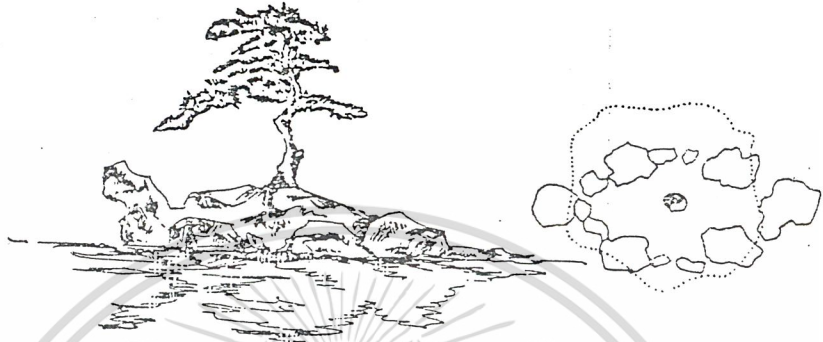


หินรูปต่าง ๆ ทั้ง 5 ลักษณะที่กล่าวมาแล้วนั้น ถ้าหากจะนำมารวมกัน อาจรวมกลุ่มเป็น 2 หรือ 3 หรือ 5 ก้อน ดังรูปข้างล่างนี้ก็ได้ ซึ่งเป็นแบบมาตรฐานทั่ว ๆ ไปที่ใช้เรียงหิน 5 ก้อนเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน อาจตั้งไว้ได้ทุกแห่งทุกมุมของสวน ถ้าหากจะเพิ่มจำนวนหินมากขึ้นแล้ว อาจให้กลุ่ม 2 ก้อน หรือ 3 ก้อนมารวมกลุ่มกันเป็น 7 หรือ 8 ก้อนก็ได้ โดยให้แต่ละกลุ่มที่นำมารวมกันสัมพันธ์ต่อกัน โดยไม่ขัดกันเท่านั้นก็ใช้ได้

Horaijima หรือ Horai หมายถึงการจัดเกาะหินกลางน้ำ โดยจัดให้มีลักษณะเหมือนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าเตา ้วยลอยอยู่กลางผิวน้ำ ซึ่งชาวญี่ปุ่นถือว่าเตาเป็นสัญลักษณ์ของการมีชีวิตยืนยาว เช่นเดียวไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน อีกทงหามมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหมการนำไปใช้

กับต้นสนที่มีความหมายถึงความมั่นคงถาวร จึงนิยมปลูกต้นสนไว้กลางเกาะรูปเต้านั้นด้วย ดังภาพในหน้าถัดไป

แต่ต่อมาในสมัยหลัง ๆ การใช้จำนวนหินไม่ค่อยถือจำนวนเลขที่ จึงจัดเป็นกลุ่มเลขคู่ แต่ถึงอย่างไรก็ยังรักษาความเชื่อถือดั้งเดิมไว้ว่า เลขคู่เป็นสัญลักษณ์ของความสวัสดิคีมีโชค จึงจัด



ไปในทางเฉียงคือ กลุ่มมีหิน 5 ก้อนผสมผสานกับหินอีกกลุ่มหนึ่งที่ประกอบไปด้วย 3 ก้อน รวมกันแล้วก็เป็นหิน 8 ก้อน เข้าด้วยกัน ดังจะได้กล่าวต่อไป ในเรื่องการจัดกลุ่มของหินในสวนญี่ปุ่น

การจัดกลุ่มของหินในสวนญี่ปุ่น

(Grouping of Rock in Japanese gardens)

การใช้หินก้อนเดียวตั้งโดดเดี่ยวในการจัดสวนญี่ปุ่นนั้น ไม่นิยมกัน เพราะญี่ปุ่นถือว่าการไม่พึ่งพาอาศัยกัน ดังที่ได้เปรียบเทียบกับเรื่องมหาจักรพรรดิและน้ำกับภูเขามาแล้ว ดังนั้นในการจัดหินในสวนญี่ปุ่นจึงจัดเป็นหมู่เป็นพวกเข้าด้วยกัน หลักที่ยึดถือในอันดับแรกคือ เมื่อจัดหินเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันแล้วต้องได้ภาพหมู่หินที่มีความสมดุลกันคือ หินก้อนแรกเป็นก้อนที่เด่นที่สุด อาจมีขนาดใหญ่กว่าก้อนใดๆ ในพวกเดียวกัน ซึ่งอาจเรียกว่า Main stone จะตั้งไปทางซ้ายของฉากหรือภาพที่หากเราตีกรอบเป็นรูปสี่เหลี่ยม Main stone ตั้งเยื้องมาทางซ้ายของเส้นดิ่งกลางภาพ ถัดไปทางซ้ายเล็กน้อยของหินก้อนใหญ่ Main stone เป็นหินก้อนที่สองที่มีขนาดเล็กกรองลงมาจาก Main stone เล็กน้อย ให้บังตอนล่างซ้ายสุดของ Main stone หินก้อนที่สองนี้เรียกว่า Subsidiary stone หรือ Supporting stone 2 ก้อนนี้ถือว่าเป็นกลุ่มหินของ Main stone group หินก้อนที่สามเป็นหินที่วางนอนลงตามความยาวของหินให้นอนลงในทางราบมาทางขวาของกลุ่ม (Main stone group) เพื่อทำให้เกิดความสมดุลของภาพระหว่าง Main stone group กับหินก้อนที่ 3 นี้จึงเรียกว่า Opposing horizontal stone การวางหินก้อนนี้ต้องให้สัมพันธ์กับ Main stone group เพราะ Main stone group มีส่วนสูง ดังนั้นหินก้อนที่ 3 ที่เรียกว่า Opposing stone ซึ่งต้องมีส่วนแบนและต่ำ หินทั้ง 3 ก้อนที่วางแล้วนี้จะเป็นแม่แบบของกลุ่มหิน ในอันดับแรกในการวางหินเป็นกลุ่ม ต่อจากนั้นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อเพิ่มความสวยงามให้มากขึ้น เพิ่มกลุ่มหิน 3 ก้อนให้เด่นขึ้นก็เติมหินก้อนเล็กๆ มาเป็นก้อนที่ 4 อยู่หน้ากลุ่มหิน 3 ก้อนนั้น และเติมก้อนที่ 5 เป็นส่วนฉากหลัง (Background) หินที่เติมลงไปครึ่งหลังก้อนที่ 4 และที่ 5 นี้เรียกว่าหิน Complementary stones ถ้าจะใช้หินมากกว่า 5 ก้อนนั้นแล้วก็อาจเติม Complementary stone ลงไปอีกก็ได้ข้างละก้อนเป็นกลุ่มหิน 7 ก้อน หรือถ้ามีหินมากขึ้นอีกอาจเพิ่มเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก 5 ก้อน กลุ่มหลังอีก 3 ก้อน รวมเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจัดให้สัมพันธ์กัน เชื่อมโยงความงามให้น่าดูกันขึ้นระหว่างกลุ่มที่ 1 กับกลุ่มที่ 2

ตารางที่ 1
ข้อคิดในการเลือกใช้หิน

กลุ่มหิน	ชื่อหิน	สี	ใช้จัดเป็น
หินอัคนี (Igneous rock)	- หินแกรนิตเนื้อละเอียด	เทา	หินหลัก
	- แอนดีไซท์ (andesite)	เทาเข้ม เขียวอมดำ น้ำตาลเข้ม	หินหลักและหินประกอบ
	- บะซอลท์ (basalt)	เทา	หินหลักและหินประกอบ
	- โดเลอไรท์ (dolerite)	เขียวเข้ม	หินหลักและหินประกอบ
	- ไดออไรท์ (diorite)	น้ำตาลเข้ม	หินหลักและหินประกอบ
	- ไรโอไรท์ (rhyorite)	น้ำตาลเข้ม	หินหลักและหินประกอบ
หินตะกอน (Sedimentary rock)	- กรวด (pebbly or gravel or psephitic)	มีทุกสี	ชายหาด ชารน้ำ องค์กรประกอบ กลุ่มหิน สิ่งก่อสร้าง ลานพัก
	- ทราย (sandstone of Psammitic rock)	น้ำตาลอ่อน น้ำตาลเข้ม	ทางเดินต่อเนื่อง กลุ่มหิน, ลานพัก กำแพงกันดิน, ประตูดวง, ลานพัก
หินแปร (Metamorphic rock)	- คลอไรท์ - ซีสท์ (chlorite schist)	สีแดง เขียวเข้ม	ผนังอาคาร, ลานพัก, ถนน หินประกอบ
	- epidote schist	เทาอมน้ำเงิน	หินประกอบ
	- actinolite schist	น้ำตาล, ดำ	ทางเดินเท้า, ผนังกำแพง, น้ำตกกำแพง
	- หินอ่อน (marble)	ขาว-เข้ม มีลวดลาย	ผนังอาคาร ทางเดิน ป้าย ชื่อสวน ม้านั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดหิน

การจัดหินเพื่อให้เกิดความรู้สึกเป็นธรรมชาติ และสวยงาม นิยมจัดเป็นกลุ่ม (rock grouping) มากกว่าการจัดเป็นก้อนโดดๆ การจัดหินต้องพิจารณาถึง

นัยแห่งศิลปะของการจัดหิน

รูปทรงของหินพื้นฐาน

ทางหิน

การจัดกลุ่มหิน

อัตราส่วนการจัดกลุ่มหินต่อพื้นที่สวน

ตารางที่ 2

อัตราส่วนของการจัดหินต่อพื้นที่สวน

FUKUDA ได้กำหนดอัตราส่วนของการจัดหินต่อพื้นที่การจัดสวนหิน (Stone garden) ไว้ดังนี้

ประเภทของสวนหิน	ขนาดของสวน	ขนาดและจำนวน			อัตราส่วนของการจัดต่อพื้นที่สวน	รวมน้ำหนักของหินที่ใช้จัด
		ใหญ่	กลาง	เล็ก		
Kazan rockwork	ใหญ่	2	5 - 6	8 - 10	90%	24 - 28
	เล็ก	1	3 - 4	5 - 6	70 - 80%	15 1/2 - 19
Ordinary rockwork	ใหญ่	1	2 - 3	3 - 4	50 - 60%	11 - 14
	กลาง	1	1 - 2	3 - 4	30 - 40%	6 1/2 - 10
	เล็ก	0	1	4 - 5	1 - 5%	4 1/2 - 6 1/2

- หมายเหตุ
1. Kazan-Miniature mountain, a garden built with rocks depicting mountains.
 2. หินจำแนกตามขนาดได้ 3 ขนาด คือ
 - 2.1 ขนาดใหญ่ (Large) มีน้ำหนักรวมเกินกว่า 2 ตัน
 - 2.2 ขนาดกลาง (Medium) มีน้ำหนักระหว่าง 1 - 2 ตัน
 - 2.3 ขนาดเล็ก (Small) มีน้ำหนักรวม 1 ตัน หรือน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับบ้านพักอาศัย

2.4.1 อาคารพักอาศัยประเภทต่าง ๆ

อาคารพักอาศัยของตะวันตกแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. บ้านพักชานา (Farm House) ลักษณะเฉพาะของบ้านชานานี้ก็คือการตัดแปลงจากที่พักของชานาดั้งเดิม วัสดุที่ใช้ทำพื้นจะเป็นหิน ขนาดหน้าต่างมีขนาดเล็กเน้นโชว์ผิววัสดุและมีการจัดแบบสบายเป็นกันเอง
2. บ้านในเมือง (Town House) สำหรับทาวน์เฮาส์นี้ ความเข้าใจจะไม่ตรงทฤษฎีทางตะวันตกมากนัก ลักษณะเฉพาะของทาวน์เฮาส์จะใช้เครื่องเรือนทันสมัย จะจัดให้อยู่สบาย ฟุ่มเฟือยในการตกแต่งภายใน เช่น ปูพรม และมีการใช้แสงสว่างอย่างระมัดระวัง จะเน้นในด้านเฉพาะความฟุ่มเฟือยในการตกแต่งทั้งภายในและภายนอก
3. บ้านชนบท (Country House) บ้านพักในชนบทของผู้มีฐานะดีที่ใช้เวลาในวันหยุดพักผ่อน นิยมมีการจัดงานปาร์ตี้บ่อย ๆ มีห้องกีฬา มีห้องอ่านหนังสือสำหรับพักผ่อน เมื่อเล่นกีฬาเสร็จ การตกแต่งจะเน้นให้ดูมีเสน่ห์ และนิยมใช้ต้นไม้ตกแต่งเพื่อให้ได้บรรยากาศเป็นพิเศษ
4. บ้านเมดิเตอร์เรเนียน (Mediterranean) มีคุณลักษณะเฉพาะคือเรียบง่าย มีการตกแต่งน้อยใช้กระเบื้องปูพื้นมากกว่าไม้ มีหน้าต่างขนาดใหญ่ให้เห็นภายนอก สีที่ใช้เป็นสีเย็น เช่น ขาวกับขาว ฟ้ากับเขียว การตกแต่งเดือนให้ระวิงถึงความสวยงามของทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ถึงแม้ว่าจะมองไปข้างนอกและไม่มีทะเลแต่ก็มีการจัดที่เดือนให้ระลึกถึงความสวยงามของบรรยากาศในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน
5. บ้านแบบสากล (International House) เป็นการจัดแบบค่อนข้างล้ำเปลื้อง ที่ผนังจะมีรูปภาพนามธรรม (Abstract) ประดับพรม นิยมใช้สีธรรมชาติ สีครีม การใช้แสงจะเลือกรูปทรง (Form) ของโคมไฟก่อนเลือกการใช้แสง ซึ่งตรงกันข้ามกับการใช้แสงของทาวน์เฮาส์
6. บ้านแบบผสม (Eclectic) เป็นบ้านที่เกิดจากการรวบรวมการตกแต่งหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน ไม่ใช่ Op Art และไม่ใช่ Pop Art ไม่มีรูปแบบที่แน่นอนขึ้นอยู่กับรสนิยมของผู้ตกแต่งเองแต่เดิมการตกแต่งแบบนี้ไม่เป็นที่ยอมรับเพราะขาดรูปแบบ แต่ปัจจุบันได้เปลี่ยนไป คนมีอิสระภาพในการที่จะเห็นศิลปะด้วยตนเองมากกว่าถูกกำหนดโดยกฎเกณฑ์ใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 รูปแบบของที่อยู่อาศัย

ที่อยู่อาศัยที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไปมีรูปแบบต่างๆ กันมีทั้งที่ได้วางแผนจัดให้เป็นที่อยู่อาศัยที่ดีและที่มีได้มีการวางแผน ดังนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีหลายรูปแบบ สำหรับชนิดที่มีการวางแผน อาจจำแนกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้แก่

1. บ้านเดี่ยว เป็นที่อยู่อาศัยที่สร้างโดยเอกเทศ ไม่ติดกันกับใครตัวอาคารสามารถเปิดหน้าต่างๆ ได้รอบทุกด้านมีความสบายในการอยู่อาศัย
2. บ้านแฝดหรือบ้านคู่ เป็นที่อยู่อาศัยที่มีด้านหนึ่งติดกับหน่วยอยู่อาศัยข้างเคียงหรือกล่าวให้เข้าใจง่ายก็คือ นำบ้านเดี่ยวมาชิดติดกับด้านหนึ่ง หรือจับเป็นคู่ๆ จึงเรียกว่าบ้านแฝด ที่อยู่อาศัยนี้ไม่สามารถเปิดหน้าต่างด้านที่ติดกับหน่วยอยู่อาศัยที่เป็นคู่ได้ จึงเปิดหน้าต่างได้ 3 ด้าน มีความสะดวกสบายน้อยลงบ้าง
3. บ้านแถวหรือเรือนแถว เป็นที่อยู่อาศัยที่มีด้านข้าง 2 ด้านติดหน่วยอาศัยอื่น หรือเรียกว่าจับเอาบ้านเดี่ยวมาเรียงติดกันเป็นแถวยาว ที่อยู่อาศัยแบบนี้จะมีหน้าต่างเปิดได้เพียง 2 ด้าน และเปิดไม่ได้ 2 ด้าน เนื่องจากติดกับหน่วยอาศัยอื่นจึงมีความสะดวกสบายน้อยกว่า 2 แบบแรก
4. อาคารชุด เรือนชุด ห้องชุด หรือคอนโดมิเนียม เป็นที่อยู่อาศัยอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นที่อยู่อาศัยที่อาจจัดให้มีความสะดวกสบายก็ได้ แม้ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัยประเภทที่มีการเฉลี่ยที่ดินกันก็ตามที่อยู่อาศัยประเภทนี้หากจัดโดยไม่ประหยัดจนเกินไป สามารถทำเป็นที่อยู่อาศัยชั้นก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อที่ของหน่วยอยู่อาศัย สถานที่ตั้ง และการจัดสาธารณูปโภคต่างๆ

ความสำคัญของการออกแบบจัดสวน

ในปัจจุบันการจัดสวนหรือการตกแต่งบริเวณต่างๆ ตามที่พักอาศัย หรือตามอาคารสำนักงาน ได้รับความนิยมนำมาใช้มากขึ้น ทำให้งานด้านนี้เป็นงานที่มีราคาและต้องใช้งบประมาณมากพอสมควร ดังนั้นการวางแผนงานเพื่อดำเนินการจัดตามขั้นตอนที่ถูกต้องตามความสำคัญต่อเจ้าของสถานที่และผู้รับเหมา

ในการดำเนินการจัดสวนนั้น ขั้นตอนการออกแบบถือเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่ง เพราะต้องมีการวางแผนการดำเนินงานอย่างรัดกุม เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน ความสำคัญของการออกแบบจัดสวนพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การออกแบบ นับเป็นการถ่ายโอนความคิด จินตนาการของผู้ออกแบบ ที่ทำให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้
2. การออกแบบเป็นการประเมินคุณค่าของรูปแบบและเนื้อหาของสวนชั้นเริ่มต้น
3. การออกแบบจัดสวนที่ถูกต้อง สวยงาม เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นและศรัทธาให้เกิดขึ้นแก่เจ้าของสถานที่
4. การออกแบบตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ทำให้ผู้รับเหมา (อาจเป็นผู้ออกแบบเองก็ได้) นำไปปฏิบัติได้ เพราะนำไปปฏิบัติจะรับทราบถึงข้อมูล ปัญหาของสถานที่นั้นๆ จากแบบ
5. การออกแบบจัดสวนช่วยให้ผู้ปฏิบัติตั้งต้นและเตรียมตัว ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง เพราะแบบที่ตีนั้น สามารถแยกลักษณะของงาน วัสดุ อุปกรณ์ และงบประมาณได้ ซึ่งเป็น การวางโครงสร้างการทำงาน และกำหนดแผนงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. การออกแบบเป็นการช่วย “จัดและควบคุม” ให้มีการใช้อุปกรณ์ประกอบ หรือวัสดุ งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดผลประโยชน์ในการนำมาปฏิบัติได้สูงสุด
7. การออกแบบจะก่อให้เกิดการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในรูปแบบใหม่ๆ ของสวนอันนำมาซึ่งความชื่นชม พอใจแก่เจ้าของสวนและผู้พบเห็น ทั้งยังเป็นการสร้างผลงานใหม่ๆ ให้ปรากฏให้ผู้อื่นได้ศึกษา

โครงสร้างการออกแบบจัดสวนที่ดี

โดยหลักการและโครงการรวมของการออกแบบแต่ละชนิด มีกำเนิดจากรากฐาน กฎเกณฑ์เดียวกัน แต่ในรายละเอียดอาจแตกต่างกันไปตามสาขาเฉพาะ และจะเปลี่ยนไปตามยุคสมัย การออกแบบจัดสวนที่มีคุณภาพ ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ออกแบบให้มีความงามด้วยรูปแบบที่สร้างสรรค์น่าสนใจ ให้เกิดความรู้สึกประทับใจแก่ผู้พบเห็นด้วยความงามและก่อเกิดแรงบันดาลใจอย่างใดอย่างหนึ่ง เพราะรูปแบบการดำรงชีวิตไม่คงตัวอยู่นิ่ง การออกแบบจึงต้องสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาไปสู่สิ่งที่ดีและเหมาะสมกว่า คำว่า “สร้างสรรค์” นอกจากเป็นผลงานที่มีรูปลักษณะที่แปลกออกไปแล้ว ยังให้เจ้าของสวนมีความรู้สึกสุขสบาย โน้มนำให้เกิดทัศนคติที่ดีงามมีคุณค่าพอจะเป็นแบบอย่างได้

2. ออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย ในยุคสมัยที่แผ่นดินเมืองแน่นด้วยผู้คน พื้นที่ถูกแบ่งซอยและมีราคาแพงลิบลิ่ว การใช้ที่ดินที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้น ควรที่เจ้าของที่ดินและผู้ออกแบบต้องคิดวางแผนให้ดี การจัดสวนในปัจจุบันก็มุ่งความสำคัญให้กับ การใช้ประโยชน์มากขึ้นกว่าการจัดตกแต่งเพื่อนั่งชื่นชมเพียงอย่างเดียว เพราะการได้เข้าไปสัมผัส ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับหมู่แมกไม้ธรรมชาติที่ผองสร้างขึ้นไว้ในบ้านจะเป็นสิ่งเดียวที่ผู้คนยุคนี้ได้ผ่อนคลาย ดังนั้น การออกแบบจัดสวนจึงต้องจัดพื้นที่ที่มีอย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดให้ได้

3. ออกแบบให้เหมาะสมกับวัสดุ อุปกรณ์ หรือวัตถุดิบที่มีอยู่ วัตถุดิบในการจัดสวนเป็นตัวกำหนดที่สำคัญต่อรูปแบบของสวน เพราะวัตถุดิบจะสัมพันธ์กับรูปแบบของงานออกแบบโดยตรง การออกแบบจึงต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริงของวัตถุดิบที่มีอยู่หรือที่หามาได้ ดังนั้น การกำหนดวัสดุใดๆ ลงไปในแบบจัดสวน ผู้ออกแบบจะต้องติดตามข่าวสารอย่างเนืองถึงราคาแหล่งที่มีความยากง่ายในการจัดซื้อจัดหา ปริมาณที่หาได้ การขนส่ง นอกจากนี้ยังรวมถึงการรู้จักคัดแปลง ประยุกต์ใช้วัตถุหรือวัสดุที่มีอยู่อย่างจำกัดด้วยเทคนิคและวิธีการต่างๆ เพื่อความสมบูรณ์ของงานออกแบบ

4. ออกแบบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม คำว่า “สภาพแวดล้อม” นี้เน้นหมายรวมถึง ผู้คนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งพิจารณาไปถึง รสนิยม ความเชื่อ ความคิดเห็นเกี่ยวกับสวน ลักษณะกิจกรรม และสภาพแวดล้อมทางด้านภูมิทัศน์ ก็ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน ทิศทางลม แสงแดด อุณหภูมิ เป็นต้น ด้านสภาพพื้นที่ก็ศึกษาถึง ขนาดความลาดเอียง ชนิดและโครงสร้างของดิน ระดับน้ำใต้ดิน คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมีของดิน สิ่งก่อสร้างและพันธุ์ไม้เดิม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ผู้ออกแบบควรรอบรู้และหาข้อมูลก่อนออกแบบให้มากที่สุด เนื่องเพราะการจัดสวนเป็นการ “จัด” ให้สิ่งมีชีวิตอยู่อย่างมีชีวิต เพื่อความมีชีวิตของผู้คน การเข้าใจถึงความต้องการ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตย่อมทำให้งานออกแบบจัดสวนมีคุณค่าที่ยาวนาน

วัตถุประสงค์ทั่วไป

วัตถุประสงค์ทั่วไปของการจัดสวนประกอบไปด้วย 3 วัตถุประสงค์

1. การจัดสวนเพื่อประชาชน เป็นการจัดสวนเพื่อสนองตอบ หรือเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของประชาชน-บุคคล ความสะดวกสบายต่างๆ ภายในสวน เช่น ทางเดิน ศาลาพักผ่อน สระว่ายน้ำ น้ำ ม้านั่ง และอื่นๆ โดยธรรมชาติของบุคคลต้องการสวนที่มีรั้วรอบ มีพืชพรรณทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และองค์ประกอบในการจัด ในกรณีของพืชพรรณ บุคคลต้องการพืชพรรณหลายๆ ชนิด ไม้ยืนต้น เพื่อเป็นร่มเงาตามทางเดินเท้า ไม้พุ่ม พืชคลุมดิน เพื่อให้ความเป็นอิสระ ชีวีทัศน์ทาง ทิศทางจรจร การจัดสวนเพื่อประชาชนมุ่งเน้นการเอื้ออำนวยประโยชน์สุขทางร่างกาย

2. การจัดสวนเพื่อความสวยงาม การจัดสวนมุ่งด้านความงาม ทำให้เกิดความสุขทางด้านจิตใจ และอารมณ์ การจัดมีหลายๆ บรรยากาศ มีมุมสงบ มุมก่อให้เกิดความประหลาดใจ

การจัดมุ่งเน้นให้เกิดคุณค่า มีความลึกลับ เพื่อก่อให้เกิดความคิด เช่น การจัดสวนมีบรรยากาศแห่ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โล่ง มีสระน้ำ ลำธาร หิน มุมน้ำตก น้ำพุ มุมดอกไม้ การจัดสวนเพื่อความงามมุ่งเน้นการเอื้ออำนวยประโยชน์สุขทางด้านจิตใจ และอารมณ์

8. การจัดสวนเพื่อการทดลองในการศึกษาพืชพรรณใหม่ เป็นการจัดสวนโดยมุ่งเน้นการทดลอง การคัดเลือกพืชพันธุ์ใหม่ สายพันธุ์ใหม่ เพื่อแสวงหาพืชพรรณที่เหมาะสม เพื่อใช้ประกอบในการจัดสวน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์ของการจัดสวนในข้อดังกล่าวมุ่งเน้นการศึกษาค้นคว้า ทดลอง และวิจัย

ความสำคัญและประโยชน์

การจัดสวนในปัจจุบันได้รับความนิยมมาก เดิมมีการจัดตามวัง วัด สถานที่ราชการที่สำคัญ ในอนาคตการจัดสวนนับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้น ทั้งนี้เพราะการจัดสวนมีความสำคัญต่อสภาพจิตใจ ร่างกายและความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์

ประโยชน์ของการจัดสวน

1. ทำให้พื้นที่มีขอบเขต มีความปลอดภัย มีพืชพรรณที่งดงาม ตลอดจนร่มเงาของไม้ใหญ่
2. ลดเสียงรบกวนจากภายนอก จากถนน ทำให้บริเวณภายในเงียบสงบ เช่น การปลูกต้นไม้เป็นพุ่มหนา ซ้อน เพราะต้นไม้สามารถกรองเสียงได้
3. ทำให้พื้นที่บริเวณสะอาด มีอากาศบริสุทธิ์ เช่น การทำสนามหญ้าเปิดกว้าง สนามหญ้าช่วยในการกรองฝุ่นละออง การกระจายของเชื้อโรค ให้ความเย็นและอากาศบริสุทธิ์ทั่วบริเวณ
4. ทำให้มีพื้นที่เฉพาะเป็นสัดส่วน (Privacy) ทำให้เกิดความอิสระในการประกอบกิจกรรม มีมุมสงบส่วนตัว
5. มีสถานที่ออกกำลังกาย เช่น สนามเด็กเล่น สนามสำหรับเกมส์ สระว่ายน้ำ
6. เสริมบ้านหรืออาคารให้มีคุณค่า ทำให้บ้านหรืออาคารเด่นขึ้นมาอยู่อาศัย
7. มีพื้นที่ประกอบกิจกรรมงานอดิเรก เช่น พื้นที่ปลูกพืชผักสวนครัว หรือสวนไม้ผลขนาดย่อมเพื่อการประหยัด การบริโภคพืชผักที่ปลอดภัย
8. จัดตกแต่งสวนหรือปลูกพืชพรรณ ปิดบังบางส่วนของพื้นที่ที่ไม่พึงประสงค์ พื้นที่สกปรก ที่ทิ้งขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสวนในบริเวณบ้าน (Home Ground Design) เป็นส่วนหนึ่งในเรื่อง (Landscape Design) ในสาขาพืชพรรณ (Horticulture) ซึ่งมีความมุ่งหมายที่สำคัญก็เพื่อตกแต่งบริเวณบ้านให้เกิดความสวยงามน่าดู (Beautifying the Home Grounds) ก่อให้เกิดความสุขสดชื่นทั้งกายและใจแก่เจ้าของบ้านและครอบครัวที่พักอาศัย ตลอดจนเป็นที่สุดาสุขใจแก่ผู้ได้พบเห็นอื่นๆ ทั่วๆ ไป ด้วย

ประโยชน์และคุณค่าที่ได้รับจากการจัดสวนในบริเวณบ้านให้น่าดูสวยงามก็คือ

1. เพิ่มความสวยงามและคุณค่าให้อาคารบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของตนได้มากขึ้น เป็นที่เชิดหน้าชูตาเป็นสง่าราศรีแก่บ้านของตน
2. บังเกิดความสะดวกและก่อให้เกิดความสุขปลอดภัยแก่ตัวท่านและครอบครัวในการอยู่อาศัย โดยใช้บ้านของท่านให้เป็นประโยชน์มากขึ้น เช่น มีถนนทางเดินในบริเวณบ้านที่สะดวกและปลอดภัย มีที่พักผ่อนหย่อนใจถูกต้องตามรสนิยมของท่าน มีสนามให้เด็กเล่นและออกกำลังกาย มีสวนครัวและผลไม้ใช้บริโภคเองภายในครอบครัวเป็นที่ถูกใจของแม่บ้าน
3. เป็นการประหยัดและช่วยเศรษฐกิจในครอบครัว เช่น มีผลผลิตภายในบ้านไว้ใช้เองเป็นอาหาร ดอกไม้ พันธ์ไม้ และถ้ามีมากอาจจำหน่ายให้มีรายได้เล็กๆ น้อยๆ เพิ่มขึ้น ลดการเที่ยวเตร่นอกบ้านให้ลดน้อยลง
4. ทำให้ครอบครัวมีสุขภาพสมบูรณ์โดยได้ออกกำลังกายในการทำงานเล็กๆ น้อยๆ ในสวน อากาศบริสุทธิ์และสดชื่น
5. ก่อให้เกิดความสงบสุขภายในครอบครัว เกิดความสามัคคีใกล้ชิดภายในครอบครัวมากขึ้น และเป็นการฝึกหัดอบรมเด็กๆ ให้รู้จักทำงานบ้าน และเกิดความรู้ในเรื่องธรรมชาติวิทยาและมีประสบการณ์

ความสำเร็จของการจัดสวนในบริเวณบ้าน

ความสำเร็จของการจัดสวนในบริเวณบ้านนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายและความพอใจของเจ้าของบ้านเป็นสิ่งสำคัญ แต่ถ้าหากเจ้าของบ้านนั้นมีศิลปะและความเข้าใจดีแล้วก็ยิ่งสะดวกและประสบผลสำเร็จมากขึ้น แต่ถ้าหากเจ้าของบ้านขาดความเข้าใจและซึ่งในด้านศิลปะแล้ว ก็ยากอยู่ที่จะให้ได้รับบริเวณบ้านที่น่าดูและสวยงามได้ความพอใจของเจ้าของบ้านในการจัดสวนแบบหนึ่ง แต่อาจเป็นการไม่มาคู่สำหรับคนอื่นๆ อีกหลายคนที่ผ่านมาและได้พบเห็น เรื่องแทนที่จะเป็นสง่าราศรีแก่บ้าน ก็กลายเป็นการแสดงถึงนิสัยและความรอบรู้ในศิลปะและวัฒนธรรมของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าของบ้านผิๆ ไปก็ได้ การจัดงานบ้านที่จะสำเร็จได้ผลดีนั้นต้องอาศัยความรู้ความสามารถ
อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันบ้างพอสมควร คือ

1. ศิลปะในการตกแต่ง ความรู้ในทางสถาปัตยกรรม ซึ่งสถาปนิกจะเข้าใจดีว่าอะไร
งาม อะไรน่าเกลียด อะไรควรจะทำอย่างไร น่าดู น่าสวยงามขึ้น ดังนั้นงานในด้านนี้สถาปนิกจะ
ทำได้ดีและทำอยู่มากแล้วในขณะนี้

2. ศิลปะในการเพาะปลูก อาจจะพูดว่าต้องการความรู้ในทางพืชพรรณ เพราะ 90% คือ
วัสดุที่ใช้จากต้นไม้ พันธุ์ไม้ต่างๆ ดังนั้นจึงต้องมีความรู้ในเรื่องธรรมชาติและคุณสมบัติของพันธุ์
ไม้เพียงพอ เพื่อเลือกมาตกแต่งให้ถูกต้องตามความมุ่งหมาย รู้หลักการดูแลรักษาพันธุ์ไม้ทั่วไป
อีกด้วย มีหลายคนที่ไม่สามารถรักษาพันธุ์ไม้ ต้นไม้ ใบไม้ หลังจากการตกแต่งสวนบ้านไปแล้ว
พันธุ์ไม้ก็ล้มแปรศิครูปรางเดิมไปจนไม่สามารถคงรูปตามความมุ่งหมายเดิมไว้ได้

3. ความรู้พิเศษอื่นๆ เช่น ช่างไม้ ช่างก่อสร้าง และความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติอื่นๆ

ขอบเขตของการจัดงาน

การปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อตกแต่งสถานที่นั้นนับว่าเป็นศิลปะและธุรกิจที่สำคัญอัน
หนึ่งในธุรกิจการค้าต่างๆ ไปในปัจจุบัน นับจากมนุษย์มีความเจริญมากขึ้นในด้านวัฒนธรรมและ
จิตใจ การใช้ไม้ดอกไม้ประดับ ในชีวิตมนุษย์ก็มีมากขึ้นและพิถีพิถันมากขึ้นพิธีการต่างๆ ของ
มนุษย์ นับจากเกิดจนตายได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับดอกไม้เสมอมา

ความเป็นอยู่ของคนไทยในปัจจุบันมีฐานะดีขึ้น มีที่อยู่อาศัยมากขึ้น จำนวนประชาชนที่
เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วได้ทำให้ความเจริญแผ่ขยายกว้างออกไป ไร่นา สวน ตามชนเมืองได้ถูกแปร
สภาพเป็นที่อยู่อาศัย บ้านเรือน ที่ทำการรัฐบาล โรงงานอุตสาหกรรม การรักษาความสวยงามใน
การตกแต่งสถานที่โดยการปลูกไม้ดอกไม้ประดับก็ทำมากขึ้น โดยเฉพาะบ้านที่อยู่อาศัย การรัก
สวยรักงามบริเวณบ้านของตนก็มีมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อความ สุข ความเพลิดเพลินในชีวิตของตนใน
การหาความสุขอยู่กับต้นไม้ ดอกไม้ ในประเทศที่เจริญแล้ว ประชาชนจะพอใจหาความสุขด้วย
การอยู่ในบ้านของตนเองมากกว่าออกเที่ยวเตร่นอกบ้านเป็นประจำ เมื่อเกิดความรักที่จะอยู่บ้าน
ของตนมากขึ้น ความสนใจที่จะตกแต่งบ้านของตนเองให้น่าดูสวยงามก็มีมากขึ้นด้วย ดังนั้นการ
ปลูกไม้ดอกไม้ประดับ เล่นในบริเวณบ้านของตนจึงเป็นความสุขอันหนึ่ง และเกิดความนิยมทำ
กันขึ้นในปัจจุบันนี้อย่างกว้างขวาง

เมืองไทยเรานั้นสามารถปลูกต้นไม้เล่นได้ตลอดปี จึงทำให้คนไทยเรามีนิสัยรักต้นไม้เป็น
เอกสารที่ปลูกแล้วสวยงามไว้สำหรับประดับสถานที่ราชการเพื่อการศึกษาเท่านั้นไปจนกว่าตั้งใจไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
พื้นฐานอยู่ก่อน จึงจะสังเกตได้ว่าจะอยู่ในที่คับแคบอย่างไรก็ตามมีพันธุ์ไม้สักกระถางไว้ดูเล่น 2-3
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้น ยิ่งการมีพื้นที่บริเวณเป็นของคนสัก 50-100-200 ตารางวาด้วยแล้ว ก็จะปลูกพันธุ์ไม้ ไม้ดอก ไม้ประดับ ไว้เต็มจนแน่นบ้านไปหมดก็ใช่

ส่วนมนตราการค้าพันธุ์ไม้ในกรุงเทพฯ นั้น ก็นับวันที่จะเจริญและขยายกิจการค้าไปเรื่อยๆ ไม้บางชนิดมีราคาสูงมากจนแทบไม่น่าเชื่อ แต่ความต้องการและความนิยมของคนไทยก็ยิ่งทวีขึ้นทุกรุ่นทุกสมัยสืบเนื่องมาเรื่อยๆ มิได้เสื่อมลงเลย นับตั้งแต่สมัยไม้คัด บอน โกสน จนถึงสมัยใหม่ี่ ซึ่งมีพันธุ์ไม้ใหม่ๆ จากต่างประเทศเข้ามาจนแทบจำไม่ได้ว่า ในรอบเดือนๆ หนึ่ง มันมีพันธุ์ไม้ใหม่ๆ อะไรเข้ามาในเมืองไทยบ้าง ผู้ที่เล่นอยู่แล้วก็ขยายความสนใจและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจนมีพันธุ์ไม้มากขึ้นๆ คนที่ยังไม่เคยเล่นก็เริ่มสนใจตั้งคั้นด้วยพันธุ์ไม้พุ่มๆ จนเกิดความชำนาญมากขึ้นๆ หรือถ้าใครหลงใหลมากก็ลงทุนมากหน่อย ความรู้ความลับต่างๆ ในการเลี้ยงต้นไม้มักแผ่ขยายแลกเปลี่ยนกันกว้างขวางขึ้น โดยไม่มีการปกปิด จึงทำให้ทุกคนสามารถประสบความสำเร็จได้ และเกิดความหลงใหลที่จะเลี้ยงมันไว้ต่อไปเรื่อยๆ โดยมีรู้เสื่อมคลาย

โอกาสของการจัดสวนในบริเวณบ้าน

โอกาสของท่านที่จะจัดบ้านนั้นย่อมขึ้นอยู่กับความสนใจ และเวลาที่ท่านมีอยู่ ซึ่งอาจแบ่งได้คือ

1. จัดสวนบ้านของท่านเองในบริเวณของบ้าน ข้อนี้ย่อมเกิดประโยชน์แก่บ้านของท่านเอง ซึ่งจะต้องพิจารณาต่อไปอีกว่า

ก. บ้านของท่านเป็นบ้านใหม่ ยังไม่เคยมีการตกแต่งสวนมาก่อนเลย หรือถ้าท่านซื้อที่ดินปลูกบ้านใหม่ๆ เลย การพิจารณาวางแปลนก็ย่อมทำได้ง่ายกว่าสะดวกกว่า เพราะเป็นที่ดินที่ยังไม่เคยได้ตกแต่งมาก่อนเลย การวางแปลนก็ไม่ต้องคำนึงถึงสิ่งที่มีอยู่แล้วมากนัก

ข. บ้านเก่าของท่านมีสิ่งก่อสร้างและพันธุ์ไม้ปลูกอยู่บ้างก่อนแล้ว การวางแปลนก็ต้องพิจารณาเพื่อปรับปรุงขึ้นโดยเพิ่มเติมให้สมบูรณ์นำคุณมากขึ้นเท่านั้น เป็นเรื่องลำบากอยู่บ้างที่ต้องคิดแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

ค. บ้านเก่าของท่าน แต่มีการตกแต่งอยู่ก่อนแล้ว เพียงแต่ขาดการดูแลรักษามานานแล้ว ท่านก็ต้องดูแลรักษาไปโดยวิธีที่ง่ายของเก่าให้เด่นชัดขึ้น

ง. แก้ไขดัดแปลงบ้านเก่าของท่านที่ตกแต่งมาก่อนแล้ว แต่ไม่เป็นการถูกต้องเหมาะสมกับเวลา และการปฏิบัติงานดูแลรักษาของท่าน เช่น ท่านมีเวลาน้อยแต่แปลนเก่าเป็นแผนผังที่ตกแต่งไว้โดยต้องใช้เวลาคูแถมเอาใจใส่มาก ท่านก็ต้องแก้ไขใหม่หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้เวลาว่างของตนรับจ้างจัดสวนบ้านให้คนอื่น ถ้าหากท่านมีเวลาว่างเหลือจากงานโดยตรงของท่านแล้ว ท่านอาจใช้ความรู้ความสามารถของท่านที่เคยปฏิบัติมาแล้วเกี่ยวกับการจัดสวนบ้าน ออกรับจ้างหารายได้แก่เพื่อนบ้านอื่นๆ ได้ เช่น เวลาพักร้อนหยุดงานของท่าน อาจขยายพันธุ์ไม้ขายให้เพื่อนบ้านและรับจ้างจัดสวนให้ด้วยก็อาจทำได้

3. เป็นอาชีพหนึ่งที่สามารถหาเลี้ยงตัวเองได้ ถ้าหากท่านมีความรู้ ความสามารถเป็นที่ยอมรับนับถือของผู้ที่ได้พบเห็นผลงานของท่านแล้ว อาจยึดถือการจัดสวนบ้านเป็นอาชีพของคนก็ได้ และอาจเป็นธุรกิจการค้า

ลักษณะของพื้นที่บริเวณบ้านและการวางแผนผังการเลือกที่และบริเวณบ้าน

ในการเลือกที่ดินและบริเวณบ้านนั้น มีสิ่งช่วยให้การจัดสวนได้รับความงามมากขึ้น และยังทำให้การอยู่อาศัยของเจ้าของบ้านมีความสุขสบายถูกหลักอนามัยอีกด้วย เช่น ได้ที่เนินไว้ปลูกบ้านแล้ว การระบายน้ำโสโครกก็สะดวก และยังทำให้ตัวอาคารบ้านดูเด่นขึ้นอีกด้วย ดังนั้น ก่อนที่ท่านจะเลือกซื้อที่ดินปลูกบ้านนั้น นอกจากจะคำนึงถึงเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นแล้ว ก็ควรคำนึงถึงสภาพของบริเวณบ้านด้วยว่ามีสภาพเหมาะสม และแก้ไขได้ยากง่ายอย่างไรในทางที่จะทำให้การจัดสวนบ้านน่าดูเด่นขึ้น โดยไม่สิ้นค่าใช้จ่ายตามมาทีหลังอีกมาก

1. พยายามเลือกที่สูงๆ เพื่อการระบายน้ำไว้ก่อน แต่ถ้าหากอยู่ในภาคกลาง เช่น บริเวณชานเมืองแล้ว ก็เป็นเรื่องที่ไม่อาจเป็นไปได้ที่จะหาที่สูงๆ เพราะภาคกลางเป็นที่ราบลุ่มกว้างขวาง ดังนั้นจึงคิดแต่เพียงว่ามีทางระบายน้ำออกไปที่ใดบ้าง น้ำท่วมที่ดินมากน้อยแค่ไหน และท่วมครั้งหนึ่งๆ น้ำจะขังอยู่นานสักเท่าไร ถ้าหากบุตรธิดาจะระบายน้ำทิ้งแล้วจะไปท่วมที่อื่นหรือให้ความเดือดร้อนแก่เพื่อนบ้านใหม่ ถ้าหากจะปรับปรุงโดยการถมที่ดินให้สูงขึ้นแล้วจะต้องสิ้นค่าใช้จ่ายแค่ไหน

2. เน้นที่นั้นอุดมสมบูรณ์อย่างไร ชุกลงไปสักๆ เป็นลักษณะอย่างไร ถ้าปลูกไม้ยืนต้นจะหยั่งรากลงไปได้แค่ไหน ถ้าเป็นดินโคลนที่ชุ่มเมื่อเอาดินมาถมจะทำให้ดินดีถูกกลบถมห่างจากผิวดินที่นำมาถมใหม่สักเท่าไร ดินที่จะนำมาถมที่นั้นเป็นดินอุดมสมบูรณ์อย่างไร เป็นดินที่ขุดมาจากหน้าดิน หรือดินก้นบ่อ หรือเป็นวัตถุอื่นๆ เป็นขี้เถ้าแกลบโรงสี หรือดินปนอิฐ ปูน หิน มากน้อยอย่างไร

3. พื้นที่นั้นเป็นเนินราบหรือเป็นเนินลาดเอียงลง ถ้าเป็นที่ราบเสมอกันหมดเหมือนหน้ากลองแล้ว ความน่าดูก็สู้พื้นที่ลาดเนินไม่ได้ เพราะระดับสวนตกแต่งได้สวยงามกว่าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ของเอกสารนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราบระดับเดียวกันหมดทั้งแปลง ถ้าพื้นที่เป็นที่ราบๆ มีเนินสูงๆ ต่ำๆ แล้วยังทำให้บริเวณบ้านน่าดูมากขึ้นอีก

4. ตรวจสอบให้แน่ว่าพื้นที่ในบริเวณบ้านของท่านมีอะไรของรัฐเข้ามารุกล้ำในที่ดินของท่านบ้าง เช่น สายไฟฟ้าทั้งใต้ดินและที่ขึงอยู่บนเสาไฟฟ้า ท่อระบายน้ำใต้ดิน หรือท่อประปา เป็นต้น ปัญหาในเรื่องนี้รู้สึกในเมืองไทยไม่ค่อยพบนัก แต่ในต่างประเทศแล้วจะมีปัญหาอยู่มาก เพราะใช้ระบบฝังใต้ดินทั้งนั้น เช่น สายโทรศัพท์ ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ ท่อแก๊ส ท่อน้ำมัน เป็นต้น

5. ตรวจสอบขอบเขตให้แน่ว่าบริเวณบ้านของท่านมีขอบเขตถึงไหน มีอะไรเป็นหลักฐานแสดงหลักเขตหรือแปล่า พื้นที่ดินครบตามจำนวนในโฉนดหรือไม่ เคยมีการรังวัดครั้งสุดท้ายเมื่อไร บางทีอาจผิดพลาดกันได้เกี่ยวกับขอบถนนหรือการทำรั้วบ้านกินแดนกันก็ได้ ดังนั้นก่อนที่จะตกลงซื้อที่บ้าน ต้องตรวจสอบให้ละเอียดและตรงตามที่พูดไว้ด้วย

การจัดแบ่งบริเวณบ้าน

ถ้าหากท่านซื้อที่ดินปลูกบ้านใหม่ การจัดแบ่งบริเวณบ้านก็อาจวางแผนได้ง่าย แต่ถ้าหากเป็นบ้านเก่าที่มีบริเวณบ้านและได้จัดแล้ว แต่รกไปหมดแล้วก็ทำให้การตัดแปลงแก้ไขเป็นไปได้ยากหรือง่ายแล้วแต่สถานที่เป็นอยู่แล้ว บริเวณบ้านทั้งหมดนั้นอาจแบ่งจัดออกได้เป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ

1. บริเวณหน้าบ้าน (Public area) หมายถึงบริเวณที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกบ้านเป็นด้านหน้าของบริเวณที่บ้าน

2. บริเวณที่ต้องใช้เนื้อที่ให้ความสะดวกแก่บ้าน (Service area) หมายถึงบริเวณพื้นที่ที่ต้องใช้ไปเกี่ยวกับถนนทางเข้าบ้าน ที่จอดรถในบ้าน โรงรถ ที่ทิ้งขยะ ที่เก็บของนอกบ้าน รวมทั้งที่ซักผ้าตากผ้า หรือบริเวณโรงครัว เก็บถ่าน ล้างชาม ตากถ้วยชาม ซึ่งส่วนมากอาจไว้หลังบ้าน นอกจากถนนเข้าบ้านเท่านั้น ดังนั้นอาจเรียกว่าบริเวณหลังบ้านก็ได้

3. บริเวณที่พักผ่อนหลังบ้าน (Private area) หมายถึงบริเวณที่จัดไว้สำหรับพักผ่อนนอนเล่นนั่งเล่นนอกบ้าน ซึ่งควรเป็นที่ไม่ประเจิดประเจ้อ ซึ่งไม่ทำให้บุคคลนอกบ้านเห็นได้เป็นสำคัญ บริเวณนี้รวมถึงพื้นที่เป็นที่ทำอาหารรับประทานง่าย ๆ นอกบ้าน และบริเวณนี้อาจแบ่งออกได้เป็น

ก. ที่พักผ่อนจริงๆ ซึ่งประกอบไปด้วยเตียงนอนเล่น หรือเก้าอี้ผ้าใบ ร่มกันแดด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เวลาเย็น โต๊ะน้ำนั่งชมทิศเหนือหรือไม้ และรวมถึงพื้นที่จัดไว้เล่นกีฬาเล็กๆ น้อยๆ ด้วย ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สวนดอกไม้หลังบ้าน อาจอยู่ถัดไปจากบริเวณที่พักผ่อนหรืออยู่อย่างสัมพันธ์กัน เช่นดอกไม้ที่ปลูกอาจใช้ตามความมุ่งหมายทั้งสองอย่าง คือใช้ประดับที่พักผ่อน และอาจเป็นแปลงสำหรับตัดดอกไม้ใช้ด้วยก็ได้

ก. สวนผักหลังบ้านหรือสวนครัว เป็นพื้นที่ถัดไปจากสวนดอกไม้ ใช้เป็นที่ทำสวนครัวเล็กๆ น้อยๆ เพื่อใช้บริโภคและดูแลเพื่อหาความเพลิดเพลินด้วย

ในการวางแผนผังแบ่งบริเวณทั้ง 3 ส่วนนั้น เป็นเรื่องที่จะต้องพิจารณาให้รอบคอบ โดยการวางแผนผังบนกระดาษเสียก่อนว่าเหมาะสมกับสภาพความจริงและสิ่งแวดล้อมในนั้นอย่างไร ซึ่งบริเวณพื้นที่ใช้ความสะดวก (Service area) นั้น ถึงแม้จะเป็นเรื่องเล็กๆ น้อยๆ ไม่ใช่พื้นที่มากนักก็จริง แต่ถ้าหากวางแผนผังไม่ดีแล้วจะทำให้เสียเนื้อที่ไปมากกว่าเนื้อที่ส่วนอื่นๆ ของบริเวณบ้านที่มีพื้นที่แคบอยู่แล้ว ถ้าหากปลูกบ้านอยู่กลางที่ดินยิ่งจะทำให้มีบริเวณบ้านแคบมากขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่รอบๆ บ้านจะถูกบ้านบีบชิดติดกับขอบที่ดินทุกด้าน ถ้าหากที่ยังแคบมากก็ยิ่งแทบจะไม่มีบริเวณบ้านเลย รอบบ้านก็ยิ่งแคบลง ซึ่งถ้าบริเวณรอบๆ บ้านทำเขตรั้วแคบกว่า 10 ฟุตแล้ว ต้องเป็นชอกที่เดียว ดังนั้นควรจะให้ตัวอาคารบ้านพักอยู่ห่างจากรั้วบ้านอย่างน้อย 10 ฟุต ทางที่ดีที่สุดจะต้องปลูกบ้านไปชิดทางด้านใดด้านหนึ่งของบริเวณบ้าน ซึ่งจะทำให้คนดูมีบริเวณบ้านกว้างมากขึ้นกว่านั้น ในลักษณะที่มีบริเวณบ้านจำกัด ดังนั้นในการวางแผนผังบนกระดาษให้ได้ความพอใจและดูไม่น่าเกลียดเหมาะสม ทั้งทำให้ผู้อยู่อาศัยสะดวกสบายทุกประการ ดีแล้วจึงดำเนินการจัดบริเวณบ้านตามแผนผังได้ ในการพิจารณาที่จะวางแผนผังบ้านลงบนกระดาษนั้นก็ควรได้พิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้ด้วยคือ

1. บริเวณหน้าบ้าน (Public area) หันหน้าไปทางถนนนอกบ้านและทำให้บุคคลภายนอกเห็นส่วนหน้าของบ้านได้เรียบร้อยน่าดู โดยที่สิ้นค่าใช้จ่ายในการดูแลดูด้วย ดินไม้หรือพันธุ์ไม้ที่ปลูกหน้าบ้านจะทำให้บ้านน่าดูและสวยงามตลอดปีได้หรือไม่

2. บริเวณที่จอดรถภายในบ้าน (Off-street Parking) ไม่ได้หมายถึงโรงรถ แต่เป็นที่จอดรถเมื่อมีเพื่อนหรือบุคคลภายนอกมาหา จำนวนเพียงพอสำหรับอย่างน้อย 2 คัน เพราะถ้าท่านมีรถยนต์ของท่านใช้แล้วหนึ่งคัน ท่านก็ต้องทำเนื้อที่ไว้ให้เพื่อนของท่านที่มาหาอีกหนึ่งคัน แต่ถ้าท่านไม่มีรถไว้ใช้ของท่านเองในบ้านแล้ว ท่านก็ต้องหาที่จอดรถไว้ให้สำหรับหนึ่งคันด้วย

3. ทางที่จะไปทิ้งผง หรือทางเข้า มีส่วนมารบกวนที่พักผ่อนท่านอย่างไร หากที่พักผ่อนของท่านถูกคนเดินผ่านไปเพื่อทิ้งผงแล้วลำบาก หรือที่พักผ่อนของท่านอยู่ทางเข้าหน้าบ้าน โดยเข้าบ้านมาก็ต้องผ่านที่พักผ่อนตัวเช่นนั้นก็ไม่เหมาะสมเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

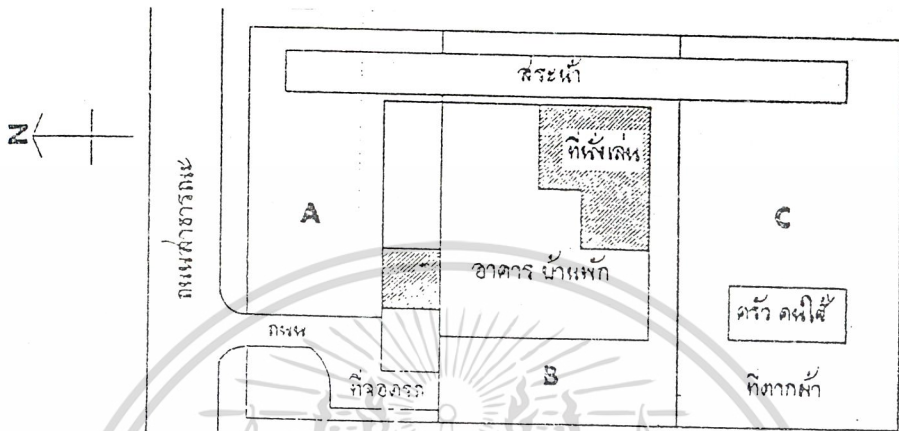
4. ที่ตากผ้า ล้างชาม ที่ทิ้งขยะ อันไหนน่าดูต่างๆ เหล่านี้อยู่ในที่มิดชิด ห่างจากถนนในบ้านทางเข้าบ้านอย่างไร และมีความสะดวกแก่ผู้ที่จะใช้สถานที่เหล่านั้นอย่างไรบ้าง
5. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายต่างๆ ภายในบ้านของท่าน (Circulation System) เป็นอย่างไร รถตัดหญ้าสนามเอาไปเก็บไว้ได้ที่ไหน เคลื่อนย้ายไปได้ทั่วบ้านสะดวกอย่างไรบ้าง หรือถ้าท่านซื้อของเข้ามา เช่น กระจอบข้าวสาร ถ่าน ปุ๋ย แยกเข้ามาในบ้านสะดวกแต่ไหน เช่น อาจจะติดประตูหน้าบ้าน หรือซิดร้าวไป
6. การพิจารณาถึงสวนบ้านที่จะตกแต่งนั้น ถ้ามามากไปอาจทำให้ท่านต้องใช้เวลาในการดูแลรักษา เช่น ตัดแต่งกิ่ง ตัดหญ้า ปลูกซ่อมต้นไม้ เตรียมดิน ปลูกใหม่ (เพราะเป็นไม้ล้มลุก) มากกว่าที่จะทำให้ท่านมีเวลาพักผ่อนหย่อนใจของท่านในบ้าน
7. ท่านได้ใช้ส่วนต่างๆ ที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์อย่างไรบ้างหรือไม่ เช่น ชายคาบ้าน ร่มไม้ โรงรถ เป็นประโยชน์อย่างอื่นเพิ่มขึ้นอย่างไร
8. ส่วนไหนที่ควรจะปกปิดไม่ให้ดูราคาญาติท่าน เช่น บ้างข้างเคียงท่านที่ไม่น่าดู สิ่งรบกวนจากข้างข้างเคียง หรือหาทางป้องกันสิ่งสกปรกรุ่งจากบริเวณใกล้เคียง
9. เมื่อวางแปลลงในกระดาษแล้ว คิดถึงความสะดวกสบายของท่านเป็นหลักว่าอย่างไร
10. ถนนทางเล็กๆ ที่เดิน ไปดูสวนดอกไม้ก็ตาม สวนผักก็ตาม มีขนาดและให้ความสะดวกอย่างไร เช่น ขนาดแถบที่ปลูกไม่ควรต่ำกว่า 2 ฟุต ถ้ากว้างถึง 30 นิ้ว ได้ก็จะดีมาก และทางที่ดีที่สุดก็คือเป็นถนนที่มีหินหรืออิฐปูแต่ทางที่ดูที่สุดก็คือใช้ถนนดินแข็งเท่านั้น

บริเวณหน้าบ้าน (Public area)

บริเวณหน้าบ้านไม่ควรจะมีพื้นที่มากนัก ซึ่งทางที่ดีแล้วควรเป็น 1 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งหมด คือพื้นที่ดินผืนหนึ่งอาจแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ นับจากถนนหน้าบ้าน (นอกบ้าน) เข้ามา 1 ส่วนเป็นบริเวณหน้าบ้าน ส่วนที่ถัดไปคือส่วนที่เป็นตัวอาคารบ้านและส่วนที่ใช้พักผ่อนหย่อนใจ และส่วนที่ 3 ถัดไปหลังบ้านเป็นสวนหลังบ้านและบริเวณหลังบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 12
แสดงแปลนบ้าน



- A = ส่วนที่ 1 มีถนนทางเข้า ที่จอดรถ โรงรถ สนามหญ้า บันได เฉลียง ที่เข้าในตัวบ้าน
 B = ส่วนที่ 2 เป็นบ้านพัก โรงรถ ที่พักผ่อน
 C = ส่วนที่ 3 เป็นครัว บ้านคนใช้ สวนครัว ที่ทิ้งขยะ ที่ตากผ้า

การปลูกไม้ประดับหน้าบ้าน

ในการจัดไม้ดอกไม้ประดับนั้น สิ่งสำคัญที่สุดก็คือการสมดุลกันทั้งสองข้าง ถ้าเรามองด้านหน้าเหมือนดูในรูปภาพแล้ว จะเห็นได้ชัดเจนว่าน่าจะเพราะเกิดสมดุลขึ้นหรือยัง หรือไม่น่าดู เพราะรู้สึกว่าจะข้างหนึ่งข้างใดยังขาดไปไม่สมดุลกัน ดังนั้นในการที่จะให้ทั้งสองข้างสมดุลกันนั้น มิได้หมายความว่าให้ทั้งสองข้างเหมือนกันเหมือนแบ่งส่วนเสมอไป หมายถึงจุดเด่นที่ทั้งสองข้างที่ควรรับกันให้ น่าดูเท่านั้น

1. Symmetrical planting หมายถึงการปลูกไม้ประดับให้ทั้งสองข้างได้ส่วนเท่าๆ กัน และเป็นพันธุ์ไม้อย่างเดียวกันทั้งสองข้าง หรือลักษณะคล้ายๆ กันทั้งสองข้าง การที่จะเลือกการจัดสวนตกแต่งด้วยแบบนี้ จะต้องคำนึงถึงอาคารเป็นสำคัญ ถ้าอาคารเป็น Symmetrical shape ไปด้วยกันได้ดี เช่น อาคารราชการต่างๆ ไปที่มีหน้ามุขยื่นออกมา และมีปีกออกมาสองข้างเท่าๆ กัน หรืออาคารโรงเรียนเป็นต้น อนุสาวรีย์ก็เช่นกัน ที่จะต้องจัดให้สองข้างของอนุสาวรีย์หรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา ใดๆ ก็ตาม ควบคู่กันไปด้วย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Unsymmetrical planting** หมายถึงการปลูกต้นไม้ประดับตกแต่งที่ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่ไม่เหมือนกัน แต่ก็ต้องให้มีสมดุลดูไม่น่าเกลียด ถึงแม้ว่าจะจัดเป็นรูปป่าจำลองก็ไม่ไรโรจนเป็นที่ไม่น่าดู ทั้งนี้เพราะอาคารที่ก่อสร้างมีรูปเป็น Unsymmetrical ด้วย ดังนั้นถ้าพยายามแต่งให้เป็น Symmetrical ก็แลดูขัดกันกับอาคาร เช่น บ้านพักอาศัยซึ่งไม่นิยมสร้างแบบ Symmetrical ทั้งนี้เนื่องจากไม่ต้องการให้ดูเป็นระเบียบมาตรฐานเกินไปนัก อาศัยความสะดวกสบายอยู่อาศัยเป็นเรื่องสำคัญ

เมื่อพูดถึง Symmetrical และ Unsymmetrical แล้ว ก็อาจจะกล่าวถึงการวางแบบสวนที่แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ ง่ายๆ Symmetrical กับ Unsymmetrical มาแล้วด้วยคือ ในการวางแปลนแบบตกแต่งสถานที่นั้น อาจแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. **แบบเรขาคณิต (Geometry styles)** หรือบางที่เรียกว่าแบบเป็นระเบียบ (Formal styles) คือการทำแปลงดอกไม้ ต้นไม้ ตลอดจนถนน ทางเดิน ทุกอย่างเป็นรูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม มุมฉาก ไปในรูปแบบเรขาคณิตหมด เช่น มีสนามหญ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยม แปลงดอกไม้รอบสนามหญ้าก็เป็นรูปสี่เหลี่ยม ตรงกลางสนามหญ้าอาจมีรูปกลมที่น้ำพุเป็นรูปกลมก็ได้ การวางแบบสวนตามแปลนนี้ ส่วนมากนิยมทำกันมากในสถานที่ที่มีพื้นที่กว้างๆ การทำก็สะดวกและง่ายดีด้วย เพียงแต่เดินให้เส้นตรงกัน รูปเหลี่ยมต่างๆ รับกับรูปกลมให้เหมาะสมเท่านั้นก็ดูงามแล้ว

2. **แบบธรรมชาติ (Naturalistic styles)** หรือแบบที่มีเส้นโค้งไปตามธรรมชาติ ไม่เป็นระเบียบแบบเรขาคณิต เป็นศิลปะที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติ จึงมีผู้เรียกสวนธรรมชาติ และส่วนประกอบของเส้นไม่มีกำหนดแน่นอน ย่อมขึ้นอยู่กับธรรมชาติที่ดูสวยงามเท่านั้น จึงเป็นการยากยิ่งที่จะตกแต่งสวนประเภทนี้ให้ได้สวยงาม โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ศิลปะ และเข้าใจในความงามของธรรมชาติแล้วย่อมแสดงออกในการเขียนแบบแปลนประเภทนี้ได้ยาก การเลือกพันธุ์ไม้ชนิด และประเภทของพันธุ์ไม้ที่จะปลูกลงตามแผนผังแบบนี้ก็ยาก โดยจะต้องเข้าใจถึงลักษณะ และนิสัยต่างๆ ของพันธุ์ไม้ได้ลึกอีกด้วย การปลูกพันธุ์ไม้ในแบบแปลนชนิดนี้ ต้องอาศัยการผสมกลมกลืนกันได้อย่างดีจากนิสัยและลักษณะของมัน โดยที่พันธุ์ไม้หลายๆ ชนิดขึ้นอยู่กับที่เดียวกัน และเจริญเติบโตไปด้วยกันมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในทางความงามและช่วยให้สถานที่งามขึ้นด้วย ส่วนประกอบของเส้นในการเขียนแปลนแบบนี้เป็นเส้นโค้งเสียส่วนมากที่สุด หรืออาจกล่าวได้ว่าเกือบจะไม่มีเส้นตรงเลย

สิ่งที่สำคัญพึงระวังในการเลือกปลูกพันธุ์ไม้หน้าบ้าน ก็คืออย่าปลูกต้นไม้ยืนต้นบังหน้า

บ้านเป็นอันขาด หน้าบ้านจะต้องเป็นสนามหญ้าเปิดกว้างให้เห็นถึงอาคารบ้านได้โดยไม่มีอะไรเอกลสารเป็นเอกลสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บังคับอาคารบ้านได้ พันธุ์ไม้ยืนต้นสูงใหญ่หรือพุ่มไม้ที่สูงใหญ่นั้นควรเอาไปปลูกข้างหนึ่งข้างใดของตัวอาคารบ้าน หรือข้างหนึ่งข้างใดของสนามหญ้าหน้าบ้าน

ถ้าหากมีพื้นที่บริเวณบ้านกว้างขวางพอแล้ว เอาต้นไม้ยืนต้นที่สูงใหญ่ปลูกไว้ด้านข้างเอียงๆ ไปด้านหลังของอาคารบ้านจะดีมาก เพื่อให้เห็นเป็น Background ของบ้าน ทำให้แลดูอาคารบ้านเด่นชัดมากขึ้น กับทั้งทำให้ด้านหลังบ้านร่มเย็นเป็นที่พักผ่อนอีกด้วย

สำหรับเรื่องสีของพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกหน้าบ้านนั้นควรมีสีเขียวสด ไม่หนาทึบจนเกินไป และมีรูปทรงไม่แข็งกระด้างเป็นเส้นตรง ต้นไม้ที่ปลูกหน้าบ้านได้งามที่สุดคือต้น หิลว (Weeping willow) หรือสนบางชนิด ซึ่งต้นไม้เหล่านี้มีใบโปร่ง ทำให้มองเห็นอาคารได้ดี ส่วนไม้ที่มีขนาดไม่โตและเกะกะก็มีพวกปาล์มบางชนิดถ้าเป็นต้นไม้ใหญ่ปลูกอยู่ก่อนแล้วต้องการจะแก้ไขก็ทำได้โดยตัดยอดลงเสีย แล้วรานกิ่งไม้ให้โปร่งเสียบ้าง เช่น พวกหางนกยูงฝรั่ง แคนฝรั่ง หรือศรีตรัง เป็นต้น

พันธุ์ไม้เล็กๆ เตี้ยๆ หรือพวกพันธุ์ไม้เลื้อยนั้น ควรปลูกอยู่ในระดับต่ำๆ เสมอขอบระดับพื้นบ้านชั้นล่าง

ถนนหน้าบ้าน (Driveway)

เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการใช้ถนนในบ้านนั้น อาจพิจารณาได้ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ควรมีพื้นที่ถนนพอให้รถยนต์กลับรถได้โดยสะดวก แทนที่จะแล่นถอยหลังมาออกประตูหน้าบ้านอีก

2. ข้างๆ ถนนต้องจำกัดความสูง หรือส่วนสูง ของอะไรก็ตามข้างถนน ซึ่งอาจจะเป็นพุ่มไม้ ต้นไม้ แปลงดอกไม้ กระจาดต้นไม้ เฟอร์นิเจอร์สำหรับสวน หรือเครื่องตกแต่งสวนต่างๆ เพื่อป้องกันเหตุ 2 อย่างคือ รถยนต์อาจชนหรือถูกทำลายได้เวลารถยนต์แล่นเข้าไปใกล้ และ 2 อาจปิดทางหรือบังกับไม้ไฟคันขับรถยนต์มองเห็นสะดวก โดยเฉพาะทางโค้ง ทางที่สมควรให้ทั้งสองข้างถนนปราศจากสิ่งเหล่านี้ประมาณ 0 ฟุต จากขอบถนนทั้งสองข้างทาง

3. ระดับถนนควรมีความสูงใกล้เคียงกับระดับสนามหญ้า แต่ให้คิดถึงเรื่องระบายน้ำเป็นเรื่องสำคัญ

4. ถ้าหากมีพื้นที่พอควรให้ถนนกว้างสักหน่วยเพื่อให้รถบรรทุกเข้าไปได้ด้วย

5. ถ้าหากจะทำไว้เพื่อให้จอดรถโดยไม่มีกีดขวางกันแล้ว เช่น อาจจะเป็นรถของเพื่อน หรือแขกที่มาใช้ คิดพื้นที่ 8x20 ฟุต สำหรับรถยนต์จอดหนึ่งคัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณที่พักผ่อน (Private area หรือ Living area) บริเวณที่พักผ่อนนี้อาจรวมถึงสวนดอกไม้ (Flower beds) สนามเด็กเล่น (Play ground สวนผัก สวนครัว (Vegetable and Fruit garden) สวนบ้านหรือสวนภูเขา (Rock garden) บ่อหรือสระน้ำเล็กๆ (Pools and Water garden) ที่เลี้ยงนก (Bird garden) บริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจนี้ควรเป็นที่ลับสักหน่อย หมายความว่าไม่เป็นที่ประเจิดประเจ้อเกินไปจนมองเห็นได้จากภายนอกบ้าน หรือมองเห็นได้จากหน้าบ้านโดยเด่นชัด อาจมีรั้วกั้นไว้เป็นบางส่วน หรืออาจมีพันธุ์ไม้ปลูกบังอยู่ หรืออาจมีรั้วต้นไม้เตี้ยๆ ปลูกเป็นแนวบังอยู่ก็ได้ เป็นสถานที่ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากประตูหลังบ้าน สะดวกที่จะเข้าออกระหว่างประตูหลังบ้านหรือครัวมายังที่พักผ่อนนี้ และก็ต้องให้สะดวกในระยะทางระหว่างถนนหน้าบ้านที่จะขนของจากรถยนต์มาถึงบริเวณนี้ได้ด้วย การวางแผนบริเวณนี้ก็มีความมุ่งหมายที่จะใช้เป็นบริเวณที่พักผ่อนจริงๆ ซึ่งอาจใช้เป็นที่ดื่มหรือรับประทานอาหารนอกร้านอาหารได้ด้วย ดังนั้น สนามหญ้าและทางเดินจึงมีส่วนสำคัญอยู่มากในบริเวณนี้จะต้องมีสนามหญ้าโล่ง (Open-centered lawn) เพื่อให้ได้รับแสงแดดบ้าง มีไม้ใหญ่เป็นร่มบัง และที่สำคัญที่สุด ก็คือไม่เป็นที่ลาดเอียงมากเกินไป เพราะจำเป็นต้องมีเฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วย ถ้าหากพื้นที่ไม่เรียบมีความลาดเอียงแล้วจะไม่สะดวกในการตั้งโต๊ะ เก้าอี้ต่างๆ ขนาดของ Private area ควรใหญ่กว่าบริเวณอื่นๆ ในบ้าน เช่นเดียวกับห้องรับแขก (Living room) ก็ควรมีขนาดใหญ่กว่าห้องใดๆ ในบ้าน

การเลือกหาบริเวณที่พักผ่อนนี้ที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ต้องทราบความต้องการของเจ้าของบ้านว่าส่วนมากใช้และพักผ่อนตอนเวลาไหนของวัน เช้า บ่าย เย็น เพื่อเลือกที่ให้ได้ที่ร่มเงาจากบ้าน ซึ่งส่วนมากมักใช้เวลาพักผ่อนตอนเย็น บริเวณนี้ก็ควรอยู่ทางด้านตะวันออกของอาคาร อาศัยร่มเงาของอาคารบังได้ ซึ่งถือว่าบริเวณด้านตะวันออกของอาคารเป็นดีที่สุด เพราะแสงแดดตอนเช้านั้นคิดว่าแดดตอนบ่ายๆ สำหรับเมืองไทยเรานั้นแดดนับว่าเป็นข้อสำคัญที่ต้องพิจารณาให้มาก

3. การเลือกพันธุ์ไม้ (Using Landscape Plant Materials) ในการเลือกพันธุ์ไม้เพื่อใช้ประดับตกแต่งบ้านนั้น เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะต้องพิจารณาให้ได้พันธุ์ไม้ที่เข้ากับแผนผังที่ตกแต่งประหยัดทั้งเวลา การดูแล รักษาถูกต้องกับนิสัยของพันธุ์ไม้ที่จะเจริญเติบโตได้ดี และราคาของพันธุ์ไม้ สะดวกและไม่ก่ออันตรายใดๆ แก่บ้าน โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ที่เป็นหนามหรือมีใบที่แหลมคม หรือมีกิ่งก้านที่เกะกะทางเดินและถนนเป็นต้น สิ่งสำคัญในการเลือกก็คือให้เป็นทีสะอาดตาและจุดเด่นแก่ผู้ที่พบเห็นด้วย และที่สำคัญที่สุดก็คือถูกต้องตามความมุ่งหมายที่จะใช้การตกแต่งสวน คือ

1. ไม้บังร่ม (Shade) ความมุ่งหมายที่สำคัญก็เพื่อใช้ปลูกเป็นร่มกันแสงแดด ดังเอกสารนี้เขียนเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาอื่นก็ต้องพิจารณาหลักพันธุ์ไม้นั้นๆ ว่า สามารถจะบังร่มได้ตอนไหน วันหนึ่งๆ กี่ชั่วโมงก็ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการบังร่ม มีพื้นที่ให้ไม้ขึ้นขึ้นแผ่สามบังร่มได้มากน้อยอย่างไร ความหนาแน่นในการแตกกิ่ง ก้านสาขาในการทำร่มของต้นไม้ต้นนั้น ขนาดของต้นไม้และความสามารถของต้นไม้พันธุ์นั้น เจริญเติบโตได้ดีเท่าที่ความต้องการหรือไม่ในสภาพที่มีอยู่ ความมุ่งหมายที่ใช้ไม้บังร่มนี้ต้องพิจารณา กับความประสงค์ของร่มไม้ที่ความต้องการเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

ก. ต้องการบังร่มบ้าน เปรียบเทียบบ้านอาคาร กับขนาดของต้นไม้ ใช้ปลูก ใกล้อาคารแล้วจะเป็นอันตรายอย่างไรหรือไม่ สามารถทำให้บ้านมีอากาศเย็นในวันเที่ยงหรือบ่าย ได้แค่ไหน ถ้าขนาดของอาคารเล็กไปเลือกต้นไม้ใหญ่มาปลูกแล้วจะทำให้ส่วนลึกระหว่างบ้านกับ ต้นไม้ไม่พอสวย จึงเป็นเรื่องสำคัญมากเกี่ยวกับขนาดของทั้งสองสิ่งนี้

ข. ต้องการร่มไม้สนามหญ้า และสวนดอกไม้ ก็ควรเป็นขนาดกลางที่มีใบ โปร่งไม่หนาแน่นจนเกินไป และปลูกอยู่ในด้านตะวันตกของสวนหรือสนามหญ้า เพราะแดดตอน บ่ายแรงมากกว่า ระวังอย่าให้ร่มไม้บังแสงสว่างมากเกินไป เพราะสนามหญ้าและสวนดอกไม้ก็ ต้องการแสงสว่างเช่นกัน ถ้าหากร่มมากความชื้นสูงเกินไปอาจเป็นอันตรายแก่พันธุ์ไม้อื่นๆ ได้ด้วย

ค. ต้องการร่มไม้ทางเดิน ถนน หรืออาคารหน้าบ้าน ถ้าหากเป็นต้นไม้ขนาดใหญ่ก็ไม่ต้องมีรั้วรั้วเกินกว่า 50 ฟุต ต้นไม้ที่มีกิ่งแขนงต่ำๆ ไม่ควรใช้ เพราะกีดกันขวางทางการ ใช้ถนน และระวังเรื่องต้นไม้ใหญ่จะบังความสว่างของอาคารบ้านหมด ถ้าหากหนาเกินไป ส่วนชนิดและชื่อของพันธุ์ไม้บังร่มที่กล่าวจะมีไว้ตอนท้ายของเรื่องต่อไป

2. ไม้ที่ทำเป็นรั้วเป็นฉากประกอบการจัดสวนบ้าน พันธุ์ไม้ประเภทนี้อาจมุ่งหมาย ตามความประสงค์ในการจัดสวนให้ใช้ได้ถูกต้องหลายชนิดด้วยกัน คือ

ก. ใช้เป็นขอบของวิวด้านหน้าบ้าน (Enframement) โดยมากใช้ต้นไม้ขนาดเล็ก ไม้ขนาดเล็กไม้พุ่มและไม้ใบบางชนิด อันนี้มีความสำคัญอย่างมากในการพิจารณา คือ ลักษณะรูปร่างของพันธุ์ไม้โดยเฉพาะต้นไม้ และไม้พุ่มบางชนิด

ข. ใช้เป็นฉากหลัง (Background) ส่วนมากเป็นต้นไม้มากกว่าไม้พุ่ม นอก จากบ้านอาคารนั้นตั้งอยู่ในที่ลาดเท หลังบ้านเป็นที่สูงก็ใช้เพียงไม้พุ่มก็พอ ความสูงของต้นไม้ ต้องเป็นส่วนสัดที่สัมพันธ์กันกับความสูงของอาคาร โดยทั่วๆ ไปไม่ควรให้ต้นไม้มีส่วนสูงเกิน 3 เท่าของความสูงอาคาร ค. ไม่ว่าอาคารจะเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ตาม ถ้าปลูกใกล้อาคารก็ควร ปลูกเป็นทรงสูง เช่น สน ปาล์มต่างๆ เป็นต้น

ค. ใช้เป็นรั้วเป็นฉากหรือแบ่งเป็นขอบเขตในบริเวณบ้าน (Boundary & Screen) ความมุ่งหมายของการใช้พันธุ์ไม้ประเภทนี้ ก็เพื่อแสดงขอบเขตของบริเวณต่างๆ ใน

บ้าน เช่น แบ่งเขตสนามหญ้า แบ่งบริเวณพักผ่อนต่างๆ ซึ่งอาจใช้ไม้พุ่มที่ปลูกเป็นแถวและตัดเป็น แถวได้ หรืออาจใช้ไม้เลื้อยปลูกตามรั้วก็ได้ นอกจากนี้ยังปลูกเป็นฉากสูงๆ เพื่อบังสายตาจาก ไม้ว่าครมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนภายนอกมายัง Private area บังลม บังเสียง บังฝุ่น จากถนน ซึ่งต้นไม้ขนาดเล็กปลูกเป็นแถว เมียดๆ กันก็ได้ เช่น ใช้สนทะเลปลูกเป็นรั้วก็ได้ ได้มีผู้ทดลองค้นคว้าการปลูกสนบางชนิดเป็น ฉากแล้ว สามารถกันฝุ่นจากถนนได้ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ป้องกันควันรถยนต์ได้ 20 เปอร์เซ็นต์ และนอกจากนี้ยังทำให้เสียงรถยนต์รบกวนน้อยลงด้วย

ง. ใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการตกแต่งสวนให้ดูคึกคักมากขึ้น ได้แก่ พันธุ์ไม้ที่มีเส้นตรงตามตั้ง เส้นตรงตามนอน หรือมีมุมที่สวยงามต่างๆ ประกอบการตกแต่ง หรือไม้ประเภทที่ทำให้เห็นความอ่อนช้อยไม่แข็งกระด้าง ช่วยหลบเหลี่ยมมุมต่างๆ ให้เป็นส่วนโค้งนำ ดูขึ้น ไม้ดูแข็ง ซึ่งอาจมีทั้งไม้ใบ ไม้ต้น ไม้เถาเลื้อย ไม้พุ่มที่มีลักษณะไม่เท่ากัน (Irregular shrub) ก็ได้

จ. ใช้เป็นพืชคลุมดินที่ว่างเปล่าให้สวยงามขึ้น เช่น ใช้ปลูกไม้คลุมโคนต้นไม้ ใหญ่ๆ ใช้ปลูกคลุมริมขอบสนามหญ้า ใช้ปลูกคลุมริมขอบบันไดสนามหญ้าที่มีที่ลาดเท ซึ่งส่วน มากได้แก่ไม้เลื้อยติดดินต้นเล็กๆ หรือไม้พุ่มที่ทรงแผ่ขยายเตี้ยๆ เป็นต้น

ฉ. ใช้เป็นพืชพันธุ์ที่ให้ความสวยสะดุดตา ด้วยสีส้ม และกลิ่นหอม ซึ่งไม่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับกลิ่นรบกวนของสิ่งตกแต่งอื่นๆ มากนัก อาจจะปลูกไว้ริมถนนเดินเล่นหรือพันธุ์ ไม้ที่มีดอกและใบสวยงามด้วยสีส้ม หรืออาจจะปลูกซ่อนไว้ในที่ที่เป็นทางเข้าบ้าน สำหรับพันธุ์ไม้ ที่มีกลิ่นหอม หรืออาจปลูกลงในกระถางตั้งไว้ที่จุดเด่นที่เห็นได้ง่าย สำหรับพันธุ์ไม้ที่มีรูปร่าง ลักษณะน่าดูเป็นที่สนใจพิเศษ เช่น ไม้คัต ไม้แคระ (Bonzai)

ช. ใช้เป็นเครื่องฤดูกาลและเวลาในรอบปี (Seasonal Effects) การใช้พันธุ์ไม้ ประเภทนี้ก็เพื่อมุ่งหวังจะให้มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในบ้าน เพื่อไม่ให้เบื่อที่จะมีของซ้ำ ๆ อยู่ อย่างนั้น ซึ่งอาจจะคัดเลือกพันธุ์ไม้ดอกที่มีดอกตามฤดูกาล หรือหาพันธุ์ต้นไม้ที่มีการผลัดใบหรือ เปลี่ยนสีส้มต่างๆ ตามฤดูกาลก็ได้ และสถานที่ที่จะปลูกพันธุ์ไม้เหล่านี้ก็ให้เป็นจุดที่พบเห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงฤดูกาลของพันธุ์ไม้ได้ชัดด้วย เช่น ต้นหางนกยูง ต้นประดู่ เป็นต้นไม้ที่ออกดอกตามฤดู ในรอบปี Gladiolus ก็เป็นพันธุ์ไม้ดอกที่ออกดอกตามฤดูในรอบปีครั้งเดียวเท่านั้น เป็นต้น

3. พันธุ์ไม้ที่ใช้ไปในทางเศรษฐกิจ ซึ่งอาจปลูกรวมไว้ด้วยในสวนบริเวณหนึ่ง บริเวณใด เพื่อประโยชน์ของพันธุ์ไม้นั้นด้วย เช่น ใช้เนื้อไม้สำหรับต้นไม้ใหญ่ตามสวน สาธารณะหรือตามถนน ใช้ผลไม้ ใช้ดอกไม้ ใช้ต้นไม้โลก เช่น ผักต่างๆ หรืออาจรวมถึงพืชใน สวนครัวด้วยก็ได้

4. วิธีดำเนินงานตกแต่งสวน ในการดำเนินขั้นแรกนั้นจะต้องทราบถึงสภาพต่างๆ ของบริเวณบ้านเสียก่อน โดยทำแผนที่และบันทึกข้อเท็จจริงต่างๆ ของสภาพบริเวณบ้านเท่าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ของเอกสารนี้ควรนำ ไปใช้

1. พื้นที่ ลักษณะของพื้นที่เป็นอย่างไร เช่นเป็นที่ลุ่มน้ำท่วม หรือเป็นที่สูงลาดเทมีการระบายน้ำได้ดี หรือเป็นที่สูงๆ ต่ำๆ เพื่อพิจารณาในการตัดแปลงแก้ไขให้ประหยัดที่สุด ถ้าหากมีพื้นที่เป็นที่ลุ่มส่วนมาก ก็อาจจะต้องขุดบ่อ ขุดสระ ใช้ดินในบ่อขึ้นมากมที่แล้วมีสระน้ำ ประกอบการวางแผนผังตกแต่งสวนไปด้วย หรือพื้นที่มีการระบายน้ำได้ดีหรือไม่อย่างไร

2. คุณภาพของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน คุณสมบัติทางกรดและด่างของดินในบริเวณบ้าน ความชุ่มชื้น คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน เพื่อพิจารณาเลือกพันธุ์ไม้ให้ใกล้เคียงและถูกลักษณะของดิน มากกว่าที่จะพยายามไปแก้คุณภาพของดินให้ถูกต้องกับพันธุ์ไม้ที่จะปลูกลงไป

3. แสงสว่างของอากาศ ก็เป็นสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาด้วยในการที่จะเลือกพันธุ์ไม้ให้ถูกต้อง และเกิดประโยชน์ในการตกแต่งสวน เช่น ทิศทางของแดดเพื่อปลูกไม้บังร่ม

4. สิ่งแวดล้อมอื่นๆ บริเวณที่ข้างเคียง และภูมิประเทศในท้องถิ่นที่อาจมองจากบ้านไปเห็นความสวยงามของธรรมชาติได้ ก็ไม่ควรปลูกต้นไม้หรือพันธุ์ไม้ปิดกั้นไว้เสีย บริเวณใกล้เคียงเป็นสิ่งที่ไม่น่าดูก็พยายามปกปิดและซ่อนเสีย การอาศัยวัตถุภายนอกบ้านเป็นส่วนประกอบในการจัดสวนนั้น ถ้าหากเป็นวัตถุที่ไม่แน่นอนอาจเปลี่ยนแปลงได้และทำให้หมดความสวยงามลงโดยที่แก้ไขยาก เช่น อาศัยต้นไม้ใหญ่ในบ้านมาเป็นส่วนประกอบของบ้านด้วย แต่ ถ้าหากอาศัยสิ่งประกอบที่คงทนถาวรแล้ว ก็อาจไม่มีปัญหา เช่น ภูเขา แม่น้ำ ตำราฯ ที่มองเห็นได้จากในบ้านของเรา

แนวคิดพื้นฐานการออกแบบจัดสวน

(Basic thought of Design)

ด้วยอิทธิพลทางธรรมชาติและความต้องการที่ไม่สิ้นสุดของมนุษย์ มนุษย์จึงได้ร่วมกันพัฒนาวิถีทางการดำรงชีวิตของตนเองอยู่ตลอดเวลา โดยอาศัยความคิดและการลงมือกระทำ จึงเห็นว่าธรรมชาติมีส่วนสัมพันธ์กับผลงานของมนุษย์โดยตรง กล่าวได้ว่า ความงามที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของชาตินั้น ได้ถูกมนุษย์ค้นพบและนำมารังสรรค์ปั้นแต่งเพื่อความงามในศิลปะทุกแขนงได้ นั่นเพราะมนุษย์มีความคิด มีความฉลาด รู้จักปรับปรุงพัฒนาให้เกิดความเหมาะสม อันนับเป็นพรสวรรค์ที่วิเศษสุด

และเนื่องเพราะมนุษย์รู้จักความงาม และต้องการความงาม มนุษย์จึงพยายามค้นหาความงามอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อทำให้ชีวิตของตนพบกับความรื่นรมย์ ความสุข ด้วยว่าความงามของธรรมชาติ เป็นพลังอันสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ดังนั้นจึงพากันค้นหา เขียนแบบ สร้างสรรค์ พัฒนา

จนมีความพอใจ ทั้งเพื่อสนองตอบอารมณ์ตนเองและผู้เกี่ยวข้อง และนี่นับได้ว่าเป็นต้นเหตุอีกอย่างหนึ่งของ การออกแบบ

การออกแบบ (Design) ถือเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะทางด้านทัศนศิลป์ (Visual Art) อันเป็นงานศิลปะที่มองเห็นความงามได้จากรูปลักษณะ ซึ่งอาจเป็น 2 มิติ หรือ 3 มิติก็ได้ และในงานด้านทัศนศิลป์นั้น “การออกแบบ” นับเป็นหัวใจของการสร้างสรรค์งานและเป็นช่วงที่ศิลปินต้องใช้ความคิดแก้ปัญหาหนักที่สุด เพราะว่า การออกแบบ นอกจากจะเป็นการวางแผนสร้างรูปแบบ ให้เกิดสัมพันธ์ทั้งประโยชน์ใช้สอย ความงามและให้เข้ากับวัสดุวิธีการแล้ว ยังถือเป็นการกำหนดผลสำเร็จของงานชิ้นนั้นๆ ด้วย เหตุนี้เอง การออกแบบสิ่งต่างๆ ต้องใช้ความคิดรอบคอบ พินิจพิเคราะห์อย่างละเอียด เพราะการออกแบบถือเป็นการสร้างสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่การดำรงชีวิตที่ดีงาม ปรารถนาเบื้องต้นของการออกแบบก็คือ การสร้างผลงานที่มีเป้าหมายไปสู่สิ่งที่ดีกว่า เหมาะสมกว่า และถูกต้องกว่าอยู่เสมอ

การออกแบบจัดสวน นับเป็นการออกแบบเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์และระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ ปัจจุบันธรรมชาติถูกทำลายลงอย่างมาก ความสำคัญของการจัดสวนก็มีคุณค่ามากขึ้น ทั้งในด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ การจัดวางผังเมือง การกำหนดพื้นที่สีเขียว การกำหนดเขตอุตสาหกรรมและเขตที่อยู่อาศัย เป็นสิ่งที่จะต้องดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชา การออกแบบจัดสวนไม่ว่าจะขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่จะต้องระลึกอยู่เสมอว่า ต้องออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม อันรวมไปถึงสภาพพื้นที่รูปแบบของสถาปัตยกรรมสิ่งก่อสร้าง มีความสัมพันธ์กับบริเวณใกล้เคียง และยังคงต้องออกแบบให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนในสังคมนั้นๆ ด้วย การออกแบบเพื่อการจัดสวนจึงไม่ใช่เป็นงานที่ทำลายสภาพแวดล้อม แต่เป็นงานที่ต้องเสริมสร้างสภาพแวดล้อมของส่วนรวมให้ดีขึ้น

การจัดสวน (Landscape gardening) เป็นงานย่อยแขนงหนึ่งของงานด้านภูมิสถาปัตยกรรม (Landscape Architectur) ที่เราเรียกผู้ประกอบอาชีพทางภูมิสถาปัตยกรรมนี้ว่า “ภูมิสถาปนิก” (Landscape Architect) ผู้ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบการจัด การประยุกต์ การปรับปรุงพื้นดินให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อม ภูมิสถาปนิกจะมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ต่อมนุษย์และมนุษย์กับสภาพแวดล้อม วิชาชีพด้านนี้จึงเป็นวิชาด้านนี้จึงเป็นวิชาที่มีขอบเขตกว้างขวางในด้านการออกแบบและการวางแผนทางกายภาพของพื้นดินเพื่อการใช้สอยและความงาม โดยคงสภาพแวดล้อมที่ดีเอาไว้ให้มากที่สุด มีขอบเขตตั้งแต่งานขนาดเล็กๆ เช่น การจัดสวน การจัดปลูก ต้นไม้ในบริเวณบ้าน การออกแบบกำหนดการใช้พื้นดินบริเวณว่างรอบอาคาร การจัดสวนสาธารณะจนถึงพื้นที่ขนาดใหญ่ นับเป็นร้อยละ ๓๐ ของงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำ ไม่ควรเผยแพร่ ฟังสนทนา หรือทำซ้ำให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานออกแบบของนักภูมิสถาปนิก เป็นกระบวนการออกแบบที่มีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลกันอย่างพิถีพิถัน การจัดสรรงบประมาณและการควบคุมงานให้อยู่ในวงงบประมาณที่กำหนด ก็นับเป็นงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงด้วย ฉะนั้น งานออกแบบทางด้านภูมิทัศน์ (Landscape) หรืองานทรมภูมิสถาปัตยกรรมจึงไม่ใช่การจัดปลูกต้นไม้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นงานออกแบบทั้งหมดบนพื้นที่ภายนอกอาคาร จะมีหรือไม่มีต้นไม้เกี่ยวข้องด้วยก็ได้ และยังรวมถึงงานองค์ประกอบด้านสถาปัตยกรรม งานก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับงานตกแต่งอื่นๆ อีกด้วย เช่น ศาลา สะพาน ระบบน้ำ ระบบไฟ

ยังมีผู้เชี่ยวชาญอีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีความรู้ทางการออกแบบจัดสวน เราเรียกว่า “นักออกแบบภูมิทัศน์” (Landscape designer) หรือนักออกแบบสวน (Garden designer) บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ออกแบบงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกับภูมิสถาปนิก แต่ขอบเขตของงานโดยทั่วไปจะมีขนาดเล็กกว่า นักออกแบบภูมิทัศน์เป็นผู้ที่มีความรู้ทางการออกแบบจัดสวน และงานวิศวกรรมโครงสร้าง อาจจะได้รับการศึกษาเรียนรู้จากสถาบันการศึกษาโดยตรง หรือผ่านการอบรมทางด้านการจัดสวนจนได้รับการรับรอง หรือเป็นผู้มากประสบการณ์จากการได้คลุกคลีอยู่กับงาน บวกความใฝ่ใจหาความรู้อยู่เสมอ นักออกแบบกลุ่มนี้จะคุ้นเคยกับกฎเกณฑ์พื้นฐานของงานออกแบบ การปลูกการดูแลรักษาพืชพันธุ์และมีความรู้ที่ลึกซึ้งพอควรเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ด้านพืชสวน จนบางครั้งผู้เชี่ยวชาญทางด้านพืชมากกว่ากลุ่มแรก งานออกแบบส่วนมากจะมีขอบเขตที่ไม่ใหญ่นัก เช่น การออกแบบในโครงการที่อยู่อาศัย การออกแบบจัดสวนตามบ้านพัก ศูนย์การค้า อาคารสำนักงาน ฯลฯ

ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างภูมิสถาปนิกกับนักออกแบบภูมิทัศน์นั้น จะแตกต่างกันไม่ถ้อยชัด เพราะต้องที่ร่ำเรียนและฝึกฝนมาคล้าย ๆ กันแต่ภูมิสถาปนิกนั้นจะได้รับการศึกษาฝึกฝนตามหลักสูตรในเรื่องศิลปะ เทคโนโลยีทางสถาปัตยกรรม และความรู้ทางด้านวิศวกรรมที่ดีกว่า ส่วนนักออกแบบภูมิทัศน์นั้น ได้รับการเรียนรู้และสนใจด้านพืชสวนพืชกรรมมากกว่า เข้าใจลึกซึ้งเกี่ยวกับธรรมชาติของพันธุ์ไม้กว่า แต่ทั้งสองกลุ่มก็รู้ถึงจุดอ่อนของตนและพร้อมที่จะพัฒนาปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

งานทางด้านภูมิสถาปัตยกรรม เช่น

- งานออกแบบจัดสวนประดับและออกแบบปลูกต้นไม้ทั่วไป (Garden and Planting Design) เป็นการออกแบบจัดตกแต่งสวนบริเวณที่พักอาศัย ที่ทำการ หรือบริเวณที่มีพื้นที่ไม่มากนัก เป็นการออกแบบที่ใช้หลักทางการจัดภูมิทัศน์ที่ไม่ยุ่งยากเท่าไรพรวน

- งานออกแบบสวนสาธารณะ สนามกีฬา และสนามเด็กเล่น (Park, Sport, Field and Play-ground) เป็นการออกแบบที่ภูมิสถาปนิก หรือนักออกแบบภูมิทัศน์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัดเจนขึ้นในการที่จะนำหลักของภูมิสถาปัตยกรรมมาใช้ การออกแบบค่อนข้างซับซ้อนมากขึ้น เพราะนอกจากจะต้องมีความรู้ทางด้านภูมิทัศน์แล้ว ยังต้องมีความรู้ทางด้านพฤติกรรมของมนุษย์ด้วย

- งานออกแบบเพื่อพัฒนาอุทยาน วนอุทยานและสวนรุกขชาติ (National Park, Forest Park and Arboretum) นับเป็นงานที่ภูมิสถาปนิกเข้าไม่มีบทบาทโดยตรงในการกำหนดวางแผนการใช้สอยพื้นที่เพื่อให้เกิดความกลมกลืนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ โดยยึดหลักการสำคัญในการดำรงไว้ซึ่งสภาพเดิมของธรรมชาติไว้ให้มากที่สุด

การพัฒนาการออกแบบสวน

นับแต่โบราณจนปัจจุบัน รูปแบบการจัดสวนมีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับงานออกแบบด้านศิลปะแขนงอื่น ๆ ทั้งนี้ก็เนื่องจากสาเหตุดังนี้

การเพิ่มจำนวนและความต้องการในการดำรงชีวิตของมนุษย์

จากสังคมที่มีผู้คนไม่มากนัก จากการครองชีวิตแบบสมถะเรียบง่าย กลายมาเป็นความเร่งรีบในสังคมขนาดใหญ่ พื้นที่ถูกแบ่งซอยเพื่อสร้างที่อยู่อาศัยมากขึ้น การออกแบบจัดสวนที่มีขนาดใหญ่ วิจิตรพิสดารด้วยสถาปัตยกรรม อย่างสวนในพระราชวังก็ต้องเปลี่ยนรูปแบบมาเป็นแบบที่เรียบง่าย เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัด ในเมืองใหญ่ ๆ ที่อาศัยของผู้คนไม่มีพื้นที่มากพอจะจัดสวนปลูกพันธุ์ไม้ได้ มนุษย์ก็พยายามปรับปรุงการออกแบบจัดเป็นสวนลอย สวนบนคาคาดฟ้า ทั้งการเร่งรีบในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ทำให้เวลาในการดูแลรักษาสวนน้อยลงไป หรือเกือบไม่มีเลย ผู้ออกแบบจึงต้องออกแบบให้สวนมีการดูแลรักษาง่าย ด้วยเหตุดังกล่าววาก็ย่อมกระทบถึงรูปแบบสวนซึ่งจะต้องเปลี่ยนไป

แนวคิดอันเป็นอิสระของมนุษย์

เป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่จะคิดค้นหาหนทางที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิต และรองรับความต้องการด้านจิตใจ จากประวัติการจัดสวนจะเห็นว่า ในเริ่มแรกมีการจัดกันเฉพาะในพระราชวัง หรือไม่ก็เป็นสถานที่ทางศาสนาและคฤหาสน์ของข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ ครั้นยุคสมัยต่อมา ยุคที่ผู้คนมีอิสระในการคิด การเขียน ก็มีการวิพากษ์วิจารณ์ถึงสิ่งโอ้อ่าพุ่มเฟิยเหล่านี้ ผนวกกับอิทธิพลของนักปราชญ์ กวี และศิลปิน ที่เสนอรูปแบบธรรมชาตินิยม (Naturalistic) เข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้น ทำให้รูปแบบของสวนเปลี่ยนไปตามความต้องการของผู้คนส่วนใหญ่ในสังคม อีกทั้งความเข้าใจในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจนขึ้น ทำให้ความเชื่อเก่า ๆ ของมนุษย์ที่มีต่อธรรมชาติได้เปลี่ยนแปลงลบเลือนไป จากสวนที่ต้องจัดในรูปแบบที่ใหญ่โตต้องใช้เวลาในการดูแลรักษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คัดแต่งอย่างมากมาย กลายมาเป็นแบบสวนที่มีขนาดเล็ก ประกอบบ้านพักอาศัย มีการจำลองป่าเขาน้ำตก แล้วนำมาปรุงแต่งเพิ่มเติมให้กลมกลืนสวนงาม เน้นหลักการดูแลรักษาต่ำเป็นสำคัญ

บางชาติ การจัดสวนเป็นภาพแทนของความเชื่อ ปรัชญา เกียรติยศ ความหลุดพ้น อันแสดงถึงภูมิปัญญาของมนุษย์ จึงเห็นได้ว่าการศึกษาด้านการจัดสวนก็มีหลากหลายความคิด ความเชื่อ มีรสนิยมและความถนัดที่แตกต่างกัน ก่อเกิดทัศนคติที่หลากหลายออกไปตามความพึงพอใจของแต่ละคน เมื่อแนวคิดของมนุษย์ไม่มีวันหยุดนิ่ง การพัฒนารูปแบบของงานออกแบบในศิลปะทุกประเภทจึงต้องเปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน

การออกแบบ

ในเรื่องนี้เพิ่งจะมุ่งเน้นพื้นฐานความรู้กว้าง ๆ เกี่ยวกับงานออกแบบโดยทั่ว ๆ ไปในงานศิลปะ เพื่อให้ผู้สนใจหรือผู้เรียนมีความเข้าใจ มีแนวคิดและโลกทัศน์เกี่ยวกับการออกแบบที่กว้างไกล อันจะได้เก็บเอาส่วนที่คล้ายคลึงหรือแนวคิดที่เป็นประโยชน์ ไปใช้ในการออกแบบเฉพาะด้านของตนเองได้

“การออกแบบ” มีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย โดยมีนัยสำคัญคือ “การวางแผนการสร้างสรรค์ ให้เกิดสิ่งใหม่หรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ดีขึ้น เหมาะสมขึ้น เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้คนในสังคม โดยการสร้างสรรค์ปรุงแต่งส่วนประกอบต่าง ๆ ให้เกิดความสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยและความงาม โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และวิธีการ”

ผู้รู้บางท่านยังให้แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการออกแบบว่า หากพิจารณาให้ดี การออกแบบก็เป็น “การจัด” ให้ “ส่วนประกอบของการออกแบบ” มาอยู่ในรูปลักษณะที่ใช้ประโยชน์ได้ และมีความงดงามโดยอาศัยหลักทางศิลปะเข้ามาช่วย

ลักษณะของงานออกแบบ

ในสภาพปัจจุบันลักษณะของการออกแบบจะเข้าไปในลักษณะเรียบง่าย ไม่ยุ่งยาก แต่เกิดประโยชน์และความพอใจสูงสุดเท่าที่มนุษย์จะทำได้ ถือได้ว่าเป็นลักษณะของแนวคิดร่วมสมัยของงานออกแบบซึ่งเห็นรูปแบบที่เรียบง่าย (Simplicity) และมีความเด่นน่าสนใจ (Readability)

สำหรับในเรื่องการจัดสวน ความเรียบง่ายในรูปแบบอาจเป็นผลมาจากสภาพเศรษฐกิจ วัสดุ วิธีการ ข้อจำกัดเรื่องแรงงานในการดูแลรักษา และเกี่ยวเนื่องกับรสนิยมตามยุคสมัย ส่วนความเด่นที่น่าสนใจก็จะมุ่งไปที่รูปแบบที่ใหม่ด้วยโครงสร้างของสวนทั้งหมดมากกว่าเน้นด้วยการตกแต่งอย่างหรูหราหลากหลายด้วยวัสดุราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของงานออกแบบ

งานออกแบบมีมากมายแบ่งได้หลายอย่าง ในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 5 ประเภท (วิบูลย์ ตั้งเจริญ. 2527) คือ

1. งานออกแบบเพื่อการดำรงชีวิต

เป็นการออกแบบเพื่อชีวิตความเป็นอยู่ งานอาชีพ เช่น การออกแบบในงานกลไกกรรม การเลี้ยงสัตว์ การจัดวางแนวปลูกพืช การออกแบบการชลประทาน การออกแบบโรงเรือน เป็นต้น

2. งานออกแบบเพื่อสนองความงาม

ถือเป็นงานออกแบบสร้างสรรค์ (Creative Design) อันเป็นไปในลักษณะความรู้สึก ได้ด้วยอารมณ์ เช่น งานออกแบบจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพพิมพ์ โดยหวังให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกซาบซึ้ง และสะท้อนอารมณ์ (Sensation)

3. งานออกแบบเพื่อเผยแพร่

เป็นงานออกแบบที่มุ่งชักชวน เรียกร้อย เสนอข่าวสารด้านต่าง ๆ เช่น การออกแบบด้านสิ่งพิมพ์ การออกแบบโฆษณา เป็นต้น

4. งานออกแบบเพื่อการใช้สอย

เป็นการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็ก เช่นการออกแบบยานพาหนะ เครื่องเรือน เครื่องใช้สอย รวมถึงการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

5. งานออกแบบเพื่อการอยู่อาศัย

เป็นงานออกแบบเพื่อก่อประโยชน์ทางกายภาพและชีวภาพ บันดาลให้ชีวิตมีความสุขทั้งในบ้านและสังคม เช่น งานออกแบบสถาปัตยกรรม งานออกแบบตกแต่งภายในและภายนอกอาคาร งานออกแบบผังเมือง เป็นต้น

การออกแบบจัดสวนโดยเฉพาะการจัดสวนบริเวณบ้านที่อยู่อาศัย อันนับเป็นงานภูมิสถาปัตยกรรมที่มีขนาดเล็กสุด ก็นับเป็นงานออกแบบเพื่อการอยู่อาศัยเช่นกัน ซึ่งถือเป็นงานออกแบบตกแต่ง (Decoration Design) โดยที่งานออกแบบตกแต่งเพื่อการอยู่อาศัยแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior design) เป็นการออกแบบเพื่อการตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือน

สถานที่ทำการให้สวยงาม น่าอยู่น่าอาศัย มีความสะดวกสบายเอื้ออำนวยประโยชน์ที่สอดคล้องกับกิจกรรมของบุคคล เช่น การออกแบบทาสี การออกแบบผนัง การจัดวางเครื่องเรือน เฟอร์นิเจอร์ ห้องครัว ห้องน้ำ เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การออกแบบตกแต่งภายนอก (Exterior design) เป็นการออกแบบเพื่อเสริมสร้างและจัดสภาพภายนอกอาคาร ถือเป็นงานพัฒนาปรับปรุงพื้นที่ว่างรอบอาคาร เพื่อเป็นการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม โดยให้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอาคารและสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยภายใน ก่อให้เกิดความร่มรื่น สงบ พักผ่อน เช่น การออกแบบสนามหญ้า การออกแบบวางผังปลูกต้นไม้ สวนหย่อม เรือนต้นไม้ แปลงไม้ดอก ชุคสนาม งานจัดสวนจึงเป็นงานออกแบบประเภทนี้

หลักการออกแบบ (Principle of Design)

ในการออกแบบจัดสวน นับเป็นการออกแบบงาน 3 มิติ อย่างหนึ่งเช่นเดียวกับงานทางด้านประติมากรรม สถาปัตยกรรม หลักการออกแบบสวนจึงเกี่ยวข้องกับการออกแบบงานศิลปะอยู่มาก ทั้งในเรื่องขององค์ประกอบและการจัดองค์ประกอบของศิลปะ ดังนั้นนักออกแบบภูมิทัศน์ จะต้องผ่านการเรียนรู้และศึกษาเรื่องนีมาแล้วอย่างลึกซึ้ง จึงทำให้ผลงานการออกแบบประสบความสำเร็จหลักการออกแบบที่ใช้ในการออกแบบจัดสวนมีส่วนที่ต้องศึกษาอยู่ 2 ประการคือ

1. องค์ประกอบของการออกแบบ (Element of Design)
2. หลักในการออกแบบ (Principle of Design)

ในการออกแบบงานศิลปะจะมากจะน้อยย่อมเกิดจากการนำเอา “องค์ประกอบของการออกแบบ” ต่อไปนำมาสร้างร่วมกันเป็นผลงาน แต่จะสวยงามมากน้อยแค่ไหนบรรลุน้ำประสงค์เพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญเฉพาะบุคคลไป

องค์ประกอบของการออกแบบมีดังนี้

- 1.1 จุด (Dots)
- 1.2 เส้น (Line)
- 1.3 รูปร่างและรูปทรง (Form and Shape)
- 1.4 มวลและปริมาตร (Mass and Volume)
- 1.5 ผิวสัมผัส (Texture)
- 1.6 บริเวณว่าง (Space)
- 1.7 สี (Color)
- 1.8 ลวดลาย (Pattern)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 จุด (Dots)

จุดในความหมายทั่วไป อาจถือว่าเป็นส่วนประกอบที่เล็กที่สุดที่จะเริ่มต้นไปสู่ส่วนอื่นๆ แต่ในการออกแบบจัดสวน ซึ่งนับเป็นงานออกแบบ 3 มิติ (Tree dimensional Design) จุดในสวนจึงเป็นจุดที่มีมวล (mass) และมีปริมาตรได้ด้วย จะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ได้ เช่น ลักษณะของก้อนหิน กรวด แผ่นทางเดิน หรือกลุ่มต้นไม้ที่เรียกรวมๆ ว่า Spot pass การใช้จุดในสวนก็เพื่อบ่งถึงความต่อเนื่องเชื่อมโยง (Coherence) การเน้นนำสายตาสร้างระยะให้เกิดขึ้น หรือจะใช้เน้นให้เกิดความเด่นขององค์ประกอบอื่นๆ ก็ได้

1.2 เส้น (Line)

เส้นในทางเรขาคณิตหรือในทางการเขียนแบบ (Mechanical Drawing) อาจหมายถึงจุดที่เรียงต่อ ๆ กันส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือเขียนแบบกำหนดขนาดและทิศทาง แต่เส้นในการออกแบบจัดสวนจะมีอิสระทั้งขนาด ทิศทาง ระยะ มีสภาพเป็นตัวแบ่งพื้นที่หรือกำหนดบริเวณว่าง (Space) (วิรุญ ตั้งเจริญ. 2527) และสร้างรูปทรงขององค์ประกอบต่าง ๆ

เส้นในการออกแบบจัดสวนจะให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ด้วย เช่น ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ความต่อเนื่องสัมพันธ์ และการนำสายตา ลักษณะของเส้นในการออกแบบจัดสวนมีลักษณะต่าง ๆ เช่น

1.2.1 เส้นตั้งตรง ให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแกร่ง สง่า แสดงถึงความสูง เช่น ตั้งที่ปรากฏในสวนเช่น ต้นไม้ เสาโคมไฟ เสาสิ่งก่อสร้าง กำแพง รั้ว งานประติมากรรมบางชิ้นหรือรูปทรงของพุ่มไม้ที่ถูกตัดแต่งเป็นแท่งสูง อิทธิพลของเส้นตั้งในสวนจะให้ความรู้สึกในทางสูง เป็นการสร้างเนื้อที่ (Creat Space) ในมิติที่ 3 ทำให้ที่โล่งดูแน่นเต็ม พุ่มไม้และเส้นตั้งของลำต้นจะช่วยสร้างความสมบูรณ์ให้แก่สวนได้

1.2.2 เส้นนอนหรือเส้นระดับ ให้ความรู้สึกราบเรียบ สงบ พักผ่อน เช่น เส้นที่ขอบฟ้าไกลตัดกับพื้นทะเลยามสงบ จะให้ความรู้สึกถึงความกว้าง ขาว สงบ ในทางการจัดสวนเส้นนอนจะสร้างพื้นที่ในทางราบ ได้แก่สนามหญ้า ฝื่อน้ำ ทางเดิน หรือเส้นที่เกิดจากการจัดแต่งพุ่มไม้ เช่น แนวของเข็มฉีดยา แสยก ที่ถูกตัดแต่งไว้เป็นแนวยาวสม่ำเสมอ อิทธิพลของเส้นนอนในสวนยังช่วยลดความสูงโดยของเส้นตั้ง ถือเป็นมิติลวงตา (Illussion) เช่นลักษณะของไม้คลุมดินจะลดความสูงของไม้พุ่ม หินที่มีลักษณะแบนราบจะช่วยลดความสูงของหินตั้ง ลานเอนกประสงค์สร้างความรู้สึกถึงความกว้าง ความโล่งของพื้นที่ที่คาดตาไปด้วยพันธุ์ไม้

1.2.3 เส้นโค้ง ให้ความนุ่มนวล อ่อนไหว ความเป็นอิสระ การเคลื่อนไหวที่เห็นได้ว่าในการออกแบบสวนจะใช้เส้นโค้งมาก เส้นโค้งที่ปรากฏในสวน เช่น เส้นที่ไหลลื่นโค้งของสนามหญ้า ทางเดินเท้า ถนน สระน้ำ ลำธาร พุ่มไม้ที่ถูกตัดแต่งไว้เป็นพุ่มโค้งกลม อิทธิพลของ

เส้นโค้งจะช่วยลดความแข็งกระด้างของเส้นตรงและเส้นทแยง ลดลักษณะแห่งสูงของกำแพงผนัง ลดความกระด้างของงานโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมได้มาก

เส้นทั้ง 3 แบบดังกล่าวนับเป็นพื้นฐานที่สำคัญมากในการออกแบบสวน และในเรื่องของการสร้างสรรค์ทางรูปทรงของสวนโดยีสท นอกจากนี้ยังมีเส้นลักษณะต่างๆ อีกเช่น

1.2.4 เส้นทแยง เส้นขวาง เส้นซิกแซก เส้นเหล่านี้จะให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวรวดเร็ว ตื่นเต้น แข็งกร้าว อิทธิพลของเส้นลักษณะนี้คือความเป็นแบบแผน นำเกรงขามจึงเป็นเส้นที่มักใช้ตกแต่งในสวนแบบประดิษฐ์ เช่น เส้นทแยงของถนนตัดผ่านแปลงไม้ดอก เส้นทแยงของขอบแปลงไม้พุ่ม เส้นขวางของไม้พุ่มที่ตัดแต่งเป็นแท่งไว้ หรือเส้นซิกแซกของขอบแปลงพันธุ์ไม้ บันไดในสวน

1.3 รูปร่างและรูปทรง (Form and Shape)

เมื่อเรามองเห็นต้นไม้ต้นหนึ่ง เส้นรอบนอกของทรงพุ่มที่มีลักษณะคดโค้งหรือเส้นตั้งของลำต้น ซึ่งถือเป็นเส้นรอบรูปที่ตัดบริเวณว่างสิ่งนั้นคือ รูปร่าง (Form) มี 2 มิติ (กว้างกับยาว) เปรียบกับรูปที่มีลักษณะแบนๆ ส่วนเนื้อที่ภายในของทรงพุ่มหรือรูปทรงกระบอกของลำต้นนั้น เป็นรูปทรง (Shape) เป็นรูปสามมิติ ให้ความรู้สึกเป็นกลุ่มก้อน มีน้ำหนักมีเนื้อที่ภายใน (กว้าง ยาวและลึก) ดังนั้นในงานออกแบบ 3 มิติรูปร่างและรูปทรงจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก

รูปร่างและรูปทรง เกิดจากเส้นลักษณะต่างๆ มาติดต่อกันในทิศทางต่างๆ ในการออกแบบจัดสวนรูปทรงนับเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะใช้กำหนดขนาด ปริมาณ พื้นที่ ความงาม และการใช้ประโยชน์ของสวน

รูปร่างและรูปทรงที่ปรากฏในสวนได้แก่ รูปร่างและรูปทรงของกลุ่มต้นไม้ก้อนหิน รูปปั้น ชุดสนาม ไฟสนาม ในสวนแบบธรรมชาติ (Informal) กลุ่มต้นไม้จะใช้รูปทรงเหมือนจริง (Realistic) หรือหากควบคุมตัดแต่งก็ทำเพียงน้อยที่สุระเพื่อกำหนดเรื่องราวในรูปแบบสวน ในสวนแบบประดิษฐ์ (Formal) กลุ่มต้นไม้มักใช้รูปทรงที่ตัดทอน ดัดแปลง (Abstract) ในการกำหนดรูปแบบสวน

ไม้ตัดไทยก็ถือว่าเป็นรูปทรงที่ดัดแปลงเหมือนกัน ดังนั้นไม้ตัดจึงมีลักษณะเป็นแบบแผนมากกว่าจะมีบรรยากาศเป็นธรรมชาติ อิทธิพลของรูปร่างและรูปทรงให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับเส้นรอบนอกของรูปทรงที่ปรากฏ เช่น รูปทรงสี่เหลี่ยม ให้ความรู้สึกมั่นคง แข็งแรง รูปทรงกลม รูปทรงรีให้ความรู้สึกที่นุ่มนวลกว่า รูปทรงอิสระของก้อนหิน สระน้ำ

เอกสารก็ให้ความรู้สึกถึงความเป็นธรรมชาติ การเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 มวลและปริมาตร (Mass and Volume)

รูปทรงเป็นส่วนที่สัมพันธ์ใกล้ชิดของมวลและปริมาตร คำว่า “มวล” (Mass) หมายถึงเนื้อทั้งหมดของสาร ถ้าเป็นพุ่มไม้ก็คือพื้นที่ภายในทรงพุ่มทั้งหมด มวลของหินก็คือเนื้อที่แข็งแกร่งของหินและยังรวมถึงการเรียกของรวมๆ กัน เช่น คนจำนวนมากๆ ก็เรียกมวลชน ต้นไม้จำนวนมากๆ ก็เรียกมวลหมู่ต้นไม้ ส่วนปริมาตร (Volume) คือพื้นที่กั้นระวางในอากาศหรือบริเวณว่าง (Space) ของวัตถุต่างๆ กำหนดเป็นรูปทรงที่แสดงเป็น 3 มิติ คือมีส่วนของความกว้าง ยาว ลึกหรือหนา มวลและปริมาตรจึงอยู่รวมกัน ในเชิงการออกแบบจัดสวนแล้วการกำหนดมวลและปริมาตรมักจะถูกเรียกกลับไปกับเรื่องของเนื้อที่และปริมาณ เช่น ใช้พันธุ์ไม้ในปริมาณที่มากมาปลูกรวมกันเพื่อสร้างเนื้อที่ ดังนั้น ในการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ลงในพื้นที่ของสวนจึงต้องคำนึงถึงปริมาณของวัตถุและการใช้เนื้อที่ ทั้งนี้เพื่อเป็นการกำหนดบริเวณว่างในสวนขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ ต่อไป พันธุ์ไม้ที่นิยมปลูกเพื่อสร้างเนื้อที่นั้นจะใช้พันธุ์ไม้ที่มีรูปทรงสวยงาม มีความสูงแต่ระดับใกล้เคียงกัน เพื่อให้เกิดเอกภาพของกลุ่ม เราเรียกพันธุ์ไม้ลักษณะนี้ว่า Massive form

ภาพที่ 13

กลุ่มไม้ในปริมาณมากปลูกเพื่อสร้างปริมาตรให้เกิดขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ผิวสัมผัส (Texture)

ผิวสัมผัส เป็นลักษณะผิวหน้าของวัตถุ ที่สามารถให้ความรู้สึกและรับรู้ได้ด้วยสายตาหรือด้วยกายสัมผัส มีหลายลักษณะเช่น ผิวสัมผัสหยาบ ละเอียด มัน ค้าน ผิวสัมผัสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาออกแบบเพื่อความกลมในเนื้อหาและรูปแบบสวน พันธุ์ไม้และวัสดุทุกชนิดที่นำมาประกอบการจัดสวนย่อมมีลักษณะผิวสัมผัสที่ผิดแผกกันออกไป การกำหนดผิวสัมผัสในสวนก็เพื่อผลทางด้านอารมณ์ (Visual effect) ให้ปรากฏความงามซึ่งจะใช้สายตาเป็นตัวกำหนดเสมอ ถ้าเป็นพืชพรรณก็ดูจากส่วนรวมของพุ่มไม้ ถ้าเป็นวัตถุอื่นๆ ก็ดูโดยส่วนรวมของพื้นผิวนั้น พันธุ์ไม้ที่มีใบขนาดใหญ่หรือผิวที่หยาบขรุขระของลำต้นของผนังกำแพง หรือของก้อนหินลักษณะผิวสัมผัสก็หยาบ (Coars texture) ถ้าพันธุ์ไม้ที่มีขนาดของใบโดยรวมเล็ก ฝอย หรือพื้นผิวที่เรียบสม่ำเสมอ จะมีลักษณะผิวสัมผัสละเอียด (Fine texture) หากแต่เมื่อนำพืชพรรณและวัสดุต่างๆ ลงประกอบในสวนก็จะเกิดการเปรียบเทียบกัน จึงปรากฏลักษณะของผิวสัมผัสปรากฏกลาง (Medium texture) เกิดขึ้น เช่น หญ้าญี่ปุ่นมีผิวสัมผัสละเอียด หญ้ามาเลเซียมีผิวสัมผัสหยาบ แต่เมื่อมีหญ้านวลน้อยเข้ามา ก็จะเกิดผิวสัมผัสปานกลางของหญ้านวลน้อยขึ้น หรือกลุ่มของสนทะเล (ละเอียด) กับต้นขี้เหล็กบ้าน เปรียบเทียบกันต้นขี้เหล็กบ้านจะมีผิวสัมผัสที่หยาบ แต่ถ้ามีต้นหูควางอยู่ด้วย ต้นขี้เหล็กบ้านก็จะกลายเป็นมีผิวสัมผัสปานกลางไป เพราะต้นหูควางมีใบที่ใหญ่กว่าต้นขี้เหล็กบ้าน

อิทธิพลของผิวสัมผัสต่อความรู้สึกนั้น ผิวสัมผัสที่หยาบจะรู้สึกหนัก ทึบ แข็ง เก่าแก่ โบราณ ผิวสัมผัสจะละเอียดให้ความรู้สึกอ่อน บางเบา สว่าง นุ่มสัมผัส ผิวสัมผัสปานกลางจะให้ความรู้สึกในลักษณะของความเชื่อมโยงให้เกิดความกลมกลืน สมบูรณ์ เนื่องจากผิวสัมผัสที่ปรากฏแก่สายตานั้นช่วยสร้างความรู้สึกและจินตนาการได้คืออย่างหนึ่ง การพิจารณาออกแบบจัดวางให้เกิดความกลมกลืนหรือขัดแย้งกันของลักษณะผิวจะทำให้ดูไม่เบื่อตา เพราะผิวสัมผัสจะสร้างความสนใจได้ ทั้งยังช่วยให้เกิดผลต่อคุณค่าของสี (ความอ่อนแก่ของสี) ให้ปรากฏด้วย เช่น ต้นไม้ 2 ชนิด มีสีของใบเหมือนกัน หากขนาดของใบไม่เท่ากัน ความอ่อนแก่ของสีที่มองเห็นจะไม่เท่ากัน พันธุ์ไม้ที่มีใบใหญ่กว่า จะมีสีที่ทึบและเข้มกว่าต้นไม้ที่มีใบขนาดเล็ก หรือก้อนหินที่มีสีเดียวกัน ก้อนที่มีผิวขรุขระกว่าจะให้สีที่เข้มกว่าก้อนที่มีผิวเรียบ นอกจากนี้ระยะของการมองก็มีผลต่อลักษณะผิวด้วย ต้นไม้ที่มีลักษณะผิวเหมือนกันหากมองในระยะต่างกันผิวสัมผัสก็ต่างกันด้วย

1.6 บริเวณว่าง (Space)

ในการจัดสวนอาจเรียกว่า “พื้นที่” ก็ได้ แต่ในการออกแบบ คำว่า Space ถูกไม่ซ้ำเรียกว่ากว้างขวาง และในส่วนของกรออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรมนั้นจะเห็นว่าบริเวณว่าง (Space) หมายถึงพื้นที่ที่เป็นทั้งรูปร่าง เรียกว่า Positive Space หรือตรงกับส่วนที่เป็น Solid mass

(สิ่งที่ทึบ) เช่น กลุ่มพันธุ์ไม้ ภูเขา อาคารบ้านเรือน ฯลฯ และมีที่นอกเหนือไปจากความเป็นรูปร่างเรียกว่า Negative Space หรือตรงกับ Open Space (สิ่งที่ด่ง) เช่น พื้นดิน สนามหญ้า พื้นน้ำ ห้องฟ้า ดังนั้นคำว่า Space จึงครอบคลุมถึงส่วนประกอบของการออกแบบทั้งหมดเป็นเสมือนตัวผสมสิ่งต่างๆ เข้าด้วยกันให้เกิดความเป็นเอกภาพ ในแง่ของความงาม Space ถือเป็นความงามร่วม

Space หรือบริเวณว่างนี้ต่างจากคำว่าช่องว่างหรือช่องไฟ (Void) ตรงที่ช่องว่างหรือช่องไฟ คือช่วงระยะที่ห่างจากสิ่งหนึ่งถึงอีกสิ่งหนึ่ง แต่บริเวณว่างในที่นี้จะหมายถึงบริเวณพื้นที่ทั้งหมดที่ล้อมรอบองค์ประกอบอยู่และยังรวมไปถึงพื้นที่ว่างในอากาศด้วย (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2527)

ในการพิจารณาออกแบบจัดสวน ในส่วนของบริเวณว่าง จึงเป็นเรื่องที่จะต้องแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ (Space Division) ให้เกิดความสวยงาม พอเหมาะทั้งบริเวณที่เป็น Open Space และ Solid mass การออกแบบจัดสวนจึงเป็นการจัดให้องค์ประกอบต่างๆ ปรากฏลงบนบริเวณว่างให้มีจังหวะสวยงาม (เอื้อมพร วิสมหมาย. 2527)

อิทธิพลของบริเวณว่างที่มีต่อความรู้สึกนั้น ถ้าส่วนของ Open Space มีขนาดกว้างจะให้ความรู้สึกสบาย ปลอดโปร่ง ปลอดภัย สงบ พักผ่อน แต่ถ้าส่วนของ Open Space แคบเล็ก ให้ความรู้สึกแออัด ไม่สบายใจ ทึบ ไม่ปลอดภัย

1.7 สี (Color)

สี นับเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบงานศิลปะทุกประเภท สีนอกจากให้คุณค่าด้านความงดงามแล้ว ยังให้ความรู้สึกและมีผลทางด้านจิตวิทยาของมนุษย์ด้วย ในงานออกแบบจัดสวนสีที่ได้นำมาพิจารณาจัดนั้น ได้จากสิ่งต่างๆ ดังนี้

- สีจากพืชพรรณต่างๆ เช่น สีของใบ สีดอก สีผล หรือสีผิวเปลือกของลำต้น
- สีจากวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบการจัด เช่น สีของอิฐ สีลานเกล

หิน กรวด ไม้ และสีของงานโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมอื่นๆ

งานออกแบบสวนเป็นงานที่ผู้ออกแบบต้องรู้จักเลือกสีต้นของพืชพรรณ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มาจัดวางให้เกิดความสวยงาม ผู้ออกแบบจึงต้องเรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสีมา

ในเรื่องทฤษฎีสีนั้น ได้มีศิลปิน นักศิลปะ หลายกลุ่มได้เสนอไว้ มีทั้งที่แตกต่างทั้งที่คล้ายคลึง ในเบื้องต้นนี้จะนำเสนอเฉพาะแม่สีของช่างเขียนตามทฤษฎีของ “แปรง” (Prang's theory)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 1.7.1 แม่สีขั้นที่หนึ่ง กำหนดไว้ 3 สี คือ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีก 1.7.2 แม่สีขั้นที่สอง เกิดจากการนำแม่สีขั้นที่หนึ่ง แต่ละสีมาผสมกัน การนำไปใช้

สีแดง ผสมกับ สีเหลือง ได้เป็น สีส้ม

สีแดง ผสมกับ สีน้ำเงิน ได้เป็น สีม่วง

สีเหลือง ผสมกับ สีน้ำเงิน ได้เป็น สีเขียว

1.7.3 สีขั้นที่สาม เกิดจากแม่สีขั้นที่หนึ่ง ผสมกับสีขั้นที่สอง จะได้สีตามวงล้อสี

1.7.4 วรรณะสี (Tone) หรือกลุ่มสี สีทั้งหมดจากวงสีที่เกิดขึ้น จะแบ่งกลุ่มสี

(Tone) ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มสีร้อน (Warm tone) ในวงล้อสีจะเริ่มตั้งแต่ สีเหลือง สีเหลืองส้ม ส้ม ไล่ไปจนถึงสีม่วงแดง

- กลุ่มสีเย็น (Cool tone) เริ่มตั้งแต่สีม่วง ม่วงน้ำเงิน ไล่ไปจนถึงสีเขียวอ่อน

ในวรรณะเดียวกันจะให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกัน ในการออกแบบจัดกลุ่มต้นไม้ก็ควรพิจารณากลุ่มของสีก่อน ย่าจะใช้กลุ่มสีร้อนหรือกลุ่มสีเย็นในการเน้นนำให้เกิดภาพโดยรวม เพราะจะมีผลถึงความเป็นเอกภาพ (Unity) ของสีในส่วนอีกด้วย จากนั้นเมื่อเลือกกลุ่มสีต้องการเน้นภาพรวมให้เกิดขึ้นแล้ว ก็ใช้สีคู่ตรงข้ามสีตัดกัน (Contrast) มาเน้นให้เกิดจุดเด่น เพื่อสร้างความแตกต่างให้เกิดขึ้นบ้าง ป้องกันความกลมกลืนที่มากเกินไป สีตัดกันให้เป็นสีตรงข้ามกันในวงล้อสีนั่นเอง เช่น สีเขียวกับสีแดง สีเหลืองกับสีม่วง

1.7.5 น้ำหนักสี (Values) หรือค่าสี อันเป็นลักษณะอ่อนแก่ ความสว่าง (Lightness) ความทึบ (Darkness) ของสี ในการออกแบบจัดสวน ดึงนำมาพิจารณาคือ เช่น สีเขียวอ่อน สีเขียวแก่ สีแดงแก่ สีแดงอ่อน สีชมพูอ่อน หรือสีขาว ส่วนเป็นน้ำหนักของสีที่เกิดขึ้น ถ้าสามารถจัดกลุ่มต้นไม้ให้ได้น้ำหนักสีที่พอเหมาะ หรือจะกลุ่มของวัสดุ อุปกรณ์ให้มีน้ำหนักสีที่เหมาะสมกัน จะทำให้เกิดความงดงามน่าดูหลายประการ เช่น

- ทำให้เกิดความกลมกลืนในรูปแบบการใช้สี อันจะเกิดความเป็น “เอกภาพ” ของสีโดยรวมที่ปรากฏในส่วน กล่าวคือ ถ้าเราจัดกลุ่มไม้ในส่วนเริ่มด้วย กลุ่มไม้สีเหลืองต่อด้วยกลุ่มไม้สีเขียวอ่อน เขียวแก่ ถัดไปเป็นกลุ่มไม้สีม่วง หรือครามหรือฟ้า และสอศลับด้วยสีแดงส้มหรือสีส้ม ก็จะรู้สึกสบายตา นุ่มนวล และเกิดความกลมกลืนในการจัดกลุ่มสี และที่กล่าวมานี้ก็ไม่ใช่จะเกินความจริง สีต่างๆ เหล่านี้ล้วนปรากฏอยู่ในพืชพรรณต่างๆ มากมาย

- ช่วยสร้างมิติของสวน คือทำให้รู้สึกถึงความลึกตื้น ใกล้ ไกล ทั้งนี้เป็นภาพลวงจากความรู้สึก เมื่อคนเรามองเห็นสีต่างๆ เช่น เมื่อมองเห็นสีอ่อนๆ เข้มๆ ของสีน้ำเงิน สีฟ้า สีคราม หรือสีม่วง จะให้ความรู้สึกไกลหรือลึก แต่สีเข้มๆ ของสีวรรณะร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง จะให้ความรู้สึกใกล้ๆ หรือตื้นๆ อย่างนี้เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีที่กลมกลืนให้ความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวเร็วอย่างช้า ๆ สงบ นุ่มนวล สีที่ตัดกันจะให้ความรู้สึกการตื่นเต้น การเคลื่อนไหวเร็ว กระชุ่มกระชวย การจัดกลุ่มสีที่กลมกลืนสลับกับสีตัดกันในสัดส่วนที่พอเหมาะ ทำให้สวนสวยงามมีคุณค่าและมีรสชาติในการชมสวนเพิ่มขึ้น

- สีช่วยสร้างให้เกิดบรรยากาศสวนได้อย่างดี เช่น บรรยากาศของสวนที่มีลักษณะป่าเขา น้ำตก สีเขียวจะให้ความรู้สึกบรรยากาศนี้ได้ดีที่สุด ถ้าสร้างสวนให้เกิดบรรยากาศในเมือง มีระเบียบแบบแผนสนุกสนาน ตื่นเต้น เช่น สวนสนุก สวนเด็กเล่นใช้สีวรรณะร้อน สว่าง ๆ เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง ก็ให้บรรยากาศเหล่านี้ได้ดีเช่นกัน

การคำนึงถึงน้ำหนักของสี เพื่อกำหนดความกลมกลืนและความแตกต่างให้เกิดขึ้นไม่ว่าจะเพื่อเสริมเน้นให้เกิดจุดสนใจ หรือให้เกิดการสร้างบรรยากาศ ล้วนทำให้สวนมีความเด่นงดงาม มีคุณค่ามากขึ้นกว่าการใช้พันธุ์ไม้หลากสีสัน ละเอียดการจัดกระจายอย่างไร้กฎเกณฑ์

นอกจากนี้ การใช้สียังพิจารณาถึงแบบของสวน (Style) เช่น การจัดสวนแบบตะวันตกของญี่ปุ่น และนิยมใช้กลุ่มสี Monochrome (mono หนึ่ง, chrome สี) และวรรณะสีเขียว มีบ้างบางจุดที่ต้องการเน้นเป็นพิเศษจะใช้สีคู่ตรงข้ามกัน ส่วนการจัดสวนทางตะวันตก ทางยุโรป จะนิยมใช้กลุ่มสี Polychrome (poly มาก, chrome สี) และวรรณะสีร้อน

1.7.6 จิตวิทยาของสี (Psychology of colors) เป็นปฏิกิริยาของมนุษย์ เมื่อมองเห็นสีแต่ทั้งนี้ก็ได้หมายความว่าจำเป็นต้องมีความรู้สึกเช่นเดียวกันหมดทุกคน ทุกชาติ ทุกเผ่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์สะสมที่เกี่ยวกับสี การมีประสบการณ์ดังกล่าวต่างกัน ความรู้สึกที่มีต่อสีนั้น ๆ ก็จะต่างกันไปบ้าง

ตัวอย่างความรู้สึกทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับสี

สีแดง ให้ความรู้สึก อันตราย ตื่นเต้น เร้าร้อน รุนแรง

สีม่วง ให้ความรู้สึก เศร้า ลึกลับ สงบนิ่ง

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึก สงบเย็น สง่า ขรึม ไกลออกไป

สีเขียว ให้ความรู้สึก สดชื่น งอกงาม พัฒนา ปลอดภัย

สีเหลือง ให้ความรู้สึก สว่าง สดใส ร่าเริง อบอุ่น เมื่ออยู่ใกล้กับสีร้อน

เช่น สีแดง สีส้ม จะเน้นให้เกิดความสว่าง เร้าร้อนยิ่งขึ้น

สีส้ม ให้ความรู้สึก สว่าง เร้าร้อน

สีขาว ให้ความรู้สึก บริสุทธิ์ เรียบร้อย บางเบา สะอาด

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึก หนักแน่น เก่า โบราณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.8 ลวดลาย (Petterm) ลวดลายในการจัดสวน เป็นการจัดตกแต่งพื้นผิว (Surface) ด้วยลักษณะต่าง ๆ ให้ปรากฏเป็นลวดลายขคลื่น อาจจะจัดโดยใช้ลักษณะซ้ำ ๆ กันของ จุดเส้น สี หรือรูปร่างลงบนพื้นผิว เพื่อสร้างความสมบูรณ์ให้เกิดขึ้นในงานออกแบบ ลวดลาย จึงเป็นการปรุงแต่งผิวพื้นให้เกิดความสวยงาม ผิวพื้นภายในสวนที่สามารถกำหนดลวดลายลงไป ได้ เช่น

- ผิวพื้นที่ให้ความรู้สึกอ่อนนุ่ม (Soft surface) ได้แก่ สนามหญ้า พื้น ที่โรยกรวด ทราย
- ผิวพื้นที่ให้ความรู้สึกแข็งกระด้าง (Hard surface) ได้แก่ พื้นซีเมนต์ พื้นศิลาแลง พื้นอิฐ หรือพื้นหินขัด
- ผิวพื้นที่ให้ความรู้สึก ก่อแข็ง (Semi-hard-surface) ได้แก่ พื้นซีเมนต์สลับปลูกหญ้าพื้นซีเมนต์สำเร็จรูปที่เว้นช่องปลูกหญ้า ซึ่งจะให้ความรู้สึกลดความกระด้างลง การสร้างลวดลายให้เกิดขึ้นบนพื้นผิวของสวนก็เพื่อให้เกิดความสวยงาม ชวนมอง เสริมคุณค่ามาใช้สอยและสร้างบรรยากาศ บางครั้งก็เป็นการเน้นย้ำแห่งความคิด (Idia symbolism) ทำให้เกิดจินตนาการและการสร้างสรรค์ เช่น ลวดลายที่เกิดจากการกวาดทรายในสวน ที่ราบแบบแห้งของญี่ปุ่น ส่วนสวนในทางยุโรป เช่น สวนฝรั่งเศส สวนอังกฤษ มีการสร้างลวดลายที่เกิดจากการตัดแต่งไม้พุ่มให้เกิดลวดลายตามขอบเส้น (Out line) ที่ออกแบบไว้อย่างที่เรียกว่า สวนเขาวงกต (Labyrinth) ในงานสถาปัตยกรรมการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับการจัดสวน การสร้างลวดลายก็เป็นสิ่งจำเป็น เช่น ลวดลายของพื้นเทอร์ส ลวดลายของอิฐมอญที่สลับวางเพื่อสร้างทางเดินเท้า เป็นต้น

2. หลักการออกแบบ (principle of Design)

จากที่ได้ทราบถึงส่วนประกอบการออกแบบ (Element of Design) มาแล้ว ปัญหาจึงอยู่ที่จะนำส่วนประกอบการออกแบบดังกล่าวมาจัดอย่างไรให้เกิดความสวยงาม สร้างสรรค์ ประโยชน์ที่เหมาะสมกับความต้องการ

โดยความจริงแล้ว ไม่มีกฎเกณฑ์ใด ๆ ที่จะกำหนดให้อ่อนนออนตายตัวได้ว่า การจัด ส่วนประกอบได้ด้นั้น จะมีวิธีการ ขึ้นตอนอย่างไร จึงสวยงาม “หลักการออกแบบ” ที่จะกล่าวต่อไปนี้ คือหลักเกณฑ์พื้นฐานที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกในการออกแบบ แต่ควรคิดไว้เสมอว่า ไม่มีหลักเกณฑ์ใด ๆ ที่จะช่วยให้ผู้ออกแบบ สร้างงานออกแบบได้ดีเสมอไป เพราะการศึกษางาน ออกแบบ สิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งคือการฝึกปฏิบัติอยู่เสมอเพื่อสร้างประสบการณ์ ทั้งนี้เพราะแนวคิด เรื่องกฎเกณฑ์ต่าง ๆ นั้นมิได้มีความสมบูรณ์อยู่ด้วยตัวมันเอง แต่เป็นเพียงแนวทางเพื่อให้สามารถ แยกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า มองเห็นและเข้าใจปัญหา หรือความจำเป็นที่จะต้องใช้ในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบจัดสวนก็เหมือนกับการออกแบบสร้างบ้าน หรืองานทางทัศนศิลป์อื่นๆ คือ ผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลและวางแนวคิดหลัก (Concept) ในการออกแบบไว้ก่อนว่าจะให้รูปแบบ (Form) และเนื้อหา (Content) โดยส่วนรวมของงานเป็นไปในแบบใด สนองตอบวัตถุประสงค์ได้มากน้อยแค่ไหน

“คำว่า ‘รูปแบบ’ นั้นเป็นสภาพโดยรวมของงานออกแบบที่สามารถมองเห็นได้อันประกอบไปด้วย “ส่วนประกอบของการออกแบบ” ที่จัดรวมกันไว้ ด้วยวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ส่วน “เนื้อหา” เป็นเรื่องราวหรือสาระในการออกแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากรูปแบบ” (วิรุญ ตั้งเจริญ, 2527)

หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่กำหนดเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบนั้นอย่างน้อยที่สุดทำให้ผู้สนใจทางด้านนี้สามารถวินิจฉัยถึงคุณค่าทางความงามที่มองเห็นจากผลงาน ได้ดีขึ้น หลักเกณฑ์การออกแบบมีดังต่อไปนี้

1. เอกภาพ (Unity)

ปัญหาเรื่องเอกภาพของการออกแบบจัดสวนนั้นเป็นเรื่องที่ต้องใช้ทั้งความรู้ลึกและการมองดูด้วยสายตาเป็นตัวกำหนด ความเป็นเอกภาพนั้น หมายความว่า เป็นความหนึ่งเดียว (Oneness) ของผลงานโดยรวม ไม่ใช่แค่ส่วนใดส่วนหนึ่งหรือมุมใดมุมหนึ่ง แต่ในความเป็น “หนึ่งเดียว” นั้น ได้รวมเอาข้อแตกต่างปลีกย่อยไว้ด้วยกันอย่างแนบชิด เช่นเดียวกับสังคมที่มีผู้คนดำรงชีวิตอยู่ด้วยความสันติสุข ย่อมได้ชื่อว่าเป็นสังคมที่มีเอกภาพ โดยที่ความเป็นเอกภาพนั้น จะประกอบขึ้นด้วยข้อแตกต่างมากมาย เช่น แตกต่างทางด้านเพศ วัย ความคิด อาชีพการงาน แต่เมื่อข้อแตกต่างเหล่านี้อยู่ในกรอบที่กำหนดและดำเนิน ไปเพื่อเป้าหมายอันเดียวกัน ข้อแตกต่างก็ย่อมมีคุณค่าต่อความเป็นเอกภาพด้วย

เมื่องานออกแบบเป็นการนำเอาส่วนประกอบที่แตกต่างกันมารวมกัน เพื่อสร้างให้เกิดเอกภาพ ผู้ออกแบบจึงต้องพิจารณาถึงวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาประกอบรวมกันเพื่อสร้างความสัมพันธ์กลมกลืน (Harmony) เพราะความกลมกลืนจะเป็นส่วนสำคัญที่จะสร้างความเป็นเอกภาพ และสิ่งที่สำคัญก็คือ การสร้างให้เกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Coherence) กันทั้งด้านรูปแบบและด้านเนื้อหาของสวน เพื่อให้รู้สึกถึงความเชื่อมโยง (Sense of continuity) ของผู้ชม การออกแบบจึงต้องมีการวางแผนและเลือกสรรสิ่งที่เข้ากันได้อย่างสวยงามมารวมกัน ไม่ว่าจะเป็นการรวมกันของพืชพรรณ ก้อนหิน ทางเดิน พื้นผิวหรือวัสดุของตัวอาคาร นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความน่าสนใจในความเป็นเอกภาพโดยรวมด้วย ซึ่งเกี่ยวข้องกับกำหนดองค์ประกอบส่วนสำคัญ (Dominance) เอกสารและองค์ประกอบส่วนย่อย (Subordination) ถ้าผลงานมีแต่ส่วนที่เด่น แต่ส่วนที่สำคัญ โดยไม่มีส่วน

ไม่ว่า ประกอบหรือส่วนย่อยก็รู้สึกถึงการแข่งขันกัน และไม่เสริมซึ่งกันและกัน ดังนั้น การออกแบบเพื่อ

ให้เกิดเอกภาพ ต้องรู้จักผ่อนสั้นผ่อนยาวของแต่ละส่วน ต้องเข้าใจว่าสิ่งใด บริเวณใด ควรจะลดความเด่น ความสำคัญลง เปิดโอกาสให้ส่วนอื่นที่ต้องการได้มีความหมายน่าสนใจขึ้น เพราะถ้า นำแต่ส่วนต่าง ๆ มาแข่งขันกันย่อมเป็นการทำลายความเป็นเอกภาพลงทันที

2. ความสมดุล (Balance)

ความสมดุลในทางการออกแบบ เป็นความสมดุลที่เกิดจากสภาพการมองเห็น โดยการรับรู้และวัดจากความรู้สึกเท่านั้น ทั้งนี้อาศัยความชำนาญจากประสบการณ์ที่สั่งสมเกี่ยวกับน้ำหนัก สี จำนวน

ความสมดุลหมายถึง ความรู้สึกเท่ากันทั้ง 2 ด้าน (เป็นอย่างน้อย) โดยมีแกนสมมุติ หรือแกนมิติ (Imaginary Axis) ที่มีส่วนตัดรับกันหรือมีน้ำหนักที่วัดด้วยความรู้สึกเท่ากันก็สุดแล้วแต่

ในการออกแบบ แบ่งลักษณะสมดุลได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 ความสมดุลที่เท่ากันหรือสมดุลที่แท้จริง (Symmetrical balance) เป็นความสมดุลที่จัดได้ง่ายและรับรู้ได้ง่ายที่สุด โดยจะกำหนดให้รูปแบบทางซ้าย ขวา หรือทางด้านหน้า ด้านหลังเท่ากัน เหมือนกัน จึงทำให้ความสมดุลแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบแผน มีความเป็นระเบียบ ซึ่งจะมีการกำหนดแกนสมมุติ (Axis) ขึ้น และจัดให้องค์ประกอบ มีระยะห่างจากแกนกำหนดเท่า ๆ กัน มีจำนวน น้ำหนักสีเท่ากัน หรือจะใช้วัสดุพืชพรรณชนิดเดียวกัน แกน (Axis) นั้นจะใช้อะไรเป็นตัวกำหนดก็ได้ เช่น อาคาร อนุสาวรีย์ น้ำพุ ฯลฯ การใช้ความสมดุลแบบเท่ากันนี้เหมาะกับสวนแบบประดิษฐ์ (Formal garden) กับพื้นที่ที่กว้างใหญ่ราบเรียบ เพื่อเสริมสร้างความโอ้อ่าโอพารให้กับสถานที่ การกำหนดรูปแบบและวดลสายสร้างความเลื่อมใสศรัทธาในผลงานของมนุษย์ด้วยกัน ใ้รับรู้ถึงความยิ่งใหญ่ในรูปแบบนั้น ๆ

2.2 ความสมดุลแบบไม่เท่าหรือเสมือนสมดุล (Asymmetrical balance) เป็นความสมดุลที่ผู้ออกแบบต้องใช้ความรู้ ความสามารถสร้างสรรค์ขึ้นจากความรู้สึกอันเกิดจากความชำนาญมาตรวจสอบ ความสมดุลแบบนี้จึงน่าจะมากกว่าแบบแรก เหมาะกับสวนรูปแบบธรรมชาติ ความสมดุลในลักษณะไม่เท่ากันนี้ เกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เช่น

2.2.1 ความสมดุลที่เกิดจากน้ำหนัก น้ำหนักอาจจะเกิดจากผลรวมของขนาดผิวสัมผัส มาจัดวางให้เกิดความรู้สึกที่สมดุลกัน

2.2.2 ความสมดุลที่เกิดจากสิ่งที่น่าสนใจ เป็นการกำหนดให้สิ่งที่น่าสนใจ เช่น รูปปั้น น้ำพุ หรือประติมากรรม มาเป็นตัวถ่วงดุลกับ รูปทรง สี ขนาด จำนวน ฯลฯ เพราะถือว่า สิ่งที่น่าสนใจนั้นมีน้ำหนักและความเด่นอยู่ในตัวมันเองมากพอที่จะถ่วงให้เกิดความรู้สึกถึงความสมดุลได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ความสมดุลที่เกิดจากสภาพตัดกัน เป็นการออกแบบให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) กัน ทั้งในเรื่องของสี รูปทรง ขนาด หรือสภาพความต่างของพื้นที่ ความแตกต่างเหล่านี้ จะช่วยถ่วงดุลซึ่งกันและกัน จนเกิดความสมดุลกันได้

3. ช่วงจังหวะ (Rhythm)

ในงานทัศนศิลป์ทั่ว ๆ ไปแล้ว จังหวะจะให้ความรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวขององค์ประกอบที่จัดไว้ในงานออกแบบเพื่อการตกแต่งจัดสวน จำเป็นต้องนำช่วงจังหวะเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ด้วยทุกครั้งที่มีการจัดวางวัสดุ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ถ้าจัดวางอย่างไม่มีจังหวะจะทำให้เกิดความ ล้าสน กระจัดกระจายขององค์ประกอบ ทั้งนี้เพราะช่วงจังหวะเป็นตัวที่ช่วยนำสายตาไปในนั้นเอง ให้ความรู้สึกที่เกี่ยวเนื่องกับจังหวะ รับรู้ได้ด้วยสายตาจากความชำนาญ และยังกำหนดด้วย “ระยะ” ก็ได้เช่นกัน

ในการออกแบบจัดสวน มีวิธีการจัดให้เกิดจังหวะได้หลายแบบ เช่น

3.1 การจัดให้เกิดจังหวะซ้ำ ๆ กัน (Repetition) เป็นการจัดให้รูปทรง สี ขนาดซ้ำ ๆ มีทิศทางไปด้วยกัน ได้แก่ การปลูกพันธุ์ไม้เป็นแถวเป็นแนว รั้วสวน (ดูภาพ 3-33)

3.2 การจัดให้เกิดจังหวะต่อเนื่อง (Sequence) เป็นการสร้างความซ้ำของรูปลักษณะ เหมือนกัน ด้วยการกำหนดให้มีระยะอัตราที่สม่ำเสมอ โดยจัดช่วงจังหวะให้มีการซ้ำกันในรูปแบบ ลักษณะใดรูปลักษณะหนึ่งต่อเนื่องกันได้ ซึ่งจะเว้นระยะไว้เท่า ๆ กัน ตามจุดที่กำหนด

3.3 การจัดให้เกิดจังหวะลดหลั่น (Gradation) เป็นการจัดให้เกิดความแตกต่างกันทั้ง ในเรื่องของขนาด ความสูง ค่า ของวัตถุที่รูปร่างเดียวกัน ไม่ว่าจะสูงไปหาต่ำ ใหญ่ไปหาเล็ก หรือ จะผสมผสานกัน ก็เกิดเป็นจังหวะลดหลั่นได้ นับเป็นจังหวะที่ทำให้เกิดความรู้สึกเร่งรีบ สร้างภาพรวมให้เกิดระยะใกล้ ไกล ได้

3.4 การจัดให้เกิดจังหวะกระจาย (Radiation) เป็นจังหวะที่ให้ความรู้สึกว่ามีจุด ๆ กลางเป็นที่หมายแน่นอน หรือเป็นการซ้ำที่มีจุดเริ่มที่จุดศูนย์กลาง และกระจายออกไประยะละ เท่า ๆ กัน มักเป็นการออกแบบของสวนแบบประดิษฐ์ เช่นการจัดปลูกพันธุ์ไม้รอบ ๆ วงเวียน รอบ ฐานรูปปั้น ฐานอนุสาวรีย์

ทั้งหมดนี้เป็นจังหวะที่รับรู้ได้ด้วยสายตา แต่จัดให้เกิดขึ้นได้ด้วยการกำหนดระยะที่แน่นอน จังหวะจึงคล้ายจะเกี่ยวข้องกับ “ระยะ” ความถี่ ห่าง เป็นส่วนใหญ่ แต่จังหวะที่ได้กำหนด ด้วยระยะที่แน่นอนตายตัว ก็เป็นช่วงจังหวะที่สำคัญ ต้องใช้ความชำนาญในการตรวจสอบ การ ปลูกต้นไม้ การจัดวางหินและจัดวางองค์ประกอบอื่น ๆ ล้วนต้องอาศัยจังหวะจัดวางให้เหมาะสม กลมกลืน จนดูแล้วมีระยะความถี่ ห่อหุ้มที่สอดคล้องกัน มีเรื่องราวสัมพันธ์กัน อาจถือว่าเป็นการจัดวางอย่างมีจังหวะธรรมชาติ

4. สัดส่วน (Proportion)

ปัญหาเกี่ยวกับสัดส่วน เป็นปัญหาที่ค่อนข้างยาก เพราะไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ว่า สวยถูกสัดส่วน ก็เพราะความคิดรบบยอด (Concept) จากการมองดูสิ่งนั้นทั้งหมด คนที่มีรูปร่างดีก็แสดงว่าส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีขนาดสัมพันธ์สอดคล้องกัน เช่น คอไม่ยาวเกินไป ช่วงแขนไม่สั้นเกินไป

แบบสวนที่ได้สัดส่วนที่ดี ก็เพราะองค์ประกอบมีลักษณะสัมพันธ์กลมกลืนกันวิธีเดียวที่จะฝึกฝนตนเองให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนที่ดีก็คือ ต้องดูให้มาก สังเกตให้มาก ให้เกิดความเคยชิน ผู้ออกแบบเก่ง ๆ นั้นออกแบบได้อย่างมีสัดส่วนสวยงามโดยอัตโนมัติ เพราะเขามีประสบการณ์ในการปฏิบัติมาากทั้งผ่านการฝึกสังเกตมาากเช่นเดียวกัน

สัดส่วนเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ ขนาด พื้นที่ และปริมาณ โดยเน้นถึงความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในภาพรวมให้เกิดสัดส่วนที่สวยงาม ในแง่ของวัตถุ (Objective) สัดส่วนเป็นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ (กว้าง ยาว สูง เตี้ย ตื้น ลึก ฯลฯ) ในตัวของมันเอง และมีความสัมพันธ์สวยงามเมื่อเทียบเคียงกับวัตถุอื่น ในแง่ความรู้สึก (Sense) ของมนุษย์ สัดส่วนเป็นสภาพที่ “เหมาะสม” เช่น การออกแบบ เก้าอี้ ที่มีสัดส่วนกับสรีระของมนุษย์ก็จะนั่งได้อย่างเหมาะสมสบาย ทั้งทางด้านการใช้ประโยชน์และความรู้สึก แต่ถ้าเรานั่งบนเก้าอี้ที่เล็กหรือใหญ่เกินไป ทำให้ไม่เหมาะสมในการใช้สอยและเกิดความรู้สึกว่าไม่สะดวก ไม่คุ้นเคย ไม่สนใจในการใช้

การออกแบบจัดสวนให้มีสัดส่วนที่ดี ต้องออกแบบให้มีความสัมพันธ์กันระหว่างขนาด พื้นที่ สิ่งก่อสร้าง วัสดุ พืชพรรณ และมนุษย์ การจัดให้เกิดสัดส่วนในสวนช่วยให้

- เกิดความสมดุลและกลมกลืนภายในสวนได้ง่าย
- องค์ประกอบต่าง ๆ เกิดความสัมพันธ์กัน
- มีความสวยงาม ประทับใจในรูปแบบมากขึ้น

5. ความกลมกลืน (Harmony)

ไม่ว่าจะกล่าวถึงเรื่องใด ๆ ในงานออกแบบ “ความกลมกลืน” จะเข้าไปเกี่ยวข้องด้วยตลอดเวลา ในงานออกแบบ ความกลมกลืน เป็นความพอเหมาะพอดีขององค์ประกอบความกลมกลืนจะเกี่ยวเนื่องกับเอกภาพ (Unity) มาก เพราะการจัดองค์ประกอบให้เกิดความกลมกลืนกัน ผลงานที่ออกมา ก็จะเกิดเอกภาพด้วยเสมอ

ความกลมกลืนไม่ได้หมายถึงเฉพาะการจัดด้วยองค์ประกอบคล้ายกันหรือเหมือนกันอย่างเดียว แต่ความกลมกลืนอาจจะเกิดจากสิ่งที่แตกต่างหลากหลายมารวมกันอย่างพอเหมาะพอดีก็

เอกสารนี้ถูกขึ้นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความกลมกลืนในการออกแบบจัดสวนมี 2 ประการ คือ

5.1 ความกลมกลืนด้านเนื้อหาเรื่องราวและแนวคิดของสวน การจัดสวนนอกจากจะคำนึงถึงรูปแบบแล้ว ยังต้องวางแนวคิดสร้างเนื้อหาให้เกิดขึ้นด้วย อันหมายถึงการแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นรูปธรรมของผู้ออกแบบที่ต้องการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นการจัดสวนแบบใด ๆ ก็ตาม จะขาดซึ่งความคิดสร้างสรรค์และแนวคิดนี้ไม่ได้

เช่น ในการจัดสวนแบบธรรมชาติ การจะบรรจงสร้างเรื่องราวของธรรมชาติ ผู้ออกแบบต้องตั้งแนวคิดส่วนตนเองไว้ก่อนว่า ต้องการสร้างเรื่องราวอะไร ป่าเขา ธารน้ำ น้ำตก หรือจะเป็นสวนหิน สวนญี่ปุ่น ที่เต็มไปด้วยความคิดฝัน ประชญา หากว่าผู้ออกแบบกำหนดแนวคิดได้ถี่ถ้วนในการนำเอาส่วนประกอบต่าง ๆ มาจัดสร้างเรื่องราวให้เกิดความกลมกลืน หินแต่ละก้อน พืชพรรณแต่ละชนิด จะมีกลิ่นอาย แง่มุมที่แสดงออกถึงเรื่องราวเหล่านี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบจะรู้จักเข้าใจและเลือกนำมาใช้ให้เข้ากับแนวคิดที่ตั้งไว้ได้หรือไม่

5.2 ความกลมกลืนในส่วนมูลฐานในงานศิลป์ อันได้แก่ความกลมกลืนที่เกิดจากการใช้เส้น รูปร่าง รูปทรง สี ผิวพรรณ เป็นต้น ความกลมกลืนในลักษณะนี้จะไม่ใช้เกิดจากความเหมือนหรือความเท่ากัน แต่เป็นลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ไปด้วยกันได้

ความกลมกลืนทั้งสองลักษณะนี้นับเป็นการเลือกใช้ “ข้อแตกต่างที่กลมกลืน” จัดอยู่ใกล้กันเมื่อต้องการให้ภาพของสวนบริเวณนั้นเกิดความกลมกลืนกัน และหากต้องการหยุดความกลมกลืนที่มากเกินไปก็ค้นด้วยความแตกต่างลงไปในจังหวะและปริมาณที่พอเหมาะ

6. ความแตกต่าง (Contrast)

ความแตกต่างเป็นสภาพที่ตัดกัน หรือตรงกันข้ามกันของส่วนประกอบ ในเมื่อการออกแบบคือการจัดรวมเอาส่วนประกอบที่แตกต่าง หลากหลายมารวมเข้าด้วยกัน โดยใช้ความชำนาญให้รวมกันอย่างเหมาะสมเพื่อให้งานออกแบบมีความเป็นเอกภาพ ดังนั้นสิ่งที่แตกต่างกันย่อมมีคุณค่ายิ่งสำหรับการนำมารวมกัน

ความแตกต่างในงานออกแบบจึงคล้ายกับการรวมกันของผู้คนในสังคม ที่มีความแตกต่างกันทั้งความคิด หน้าที่การงาน วัย เพศ แต่ก่อนเกิดเป็นประชาคม คุณค่าของความแตกต่างเหล่านี้ ย่อมช่วยให้เกิดความเปลี่ยนแปลง ให้เกิดงานที่น่าสนใจ และช่วยให้เกิดการรวมตัวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ความแตกต่างหรือการตัดกันในอัตราที่พอเหมาะ จะแก้ความซ้ำซาก เบื่อหน่าย ก่อเกิดเป็นจุดสนใจ การตัดกันเป็นคู่ตรงข้ามของความกลมกลืน แต่ทั้งสองอย่างต้องอยู่ด้วยกันเพื่อสร้างเอกภาพหรือภาพรวมที่มีคุณค่าในงานออกแบบ นักจัดสวนบางคนให้ข้อคิดว่า ใน 100 ส่วนค่าความกลมกลืนเสีย 80 ส่วน และใส่ความแตกต่าง 20 ส่วน

มาถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตัดกัน ไม่ใช่เป็นการขัดแย้งในเนื้อหาและรูปแบบของสวน
การตัดกัน ไม่ใช่สร้างขึ้นมาเพื่อให้แตกต่าง หรือขัดแย้งที่เลื่อนลอยของการจัดองค์ประกอบแต่จุดมุ่งหมายในการสร้างความแตกต่างก็คือ

6.1 สร้างความเป็นเอกภาพให้สมบูรณ์ขึ้นในเนื้อหาทั้งหมดโดยส่วนรวม เปรียบได้กับป่าใหญ่ที่มีทั้งไม้ใหญ่ ไม้เล็ก สัตว์เล็ก สัตว์น้อยที่สูง ที่ลุ่ม แม้แตกต่างกัน แต่ทุกสรรพสิ่งก็เสริมสร้างความเป็นเอกภาพของป่านั้นได้

6.2 ความแตกต่างจะให้ความรู้สึกและรับรู้ถึงพลังเคลื่อนไหว (Dynamic image) ให้กับภาพรวมของสวน

6.3 ความแตกต่างในงานออกแบบจะเกี่ยวข้องกับการสร้างจุดเด่น หรือจุดสนใจ (Point of interesting) และเกี่ยวข้องกับการสร้างส่วนสำคัญที่ต้องการเน้น (Emphasis) และส่วนประกอบรอง (Subordination) เพราะในสวนหนึ่ง ๆ จะมีเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้เมื่อมีส่วนเด่นก็ต้องสร้างส่วนรองให้เกิดความแตกต่างขึ้น

การพิจารณาใช้ความแตกต่างในงานออกแบบจัดสวน จะต้องใช้อย่างมีหลักเกณฑ์มีเหตุผล โดยอาศัยสติปัญญา ประสบการณ์ การตัดสินใจที่ดีของผู้ออกแบบ

ลักษณะของความแตกต่างที่ปรากฏ พิจารณาได้ 2 แบบ คือ

1. ลักษณะที่แตกต่างกันด้วยส่วนประกอบที่แตกต่างกัน เป็นความแตกต่างที่เกิดจากส่วนประกอบที่แตกต่างกัน เช่น ต้นไม้จะให้ความรู้สึกแตกต่างจากก้อนหิน พื้นดินตัดกับพื้นน้ำ สนามหญ้าตัดกับลานซีเมนต์ เส้นให้ความรู้สึกที่แตกต่างกับรูปทรง ปริมาตร (กว้าง ยาว ลึก) ตัดกับบริเวณว่าง

2. ลักษณะที่แตกต่างกันด้วยส่วนประกอบอย่างเดียวกัน เป็นสภาพที่ให้ความรู้สึกแตกต่างกันจากการกำหนดส่วนประกอบอย่างเดียวกัน เช่น พื้นทรายให้ความแตกต่างจากพื้นที่เป็นเนิน ไม้ยืนต้นตัดกับไม้พุ่ม ไม้พุ่มตัดกับไม้คลุมดิน สีแดงตัดกับสีเขียว เส้นตรงตัดกับเส้นโค้ง รูปทรงกลมตัดกับรูปทรงเหลี่ยม ผิวหยาบตัดกับผิวละเอียด เป็นต้น

7. จุดเด่น (Dominant point)

ในการออกแบบจะขาดจุดเด่นไม่ได้ จึงถือเป็นเรื่องสำคัญในการจัดองค์ประกอบการเน้นให้เกิดจุดเด่น ก็เพื่อให้เป็นจุดสำคัญ แสดงความเป็นเอกลักษณ์ของการออกแบบถือเป็นจุดรวมภาพ (Focalization) เพราะจุดเด่นจะต้องเป็นจุดรวมสายตา เป็นจุดที่เห็นได้ง่ายชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบจัดสวนแต่ละครั้ง ควรพิจารณาสร้างจุดเด่น ดังนี้

7.1 จะเน้นอะไร โดยวางแนวคิดว่าสวนใดจะจัดเป็นส่วนสำคัญ เป็นส่วนรอง เป็นส่วนประกอบ

7.2 จะเน้นอย่างไร เพราะการเน้นทำได้หลายวิธี เช่น เน้นด้วยการจัดกลุ่ม เน้นด้วยรูปทรง ขนาด สี เน้นด้วยการจัดให้เกิดที่ว่างรอบ ๆ ส่วนที่จะเน้น เน้นด้วยการซ้ำ (Repetition) ขององค์ประกอบ หรือเน้นโดยการจัดวางในตำแหน่ง (Location) เฉพาะที่สังเกตเห็นง่าย

7.3 จะเน้นด้วยอะไร เช่น เน้นด้วยตัวของวัตถุเอง ได้แก่ พันธุ์ไม้ที่มีรูปทรงสวยงาม, ก้อนหิน, น้ำตก, น้ำพุ, รูปปั้น, หรือเน้นด้วยการประดับตกแต่งด้วยส่วนย่อยให้มากเป็นพิเศษ

7.4 จะเน้นตรงไหน ผู้ออกแบบต้องกำหนดพื้นที่ที่จะสร้างจุดเด่น โดยคำนึงถึงลักษณะการสัญจรของผู้คน, ตำแหน่งมุมมอง

7.5 จะเน้นมากน้อยเพียงใด จะต้องคำนึงถึงความพอเหมาะพอดี การสร้างสัดส่วนให้แต่ละส่วนสัมพันธ์กันเป็นสิ่งสำคัญ ไม่ควรจัดให้มีจุดเด่นซ้ำ ๆ กันในพื้นที่ใกล้เคียงกัน จะทำให้เกิดการแข่งขัน ความเด่นจะลดลง และที่สำคัญการเน้นต้องพิจารณาถึงพื้นที่กับปริมาณและขนาดของจุดเด่น

8. มาตรการส่วน (Scale)

มาตรการส่วนจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระยะและสัดส่วนโดยตรง ระยะเป็นมาตรฐานที่แน่นอนในการวัด, ในการกำหนดความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ และสัดส่วนเป็นความรู้สึกถึงการเปรียบเทียบเชิงความสัมพันธ์

ในแบบแปลนของสวนนั้นจะเขียนขึ้นโดยใช้มาตรการส่วนที่กำหนดเอาไว้เพื่อให้เหมาะสม เช่น มาตรการส่วน 1:100 แสดงว่าเส้นบนแปลนยาว 1 หน่วย เท่ากับความยาว 100 หน่วย แทนระยะที่วัดได้จริงในพื้นที่ 100 หน่วย หรือเท่าใดก็ได้แล้วแต่จะกำหนดว่าใช้มาตรการส่วนเป็นเท่าใด

มาตรการส่วนอีกชนิดหนึ่ง คือมาตรการส่วนเปรียบเทียบ (Relative) เป็นมาตรการส่วนที่คิดเป็นสัดส่วน (Proportion) แทนที่จะคิดเป็นมาตรการส่วนสมบูรณ์ (Leroy Hannebaum, 1990) เพราะมาตรการส่วนเปรียบเทียบนั้นเป็นความรู้สึกถึงความสัมพันธ์ของหน่วยหนึ่งกับอีกหน่วยหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับขนาดเพื่อเปรียบเทียบให้เกิดสัดส่วนขึ้น เช่น กำหนดสัดส่วนให้เกิดขึ้นระหว่างไม้ยืนต้น สัดส่วนของบ้านกับขนาดของต้นไม้ สัดส่วนของมนุษย์กับต้นไม้หรือสิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

มาตรการส่วนสมบูรณ์เป็นมาตรการส่วนที่แสดงให้เห็นถึง อัตราส่วนระหว่างระยะที่วัดได้จริงบนพื้นโลกกับระยะที่วัดได้หรือที่กำหนดลงในแผนที่ เนื่องจากงานออกแบบสวนเป็นงานออกแบบการใช้ที่ดินที่มีขนาดใหญ่เกิดกว่าจะเขียนด้วยระยะจริงลงบนกระดาษได้จึงต้องกำหนดเป็นมาตรการส่วนเอาไว้

มาตราส่วนเปรียบเทียบ เป็นการจัดองค์ประกอบหรือวัสดุให้เกิดสัดส่วนรับกัน โดยที่ผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดและควบคุมให้เกิดสัดส่วนที่เหมาะสมขึ้นในรูปแบบสวน ดังนั้นในการจัดสวนโดยทั่วไปเราจะใช้มาตราส่วนเปรียบเทียบ โดยพิจารณาจากลักษณะการเปรียบเทียบที่ผู้คนคุ้นเคยเพราะรู้ได้ว่าสัดส่วนใดดีสัดส่วนใดไม่ดี อาจจะมีการยกเว้นอยู่บ้างในสวนญี่ปุ่นบางประเภท ที่ออกแบบโดยใช้มาตราส่วนสมบูรณ์ที่ค่อนข้างละเอียดมากในการกำหนดองค์ประกอบ ซึ่งทำให้ผู้ชมเกิดความรูสึกว่าสวนที่มีขนาดเล็กนั้นดูจะใหญ่ขึ้นกว่าความจริง หรือแม้แต่ในสวนถาด (Tray landscape) ก็ใช้หลักการเดียวกัน ดังนั้น เราจึงมักเห็นว่า ในสวนญี่ปุ่นนั้นต้นไม้จะถูกตัดแต่งควบคุมเป็นพุ่มกลม ๆ หรือมีการย่อส่วนให้เล็กลงนั้นก็เพราะว่าเกิดจากการใช้มาตราส่วนกำหนดทำให้สวนดูกว้างขึ้น ใหญ่ขึ้นนั่นเอง

2.5 การตกแต่งบริเวณด้วยไม้ประดับ (ไม้ประดับใบ : ภูมิพืชพันธุ์ สุขาวรรณ)

การตกแต่งบริเวณด้วยไม้ประดับ เป็นการสร้างบรรยากาศแวดล้อมที่อยู่อาศัยให้มีความงดงาม ดูร่มรื่น สดชื่น ทั้งตาและใจ ทำให้มนุษย์ได้อยู่ใกล้ชิดกับธรรมชาติขึ้นบ้างไม่มากนัก

การตกแต่งบริเวณด้วยต้นไม้ประดับ มีหลายรูปแบบด้วยกัน ได้แก่ สวนประดิษฐ์ สวนธรรมชาติ สวนหิน สวนน้ำ สวนลอย สวนหย่อม เป็นต้น

ชีวิตประจำวันของมนุษย์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ทำให้มนุษย์ในยุคปัจจุบันส่วนใหญ่ทำให้มนุษย์ต้องแยกตัวออกจากธรรมชาติอันร่มรื่น ตลอดเกือบทั้งวันต้องวนเวียนจำเจอยู่กับสิ่งก่อสร้าง ซึ่งมีลักษณะพื้นผิวแข็งกระด้าง ก่อให้เกิดความเมื่อยหน่าย ซ้ำซาก อึดอัดใจ ดังนั้นการนำต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ไปประดับตกแต่งสอดแทรกเข้าไปตามที่ว่างของอาคาร จึงนับเป็นสิ่งทดแทนทางจิตใจได้บ้าง ความงาม และสีสันทนของพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ช่วยทำให้อารมณ์สดชื่น กล่อมเกลารวมถึงอันตรายที่หลีกเลี่ยงได้

ไม้ประดับที่ใช้ในการประดับตกแต่งสวนเพื่อให้ความร่มรื่น และเป็นที่นิยมในการจัดสวน จากการศึกษาข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. เฝื่อนขนนก (*Adiantum tenerum*)

เป็นเฝื่อนเตี้ย แตกกิ่งก้านสาขารอบทิศ ใบเป็นใบรวมแตกเป็นแผงรูปสามเหลี่ยมใบย่อยมีขนาดเล็กละเอียดปลายใบแหลมของใบเป็นคลื่น สีเขียวสด ขยายพันธุ์ด้วยการแยกกิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมปลูกเป็นไม้กระถางแขวน หรือปลูกประดับสวนหินหรือน้ำตกประดับริม
ลำธาร ชอบที่ร่มรำไร ดินมีความชื้นสูง ระบายน้ำได้ดี

2. เฟิร์นใบมะขาม (Nephrolepis falcata)

เป็นเฟิร์นที่มีใบลักษณะแคบยาวปลายแหลม ใบย่อยรูปขอบขนานปลายมน
คล้ายใบมะขาม เรียงปิดทับกัน แฉกออกทั้ง 2 ข้าง และเรียงตัวอย่างมีระเบียบ ใบสีเขียว

ขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอหรือเพาะสปอร์ นิยมปลูกเป็นไม้ประดับสวนหิน
ประดับน้ำตกหรือริมสระ

3. ประจัญบาน (Sago Palm)

เป็นไม้ยืนต้นขนาดย่อม สูงประมาณ 2-4 เมตร ลำต้นตรง แฉกกิ่งก้านสาขาตรง
ส่วนยอดของลำต้น ใบโค้งลงยาวประมาณ 60-180 เซนติเมตร ใบเป็นใบประกอบแบบขนนกใบ
ย่อย แคบ แข็ง ปลายใบมีลักษณะแหลม สีเขียวเข้มเป็นมันของใบมีวนเข้าหากกลางใบ ดอกแยกเพศ
อยู่คนละต้น

ขยายพันธุ์ด้วยการแยกหน่อ นิยมใช้ปลูกเป็นไม้ประดับสวน หรือปลูกเป็น
กระถางก็ได้

4. เฟิร์นหางปลา

เป็นเฟิร์นลำต้นสั้น ก้านใบยาวและแข็ง ประกอบด้วยใบย่อยขนาดเล็ก เรียงต้น
อยู่ 2 ข้าง ก้านใบอย่างเป็นระเบียบใบย่อยแคบยาว ปลายแยกเป็น 2 แฉก คล้ายก้ามปูหรือหาง
ปลา ใบมีสีเขียวมัน

ขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอ ใช้ปลูกเป็นไม้กระถางประดับภายในอาคาร และนอก
อาคารประดับตกแต่ง น้ำตก ขอบสระ ริมน้ำ หรือปลูกเป็นกอใหญ่ ๆ ประดับสวน

5. ไม้หloed, ไม้เสฉวน

เป็นไม้ขนาดเล็กแตกกอเป็นพุ่มแน่น สูงประมาณ 1-2 เมตร ลำมีขนาดเล็ก
ประมาณ 2 เซนติเมตร ปล้องยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตร ผิวเกลี้ยงสีเขียวอมม่วง ปลายก้านใบ
ชี้เข้ากันแหลมเป็นขนยาวสีขาว ใบมีขนาดเล็ก กว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 5 เซนติเมตร แฉกออก 2
ข้าง รูปคล้ายใบเฟิร์น แผ่นใบเป็นคลื่นเล็กน้อย

ขยายพันธุ์ด้วยการแยกกอ นิยมปลูกเป็นไม้กระถางหรือปลูกประดับสวนญี่ปุ่น
หรือปลูกริมน้ำตก ริมลำธาร ริมน้ำ สามารถตัดแต่งพุ่มให้สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. หวายมะลายู

เป็นไม้กอบขนาดกลาง ลำต้นกลม มีขนาดเล็ก สีน้ำตาลอ่อนแตกกิ่งก้านสาขาตามข้อ แตกใบอ่อนที่สวนยอดของลำต้นเวียนรอบลำต้น ใบเรียวยาวปลายใบแหลม ของใบเรียบ กว้างประมาณ 2-4 เซนติเมตร ใบยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตร

ขยายพันธุ์ด้วยวิธีปักชำ นิยมเป็นไม้กระถางประดับภายในอาคาร หรือนอกอาคาร ปลูกเป็นกอใหญ่ประดับสวนหิน สวนญี่ปุ่น

2.6 ระบบการให้น้ำภายในสวน

การจัดสวน ระบบการให้น้ำมีความจำเป็นมาก เพราะน้ำเป็นปัจจัยที่ทำให้พืชพรรณต่าง ๆ เจริญเติบโต การวางระบบน้ำจึงเป็นงานสำคัญชิ้นหนึ่ง นอกจากน้ำจะทำให้พืชเจริญเติบโตแล้ว ยังเป็นการเพิ่มความชื้นแก่ดิน ทำให้บริเวณมีอากาศบริสุทธิ์ สดชื่น เย็นสบาย ระบบน้ำภายในสวนมิได้หมายเฉพาะน้ำในเชิงระบบชลประทานแต่เพียงอย่างเดียว จะกินความถึง น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคอื่น ๆ ด้วย แต่ในจุดสำคัญของเรื่องนี้จะขอเน้นเฉพาะน้ำเพื่อการชลประทาน ซึ่งหมายถึง “การให้น้ำแก่พืช โดยการเพิ่มความชื้นให้แก่ดิน เพื่อให้ดินมีความชุ่มชื้นพอเหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืช”

การให้น้ำแก่พืชอาจทำได้หลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของภูมิประเทศ ที่ใช้จัดสวน คุณสมบัติของดิน ชนิดของพืช และสนามหญ้า การให้น้ำในปัจจุบันมีอยู่ 4 แบบ

1. การให้น้ำทางใต้ผิวดิน (Subsurface Irrigation)
2. การให้น้ำทางผิวดิน (Surface Irrigation)
3. การให้น้ำแบบฉีดฝอย (Sprinkler Irrigation)
4. การให้น้ำแบบหยด (Drip or Trickle Irrigation)

สำหรับพื้นที่ของสวนที่มีความต้องการน้ำมากก็คือ แปลงดอกไม้ บริเวณที่ปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และสนามหญ้า ระบบการให้น้ำในสวนที่นิยม คือ

การให้น้ำแบบฉีดฝอยและการให้น้ำแบบหยด

1. การให้น้ำแบบฉีดฝอย

การให้น้ำแบบฝอยเหนือดิน หรือ Aerial เป็นวิธีการให้น้ำที่นิยมกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน สำหรับสวนบ้าน สวนสาธารณะ สวนกอล์ฟ และสนามกีฬาต่าง ๆ ส่วนประกอบพื้นฐานระบบการให้น้ำแบบฝอยเหนือดิน ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องกำเนิดแรงดัน
2. ท่อส่งน้ำ
3. ท่อแยกหรือท่อแขนง
4. หัวฉีด

สำหรับระบบการให้น้ำแบบฝอยเหนือดิน ที่ใช้ในการจัดสวน โดยเฉพาะสนามหญ้า เป็นแบบติดตั้งถาวร องค์ประกอบจึงประกอบไปด้วย

1. เครื่องกำเนิดแรงดัน
2. ถังเก็บน้ำความดัน
3. เครื่องปิดเปิดน้ำอัตโนมัติ
4. ท่อส่งน้ำ
5. ท่อแยกหรือท่อแขนง
6. หัวฉีด

ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางระบบน้ำแบบฉีดฝอย

1. ขนาดของพื้นที่ที่ต้องให้น้ำ ส่วนสนามหญ้า ต้นไม้ต่าง ๆ
2. แหล่งน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือจากการขุดเจาะ หรือใช้น้ำผ่านมิเตอร์
3. จุดของการวางระบบแบบติดตั้งถาวร ให้คลุมพื้นที่ทั้งหมด หรือเคลื่อนย้าย
4. ชนิดของหัวสปริงเกอร์ แบบไหน จำนวนเท่าใด ชนิดของหัวสปริงเกอร์อยู่ที่ปริมาณน้ำฉีดฝอย และความดันที่ทำให้หัวสปริงเกอร์ทำงานได้ ถ้าหัวสปริงเกอร์แต่ละหัว 5 แกลลอนต่อนาที จะใช้ความดันเพียง 10 ปอนด์ น้ำจะหมุนรัศมี 8 ฟุต ในทำนองเดียวกัน ถ้าหัวสปริงเกอร์ใช้น้ำ 10 แกลลอนต่อนาทีความดันต้องใช้ 30 ปอนด์ หมุนคลุมพื้นที่วัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้ 50 ฟุต

ชนิดของหัวสปริงเกอร์ ที่นิยมใช้โดยทั่วไป

4.1 Pulsating types ติดตั้งเหนือระดับพื้นดิน การทำงานต้องใช้แรงดันระหว่าง 20-80 ปอนด์

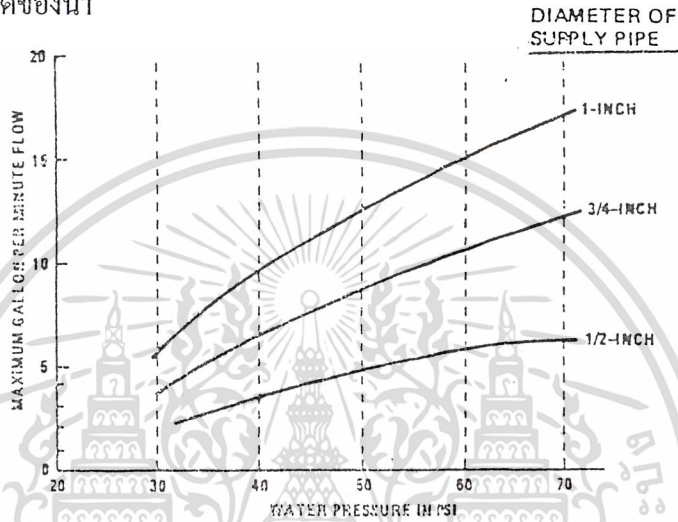
4.2 Flush head ติดเหนือระดับพื้นสนามหญ้า หรือเหนือแปลงไม้ดอก และพืชคลุมดิน

4.3 pop-up head ติดตั้งใต้ หรือเท่าระดับพื้นดิน หัวสปริงเกอร์แบบป๊อปอัพ เมื่อมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

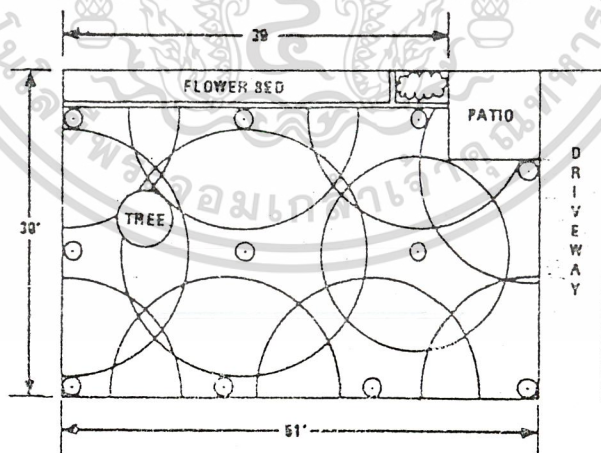
วิธีพิจารณาจำนวนหัวของระบบน้ำฉีดคดฝอยต่อการวางท่อ

1. ขนาดของท่อน้ำมี 3 ขนาดคือ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว, 3/4 นิ้ว, และ 1/2 นิ้ว
2. จำนวนหัวสปริงเกอร์ 1 หัว ใช้น้ำที่แก่ลตอนต่อหน้าที
3. แรงอัดของน้ำ



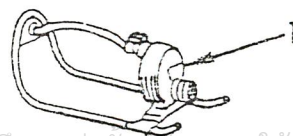
แสดงจำนวนสปริงเกอร์ ต่อการวางท่อยาว 30 เมตร

ตัวอย่างแปลนพื้นของระบบน้ำแบบฉีดคดฝอย

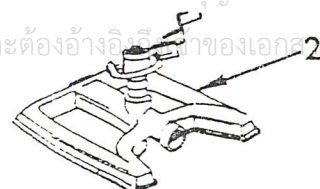


ตัวอย่างชนิดของสปริงเกอร์ ที่ใช้แบบเคลื่อนที่ เป็นชนิดของหัวสปริงเกอร์โดยสายขางต่อน้ำ จากก๊อกรูปแบบทั่ว ๆ ไป

1. Oscillating sprinkler



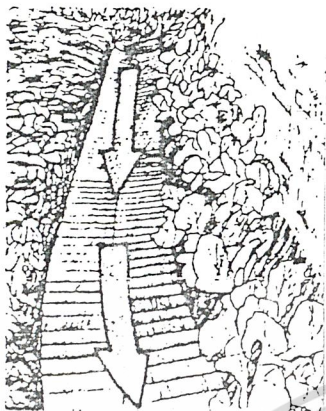
2. Pulsating sprinkler



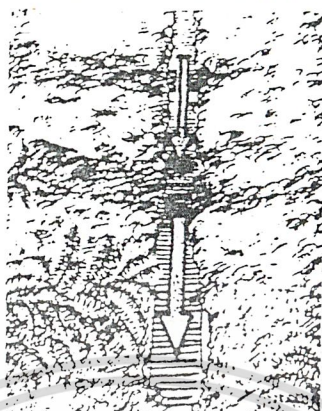
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเพิ่มเติมแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างของการระบายน้ำแบบ Surface drain ในการจัดสวน



ใช้หินกลมโรยส่วนชั้นใช้ไม้ทำเป็นชั้นบันไดเพื่อลดการไหลของน้ำให้ช้าลง



ใช้แผ่นอิฐวาง 2 ก้อนชนกัน ใช้ปูนเชื่อมเป็นช่องระบายน้ำ



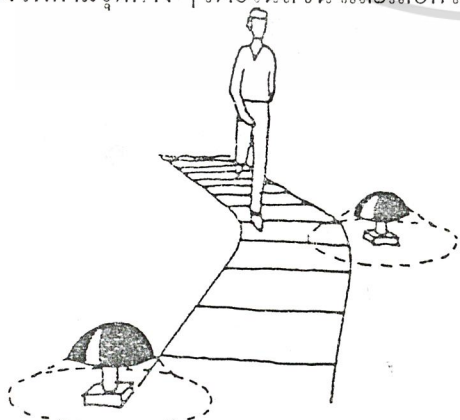
ใช้อิฐแผ่นเดียววางตั้ง กรณีร่องระบายน้ำแคบๆ

2.7 แสงไฟภายในสวน (lighting)

การติดตั้งไฟในสวนนั้นมีจุดหมายเพื่อ

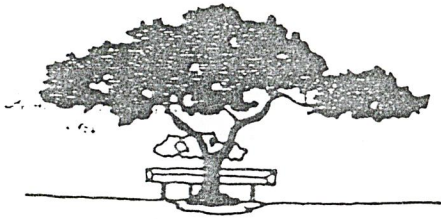
1. เพิ่มเวลาพักผ่อนภายในบ้านให้มากขึ้น
2. เพื่อให้ความปลอดภัยและอบอุ่นใจในการใช้สวนในเวลากลางคืน
3. เพื่อให้เกิดผลเป็นพิเศษ เช่น ให้แสงสี, แสงเงาของต้นไม้และบ้าน

การติดตั้งไฟในสวน โดยทั่วไปแล้วมักจะใช้ไฟจากหลังคาโรงรถ หรือชายคาบ้าน จึงมีแสงสว่างที่สว่างจ้าเกินไปจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ทำให้สวนขาดความสวยงามไปมาก จึงควรติดตั้งไฟตามจุดต่างๆ ภายในสวน และเลือกใช้ชนิดของไฟตามความเหมาะสม ซึ่งมี 5 ชนิดคือ



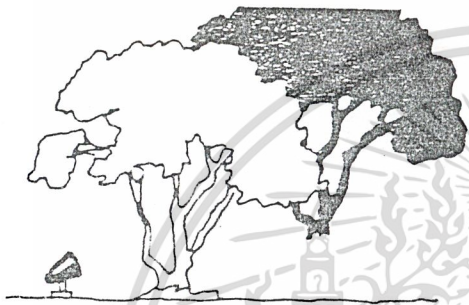
ไฟตามทางเดิน (Walk lights) เพื่อความสวยงาม และความปลอดภัยและควรติดตั้งตามจุดต่างๆ เพื่อที่จะเตือนผู้ที่กำลังเดิน ทราบว่าทิศทางของการเดินเริ่มจะเปลี่ยนแปลงแล้ว หรือเปลี่ยนระดับจากสูงมาเป็นระดับต่ำ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ไฟตามทางเดินการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไฟที่ทำให้เกิดรูปทรง (Silhouett lighting) เพื่อให้มองเห็นรูปทรงต้นไม้ นั้นๆ โดยให้ไฟอยู่หลังต้นไม้

ไฟที่ทำให้เกิดรูปทรง



เกิดแสงเงาข้างผนัง



เกิดแสงเงาที่พื้น

ไฟที่ทำให้เกิดแสงเงา (Shadow lighting) โดยการติดตั้งไฟฟ้าทางด้านหน้าของต้นไม้ เพื่อให้เกิดเงาของต้นไม้บนกำแพง หรือผนังที่อยู่เบื้องหลังของต้นไม้

ไฟที่ทำให้เกิดเงาด้านล่าง (Down lighting) เพื่อให้ให้เห็นเงาของกิ่งก้าน และใบบนพื้น โดยการติดตั้งไฟไว้สูงบนต้นไม้ และส่องไฟลงข้างล่าง

ไฟที่ทำให้เกิดเงาด้านบน (Up lighting) เพื่อให้เกิดแสงสว่างตามจุดที่ต้องการบนต้นไม้ ตั้งไฟไว้ต่ำ และส่องไฟขึ้นบนต้นไม้ หรือกิ่งไม้ที่สวยงาม



เกิดแสงเงาข้างบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีสิ่งทีควรระวังสำหรับนักรอกแบบคือพยายามอย่าให้ตำแหน่งของไฟส่องตาผู้ที่เดินไปมาในสวน และพยายามให้ระดับแสงสว่างจากภายในบ้านเท่ากับแสงสว่างภายนอกบ้าน ถ้าแสงไฟในสวนมืดเกินไป ประศู, หน้าต่างที่เป็นกระจกจะสะท้อนภาพของสิ่งของภายในห้อง ทำให้เหมือนกระจกเงาทำให้ผู้ที่นั่งอยู่ภายในบ้านรู้สึกไม่สบาย และไม่ได้มีโอกาสมองเห็นภาพของสวนได้

นับเป็นการยากที่จะเดือกวัดคุดกแต่งสวน หรือจำนวนที่ต้องใช้ให้กลมกลืนกับสิ่งอื่น เพราะถ้ามากชนิดเกินไปก็จะทำให้ สวนดูรกและขัดตา และวัดคุดกแต่งสวนก็มีมากมายหลายชนิด จนทำให้นักรอกแบบตัดสินใจได้ยาก ดังนั้นจึงมีข้อเตือนใจสำหรับผู้ใช้วัดคุดกแต่งสวน 3 ข้อ คือ

1. มั่นใจว่าของสิ่งนั้นทำให้สวนสวยงามขึ้น และทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในสวนสมบูรณ์ขึ้น ไม่ใช่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของผนัง, เพดาน หรือพื้นเท่านั้น
2. สิ่งทีคุดกแต่งสวนต้องเป็นสิ่งทีสะดวกตาของผู้ทีเข้ามาในสวนอย่างมาก หรือเลือกใช้ให้เป็นจุดสนใจทีเด่นทีสุดในสวนเช่น น้ำพุ, รูปปั้น เป็นต้น
3. ถ้ามีข้อสงสัยหรือเกิดความไม่มั่นใจในวัดคุดกแต่งนั้น ว่าจะทำให้สวนสวยงามหรือไม่ ลองเอาสิ่งของนั้น ๆ ออกจากสวน แล้วพิจารณาครอบ ๆ อีกครั้งหนึ่ง ถ้ามีความรู้สึกว่สวนยังอยู่อยู่ โดยรู้สึกว่ไม่มีสิ่งใดขาดหายไป แสดงว่วัดคุดกแต่งนั้นไม่มีความจำเป็นทีจะต้องอยู่ในสวน แต่ถ้ามีความรู้สึกว่จุดนั้นมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งหายไป หรือรู้สึกว่การออกแบบดูไม่สมบูรณ์เท่าทีควร ก็ควรจะวางวัดคุดกแต่งนั้นไว้ทีเดิม

2.8 การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและการทำงานของร่างกายมนุษย์

ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ มากมาย สามารถเคลื่อนไหวไปด้ด้วยการควบคุมของสมอง และระบบประสาทอย่างเป็นอิสระ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ทีเกี่ยวกับการทำงานของร่างกาย จึงมีความจำเป็นอย่างยิงทีต้องศึกษาถึงร่างกายมนุษย์ให้เข้าใจอย่างถูกต้องและคุ้มค่า ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้

ในการศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของร่างกายมนุษย์จะต้องศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

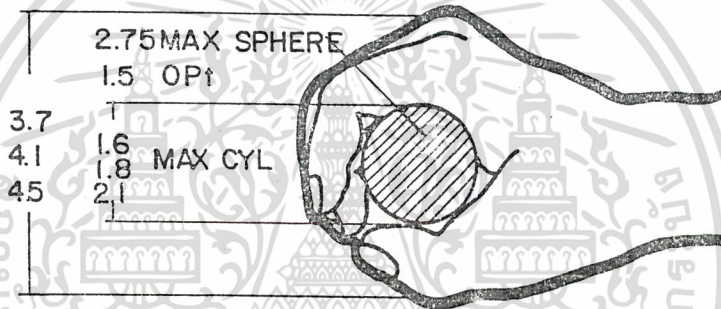
ความสามารถในการทำงานของร่างกาย และตำแหน่งทีร่างกายสามารถทำงานได้สะดวก เช่นการทำงานของกล้ามเนื้อในท่าต่าง ๆ เรารู้ว่กล้ามเนื้อขาามีแรงมากกว่ากล้ามเนื้อมือ แต่กล้ามเนื้อขาทีเหมาะสำหรับการทำงานในลักษณะหนึ่งขณะที่กล้ามเนื้อมือสามารถทำงานในลักษณะอีกอย่างหนึ่งทีกล้ามเนื้อขาทำไม่ได้ คือมือใช้หยิบของแต่ขาหยิบของไม่ได้เป็นต้น ต้องเข้าใจว่ขาใช้ในการทำงานในระดับต่ำ แต่มือใช้ทำงานในระดับทีสูงกว่า หรือบางครั้งก็ทำงานในระดับทีต่ำกว่าเขาได้ กล้ามเนื้อมือเมือทำงานหนักจะเหนื่อยเร็วในขณะที่กล้ามเนื้อขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ใช้จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการใช้งาน และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีสารนำไปใช้

สามารถในการทำงานที่นานกว่า เรารู้ว่าถ้าใช้มือทำงานในระดับข้อศอกต้องนั่งทำจึงจะดี ถ้าใช้มือทำงานในระดับไหล่ต้องยืนจึงจะสะดวกเป็นต้น ในขณะที่เดียวกันก็ต้องศึกษาถึงการเคลื่อนที่ของงานว่าไปในทิศทางใดด้วย ความเร็วและแรงเท่าใด ถ้าเราใช้มือทำงานเคลื่อนที่ไปข้างหน้า สิ่งที่มาสัมพันธ์ก็คือถ้านั่งก็ต้องใช้เก้าอี้ช่วย ถ้ายืนก็ต้องใช้เท้ายันไว้ ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแรงที่ออกไป หรือถ้าใช้แขนทำงาน ในทิศทางขึ้นลง ซ้าย ขวา ก็จะมีเงื่อนไขที่แตกต่างออกไป

ในบางครั้งการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีวัตถุประสงค์เหมือนกันหรือไม่เหมือนกัน เช่นที่ นั่งคนขับรถไฟ รถยนต์ เครื่องบินก็ไม่เหมือนกัน เพราะระบบการทำงานของร่างกายมนุษย์และระบบการทำงานของผลิตภัณฑ์ด้วย

ขนาดสัดส่วนของมือ



ความยาวของมือ

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

(1 นิ้ว = 2.54 เซนติเมตร)

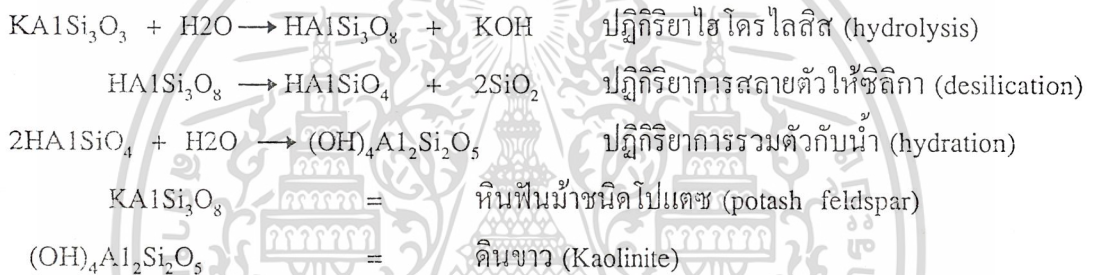
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

ดินขาว (Kaolin, China Clay)

ดินขาว หมายถึงดินมีสีขาวหรือสีซีดจางทั้งในสภาพที่ยังไม่ได้เผาและเผาแล้ว ดินขาวมีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็นแร่ดินกลุ่ม Kaolinite และมีความสัมพันธ์กับมัสโคไวท์ ไมกา อิลไลต์ กอชต์ และอาจมีมอนต์มอริลโลไนท์ แหล่งดินชนิดนี้มี 2 แบบ

1. แหล่งต้นกำเนิด (residual deposits) ดินขาวแหล่งนี้ มักพบในลักษณะเป็นภูเขาหรือที่ราบซึ่งเดิมที่เป็นแหล่งแร่หินฟีนมา เมื่อหินฟีนมาผุพังโดยบรรยากาศ (weathering) ผลสุดท้ายจะเหลือเป็นดินขาวอยู่ ณ ที่นั้น กระบวนการเกิดดินขาว (Kaolinization) นี้มีขั้นตอนของปฏิกิริยาต่าง ๆ ดังนี้



สิ่งสกปรกที่พบเสมอในดินแหล่งนี้ คือ ซิลิกา (silica) มีสูตรเคมีเป็น SiO_2 นอกจากนี้ก็มีหินฟีนมา และผลิผลอื่น ๆ ที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากปฏิกิริยายังไม่สมบูรณ์ และอาจมีสิ่งสกปรกที่อื่นที่เข้าไปปน

2. แหล่งสะสมที่ลุ่ม (sedimentary deposit) หมายถึงแหล่งดินขาวที่เกิดจากดินขาวจากแหล่งแรก ถูกกระแสน้ำพัดพาไป และไปสะสมในบริเวณที่ราบลุ่ม

ในประเทศไทยมีแหล่งดินขาวหลายจังหวัด มีจังหวัดลำปาง อุดรดิตถ์ ปราจีนบุรี ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เป็นต้น

ดินเหนียว (ball clay)

ดินขาวเป็นดินที่ใช้มากในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ แต่มีดินอีกชนิดหนึ่งซึ่งมีความสำคัญเช่นกัน ดินชนิดนี้มีสีขาว แต่เมื่อเผาแล้วจะมีสีขาว ดินชนิดนี้มีความเหนียวมากกว่าและทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผามีความแข็งแรงมากกว่าดินขาว

ดินเหนียว อาจจะทำให้คำจำกัดความได้ว่า หมายถึงดินที่มีสีขาว ขาวคล้ำจนถึงดำสนิท มีแหล่งสะสมที่ลุ่ม มีเม็ดละเอียด มีอินทรีย์สารเจือปน มีความเหนียวดี ให้ความแข็งแรงต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าผลิตภัณฑ์ก่อนเผาดีกว่าดินขาว มีช่วงอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงสภาพของเนื้อดิน ไปเป็นเนื้อแก้วก่อนไม่จำกัดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้ข้างยาว หลังเผามีสีขาวหรือสีจาง ดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงมากในแต่ละแหล่ง

เหตุผลที่เราต้องนำดินเหนียวมาใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. ช่วยเพิ่มความสามารถในการขึ้นรูปของเนื้อดินปั้นให้ดีขึ้น
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์ก่อนเผาให้มีความแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้การสูญเสียเนื่องจากการแตกหักของผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาในขณะที่มีการเคลื่อนย้ายลดน้อยลง
3. ช่วยทำให้น้ำดินที่ใช้ในการเทแบบมีการไหลตัวดีขึ้น
4. ดินเหนียวบางชนิดมีความสามารถช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างมวลสารในเนื้อดินปั้นในขณะที่ทำการเผา เป็นผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อแน่นเป็นเนื้อเดียวกันตลอด

การนำดินเหนียวมาใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์มีข้อเสีย คือ

1. ในดินเหนียวมักมีสิ่งสกปรก เช่น Fe_2O_3 หรือ TiO_2 ซึ่งเป็นตัวทำให้ความขาวของเนื้อผลิตภัณฑ์เสียไป โดยเฉพาะถ้ามีปริมาณ TiO_2 มาก
2. ทำให้ความโปร่งแสงของผลิตภัณฑ์น้อยลง
3. ดินเหนียวมีส่วนประกอบไม่แน่นอน จะนั่นทำให้เกิดความยุ่งยากในการควบคุมน้ำดินสำหรับเทแบบ

ธรรมชาติของดินเหนียว ดินชนิดนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วย kaolinite แต่มีผลึกขนาดเล็กกว่าดินชนิดอื่นๆ และผลึกมักจะไม่สมบูรณ์ และบางครั้งก็พบแร่ดินอื่นๆ เช่น montmorillonite และ illite เป็นต้น แร่ที่มักพบปนอยู่ในดินเหนียวเสมอ เช่น quartz, mica และ iron sulfide ดินเหนียวมีลักษณะพิเศษก็คือ มีสารอินทรีย์ปนอยู่เสมอ สารอินทรีย์นี้มีส่วนประกอบคล้ายลิกไนท์มาก ดินเหนียวเมื่อแห้งมีความแข็งแรงสูงและมีการหดตัวสูงเช่นกัน ดินเหนียวหลายชนิดมีช่วงอุณหภูมิกว้างที่จะเกิดปฏิกิริยาเปลี่ยนไปเป็นแก้ว ซึ่งเป็นประโยชน์ คือช่วยปรับปรุงเนื้อผลิตภัณฑ์หลังจากเผาแล้วให้ดีขึ้น ในประเทศไทยดินเหนียวที่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์มีหลายแหล่ง เช่น สุราษฎร์ธานี ปราจีนบุรี แม่เมาะ ลำปาง เชียงใหม่ เป็นต้น

หินฟันม้า (Feldspar)

เป็นสารประกอบอะลูมิโนซิลิเกตของอัลคาไลด์ และอัลคาไลด์เออร์ท โดยเฉพาะสารประกอบของ Na, K, Ca พบมากและใช้มากในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ สารประกอบบริสุทธิ์ของ Na, K, Ca หาได้ยาก ในแร่หินฟันม้าจะมีทั้ง Na, K, Ca ซึ่งจะมีอัตราส่วนแตกต่างกันไป เนื่องจากว่า สารประกอบทั้งสามตัวนี้มีการละลายซึ่งกันและกันในขณะที่เป็นของแข็ง

หินฟันม้าใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เพื่อเป็นตัวเริ่มก่อให้เกิดปฏิกิริยาการเกิดเนื้อแก้วในเนื้อผลิตภัณฑ์ ดังนั้น หินฟันม้าจึงเป็นตัวส่งเสริมให้มีการเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นแก้วไม่ช้าเกินไป ฟอสเฟตอีกทั้งห้ามมิให้หดแปดแปลงเนื้อหาและต้องอู้งอองถึงเอาสารที่ครั้งหนึ่งการนี้ไปใช้ และช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติโปร่งแสงดีขึ้น หินฟันม้าเป็นแหล่งให้อัลคาไลด์และ

อะลูมินสแกเคลือบและแก้ว ข้อดีที่ทำให้อุตสาหกรรมเซรามิกส์นำมาใช้ก็คือ หินฟีนมีราคาถูก และเป็นสารประกอบอัลคาไลด์ที่ไม่ละลายน้ำ

แร่หินฟีนมีที่พบมากมี 3 ชนิด คือ K O₈ เรียกว่า orthoclase, Na

O₈ เรียกว่า albite และ Ca O₈ เรียกว่า anorthite โครงสร้างของมันเป็นร่างแห 3 มิติ เกิดจากการเชื่อมโยงกันของ oxygen ทั้ง 4 อะตอม ของ oxygen-silicon tetrahedron นอกจากนี้ Al³⁺ ยังเข้าไปแทนที่ Si⁴⁺ บางส่วน และช่องว่างในโครงสร้างร่างแหยังถูก K⁺, Na⁺, Ca²⁺ เข้าไปอยู่ขนาดของอนุภาค Na⁺ เท่ากับ 0.98 Å, Ca²⁺ เท่ากับ 1.06 Å, K⁺ เท่ากับ 1.33 Å เนื่องจาก Na⁺ และ Ca²⁺ มีขนาดใกล้เคียงกัน สารประกอบของมันจึงมีการละลายกันได้ดี ส่วน K⁺ มีขนาดใหญ่มาก สารประกอบของมันจึงละลายกับสารประกอบของ Na⁺, Ca²⁺ ได้เพียงบางส่วน หินฟีนมีที่มี Na⁺ และ Ca²⁺ เป็นส่วนประกอบมีโครงสร้างเป็น triclinic และ หินฟีนมีที่มี K⁺ เป็นองค์ประกอบมีโครงสร้างเป็น monoclinic โครงสร้างของแร่หินฟีนมีเปลี่ยนแปลงไปตามอุณหภูมิที่สูงขึ้น

ในประเทศไทยมีแหล่งหินฟีนมีหลายแห่ง เช่น ที่จังหวัดตาก อุทัยธานี ราชบุรี ส่วนประกอบของหินฟีนมี หินฟีนมีส่วนใหญ่มีส่วนประกอบคงที่พอสมควร เว้นแต่อัตราส่วนของ Na และ K เท่านั้นที่เปลี่ยนไป หินฟีนมีที่มีเปอร์เซ็นต์ Na สูงใช้ในการผลิตแก้วและเคลือบ ส่วนหินฟีนมีที่มีเปอร์เซ็นต์ K สูงใช้เป็นส่วนผสมในเนื้อดินปั้น ส่วนประกอบทางเคมีจะประกอบด้วย K₂O อยู่ระหว่าง 3.3 ถึง 13.1%, Na₂O อยู่ระหว่าง 1.9 ถึง 12.9% Fe อยู่ระหว่าง 0.04 ถึง 0.2% หินฟีนมีที่มี % Fe ต่ำ เหมาะสำหรับการผลิตถ้วยที่ ต้องการความขาว ใช้ในเคลือบที่ไม่ต้องการให้มีสี และใช้ในการผลิตแก้ว

ดินทนไฟ (Fire Clays)

ดินกลุ่มนี้ใช้ประโยชน์สำหรับผลิตอิฐทนไฟและวัสดุทนไฟอื่นๆ ดินนี้หลังจากเผาไม่จำเป็นต้องมีสีขาว จุดหลอมตัวเกิน 1410°C (Cone 15) ซึ่งสามารถแยกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ

1. Flint fire clays ดินกลุ่มนี้มีความแข็ง ก้อนดินเวลาแตกจะมีส่วนเว้า มีความเหนียวไม่ดีถึงแม้ว่าจะอบแล้วก็ตาม ทำหน้าที่เหมือนวัสดุไม่มีความเหนียว ผสมกับดินเหนียวช่วยลดการหดตัว

2. Plastic fire clays ดินทนไฟชนิดนี้มีความเหนียวดี ผสมช่วยในการขึ้นรูปอิฐทนไฟ และผสมผลิตวัสดุทนไฟอื่นๆ เช่น วัสดุทนไฟชนิดพลาสติก และ มอร์ตาร์ (refractory plastic and mortar)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. High-alumina clays ดินชนิดนี้ใช้สำหรับผลิตอิฐทนไฟอุณหภูมิสูงๆ เพราะว่ามีเปอร์เซ็นต์อะลูมินาสูง ดินกลุ่มนี้ได้แก่ diaspore (HAIO_2) Gibbsite $\text{Al}(\text{OH})_3$ และ bauxite ซึ่งเป็นของผสมระหว่าง gibbsite และ Kaolin

ทอลค์ ไพโรฟิลไลต์ และวอลแลสโตไนท์ (Talc, Pyrophyllite and Wollastonite)

Talc หมายถึง แร่ที่มีสูตรโครงสร้างเป็น $(\text{OH})_2 \text{Mg}_3 (\text{Si}_2\text{O}_5)_2$ ส่วนคำว่า steatite หรือ block talc หมายถึง ก้อนหินที่มีแร่เป็นองค์ประกอบ talc มีส่วนประกอบทางเคมีเปลี่ยนแปลงได้ด้วยเหตุสองประการ คือ

1. การแทนที่กันของอนุภาค เช่น Mg^{+2} ถูกแทนที่ด้วย Al^{+3}
2. มีแร่อื่นเข้ามาผสม แร่ talc เกือบทั้งหมดมีรูปร่างเป็นแผ่นหรือเส้นเนื่องจากอะตอมของมันจับกันเป็นแผ่นหรือเป็นลูกโซ่ แร่ที่จัดเป็นพวกเดียวกับ talc ก็มี chlorites และ amphiboles เป็นต้น

Talc มีโครงสร้าง TOT เหมือนพวก Montmorillonite แต่ Al^{+3} ใน Octahedral sheet ถูกแทนที่ด้วย Mg^{+2} (Brucite sheet) แรงยึดกันระหว่างออกซิเจนกับออกซิเจนของแต่ละชั้นไม่แข็งแรงจึงเป็นเหตุให้เกิดรอยแตกตามแนวตั้งฉากกับแกน C ได้ง่าย และเป็นเหตุทำให้แร่นี้มีเนื้อแร่อ่อนนุ่ม ส่วนประกอบทางเคมีตามทฤษฎี คือ 63.5% SiO_2 , 31.7% และ MgO และ 4.8% H_2O

Talc แร่นี้คุณสมบัติพิเศษหลายประการจึงใช้เป็นส่วนประกอบในอุตสาหกรรมเซรามิกส์หลายชนิดคือ

1. ใช้เป็นส่วนผสมส่วนใหญ่ในอุตสาหกรรมกระเบื้องกรูฟาผนัง เนื่องจากแร่นี้มีคุณสมบัติป้องกันการเกิดการร้าว (crazing) ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการขยายตัวเมื่อขึ้น
2. ใช้เป็นส่วนผสมเนื้อดินปั้นภาชนะที่ใช้สำหรับการปรุงอาหาร เนื่องจากแร่นี้มีคุณสมบัติต้านทานการเกิดการช็อค เนื่องจากความร้อน (thermal shock)

นอกจากนี้คุณสมบัติที่เป็นประโยชน์อีกอันหนึ่งก็คือ เนื้อแร่ไม่แข็งมากนักและเป็นมันลื่นแบบโลหะที่ใช้ในการขึ้นรูป โดยวิธีการอัดเนื้อดินปั้นที่มี Talc เป็นส่วนผสม จะมีอายุการใช้งานได้นานกว่าปกติ

Wollastonite (ca SiO_3) แร่นี้ใช้ร่วมกับ talc ในเนื้อดินปั้นสำหรับผลิตกระเบื้อง

Pyrophyllite แร่นี้มีคุณสมบัติไม่แข็งมากนัก เมื่อบดละเอียดมีคุณสมบัติเหมือนดิน แร่นี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าใช้ในอุตสาหกรรมกระเบื้อง วัสดุทนไฟ และฉนวนไฟฟ้าชนิดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินเขี้ยวหนูมาน (Quartz)

ในเนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่พบเห็นเป็นประจำ หินเขี้ยวหนูมานเปรียบเสมือนโครงกระดูกส่วนดินทำหน้าที่เป็นเนื้อและส่วนอื่นๆ หินเขี้ยวหนูมานช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์แข็งแรงไม่โค้งงอ และช่วยทำให้การหดตัวทั้งก่อนเผาและหลังเผาน้อยลง ในเนื้อดินปั้นด้วยขมชั้นดีจะมีหินเขี้ยวหนูมานผสมอยู่ 10 ถึง 30% หินเขี้ยวหนูมานที่ใช้ในเนื้อดินปั้นด้วยขมชั้นดีควรมีเปอร์เซ็นต์เหล็กต่ำ ถึงแม้จะมีอะลูมินาปนอยู่เล็กน้อยก็ไม่เป็นอันตราย

แหล่งของหินเขี้ยวหนูมานในประเทศไทย เช่น จันทบุรี นอกจากนี้ทรายทะเลหลายแหล่งในประเทศไทยมีส่วนประกอบทางเคมีของ SiO_2 เปอร์เซ็นต์สูง เช่น ระยอง สงขลา เป็นต้น

หินเขี้ยวหนูมานที่บดและใช้ในอุตสาหกรรมมีชื่อเรียกว่า potter's flint นั้นมีขนาดโดยเฉลี่ย 50% ต่ำกว่า 30 ไมครอน การควบคุมขนาดก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะว่ามีอิทธิพลต่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ทั้งก่อนและหลังเผา

หินเหล็กไฟ (flint) ก้อนแร่ชนิดนี้ประกอบด้วยผลึกเล็กๆ ของซิลิกา และมีน้ำอยู่ประมาณ 1% แร่ชนิดนี้ประกอบด้วยผลึกเล็กๆ ประโยชน์ของมันอาจจะเลือกเก็บเอามาใช้เป็นลูกบอลในหม้อบด หรืออาจจะนำมาเผาประมาณ 600° ถึง 700° C แล้วบดเก็บไว้ใช้แทนหินเขี้ยวหนูมาน

วัตถุดิบอื่นๆ

Quartz เมื่อถูกเผาจะเปลี่ยนไปเป็น cristobalite หรือ tridymite ซึ่งมีโครงสร้างต่างกันไป ทำให้มีคุณสมบัติต่างกันไปด้วย การใช้ cristobalite แทน quartz ในเนื้อผลิตภัณฑ์ชั้นดีจะช่วยทำให้เราสามารถเร่งอัตราการเย็นตัวของผลิตภัณฑ์ได้ โดยผลิตภัณฑ์มีการแตกเสียน้อยลง ซิลิกาเมื่อหลอมและทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็วจะอยู่ในรูปของแก้วซึ่งมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำมาก

แร่ kyanite, sillimanite และ andalusite มีส่วนประกอบ คือ Al_2O_3 , SiO_2 ใช้เป็นส่วนผสมส่วนใหญ่ในการผลิตหัวเทียน ใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับให้ Al_2O_3 และ SiO_2

Zircon (ZrSiO_4) เป็นแร่ที่พบตามชายหาดบางแห่งจึงไม่ค่อยบริสุทธิ์ จะต้องนำมาทำให้บริสุทธิ์ เช่นเดียวกับ zirconia (ZrO_2) แล้วจึงจะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมปอร์ซเลนและเคลือบ

Pitcher หมายถึง เนื้อผลิตภัณฑ์ที่เสียแล้วถูกนำมาบดและผสมลงไปในส่วนผสมของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ การค้าเนื้อดินปั้นใหม่ ซึ่งเป็นส่วนช่วยประหยัด และยังช่วยทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์ก่อนเผามีความแข็งแรง ไม่ว่าจะวิธีใด พอลิเมอร์ก็ทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ถึงแม้ว่าใน pitcher จะมีเคลือบปนมาเล็กน้อยก็ไม่เป็นอันตรายใด ๆ

Grog หมายถึง ดินขาวที่เผาจนขาว ไม่มีรูพรุนและเป็นวัสดุที่ไม่เปลี่ยนแปลง บางทีเรียกว่า molochite

ออกไซด์ (oxides) ออกไซด์ที่เป็นวัตถุดิบไฟหลายอย่าง เช่น magnesia, alumina, zirconia, beryllia และ thoria ผลิตได้ด้วยการเผาเกลือ carbonate, hydroxide, acetate หรือเกลืออื่น ๆ การเผาจะต้องมีการควบคุมเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างตามต้องการ ทำนองเดียวกับการผลิตพวกออกไซด์ทางอิเล็กทรอนิกส์ก็ต้องการควบคุมอย่างดี

alumina (Al_2O_3) ออกไซด์นี้มีความสำคัญมากอันหนึ่ง ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์หลายอย่าง เช่น หัวเทียน, thermocouple tube, thread guides, valve seats เป็นต้น

beryllia (BeO) ออกไซด์ชนิดนี้มีความทนไฟสูง ใช้เป็น moderator ในปฏิกรณ์ปรมาณู และเนื่องจากมีสภาพความนำไฟฟ้าสูงจึงใช้ทำ heat sink และในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ใช้เป็นแกนของ resistor

สารประกอบอนินทรีย์ หมายถึง สารประกอบอนินทรีย์ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นมา ซึ่งจะมีควมบริสุทธิ์มากกว่าแร่ธรรมชาติ

วัสดุเคลือบ (glaze materials) สารประกอบอนินทรีย์เคมีพวกนี้ประกอบด้วยสารประกอบที่ทำให้เกิดแก้ว คือ SiO_2 และ B_2O_3 สารประกอบที่ทำให้คุณสมบัติของแก้วเปลี่ยนไป คือ Na_2CO_3 , K_2CO_3 และ $MgCO_3$ เป็นต้น และสารประกอบที่ทำให้เคลือบทึบแสง เช่น SnO_2 , ZnO สารประกอบทิตานเนียม และสารประกอบเซอร์โคเนียม

วัตถุทำให้เกิดสี (colour materials) สารประกอบที่ทำให้เกิดสีปกติจะเป็นสารประกอบของพวกธาตุทรานซิชัน เกลือของทอง เกลือของเงิน และเกลือของแพลทินัม และพวกผงสีสำเร็จ

วัสดุที่ทำให้เกิดการกระจายตัว (deflocculant) สารประกอบพวกนี้ได้แก่ โซเดียมซิลิเกต ซึ่งมีอัตราส่วนระหว่าง $Na_2O : SiO_2$ หลายอย่าง อัตราส่วนที่ใช้มากในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ คือ 1 ต่อ 3.22

2.10 ขั้นตอนในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

การหมักดิน (AGING)

การหมักดินเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการทำเครื่องปั้นดินเผาดินจะนับมวลเหนียวก็ต้องอาศัยน้ำผสมอยู่ในเนื้อดินด้วย ฉะนั้นระยะเวลาที่ดินจะดูดซึมน้ำเข้าไปในเนื้อดินต้องใช้เวลานานจึงต้องมีการจัดทำให้เหมาะสมเก็บดินโดยพรมหรือฉีดน้ำให้ความชื้นไว้ในห้องหลุมหมักหรือไม่ว่าการหมักดินนั้น ดินที่ถูกหมักจนได้ที่แล้วนั้นจะสามารถนำไปใช้งานได้ทันทีเพราะจะมีความเหนียว

ขึ้นรูปได้ง่ายตามรูปทรงที่ต้องการ ยิ่งใช้เวลาหมักดินไว้นานเท่าไร ก็ยิ่งเพิ่มความเหนียวของดินที่หมักให้มากขึ้นด้วย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อดินปอร์สเลนซึ่งมีความเหนียวน้อยอยู่แล้วจำเป็นจะต้องหมักก่อนนำไปใช้หรือดินชนิดที่เตรียมขึ้นมาใหม่ ๆ ก็ตามมักจะมี ความเหนียวของดินน้อยไม่เกาะตัว หากแก่การขึ้นรูปจึงนิยมนำดินเหล่านี้ไปหมักเสียก่อนดังกล่าว

ดินส่วนใหญ่ที่นำมาจากแหล่งธรรมชาติมักจะไม่ค่อยบริสุทธิ์จะมีรากไม้ เศษหินทราย ปะปนอยู่ในเนื้อดิน ฉะนั้นก่อนการนำไปนวดต้องนำมาล้างให้บริสุทธิ์เสียก่อน โดยหาอ่างหรือตุ่มทำการเกรอะดินทิ้งไว้จนแห้งนำไปร่อนผ่านตะแกรงโดยคัดเอาดินส่วนบนเพราะดินส่วนล่างจะเป็นเศษวัชพืชและหิน-ทราย ซึ่งตกตะกอนอยู่ จากนั้นนำมานวดใช้งานได้ นอกจากนี้ถ้าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมใหญ่ ๆ แล้วใช้วิธีล้างดินด้วยเครื่องมือเช่น ไฮโดรเจนไซโคลอน ซึ่งหลักการก็คล้ายกับวิธีแรกก็คือนำดินลงถึงหมุนปั่นน้ำดิน โศดแรงทำให้เศษหินกรวดทรายซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าดินแยกตัวลงก้นถึงส่วนบนเป็นดินที่นำไปใช้ได้ วิธีหลังนี้รวดเร็วกว่าแต่ลงทุนสูงกว่า

การนวดดิน (WEDGING)

การนวดดินจัดว่าเป็นเรื่องสำคัญ อันดังแรกก่อนการปั้น โดยเฉพาะการปั้นเครื่องปั้นดินเผาแล้วยังต้องนวดมากยิ่งทำให้เนื้อดินนั้นมีคุณภาพในการปั้นที่ดีมาก

จุดประสงค์ในการนวดดิน

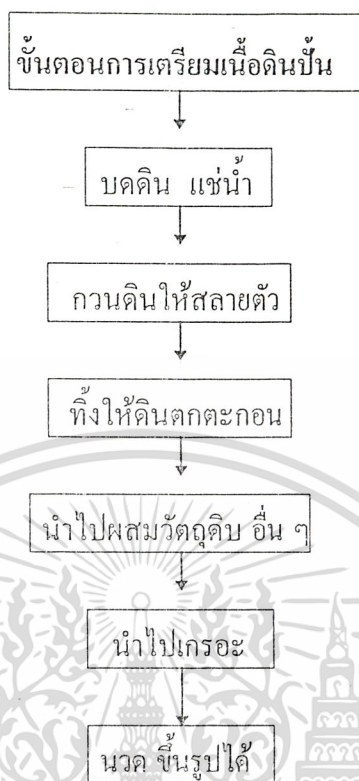
1. มีโอกาสพบเศษวัตถุที่ไม่ต้องการที่ปะปนอยู่ในเนื้อดินและจัดการเอาออกไป
2. ให้ดินเกิดการคลุกเคล้าเข้าเป็นเนื้อเดียวกันโดยทั่ว
3. ป้องกันการเป็นก้อนหรือเป็นไต LUMD ในเนื้อดิน
4. กันไม่ให้ในเนื้อดินเกิดฟองอากาศ ถ้ามีจะทำให้เวลาเผา วัตถุนั้นจะแตก เนื่อง

จากโพรงอากาศถูกความร้อนและขยายตัว

การเตรียมเนื้อดินปั้น (Clay Bodies)

คือการผสมดิน (Mixture) เข้าด้วยกันทั้งนี้เพื่อต้องการปรับปรุงคุณภาพของเนื้อดินให้มีคุณสมบัติที่ดีและเหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่างเช่น ต้องการผลิตภัณฑ์ชนิดสีขาว หรือต้องการภาชนะเครื่องปั้นดินเผาที่โปร่งแสง ควรผสมอะไรลงไปเนื้อดินปั้นนั้น เหล่านี้ เป็นคั้นทั้งนี้ต้องเตรียมและทดสอบเนื้อดินที่ใช้ปั้นทุกครั้ง เพื่อความเหมาะสมกับงานที่ต้องการได้ดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัตถุประสงค์ทั่วไปของการเตรียมเนื้อดินปั้น

1. เพื่อต้องการควบคุมการยึดหดตัว และการแตกร้าวบิดงอของเนื้อดิน
2. เพื่อต้องการปรับปรุงสีของเนื้อดิน
3. เพื่อต้องการเพิ่มและลดความเหนียวของเนื้อดินในการขึ้นรูป
4. เพื่อต้องการให้เนื้อดินมีความเหมาะสมกับน้ำเคลือบ
5. เพื่อต้องการควบคุมอุณหภูมิในการเผา

การทดลองผสมเนื้อดินปั้น

ในการทำงานสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา ในบางครั้งอาจเตรียมดินปั้นขึ้นใหม่โดยการผสมกันจากดินปั้นที่มีสำเร็จรูปอยู่แล้ว ซึ่งอาจจะได้เนื้อดินปั้นที่แปลกใหม่ไปจากเดิม ลักษณะนี้จัดว่าเป็นการทดลองผสมดินปั้นรูปตามสูตรที่ท่านได้ทดลองคิดค้นขึ้นเอง (ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอนที่ง่ายกว่าการคิดสูตรผสมน้ำยาเคลือบ) ตัวอย่างเช่น ท่านอาจจะนำดินขาว มาผสมกับดินเหนียวและอาจผสมตัวกลางอื่นๆ ลงไปทดลองทำมาตราส่วน และจดบันทึกไว้ เมื่อทำออกมาเป็นผลิตภัณฑ์แล้ว ท่านอาจจะได้ผลิตภัณฑ์ภาชนะดินเผาที่มีเนื้อที่แปลกใหม่ไปจากเดิม เป็นค้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทและเนื้อดินของเครื่องปั้นดินเผา

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปมีหลายประเภท หลากหลายรูปแบบแต่ในทางการศึกษาให้ดูที่เนื้อดินที่ทำเครื่องปั้นดินเผานั้นๆ ซึ่งโดยทั่วไปจะจัดแบ่งตามลักษณะของเนื้อดินและอุณหภูมิที่ใช้เผา เป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทเอิเทนแวร์ (EARTHEN WARE)
2. ประเภทสโตนแวร์ (STONE WARE)
3. ประเภทปอร์สเลน (PORCELAIN)

1. ประเภทเอิเทนแวร์ (EARTHEN WARE)

ใช้ดินเหนียวธรรมชาติที่พบทั่วไปผสมกับทรายหรือดินเชื้อบ้างเพื่อกันแตกร้าว ป็นขึ้นรูปทรงตัวได้ดีการเผาใช้อุณหภูมิค่าประมาณ $1,050^{\circ} - 1,100^{\circ}$ ซ ก็สุกเมื่อสุกจะมีสีเแดงหรือสีน้ำตาลอ่อน-เข้ม ทั้งนี้เพราะในเนื้อดินส่วนมากมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กสูง ลักษณะโดยทั่วไปเนื้อจะหยาบ มีความพรุนตัวมาก (POROUS) เวลาเคาะเสียงจะทึบๆ ไม่กังวานได้แก่ พวงหม้อดิน คนโทน้ำ โอ่งน้ำและอิฐก่อสร้าง เป็นต้น

2. ประเภทสโตนแวร์ (STONE WARE)

ดินที่ใช้ปั้นต้องเตรียมเองทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสูตรและส่วนผสมของแต่ละที่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยดินสโตนแวร์ ดินหินทนไฟ ดินขาว หินฟันม้า หินแก้ว ดินเหนียวขาว ดินแดง เป็นต้น ป็นขึ้นรูปทรงตัวได้ดี การเผาใช้อุณหภูมิสูงถึงจุดสุกตัว (Vitreous) ประมาณ $1,190^{\circ} - 1,390^{\circ}$ ซ เมื่อสุกจะมีสีเทา สีน้ำตาล เนื้อหยาบแน่น มีความแข็งแกร่งมาก น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้ เวลาเคาะจะมีเสียงกังวานกว่า ผลิตภัณฑ์ได้แก่ โอ่งราชบุรี สีลาดเคลือบใหม่ เป็นต้น

3. ประเภทปอร์สเลน

ดินที่ใช้ปั้นมีขั้นตอนการเตรียมดินที่ค่อนข้างยากมีกระบวนการหลายขั้นตอนโดยเฉพาะดินขาว นั้นมีความเหนียวน้อยต้องหาดินอื่นๆ มาช่วยผสมให้เหนียวขึ้น แต่โดยทั่วไปการเตรียมดินมักจะใช้ดินต่อไปนี้เป็นส่วนประกอบ มีดินขาว ดินขาวเหนียว หินฟันม้า หินแก้ว เป็นต้น ดินขาวนั้นนิยมใช้หลายแหล่งมาผสมกัน เช่น ดินขาวระนอง ดินขาวลำปาง ดินขาวสุราษฎร์

การขึ้นรูปนิยมใช้วิธีหล่อมากกว่า เพราะเนื้อดินเหนียวน้อยไม่เหมาะแก่การขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น การเผาใช้อุณหภูมิสูงถึงจุดสุกตัวประมาณ $1,250^{\circ}$ ซ ขึ้นไป เมื่อสุกจะได้เนื้อดินที่ละเอียดมีสีขาวใสไม่ว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความโปร่งแสง และไม่หนามากนัก สามารถเก็บน้ำและความชื้นได้ดี เวลาเคาะจะมีเสียงดัง กังวานมาก ผลผลิตที่นิยมทำได้แก่อาหารและงานประดับตกแต่งทางศิลปะ

วิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา

การปั้นขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผานับตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มีวิธีการปั้นขึ้นรูปหลายวิธีด้วยกัน ทั้งนี้ในแต่ละวิธีต้องอาศัยสภาพต่างๆ มาประกอบ เช่น เนื้อดินปั้น วิธีการเผาและจุดมุ่งหมายในการทำขึ้นเพื่อการใด เป็นต้น ส่วนผู้ปั้นขึ้นรูปก็ต้องมีทักษะความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องศิลปะเป็นอย่างดี วิธีการปั้นขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา มี 4 วิธีใหญ่ๆ คือ

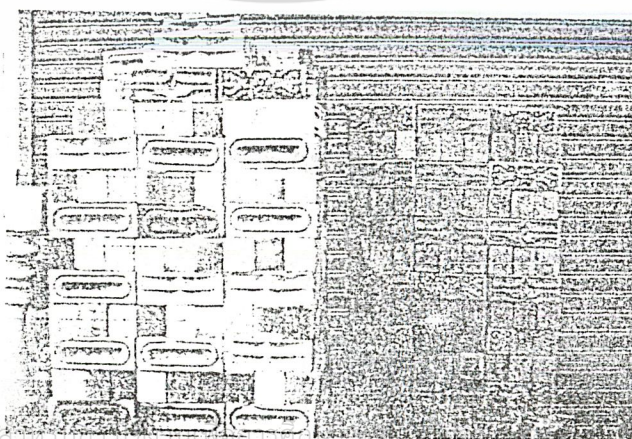
1. วิธีขึ้นรูปแบบกด
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด
3. วิธีขึ้นรูปแบบรูปทรงต่างๆ
4. วิธีขึ้นรูปด้วยการหล่อ

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (PRESS METHOD)

เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ ควรมีความเหนียวปานกลางและต้องเตรียมให้เนื้อดินค่อนข้างนุ่ม (SOFT) จะทำให้ดินทรงตัวได้ดี และแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอเมื่อแกะออกจากแม่พิมพ์ ส่วนในงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหญ่ๆ ก็ใช้วิธีขึ้นรูปแบบกดได้ เช่น การทำกระเบื้องโมเสส ประเภทอิฐต่างๆ แต่มีกรรมวิธีที่ยากกว่า คือ ต้องอาศัยเครื่องมือไฮดรอลิกกดอัดดิน ส่วนวัตถุดิบที่ใช้ก็ต้องมีลักษณะเป็นผง ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปทรง เป็นต้น

ภาพที่ 14

อิฐที่ขึ้นรูปด้วยวิธีกด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (EXTRUSION METHOD)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือกลมาช่วยเราเรียกว่าเครื่องรีดดิน (PUG MILL) เครื่องมือนี้จะทำการรีดดินเพื่อการนำไปขึ้นรูปต่างๆ ลักษณะการทำงานรีดดินก็คล้ายๆ กับการนวดดินไปในตัวนั่นเอง ดินที่นำมารีดจะมีลักษณะเป็นก้อนไม่แข็งมากและต้องผ่านการเกรอะดินมาแล้ว จึงนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปที่ต้องการ เช่น รีดเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือเป็นแท่งโปร่ง ตามตัวแบบ (DIE)

3. วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (SHAPING METHOD)

เป็นวิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาด้วยมือ (HAND FORMING) ส่วนใหญ่เป็นงานศิลปะพื้นบ้านที่ชาวบ้าน ตลอดจนในโรงเรียนนิยมใช้ทำกันอย่างแพร่หลายซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน คือ

3.1 การขึ้นรูปแบบอิสระ (FREE FORM METHOD)

จัดเป็นงานศิลปะที่เปิดโอกาสให้ผู้กระทำได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ กล่าวคือเป็นการนำดินที่เตรียมแล้วมานวดแล้วบีบขึ้นรูปทรงด้วยมือ โดยใช้หัวนิ้วโป้งมือกดเทียบความหนาให้ใกล้เคียงกันเป็นรูปทรงตามต้องการ หรือจะใช้วิธีการขูดเจาะก้อนดินให้กลวงด้วยเครื่องมือปั้นก็ได้ทั้งสองวิธีนี้จัดว่าเป็นการขึ้นรูปแบบอิสระ

3.2 การขึ้นรูปแบบขด (COILING METHOD)

เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งนิยมทำกันมาก เพราะช่วยทุ่นแรงได้มากและยังสะดวกทำได้ง่ายโดยมีหลักการอยู่ว่าต้องจัดระเบียบการซ้อนของเส้นดินให้ต่อเนื่องกันให้ดี จนเกิดเป็นรูปทรงตามต้องการ โดยขั้นแรกเตรียมดินปั้นสร้างเส้นดินขด เส้นดินขดนี้ทำได้หลายขนาดแต่ละขนาดขึ้นอยู่กับสัดส่วนและแบบของรูปทรงที่ต้องการขดเช่น ถ้าเป็นของชิ้นเล็กๆ ก็ให้ใช้เส้นดินขนาดเล็ก ถ้าเป็นชิ้นใหญ่ก็ใช้เส้นดินขนาดใหญ่ขึ้นตามความเหมาะสม นำดินที่เตรียมได้ที่มาทุบเป็นแผ่นแบนตัดเป็นส่วนฐาน ตามรูปแบบที่ต้องการจากนั้นนำดินที่เตรียมไว้มาคลึงเป็นเส้นกลม ยาวนำไปขดลงบนแผ่นฐานที่เตรียมไว้แล้ว ประสานรอยต่อด้วยการใช้มือบีบกดให้ดินเข้ากันสนิท เป็นแผ่นเดียวกันหรือใช้น้ำดินสลิปประสานรอยต่อทำงานสูงพอกับความต้องการตามรูปทรงที่ออกแบบไว้จึงแต่งผิวทิ้งไว้จนแห้งอย่างช้าๆ ควรใช้วิธีสร้างแบบ (Template) ด้วยการตัดแผ่นโลหะบางๆ ตามแบบที่ต้องการ แล้วนำไปทาบประกออบในการขึ้นรูปทรงดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การขึ้นรูปแบบแผ่น (SLAB METHOD)

เป็นวิธีการทำแผ่นดินเพื่อนำมาต่อประกอบให้เป็นทรงต่างๆ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมีลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงที่แปลกๆ วิธีทำขั้นแรกใช้เครื่องมือที่เรียกว่าลูกกลิ้ง ริดดินให้เป็นแผ่นป้องกันมิให้ดินติดพื้นล่างโดยการใช้ผ้าดิบหรือผ้าขาวบางชุบน้ำบิดรองพื้นไว้หรือกลิ้งบนแผ่นปูนพลาสติกอร์ ตามความหนาของแผ่นดินที่รีดขึ้นอยู่กับลักษณะที่จะทำความหนาปรับได้โดยใช้ไม้ขนาดที่เป็นตัวรองลูกกลิ้งหนาหรือบางตามแบบลักษณะที่ต้องการดังกล่าว จากนั้นใช้เครื่องมือตัดดินตามรูปที่ต้องการแล้วนำไปประกอบกันเข้าเป็นรูปทรงขณะประกอบ ดินต้องมีลักษณะหมาดๆ จึงจะติดเป็นรูปทรงได้ดีแล้วให้นำดิน (น้ำสลิป) เป็นตัวต่อประสานรอยให้ติดสนิท นำไปฝั่งตั้งระวางการบิดเบี้ยวในขณะฝั่งทิ้งไว้ด้วย

3.4 การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน (THROWING METHOD)

เป็นวิธีการหนึ่งในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาที่ได้รับความนิยม และใช้กันมากที่สุดตั้งแต่อดีตกาลจนถึงปัจจุบันนี้ แป้นหมุนคืออะไร ?

แป้นหมุน (POTTER'S WHEEL)

เป็นเครื่องมือที่มนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาช่วยในการทำเครื่องปั้นดินเผาให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น แป้นหมุนได้วิวัฒนาการขึ้นมาตามลำดับ

ประโยชน์ของแป้นหมุน

1. ประหยัดเวลาในการทำงาน และได้งานที่เรียบร้อยสม่ำเสมอรวดเร็ว
2. ช่วยทุ่นแรงในการทำงานลงไปได้มาก แป้นหมุนที่ดี ประสิทธิภาพควรมีความเร็วประมาณ 80 รอบ ต่อ 1 นาทีขึ้นไป
3. เพิ่มจำนวนการผลิตได้ คือ สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากในระยะเวลาเพียงสั้นๆ ทันตามความต้องการของตลาด

เครื่องมือที่ใช้กับการปั้นขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ โดยทั่วไปมักนิยมประดิษฐ์คิดค้นกันขึ้นตามความถนัดของแต่ละบุคคลซึ่งตามหลักสากลนิยมนั้นจะมีเครื่องมือจำเป็นอยู่ 13 รายการดังนี้

1. ลวดตัด (WIRE)
2. เศษผ้านุ่ม (SOFT CLOTH)
3. ฟองน้ำ (SPONGE)
4. ไม้แบบต่างๆ (MODELLER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ถือว่าห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

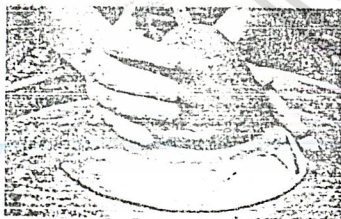
5. เหล็กลวดโค้ง (WIRE LOOP)
6. มีดปลายอ่อน (FLEXIBLE KINFE)
7. เหล็กขูดผิว (TURNING)
8. เข็มขีดไม้ก๊อก (TRIMMING NEEDLE)
9. เหล็กแผ่นมีหยัก (RIB TOOL)
10. เหล็กวัดขนาด (CALIPER)
11. เครื่องแบ่ง (DIVIDER)
12. เหล็กขูดกลิ้ง (TURNING TOOL)
13. ผ้านุ่มผูกไม้ (SOFT CLOTH ON A STICK)
14. เหล็กยกหุ่น (LIFTER)

หลักการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

ขั้นแรกควรรู้จักใช้กำลังจากเครื่อง กับกำลังผู้ปั้นให้มีจังหวะที่สอดคล้องสมดุลต่อเนื่องกัน โดยกำลังหมุนประมาณ 80 รอบต่อนาที ตามขั้นตอนพื้นฐานดังนี้

1. การวางดินลงบนแป้นต้องกดอัดดินให้แน่นลงตรงกลางเป็น
2. วางมือตั้งดินให้ได้ศูนย์ (CENTERING) ใช้มือซ้ายกดก่อนดินในทิศทางที่ก่อนดินนั้นหมุนทวนแล้วใช้นิ้วหัวแม่มือกดดินแล้วดึงขึ้นหลายๆ ครั้ง ข้อศอกและแขนจะต้องไม่แกว่ง ช่วงนี้ต้องใช้ความเร็วของแป้นหมุนสูง ใช้น้ำผสมให้ดินกับมือเปียกอยู่เสมอ

วิธีการหาศูนย์



(1) ตั้งก่อนดินลงบนแป้น



(2) ใช้มือกดดินแล้วดึงขึ้น



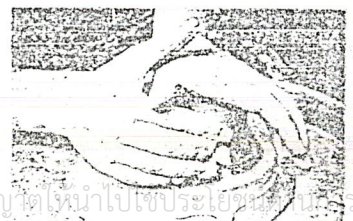
(3) เลื่อนมือขึ้นส่วนบน



(4) ดันมือลง



(5) ใช้เข็มขีดเพื่อหาศูนย์



(6) ขึ้นเป็นรูปร่างต่อไป

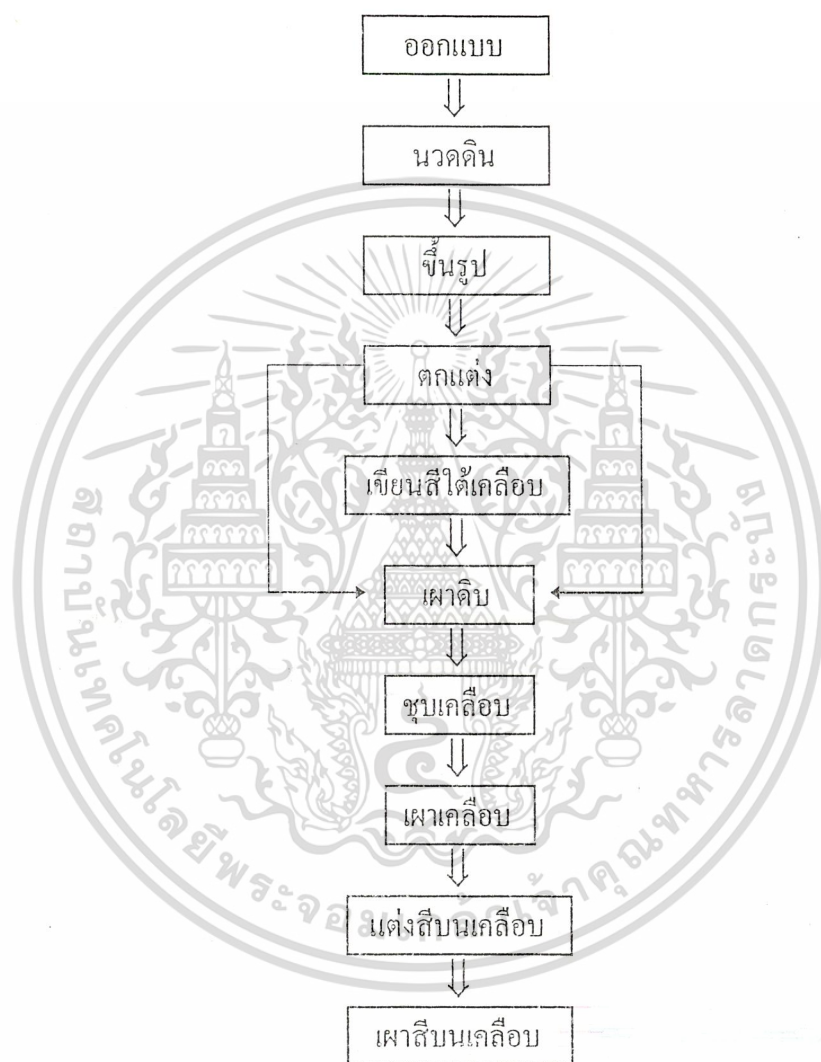
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ขึ้นรูปกรวย (CONING UP) เมื่อได้ศูนย์กลางแล้วใช้มือขวาประกบกับมือซ้ายให้นิ้วมือเกยประสานกันแล้วใช้อุ้งมือทั้งสองข้างกดดินรัศพลายนิ้วทั้งสองข้างเข้าหากันและรูดขึ้นช้าๆ ก่อนดินจะรูดขึ้นสูงลักษณะรูปกรวย
4. เปิดก้นหลุม (FORMING THE BOTTOM) ใช้ปลายนิ้วหัวแม่มือขวากดตรงศูนย์กลางแล้วค่อยๆ บีบดินให้กว้างออกเปิดให้เป็นหลุมลึก ต้องใช้น้ำหยดเสมอเพื่อมิให้ดินติดมือและลื่น สะดวกต่อการบีบเป็นรูปทรงได้ง่าย ค่อยๆ ปล่อยให้หลุมลึกจนถึงเป็นหมูน
5. เปิดปากบนให้กว้าง (OPENING UP) ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือข้างซ้ายบีบรัดผนังดินให้ปากกว้างออก ประคองขอบด้วยมือขวาไม่ให้เสียทรง
6. ดึงรูปทรงขึ้น (DRAWING UP) ใช้นิ้วมือซ้ายกดผนังด้านในประคองด้วยนิ้วมือขวาวางระดับนิ้วมือขวาและมือซ้ายให้เข้าร่อนนิ้วตรงกันแล้วรูดดินขึ้นก็จะได้ทรงกระบอกมีความสูงและความหนา
7. รีดผนังให้บางลงและสูงขึ้น (THINNING) ทำโดยวิธีเดียวกับการดึงรูปทรงแต่ใช้ปลายนิ้วมือขวากดต่ำกว่านิ้วมือซ้ายและรีดผนังดินขึ้นไปช้าๆ ก็จะได้รูปทรงกระบอกที่มีผนังบางลงตามต้องการ
8. จัดรูปทรง (FORMING) การจัดรูปทรงควรจัดตามแบบที่ออกไว้โดยใช้นิ้วมือข้างหนึ่งสอดเข้าภายใน และอีกมือหนึ่งอยู่ภายนอกใช้ปลายนิ้วประคองค้ำด้วยความระมัดระวังก็จะได้รูปตามต้องการ
9. ขึ้นตกแต่งหรือขึ้นสำเร็จ (FINISHING) ควรรอให้ดินที่ปั้นหมาดๆ เสียก่อน แล้วใช้เครื่องมือขูดผิวให้เรียบร้อยใช้ฟองน้ำลูบให้เรียบร้อยอีกครั้ง เป็นใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังสรุปขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยเป็นหมุน



3.5 การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (JIGGER METHOD)

เป็นกระบวนการผลิตชนิดมาตรฐานที่สามารถผลิตงานได้เหมือนๆ กัน เป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็นจำพวก ถ้วย จาร ชาม ฯลฯ การผลิตจำเป็นต้องมีแม่พิมพ์ และใบมีด ตามหลักลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่จะทำ โดยอาศัยเป็นหมุนที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ ความเร็วสูงประมาณ 120 รอบต่อนาที โกลีเป็นหมุนที่มีแกนเหล็กเป็นแกนสำหรับใส่ใบมีดตั้งไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้ กล่าวคืออย่างแน่นหนา ส่วนตัวแม่พิมพ์นั้นมักจะทำด้วยปูนปลาสเตอร์ ลักษณะพิมพ์พิมพ์ทั้งชนิด

แบบภายนอกซึ่งได้แก่ ภาชนะประเภท จาน หรือชาม ซึ่งมีรูปปากกว้างท้องไม่ลึกมากนัก และ ชนิดแบบภายในได้แก่ ภาชนะประเภทถ้วยซึ่งมีส่วนโครงสร้างในทางลึก ตัวใบมีดจะสร้างด้วย วัสดุที่เป็นเหล็กแข็งเป็นตัวทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปถ้าเป็นวิธีการขึ้นรูป แบบภายนอกให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดลงไปบนแบบพิมพ์ เปิดเป็นหมุนให้หมุนใบมีดจะทำ หน้าขูดดินออกไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนถ้าเป็นวิธีการขึ้นรูปแบบภายในให้เตรียมดินเป็น ก้อนกลมแล้วอัดลงไปบนแบบพิมพ์แล้วใช้ใบมีดกดลงไปบนแบบในขณะที่เป็นกำลังหมุนดินจะถูก อัดตามแบบเป็นรูปถ้วยที่มีโครงสร้างทางลึกตามต้องการ

ในขณะที่กำลังขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้จำเป็นจะต้องใช้น้ำหยอดเข้าช่วยในการหล่อลื่น ซึ่งจะ ทำให้ผิวดินเรียบและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีดนี้ควรได้ทำไว้หลายพิมพ์เพื่อสับเปลี่ยน ส่วนภาชนะที่ขึ้นรูปเสร็จเรียบร้อยแล้วควรผึ่งให้เรียบร้อย และต้องระวังการบิดเบี้ยวของภาชนะใน เรื่องนี้ชาวจีนแก้ปัญหาด้วยการสร้างที่ผึ่งภาชนะด้วยดินเผาตามรูปแบบของภาชนะซึ่งสามารถกัน การบิดเบี้ยวของภาชนะได้ดีมาก

3.6 การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (HAND PRESSING)

เป็นการขึ้นรูปอีกวิธีหนึ่งคล้ายๆ กับการขึ้นรูปแบบแผ่น แต่เปลี่ยนมาเป็นใช้ดินที่ เตรียมไว้เป็นแผ่น ปลูกลงบนแม่พิมพ์ กำลังในการกดอยู่ที่มือและฝ่ามือทั้งสองข้างบนแม่พิมพ์ที่ ทำจากปูนปลาสเตอร์ แม่พิมพ์นี้มีทั้งชนิดทำดินชั้นเดียว และชนิดสองชั้น วิธีการนำดินที่จะทำ ด้วยการขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กดมานวดแผ่ออกให้เป็นแผ่น และใช้เครื่องมือตัดตามรูปร่างของแบบที่ ต้องการจะพิมพ์จากนั้นนำแผ่นดินนี้ไปวางบนแม่พิมพ์แล้วกดลงด้วยพิมพ์อีกชั้นโดยแรง ปล่อยทิ้ง ไว้ยังไม่ต้องเอาดินออกจากแม่พิมพ์จนดินแห้งจึงค่อยๆ เกะออกจะได้ภาชนะตามต้องการ ส่วนถ้า เป็นการพิมพ์แบบทำดินเป็นสองชั้นใช้วิธีการคล้ายกันแต่ทำแผ่นดินที่ละข้างรองดินแห้งจึงแกะ ออกนำไปประกอบติดเข้าด้วยกัน โดยใช้น้ำดินสลิปเป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงของภาชนะตาม ต้องการ พิมพ์ใช้ในการกดควรตากให้แห้งสนิทก่อนใช้งานจะทำให้การกดพิมพ์สะดวกขึ้น ใน การทำความสะอาดแม่พิมพ์ควรใช้ฟองน้ำเช็ด ห้ามนำของมีคมหรือเครื่องมือใดๆ ไปขูดทำความสะอาด เด็ดขาด เพราะจะทำให้แม่พิมพ์เป็นรอยเสียหายได้ง่าย

4. วิธีขึ้นรูปแบบหล่อ (CASTING)

สิ่งสำคัญขึ้นอยู่กับเนื้อดินที่ใช้หล่อแบบ ที่เรียกกันว่าน้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่ดีมี คุณภาพต้องไม่ตกตะกอนง่ายในขณะที่ทำการหล่อเมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมากนักก็มีปริมาณที่พอเหมาะ ไม่ว่ากระหว่างน้ำกับดินเนื้อดินจะล่อนตัวได้ดีเรียกว่าเกิด (Deflocculation) โดยใช้น้ำผสมลงกับดินแต่

น้อย แล้วใช้โซเดียมซัลไฟด์และโซดาแอสผสมตามสูตร ดินแห้งเป็นผง 100% ต่อน้ำ 35 - 50% สารโซเดียมซัลไฟด์ 2 - 3 หยด (ดินแห้งควรผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 - 80 เสียก่อนจึงจะดี)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างจากวิธีต่างๆ ที่ผ่านมากล่าวคือ ต้องอาศัยพิมพ์ซึ่งทำขึ้นจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) พิมพ์ปูนปลาสเตอร์จะเป็นตัวคู่น้ำในเนื้อสลิปให้แห้งและคงรูปได้ตามแบบพิมพ์ การหล่อนี้สามารถสร้างงานได้เหมือนๆ กัน อย่างมากแต่แม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ชิ้นหนึ่งอาจหล่อได้มากนัก เนื่องจากพิมพ์จะมีความชื้นมากจากการหล่อแบบในแต่ครั้งด้วยการหล่อสลิปในครั้งแรกจะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็วมากเพราะพิมพ์แห้งแต่ในระยะเวลาหลังอัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิปมี 2 วิธีการ คือ

1. การหล่อสลิปแบบกวาง (DRAIN CASTING) คือการหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิปเกาะหนาพอสมควรแล้วใช้วิธีเทน้ำสลิปออกจากแม่พิมพ์ เทคนิคในการเทต้องกระทำค่อยๆ โดยคว่ำแม่พิมพ์ลงทิ้งไว้จนน้ำสลิปในแบบไหลหยดจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของแบบขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์อาจจะใช้เป็นแม่พิมพ์ชิ้นเดียวหรือแม่พิมพ์หลายๆ ชิ้นก็ได้ นิยมหล่องานประเภทแจกัน กา ถ้วย ที่มีปากเล็กๆ เป็นต้น

2. การหล่อสลิปแบบตัน (SOLID CASTING) คือการหล่อน้ำสลิปลงในแม่พิมพ์ทิ้งไว้เป็นแท่งตันไม่ต้องเทน้ำสลิปออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลิปแบบกวางแม่พิมพ์แบบนี้สามารถจำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ได้ นิยมใช้ในการหล่องานประเภทจาน และเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ

แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิปแต่ละครั้งหลังการหล่อแบบแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยให้การดูดซึมน้ำได้ผลดี การพิจารณาความแห้งของสลิปดูจากบริเวณปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ จะทำให้ผลงานที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ทันที

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง วิธีนี้ทำด้วยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกินกายเข้าหากัน (OVERLAP) โดยมากใช้ทำกับงานปั้นที่มีขนาดใหญ่ๆ เช่น กระจ่าง ท่อน้ำ อ่าง โอ่ง เป็นต้น เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากัน ตลอดแนวแล้วก็ให้ปาคร่องรอยนั้นไว้เรียบด้วยเครื่องมือ หรือเกรียงหน้าตัด เนื้อดินที่ปั้นนั้นต้องเป็นดินที่มีเนื้อที่อ่อนนุ่มพอสมควรจึงจะประสานได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15

การประสานดินด้วยเนื้อดินในตัวเอง

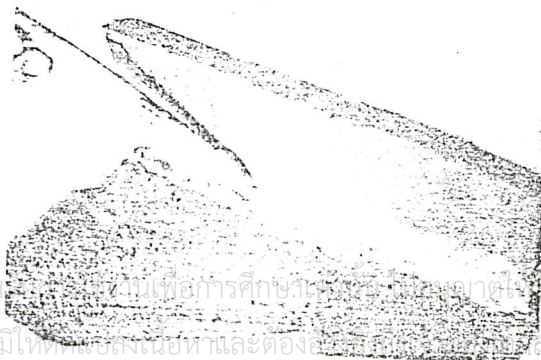


2. การประสานดินด้วยน้ำดินสลิป (SLIP) วิธีนี้เป็นวิธีที่อาศัยน้ำดินขึ้นเป็นตัวเชื่อมโดย ปกติดินที่ถูกตัดขาดจากกัน แล้วถูกจับต่อดูดในทันทีนั้นก็ยอมติดกันได้ตั้งอยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดิน เป็นตัวเชื่อมนี้ช่วยให้มีการเชื่อมติดดียิ่งขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายและ เพิ่มส่วนให้มีความเหนียวเพื่อให้ดินติดกันได้ง่ายและสนิทยิ่งขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินที่จะติดกันนั้นแห้งไปบ้างก็ให้ใช้วิธีที่เรียกกันว่า “เต็อนหน้าดิน” เป็นการเต็อนส่วนที่กำลังจะแห้งนั้นด้วยการใช้เข็มแทงหน้าดินส่วนที่ต้องการให้ตัดกันเกิดเป็นรูมี ความขรุขระแล้วจึงทำด้วยน้ำดิน น้ำดินจะใช้ช่วยให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้นมีความ เหนียวติดกันง่ายขึ้น การเต็อนหน้าดินไม่ควรทำให้รูใหญ่หรือลึกเกินไปเพราะจะกลายเป็นหลุม เก็บอากาศ และในขณะที่ทำน้ำดินจะทำให้เกิดเป็นฟองอากาศได้ซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งในการ เผาต่อไป ทั้งนี้เพราะฟองอากาศนี้จะพองตัวเมื่อถูกความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตกไป

ภาพที่ 16

การประสานดินด้วยน้ำดินสลิป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาและเผยแพร่เท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงเว็บไซต์และต้องลบเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความมั่นคงและทำให้รอยต่อนั้นแข็งแรงขึ้น ส่วนมากจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินให้เป็นเส้นเล็กๆ วางลงตามแนวของรอยต่อแล้วกดด้วยปลายนิ้วหัวแม่มือให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกันเป็นใช้ได้

ภาพที่ 17

การประสานดินด้วยการเพิ่มเนื้อดิน



การให้ความชื้นดินปั้น

เป็นสิ่งจำเป็นและขาดไม่ได้ในการทำงานเครื่องปั้นดินเผาเพราะจะช่วยให้ดินชื้นอ่อนนุ่มปั้นขึ้นรูปต่อไปได้ง่าย มักนิยมกระทำกับงานปั้นดินขนาดใหญ่ไปจนถึงงานปั้นดินขนาดเล็กซึ่งไม่สามารถปั้นให้สำเร็จลงได้ภายในเวลาอันสั้นจึงจำเป็นต้องให้ความชื้นแก่ดินนั้นไว้ ถ้าขาดความชื้นแล้วงานปั้นดินนั้นจะแข็งตัวหรือบางที่อาจแตกร้าวได้ เพราะความหดตัวของดินที่ไม่เท่ากันด้วยผิวดินจะแห้งก่อนและหดตัวเอาส่วนที่อ่อนกว่าให้เสียรูปแตกหักได้ภายหลัง เมื่อเสีแล้วจะยากแก่การแก้ไข ดังนั้นวิธีป้องกันดินปั้นแข็งตัวก็คือ การให้ความชื้นเอาไว้เสมอซึ่งมีอยู่หลายวิธีดังนี้

1. ด้วยการพ่นน้ำ (SPRAYING) เป็นการพ่นน้ำให้เป็นฝอยละอองไปให้ทั่วรูปปั้น
2. ด้วยการพรม (SPRINKLING) เป็นวิธีที่ไม่ต้องใช้เครื่องมือมาก เพียงใช้นิ้วจุ่มลงในน้ำแล้วคิดให้น้ำกระจายไปที่รูปปั้นแต่ละจะไม่ให้ความสม่ำเสมอเต็มที่ บางครั้งรูปปั้นอาจได้น้ำมากเกินไปเกินความต้องการ จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้กับรูปปั้นที่มีขนาดใหญ่และไม่ต้องการความละเอียดมากนัก

ภาพที่ 18

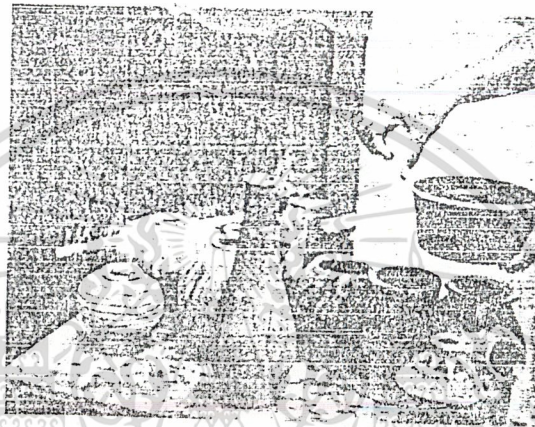
การให้ความชื้นด้วยการพ่น



3. การคลุมผ้าเปียก (COVERING) เป็นวิธีการเสริมวิธีการต่างๆ ดังกล่าว เพื่อเก็บรักษาความชื้นให้คงอยู่นานต่อไป เช่นหลังการพ่นน้ำหรือการพรมน้ำแล้วอาจใช้ผ้าชุบน้ำให้เปียกบิดเล็กน้อยคลุมรูปปั้นน้ำเก็บไว้หรือตั้งไว้ได้อีกตลอดวันจนกว่าผ้าที่คลุมจะแห้ง

ภาพที่ 19

การให้ความชื้นด้วยการพรมน้ำ



ภาพที่ 20

การให้ความชื้นด้วยการคลุมผ้าเปียก

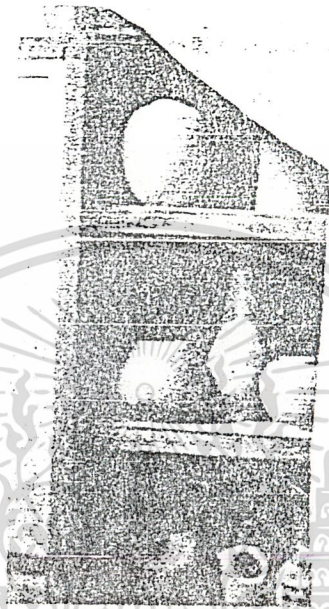


4. การเก็บในตู้ชื้น (DAMP BOX) เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะจะให้ความชื้นในดินได้แน่นอน และสม่ำเสมอ แต่รูปวัตถุปั้นจำเป็นต้องมีขนาดไม่ใหญ่โตมากจึงเหมาะในการทำงานประเภทศิลปะเครื่องปั้นดินเผา ลักษณะตู้เป็นรูปสี่เหลี่ยมมีชั้นตามความจำเป็น ส่วนฝาปิดตู้จะต้องทำด้วยผ้าหนาถอดชุบน้ำได้ การตั้งตู้ขึ้นควรตั้งในที่ร่มพื้นแคบและลงที่โถง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมศิลปากร วัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการศึกษาและเผยแพร่ความรู้เท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้

ภาพที่ 21

การให้ความชื้นด้วยการเก็บในตู้ชั้น



วิธีการตกแต่งก่อนเผา (FINISHING)

ขั้นสุดท้ายก่อนเข้าเตาเผาควรได้มีการตกแต่งก่อนทุกครั้งเสมอในขณะที่ดินยังหมาดๆ ส่วนมากมักนิยมใช้เครื่องมือมีคม ชูด แต่งตามรอยหรือตีลาย ฯลฯ บนพื้นผิวของ ผลิตภัณฑ์สำหรับการตกแต่งโดยวิธีดังกล่าวบนพื้นผิวนี้มี 8 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. ตกแต่ง ชูดผิวเพื่อให้เสร็จสมบูรณ์ในขั้นสุดท้าย ลักษณะในการตกแต่งจะกระทำบนเป็นหมุนชูดไปรอบๆ คล้ายๆ การกลิ้งไม้ โดยกำหนดพื้นที่ของภาชนะเป็น 3 ส่วน เริ่มตั้งแต่ชูดตกแต่งผิวส่วนฐานก่อน จากนั้นจึงเลื่อนลงมาชูด แต่งที่ส่วนกลางและขั้นสุดท้ายคือการตกแต่งส่วนบนหรือปาก ขอบ วิธีการขั้นสุดท้ายนี้จำเป็นจะต้องกลับวัตถุที่ปั้นนั้นหงายขึ้น โดยตั้งให้ตรงจุดศูนย์กลางของแป้นหมุนแล้วจึงบังคับด้วยก้อนดินเล็กๆ โดยรอบฐานภาชนะที่ปั้น

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งนั้นจะต้องประดิษฐ์ให้โค้งงอตามรูปแบบของภาชนะนั้นๆ จึงจะทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

2. การตกแต่งด้วยวิธีชูดผิวให้เป็นลวดลาย เป็นการตกแต่งที่ทำให้ผิวภาชนะมีความงดงามวิธีการนี้จำเป็นจะต้องอาศัยเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นมาช่วยทำงานอย่างมาก เช่น เหล็กปิ่นเหล็กปลายแหลม ช้อน ส้อม หัว เป็นต้น ลวดลายที่เกิดจะเป็นลายแบบซ้ำๆ กัน หรือลายเรขาคณิต รวมทั้งการขีดเขียนและเป็นลายรูปภาพต่างๆ ด้วย

2.11 เคลือบ (Glaze Technology)

เคลือบ คือชั้นของแก้วบางๆ ที่หลอมละลายติดอยู่กับผิวดินซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่างๆ วัตถุดิบที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดจนละเอียดมากกว่าดินหลายเท่า ก่อนนำมาเคลือบบนผิวดินเผาเป็นชั้นหนา 1 - 1.5 มม.เมื่อเคลือบแล้วต้องทิ้งให้ผลิตภัณฑ์แห้ง เช็ดก้นผลิตภัณฑ์ให้สะอาด ก่อนนำเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้วโดนเผาผ่านความร้อนอุณหภูมิสูง วัตถุดิบที่เป็นแก้วในเคลือบเมื่อถึงจุดหลอมละลาย ชั้นของเคลือบบนผิวดินจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหลลงไปกองรวมอยู่บนพื้นเตาขณะหลอมตัว เนื่องจากในส่วนผสมของเคลือบมีดินอยู่ด้วย ซึ่งช่วยให้แก้วหรือเคลือบที่หลอมละลาย มีความหนืดสามารถเกาะติดผิวดินของผลิตภัณฑ์ได้ดี เคลือบช่วยให้การชำระล้างภาชนะเป็นไปได้สะดวกเนื่องจากเคลือบมีคุณสมบัติสันมือสามารถทำความสะอาดได้ง่ายกว่าผิวดินที่มีลักษณะค่อนข้างหยาบ เคลือบมีคุณสมบัติเป็นแก้วไม่ดูดซึมน้ำ น้ำยาเคลือบส่วนใหญ่มีผิวมันซึ่งต่างกับลักษณะของผิวดินที่ด้าน และหยาบกว่า นอกจากนี้ชั้นของเคลือบบนผิวภาชนะยังเพิ่มความแข็งแรงทนทานทำให้ภาชนะดินเผาไม่บิ่นง่ายเมื่อกระทบกันบ่อยๆ ขณะล้างทำความสะอาด และสามารถใส่ของเหลวได้ โดยไม่รั่วซึม

ประวัติความเป็นมาของเคลือบ

ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ประมาณ 8,000 ปีก่อนคริสต์ศักราช มนุษย์ เริ่มอยู่เป็นหลักแหล่งรู้จักการเพาะปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์ไว้เป็นอาหาร หรือ ทำเครื่องนุ่งห่ม มีหลักฐานค้นพบว่า มนุษย์รู้จักทำเครื่องปั้นดินเผาในยุคนี้เนื่องจากมนุษย์ในยุคนี้ต้องการภาชนะเพื่อใส่เมล็ดพันธุ์พืช และหุงต้มอาหาร มนุษย์เป็นเผ่าพันธุ์เดียวที่กินอาหารปรุงแต่งซึ่งทำให้สุกเสียก่อน เครื่องปั้นดินเผายุคก่อนประวัติศาสตร์ได้ถูกขุดพบเป็นจำนวนมาก พร้อมกับโครงกระดูกและสิ่งของมีค่าของผู้ตายในหลุมฝังศพ มนุษย์สมัยก่อนมีความเชื่อว่าผู้ที่ตายไปแล้วจะได้มีภาชนะไว้ใช้หุงหาอาหารในภพภูมิต่อไป

เครื่องปั้นดินเผาในยุคแรกๆ 5,000 ปี ก่อนประวัติศาสตร์ยังไม่มีเคลือบ มักใช้วิธีชุบซีดตกแต่งลดตายลงบนผิวดิน เมื่อบรรจุเป็นภาชนะ หรือเป็นรูปทรงตามต้องการได้แล้ว อาจใช้ดินสีต่างๆ ทาตกแต่งตามแต่จะหาได้ บางครั้งด้านนอกใช้ขี้เถ้า หรือใช้สัตว์ทาบผิวภาชนะ เพื่อกันซึม เครื่องปั้นดินเผายุคก่อนประวัติศาสตร์เกือบทั้งหมดมีวิวัฒนาการ จากภาชนะดินเผาอุณหภูมิต่ำไม่มีน้ำยาเคลือบ ซึ่งปัจจุบันในชนบท หรือห้องดิน ห่างโกลดความเจริญ ยังคงทำเครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้านสืบทอดกันมา น้ำยาเคลือบชนิดแรก ที่ค้นพบตามประวัติศาสตร์ คือเคลือบอุณหภูมิต่ำสีฟ้าสด ซึ่งชาวอียิปต์นิยมใช้เคลือบลูกปัดและเครื่องประดับดินเผาเมื่อประมาณก่อนคริสต์ศักราช 3,500 ปี นักประวัติศาสตร์ ได้พยายามค้นหาซากเตาเผา และแหล่งผลิตลูกปัดสีฟ้าสดเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ว่ากรรมสิทธิ์ในสิ่งพิมพ์จะถูกโอนให้แต่การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกเรื่องจะมีการนำไปใช้

งานที่มีสภาพสมบูรณ์จำนวนมาก คงต้องมีการผลิตมากมายพอสมควร จึงเกิดทักษะความชำนาญในการผลิต

ปัจจุบันเคลือบสีฟ้าสด (Turquoise Blue) เผาในอุณหภูมิที่ 900°C โดยใช้โซดาแอช (Sodium Carbonate) หรือบอแรกซ์ผสมกับทรายในทะเลทรายและสนิมทองแดง (Copper Oxide) 4 % ยังคงนิยมทำกันอยู่ในแถบประเทศตะวันออกกลาง คือตุรกี และอิหร่าน จากหลักฐานเพิ่มเติม ค้นพบว่า ชาวซีเรีย และบาบิโลเนีย เป็นผู้ค้นพบการใช้เคลือบตะกั่ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ มักจะเป็นสิ่งก่อสร้าง เช่นกระเบื้องผนังหลังคา และกระเบื้องประดับตกแต่งอาคารเป็นต้น และได้เผยแพร่เทคนิคการทำเคลือบตะกั่วไปสู่จีน ต่อมาจีนได้ค้นพบการทำเคลือบสีเตาไม้ และเคลือบหินซึ่งเผาในอุณหภูมิสูง ส่วนการทำขูดจากแก้วก็มีต้นกำเนิดจากประเทศทางตะวันออกกลางเช่นเดียวกัน ในแถบอียิปต์เมโสโปเตเมีย เมื่อประมาณ 2,000 ปี มาแล้ว หรือยุคเริ่มต้นของปีคริสตศักราชแสดงให้เห็นชัดเจนว่ามนุษย์รู้จักทำเครื่องเคลือบดินเผาก่อนการทำแก้ว เกือบ 3,000 ปี

ถึงแม้ว่าการทำเคลือบในยุคแรกๆ นั้นได้ถูกทำขึ้นด้วยความยากลำบากชิ้นงานเครื่องเคลือบดินเผาที่ดีที่สุด จะถูกเก็บสะสมไว้ในปราสาทราชวังโดยกษัตริย์หรือขุนนางเท่านั้น เครื่องเคลือบดินเผาในยุคแรกๆ เปรียบเหมือนของมีค่าเกินกว่าสามัญชนทั้งหลายจะมีไว้ครอบครอง แต่ในปัจจุบันเครื่องเคลือบดินเผาได้ถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันอย่างกว้างขวาง เช่น เครื่องถ้วยชาม สุขภัณฑ์ กระเบื้องปูพื้น และกระเบื้องผนังเป็นต้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ถูกออกแบบอย่างสวยงามเพื่อความเหมาะสมในการผลิตตามระบบอุตสาหกรรมจำนวนมาก มีความทนทานต่อการใช้งาน หรือเพื่อใช้เป็นชิ้นส่วนของเครื่องใช้ไฟฟ้า ถ้าเราคิดสิ่งต่างๆ เหล่านี้ไปเราคงจะอยู่อย่างสะดวกสบายไม่ได้ ในอนาคตเรายังไม่อาจทราบได้ว่าการพัฒนาการของเทคโนโลยีใหม่ๆ มนุษย์จะสามารถค้นคืนหาวัสดุอันมาทดแทนผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา เพื่อให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไปได้ หรือไม่

การจัดแบ่งประเภทของน้ำยาเคลือบ

น้ำยาเคลือบนิยมแบ่งตามอุณหภูมิการเผาเช่นเดียวกับดิน

แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ตามอุณหภูมิความทนไฟของเคลือบคือ

1. เคลือบอุณหภูมิต่ำ (Low Temperature Glaze) 800°C - $1,100^{\circ}\text{C}$
2. เคลือบอุณหภูมิปานกลาง (Medium Temperature Glaze) $1,150^{\circ}\text{C}$ - $1,200^{\circ}\text{C}$
3. เคลือบอุณหภูมิสูง (High Temperature Glaze) $1,230^{\circ}\text{C}$ - $1,300^{\circ}\text{C}$

แบ่งน้ำยาเคลือบตามลักษณะผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารเคลือบเคิร์ทเทินแวร์เผาที่ $1,000^{\circ}\text{C}$ - $1,180^{\circ}\text{C}$ นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อนึ่งเคลือบสโตนแวร์เผาที่ $1,250^{\circ}\text{C}$ - $1,300^{\circ}\text{C}$ อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคลือบปอร์ซเลน เเผาที่ $1,250^{\circ}\text{C} - 1380^{\circ}\text{C}$
- เคลือบสุขภัณฑ์ เเผาที่ $1,200^{\circ}\text{C} - 1,220^{\circ}\text{C}$
- เคลือบโบนไซนา เเผาที่ $1,100^{\circ}\text{C} - 1,140^{\circ}\text{C}$ (เผาดิบที่ $1,250^{\circ}\text{C}$)

แบ่งน้ำยาเคลือบตามวัตถุดิบที่ใช้เตรียมเคลือบ

- เคลือบบอแรกซ์ (Borax Glaze)
- เคลือบตะกั่ว (Lead Glaze)
- เคลือบฟริต (Frit Glaze)
- เคลือบขี้เถ้า (Woodash Glaze)
- เคลือบสีแดงจากทองแดง (Copper Red Glaze)
- เคลือบแบเรียม (Barium Glaze)
- เคลือบลิเทียม (Lithium Glaze)
- เคลือบไทเทเนียม (Titanium Glaze)

การเรียกชื่อตามวัตถุดิบที่ใช้เตรียมเคลือบ นิยมใช้เขียนบนแผ่นทดลองเคลือบคดยจะใช้

เฉพาะตัวหน้า 1 - 2 ตัว แล้วเขียนหมายเลขของสูตรตามลำดับหลังชื่อของเคลือบ ตัวอย่างเช่น
เคลือบแบเรียม (Barium Glaze) มักจะเขียนว่า Ba 1, Ba 2 หรือ B1, B2, B3, ซึ่งเป็นตัวย่อสั้นๆ
ที่ผู้ทดลองเขียนไว้บนแผ่นทดลองเล็กๆ ที่มีเนื้อที่จำกัดและเพื่อให้การทำงานคล่องตัว และรวดเร็วขึ้นหรือตัวอย่างเคลือบศิลาเคลด (Celadon) จะเขียน C1, C2 หรือ ศ1, ศ2, ศ3 เป็นต้น

แบ่งน้ำยาเคลือบตามลักษณะของเคลือบ

- เคลือบใส (Clear Glaze)
- เคลือบทึบ (Opaque Glaze)
- เคลือบด้าน (Matt Glaze)
- เคลือบกึ่งด้าน (Semi - Matt Glaze)
- เคลือบผลึก (crystalline Glaze)
- เคลือบมันวาวหรือเคลือบประกายมุก (Luster Glaze)

การแบ่งเคลือบตามลักษณะของเคลือบนี้ นิยมใช้เขียนบอกชื่อเคลือบติดไว้กับถังบรรจุ
เคลือบ เพื่อให้ผู้ที่สามารถเลือกเคลือบใช้ได้ง่ายไม่สับสน เช่น

เคลือบสีขาวด้าน $1,250^{\circ}\text{C}$ OF.¹ - RF.²

เคลือบสีน้ำมัน $1,250^{\circ}\text{C}$ OF. - RF.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เรายังนิยมเรียกผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามชื่อของท้องถิ่นในแหล่งผลิตอีกด้วย เช่น ผลิตภัณฑ์ด้านเกวียน บ้านเชียง สังคโลก บีเซน (Vizen) มาจอร์กา (Majorica) โทโกนามะ (Tokoname) อาริตะ (Arita) เป็นต้น

วิวัฒนาการในการเขียนสูตรเคลือบ

เมื่อ 100 กว่าปีมานี้เองเราเพิ่งรู้จักการเขียนสูตรเคลือบโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์มาสู่วงการอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาโดย นายเซเกอร์ (Mr. Hermann A. Seger) ชาวเยอรมัน (คศ. 1839-1894) ซึ่งสมัยก่อนหน้านั้น น้ำยาเคลือบเกิดจากการทดลองขึ้นเองเป็นการลองผิดลองถูก หรือจากการทดลองผสมได้โดยบังเอิญ จากความพยายามอย่างต่อเนื่อง วัสดุดิบต่างๆ ยังไม่ทราบคุณสมบัติที่แน่ชัดว่าทำปฏิกิริยาอะไรในเคลือบ และวัสดุดิบต่างๆ ก็ยังรู้จักกันน้อยยังไม่กว่าขวงเหมือนปัจจุบัน สูตรเคลือบถูกเก็บเป็นความลับสุดยอดและถ่ายทอดสืบต่อกันมาเฉพาะผู้รับช่วงต่อเท่านั้น ชาวบ้านทั่วไปในสมัยก่อนรู้จักสูตรดินที่แน่นอน ซึ่งส่วนใหญ่จะเขียนสูตรส่วนผสมไว้ชัดเจนว่าใช้ดินชนิดจากแหล่งไหน ผสมกันในอัตราส่วนเท่าไร แต่สูตรน้ำยาเคลือบจะถูกเก็บไว้เป็นความลับไม่ค่อยแพร่หลาย และบางครั้งก็มีส่วนผสมแปลกๆ ของอินทรีย์สารซึ่งในปัจจุบันเราสามารถพิสูจน์ได้แล้วว่าส่วนผสมแปลกๆ บาง อย่างที่เป็นอินทรีย์สาร บางครั้งก็ไม่ทำปฏิกิริยาใดๆ ในเคลือบเลย

มีช่างทำเครื่องเคลือบดินเผาในยุโรปหลายท่าน ได้พยายามรวบรวม การทำสูตรเคลือบเซรามิกส์ และการเผาเตาเช่น นายพาลิสซี (Mr. Bernard Palissy) ประมาณ คศ. 1510 - 1590 ชาวฝรั่งเศส ได้เขียนบันทึกเกี่ยวกับการทำเซรามิกส์โดยละเอียดไว้เป็นท่านแรก สมัยนั้นการทำเครื่องเคลือบดินเผาจะทำในอุณหภูมิต่ำ ท่านต้องผจญกับปัญหาและอุปสรรคมากมายในการทำเครื่องเคลือบดินเผาในยุคนั้นบันทึกของท่านเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับช่างทำเครื่องเคลือบดินเผารุ่นต่อๆ มาหลังจากนั้นมากก็มีนายเวจด์วูด (Mr. Josiah Wedgwood) ชาวอังกฤษ (คศ. 1730 - 1795) เป็นสมัยก่อนที่ จะรู้จักการเขียนสูตรเคลือบโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ ประมาณ 100 ปี นายเวจด์วูดได้ทำการทดลองวัสดุดิบ ดิน และเคลือบไว้มากมาย พร้อมทั้งจดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน ถือได้ว่าท่านเป็นนักเคมีทางเซรามิกส์คนสำคัญ ได้พยายามผสมสูตรน้ำยาเคลือบและได้ค้นคิดเทคนิคการตกแต่งดิน และเคลือบโดยวิธีใหม่ๆ หลายวิธีทำให้อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตามนายเซเกอร์ (Mr. Seger) ชาวเยอรมัน นับเป็นที่แรกที่ สามารถวางกฎเกณฑ์ในการเขียนสูตรเคลือบตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งเขียนเป็นสูตรส่วนผสมทางเคมีขึ้นสำเร็จโดยใช้กฎในการ แบ่งวัสดุดิบทางเคมีออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งวัสดุดิบในแต่ละกลุ่มนั้นมีคุณสมบัติดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจค้า
 1. กลุ่มด่าง (Basic oxide หรือ Alkali) ทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลายในเคลือบช่วยให้
 ไม่ว่ากรเคลือบ ทั้งดิบ ลึกทั้งหน้าไว้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 เคลือบสามารถหลอมตัวได้เร็ว

เครื่องชั่ง (Balance) หรือ เครื่องตวงวัด (Scale)

เครื่องชั่งที่ใช้ในโรงงานเล็กๆ ควรใช้เครื่องชั่งละเอียด 1 เครื่อง และเครื่องชั่งขนาด 10 กก. อีก 1 เครื่อง เครื่องชั่งละเอียดสำหรับชั่งวัตถุดิบในปริมาณน้อย เช่นการชั่งเกลือบดคลองสูตรต่างๆ เครื่องชั่งที่ชั่งได้ 10 กก. สำหรับชั่งวัตถุดิบเพื่อบดเป็นผงในปริมาณตั้งแต่ 2 กก. ขึ้นไป

ก่อนใช้เครื่องชั่งต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องก่อนเสมอ ไม่ใช่เครื่องชั่งในห้องที่มีลมโกรก เครื่องจะสูญเสียความเที่ยงตรง ควรเตรียมสูตรเกลือบดที่คำนวณเรียบร้อยแล้ว เตรียมคินสอสำหรับใช้เขียนเครื่องหมายถูกในรายการวัตถุดิบที่ชั่งแล้วเพื่อป้องกันการผิดพลาด ขณะที่ทำการชั่งวัตถุดิบ เมื่อมีผู้อื่นมาชวนคุยอาจเกิดการผิดพลาดได้

ตะแกรงกรองน้ำยาเกลือบด (Sieve)

ควรเป็นตะแกรงเบอร์ละเอียดขนาด #80-100 สามารถหาซื้อได้จากร้านเคมีหรือทำขึ้นเองโดยซื้อตะแกรงทองเหลืองจากร้านขายอุปกรณ์เหล็ก ควรมีตะแกรง 2 อัน เพื่อใช้กับเกลือขาวหนึ่งอันและเกลือบดสีหนึ่งอัน ไม่ปะปนกันเพราะเม็ดสีอาจตกค้างอยู่ตามซอกตะแกรง ล้างออกไม่หมดเป็นอันตรายต่อเกลือสีขาวทำให้เกิดตำหนิเป็นจุดสีต่างๆ ในเกลือขาวถ้าใช้ตะแกรงร่วมกันหม้อบดเกลือบด (pot-mill)

มีให้เลือกหลายขนาด ตามขนาดความจุหรือปริมาณของเกลือบดในการบดแต่ละครั้ง ถ้าเกลือบดมีน้ำหนักเกินกว่า 10 กก. ไม่นิยมบดในหม้อบดขนาดเล็กเนื่องจากมีน้ำหนักมากกว่ากำลังคนหนึ่งคนสามารถยกได้ ตัวหม้อบดและฝาหนัก 15 กก. ลูกบดหนัก 15 กก. ปริมาณน้ำและวัตถุดิบรวมกัน 10 กก. ดังนั้นน้ำหนักรวมของหม้อบดปอร์ซเลนที่ใส่ส่วนของเต็มที่แล้วมีน้ำหนักเกือบ 50 กก.

ถ้าต้องการบดเกลือบดที่มีปริมาณมากกว่า 10 กก. ขึ้นไปควรบดด้วยลูกบด (Ball-mill) ที่มีแกนหมุนติดกับขาตั้งเหล็กโดยไม่ต้องยกถึงบดขึ้นลง ใช้วิธีเทโดยหมุนปากถังเอียงลงด้านล่าง

วิธีใช้หม้อบดปอร์ซเลนขนาดความจุ 1 กก. - 10 กก.

1. ใส่ลโภคในหม้อบดปริมาณครึ่งหนึ่งของหม้อบด เป็นอย่างต่ำ 55 - 60% ของเนื้อที่ในหม้อบดเพื่อการบดเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ใส่ผงวัตถุดิบที่ชั่งแล้วลงในหม้อบดปริมาณ 1/3 ของหม้อบด

3. เติมน้ำในอัตราส่วน วัตถุดิบแห้ง 1.5 กก. : น้ำ 1 กก. หรือ 1,00 ซีซี

ตัวอย่าง วัตถุดิบ 1,500 กรัม ใช้น้ำ = 1,000 ซีซี

" 5,000 กรัม " = 1,000 x 5,000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.. ใช้น้ำ = 3,350 ซีซี

4. ควรมึบบริเวณช่องว่างหรืออากาศในหม้ออบค 10 - 15% เหนือระดับน้ำ
5. ปิดฝาให้แน่น ยกขึ้นวางบนรางหมน คอยสังเกตฟังเสียงลูกบดในระยะเวลาแรก 10 นาที ถ้าไม่ได้ยินเสียงลูกบดควรเติมน้ำอีกเล็กน้อยอาจมีสาเหตุมาจากวัตถุบดในสูตรเคลือบมีดินมากเกินไปกติทำให้ดูค่น้ำเพิ่มขึ้นจากเคลือบธรรมดาเมื่อได้ยินเสียงลูกบดทำงานตามปกติแล้วปล่อยให้เครื่องบดทำงานไป 4 - 6 ชั่วโมง จึงเทเคลือบออกกรองด้วยตะแกรงเบอร์ #80 หรือ #100

โกร่งปอ์ชเลนและด้ามบด (Mortar & Pestle)

ใช้สำหรับบดเคลือบในปริมาณน้อยไม่เกิน 100 กรัม หรือใช้บดสีเขียวได้เคลือบและบนเคลือบ โกร่งที่นิยมใช้มีทั้งโกร่งบดมือ และโกร่งไฟฟ้าซึ่งทำจากดินขาวบริสุทธิ์ ในขณะที่บดโกร่งลูกบดให้สึกไปด้วย ถ้าใช้ดินไม่บริสุทธิ์เคลือบสีขาวจะมีปัญหา โดยปกติในการบดเคลือบทดลองแต่ละสูตรใช้เวลาบดไม่ต่ำกว่าสูตรละ 20 นาที โดยต้องบดอย่างต่อเนื่องจนวัตถุบดเนียนละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน การบดวัตถุบดด้วยโกร่ง ต้องเติมน้ำก่อนทุกครั้งเพื่อไม่ให้วัตถุบดฟุ้งกระจาย ควรใช้กระบอกหยดน้ำชนิดบีบเพื่อควบคุมปริมาณน้ำที่เติมได้ที่ละน้อย ระวังอย่าใช้น้ำปริมาณมากเกินไป ถ้าใช้น้ำมากเกินไปสูตรเคลือบนั้นจะใช้ไม่ได้ต้องรอเคลือบตกตะกอนเสียก่อน

เครื่องกวนเคลือบไฟฟ้า (Rapid - mixer)

ใช้ผสมเคลือบให้เข้ากันก่อนนำเคลือบมาใช้ ควรกวนสารเคมีในถังเคลือบให้ลอยตัวขึ้นจากกันถึงให้หมดจนมีความข้นสม่ำเสมอ แม้แต่ขณะที่ชุปเคลือบอยู่ก็ต้องกวนถังเคลือบอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากจัดดูบดในเคลือบมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำมากจึงตกตะกอนเร็ว ถ้าไม่มีเครื่องกวนต้องกวนด้วยมือทำให้เสียเวลามาก เครื่องกวนเคลือบนี้ใช้เวลากวนถังละ 10 - 15 นาทีเคลือบก็พร้อมที่จะใช้งานได้

การทดสอบเคลือบก่อนใช้

การเผาตัวอย่าง

เคลือบถังใหม่ทีบดเสร็จแล้ว ห้ามนำไปใช้ก่อนที่จะเผาตัวอย่าง (Test) ดูก่อน เพราะถ้าใช้ชุบผลิตภัณฑ์ทันที อาจเผาแล้วได้ผลไม่เหมือนเดิมทำให้เสียหายทั้งหมด เคลือบถังใหม่ทุกชนิดจะต้องผ่านการทดสอบจนแน่ใจว่าสีเหมือนเดิมก่อนนำไปชุบผลิตภัณฑ์ การทำเครื่องปั้นดินเผาต้องระมัดระวังทุกขั้นตอน ต้องฝึกจนเป็นนิสัยเพราะถ้าข้ามขั้นตอนหนึ่งไป ผลที่ออกมาจะไม่ดีและเสียหายมากไม่คุ้มกับค่าวัตถุดิบ และแรงงานที่ลงทุนไปแล้ว

ควรมีแผ่นทดลอง (Test) ที่กดดินเป็นแผ่นบางๆ เจาะรูเพื่อร้อยเชือกได้มุมใดมุมหนึ่ง ชุบแผ่นทดลองในถังเคลือบใหม่ เขียนชื่อกำกับไว้ด้านหลัง นำไปเผาในอุณหภูมิที่ต้องการ หลังการเผาตรวจสอบดูตัวอย่างแผ่นทดลองให้แน่ใจว่า สีเคลือบถูกต้องและมีคุณภาพคงเดิมหรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับตัวอย่างเคลือบเก่าที่มีอยู่เมื่อได้สีเคลือบดีคงเดิมจึงนำไปใช้ชุบผลิตภัณฑ์ได้ แต่ถ้าเคลือบมี

ปัญหาควรปรับปรุงเคลือบหรือบดใหม่อีกหนึ่งถัง เมื่อได้เคลือบตามต้องการแล้วเขียนชื่อเคลือบที่
ถังและอุณหภูมิการเผาให้ชัดเจน ผูกแผ่นทดลองตัวอย่างสีเคลือบติดไว้กับถังด้วย

การทดสอบความชื้นของเคลือบ

เคลือบทุกถังก่อนใช้ชุบผลิตภัณฑ์ต้องกวนให้เคลือบลอยตัวขึ้นจากถังให้หมดแล้วทดลอง
ชุบชิ้นงานตัวอย่าง 1 ชิ้น หรือเศษผลิตภัณฑ์เผาดิบก็ได้ทดสอบได้โดยหยิบเศษผลิตภัณฑ์เผาดิบจุ่ม
ลงในถังเคลือบ แะให้นิ่งๆ นับในใจ หนึ่ง-สอง-สาม วินาที ดึงชิ้นงานออกจากถังเคลือบ ตรวจสอบ
ลงในถังเคลือบ ตรวจสอบความหนาของเคลือบจากชิ้นงานตัวอย่างโดยใช้ดินสอปลายแหลม หรือเข็ม
 चुคผิวเคลือบให้ลึกถึงเนื้อดิน ถ้าชั้นของเคลือบมีความหนา 1 - 1.5 มม. แสดงว่าความชื้นของ
เคลือบพอเหมาะ ปกติค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำยาเคลือบจะอยู่ในระดับ 1.50 - 1.55 โบรม

แต่ทดสอบชุบชิ้นงานตัวอย่างแล้วปรากฏว่า ชั้นของเคลือบหนาเพียง 0.5 มม. แสดงว่า
เคลือบบางเกินไป เผาแล้วอาจได้สีไม่เหมือนเดิมหากนำไปชุบผลิตภัณฑ์จะมีปัญหาหลังการเผา
ควรทิ้งให้เคลือบตกตะกอน 1 คืน รินน้ำใส่ๆ ตอนบนทิ้งกวนเคลือบใหม่ แล้วทดลองชุบชิ้นงาน
เผาดิบอีกครั้งจนกว่า ความหนาของเคลือบประมาณ 1 - 1.5 มม. จึงผ่านการทดสอบว่าใช้ได้ ปกติ
ผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ต้องเคลือบให้หนากว่าผลิตภัณฑ์ชิ้นเล็กประมาณ 0.2 - 0.5 มม.

โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ใช้วิธีทดสอบความชื้นของเคลือบให้ได้มาตรฐานทุกครั้ง
โดยวิธีตวงน้ำยาเคลือบที่กวนแล้ว 1 ลิตร ปริมาตร 1,000 ซีซี นำไปชั่งหาค่าน้ำหนักมาตรฐาน
โดยใช้หลักความถ่วงจำเพาะของของเหลวชนิดเดียวกันที่มีความชื้นสูงกว่า ย่อมมีน้ำหนักมากกว่า
ของเหลวชนิดเดียวกันที่มีความชื้นน้อยกว่า ถ้วยตวงที่ใช้เป็นบีกเกอร์ (Beaker) ทรงกระบอกหรือ
เหยือกตวงที่มีขีดซีซี เห็นปริมาณชัดเจน เมื่อชั่งเคลือบแล้วหักค่าน้ำหนักของถ้วยตวงออกจะได้ค่า
น้ำหนักเคลือบปริมาณ 1 ลิตร โดยเปรียบเทียบกับค่าน้ำหนักมาตรฐานที่โรงงานได้บันทึกไว้เดิม
ในการบดน้ำยาเคลือบครั้งใหม่ทุกครั้งจะต้องปรับความชื้นให้ได้มาตรฐานคงเดิม น้ำยาเคลือบจึง
จะมีคุณภาพสม่ำเสมอ

ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบในอุณหภูมิสูงมาก่อน เช่น ผลิตภัณฑ์โบนโซน่า ต้องปรับน้ำยาเคลือบ
ให้มีความชื้นเพิ่มขึ้นกว่าเคลือบธรรมดาเคลือบที่มีความชื้นสูงสามารถเกาะติดผิวผลิตภัณฑ์ที่เผา
แกร่งได้ดีกว่าในบางครั้งต้องเติมสารประเภททาวินสูตรเคลือบเพื่อเพิ่มความหนืดในการยึดเกาะผิว
ผลิตภัณฑ์

การแก้ไขเคลือบที่ตกตะกอนนอนก้นแข็ง

เคลือบบางชนิดตกตะกอนนอนก้นแข็ง ได้แก่เคลือบฟริต และเคลือบอื่นๆ ที่ไม่มีปริมาณ
ซิลิกาในสูตรเคลือบ เวลามาเคลือบมาใช้ต้องเสียเวลากวนเคลือบนานทำให้ไม่สะดวกในการใช้

สารที่ช่วยให้เกลือบลอยตัวได้แก่แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium Chloride) นิยมใช้กันมากในเกลือบอุตสาหกรรมของประเทศอังกฤษ แคลเซียมคลอไรด์ เป็นวัตถุค้ำยเกลือบมีลักษณะเป็นเกล็ดแบนๆ สามารถรวมตัวกับความชื้นในอากาศได้ง่ายกลายเป็นน้ำเหนียวๆ

วิธีใช้

เกลือบ 1 ถังน้ำหนักประมาณ 10 กก. ใช้แคลเซียมคลอไรด์ประมาณ 1 ช้อนชา ละลายกับน้ำร้อนครึ่งถ้วย กวนเกลือบให้ลอยตัวขึ้นจากก้นถังจนหมดแล้วจึงค่อยๆ รินน้ำยาลงไป และกวนตลอดเวลาน้ำยาหมดด้วยจะรู้สึกได้ว่าเกลือบลอยตัว ไม่ตกตะกอนอีก ห้ามใช้เกลือบแคลเซียมคลอไรด์มากเกินไป อาจทำให้เกลือบชั้นจนกลายเป็นวุ้นใช้ไม่ได้

การแก้ไขเกลือบที่เป็นฝุ่นหลุดติดมือได้ง่าย

ผลิตภัณฑ์ทั้งหลายเมื่อซุบหรือพ่นน้ำยาเกลือบทิ้งไว้ให้แห้งแล้ว ควรมียุคนสมบัติหีบขบเข้าเตาเผาได้โดยเกลือบไม่หลุดติดมือ โดยเฉพาะเกลือบที่มีสีน้ำตาล หรือสีดำ ถ้าฝุ่นเกลือบสามารถหลุดติดมือได้ง่ายจะมีปัญหาเมื่อสีน้ำตาลของฝุ่นเกลือบไปติดที่เครื่องมือ เครื่องใช้ทุกอย่างที่โดนมือไปจับต้อง รวมถึงบริเวณเตาเผา และผลิตภัณฑ์สีขาว หรือสีอื่นๆ ที่จะเผาในเตาเดียวกันเพราะมือของผู้หีบขบของเข้าเตาเผาจะเป็นสีสนิมเหล็กแดง ซึ่งเช็ดออกได้ยากไปโดนสิ่งต่างๆ รอบตัวที่สัมผัส

ดังนั้นคุณสมบัติของเกลือบที่ดีต้องไม่เป็นฝุ่นหลุดติดมือได้ง่าย เมื่อแห้งเนื้อเกลือบต้องแน่นคล้ายสีพลาสติกที่ใช้ทำบ้าน โดยปกติในสูตรเกลือบเกือบทุกสูตรมีส่วนผสมของดินขาวบริสุทธิ์อยู่ด้วย 10 % ทำให้เกลือบไม่ตกตะกอนง่ายและสีเกลือบไม่เปลี่ยนแปลง ดินขาวทำให้เนื้อเกลือบยึดตัวเกาะกันดีไม่หลุดร่วงเป็นฝุ่นเมื่อจับต้อง

ถ้าในสูตรเกลือบไม่มีดินขาวเป็นส่วนผสมต้องเพิ่มวัตถุดิบที่มี ความเหนียวตัวอื่นๆ แทนในสูตรเกลือบ วัตถุดิบที่ช่วยให้ผงเกลือบสามารถยึดเกาะกันได้ดีเรียกว่า ไบเอนด์ (Binder) แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ

1. ดิน

ดินขาว 10% - 20%

ดินดำ 10% - 15%

ดินเบนโทไนต์ 3% นิยมใช้ในเกลือบสีเท่านั้น เนื่องจากดินเบนโทไนต์มีแร่เหล็กเจือปน

หมายเหตุ เกลือบที่ใส่ดินเบนโทไนต์มากเกินไปจะแห้งตัวช้า และแตกร่อนก่อนเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กาวสังเคราะห์

กาว C.M.C. กาวโซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Sodium Carboxy Methyl Cellulose) เป็นกาวสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติไม่บูดเน่าเมื่อทิ้งไว้นานๆ

วิธีใช้กาว

ควรละลายผงกาวกับน้ำร้อนหรือต้มแล้วกวนให้มีความข้นขนาดน้ำเชื่อม ไม่ควรใส่เป็นผงลงในหม้อเคลือบ ใช้กาวที่ละลายแล้วกวนใส่ถึงเคลือบภายหลัง ไม่ควรใช้กาว C.M.C. เกิน 1% ในเคลือบโดยน้ำหนักแห้งถ้าใช้เกินปริมาณจะสร้างปัญหาทำให้เคลือบหดตัวมากเกินไป อาจจะแตกร่อนเป็นเกล็ดขณะแห้งหรือเกิดปัญหาเคลือบหดตัวรวมตัวเป็นกระจุก ภายหลังการเผา

3. กาวจากอินทรียี่สาร

ได้แก่กาวกฐิน กาวอะราบิก แป้งเปียก น้ำเชื่อม หรือกาวจากสาหร่ายกาวอินทรียี่สารมีคุณสมบัติบูดเน่าได้ง่ายเมื่อทิ้งไว้เกิน 24 ชั่วโมง ทำให้เคลือบส่งกลิ่นเหม็นหรือมีมดขึ้น

วิธีใช้กาว

กาวทุกชนิดต้องนำมาละลายกับน้ำร้อนหรือต้มในน้ำเดือด จนละลายเข้ากันดี กรองเอาเศษวัสดุออกเอาน้ำกาวที่ได้มาผสมในเคลือบตามต้องการ

ภายหลังการเผา กาวสังเคราะห์และกาวจากอินทรียี่สารจะถูกเผาให้หายไปอุณหภูมิประมาณ 400°C

การชุบเคลือบ

ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดก่อนนำมาชุบเคลือบควรนำไปเป่าฝุ่นออกก่อน

นำไปชุบน้ำสะอาดชุบเร็วๆ แล้วเอาขึ้นจากน้ำวางสิ่งลมทิ้งไว้ให้ผลิตภัณฑ์แห้งตัว 10 - 15 นาทีก่อนนำไปชุบเคลือบเพื่อให้เนื้อดินมีความชื้นพอเหมาะในการดูดเคลือบ ถ้าดินเผาดิบแห้งเกินไปนำไปชุบเคลือบทันที ดินจะดูดเคลือบเร็วเกินไปเกิดฟองอากาศจำนวนมากที่ผิวเคลือบ และเคลือบมีตำหนิเป็นรูตามคหลังการเผา

ผลิตภัณฑ์ที่มีด้านนอกด้านใน ประเภทแจกันหรือเหยือก ควรเคลือบด้านในก่อนโดยการตักเคลือบกรอกใส่ภายในผลิตภัณฑ์ประมาณครึ่งหนึ่ง แล้วกรอกผลิตภัณฑ์ไปรอบๆ ตัว หลังจากนั้นต้องรินเคลือบจากภายในออกให้หมด เมื่อเคลือบด้านในเรียบร้อยแล้ว ควรทิ้งไว้อย่างต่ำครึ่งชั่วโมงจนกว่าผิวดินด้านนอกจะแห้งจึงชุบหรือพ่นด้านนอกของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ต้องใช้วิธีพ่น เนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่าดังเคลือบ

ผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบเสร็จแล้ว ต้องเช็ดกันผลิตภัณฑ์ให้สะอาด

ผลิตภัณฑ์ที่มีฝาต้องทาอะลูมินาผงผสมกาวน้ำ หรือกาว C.M.C. ที่ขอบฝาทั้งสองด้านและฝาปิด พร้อมกับตัวผลิตภัณฑ์เพื่อการหัดตัวพร้อมกัน

เคลือบที่เพิ่งชุบเสร็จใหม่ๆ ยังเปียกอยู่ห้ามนำเข้าเตาเผาในทันที ควรทิ้งให้เคลือบแห้งสนิทเสียก่อนถ้าเคลือบยังเปียกอยู่และโดนความร้อนในทันทีเคลือบจะหลุดร่อนออกจากตัวผลิตภัณฑ์ เรียกว่า เคลือบกระโดด (Jumping glaze) หลุดจากตัวผลิตภัณฑ์มากองอยู่รอบๆ แผ่นรองเตาเผา การเผาเสียหายมากถ้าเคลือบเปียกและเร่งเผา ผู้ที่ไม่มีประสบการณ์มักมีปัญหาด้วยสาเหตุนี้

การพ่นเคลือบ

เป็นวิธีที่นิยมกันในโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีอุปกรณ์พ่นเคลือบครบชุด 3 อย่างคือ

1. ปัมลม (Compressor)
2. กากพ่นสี (Spray Gun)
3. พัดลมดูดฝุ่นเคลือบในตู้พ่นเคลือบ (Extractor fan in spray Booth)

สถานศึกษาที่มีอุปกรณ์ครบครันในต่างประเทศ จะมีตู้พ่นเคลือบให้นักศึกษาใช้ 2 ตู้คือสำหรับพ่นเคลือบสี 1 ตู้ และสำหรับพ่นเคลือบขาว 1 ตู้ โดยไม่ปะปนกัน

เคลือบสำหรับใช้พ่นควรบดให้ละเอียด หรือกรอง 2 ครั้ง เพื่อความปลอดภัยไม่ให้มีเศษวัสดุอุดหัวกระบอกฉีดทำให้ตัน การเคลือบโดยวิธีพ่นสามารถเคลือบพื้นที่ใหญ่ๆ ได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยใช้เคลือบในปริมาณน้อยในถังได้ทั้งหมดและยังสามารถใช้เทคนิคการพ่นได้น้ำหนักสีให้อ่อนแก่ได้ ถึงแม้ว่าการเคลือบโดยวิธีพ่นนี้ จะต้องสูญเสียเคลือบบางส่วนที่ไปติดในตู้พ่นเคลือบบ้าง

ผลิตภัณฑ์จำพวกจาน หรือชามใหญ่ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกว้างเกิน 1 ฟุต ใช้วิธีพ่นด้านก้นก่อน โดยคว่ำบนแผ่นกระดาษที่ใช้รองเมื่อพ่นทั่วแล้วจึงใช้มีดปลายแหลมชุบแต่งเคลือบที่ขาจานออกให้หมด ใช้ฟองน้ำเช็ดให้หมดเคลือบที่วงขา แล้วหงายขึ้นพ่นด้านใน ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทแจกันควรกรอกเคลือบด้านในก่อนแล้วนำไปพ่นเฉพาะด้านนอก

วิธีพ่นเคลือบ

1. ปรับความดันลมที่เครื่องปั๊มลมให้อยู่ระหว่างแรงดัน 20 - 40 ปอนด์ต่อลูกบาศก์นิ้ว ถ้าแรงดันลมมากเกินไปเคลือบที่พ่น จะเป็นละอองละเอียดซึ่งกระจายไปทั่ว ละอองเคลือบที่ละเอียดเกินไปนี้ไม่ค่อยเกาะติดผิวผลิตภัณฑ์ และถ้าแรงดันลมน้อยเกินไป เม็ดเคลือบจะหยาบและโตไม่สม่ำเสมอ สีที่พ่นจะไม่เรียบควรใช้วิธีปรับลมที่รูปากกากพ่นสี การเลือกซื้อกากพ่นสีควรเลือกซื้อชนิดที่มีปุ่มปรับแรงดันลม จะดีกว่าชนิดที่ปรับไม่ได้ ก่อนใช้ทุกครั้งปรับแรงลมให้พอดีและทดสอบพ่นดูก่อนจนแน่ใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารร่างผลิตภัณฑ์ที่จะพ่นไว้บนโต๊ะหมุน โดยขีดจุดเริ่มต้นไว้ตรงหน้าบนโต๊ะเป็นหมุน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิธีพ่น อย่าให้หัวพ่นอยู่ใกล้ตัวผลิตภัณฑ์มากเกินไป ทำให้เคลือบไหลควรพ่นห่างจาก ตัวผลิตภัณฑ์ประมาณ 20 - 25 ซม. ถ้าไกลเกินไปจะเสียเคลือบไปมาก และพ่นได้ช้า

4. ทิศทางที่พ่นผลิตภัณฑ์ ที่เป็นประเภทเจกั้น โดยปกติจะพ่นวนไปรอบๆ จากขวาไปซ้ายหรือจากซ้ายไปขวาเรื่อยๆ โดยหมุนแทนหมุนผลิตภัณฑ์ไปซ้ายๆ พ่นวนไปจนครบสองรอบตามแนวนอน โดยสังเกตจากจุดเริ่มต้นทำเครื่องหมายไว้ แล้วจึงพ่นทับตามแนวตั้งจากบนลงข้างล่าง จากล่างขึ้นข้างบนอีกสองรอบ จนชั้นของเคลือบหนา 1 - 1.5 มม. โดยตลอด ใช้ปลายเข็มสะกิดดูความหนาของเคลือบ

5. เมื่อพ่นเสร็จแล้วควรล้างกระบอกกาพ่นสีทันที เทเคลือบที่เล็ดลือกลงใส่ถัง เอนน้ำใส่ในกระบอกกาพ่นสีล้างให้สะอาด แล้วใต้น้ำสะอาดเข้าไป ของกาพ่น ถัดพ่นน้ำออกทางหัวฉีดล้างหัวฉีดให้สะอาดจนหมดน้ำยาเคลือบก่อนถอดกาพ่นสีไปเก็บหลังการใช้งาน

การเผาเคลือบ

ก่อนการเผาเคลือบผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มักผ่านการเผาดิบมาแล้ว การเผาดิบคือการเผาครั้งที่ 1 ซึ่งจะเผาในอุณหภูมิต่ำ หรืออุณหภูมิสูงก็ได้โดยเริ่มเผาจากคินคิบยังไม่ได้ชุบน้ำเคลือบผลิตภัณฑ์ก่อนนำเข้าเตาเผาต้องแห้งสนิทถ้าผลิตภัณฑ์ยังมีความชื้นต้องเร่งเผาครอบผลิตภัณฑ์ให้แห้งก่อนเผา ในการเผาดิบทั่วๆ ไปขนาดผลิตภัณฑ์สูงไม่เกิน 30 ซม. หรือไม่ใช่งานประเภทประติมากรรมที่มีดินปั้นหนา ควรแยกเผาต่างหากให้ช้าลง

วงจรเผาดิบโดยทั่วไป (Biscuit Firing)

จากอุณหภูมิห้อง 240C - 2300C เผาช้าๆ เปิดระบายไอน้ำออกจากเตาเผาทุกครู่ ไม่ควรเผาเร็วเกิน 1000C ต่อ 1 ชั่วโมงถ้าเผาเร็วผลิตภัณฑ์จะแตก

230^oC - 573^oC ควรเผาช้าเอาไว้ตามเดิมไม่เกิน 150^oC ต่อ 1 ชั่วโมง

600^oC - 750^oC เป็นระยะปลอดภัย เร่งเผาได้ 200^oC ต่อ 1 ชั่วโมง

750^oC - 800^oC ปิดเตาเผาได้

หมายเหตุ ต้องเผาในบรรยากาศสมบูรณ์เต็มที่ ไม่ให้มีลมมาตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเผาใช้ระยะเวลา 6 - 7 ชม.

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว เนื้อดินแข็งเป็นหินแต่ยังดูดซึมน้ำได้ดีสามารถนำไปชุบเคลือบได้ โดยดินไม่สลายตัวกลายเป็นโคลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงจรการเผาเคลือบ (Glost Firing)

การเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำ และอุณหภูมิปานกลางส่วนใหญ่จะเผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์ นอกจากเคลือบอุณหภูมิซึ่งมี 2 ชนิด คือ เคลือบชนิดที่เผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์ และเคลือบชนิดพิเศษที่ต้องการเผาในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์

วงจรการเผาเคลือบโดยทั่วไป

ช่วงแรก	24 ^o C - 900 ^o C	ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง
ช่วงที่สอง	900 ^o C - 1,250 ^o C	ใช้เวลา 4 - 6 ชั่วโมง
ช่วงที่สาม	แช่อุณหภูมิ 1,250 ^o C	ใช้เวลา 10 - 15 นาที

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการเผาเคลือบ 1,250^oC OF.



ข้อผิดพลาดในการเผาเคลือบ ถ้าเผาต่ำกว่าอุณหภูมิเคลือบไม่สุกเรียกว่า Under Fire แต่ถ้าเผาเกินอุณหภูมิเคลือบไหลตัวมาก หรือมีความมันวาวกว่าเดิมเรียกว่า Over Fire

ในการเผาเคลือบทุกครั้งนิยมใช้โคน (Cone) ใส่ในเตาเผาเคลือบด้วย ถ้าไม่มีโคนให้ใช้ตัวอย่างทดสอบ (Test-ring) ที่ทำเป็นวงแหวนชุบเคลือบ สามารถใช้ตรวจอุณหภูมิที่เผาออกมาดูให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

2.11.2 คุณภาพของน้ำยาเคลือบ (Quality of Glazes)

ตัวแปรที่ทำให้คุณภาพของน้ำยาเคลือบเปลี่ยนแปลง

ตัวแปรต่างๆ ที่มีส่วนทำให้น้ำยาเคลือบมีคุณภาพเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แม้ว่าจะใช้สูตรคงเดิม และการผสมตามวิธีเดิมทุกประการสิ่งที่ทำให้เคลือบเปลี่ยนแปลงไปได้ขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ประการคือ

คุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้เตรียมเคลือบเปลี่ยนไป เช่น วัตถุดิบเปลี่ยนแหล่งที่ซื้อ หรือ การมาของวัตถุดิบแต่ละครั้งมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ทั้งที่ซื้อจากแหล่งเดิม ห้องทดสอบเคลือบควรมีการเผาทดลองวัตถุดิบทุกตัวในถ้วยทดลองตัวอย่างเล็กๆ และลงวันที่ไว้ข้างถ้วย ทุกครั้งเมื่อวัตถุดิบครั้งใหม่มาถึงจะต้องทดลองเผาดูให้มีคุณภาพ สี ความละเอียด การหลอมละลายต้องใกล้เคียงกับตัวอย่างเดิมหลังการเผาทดลองที่ $1,250^{\circ}\text{C}$ ถ้าคุณภาพ ของวัตถุดิบเปลี่ยนไปจากตัวอย่างเดิมควรส่งคืนผู้ขายให้ทำการควบคุมคุณภาพ แต่ถ้าเปลี่ยนไม่ได้ จะต้องปรับปรุงสูตรเคลือบแทนจนกว่าจะนำวัตถุดิบนั้นมาใช้ได้โดยเคลือบไม่เปลี่ยนแปลง

คุณภาพของเนื้อดินเปลี่ยนไป บางโรงงานใช้ดินสำเร็จรูป ที่ส่งมาจากโรงงานใหญ่ เพื่อลดขั้นตอนการผลิตและตัดปัญหาการเตรียมดิน ดินแต่ละโรงงานมีคุณภาพไม่เหมือนกัน สีดิน ความทนไฟ ความเหนียว ถ้าเปลี่ยนเนื้อดินนั้น สีของเคลือบจะเปลี่ยนไปด้วย ดินบางชนิดมีความทนไฟสูงเมื่อเคลือบแล้วเผาในอุณหภูมิต่ำกว่าดินสุกตัว เคลือบจะดำน เผาไม่สุกไปด้วยต้องสังเกตสีเนื้อดินที่ใช้ด้วยว่าใช้ดินขาว ดินสโตนแวร์ หรือดินจากแหล่งที่มีมาตรฐานทำตัวอย่าง (Test) ดินสูตรนั้นกับเคลือบชนิดนั้น เขียนชื่อดิน ชื่อเคลือบและวันที่เผา ไว้ให้ชัดเจนที่ด้านหลังแผ่นทดสอบเพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างเดิม ให้มีคุณภาพคงเดิมทุกครั้ง

การชุบเคลือบต้องควบคุมความหนา - บาง ของเคลือบ เคลือบแต่ละชนิดใช้ขนาดความหนา - บาง ไม่เท่ากัน เคลือบบางชนิดต้องชุบหนาพิเศษมีความหนา 2 มม. โดยตลอดแต่โดยปกติแล้วเคลือบก่อนเผามีความหนาประมาณ 1 - 1.5 มม. บนผิวผลิตภัณฑ์เผาดิบ สีของเคลือบเปลี่ยนแปลงได้ง่ายหลังการเผา ถ้าชั้นของเคลือบ หนา - บาง ไม่เท่ากัน ทำให้คุณภาพของสีเคลือบ และผิวเคลือบเปลี่ยนแปลงไปด้วย

คุณภาพการเผาเคลือบเปลี่ยนไป เผาคนละเตาจากเดิม หรือเผาด้วยเตาแก๊ส และเตาไฟฟ้าคุณสมบัติเตาเผาแต่ละเตามีลักษณะเฉพาะของมันเองบางเตาเผามีอุณหภูมิต่ำกว่าเตาอื่น 10°C - 20°C แต่บางเตาเผาสูงกว่าเตาอื่น 20°C ต้องทดลองเผาเคลือบชนิดเดียวกันดู ในหลายเตาเราสามารถจะเปรียบเทียบความแตกต่างของเตาเผาได้ชัดเจนมากขึ้น เคลือบบางชนิดต้องเผาแบบเอกซาลิกซ์เตชันในทางกลับกันเคลือบบางชนิด จะต้องเผาแบบปริคซิมแทนัน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้รอยตำหนิต่าง ๆ บนน้ำยาเคลือบ

การเกิดรูเข็มบนผิวเคลือบ หรือรูตามด (Pinholing)

คือการที่ผิวเคลือบมีรอยตำหนิ เป็นรูเล็กลงไปถึงผิวของเนื้อดินปั้น การที่ผิวเคลือบไม่เรียบนี้จะมีปัญหาในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ โดยการติรูปลอก หรือการเขียนลาย ทำให้ผลิตภัณฑ์คือคุณภาพขายไม่ได้ราคา

สาเหตุ 1. เกิดจากน้ำดินหล่อมีฟองอากาศอยู่มาก เนื่องจากดินเพิ่งกวนเสร็จใหม่ยังไม่ได้หมักแต่รีบนำมาใช้ เมื่อเทพิมพ์หล่อจึงมีฟองอากาศอยู่ในผลิตภัณฑ์หลังการเผา ฟองอากาศนี้จะดันตัวออกจากเนื้อขึ้นมาแตกบนผิวเคลือบเป็นรูๆ

2. เกิดจากเนื้อดินปั้นที่บดใช้เอง โดยดินไม่ได้ผ่านกรรมวิธีการล้างดินมาก่อน ดินที่ขูดจากแหล่งนำมาบดละเอียดอย่างเดียว แล้วนำมาใช้ปั้นผลิตภัณฑ์โดยตรง ยังมีสิ่งเจือปนอยู่ในดินมากทำให้มีปัญหาหลังการเผา ในบางครั้งการบดดินโดยหีบอบคมีปัญหาลูกบดน้อยเกินไป บดไม่ค่อยละเอียดทำให้ดินมีปัญหาเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เคลือบเป็นตำหนิมาก หลังเผาถ้าเนื้อดินมีความละเอียดดี ปัญหาของเคลือบจะลดน้อยลงได้

3. เกิดจากผลิตภัณฑ์เผาดิบ ที่มีความหนาหลายๆ และผิวแห้งสนิท เมื่อนำไปชุบเคลือบจะดูดเคลือบอย่างรวดเร็วเกินไป เมื่อดูดเคลือบไม่ทันชั้นของเคลือบจะเกิดรูปเป็นฟองอยู่ทั่วไป หลังการเผาจะเกิดเป็นรูๆ ตรงที่เป็นฟองอากาศ เคลือบจะเหว่นหายไปเกิดเป็นรูเข็มบนผิวเคลือบ

วิธีแก้รูตามด

1. ดินหล่อที่ผสมเสร็จใหม่ๆ ควรกวนในถังเก็บ หมักไว้ประมาณ 2 วัน ก่อนนำดินที่กวนเสร็จใหม่ๆ มาใช้ในทันที เนื่องจากมีฟองอากาศมาก และก่อนใช้ดินหล่อทุกครั้งต้องเปิดเครื่องกวนน้ำดินให้เข้ากันประมาณ 15 นาที เพื่อลดฟองอากาศ

2. เนื้อดินปั้นที่เตรียมเอง ควรมีการควบคุมคุณภาพอย่างใกล้ชิด ควรทดสอบความละเอียดของเนื้อดินให้คงที่ สามารถทดสอบโดยใช้ดิน 100 กรัม ละลายน้ำ 1 แก้ว นำไปกรองผ่านตะแกรงเบอร์ #100 ตรวจสอบว่ามีเศษทรายค้างตะแกรงอยู่เท่าไร นำไปชั่งน้ำหนัก ต้องได้ค่าคงที่ทุกครั้งไม่ให้มีเม็ดทรายมากผิดปกติกว่าน้ำหนักเดิม ถ้ามีทรายมากกว่าเดิมต้องนำไปบดต่อ

3. ผลิตภัณฑ์เผาดิบที่มีขนาดชิ้นงานใหญ่ มีความหนาหลายๆ ควรนำไปล้างน้ำก่อน 1 ครั้ง ให้ได้รับความชื้นก่อนนำไปเคลือบ จึงสามารถดูดน้ำยาเคลือบได้สม่ำเสมอ ไม่เกิดฟองอากาศ และไม่ดูดเคลือบหนาเกินไป

เคลือบไหล (Running Glaze)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้

เคลือบไหล แต่เคลือบงานศิลปะบางชนิด นิยมใช้เคลือบไหล เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาพิเศษ (Special Effect) ให้เคลือบดูน่าสนใจขึ้นกว่าเคลือบสีเรียบๆ ธรรมดาๆ เช่น เคลือบขี้เถ้า นิยมใช้เคลือบงานศิลปะมาก

สาเหตุ

1. ชุบเคลือบหนาเกินไปกว่า 1.5 มม.
2. เผาเกินอุณหภูมิมากเกินไป
3. ในสูตรเคลือบมีกลุ่มวัตถุดิบ ที่เป็นตัวหลอมละลาย พวกต่างมากเกินไป หรือในสูตรนั้นมีส่วนผสมของขี้เถ้าไม่รวมอยู่ด้วย

วิธีแก้เคลือบไหล

1. เพิ่มกรดหรือวัตถุดิบที่เป็นตัวหลอมละลายหลัก พวก high expansion alkaline คือ พวกโซดาเฟลด์สปาร์ หรือ โพแทสเฟลด์สปาร์ แคลเซียม และแบเรียมคาร์บอเนต
2. เพิ่มกรดหรือวัตถุดิบที่เป็นตัวทนไฟในสูตรเคลือบ เพื่อหยุดการหลอมละลายของเคลือบที่มีค่าการขยายตัวสูงกว่าดิน เพิ่มซิลิกา หรือควอทซ์ในเคลือบสูตรละ 10%
3. เปลี่ยนเนื้อดินปั้น ถ้าเป็นสูตรดินหล่อ ให้เพิ่มปริมาณดินขาวมากขึ้นในสูตร เคลือบจะหยุดการแตกร้าว

หมายเหตุ ปกติเลือกทำข้อ 1 และข้อ 2 พร้อมกันเคลือบสามารถหยุดครานได้ การแตกของเคลือบตามแนวเส้นตรงเป็นรอยลึกถึงเนื้อดิน (Dunting)

รอยแตกร้าวของเคลือบที่เป็นแนวเส้นตรงแนวยาวๆ เป็นอันตรายต่ออายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รอยแตกนี้จะลุไปถึงเนื้อดินปั้นด้านล่าง ซึ่งร้าว ตามแนวเคลือบ ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกร้าวหลังการใช้งานระยะสั้น

สาเหตุที่เกิด

1. การเปิดเตาเผาเร็วเกินไป (ห้ามแง้มประตูเตาเผา ก่อน 200°C) ทำให้ลมเย็นจากด้านนอก เตากระทบโดนผลิตภัณฑ์ที่ร้อนจัด เกิดรอยร้าวเป็นเส้นโค้งยาวๆ ตามบริเวณรูปทรง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นส่วนโค้ง ซึ่งมักเกิดในบริเวณที่เป็นจุดอ่อนของการปั้น เช่น ตรงส่วนที่มีดินบางกว่าบริเวณอื่นๆ รอยร้าวนี้เกิดเป็นแนวลึกลงไปถึงเนื้อดินทำให้ผลิตภัณฑ์แตกไม่ช้าก็เร็วภายในหนึ่งเดือนหลังนำออกจากเตาเผา

2. ไม่ควรปั้นผลิตภัณฑ์ให้มีเนื้อดินบางเกินไป แล้วชุบด้วยเคลือบหนา 2 มม. ทั้งด้านนอกด้านใน เนื้อผลิตภัณฑ์จะทนความหนาของเคลือบที่หุ้มรัดไม่ได้ ทำให้แตกหลังเผา โดยปก

เอกสารนี้ตีความหนาของดินปั้นไม่ควรต่ำกว่า 4 มม. โดยสม่ำเสมอถ้ามีจุดใดจุดหนึ่งที่บางกว่าปกติจุดนั้นค่า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มักจะเป็นจุดอ่อนเมื่อเคลื่อนหาๆ ทั้งด้านนอกและด้านใน ดินไม่สามารถจะรองรับเคลื่อนให้ติด
อยู่ได้ จึงเป็นจุดอ่อนในขณะที่เตาเผาเย็นตัวลงเคลื่อนจะดันให้ผลิตภัณฑ์แตกร้าวได้ง่าย

เคลื่อนหดตัวหรือเคลื่อนหนี (Crawling)

คือการที่เคลื่อนหดตัวรวมกันเป็นกระจุกหรือเป็นก้อนทำให้เกิดบริเวณช่องว่างบนผิวผลิตภัณฑ์
แห้งปราศจากเคลื่อนเป็นหย่อมๆ

สาเหตุ

1. บดเคลื่อนนานเกินไป ทำให้เคลื่อนมีความละเอียดมากเกินไปไม่สามารถยึดเกาะติดผิว
ผลิตภัณฑ์ได้ดี
2. เนื้อผลิตภัณฑ์บางเกินไป ไม่สามารถจะรองรับเคลื่อนหาๆ ได้
3. อย่าหุบเคลื่อนหนาเกิน 2 มม. ถ้าเคลื่อนหนามากขึ้น การหดตัวหลังการเผาของเคลื่อน
จะมีมากขึ้นด้วย
4. ผลิตภัณฑ์ชั้นใหญ่ เมื่อเคลื่อนด้านในแล้วต้องทิ้งไว้นานสักครู่ จนกว่าผิวดินด้านนอก
หายชื้นจึงนำมาพันเคลื่อนด้านนอก ผิวดินแห้งเคลื่อนจะสามารถยึดติดได้ดีกว่าดินชื้น ดินชื้นมาก
เคลื่อนจะหลุดแห้งได้ง่ายเป็นคำหินหลังการเผา

สีเคลื่อนดำ สีไม่สม่ำเสมอ (Flashing)

คือการที่เคลื่อนมีสีไม่สม่ำเสมอกันทั้งใบ อาจมีด้านใดด้านหนึ่งเป็นรอยดำเหลือง หรือมี
สีซีดกว่าบริเวณอื่นๆ ซึ่งเกิดในเฉพาะเคลื่อนที่เผาในบรรยากาศรีดักชันเผาต้นคาบไม่สมบูรณ์ทำ
นั้น

สาเหตุ

1. เกิดจากการเผาผลิตภัณฑ์ ด้วยเตาแก๊สแล้วปลวก๊าซ จากหัวเผา เสียไปโดนข้างของผลิต
ภัณฑ์ที่อยู่แควริม สองข้างของเตาเผา
2. เกิดจากบรรยากาศในการเผา บางครั้งบริเวณชั้นล่างของเตาเผา ควบคุมบรรยากาศใน
การเผาไม่ดีกลายเป็นออกซิเดชัน
3. เกิดจากหัวเผาเสื่อมประสิทธิภาพทำให้ควบคุมความดันลมและก๊าซไม่ได้ตามต้องการ
ผลิตภัณฑ์ในบริเวณนั้นจะดำทั้งหมด

วิธีแก้ร่อยด่าง

1. อย่าวางผลิตภัณฑ์ยื่นออกมาเกินขอบแผ่น รองเตาเผาด้วยข้างเตา
2. ควบคุมบรรยากาศในการเผาให้ดีโดยสังเกตจากเปลวไฟ ความสว่าง และความมัวใน

เอกสารนี้บรรยากาศรีดักชันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ วัสดุหัวแก๊สที่แรงมากผิดปกติจนปรับไม่ได้ ต้องมีอะไหล่สำรองไว้เปลี่ยนด้วย

ขอบปากของผลิตภัณฑ์ที่เคลือบเป็นวงสีดำคล้ำ (Black top rim)

คือการที่เคลือบดำ เป็นสีคล้ำที่วงขอบปากของผลิตภัณฑ์ หรือในบางส่วนของผลิตภัณฑ์ดำคล้ำเป็นแถบซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีค่านิเสียดายทั้งเตา เกิดขึ้นในเฉพาะเคลือบที่เผาในบรรยากาศรีดักชันสันดาปไม่สมบูรณ์เท่านั้น

สาเหตุ

1. เกิดจากเผาผิดวิธี โดยการเผาแบบบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์เผาไหม้เขม่าหรือคาร์บอนจับ
2. เกิดจากการเริ่มเผาเร็วกว่าที่กำหนด (Early Reduction) เคลือบบางชนิดเริ่มเผาเร็วกว่าที่กำหนดที่ 950°C แต่เคลือบลายคราม (Blue & White Porcelain) นิยมรีดักชันที่ 1000°C และรีดักชันขนาดปานกลางไม่รุนแรงมากเท่าเคลือบ คอปเปอร์เรด หรือ เคลือบสีลาด
3. เกิดจากการเรียงผลิตภัณฑ์ในเตาเผาหนาแน่น ติดชิดกันมากเกินไป และแผ่นรองเตาเผาชั้นบน วางติดขอบปากผลิตภัณฑ์ด้านล่างมากเกินไป จะเกิดขึ้นได้ง่าย ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเดียวกันหมดทั้งชั้น และทั้งเตาที่ใส่ของแน่นมากเกินไปจนไม่มีช่องว่างให้เปลวไฟผ่านไปได้อย่างสะดวก

วิธีแก้ขอบปากดำ

1. ในการเผาไหม้ช่วงอุณหภูมิ $24^{\circ}\text{C} - 750^{\circ}\text{C}$ ต้องเผาแบบบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์เต็มที่ และเผาช้าๆ ใช้ระยะเวลาประมาณ 6 - 7 ชั่วโมง เพื่อให้สารประกอบพวกถ่านในดิน (Carboneaceous Materials) ในเนื้อดินไหม้ไป โดยเฉพาะในกรณีที่จะนำผลิตภัณฑ์เผาไหม้มาเคลือบในบรรยากาศรีดักชัน
2. อย่าเริ่มเผาเร็วกว่าที่กำหนด ควบคุมเผาจากอุณหภูมิห้อง $240^{\circ}\text{C} - 1,000^{\circ}\text{C}$ แบบออกซิเดชันสันดาปสมบูรณ์ เริ่มเผาเร็วกว่าที่ $1,000^{\circ}\text{C} - 1,250^{\circ}\text{C}$ โดยรีดักชันไม่รุนแรงมากนัก ระยะเวลาในการรีดักชันจาก $1,000^{\circ}\text{C} - 1,250^{\circ}\text{C}$ ไม่ควรนานเกิน 5 ชม. (ขนาดเตาที่เล็กกว่า 1 ลบม.) และไม่ควรรุนแรงมาก เผาแช่อุณหภูมิ (Soaking) หรือออกซิเดชัน (Re-Oxidation) ประมาณ 15 นาที ระยะเวลาสุดท้ายของการเผาได้ควินเขม่าจากผิวเคลือบให้หมดไป
3. ไม่ควรเรียงผลิตภัณฑ์ชิดกันเกินไปในเตาเผา โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่เป็นขนาดเดียวกัน การวางแผ่นรองเตาเผาในชั้นบนติดชิดของปากผลิตภัณฑ์ชั้นล่างพอดี ทำให้ไม่มีช่องว่างเพียงพอให้ควันที่เกิดจากรีดักชันระเหยไปได้หมด ผลิตภัณฑ์ประเภทแจกันที่กลวงด้านในสามารถเก็บควันไว้ได้มาก ระบายออกยาก ควรวางแผ่นรองเตาเผาชั้นบนห่างจาก ขอบปากผลิตภัณฑ์ชั้นล่างอย่าง

เท่าที่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 สีเซรามิกส์และวิธีการผลิต

การเผาในการผลิตสีเซรามิกส์ใช้สภาวะปกติ

สีแดงและสีชมพู

ในอุตสาหกรรมการผลิตสีเซรามิกส์ สีแดงเป็นสีที่ผลิตได้ยาก แต่ก็มีวิธีการหลายวิธีที่สามารถผลิตสีแดงและสีชมพู ดังนี้

1. สีแดงจากเหล็กออกไซด์ สีนี้ไม่ค่อยคงตัวที่อุณหภูมิสูงกว่า 1,000°C ดังนั้นจึงใช้เป็นสีสำหรับตกแต่งบนเคลือบเป็นส่วนใหญ่ สีแดงเตรียมได้จากการเผาเฟอร์รัสซัลเฟตที่อุณหภูมิประมาณ 800°C - 900°C แล้วจึงนำเฟอร์ริกออกไซด์ที่ได้ 15 ส่วน ผสมกับส่วนผสมของ (หินแก้ว 4 ส่วน ตะกั่วแดง 12 ส่วน บอแรกซ์ 3 ส่วน) 85 ส่วน แล้วเผาอีกครั้งหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างสีและอุณหภูมิที่เผาเป็น ดังนี้

อุณหภูมิที่เผา °C	สีที่ได้
600	ส้ม (Orange)
700	แดง (Scarlet)
800	แดงม่วง (Violet Red)
900	แดงม่วงเข้ม (Deep Violet Red)
1000	เทา (Gray)

นอกจากนี้สีชมพูอาจจะผลิตได้จากระบบ $ZrO_2 - Fe_2O_3$ ที่มีส่วนผสมที่เหมาะสม Fe_2O_3 อาจใช้ทำให้น้ำผลิตภัณฑ์มีสีแดงแต่ไม่ค่อยสุกใส และอุณหภูมิที่ใช้ต้องไม่เกิน 1,100°C เพราะถ้าอุณหภูมิสูงกว่านี้ Fe_2O_3 จะเกิดปฏิกิริยากับ SiO_2 กลายเป็น $FeO \cdot SiO_2$ ซึ่งมีสีดำ นอกจากนี้สีของ Fe_2O_3 ในเนื้อผลิตภัณฑ์ยังเปลี่ยนแปลงไปตามส่วนผสมของเนื้อผลิตภัณฑ์ คือในเนื้อผลิตภัณฑ์ถ้ามี Al_2O_3 มากกว่า Fe_2O_3 3 เท่า หรือมี CaO และ MgO มากกว่า 1% มันจะฟอกสี Fe_2O_3 ให้จากลงกลายเป็นสีฟ้า

2. สีชมพูจากโครเมียมและดีบุกสีชมพูอาจจะได้จากการเผาส่วนผสมต่อไปนี้ที่ Cone 8

SnO_2	50 ส่วน
$CaCO_3$	25 ส่วน
SiO_2	18 ส่วน
$Na_2B_4O_7 \cdot xH_2O$	4 ส่วน
K_2CrO_4	3 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีแดงที่เกิดจากออกไซด์ของโครเมียมและอะลูมิเนียม สีพวกนี้ทนอุณหภูมิได้สูงกว่าสีที่เกิดจากออกไซด์ของโครเมียมและดีบุก แต่สีจะเอนเอียงไปทางสีชมพูและม่วง ถ้าเราเผา $\text{Al}(\text{OH})_3$ 93.5% กับ Cr_2O_3 6.5% ที่ Cone 20 จะได้สีชมพู

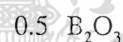
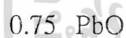
4. สีชมพูที่เกิดจากออกไซด์ของแมงกานีสและอะลูมิเนียม สีเหล่านี้ต้องใช้กับเคลือบที่มีแคลเซียมออกไซด์และบอริกออกไซด์ในปริมาณน้อย มีสังกะสีออกไซด์ในปริมาณมาก สีนี้ยังนิยมใช้เป็นสีในเนื้อดินปั้น สีนี้ผลิตได้โดยการเผาส่วนผสมข้างท้ายนี้ที่อุณหภูมิ $1,250^\circ\text{C}$ และเผาไว้ที่อุณหภูมินี้ 3 ชั่วโมง

5. สีชมพูที่ได้จากออกไซด์ของโครเมียม สังกะสีและอะลูมิเนียม สีน้ำใช้มากในอุตสาหกรรมกระเบื้องฟาผนังและเครื่องสุขภัณฑ์ สีนี้ประกอบด้วย Cr_2O_3 5-15 %, ZnO 10-40%, Al_2O_3 45-85% สีชนิดนี้ต้องใช้ในเคลือบที่มี ZnO ปริมาณมาก และมี CaO น้อย

6. สีแดงที่เกิดจากทอง สีนี้เกิดจากอนุภาคของทองซึ่งอยู่ในลักษณะเป็นวุ้นกระจายและลอยตัวอยู่ในเนื้อแก้ว สีนี้จะทนอยู่ได้ถึง Cone 19 - 20 สีนี้ผลิตได้โดยปฏิกิริยาข้างท้ายนี้



Au ที่ได้มีลักษณะเป็นวุ้นเกาะติดผิวของ SnO_2 แล้วจึงนำตะกอนที่ได้มาหลอมกับ



สีนี้จะต้องเผาในบรรยากาศออกซิไดซ์และอุณหภูมิไม่เกิน 800°C

7. สีแดงที่เกิดจากทองแดง สีพวกนี้มี 2 แบบ แบบแรกเกิดจากผลึกของ Cu_2O และอีกแบบเกิดจากอนุภาคของ Cu ที่อยู่ในลักษณะเป็นวุ้น การผลิตสีทั้งสองแบบต้องมีการควบคุมอย่างดี ในอุตสาหกรรมจึงไม่นิยมใช้ เคลือบสีแดงเกิดจากทองแดงเตรียมได้จาก

สีส้มและสีเหลือง มีวิธีการผลิตได้หลายวิธีดังนี้

1. สีเหลืองเกิดจากเหล็ก Fe^{++} ละลายในเคลือบจะให้สีเหลืองซีด Fe_2O_3 เมื่อผสมในเนื้อผลิตภัณฑ์ที่มี CaO สูง จะให้สีเหลืองหรือสีฟ้า

2. สีเหลืองเกิดจากแอนติโมนี ซึ่งเป็นสีของ PbO , Sb_2O_3 เตรียมโดยการเผาส่วนผสมข้างท้ายนี้ที่อุณหภูมิประมาณ 800°C

โซเดียมแอนติโมนेट 30%

โปแตสเซียมแอมโมเนียมคาเตรด 10%

ตะกั่วไนเตรด 20%

เกลือแกง 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีนี้ใช้ที่อุณหภูมิต่ำและมักผสม ZnO ลงไปเล็กน้อย เพื่อให้สีมีความคงทนยิ่งขึ้น และถ้าจะใช้ที่อุณหภูมิสูงกว่า 1,000°C แต่ไม่เกิน 1,170°C ต้องผสม Al₂O₃ ลงไปเล็กน้อยเพื่อช่วยทำให้สีไม่เปลี่ยนแปลง

3. สีเหลืองเกิดจากแคดเมียม สีเหลืองนี้ได้จากสารประกอบ CdS ซึ่งผลิตโดยการหลอม CdCO₃ กับ S หรือโดยการตกตะกอน CdS โดยการผ่าน H₂S ลงไปในสารละลายของเกลือ Cd เนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงที่อุณหภูมิสูงกว่า 840°C จึงใช้สีนี้สำหรับเขียนบนเคลือบ

4. สีเหลืองเกิดจากแร่รูไทล์ (rutile) สีนี้เกิดเนื่องจากในแร่รูไทล์มีเหล็กเป็นสิ่งสกปรกปนอยู่ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดสี อาจเป็นเหลืองอ่อน น้ำตาล งาม้าง และสีฟาง สีน้ำใช้ที่อุณหภูมิต่ำ และสภาวะการเผาต้องเป็นออกซิไดซ์ ส่วนผสมที่ให้สีเหล่านี้คือ

รูไทล์ 68%

หินฟันม้า 21%

ดินขาว 11%

5. สีเหลืองที่ได้จากโครเมียมออกไซด์ สีเหลืองซึ่งเป็นสีของตะกั่วโครเมต

6. สีเหลืองเกิดจาก วานาเดียม (V) สีนี้ปัจจุบันใช้กันมากเกินจากสารประกอบของ V-Sn หรือ V-Zr โดยมีวานาเดียมออกไซด์ระหว่าง 2-8% ตัวอย่างส่วนผสมได้แก่

ZrO₂ 95%

แอมโมเนียมเมทวานาเคต 5%

เผาส่วนผสมที่ 1,250°C และทิ้งไว้ที่อุณหภูมินี้นาน 1 ชั่วโมง

สีเขียว

สีกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ผลิตจากสารประกอบโครเมียม บางกรณีใช้การผสมระหว่างสีน้ำเงินกับเหลือง

สีเขียวที่เกิดจากโครเมียมออกไซด์ สีเขียวที่เกิดจากโครเมียมตามตารางที่ 8.6 นั้นสภาวะการเผาควรเป็นรีดิวซ์จะทำให้ได้สีเขียวที่ดี และในเคลือบไม่ควรมีส่วนประกอบของสังกะสี สีน้ำเงินอมเขียวผลิตได้ด้วยการผสม CoO กับ Cr₂O₃ ตัวอย่างส่วนผสมของสีเขียว เช่น

โปรแตสเซียมโครเมต 36 ส่วน

แคลเซียมคลอไรด์ 12 “

หินแก้ว 20 “

แคลเซียมฟลูออไรด์ 12 “

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สีเขียวเกิดจากทองแดง ทองแดงจะให้สีเขียวสดในในเคลือบตะกั่วป และอาจใช้เป็นค่าไม่ว่าสีเขียนบนเคลือบที่สีเขียวชนิดนี้ไม่ค่อยอยู่ตัวที่อุณหภูมิสูงถึงสีฟ้าผลิตได้ด้วยการผสมที่ทองแดงกับ

อัลคะไลด์ ซึ่งใช้เปอร์เซ็นต์ค่อนข้างสูง นอกจากนี้สีเขียวอาจผลิตได้จาก Cu-V และ Cu-Zr แต่สีที่ได้ไม่ค่อยคงทน

2. สีเขียวเกิดจากนิเกิล ประกอบด้วย NiO 25% และ MgO 75% และสีจะมีสภาพคงทนเมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1,250°C

3. สีเขียวเกิดจากวานาเดียมเซอร์โคเนียและซัลฟิดา ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

เซอร์โคเนีย	71.4%
ซัลฟิดา	23.8%
แอมโมเนียมเมตาวานาเดต	4.8%

เผาส่วนผสมที่ 1,250°C และแช่ที่อุณหภูมินาน 1 ชั่วโมง สีนี้จะมีสภาพคงทนถึงอุณหภูมิ 1,600°C

สีน้ำเงินและสีม่วง

สีน้ำเงินได้จากสีของ Co ตัวอย่างส่วนผสมของสีน้ำเงินเช่น

CoO	7%
SiO ₂	73%
Na ₂ CO ₃	10%
CaCO ₃	10%

สีน้ำเงินที่สวยงามที่สุดในระบบนี้มีส่วนผสม คือ

CoO	20%
ZnO	20%
Al ₂ O ₃	60%

สีน้ำเงินไม่ค่อยคงทน เพราะว่ามันไวต่อปฏิกิริยาทั้งกับ SiO₂ เหลว ตะกั่วและบอแรกซ์

2. สีน้ำเงินเกิดจากทองแดง สีนี้เกิดจากทองแดงละลายในเคลือบซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดสูง นอกจากนี้ในเคลือบควรมีตะกั่วและอะลูมินาปริมาณน้อย

3. สีน้ำเงินเกิดจากวานาเดียม ดังตารางที่ 8.7

สีน้ำตาล

สีนี้เกิดจากการผสมกันของเหล็ก โครเมียม อะลูมินาและซิงค์ออกไซด์ สีพวกนี้ใช้กับเคลือบที่มีสังกะสีสูง และใช้ได้กับเคลือบที่มีจุดสุกตัวถึง Cone 12 หรือ 1,355°C ตัวอย่างเอกสารนี้ของส่วนผสมของสีน้ำตาลสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของสีเซรามิกส์

สีเซรามิกส์มีวิธีการใช้ 4 วิธีด้วยกัน คือ

1. ใช้ผสมในเนื้อดินปั้น
2. ใช้ผสมในเคลือบ
3. ใช้เป็นสีเขียนบนเคลือบ
4. ใช้เป็นสีเขียนใต้เคลือบ

ตัวอย่าง ธาตุและเคมีภัณฑ์ที่ให้สีต่างๆ

- | | |
|-------------------------|----------------|
| 1. โคบอลต์ (COBALT) | ให้สีน้ำเงิน |
| 2. โครเมียม (CHROMIUM) | ให้สีเขียว |
| 3. เหล็ก (IRON) | ให้สีน้ำตาล |
| 4. ทองแดง (COPPER) | ให้สีเขียว |
| 5. แมงกานีส (MANGANESE) | ให้สีน้ำตาล |
| 6. นิกเกิล (NICKEL) | ให้สีเขียวเข้ม |

ส่วนธาตุบางชนิดเมื่อนำมาผสมกันอาจจะให้สีที่เปลี่ยนแปลงไปจากคุณสมบัติเดิม

ได้เช่น

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. โครเมียม + ดีบุก | ให้สีชมพู |
| 2. พลวง + ตะกั่ว | ให้สีเหลือง |
| 3. เหล็ก + สังกะสี + โครเมียม | ให้สีน้ำตาล |
| 4. อะลูมิเนียม + โคบอลต์ออกไซด์ | ให้สีน้ำเงินสด |
| 5. สังกะสี + โคบอลต์ออกไซด์ | ให้สีน้ำเงินแกมเขียว |
| 6. แมกนีเซียม + โคบอลต์ออกไซด์ | ให้สีม่วง เป็นต้น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับหัวข้อดังกล่าวแล้วได้ทำการสำรวจและการเก็บภาพและการรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาจาก เอกสารการสัมภาษณ์และการศึกษาจากของจริงในภาพสนาม

3.1.1 การศึกษาเชิงเอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาจากภาคเอกสารวิทยานิพนธ์ และจากหนังสือต่างๆ ที่จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาปรับปรุงการออกแบบชุดเครื่องปั่นดินเผาสำหรับระดับตกแต่งสวนแบบญี่ปุ่น เนื้อหาที่จะนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบชุดเครื่องปั่นดินเผาตกแต่งสวน เพื่อความสวยงามเหมาะสมกับรูปแบบในการจัดสวน

3.1.2 การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์บุคคลต่างๆ ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้ได้แก่ นักจัดสวน เจ้าของสวนภายในบ้านพักอาศัย เจ้าของร้านต้นไม้ซึ่งจำหน่ายอุปกรณ์เกี่ยวกับการจัดสวนแบบญี่ปุ่น ในด้านราคาของอุปกรณ์ในการตกแต่งสวน เพื่อเป็นแนวทางในการคิดต้นทุนการผลิต และตลอดจนปัญหาในการจัดตกแต่ง หรือความสะดวกในการใช้งาน

แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์ (Interview Schedule) เป็นเครื่องมือวัดที่ประกอบด้วยกลุ่มของคำถามที่ใช้ถาม และใช้การจดบันทึกในการสัมภาษณ์ ต่างกับแบบสอบถามตรงที่ผู้ตอบไม่มีโอกาสเห็นข้อความหรือคำถามและคำตอบในแบบสัมภาษณ์เลย พนักงานสัมภาษณ์จะเป็นคนอ่านให้ฟังเมื่อไม่เข้าใจคำถามที่ซักถามและพนักงานสัมภาษณ์อธิบายเพิ่มเติมให้จนกว่าจะเข้าใจได้ ส่วนแบบสอบถามนั้นเป็นแบบรายงานตนเอง (Self-report) ผู้ตอบเห็นทั้งคำถาม คำตอบ แต่ถ้าสงสัย หรือไม่เข้าใจคำถาม คำตอบ ก็ต้องเดา ไม่มีโอกาสซักถามเพื่อให้เข้าใจกระจ่างขึ้นเลย

นอกจากนั้น การเขียนข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์นั้นจะต้องใช้ภาษาพูดมากกว่าภาษาเขียน ส่วนถ้าเป็นการวัดความรู้ หรือการวัดพฤติกรรมที่มีถูกผิดนั้นก็มักจะกำหนดคำตอบที่ถูกต้องไว้สำหรับให้พนักงานสัมภาษณ์จดบันทึกเท่านั้น ส่วนคำตอบผิดก็จะไม่กำหนดไว้ หรือกำหนดเอกสารนี้ให้ผู้อื่นๆ ก็คือค่าไม่นิยมจัดเป็นแบบเลือกตอบมากกว่า 2 ตัวเลือก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แบบสัมภาษณ์รวบรวมข้อมูล ปัญหาสำคัญอยู่ที่พนักงานสัมภาษณ์ ซึ่งต้องมี ความรู้ความชำนาญเป็นพิเศษ นอกจากนั้นยังต้องมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อย 6 ประการ คือ

1. ความซื่อสัตย์ ผู้สัมภาษณ์ต้องมีความซื่อสัตย์ มีความละเอียดใจที่จะบันทึก ข้อความที่ไม่จริงหรือไม่ตรงกับที่สัมภาษณ์ รวมทั้งไม่บันทึกข้อความหรือผลสัมภาษณ์เองโดย ไม่สัมภาษณ์

2. ความสนใจ ผู้สัมภาษณ์ควรมีความสนใจใคร่รู้เรื่องที่สัมภาษณ์และเห็นคุณค่า ของสิ่งที่ไปสัมภาษณ์

3. ความสามารถในการบันทึก ผู้สัมภาษณ์ต้องมีความสามารถและจับไวที่จะ บันทึกผลการสัมภาษณ์ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

4. ความสามารถในการปรับตัว ผู้สัมภาษณ์ต้องมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับ สิ่งแวดล้อมและเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว

5. บุคลิกภาพและอารมณ์ ลักษณะท่าทีและอารมณ์ของผู้สัมภาษณ์มีผลอย่างมากต่อ การสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ต้องไม่แสดงท่าทีก้าวร้าวหรืออารมณ์ฉุนเฉียวต่อผู้ให้สัมภาษณ์

6. สถิติปัญญาและการศึกษา ผู้สัมภาษณ์ควรมีสติปัญญาเฉียบไวและมีการศึกษาสูง พอสมควร ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจคำสั่งและตั้งคำถามอย่างรวดเร็ว รวมทั้งจับใจความของการตอบได้ อย่างถูกต้องด้วย ถ้าผู้สัมภาษณ์ไม่เฉลียวฉลาดพอ หรือมีการศึกษาน้อยก็จะทำให้ความเข้าใจเรื่อง ที่สัมภาษณ์ได้ยาก รวมทั้งปรับตัวกับสถานการณ์ได้ลำบากด้วย (Moser and Kaltor, 1979 : 285-6)

นอกจากนั้นยังมีปัจจัยพื้นฐานเกี่ยวกับตัวผู้สัมภาษณ์ที่มีผลต่อการสัมภาษณ์อีก เช่น อายุ ไม่ควรใช้ผู้สัมภาษณ์ที่มีอายุน้อย หรือมากกว่า 45 ปี เพศควรใช้เพศหญิงจะดีกว่าเพศชาย ประสบการณ์ส่วนตัว ไม่ควรเลือกผู้สัมภาษณ์ที่ไม่เรียบร้อยหรือเรียบร้อยจนเกินไป การพูดจา ต้องได้ความชัดเจน เป็นต้น

การสัมภาษณ์

คุณสาโรช โสภณางกูร แห่งบริษัทสถาปัตย์ 19 ผู้ออกแบบสวนบอกว่า

“ตั้งชื่อว่าสวนข้างรั้ว เพราะรูปร่างของเนื้อที่ซึ่งแคบและยาว ขนาบเพียง 0.50 2 เมตร ความเป็นจริงสวนนี้คือสวนหย่อมซึ่งจัดภายในอาคาร พื้นที่ซึ่งเว้นไว้สำหรับเพิ่มชีวิตชีวาให้ มุมนี้ผู้เป็นเจ้าของที่อยากให้มีสวนแนวตั้งปูน พร้อมด้วยน้ำต้นไม้ไผ่ แต่ความกว้างเพียง 50 เซนติเมตร ทำให้หาภาชนะใต้น้ำได้ยากยิ่ง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบสวนบอกว่า “เนื้อที่จำกัดมาก ทุกอย่างต้องย่อส่วนลงมา อ่างหินต้องตั้งทำพิเศษ เส้นผ่าศูนย์กลางเพียง 10 เซนติเมตร สำหรับปั้มน้ำ ใช้ปั้มน้ำขนาดเล็กสุด”

เนื่องจากการติดตั้งน้ำตกไม้ไผ่นี้จะต้องมีภาชนะใบใหญ่อีกใบหนึ่งที่รองรับน้ำซึ่งไหลล้นมาจากภาชนะอันบน ขณะเดียวกันปั้มน้ำจากภาชนะตัวล่างกลับขึ้นไปผ่านกระบอกไม้ไผ่และไหลตกกลับลงมาใหม่ วนเวียนเป็นวงจรอยู่เช่นนี้ ผู้ดูแลต้องคอยเติมน้ำอยู่เสมออย่าให้พร่อง

“เราต้องปกปิดภาชนะอันล่างที่รองรับน้ำอยู่ เพื่อไม่ให้เห็นความไม่น่าดู ตลอดจนปั้มน้ำด้วย โดยมากใช้หินหรือกรวดแม่น้ำ ให้ความเป็นธรรมชาติและสวยงาม น้ำที่ปริ่มหินจะทำให้เห็นหินหรือกรวดเป็นสีเข้ม ดูชื่นชม”

เมื่อมองดู คงเห็นว่าผู้ออกแบบใช้ท่อนไม้ไผ่สั้นๆ ล้อมเป็นวง ภายในบรรจุหินกรวดด้านบนจึงวางอ่างหินใบเล็ก ความเป็นจริงนั้น เพราะหินอาคารจะเป็นหลุมฝังภาชนะใบล่างไม่ได้นั่นเอง

“ถ้ามองดูสถานที่จริง จุดดินค่อนข้างใบล่างได้ แต่เมื่อเป็นสวนในอาคาร จึงต้องเลี่ยมมาคิดวิธีซ่อนให้แนบเนียนด้วยไม้ไผ่ร้อยเป็นแนวล้อมไว้แทน”

แนวความคิดนี้จึงนำมาจัดเป็นสวนเล็กๆ ริมกำแพงหรือบนระเบียงซึ่งปูพื้นหรือลาดคอนกรีตไว้แล้วได้เช่นกัน

“สำหรับผู้ที่สนใจอยากจะทำลงนำไปจัดมุมสวนเล็กๆ ในลักษณะพื้นที่คล้ายสิ่งดังที่กล่าวมาคงต้องจัดหาพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเหมาะสมกับภาชนะอื่นๆ และพื้นที่ ไม้ไผ่กระดาง ปิดบังให้แนบเนียนคล้ายก้อนหินก้อนใหญ่ เพิ่มจำนวนต้นไม้ในกลุ่มต่างๆ ได้ตามสมควร ที่สำคัญ มุมที่คุณเลือกควรมีแสงส่องถึงด้วย

การสัมภาษณ์

คุณอุดมวาสน์ อุดมกาญจนะโทธิ

บ้านบนพื้นที่ราว 500 ตารางวาตั้งอยู่ในย่านแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ หากดูสงบเงียบท่ามกลางแมกไม้และลำธารที่รายล้อมด้วยเจ้าของบ้าน คุณอุดมวาสน์ อุดมกาญจนะโทธิ เป็นผู้ที่รักธรรมชาติและชอบความเป็นอยู่อย่างเรียบง่ายรอบบ้านจึงเต็มไปด้วยพรรณไม้น้อยใหญ่ที่เติบโตขึ้นมาจากการดูแลเอาใจใส่จากเจ้าของบ้านอย่างแท้จริง

คุณอุดมวาสน์เริ่มต้นบทสนทนาโดยลำดับเรื่องราวของบ้านให้ฟังว่า “อยู่บ้านหลังนี้มานานกว่าสิบปีแล้ว แต่เดิมสวนที่มีอยู่มีไม้ใหญ่ สนามหญ้า บ่อบัวเล็กๆ หน้าบ้าน มีไม้พุ่มบ้าง บางตำแหน่งแต่เมื่อราว 7 ปีที่ผ่านมาแล้ว ได้ปรับปรุงสวน เพราะต้องการเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้าง

ความรู้สึกใหม่ๆ ในบ้านหลังเก่า เพื่อนที่รู้จักจึงแนะนำ น.อ. (พิเศษ) ชีระฉัตร ผลากุล นักจัดสวนที่รับราชการทหาร และเป็นสถาปนิกที่มีฝีมือทางด้านการจัดสวนมากท่านหนึ่ง เมื่อได้พูดคุยกัน รู้สึกถูกใจและเชื่อถือในฝีมือ จึงได้ให้คุณชีระฉัตรเป็นผู้ออกแบบเปลี่ยนแปลงสวนให้ตรงตามความต้องการ”

“ตอนพูดคุยกันก็ไม่ได้บอกอะไรมาก เพียงแต่บอกคุณชีระฉัตรว่าอยากได้ลำธารให้บ้านมีน้ำเยอะๆ ดูชื่นใจดี และเป็นคนที่ชอบบัวมาก ก็ได้ทำบ่อบัวให้ใหญ่ขึ้นซึ่งของเดิมเล็กปลูกบัวได้น้อยกว่านี้”

ส่วนทางคุณชีระฉัตรเล่าว่า

“หลังจากที่คุยกับเจ้าของบ้านแล้วจึงได้ลงมือทำ ตอนทำนี้จะทำงานอย่างอิสระ ไม่ต้องคุยกันอีก ผมจึงทำงานด้วยความสบายใจ การจัดสวนนี่นะครับ ผมว่า เจ้าของบ้านเมื่อให้เราทำงานแล้วต้องเชื่อว่าเราจะทำงานให้เขาอย่างดีที่สุด”

การเปลี่ยนแปลงสวนที่มีขึ้น ก็คือการขุดบ่อบัวด้านหน้าบ้านให้ใหญ่ขึ้นสร้างศาลาพักผ่อนในบ่อบัว เพื่อพักผ่อนในบริเวณที่เจ้าของบ้านชื่นชอบ ขุดลำธารเล็กๆ รอบตัวบ้าน เพื่อเลี้ยงปลาการ์ตูน 200 ตัว ปรับปรุงสนามหญ้าในส่วนที่แสงแดดส่องไปไม่ถึงให้เป็นลานกรวดใหญ่ เติมไม้พุ่มไม้ดัดบางตำแหน่ง และเพิ่มรายละเอียดสวนด้วยเครื่องปั้นดินเผารูปสัตว์ตามจุดต่างๆ ซึ่งคุณชีระฉัตร บอกว่า

“เครื่องปั้นดินเผาใส่เข้าไปเพื่อเพิ่มชีวิตชีวาในสวน ทำให้สวนดูน่าสนใจมากขึ้น”

ส่วนปลาการ์ตูนนั้น คุณอุดมวาสน์เล่าว่า “เลี้ยงมานาน ก่อนมีลำธารเสียอีกแต่แรก ตัวเล็กมาก ไม่คิดว่าจะโตมากเท่าปัจจุบัน ซึ่งโตราวท่อนแขน เคยมีตายบ้างแต่ไม่มากนัก เพราะด้วยความช่างสังเกต เมื่อปลาเริ่มมีอาการผิดปกติก็จะทราบทันที ครั้งหนึ่งเคยมีลักษณะตัวเปื่อยจึงไปรับสัตว์แพทย์มาที่บ้านจึงทำการรักษาได้ทันท่วงที” นอกจากนี้เธอเล่าว่า

“ที่นี่ไม้ใหญ่ส่วนมากเป็นไม้ผล แต่ไม่ค่อยทานหรอกค่ะ ปลูกเพราะรู้สึกว่าสวยดี อย่างเช่น ตะมุตะมิดา เมื่อเวลาลูกตกๆ นี่สิสวยเต็มต้นเลย แล้วก็มักจะไม่ได้ทานด้วยเพราะไม่ทันกระรอกค่ะ ที่นี้กระรอกมากเลยไม่หวงนะค่ะ เขาอยากมากัดกินอะไรก็ปล่อย รู้สึกเป็นธรรมชาติเสียอีกค่ะ”

เพราะความสนใจหมั่นหาความรู้เพิ่มเติมและช่างสังเกตนี้เอง ทำให้สวนสวยเมื่อ 7 ปีที่แล้วยังคงสวยงามไม่เปลี่ยนแปลง และยังเพิ่มคุณค่าของสวนมากยิ่งขึ้น เพราะการได้อยู่ในเอกสารนี้ธรรมชาตินั้นทำให้สดชื่น และรู้สึกผ่อนคลายสบายใจ ไม่นานญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณอุคมาสน์ได้กล่าวทิ้งท้ายว่า

“การมีสวนมีต้นไม้ในบ้านนี่ดีนะคะ บ้านดิฉันอยู่ใกล้ถนนใหญ่ แต่กลับไม่จอบเจว่นวาย เพราะต้นไม้ช่วยทั้งกรองเสียง ฝุ่นละออง และยังเพิ่มออกซิเจนในบ้าน ทำให้รู้สึกเหมือนอยู่ในป่า อยู่ในธรรมชาติที่สงบเงียบ สวยงาม พลอยให้อารมณ์และจิตใจปลอดโปร่งแจ่มใสทีเดียวค่ะ”

การสัมภาษณ์

เจ้าของร้านต้นไม้ชอยอุคมาสน์

จากการสัมภาษณ์เจ้าของร้านต้นไม้ เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดับตกแต่งสวนแบบญี่ปุ่น ซึ่งประกอบด้วยตะเกียงหิน หิน ตุ๊กตาเซรามิกส์ และแผ่นปูนทางเดิน ดังการให้สัมภาษณ์จากเจ้าของร้านดังนี้

“ตะเกียงหินนี้ส่วนใหญ่จะสั่งมา ทำจากหินร้างโดยการสกัดหินให้เป็นรูปร่าง ราคาขึ้นอยู่กับขนาด ถ้าเป็นตะเกียงหินขนาดใหญ่หรือทรงสูงราคา 500 บาท แต่ถ้าเป็นแบบเล็กหรือทรงเตี้ยก็ราคาต่ำกว่า คือ 300 บาท หินถ้ำดอกใหญ่ก็ประมาณ 700 บาท ถ้าเป็นหินดอกเล็กก็ประมาณ 100 บาท ส่วนอุปกรณ์แต่งสวนอื่นๆ เช่น เตา ไม้ ถัง ฯลฯ ราคา ก็จะตั้งให้สูงกว่าต้นทุนที่รับมาเพียงเล็กน้อย”

3.1.3 การศึกษาจากของจริง

วิธีการดำเนินงานในเรื่องการเก็บข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะทำการดำเนินงานทางด้านของงานภาคสนามเพื่อศึกษาจากของจริงที่มีอยู่ เป็นการศึกษาค้นคว้าจากการใช้งานของผลิตภัณฑ์เดิม เพื่อให้ชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับตกแต่งสวนแบบญี่ปุ่นได้รับการปรับปรุงแก้ไขและจุดบกพร่องต่างๆ ดังกล่าว และตลอดจนความเหมาะสมและสามารถใช้งานได้มากที่สุด เมื่อผู้ทำการวิจัยทราบถึงปัญหาและข้อดี ข้อเสียแล้วในเบื้องต้น ก็จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาเป็นข้อมูลในขั้นพื้นฐาน เพื่อที่จะนำมาประกอบกับการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขในการออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนแบบญี่ปุ่น

จากนั้นเมื่อได้รับข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ดังกล่าวจนครบตามความต้องการแล้วจึงนำข้อมูลพื้นฐานเหล่านั้นไปทำการแบ่งและคัดเลือกเป็นหมวดหมู่ เพื่อที่จะได้สะดวกต่อการเลือกใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความสำคัญและทั้งที่มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบที่มีความจำเป็นและเกี่ยวเนื่องกับเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลจากบุคคล

คุณสาโรช โสภณางกูร นักออกแบบสวนบริษัทสถาปัตย์ 19
 คุณอุดมวาสน์ อุดมกาญจนะโชติ เจ้าของสวนบ้านพักอาศัยแห่งหนึ่ง
 คุณธีระฉัตร ผลากุล นักออกแบบจัดสวน
 เจ้าของร้านขายต้นไม้ และอุปกรณ์ตกแต่งสวน ซอยอุดมสุข

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

ร้านจำหน่ายตะเกียงหินและอ่างน้ำ ตลาดนักสวนจตุจักร
 ร้านจำหน่ายต้นไม้และอุปกรณ์ตกแต่งสวน ซอยอุดมสุข
 บ้านคุณอุดมวาสน์ อุดมกาญจนะโชติ
 สวนหย่อมในอาคาร งานนิทรรศการ โรงแรมแห่งกรี-ลา
 บริษัทเกรทอีสเทิร์น ครีดี (การตกแต่งหน้าบริษัท)
 ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.
 ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
 ห้องสมุดแห่งชาติ เทเวศน์

3.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง ตำรา และเอกสาร

- หลักการจัดสวนในบ้าน โดย เอี่ยมพร วิสมหมาย
- การออกแบบเขียนแบบจัดสวน โดย ขวัญชัย จิตสำรวย
- การวางผังตกแต่งบริเวณ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมจิต โยธาเดช
- การจัดสวน โดย คุณประยูทธ พาณิชนอก
- ไม้ประดับใบจัดตกแต่งบ้านและสวน 1 โดย คุณภูมินิพนธ์ สุขาวรรณ,
 คุณปรีชา กานแก้ว
- การจัดสวน โดย คุณพรรณเพ็ญ ญาปรีชา
- เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า โดยใช้ค่าตัวเลขแสดงถึงความเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดที่ใช้ในการพิจารณาดังต่อไปนี้

- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยปานกลางที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4
การวิเคราะห์ประเภทเนื้อดิน

1. ประเภทเอิทเทนแวร์
2. ประเภทสโตนแวร์
3. ประเภทปอร์สเลน

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความแข็งแรง	3	4	4
2.	สีของเนื้อดิน	3	5	5
3.	ราคาถูก	5	4	3
4.	การไม่ดูดซึมน้ำ	2	4	4
	รวม	13	17	16

จากตารางที่ 4 ประเภทของเนื้อดินที่มีความเหมาะสมในการออกแบบและใช้งานมากที่สุดคือ ประเภทสโตนแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5
การวิเคราะห์การขึ้นรูปหลังคาตะเกียง

1. การขึ้นรูปบหล่อสลีป
2. การขึ้นรูปแบบอิสระ
3. การขึ้นรูปแบบแผ่น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	สะดวกในการผลิต	5	4	4
2	เหมาะสมกับกับชิ้นงาน	3	2	4
3	ความรวดเร็วในการผลิต	4	3	5
	รวม	12	9	13

จากตารางที่ 5 การขึ้นรูปที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบของหลังคามากที่สุดคือแระขึ้นรูปแบบแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6
การวิเคราะห์รูปทรงหลังคาตะเกียง

1. รูปทรงกลม
2. รูปทรงเหลี่ยม
3. รูปทรงรี

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความเหมาะสมกับชิ้นงาน	4	5	3
2.	สะดวกในการผลิต	3	4	3
3.	เหมาะสมกับส่วนต่างๆ	3	4	3
	รวม	10	13	9

จากตารางที่ 6 รูปทรงที่มีความเหมาะสมกับหลังคาตะเกียงมากที่สุดคือ รูปทรงเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7
การวิเคราะห์รูปทรงตะเกียง

1. รูปทรงสี่เหลี่ยม
2. รูปทรงกระบอก
3. รูปทรงอิสระ

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความสะดวกในการใช้งาน	5	4	4
2.	สะดวกต่อการผลิต	4	4	3
3.	มีความกลมกลืนกัน	4	4	4
4.	ความเหมาะสมเมื่อรวมเป็นชุด	5	4	3
	รวม	18	16	14

จากตารางที่ 7 รูปทรงตะเกียงหินที่มีความเหมาะสมกับการออกแบบมากที่สุดคือ รูปทรงสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8
การวิเคราะห์ช่องให้แสงสว่างของตะเกียง

1. ช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. ช่องวงรี
3. ช่องวงกลม
4. ช่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	การให้แสงสว่าง	4	4	4	4
2.	ความเหมาะสมกับรูปทรง	5	3	3	4
3.	สะดวกในการผลิต	4	4	4	4
	รวม	13	11	11	12

จากตารางที่ 8 ช่องให้แสงสว่างของตะเกียง ที่มีความเหมาะสมกับรูปทรงมากที่สุด คือ ช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9
การวิเคราะห์การขึ้นรูปทรงตัวตะเกียง

1. การขึ้นรูปบอบหล่อสลีป
2. การขึ้นรูปแบบอิสระ
3. การขึ้นรูปแบบแผ่น

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1	สะดวกในการผลิต	5	4	4
2	เหมาะสมกับกับชิ้นงาน	3	2	4
3	ความรวดเร็วในการผลิต	4	3	5
4	เหมาะสมกับเนื้อดินปั้น	2	3	5
	รวม	14	12	18

จากตารางที่ 9 การขึ้นรูปที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบของตัวตะเกียงมากที่สุดคือการขึ้นรูปแบบแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10
การวิเคราะห์รูปทรงฐานรองตะเกียง

1. รูปทรงเหลี่ยม
2. รูปทรงครึ่งวงกลม
3. รูปทรงรี

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการผลิต	4	3	4
2.	ความเหมาะสมกับชิ้นงาน	3	4	3
3.	ความเหมาะสมกับส่วนต่างๆ	5	3	4
	รวม	13	11	11

จากตารางที่ 10 รูปทรงที่เหมาะสมในการออกแบบฐานรองตะเกียงมากที่สุดคือ รูปทรง
เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11
การวิเคราะห์การขึ้นรูปของขาคะเกียง

1. การขึ้นรูปแบบแผ่น
2. การขึ้นรูปแบบหล่อสลีป
3. การขึ้นรูปแบบอิสระ

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการผลิต	4	3	3
2.	เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	3	3
3.	ความรวดเร็วในการผลิต	3	4	3
4.	เหมาะสมกับเนื้อดิน	5	2	3
รวม		17	11	12

จากตารางที่ 11 การขึ้นรูปขาคะเกียงที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด คือการขึ้นรูปแบบแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12
การวิเคราะห์รูปทรงขาตะเกียง

1. รูปทรงตรง
2. รูปทรงเหลี่ยม
3. รูปทรงโค้งมน

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการผลิต	5	4	4
2.	เหมาะสมกับชิ้นงาน	4	5	3
3.	รูปแบบเหมาะสมกับส่วนต่างๆ	3	4	3
	รวม	12	13	10

จากตารางที่ 12 รูปทรงขาตะเกียงที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุดคือ รูปทรง
เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13

การวิเคราะห์รูปทรงของขาตะเกียง

1. รูปทรงสี่เหลี่ยม
2. รูปทรงโค้งมน
3. รูปทรงกลม

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการผลิต	4	3	3
2.	เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	3	3
3.	ความรวดเร็วในการผลิต	3	4	3
4.	เหมาะสมกับเนื้อดิน	5	2	3
	รวม	17	11	12

จากตารางที่ 13 รูปทรงที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด
คือรูปทรงสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14
การวิเคราะห์รูปทรงของอ่างน้ำ

1. รูปทรงเหลี่ยม
2. รูปทรงกระบอก
3. รูปทรงกลม
4. รูปทรงรี

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	สะดวกในการผลิต	3	4	5	4
2.	เหมาะสมกับเนื้อดิน	4	4	4	4
3.	เหมาะสมกับชิ้นงาน	3	4	5	3
4.	สามารถผลิตได้เร็ว	3	4	4	3
	รวม	13	16	18	15

จากตารางที่ 14 การผลิตรูปทรงอ่างน้ำที่มีความเหมาะสมกับชิ้นงานมากที่สุด คือ รูปทรงกลม .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15
การวิเคราะห์การขึ้นรูปทรงอ่างน้ำ

1. การขึ้นรูปแบบหล่อสลีป
2. การขึ้นรูปแบบอิสระ
3. การขึ้นรูปแบบเป็นหมุน

ลำดับที่	หัวข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการผลิต	4	3	4
2.	เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	3	5
3.	ความรวดเร็วในการผลิต	3	4	4
4.	เหมาะสมกับรูปทรง	5	2	5
	รวม	17	12	18

จากตารางที่ 15 การขึ้นรูปอ่างน้ำที่มีความเหมาะสมในการออกแบบมากที่สุด
คือ การขึ้นรูปแบบเป็นหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16
การวิเคราะห์รูปแบบของสะพาน

1. รูปทรงโค้ง
2. รูปทรงตรง
3. รูปทรงเหลี่ยม

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	สะดวกในการเคลื่อนย้าย	4	4	4
2.	ง่ายต่อการผลิต	5	4	3
3.	ความเหมาะสมเพื่อรวมเป็นชุด	5	2	2
	รวม	14	10	9

จากตารางที่ 16 รูปทรงของสะพานที่มีความเหมาะสมในการออกแบบและใช้งาน คือ รูปทรงโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17
การวิเคราะห์การขึ้นรูปสะพาน

1. การขึ้นรูปแบบพิมพ์กด
2. การขึ้นรูปแบบแผ่น

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	ความเหมาะสมกับชิ้นงาน	4	5
2.	สะดวกในการผลิต	3	4
3.	เหมาะสมกับเนื้อดิน	4	5
4.	เหมาะสมกับรูปแบบ	3	4
รวม		14	18

จากตารางที่ 17 การขึ้นรูปสะพานที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ การ
ขึ้นรูปแบบแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 18
การวิเคราะห์อุณหภูมิในการผลิต

1. อุณหภูมิต่ำ
2. อุณหภูมิปานกลาง
3. อุณหภูมิสูง

ลำดับที่	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความเหมาะสมกับเนื้อดิน	2	3	4
2.	ความแข็งแรงของเนื้อดิน	2	4	5
3.	สะดวกในการผลิต	3	4	4
	ความเหมาะสมกับชิ้นงาน	3	4	4
	รวม	10	15	17

จากตารางที่ 18 อุณหภูมิการเผาที่มีความเหมาะสมกับเนื้อดินมากที่สุด คือ การเผาอุณหภูมิสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1 แนวทางการออกแบบ จากข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 และจากการรวบรวม การศึกษาข้อมูลในบทที่ 3 นี้ สามารถนำผลการวิเคราะห์ เพื่อนำมาสรุปผลการวิเคราะห์สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบได้ดังนี้
- 4.1.1 การออกแบบชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่นใช้เนื้อดินสโตนแวร์
- 4.1.2 การออกแบบรูปทรงตะเกียงประดับสวน ใช้รูปทรงเหลี่ยมเจาะช่อง
- 4.1.3 การออกแบบช่องของตะเกียงใช้รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพื่อให้เหมาะสมกับรูปทรงของตะเกียง
- 4.1.4 การออกแบบรูปทรงอ่างน้ำ ใช้รูปทรงกลมเพื่อให้กลมกลืนกับรูปทรงของก้อนหินที่ใช้ในการจัดสวน
- 4.1.5 การออกแบบสะพานใช้รูปทรงโค้ง เพื่อให้มีความกลมกลืนกับอ่างน้ำและการจัดตกแต่ง
- 4.1.6 การขึ้นรูปตะเกียง ใช้การขึ้นรูปแบบแผ่น
- 4.1.7 การขึ้นรูปอ่างน้ำ ใช้การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน
- 4.1.8 การขึ้นรูปสะพาน ใช้การขึ้นรูปแบบแผ่น
- 4.1.9 คุณหมึกที่ใช้ในการเผา ใช้การเผาอุณหภูมิสูง

4.2 การออกแบบ

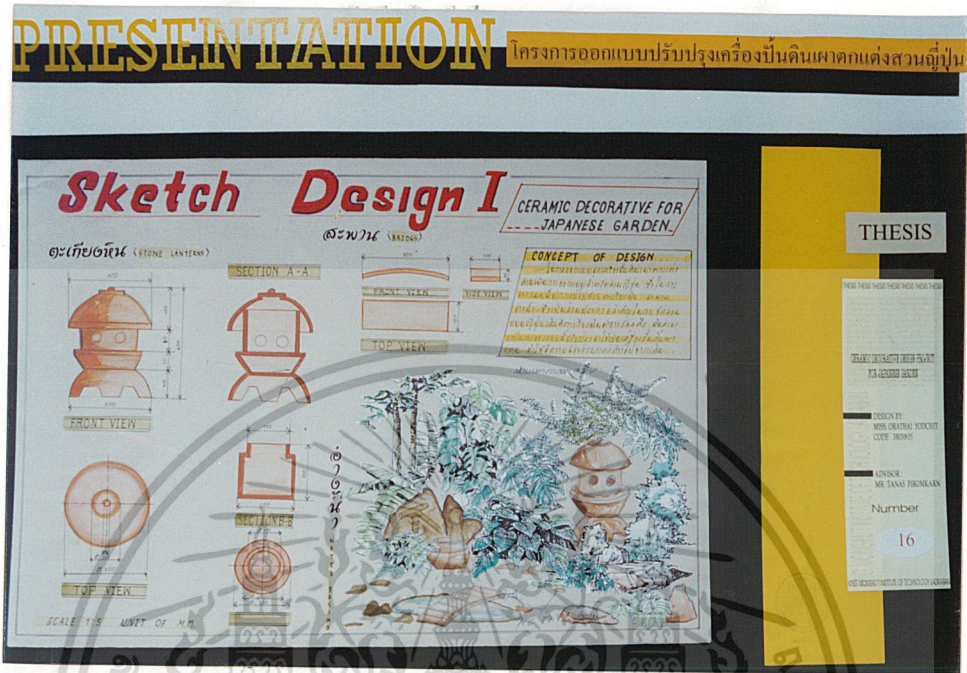
การทำวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่นประกอบด้วยรายการดังนี้

1. ตะเกียงหิน จำนวน 3 ชิ้น ประกอบด้วยส่วนบนหรือหลังคาตะเกียง ส่วนตัวตะเกียง ส่วนขาตะเกียง
2. อ่างน้ำ จำนวน 1 ชิ้น รูปทรงกลม ก้นอ่างมีความกว้างกว่าปากอ่าง แนวทางการออกแบบได้มาจากรูปทรงของก้อนหินซึ่งส่วนฐานจะมีความกว้างกว่าส่วนบนหรือส่วนยอด
3. สะพาน จำนวน 1 ชิ้น ใช้เป็นส่วนประกอบสวน ตกแต่งบริเวณบ่อน้ำ หรือสระน้ำที่ขุดขึ้นในการจัดสวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22

แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 1



ภาพที่ 23

แสดงแบบร่าง SKETCH DESIGN 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 28

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 1



ภาพที่ 29

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารทูลสงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูเคยได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 3



ภาพที่ 31

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 4



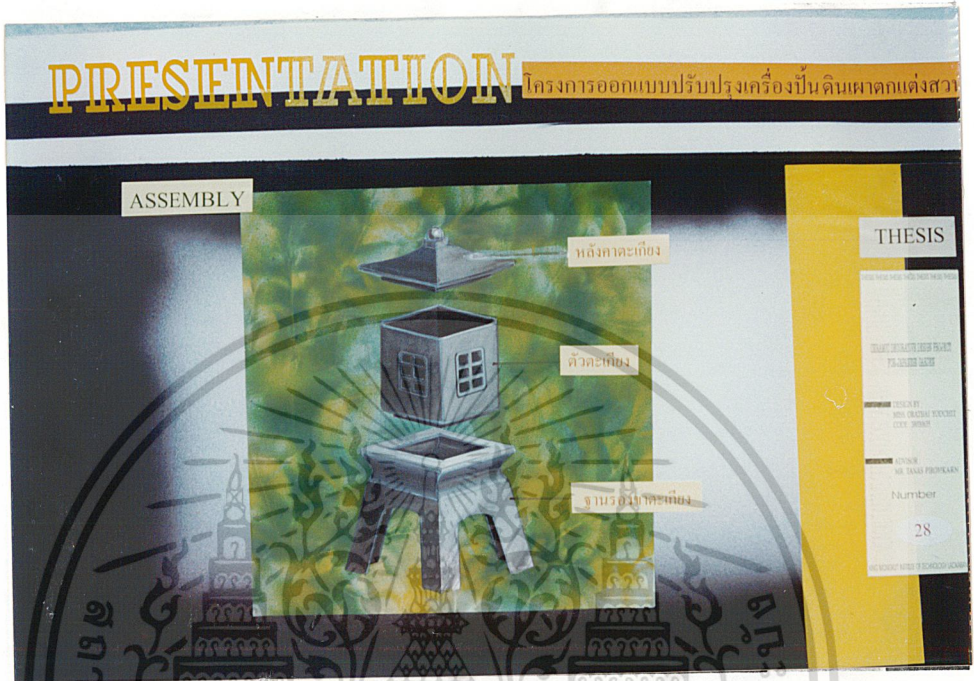
เอกสารนี้เป็นเอก

ประโยชน์และการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

ภาพที่ 32

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 5



ภาพที่ 33

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 6



เอกสารนี้เป็นเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

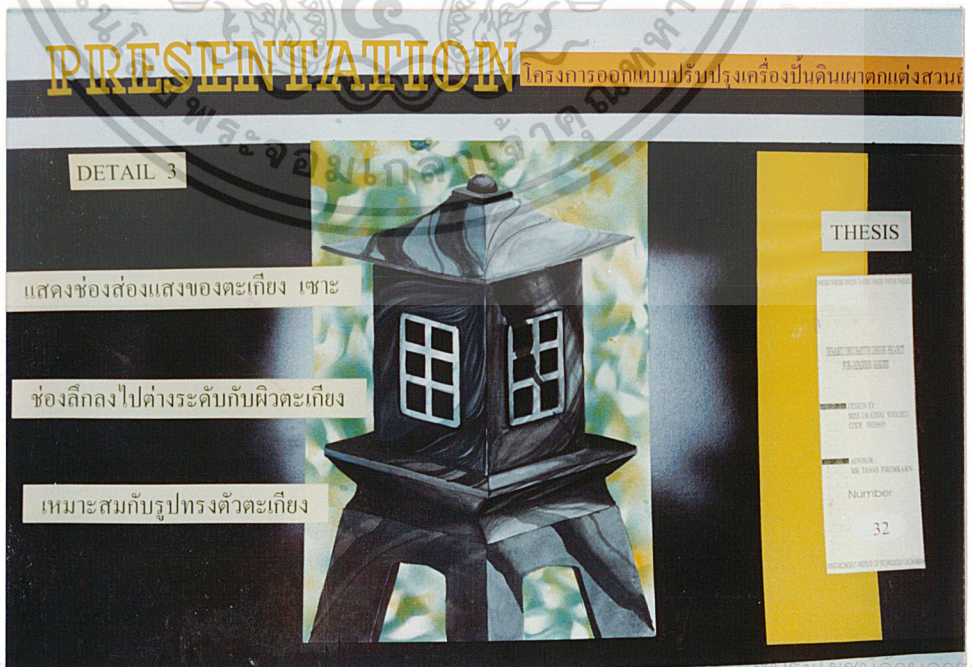
ภาพที่ 34

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 7



ภาพที่ 35

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

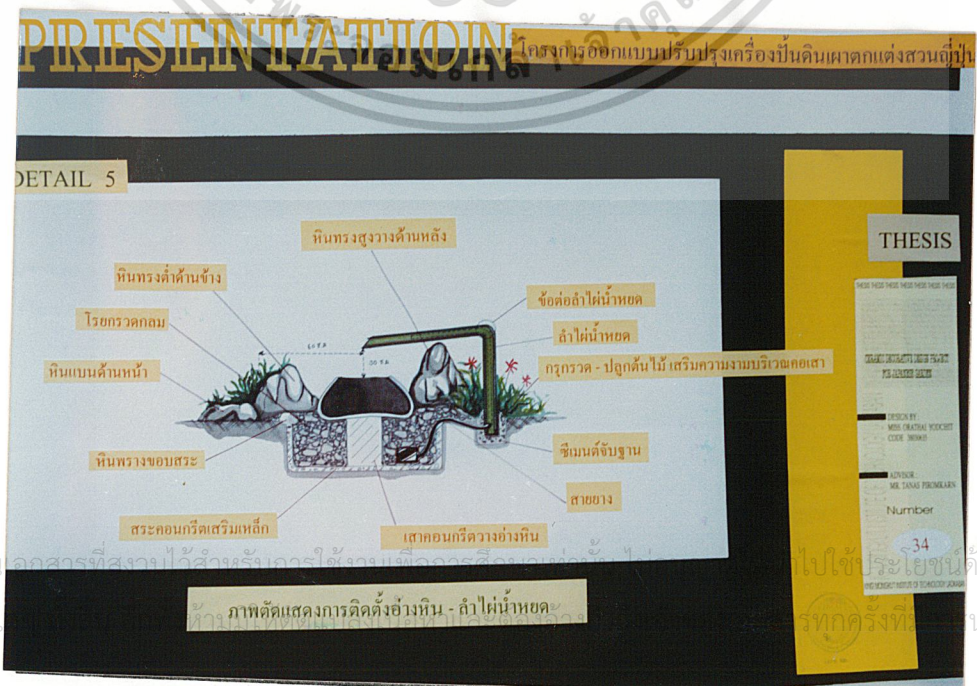
ภาพที่ 36

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 9



ภาพที่ 37

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยและการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

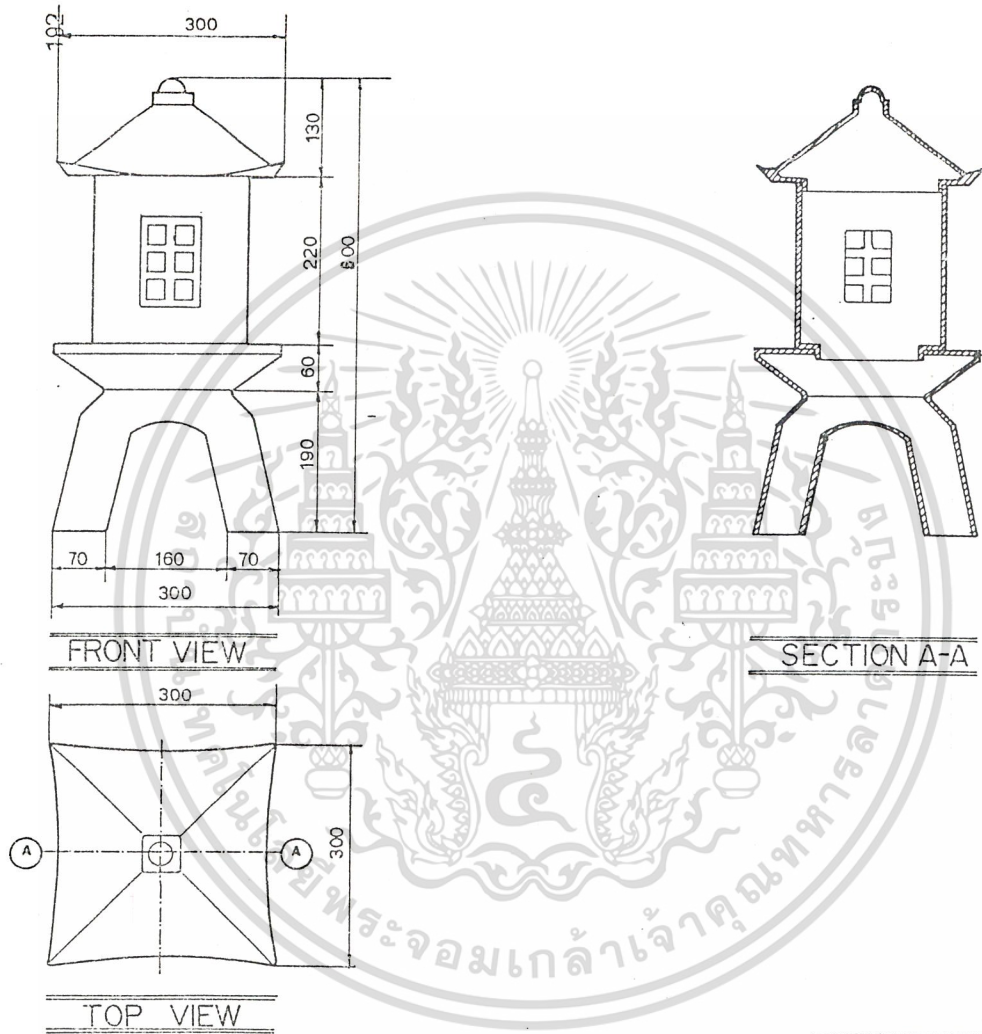
ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือการอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต

ภาพที่ 38

แสดงการนำเสนอผลงาน PRESENTATION 11

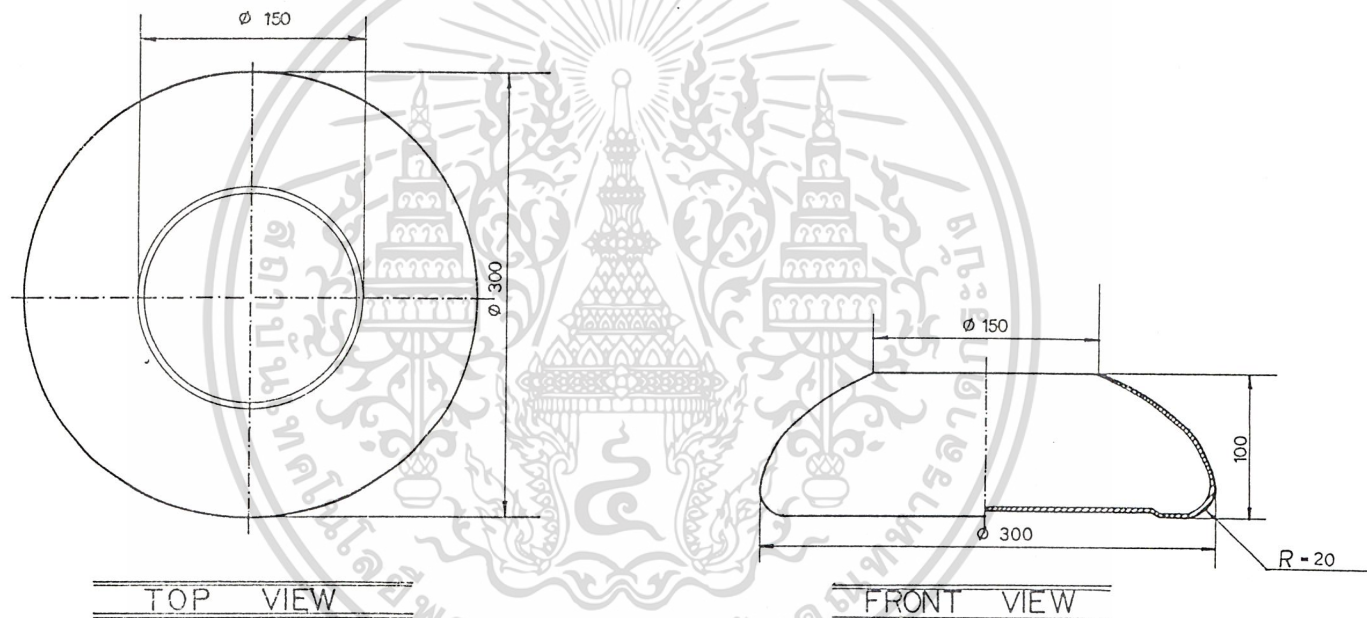


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น				165
ผู้ออกแบบ	น.ศ อรทัย	ยอดจิตต์	รหัส 38030630	
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	อ. ธเนศ	ภิรมย์การ	แผ่นที่	1
มาตราส่วน	ชื่องาน			
1 : 50	ภาพด้านตะเกียง			

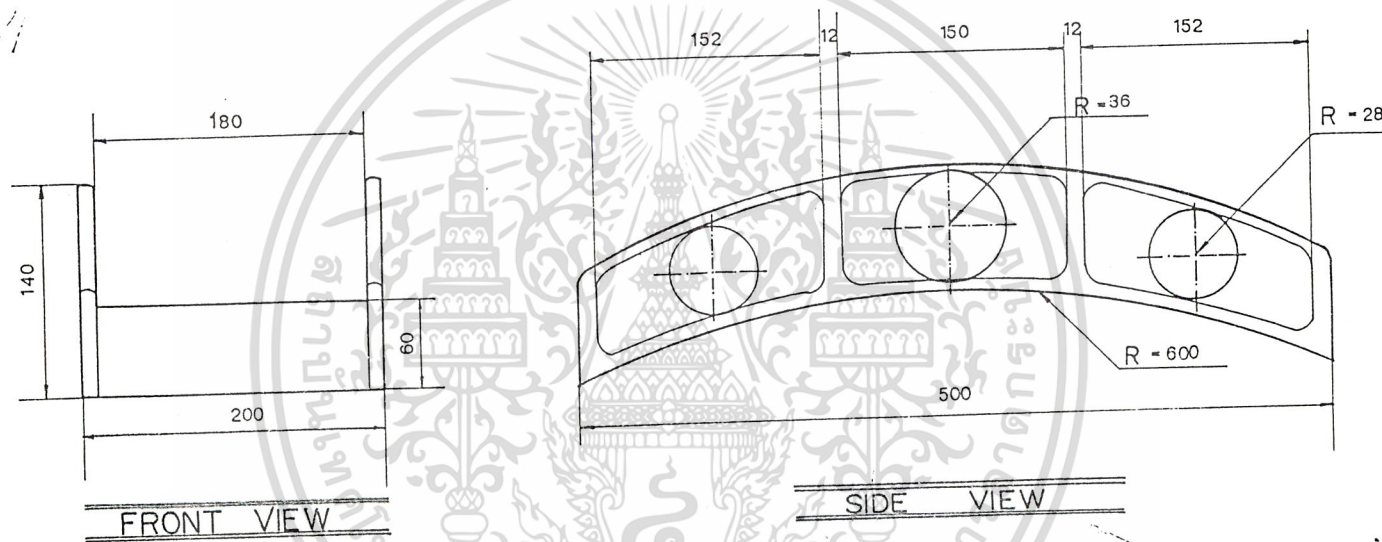


TOP VIEW

FRONT VIEW

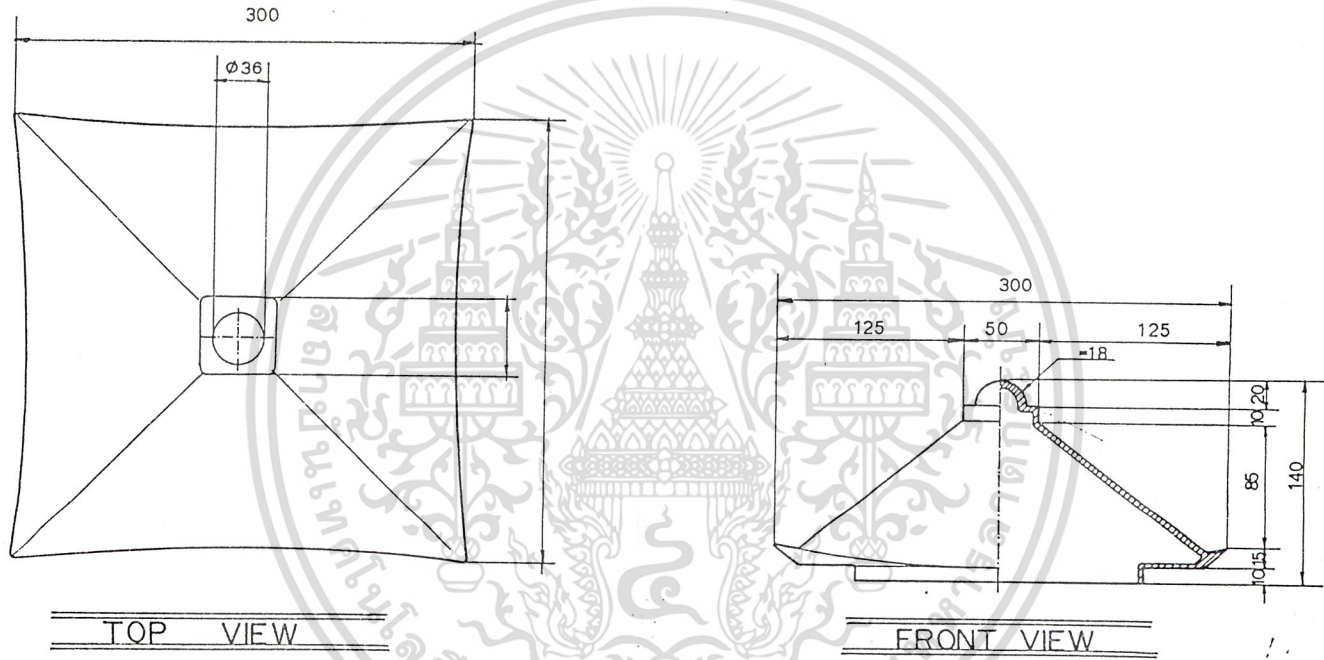
UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			166
ผู้ออกแบบ น.ส. อรทัย	ยอดจิตต์	รหัส	38030635
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	อ. ธเนศ	ภิรมย์การ	แผ่นที่
มาตราส่วน	ชื่องาน	ภาพด้านหน้า	2
1 : 25			



UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			167
ผู้ออกแบบ น.ส. อรทัย ยอดจิตต์		รหัส 38030635	
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ อ. ธเนศ ภิรมย์การ			แผ่นที่ 3
มาตราส่วน 1 : 25	ชื่องาน ภาพด้านสะพาน		

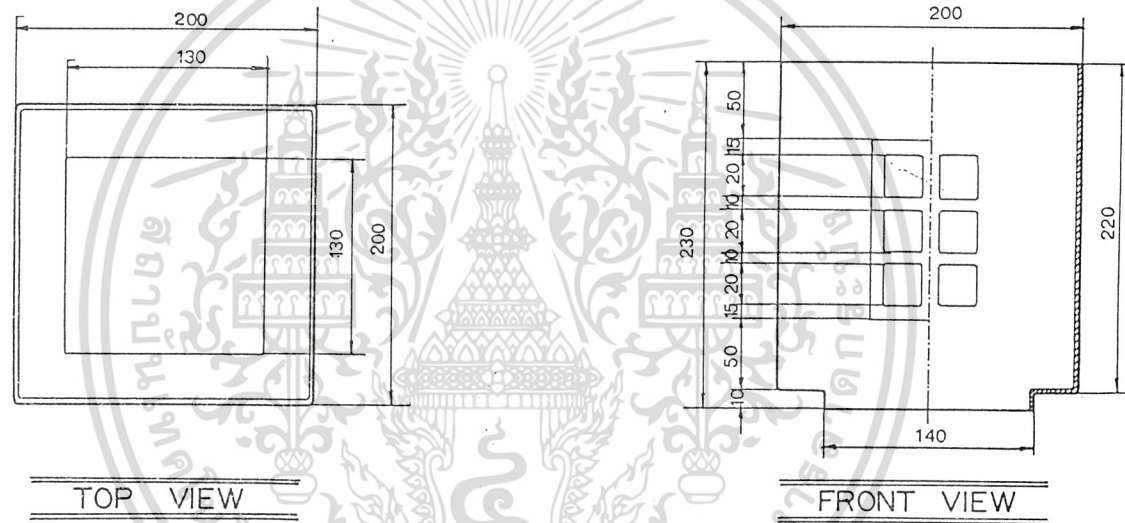


TOP VIEW

FRONT VIEW

UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			168
ผู้ออกแบบ น.ศ. อรทัย	ยอดจิตต์	รหัส 38030635	
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	อ. ชเนศ	ภิรมย์การ	แผ่นที่
มาตราส่วน 1 : 25	ชื่องาน	หลังคาตะเกียง	4

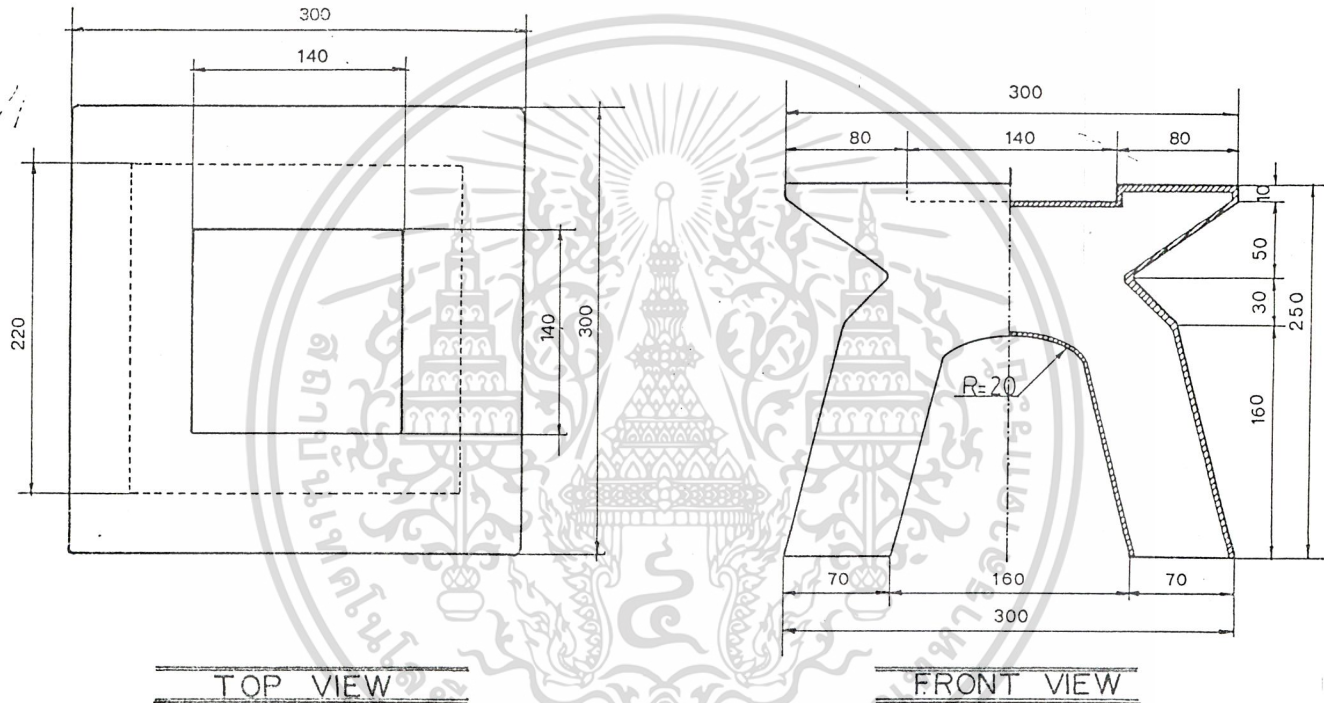


TOP VIEW

FRONT VIEW

UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			169
ผู้ออกแบบ น.ส. อรทัย ยอดจิตต์	รหัส 38030835		
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ อ. ชเนต ภิรมย์การ			แผ่นที่
มาตราส่วน 1 : 25	ชื่องาน	ตัวตะเกียง	5

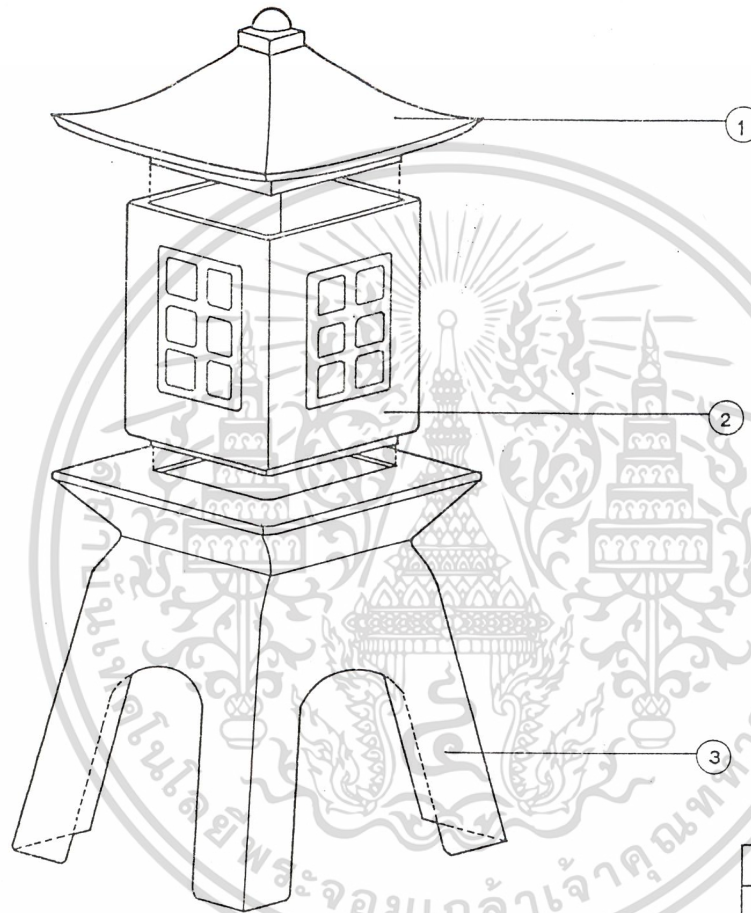


TOP VIEW

FRONT VIEW

UNIT OF M.M

โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			170
ผู้ออกแบบ น.ส. อรทัย	ยอดจิตต์	รหัส 38030835	
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	อ. ชนศ	วิกรมการ	แผ่นที่
มาตราส่วน	ชื่องาน	ฐานรองขาตั้งตะเกียง	6
1 : 25			

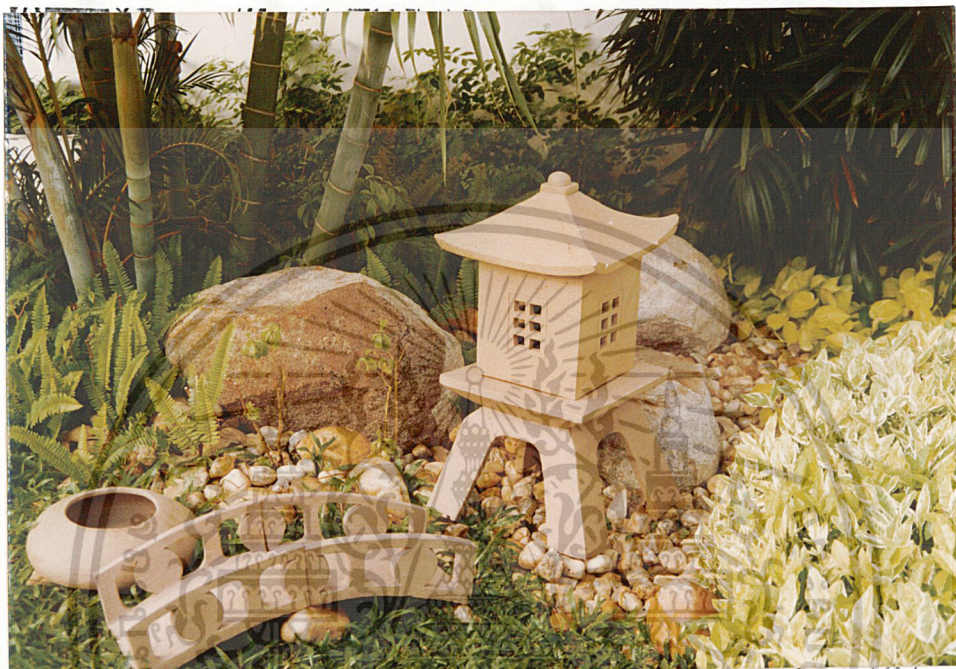


ASSEMBLY

3.	ฐานรองและขาตั้งตะเกียง	300×300×250	เซรามิกส์
2.	ตัวตะเกียง	200×200×230	เซรามิกส์
1.	หลังคาตะเกียง	300×300×130	เซรามิกส์
ลำดับ	รายการ	ขนาด	วัสดุ
โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น			171
ผู้ออกแบบ น.ศ. อรทัย ยอดจิตต์		รหัส 38030635	
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ อ. ชเนศ ภิรมย์การ		แผ่นที่	
มาตราส่วน 1 : 25	ชื่องาน ASSEMBLY	7	

ภาพที่ 39

แสดงภาพหุ่นจำลอง MODEL



ภาพที่ 40

แสดงภาพหุ่นจำลอง MODEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

บทที่ 5

สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น เป็นการออกแบบปรับปรุงที่ผู้วิจัยได้เจาะจงในเรื่องของรูปแบบ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการออกแบบนั้น รูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ได้ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับการจัดสวนและมีความกลมกลืนกับอุปกรณ์ตกแต่งสวนชิ้นต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผามีขนาดเหมาะสมกับสัดส่วนและพฤติกรรมในการจัดสวน

วิธีการรวบรวมและศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ข้อมูลภาคสนาม และการสัมภาษณ์

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้ข้อมูลจากบุคคล ข้อมูลจากสถานที่ ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแยกแยะข้อมูลโดยจัดลำดับความสำคัญ เพื่อเป็นการนำมาประเมินผลค่าการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

สรุปผลการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ ตะเกียง อ่างน้ำ และสะพาน ที่ใช้ในการตกแต่งสวนญี่ปุ่นให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกันในการจัดสวน

ผลการวิจัยปรากฏว่าได้ ชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับตกแต่งสวนญี่ปุ่นที่มีความเป็นเอกลักษณ์ในรูปแบบของสวนญี่ปุ่น มีความกลมกลืนกันเป็นชุด มีความเหมาะสมในการจัดสวน

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

ในการทำวิจัยเรื่องเครื่องปั้นดินเผา ผู้ทำวิจัยขอให้ข้อเสนอแนะว่า ควรศึกษาเรื่องของเนื้อดินปั้น การขึ้นรูปงาน เพราะเนื้อดินปั้นแต่ละประเภทมีอุณหภูมิในการเผาที่แตกต่างกัน และเนื้อดินในการขึ้นรูปต่างกันหากต้องการให้ได้งานที่มีความเป็นมาตรฐาน จะต้องควบคุมทุกขั้นตอนในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ขวัญชัย จิตตำรวย, การเขียนแบบจัดสวน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บูรพาสาส์น, 2536
- ขวัญชัย จิตตำรวย, สวนหย่อมทำได้ด้วยมือคุณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มิตชน, 2539
- จิรพันธ์ สมประสงค์, เทคนิคการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2539
- ทรงพันธ์ วรรณมาศ, เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2532
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับกาวิจัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศรีอนันต์, 2531
- ประยูทธ พาณิชนอก, การจัดสวน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2532
- ปรีดา พิมพ์ขาวขำ, เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2537
- พรรณเพ็ญ ฉายปรีชา, การจัดสวน. กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง, 2537
- เสรี ทรัพย์สาร, การจัดสวนในบ้าน. กรุงเทพฯ : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง, 2532
- สมจิต โยชะคง, การจัดฝั่งตกแต่งบริเวณ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์รวมสาส์น, 2537
- เอี่ยมพร วิสมหมาย, หลักการจัดสวนในบ้าน. กรุงเทพฯ : บริษัท โอเอสพริ้นติ้งเฮ้า จำกัด, 2530
- ภูมิพิชญ์ สุขาวรรณ และ ปรีดา ดาบแก้ว, ไม้ประดับใบจัดตกแต่งบ้านและสวน เล่ม 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ, 2533

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข้าพเจ้า นางสาว อรทัย ยอดจิตต์

นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 99 หมู่ 3 ซอย พัฒนา 1 ถนน วัดสนามแดง

ตำบล บางแก้ว อำเภอ บางพลี จังหวัด สมุทรปราการ

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 7535383 , 1144 - 704285

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรี

สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวนญี่ปุ่น
(ภาษาอังกฤษ) CERAMIC DECORATIVE DESIGN PROJECT
FOR JAPANESE GARDEN

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ธนส ภิรมย์การ

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ บ้านเลขที่ตรอก/ซอย

ถนนตำบลอำเภอ/เขต

จังหวัดโทรศัพท์

ที่ทำงานเลขที่ตรอก/ซอย

ถนนตำบล.....อำเภอเขต

จังหวัดโทรศัพท์.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงชุดเครื่องปั้นดินเผาตกแต่งสวน

ญี่ปุ่น

(ภาษาอังกฤษ) CERAMIC DECORATIVE DESIGN PROJECT

FOR JAPANESE GARDEN

เสนอโดย นางสาว อรทัย ยอดจิตต์
นักศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม
จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วย
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ
- 2.
- 3.

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการออกแบบ
ก. โครงการจริง
ข. โครงการเสนอแนะ
ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวางโดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

แบบ

- ก. โครงการจริง
- ข. โครงการเสนอแนะ
- ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
3. การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ที่านยินดีเป็นที่
ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้

ลงชื่อ อนันต์ ยอดจิตต์ นักศึกษา
(.....@วทศ ยอดจิตต์.....)
ลงวันที่เดือนพ.ศ.

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

1.
(.....)

ตำแหน่ง

ลงวันที่ เดือน พ.ศ.

2.
(.....)

ตำแหน่ง

ลงวันที่ เดือน พ.ศ.

3.
(.....)

ตำแหน่ง

ลงวันที่ เดือน พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวอรรทัย ยอดจิตต์

วัน เดือน ปีเกิด

วันที่ 21 ตุลาคม 2516

สถานที่เกิด

กรุงเทพฯ ฯ

วุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (แผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

สถานที่สำเร็จการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย

ประสบการณ์การทำงาน พนักงานบริษัทนรงค์อุตสาหกรรม จำกัดมหาชน

ฝ่ายวิศวกรรม ส่วนออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

ที่อยู่ปัจจุบัน

บ้านเลขที่ 99 หมู่ที่ 3 ซอย พัฒนา 1 ถนนวัดหนามแดง

ต. บางแก้ว อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ 10540

โทร 7535383

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้