

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง

โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา

สำหรับร้านอาหารอิตาเลียน เปียนเนต้า

(TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT)



โดย

นาย จารุวัตร อิศวนิรมล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เลขหมึก.....

เลขทะเบียน.....26729

วัน, เดือน, ปี.....9 ส.ค. 2539

ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ง
อนุมติผล	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ขอบเขตของโครงการ	3
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	5
แนวทางการออกแบบ	9
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้าน PIANETA	
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน PIANETA	11
2.1.2 รูปแบบสัญลักษณ์ของร้าน PIANETA	12
2.1.3 ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีบริการในร้าน PIANETA	13
2.1.4 พื้นที่และลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้าน PIANETA	15
วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั่วไปของร้าน PIANETA	16
2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน	
2.2.1 พฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในร้าน	18
2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ	18
2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	19
2.2.4 พฤติกรรมของพนักงานล้าง	20
2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	
2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน PIANETA	21
- รูปแบบภาชนะเดิมของร้าน PIANETA	21
- ขนาดและสัดส่วนภาชนะเดิมของร้าน PIANETA	26
2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะโดยทั่วไป	27
- รูปแบบภาชนะโดยทั่วไป	27
- ขนาดและสัดส่วนของภาชนะโดยทั่วไป	55

2.3.3	ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะรูปแบบ Modern	56
	- ภาชนะรูปแบบ Modern	56
	- ขนาดและสัดส่วนของภาชนะรูปแบบ Modern	58
	วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	59
2.4	ข้อมูลที่มาของรูปทรงของภาชนะ	
2.4.1	รูปแบบการตกแต่งภายในร้าน PIANETA	69
2.4.2	รูปแบบ Italian	74
2.4.3	รูปแบบ Modern	86
2.4.4	รูปแบบ Modern Italian Design	94
2.5	ข้อมูลที่มาของสีและลวดลาย	
2.5.1	จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี	98
2.5.2	โทนสีและลวดลายที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน PIANETA	104
2.5.3	รูปแบบสีและลวดลายแบบ Italian	108
2.5.4	รูปแบบสีและลวดลายแบบ Modern	111
2.6	ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
2.6.1	ข้อมูลเนื้อดินปั้น	115
	- ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ	115
	- วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ	126
2.6.2	ข้อมูลเคลือบ	127
	- ประเภทของเคลือบ	128
	- วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ	133
2.6.3	ข้อมูลด้านการผลิต	134
	- กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	134
	- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	139
2.6.4	ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	140
	- กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	140
	- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านการตกแต่ง	152
บทที่ 3	การออกแบบและการพัฒนาแบบ	
3.1	แบบร่างและการปรับปรุง	153
3.2	วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ	163

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย	
4.1 แผ่นเสนองาน	164
4.2 แบบแสดงรายละเอียด	175
บทที่ 5 บทสรุป	
สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	191
บรรณานุกรม	192
ประวัติการศึกษา	193



หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบ  
ดินเผาสำหรับร้านอาหารอิตาเลียน เปียเนต้า

(TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT)

ชื่อนักศึกษา

นายจรวัตร อัครนิรมล รหัส 34203003

ภาควิชา

ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา

2538 - 2539

## บทคัดย่อ

เนื่องจากสภาพสังคมในปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่นิยมออกมารับประทานอาหารนอกบ้านมากยิ่งขึ้นเนื่องจากความสะดวกสบาย ไม่ต้องเสียเวลาในการเตรียมอาหาร และมีอาหารประเภทต่างๆให้เลือกมากมาย จึงทำให้เกิดร้านอาหารขึ้นมามากมาย ซึ่งนอกจากรสชาติของอาหารที่อร่อยแล้วในแต่ละที่ต่างก็สร้างเอกลักษณ์ความน่าสนใจของร้านขึ้นมา เพื่อดึงดูดลูกค้าให้เข้ามารับประทานอาหาร ร้าน PIANETA ก็เป็นร้านอาหารร้านหนึ่งที่พยายามสร้างเอกลักษณ์ของร้านให้โดดเด่นจากร้านอาหารโดยทั่วไป โดยอาศัยลักษณะการตกแต่งภายในร้านที่สะดุดตา แต่ชุดภาชนะอาหารที่ทางร้านใช้อยู่ยังขาดความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่สอดคล้องเข้ากันได้กับ การตกแต่งภายในร้าน โครงการออกแบบเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน PIANETA นี้ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองกับความต้องการของทางร้าน PIANETA ที่ต้องการปรับปรุงชุดภาชนะอาหารของทางร้านให้มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของทางร้านให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดของโครงการสามารถสรุปได้ดังนี้ดังต่อไปนี้

## ปัญหาของโครงการ

### ด้านการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย

1. ภาชนะใส่ของครีมเทียม, น้ำตาลไม่มีการแบ่งแยกกันอย่างชัดเจนทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากของครีมเทียมและน้ำตาลจะปะปนกันทำให้แยกแยะได้ลำบาก
2. เหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น มีขนาดไม่เหมาะสมกับปริมาณการใช้ทำให้สูญเสียนมและน้ำเชื่อมโดยไม่จำเป็น
3. เหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมยังไม่มีจานรองโดยเฉพาะ
4. ส่วนฝาของภาชนะใส่นมแข็งปนไม่มีช่องสำหรับก้านช้อนทำให้ฝาปิดไม่สนิทขณะไม่ใช้งาน ซึ่งอาจทำให้เชื้อเสียหายได้

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ด้านความสวยงาม

1. รูปแบบ Graphic ที่ตกแต่งบนชุดภาชนะภายในร้าน ยังขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศ และภาพพจน์ของร้าน และไม่สอดคล้องกับรูปแบบในการตกแต่งภายในร้านที่มีลักษณะสนุกสนาน แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น เป็นที่สะดุดตาและประทับใจของลูกค้า
2. รูปทรงของชุดภาชนะเดิมที่ใช้ยังมีรูปแบบเช่นเดียวกับ ชุดภาชนะอาหารที่มีขายและใช้กันอยู่ทั่วไป ในท้องตลาดทำให้รูปแบบของชุดภาชนะอาหาร ขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัว
3. ภาชนะภายในร้านยังมีลักษณะที่ไม่เข้าชุดกัน

## แนวทางการศึกษาและวิจัย

1. ศึกษาจากข้อมูลของร้าน PIANETA
2. ศึกษาข้อมูลผู้บริโภค
3. ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์
4. ศึกษาข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

## สรุปผลวิเคราะห์การออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบที่สอดคล้องเข้ากันได้กับ รูปแบบการตกแต่งภายในของร้านที่มีรูปแบบเป็น MODERN ITALIAN STYLE
2. ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน โดยมีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นที่ประทับใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง
3. ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกันได้ ( CORPORATE IDENTITY )

## ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน PIANETA ดังต่อไปนี้  
ชุดชา,กาแฟ ประกอบไปด้วย

● ด้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด
● ด้วยกาแฟเอสเปรสโซและจานรอง	1 ชุด
● ด้วยชาและจานรอง	1 ชุด

● ภาชนะใส่ของครีมเทียม,น้ำตาล	1 ชิ้น
● กาน้ำชา	1 ชุด
● ชุดเหยือกใส่นม,น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็นและจานรอง	1 ชุด

**ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร ประกอบไปด้วย**

● ภาชนะใส่เนยแข็งป่น	1 ชุด
● ชุดเครื่องปรุงประกอบด้วยเกลือ,พริกไทย,เครื่องเทศ	1 ชุด
● ที่เชียบูหรี	1 ชิ้น

**ชุดอาหาร ประกอบไปด้วย**

● จานใส่ลาซานยา	1 ใบ
● จานใส่ผักกะโรนี,สปาเก็ตตี้	1 ใบ
● จานสเต็ก	1 ใบ
● จานแบ่งอาหาร	1 ใบ
● ชามสลัด	1 ใบ
● ถ้วยซूपและจานรอง	1 ชุด

2. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบเป็นแนว MODERN ITALIAN STYLE ที่สอดคล้องกับรูปแบบการตกแต่งภายในของร้าน
3. ออกแบบโดยใช้วัสดุดิบและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศได้
4. ออกแบบให้มีความสะดวกและมีความเหมาะสมในการใช้งาน

เนื้อดินที่ใช้เป็นเนื้อดิน PORCELAIN

BISQUE FIRING 900 °C

DECAL FIRING 870 °C

ATMOSPHERE OXIDATION

GLAZE เคลือบสีขาวทึบแสง

GLAZE FIRING 1280 °C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง	โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหารอิตาเลียน เปียเนต้า (TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT)
ชื่อนักศึกษา	นายจรวิตร อัครนิรมล รหัส 34203003
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2538 - 2539

---

## คำนำ

โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหาร เปียเนต้า จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการฝึกทักษะเสริมสร้างความรู้ทางทฤษฎี และความสามารถในทางปฏิบัติในกับนักศึกษา นำไปใช้ให้สอดคล้องกันในด้านต่างๆ เช่น มนุษยศาสตร์ , สังคมศาสตร์ , วิทยาศาสตร์ , ศิลปะการออกแบบ, เทคโนโลยี และสุนทรียภาพ โดยคำนึงถึงความต้องการของสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อฝึกฝนให้นักศึกษามีประสบการณ์ และสามารถในการเลือกใช้วัสดุ , โครงสร้าง , รูปแบบ , และการตกแต่งผลิตภัณฑ์ ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ อันเป็นนโยบาย และจุดมุ่งหมายของทางภาควิชาที่จะผลิตนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มี ความสามารถออกไปเพื่อตอบสนองกับความต้องการในภาคอุตสาหกรรมและสามารถประกอบอาชีพนักออกแบบได้ในอนาคต

โครงการนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากทางร้าน PIANETA ที่สนับสนุนในการทำโครงการและเอื้อเพื่อข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาของทางร้าน ยิ่งไปกว่านั้นโครงการนี้ยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทางด้าน การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกสีในประเทศให้สามารถทัดเทียมกับต่างประเทศเพื่อแสดงถึงความสามารถของนักออกแบบไทย ให้เป็นที่ยอมรับของคนไทยและชาวต่างประเทศ อีกทั้งยังเป็นการยกระดับบรรณนิยมน และส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจของคนไทย ถึงความจำเป็น ความสำคัญและอิทธิพลของงานออกแบบที่เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของมนุษย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

*Signature*

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

*Signature*

ผ.ศ. นฎกาวรณ รัตนทัศนีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่ 25 กรกฎาคม 2538

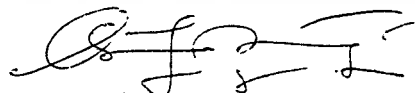
เรื่อง อนุมัติและสนับสนุนโครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับ  
ร้าน PIANETA

เรียน คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

ตามที่ นายจรวุฒิ อัครนิรมล นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขอ  
อนุมัติในการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง “โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องปั้น  
ดินเผาสำหรับร้าน PIANETA” เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ตามหลักสูตรของภาค  
วิชาฯ

ทางร้าน PIANETA ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์ เพื่อการ  
ศึกษาของนักศึกษา และเป็นการประชาสัมพันธ์ ร้าน PIANETA ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย ทาง  
ร้านจึงยินดีสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบ  
ของโครงการแก่นักศึกษาผู้นี้

ขอแสดงความนับถือ



( อรศรี บาเลนซิเอก้า )

ผู้จัดการ

## กิติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ สำหรับความห่วงใย และกำลังใจที่สำคัญอย่างยิ่งในการทำ  
วิทยานิพนธ์ครั้งนี้

อาจารย์นันทกานทรณ์ รัตนทัศนีย์ อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์

อาจารย์สนั่น สังข์ปลอง

อาจารย์สุรพล พลิศราม

อาจารย์ณัฐพงษ์ สุทธิวินิช

อาจารย์สมชัย จันทร์รุจิพัฒน์

คุณอรศรี บาเล็นซิเอก้า ผู้จัดการร้านเปียเนต้า

คุณลุงทองหล่อ ไพระดก

ขอขอบคุณ

พี่ตี๋ ,น้องเล็ก ,น้องมิ่ง ,น้องป้าง,และน้องกิ๊ก รหัส 03

พี่รุ่ง สำหรับคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และอุปกรณ์ประกอบฉาก

พี่แป๊ะ ,พี่พง

คุณรัตติกร วุฒิกร

น้องเบิ้ล

พนักงานร้านเปียเนต้า

เพื่อนๆกลุ่มเซรามิกส์ และเพื่อนๆ ศอ. รุ่น'22 ทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1 บทนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

เนื่องด้วยภาวะการเจริญเติบโตและขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการติดต่อทำธุรกิจระหว่างประเทศมากขึ้น ปัจจุบันมีชาวต่างประเทศเข้ามาท่องเที่ยวและทำธุรกิจในประเทศไทยเพิ่มมากขึ้นทุกปี ซึ่งทำให้ธุรกิจประเภทร้านอาหารที่ขายอาหารนานาชาติเกิดขึ้นมากมายและได้รับความนิยม โดยเฉพาะร้านอาหารอิตาเลียน เนื่องจากรสชาติของอาหารอิตาเลียน มีลักษณะใกล้เคียงกับอาหารไทยคือมีรสจัด จึงทำให้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ร้าน PIANETA เป็นร้านอาหารอิตาเลียนร้านหนึ่ง ตั้งอยู่ที่ชั้น 6 ศูนย์การค้า WORLD TRADE CENTER เป็นร้านอาหารที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างจากร้านอาหารอิตาเลียนอื่นๆตรงที่ร้าน PIANETA จะมีรูปแบบในการตกแต่งร้านที่มีเอกลักษณ์ แปลกใหม่ ดูสะดุดตา เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในการรับประทานอาหารให้ได้รสชาติมากยิ่งขึ้น และเป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับพบปะสังสรรค์ระหว่างเพื่อนฝูง ในร้าน PIANETA นอกจากจะมีการดึงดูดลูกค้าด้วยการตกแต่งร้านที่สะดุดตาแล้ว ที่ตั้งของร้านซึ่งตั้งอยู่ในศูนย์การค้าขนาดใหญ่จึงเป็นแหล่งที่มีผู้คนเดินผ่านไปมามากมาย การสร้างเอกลักษณ์ที่โดดเด่นแตกต่างจากร้านอื่นๆของร้าน PIANETA ทำให้ร้านเป็นที่รู้จักของคนโดยทั่วไป และยังเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ร้านได้อีกทางหนึ่งด้วย

จากรูปแบบและแนวทางของร้านดังกล่าวทำให้เกิดโครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน PIANETA ขึ้นเนื่องจากชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาที่ใช้อยู่เดิมมีลักษณะที่ไม่เหมาะสมสอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางของร้าน ซึ่งเป็นการทำให้ภาพพจน์ของร้านด้อยลงหรือเสียไป เพื่อเป็นการปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาของร้าน PIANETA ให้มีความสวยงามเหมาะสมสอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางของร้าน อันเป็นการเสริมสร้างภาพพจน์ของร้านให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ร้านเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นการส่งเสริมการขายและสามารถดึงดูดลูกค้าจากร้านคู่แข่งได้ พร้อมทั้งยังคงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยเดิมที่มีความสะดวกในการใช้งานของ ชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาไว้อย่างครบถ้วน ภายใต้การออกแบบอย่างมี ขั้นตอน โดยอาศัยข้อมูลและหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ที่มีเหตุผล เพื่อให้ได้ชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาที่ผสมผสานระหว่างความสวยงามกับหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้อย่างกลมกลืน มีเหมาะสมกับการนำไปใช้งานภายในร้านต่อไป

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เนื่องจากร้าน PIANETA มีรูปแบบการตกแต่งที่เป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น แต่เนื่องจากชุดภาชนะอาหารที่ร้านใช้อยู่เดิมเป็นชุดภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในตลาด จึงทำให้ชุดภาชนะอาหารเดิมมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสมและสอดคล้องกับการตกแต่งภายในร้าน ทางร้านจึงมีความต้องออกแบบชุดภาชนะอาหารภายในร้านโดยเฉพาะที่ได้รับการออกแบบให้มีความเหมาะสมมีรูปแบบที่ผสมผสานสามารถเข้ากันได้กับการตกแต่งภายในของร้าน เพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศภายในร้านให้เด่นชัด เป็นที่ประทับใจและสะดุดตาของลูกค้า

### 2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

ร้านอาหาร PIANETA เป็นร้านที่ตั้งอยู่ ชั้นที่ 6 ในศูนย์การค้า World Trade Center ซึ่งเป็นศูนย์การค้าขนาดใหญ่ที่มีมาตรฐานระดับสากล มีสาขาอยู่ในหลายประเทศ ร้านค้าส่วนใหญ่จะเป็นร้านที่ขายสินค้าหรือบริการ ที่มีคุณภาพ มีการตกแต่งร้านอย่างดีเพื่อดึงดูดความสนใจ อีกทั้งลูกค้าส่วนมากเป็นกลุ่มวัยรุ่นที่มีฐานะ นักท่องเที่ยวหรือนักธุรกิจชาวต่างประเทศ

จากสถานที่ตั้งและรูปแบบของร้าน PIANETA ที่มีจุดขายนอกเหนือจากการขายอาหารอิตาเลียนแล้วยังเน้นถึงรูปแบบและบรรยากาศภายในร้านที่เป็นเอกลักษณ์ การลงทุนในการออกแบบชุดภาชนะใหม่ให้มีความเหมาะสมจึงมีความเป็นไปได้ เนื่องจากการออกแบบชุดภาชนะใหม่ให้มีเอกลักษณ์ และสอดคล้องกับแนวทางในการตกแต่งร้านจะเป็นการช่วยส่งเสริมภาพพจน์และบรรยากาศภายในร้านให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น อันเป็นความต้องการของทางร้านและลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร ที่ร้าน PIANETA

### 3. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน PIANETA นั้นเป็นโครงการออกแบบรูปทรงภาชนะและการตกแต่งบนภาชนะให้กับร้าน PIANETA โดยการศึกษาจากรูปแบบในการตกแต่งร้าน รสนิยมของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ลักษณะการใช้งาน และข้อมูลด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นการออกแบบโดยอาศัยการวิเคราะห์จากข้อมูลต่างๆ และออกแบบให้สามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทำให้โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบที่มีหลักเกณฑ์ และมีเหตุผลสนับสนุน จึงมีความเป็นไปได้ในด้านการออกแบบเพื่อทำการผลิตจริงต่อไป

เอกสารนี้ 4. ความเป็นไปได้ด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณีและสิ่งแวดล้อม ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันโลกเป็นยุคแห่งการสื่อสารโทรคมนาคม มีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างประเทศมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน มีการหลั่งไหลเข้ามาของคนต่างประเทศเพื่อมาท่องเที่ยวหรือทำธุรกิจในประเทศไทย ร้าน PIANETA ก็เป็นร้านหนึ่งที่เกิดจากการเข้ามาของวัฒนธรรมตะวันตก อันเป็นการแลกเปลี่ยนความคิด ทักษะคิด ค่านิยมระหว่างกัน รูปแบบของร้านก็มีรูปแบบที่ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณีของไทยที่มีอยู่เดิม มีการสอดแทรกความรู้สึกของการอนุรักษ์ธรรมชาติโดยใช้รูปทรงของใบไม้ต้นไม้อันการตกแต่งและยังเป็นการนำเสนอรูปแบบที่แปลกใหม่ให้กับสังคมไทยได้รับรู้อีกด้วย ทำให้เรามีความคิดเป็นสากล จากเหตุผลดังกล่าวโครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ทางด้านสังคม วัฒนธรรม ประเพณีและสิ่งแวดล้อม

โดยสรุปเมื่อพิจารณาจากเหตุผลดังที่กล่าวมาข้างต้น โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับร้าน PIANETA มีความเป็นไปได้ในทุกกรณีไม่ว่าจะเป็นในเรื่องนโยบาย,เศรษฐกิจ,สังคม วัฒนธรรม ประเพณีและสิ่งแวดล้อม และการออกแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาผลิตจริงเพื่อใช้งานต่อไปในอนาคต

### ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน “PIANETA” ดังต่อไปนี้

ชุดชา,กาแฟ ประกอบไปด้วย

● ถ้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด
● ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซและจานรอง	1 ชุด
● ถ้วยชาและจานรอง	1 ชุด
● ภาชนะใส่ของครีมเทียม,น้ำตาล	1 ชิ้น
● กาน้ำชา	1 ชุด
● ชุดเหยือกใส่นม,น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็นและจานรอง	1 ชุด

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร ประกอบไปด้วย

● ภาชนะใส่เนยแข็งปั่น	1 ชุด
● ชุดเครื่องปรุงประกอบด้วยเกลือ,พริกไทย,เครื่องเทศ	1 ชุด
● ที่เชียบูหรี	1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

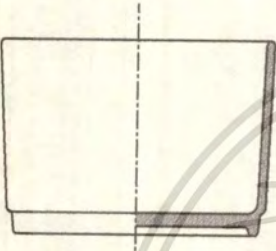
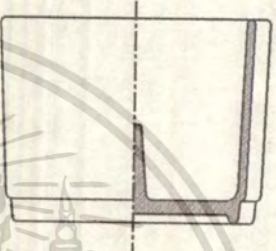

### ชุดอาหาร ประกอบไปด้วย

● จานใส่ลาซานย่า	1 ใบ
● จานใส่มีกกะโรนี,สปาเก็ตตี้	1 ใบ
● จานสเต็ก	1 ใบ
● จานแบ่งอาหาร	1 ใบ
● ชามสลัด	1 ใบ
● ถ้วยซूपและจานรอง	1 ชุด

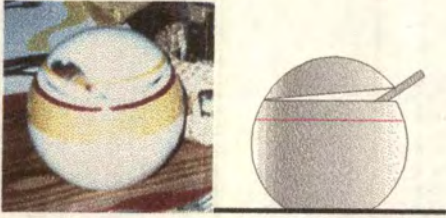

2. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบเป็นแนว MODERN ITALIAN STYLE ที่สอดคล้องกับรูปแบบการตกแต่งภายในของร้าน
3. ออกแบบโดยใช้วัสดุดีบุกและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศได้
4. ออกแบบให้มีความสะดวกและมีความเหมาะสมในการใช้งาน



# ปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ภาชนะใส่ของครีมเทียม, น้ำตาลไม่มีการแบ่งแยกกันอย่างชัดเจนทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้เนื่องจากของครีมเทียมและน้ำตาลจะปะปนกันทำให้แยกแยะได้ลำบาก</p> 	<p>1. ออกแบบให้ด้านในของที่ใส่แบ่งช่องเป็นสัดส่วนเพื่อแยกของครีมเทียมกับของน้ำตาลออกจากกันได้อย่างชัดเจน</p> 
<p>2. เนื่องจากการเสิร์ฟชาเย็นทางร้านจะเสิร์ฟคู่กับนมและน้ำเชื่อม แต่เหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น มีขนาดใหญ่เกินไป ไม่เหมาะสมกับปริมาณการใช้ต่อการเสิร์ฟ 1 ครั้ง ทำให้สูญเสียนมและน้ำเชื่อมโดยไม่จำเป็น</p>	<p>2. ออกแบบโดยศึกษาปริมาณในการใช้นมและน้ำเชื่อมต่อการเสิร์ฟ 1 ครั้ง เพื่อหาขนาดและปริมาตรที่เหมาะสมสำหรับเหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น</p>
<p>3. เติมนมเหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมจะมีจานรองโดยใช้จานรองของชุดถ้วยชา ซึ่งมีลักษณะที่ไม่เหมาะสม เพราะไม่ได้ออกแบบมาโดยเฉพาะเมื่อวางบนจานรองทำให้เหยือกตั้งบนจานรองได้ไม่มั่นคง ซึ่งอาจทำให้เหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมตกเสียหายได้ขณะเสิร์ฟ</p> 	<p>3. ออกแบบจานรองสำหรับเหยือกใส่นมและน้ำเชื่อมโดยเฉพาะ ให้มีความเหมาะสมกับขนาดและรูปทรงของเหยือกใส่นมและน้ำเชื่อม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>4. ส่วนฝาของภาชนะใส่เนยแข็งปนไม่มีช่องสำหรับก้านช้อนทำให้ฝาปิดไม่สนิทขณะไม่ใช้งาน ซึ่งอาจทำให้ชีสเสียหายได้</p> 	<p>4. ออกแบบให้ส่วนฝาของภาชนะใส่เนยแข็งปนปิดได้สนิทเมื่อไม่ใช้งาน โดยออกแบบให้ฝา มีช่องสำหรับก้านช้อน</p> 

ด้านความสวยงาม

1. รูปแบบ Graphic ที่ตกแต่งบนชุดภาชนะภายในร้าน โดยรวมมีลักษณะเรียบง่าย ยังขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศและภาพพจน์ของร้าน ซึ่งไม่สอดคล้องกับรูปแบบในการตกแต่งภายในร้านที่มีลักษณะสนุกสนาน แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น เป็นที่สะดุดตาและประทับใจของลูกค้า

1. ออกแบบชุดภาชนะให้มี Graphic ที่เข้ากับบรรยากาศของร้าน ซึ่งมีลักษณะ สนุกสนาน น่าตื่นเต้น แปลกใหม่ โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

1.1 โดยอาจจะอาศัยลักษณะลวดลาย เส้น และสีที่เป็นเอกลักษณ์ของร้านมาประยุกต์ ใช้ในการตกแต่งลวดลายบนชุดภาชนะ




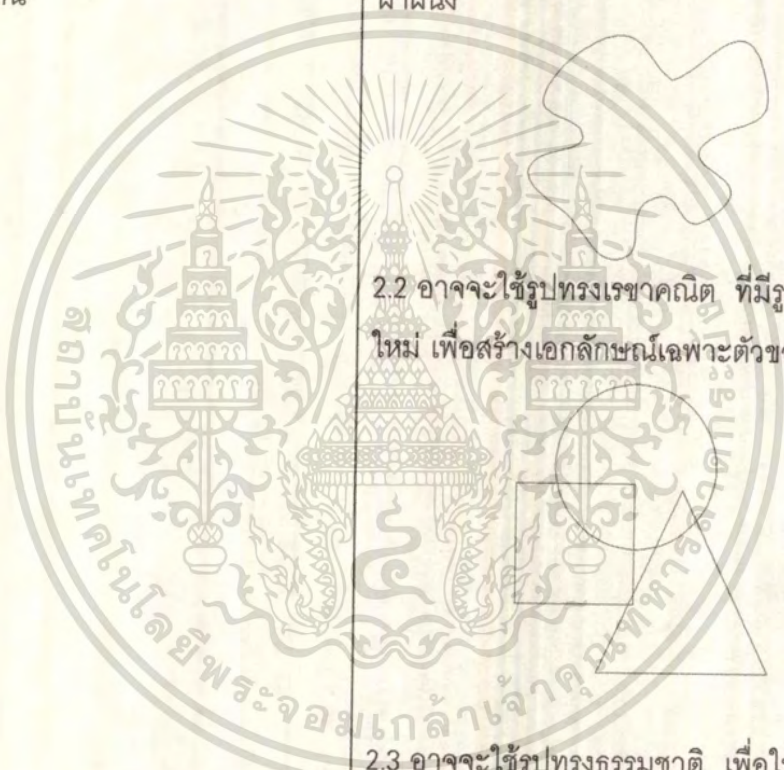
1.2 โดยอาจจะใช้ลักษณะของภาพวาดสีน้ำมันที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน มาตกแต่งบนชุดภาชนะ



1.3 โดยอาศัย ชื่อร้าน หรือ Logo ของร้านมาใช้ตกแต่งบนชุดภาชนะเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ และแสดงเอกลักษณ์ ของทางร้าน



ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>2. การตกแต่งภายในร้านมีการตกแต่งที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว อันเป็นจุดขายของร้าน นอกเหนือจากรสชาติของอาหาร สไตลิตาเลียน แต่รูปทรงของชุดภาชนะเดิมที่ใช้ยังมีรูปแบบเหมือนกับ ชุดภาชนะอาหารที่มีขายและใช้กันอยู่ทั่วไป ในท้องตลาดทำให้รูปแบบของชุดภาชนะอาหาร ขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัวซึ่งเป็นจุดเด่นของทางร้าน</p>	<p>2. ออกแบบรูปทรงของชุดภาชนะให้มี รูปทรงแปลกใหม่แตกต่างจากชุดภาชนะที่มีขายทั่วไป ในท้องตลาด แต่ยังคงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของชุดอาหารไว้ครบถ้วน โดยมีแนวทางในการออกแบบดังนี้</p> <p>2.1 อาจจะใช้รูปทรงอิสระ เพื่อให้เข้ากับเฟอร์นิเจอร์ ที่ใช้ในร้านและเส้นสายที่ใช้ตกแต่งฝาผนัง</p> <p>2.2 อาจจะใช้รูปทรงเรขาคณิต ที่มีรูปทรงแปลกใหม่ เพื่อสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน</p> <p>2.3 อาจจะใช้รูปทรงธรรมชาติ เพื่อให้บรรยากาศภายในร้านดูสดชื่น มีชีวิตชีวา</p> 



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>3. ภาษาบางอย่างมีลักษณะที่ไม่เข้าชุดกับภาษาอื่น ๆ ภายในร้านเนื่องจาก ไม่มี Graphic ตกแต่งบนตัวภาษา ทำให้เกิดความขัดแย้งไม่เข้าชุดขณะตั้งพร้อมกันบนโต๊ะอาหาร ซึ่งได้แก่ภาษาดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชุดถ้วยชุป</li> <li>- กาน้ำชา</li> <li>- ชุดถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ</li> <li>- ที่เขียนหรี</li> <li>- ชุดเครื่องปรุงเกลือ, พริกไทย, เครื่องเทศ</li> <li>- ชุดเหยือกนม, น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น</li> </ul>	<p>3. ออกแบบให้ภาษาดังกล่าวมีลวดลาย Graphic ที่เข้าชุดกันได้กับภาษาอื่น ๆ โดยมีรูปแบบที่สอดคล้องกับการตกแต่งและบรรยากาศภายในร้าน</p>
<p>4. ชุดเครื่องปรุงเดิมยังมีลักษณะรูปแบบที่ไม่เข้ากับบรรยากาศและชุดภาษาอื่น ๆ ที่ใช้กันภายในร้าน ทำให้ขาดเอกลักษณ์เฉพาะตัวเนื่องจากชุดเครื่องปรุงที่ใช้อยู่เดิมใช้แบบที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด ไม่ได้มีการออกแบบมาโดยเฉพาะ เพื่อให้เป็นเอกลักษณ์ของทางร้าน</p>	<p>4. ออกแบบชุดเครื่องปรุงใหม่เพื่อให้เข้าชุดกันได้กับภาษาอื่น ๆ ที่ใช้ร่วมกัน และมีรูปแบบที่ช่วยส่งเสริมภาพพจน์และบรรยากาศภายในร้าน โดยการออกแบบใหม่ทั้งรูปทรงและ Graphic ที่ใช้ตกแต่งบนชุดเครื่องปรุง ซึ่งอาศัยรูปแบบบรรยากาศและเอกลักษณ์ของร้านเป็นแนวทางในการออกแบบ เนื่องจากชุดเครื่องปรุงส่วนใหญ่จะตั้งประจำอยู่ที่โต๊ะอาหาร ส่งผลให้รูปแบบของชุดเครื่องปรุงมีความสำคัญในการที่จะช่วยส่งเสริมภาพพจน์ และบรรยากาศภายในร้านให้ดูเด่นชัดมากยิ่งขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

## แนวทางการออกแบบ

เนื่องจากทางร้าน PIANETA มีรูปแบบการตกแต่งที่เป็นเอกลักษณ์และมีความโดดเด่น ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหารในร้านนอกจากจะต้องการอาหารที่มีรสชาติอร่อยแล้วยังต้องการบรรยากาศที่ช่วยแต่งแต้มให้อาหารมีอรรถรสมากยิ่งขึ้น ชูตภาพขณะอาหารที่ใช้ภายในร้าน PIANETA ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศภายในร้านให้เด่นชัดมากยิ่งขึ้น จึงมีแนวทางในการออกแบบชูตภาพขณะอาหารภายในร้าน PIANETA ดังนี้

1. ออกแบบชูตภาพขณะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบที่สอดคล้องเข้ากันได้กับ รูปแบบการตกแต่งภายในของร้านที่มีรูปแบบเป็น MODERN ITALIAN STYLE
2. ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน โดยมีรูปแบบที่แตกต่างจากชูตอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นที่ประทับใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง
3. ออกแบบชูตภาพขณะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกันได้ ( CORPORATE IDENTITY )

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ออกแบบและปรับปรุงชูตภาพขณะอาหารสำหรับร้าน PIANETA ให้มีรูปแบบที่สวยงามสอดคล้องกับรูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน โดยแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของทางร้านได้อย่างชัดเจน
2. ออกแบบและปรับปรุงชูตภาพขณะอาหารสำหรับร้าน PIANETA ให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น
3. ออกแบบและปรับปรุงชูตภาพขณะอาหารให้ช่วยส่งเสริมภาพพจน์ และบรรยากาศภายในร้านให้โดดเด่นมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหารในร้าน
4. ออกแบบและปรับปรุงชูตภาพขณะอาหารให้มีการผสมผสานระหว่างหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยกับความสวยงามได้อย่างกลมกลืนกัน
5. เปลี่ยนรูปแบบของชูตภาพขณะอาหารที่มีอยู่เดิม ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยสร้างรูปแบบที่แตกต่างจากภาชนะเดิมที่ใช้อยู่ซึ่งมีรูปแบบเหมือนกับของที่มีขายอยู่ในท้องตลาด เพื่อเป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้กับทางร้าน ทำให้สามารถดึงดูดลูกค้าและทำให้ร้านมีความน่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารให้มีความเหมาะสมกับรสนิยม และทัศนคติของกลุ่มเป้าหมาย

7. ส่งเสริมการผลิตที่ใช้วัตถุดิบและแรงงาน ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

8. สร้างสรรค์ผลงานทางด้านการออกแบบเพื่อแสดงความสามารถของนักออกแบบไทยให้เป็นที่รู้จักแก่สาธารณชนมากยิ่งขึ้น

9. เป็นการฝึกฝนทักษะเสริมสร้างความรู้ทางทฤษฎีและความสามารถในทางปฏิบัติให้กับนักศึกษา อันเป็นการประยุกต์นำความรู้ที่เรียนมาใช้ในการออกแบบจริงเพื่อนำไปประกอบอาชีพนักออกแบบได้ในอนาคต



# บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และ สรุปผลข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

### 2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้าน PIANETA

#### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน PIANETA



ร้าน PIANETA เป็นร้านที่บริการอาหารอิตาเลียน ตั้งอยู่ชั้นที่ 6 ศูนย์การค้า WORLD TRADE CENTER

Concept ของร้านจะเน้นที่รสชาติของอาหารเป็นสำคัญ ซึ่งปรุงโดยพ่อครัวที่มีความชำนาญในการปรุงอาหารอิตาเลียนเป็นพิเศษ ต่อมาคือการออกแบบและตกแต่งภายในร้านที่สะดุดตา ในบรรยากาศที่เป็นกันเอง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของร้าน PIANETA อันเป็นส่วนช่วยทำให้ร้าน PIANETA เหมาะที่จะเป็นสถานที่สำหรับพบปะสังสรรค์ หรือรับประทานอาหารได้สำหรับทุกเพศทุกวัย

กลุ่มเป้าหมายของร้านจะเป็นผู้ที่มีรสนิยมในการรับประทานอาหาร ที่นอกจากจะต้องการลิ้มลองรสชาติอาหารอิตาเลียนแท้ๆแล้ว ยังต้องการรับประทานอาหารภายใต้บรรยากาศที่แปลกใหม่ ตื่นเต้นสนุกสนานเร้าใจ ซึ่งส่วนมากจะเป็นกลุ่มวัยรุ่น นักท่องเที่ยวหรือนักธุรกิจชาวต่างประเทศที่เข้ามาเดินในศูนย์การค้า WORLD TRADE CENTER ร้าน “PIANETA” เป็นร้านที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างจากร้านอาหารอิตาเลียนที่มีอยู่โดยทั่วไป ตรงที่มีการตกแต่งร้านที่แปลกตา เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศที่ช่วยเพิ่มรสชาติของอาหารให้อร่อยยิ่งขึ้น ลูกค้าจะได้รับบริการที่ดีเยี่ยม อาหารชั้นยอดสูตรต้นตำหรับจากอิตาลี พร้อมทั้งบรรยากาศภายในร้านที่ได้รับการตกแต่งอย่างพิถีพิถัน เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจในบริการจากทางร้านมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 รูปแบบสัญลักษณ์ของร้าน PIANETA



**PIANETA**  
ITALIAN RESTAURANT

รูปแบบสัญลักษณ์ของร้าน PIANETA เป็นรูปจานอาหารมีช้อนอยู่ทางซ้ายมือและส้อมอยู่ทางขวามือ บนจานเป็นฝาครอบอาหารที่มีลักษณะคล้ายลูกโลก ซึ่งสื่อให้เห็นถึงความเป็นร้านอาหารอิตาเลียนที่เป็นสากล ซึ่งรูปแบบสัญลักษณ์และตัวอักษรจะมีลักษณะลายเส้นที่แสดงออกถึงความสนุกสนาน สดใสรื่นเริง

สีที่ใช้มีอยู่ด้วยกัน 3 สี คือ สีฟ้า น้ำทะเล สีเหลือง ลายเส้นสีดำ

## 2.1.3 ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีบริการในร้าน PIANETA

ร้าน PIANETA เป็นร้านที่มีบริการทั้งเครื่องดื่ม และอาหาร ซึ่งอาหารที่มีไว้บริการส่วนใหญ่จะเป็นอาหารอิตาเลียน โดยที่ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีบริการในร้าน PIANETA มีดังนี้คือ

### ประเภทอาหาร

1. APPETIZERS
2. SOUPS
3. SANDWICHES AND BURGER'S
4. SALAD
5. PASTA

CANNELLONI ( แป้งม้วนไส้ผักขม )

LASAGNA ( ลาซานยา )

SPAGHETTI ( สปาเก็ตตี้ )

TAGUATELLE ( พาสต้าเส้นแบน )

MACCHARONI ( มักกะโรนี )

TORTELLINI ( เกียวอิตาลี )

RAVIOLI ( ราวิโอลี )

6. PIZZA
7. MAIN COURSES
8. SEAFOOD

### ประเภทเครื่องดื่ม

#### เครื่องดื่มประเภทที่ไม่มีแอลกอฮอล์

1. FRESH FRUIT JUICE OR CRUNCH
2. SOFT DRINK

CARBONATE WATER

น้ำแร่ SAN PELLEGRINO ( ITALY )

3. COFFEE

COFFEE

CAPUCCINO

ESPRESSO

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนใจสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SANKA

4. TEA

**เครื่องดื่มประเภทที่มีแอลกอฮอล์**

1. COGNAC V.S.O.P
2. COGNAC X.O.
3. GIN , VODGA , RUM
4. LIQUEURS
5. COCKTAILS
6. IMPORT BEER
7. LOCAL BEER
8. ITALIAN'S WINES

BIANCHI ( WHITE WINES )

ROSSI ( RED WINES )

HOUSE WINE ( RED, WHITE, ROSE )

9. APERITIFS, SHERRY, AND PORT
10. WHISKY
11. PREMIUM WHISKY
12. BOURBON

**ของว่าง**

ICE CREAM

FRUIT

BAKERY

ภาชนะต่างๆที่ใช้ภายในร้าน PIANETA มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด คือมีทั้งที่ใช้เป็นภาชนะแก้ว และที่ใช้เป็นภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา ในส่วนที่ใช้ภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาส่วนใหญ่จะใช้กับ อาหาร และเครื่องดื่มที่ประเภทที่ไม่มีแอลกอฮอล์ซึ่งได้แก่ ชา, กาแฟ โดยขนาดสัดส่วนของภาชนะจะขึ้นอยู่กับชนิด, ปริมาณและความเหมาะสมของอาหารและเครื่องดื่มที่มีไว้บริการ

## 2.1.4 ขนาดของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องข้องในการใช้งานของภาชนะอาหารในร้าน

### PIANETA

		กว้าง	ยาว
	1. โต๊ะแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส สำหรับ 1 - 4 ที่นั่ง	95	95
	2. โต๊ะแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือ ● แบบ 1-2 ที่นั่ง ● แบบ 1 -4 ที่นั่ง	75 95	95 150
	3. โต๊ะแบบวงกลม สำหรับ 1 - 4 ที่นั่ง	∅	95
	พื้นที่ส่วนเก็บของ	125	45
	พื้นที่ที่พักภาชนะเพื่อรอนำ ไปทำความสะอาด	∅	50.5
	พื้นที่สำหรับอุ่นถ้วยบน เครื่องชงกาแฟ	45	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสวงวนเวรสาหรับการใ้ใช้งานเพื่อกำรศึกษเท่านั้น ไม่นอญูเตเห็น โยใช้ประยโชนด้านกาการค้า  
หน่วย : เซนติเมตร  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการใช้งานของภาชนะประเภทต่างๆในร้าน PIANETA

### ชุดชา,กาแฟ ประกอบไปด้วย

	การใช้งาน
● ถ้วยและจานรอง	ใส่กาแฟ ใส่กาแฟเอสเปรสโซ ใส่ชา
● ภาชนะฝาเปิด	ใส่ของครีมเทียม,น้ำตาล
● กาน้ำ	ใส่น้ำชาสำหรับเสิร์ฟ
● ชุดเหยือกและจานรอง	ใส่นม,น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น

### ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร ประกอบไปด้วย

	การใช้งาน
● ภาชนะฝาปิด	ใส่เนยแข็งปั่น
● ชุดเครื่องปรุง	สำหรับใส่เครื่องปรุงซึ่งประกอบด้วย เกลือ,พริกไทย,เครื่องเทศ
● ที่เขี่ยบุหรี	สำหรับรองรับเศษหรือก้นบุหรี

### ชุดอาหาร ประกอบไปด้วย

	การใช้งาน
● จานกลม	ใส่ผักกะโรนี,สปาเก็ตตี้ ใส่สเต็ก สำหรับแบ่งอาหาร
● จานเหลี่ยม	ใส่ลาซานย่า
● ชาม	ใส่อาหารประเภทสลัด
● ถ้วยและจานรอง	สำหรับใส่ซูป

## วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั่วไปของร้าน PIANETA

ร้าน PIANETA เป็นร้านอาหารที่มีบริการทั้งอาหารและเครื่องดื่มโดยให้ความสำคัญของรสชาติของอาหารเป็นสำคัญ แต่ร้าน PIANETA มีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นที่ทำให้ร้าน แตกต่างจากร้านอาหารอิตาเลียนโดยทั่วไปตรงที่ร้าน PIANETA มีการออกแบบและตกแต่งภายในที่สะดุดตาเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในการรับประทานอาหาร ภายใต้การบริการที่อบอุ่นและประทับใจ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

กลุ่มเป้าหมายของร้านเป็นผู้ที่มีรสนิยมในการรับประทานอาหาร ไม่จำกัดเพศและวัย  
ฐานะระดับ ปานกลาง - ดี มีทั้งที่เป็นคนไทย และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่มาเดินในศูนย์  
การค้า World Trade Center

ภาษาที่ใช้อยู่ภายในร้าน PIANETA มีอยู่ด้วยกันหลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะ  
การใช้งานและความเหมาะสมของภาษา ภาษาที่ใช้เป็นประเภทเครื่องเคลือบดินเผามีดังนี้

1. ชุดชา,กาแฟ
2. ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร
3. ชุดอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

### 2.2.1 พฤติกรรมของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้งานของ ภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่ต้องการ
<b>ภาชนะเครื่องดื่ม</b> 1. การหยิบจับด้วยชา, กาแฟ 2. การดื่ม 3. การใส่น้ำตาล, คริมเทียม 4. การเติมนมและน้ำเชื่อม ( สำหรับชาเย็น )	1. หูจับสามารถจับได้ถนัดมือและมีความเหมาะสมกับขนาดของถ้วย 2. มีลักษณะขอบถ้วยที่ดื่มได้สะดวก 3. แบ่งของคริมเทียมและน้ำตาลอย่างเป็น สัดส่วน สำหรับจากรองควรมีพื้นที่สำหรับวางของคริมเทียม , น้ำตาลที่ใช้แล้ว 4. เหยือกใส่นม, น้ำเชื่อมควรมีหูจับที่มีลักษณะจับได้โดยสะดวก
<b>ภาชนะอาหาร</b> 1. การตักและตัดอาหาร 2. การจิ้มอาหารด้วยซอส 3. การเติมเครื่องปรุง 4. การเติมเนยแข็งปั่น	1. สามารถตักอาหารได้โดยสะดวก มีพื้นที่สำหรับวางพักอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทาน เช่น ช้อน ส้อม มีด เป็นต้น 2. มีพื้นที่สำหรับวางน้ำซอสปรุงรส 3. ชุดเครื่องปรุงต้องมีรูปร่างที่จับได้ถนัดไม่หลุดมือได้ง่าย 4. สามารถตักได้โดยสะดวก

### 2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้งาน ของภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่ต้องการ
1. การเสิร์ฟชา, กาแฟ	1. ชุดถ้วยชา, กาแฟ ส่วนที่เป็นจากรองต้องสามารถจับได้โดยสะดวก
2. การเสิร์ฟจานอาหาร	2. ตัวจานต้องมีส่วนที่ช่วยให้การหยิบยก ทำได้โดยสะดวกและมือต้องไม่สัมผัสกับอาหารขณะเสิร์ฟ

3. การเสิร์ฟภาชนะของน้ำตาล,ครีมเทียม และภาชนะใส่เนยแข็งปน	3. ภาชนะต้องจับได้ถนัดมือ หยิบยกได้สะดวก
4. การบริการที่เชี่ยวชาญ	4. การหยิบยกสามารถทำได้โดยสะดวก และที่เชี่ยวชาญต้องสามารถป้องกันการปลิวของเศษขนมปังได้พอสมควร

### 2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานเตรียมอาหารและเครื่องดื่มที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้งานของภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่ต้องการ
<p>การเตรียมอาหาร</p> <p>1. การหยิบจาน</p> <p>2. การหยิบถ้วยชุป,ชามสลัด</p> <p>3. การปรุงอาหาร</p>	<p>1. จานต้องมีส่วนที่ช่วยให้สามารถหยิบยกได้สะดวกไม่หลุดมือได้ง่าย</p> <p>2. ถ้วยชุป,ชามสลัดต้องมีรูปทรงสามารถหยิบยกได้สะดวกไม่หลุดมือได้ง่าย</p> <p>3. สามารถเห็นสีของอาหารได้อย่างชัดเจนไม่ผิดเพี้ยนทำให้ปรุงอาหารได้สะดวก</p>
<p>การเตรียมเครื่องดื่ม</p> <p>1. การเตรียมชา,กาแฟ</p> <p>1.1 การหยิบ ยก ถ้วยชา,กาแฟ</p> <p>1.2 การหยิบยก จานรอง</p> <p>1.3 การอุ่นถ้วยกาแฟ</p> <p>2. การเตรียมนม,น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็น</p> <p>3. การเตรียมชา</p> <p>4. การเตรียมของครีมเทียม,น้ำตาล</p>	<p>1.รายละเอียดของลักษณะการใช้งาน มีดังนี้</p> <p>1.1 หูจับสามารถจับได้ถนัดมือและเหมาะสมกับขนาดของถ้วย</p> <p>1.2 จานรองมีส่วนที่ช่วยในการหยิบยก ให้ทำได้โดยสะดวก</p> <p>1.3 รูปทรงของถ้วยสามารถวางเรียงกันเพื่ออุ่นถ้วยบนเครื่องทำกาแฟได้</p> <p>2. เข็ยอกควรมีขนาดที่เหมาะสมกับปริมาณที่ใช้ และควรมีจานรองเพื่อให้การหยิบยกทำได้โดยสะดวก</p> <p>3. หูจับกาต้องจับได้โดยสะดวก</p> <p>4. ภาชนะที่ใส่สามารถหยิบยกได้สะดวก และแบ่งของครีมเทียมกับน้ำตาลได้เป็นส่วน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 พฤติกรรมของพนักงานล้างที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการใช้งานของ ภาชนะ

ในการทำความสะอาดภาชนะต่างๆของร้าน Pianeta มีขั้นตอนในการทำความสะอาดโดย  
สรุปดังนี้ 1. เก็บภาชนะต่างที่ใช้แล้วไปไว้ที่ส่วนพักคอย เพื่อรอนำไปทำความสะอาด  
2. แยกภาชนะอาหารและภาชนะเครื่องดื่มออกจากกันโดยภาชนะเครื่องดื่มจะทำ  
ความสะอาดที่ส่วนเตรียมเครื่องดื่ม และภาชนะอาหารทำความสะอาดในครัว  
3. ชุดเครื่องปรุง,ภาชนะใส่เนยแข็งปั่นและภาชนะใส่ของครีมเทียม,น้ำตาล จะทำ  
ความสะอาดเฉพาะช่วงที่ก่อนเปิดให้บริการ หรือเมื่อเกิดรอยเปื้อนขณะใช้งาน  
เนื่องจากเป็นภาชนะที่ใช้ในร้านอาหาร จึงมีการใช้งานโดยตลอดทุกวัน ดังนั้นรูปทรง  
ภาชนะควรมีลักษณะที่ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีมุมให้เครื่องดื่มหรือเศษอาหารตกค้าง และมี  
รูปทรงที่จับได้ถนัดไม่หลุดมือได้ง่าย เพื่อให้ได้ภาชนะที่มีลักษณะสอดคล้องกับรูปแบบในการใช้  
งานได้อย่างเหมาะสม



## 2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

### 2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน PIANETA

#### - รูปแบบภาชนะเดิมของร้าน PIANETA

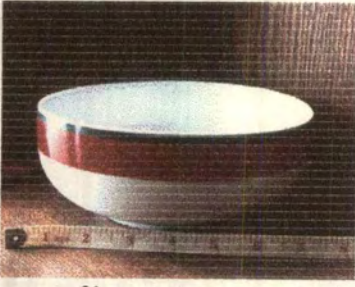
ภาชนะของร้าน PIANETA ที่ใช้อยู่เดิม ใช้ภาชนะของบริษัท Royal Porcelain ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่มีลวดลายแต่ใช้แถบสีในการตกแต่งแทน ซึ่งมีคู่สีดังต่อไปนี้ เหลืองแดง, น้ำเงินเหลือง, เขียวน้ำเงิน, แดงเขียว เนื่องจากภาชนะเดิมของร้าน PIANETA ไม่ได้ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับทางร้าน จึงทำให้มีภาชนะบางชิ้นมีลักษณะที่ไม่เข้าชุดกันและบางภาชนะก็มีลักษณะการใช้งานที่ยังไม่เหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียดแยกตามชนิดของภาชนะได้ดังนี้



#### จาน

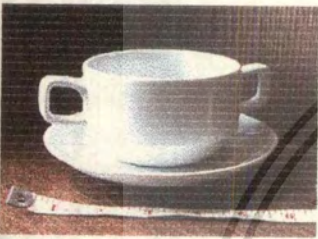
ประเภทของจานที่ร้าน PIANETA ใช้อยู่เดิมเป็นจานดินแบบมีขอบ เนื้อดินที่ใช้เป็นเนื้อดิน Porcelain เคลือบสีขาว รูปแบบของจานที่ใช้มี 2 ลักษณะคือ จานแบบกลม ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ขนาด และจานแบบเหลี่ยม แต่ละแบบก็มีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป มีการตกแต่งบริเวณขอบด้วยแถบคู่สี โดยมีคู่สีดังต่อไปนี้ เหลืองแดง, น้ำเงินเหลือง, เขียวน้ำเงิน, แดงเขียว ซึ่งช่วยทำให้อาหารดูเด่นน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น สีของภาชนะเป็นสีขาวทำให้สามารถมองเห็นสีของอาหารหรือสีของซอสต่างๆ ได้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการปรุงอาหารของพนักงานปรุงอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ชามสลัด**

ชามสลัดที่ใช้อยู่เดิมของร้าน PIANETA เป็นชามเคลือบสีขาวมีการตกแต่งภาชนะด้วยแถบสีซึ่งเข้าชุดกับภาชนะอาหารประเภทจาน เนื้อดินที่ใช้เป็น Porcelain รูปทรงของชามเป็นรูปทรงแบบเส้นโค้งพาราโบลา



**ชุดถ้วยชุปและจานรอง**

ชามชุปเป็นชามเคลือบสีขาวที่ไม่มีการตกแต่งด้วยแถบสีหรือลวดลาย ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ถ้วยชุปดูไม่เข้าชุดกับภาชนะอื่นๆ ลักษณะรูปทรงเป็นแบบทรงกระบอกที่มีส่วนฐานสอบเข้าเล็กน้อยเพื่อให้มีส่วนโค้งสำหรับใช้งานร่วมกับช้อนชุป มีจานรองเพื่อให้สะดวกในการหยิบ ยก และเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีหูจับสองข้างแบบสอดจับสองนิ้วเพื่อป้องกันการสัมผัสความร้อนโดยตรงที่เกิดจากชุปในถ้วย

**ชุดถ้วยกาแฟและจานรอง**

ถ้วยกาแฟที่ใช้ในร้าน PIANETA มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดตามลักษณะของกาแฟ ดังนี้



- ถ้วยกาแฟธรรมดา ถ้วยสำหรับกาแฟธรรมดาเป็นถ้วยที่มีลักษณะรูปทรงแบบโค้งพาราโบลา เนื้อดิน Porcelain เคลือบสีขาว มีการตกแต่งขอบปากถ้วยด้วยแถบสี ซึ่งมีคู่สีเช่นเดียวกับจาน ,ชาม จานรองมีลักษณะเนื้อดินและสีเคลือบแบบเดียวกับตัวถ้วย มีการตกแต่งด้วยแถบสีบริเวณขอบจาน หูจับเป็นแบบสอดจับสองนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

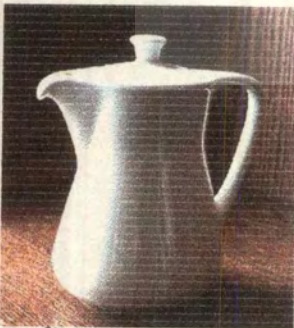


- ด้วยกาแฟเอสเปรสโซ สำหรับกาแฟเอสเปรสโซมีลักษณะที่แตกต่างจากรูปแบบของถ้วยกาแฟธรรมดาเพื่อให้เกิดความแตกต่างจากถ้วยกาแฟแบบธรรมดา เนื่องจากกาแฟเอสเปรสโซมีความเข้มข้นกว่ากาแฟโดยทั่วไป จึงรับประทานในปริมาณน้อยด้วยจึงเล็กกว่าปกติ ถ้วยกาแฟแบบนี้เป็นถ้วยที่มีรูปทรงแบบทรงกระบอก ซึ่งข้อเสียของถ้วยกาแฟรูปทรงนี้ อยู่ที่ลักษณะรูปทรงซึ่งมีการไหลเวียนของของเหลวภายในถ้วยที่ไม่ดี ต้มได้ไม่สะดวก เคลือบที่ใช้เป็นเคลือบสีฟ้าน้ำทะเลทั้งตัวถ้วยและจานรอง เนื้อดินที่ใช้เป็น Porcelain เนื่องจากถ้วยมีขนาดเล็ก หูจับจึงเป็นแบบสอดจับนิ้วเดียว



**ชุดถ้วยชาและจานรอง**

ลักษณะถ้วยชาของร้าน PIANETA จะมีขนาดบรรจุที่มากกว่าถ้วยกาแฟทั้งสองชนิด รูปทรงเป็นแบบโค้งพาราโบลาที่มีส่วนขอบกว้าง เนื้อดิน Porcelain เคลือบสีขาว มีการตกแต่งขอบปากถ้วยด้วยแถบสี หูจับเป็นแบบสอดจับสองนิ้ว จานรองมีลักษณะเนื้อดินและสีเคลือบแบบเดียวกับตัวถ้วยตกแต่งด้วยแถบสีบริเวณขอบจานเช่นเดียวกับถ้วยกาแฟแบบธรรมดา



**กาน้ำชา**

ลักษณะรูปทรงของตัวกาเป็นแบบสอบเข้า ฝาปิดเป็นแบบวางลงด้านใน ( INSET ) การจับฝาเป็นแบบฝาจากแบบตัน พวยกาเป็นแบบเหยือกเนื้อดินเป็นแบบ Porcelain เคลือบเป็นเคลือบสี

ขาว ไม่มีการตกแต่งลวดลายหรือสี บนตัวกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ชุดเหยือกใส่นม น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็นและจานรอง

ลักษณะรูปทรงมีลักษณะรูปทรงแบบเดียวกับกาน้ำชา แต่ต่างกันที่ไม่มีฝาและมีขนาดเล็กกว่า จานรองที่ใช้อยู่ไม่ได้มีการออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับใช้ร่วมกับเหยือกชนิดนี้ แต่ใช้จานรองของถ้วยกาแฟแบบธรรมดา ทำให้ตัวเหยือกและจานรองมีลักษณะที่ไม่เข้าชุดกัน



### ชุดเครื่องปรุง

ชุดเครื่องปรุงเดิมที่ร้าน PIANETA ใช้อยู่ใช้วัสดุที่ทำมาจากแก้ว ซึ่งเมื่อนำไปตั้งวางบนโต๊ะอาหารแล้วดูไม่เข้าชุดกันกับภาชนะอื่นๆที่ใช้ภายในร้าน โดยสามารถจำแนกประเภทของชุดเครื่องปรุงที่ใช้ในร้าน ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

- แบบเขย่า เครื่องปรุงที่ใช้ชุดเครื่องปรุงแบบนี้ได้แก่ เกลือ พริกไทยซึ่งรูปทรงเดิมที่ใช้อยู่เป็นปริซึมรูปหกเหลี่ยม ทำด้วยแก้วส่วนฝาเป็นแบบฝาเกลียวทำด้วยโลหะสแตนเลส
- แบบบด เครื่องปรุงที่ใช้ชุดเครื่องปรุงแบบนี้ได้แก่ เครื่องเทศ วัสดุทำด้วยแก้ว ส่วนที่เป็นแกนและใบมีดบดทำด้วยโลหะสแตนเลส



### ภาชนะใส่นมแข็งปั่น

ภาชนะใส่นมแข็งปั่นที่ทางร้านใช้อยู่เป็นภาชนะฝาปิดรูปทรงกลม ส่วนฝาเป็นแบบมีปีกสำหรับล็อก ฝามีลักษณะรูปทรงที่กลมกลืนไปกับรูปทรงของภาชนะ ลักษณะการจับเป็นแบบจับเอกสาร์นี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งฝา การจับจึงทำได้ไม่สะดวกรัก เนื้อภาชนะเป็น Porcelain เคลือบสีขาวมีการตกแต่งแถบสีเช่นเดียวกับภาชนะประเภทจาน,ชาม,ถ้วยชา บริเวณขอบปากภาชนะ



### ภาชนะใส่ของครีมเทียมและน้ำตาล

การเสิร์ฟน้ำตาลและครีมเทียมทางร้าน PIANETA จะเสิร์ฟในลักษณะที่เป็นชอชงนั้นรูปแบบของภาชนะใส่ของครีมเทียมและน้ำตาล จึงมีลักษณะเป็นภาชนะรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ส่วนฐานสอบลงเล็กน้อย เนื้อดินเป็นเนื้อดิน Porcelain เคลือบสีขาว ตกแต่งแถบสีบริเวณขอบด้านนอกของภาชนะ



### ที่เขี่ยบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ที่ใช้อยู่ของร้าน PIANETA เป็นที่เขี่ยบุหรี่ประเภทมีที่ปักบุหรี่ รูปทรงมีลักษณะเป็นแบบสอบลงเล็กน้อย เนื้อดินเป็นเนื้อดิน Porcelain เคลือบสีขาว ไม่มีการตกแต่งสีและลวดลาย

จากรูปแบบภาชนะที่ใช้อยู่เดิมของร้าน PIANETA จะเห็นได้ว่ามีภาชนะบางประเภทที่มีลักษณะรูปแบบและการใช้งานที่ไม่เหมาะสม เช่นภาชนะบางอย่างยังมีลักษณะรูปทรง และการตกแต่งของภาชนะที่ไม่เข้าชุดกับภาชนะอื่น การใช้งานทำได้ไม่สะดวก เป็นต้น ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องแก้ไขปรับปรุงจุดบกพร่องดังกล่าวให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นต่อไป

- ขนาดและสัดส่วนภาชนะเดิมของร้าน PIANETA

NO.	ภาชนะ	มิติ				ปริมาณบรรจุ
		เส้นผ่าศูนย์กลาง	กว้าง	ยาว	สูง	
1.	จานสเด็ก	11				
2.	จานใส่ผักกะโรนี,สปาเก็ตตี้	9				
3.	จานแบ่งอาหาร	8 1/4				
4.	จานใส่ลาซานย่า		6	9		
5.	ชามสลัด	8				
6.	ถ้วยชุปและจานรอง					0.35 L. 12 OZ.
7.	ถ้วยกาแฟและจานรอง				2 1/2	0.24 L. ( 8 OZ. )
8.	ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซและจานรอง				2 1/2	0.25 L. ( 7 OZ. )
9.	ถ้วยชาและจานรอง				2 1/2	0.25 L. ( 10 OZ. )
10.	กาน้ำชา					0.25 L 10 OZ.
11.	ชุดเหยือกใส่นม,น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็นและจานรอง					6 OZ.
12.	ที่เขี่ยบุนหรี	4 1/2			1 1/4	
13.	ภาชนะใส่เนยแข็งปั่น	3			2 1/2	
14.	ชุดเครื่องปรุงประกอบด้วยเกลือ,พริกไทย,เครื่องเทศ	2			4	
		1 1/2			2 1/2	
		1 1/2			2 1/2	
15.	ภาชนะใส่ของครีมเทียม,น้ำตาล		5.5	10	7	≈ 12 ชอง

Unit : นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะโดยทั่วไป

### - รูปแบบภาชนะโดยทั่วไป

ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาดมีรูปแบบที่หลากหลาย การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับรสนิยม ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และความเหมาะสมในวาระโอกาสหรือสถานที่ที่นำไปใช้ ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละรูปแบบสามารถจำแนกได้โดยอาศัย

1. รูปทรงของภาชนะ
2. ลวดลายและสีที่ใช้ในการออกแบบ

ในปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่เจริญก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบของภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาได้ช่วยทำให้มนุษย์สามารถออกแบบและผลิตสินค้าที่มีรูปแบบหลากหลายมีความแปลกใหม่ ตอบสนองตามจินตนาการของนักออกแบบ และความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด อีกทั้งความก้าวหน้าของโลกแห่งการสื่อสารทำให้การติดต่อการค้า และแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างประเทศมากขึ้น รูปแบบของผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันจึงมีความเป็นสากลมากยิ่งขึ้น

**รูปแบบของผลิตภัณฑ์ แบ่งตามลักษณะรูปลักษณ์ทั่วไป สามารถแบ่งได้ดังนี้ คือ**



#### 1. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกหรูหรา ( LUXURY )

ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกนี้ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะรูปทรงที่อ่อนช้อย งดงาม นุ่มนวล ภูมิฐาน โดยการอาศัยเส้นโค้งต่างๆมาช่วยในการออกแบบ และมีการนำรูปทรงธรรมชาติมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และส่วนมากนิยมนำสีทองมาใช้ในการตกแต่งเขียนลวดลายเพื่อช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหรูหราและเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้ามากยิ่งขึ้น



## 2. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกเรียบง่าย ( CASUAL )

ผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ลวดลายหรือสีที่ใช้จะดูนุ่มนวล อ่อนหวาน เรียบง่ายและไม่ซับซ้อน ลวดลายที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ ลายดอกไม้ รูปสัตว์ โดยได้ลดทอนในรายละเอียดของแบบลงเพื่อให้ดูง่ายขึ้น เส้นสายที่ใช้ก็จะเรียบง่าย ส่วนมากจะตกแต่งลวดลายบนภาชนะเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ดูอ่อนหวานอบอุ่น ผ่อนคลาย และให้ความรู้สึกที่สบาย



## 3. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสมัยใหม่( MODERN )

ผลิตภัณฑ์นี้จะมีลักษณะเด่นของรูปแบบอยู่ที่การนำรูปทรงทางเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบ ทำให้มีรูปทรงที่แปลกใหม่สะดุดตาดูน่าสนใจ สีที่ใช้จะใช้สีที่รุนแรงสะดุดตา แต่ยังคงหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยได้อย่างครบถ้วน

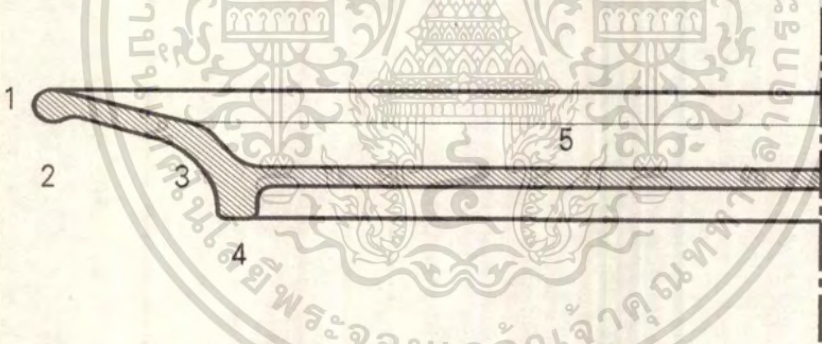
เอื้ออำนวยเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะโดยทั่วไปที่มีอยู่ในห้องตลาด สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

1. จาน
2. ชาม
3. ถ้วย
4. เขี่ยอกใส่ขนม/น้ำเชื่อม
5. ชุดเครื่องปรุง
6. ภาชนะใส่น้ำตาล/ครีมเทียม
7. ที่เขียนหรี

### จาน

ภาชนะจานโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ซึ่งการบอกถึงความแตกต่างของจานแต่ละชนิดจำเป็นต้องรู้ถึงส่วนประกอบต่างๆของจาน เพื่อที่จะได้สามารถจำแนกชนิดของจานได้อย่างถูกต้อง และเมื่อดูจากรูปตัดด้านข้างของจานจะทำให้เราเห็นส่วนประกอบที่สำคัญของจาน ดังนี้ คือ



1. ริมจาน หรือ ขอบจาน ส่วนนี้มีลักษณะเป็นสันโดยรวมเพื่อช่วยป้องกันการบิดตัวของจาน ทำให้จานแข็งแรงไม่บิ่นหรือแตกง่าย และยังช่วยให้หยิบจับจานได้สะดวกยิ่งขึ้น

2. ช่วงความสูงของจานถึงพื้น ขอบจานควรจะอยู่สูงจากพื้นพอประมาณเพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปยกจานได้ ในการทำงานนั้นต้องมีการเผื่อความสูงไว้ด้วย เนื่องจากในขั้นตอนการเผาเคลือบ ขอบจานอาจทรุดลงมาเล็กน้อย อาจมีผลทำให้จานมีลักษณะแบนเกินไปและไม่เหมาะสมในการใช้งาน

3. ผนังช่วงบริเวณขาจาน ผนังช่วงนี้จะมีความหนาแน่นมากกว่าผนังในช่วงอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อความแข็งแรงของจานและช่วยดึงไม่ให้ผนังทรุดตัวขณะเผา

4. ขาจาน เป็นส่วนที่อยู่ระหว่างผนังกับท้องจาน ขาจานเป็นส่วนที่ยกท้องจานให้อยู่สูงขึ้นจากพื้นโต๊ะ และเป็นส่วนที่ช่วยป้องกันเคลือบบริเวณท้องจานไม่ให้ติดกับเตาขณะเผาเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญาตเอนาไปเซประเยชชานการค้ำไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ท้องจาน เป็นส่วนที่มีความหนาต่างจากส่วนอื่นๆ กล่าวคือ ท้องจานควรมีลักษณะ แอ่นโค้งขึ้นเป็นโดมเล็กน้อยเพื่อเป็นการเผื่อการทรุดตัวเล็กน้อยของท้องจานขณะเผา ซึ่งจะทำได้ท้องจานที่มีความแบนพอดี

เมื่อเราทราบถึงส่วนประกอบต่างๆ ของจานแล้ว ทำให้สามารถจำแนกประเภทของจาน ได้ดังนี้

1. **จานทรงลึก ( HIGH COUP PLATE )** จานประเภทนี้จะมีช่วงความโค้งของผนัง ค่อยๆลาดจนถึงช่วงท้องจาน และช่วงขาของจานแคบ มักจะนิยมนำจานประเภทนี้ไปใช้ใน ลักษณะเป็นจานรองรับภาชนะอื่นๆ หรือเป็นจานไว้สำหรับให้ตักแบ่ง และไม่นิยมนำมาใช้เป็น จานรับประทานเนื่องจากลักษณะของท้องจานที่มีความลาดเอียง การตัดอาหารจึงทำได้ยาก ทำให้ไม่เหมาะกับการใช้งานร่วมกับมีด และส้อม จานทรงลึก มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ

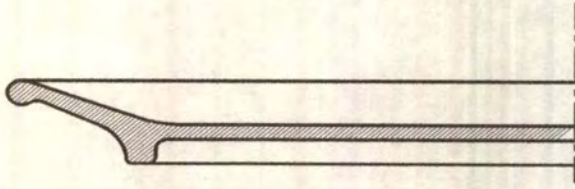


- **จานทรงลึก แบบไม่มีขอบ** จานชนิดนี้การหยิบจับทำได้ไม่สะดวก นิ้วมือสัมผัสอาหารได้ง่าย แต่มีพื้นที่สำหรับวางอาหารมากกว่าจานชนิดมีขอบ เมื่อเปรียบเทียบกับจานที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน

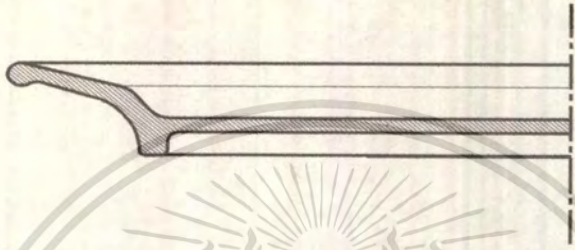
- **จานทรงลึก แบบมีขอบ ( DEEP RIM PLATE )** จานชนิดนี้การหยิบจับทำได้ สะดวกกว่าแบบไม่มีขอบ นอกจากนี้ขอบจานสามารถใช้เป็นที่โรยเครื่องปรุง เช่น น้ำตาลหรือเกลือสำหรับอาหารที่ต้องการปรุงรสได้ การตกแต่งลวดลายบริเวณขอบจานจะทำให้ให้เห็นลวดลายได้เด่นชัด หรือถ้าตกแต่งลวดลายบริเวณกลางภาชนะขอบจานก็จะทำหน้าที่เหมือนเป็นกรอบให้กับลวดลายนั้น

2. **จานทรงตื้น ( LOW COUP PLATE )** จานประเภทนี้เหมาะสำหรับใช้เป็นจานรับประทานอาหารเนื่องจาก มีท้องจานที่แบนกว้างมากกว่าจานทรงลึก ทำให้การตัดอาหารทำได้โดยสะดวก การยกขอบจะยกสูงชันไม่มาก และการลดหล่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างรวดเร็ว สามารถทำความสะอาดได้ง่าย จะมีความจุมากเมื่อเปรียบเทียบกับจานประเภทอื่นๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน **จานทรงตื้น มีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

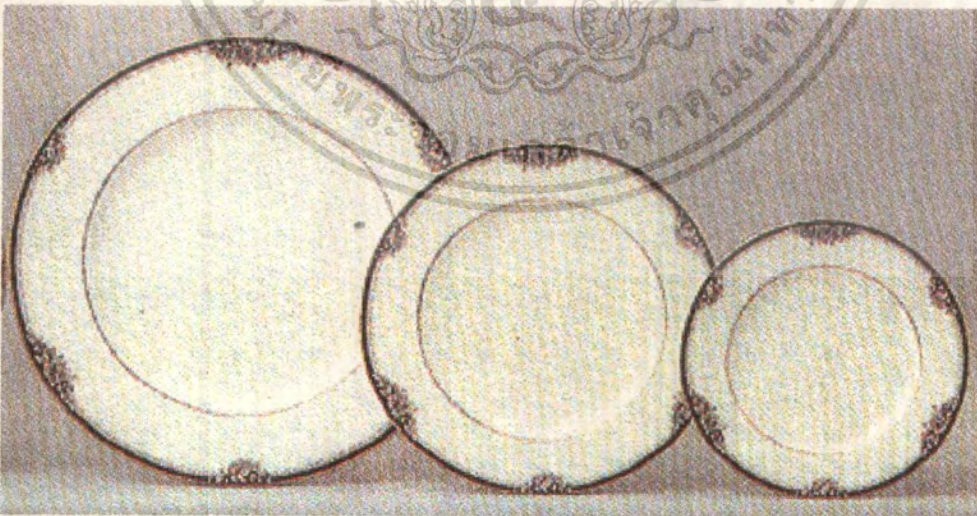


- จานทรงตื้น แบบไม่มีขอบ จานประเภทนี้หยิบจับไม่สะดวกลื่นหลุดมือได้ง่าย เพราะช่วงผนังจานจะสั้นกว่าจานทรงลึก นิ้วมือสามารถสัมผัสอาหารได้ง่ายขณะยกจาน



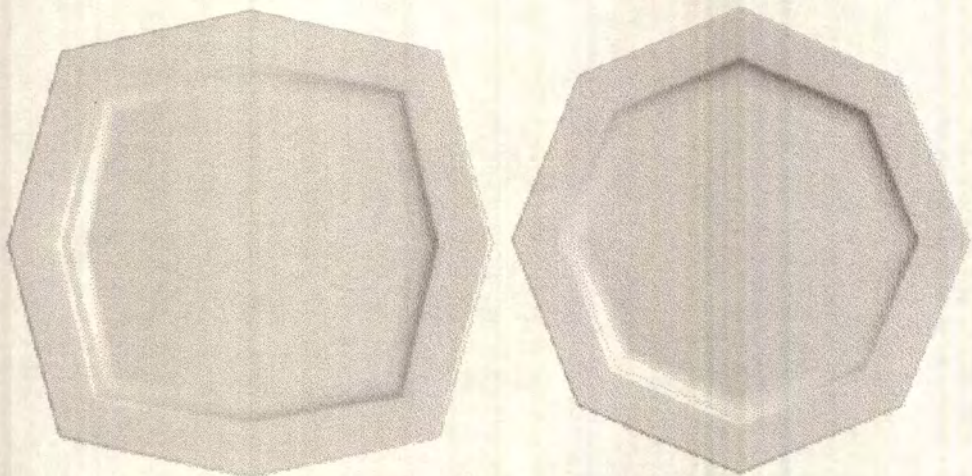
- จานทรงตื้น แบบมีขอบ ( FLAT RIM PLATE ) ส่วนที่เป็นขอบจานใช้เป็นที่สำหรับวางพักเครื่องมือและอาจใช้เป็นที่โรยเครื่องปรุงต่างๆสำหรับนำอาหารมาจิ้มได้บ้างในบางกรณี อีกทั้งเป็นการป้องกันนิ้วมือสัมผัสอาหารขณะยกจาน และยังช่วยให้ลดสายที่นำมาตกแต่งดูเด่นชัดมากยิ่งขึ้นด้วย

**รูปทรงทั่วไปของจาน**

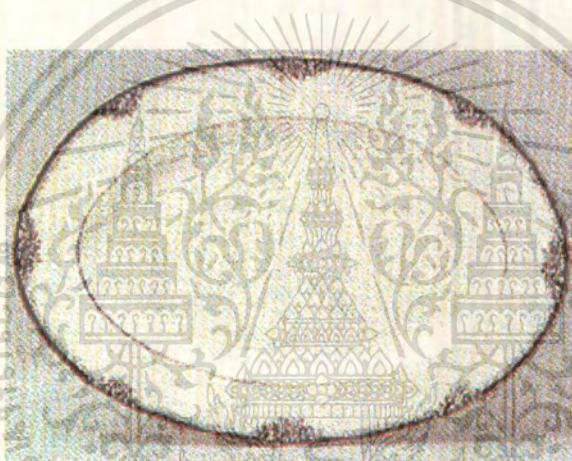


1. จานแบบกลม เป็นจานที่นิยมใช้มากที่สุด จากรูปทรงทำให้มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วน สามารถนำไปใส่อาหารได้ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. จานแบบเหลี่ยม เป็นจานที่มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วนค่อนข้างดี จะมีลักษณะที่ดูแข็งไม่นุ่มนวลแต่อาจใช้ลวดลายช่วยในการตกแต่งให้ดูนุ่มนวลขึ้นได้



3 จานแบบริ เป็นจานที่นิยมใช้สำหรับใส่อาหารที่มีลักษณะตามยาว เช่นปลา เป็นต้น ช่วยทำให้อาหารดูเต็มพอดีจาน รูปทรงของจานชนิดนี้ยังให้ความรู้สึกที่อ่อนช้อยกว่าแบบอื่นๆ



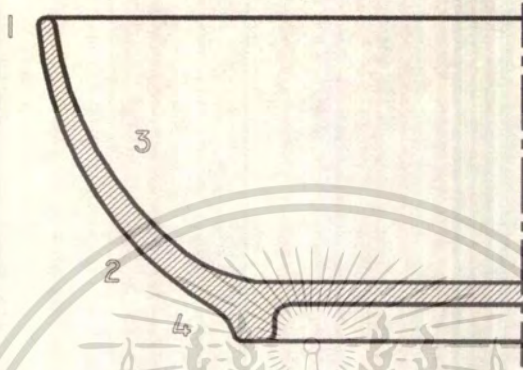
4. จานแบบรูปทรงธรรมชาติ เป็นจานที่มีรูปทรงเลียนแบบรูปทรงตามธรรมชาติ เช่น ใบไม้ดอกไม้ เป็นต้น ทำให้จานดูสะดุดตาดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราแบ่งประเภทของงานตามลักษณะการใช้งาน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท  
ใหญ่ๆได้ดังนี้

1. งานอาหาร
2. งานรอง

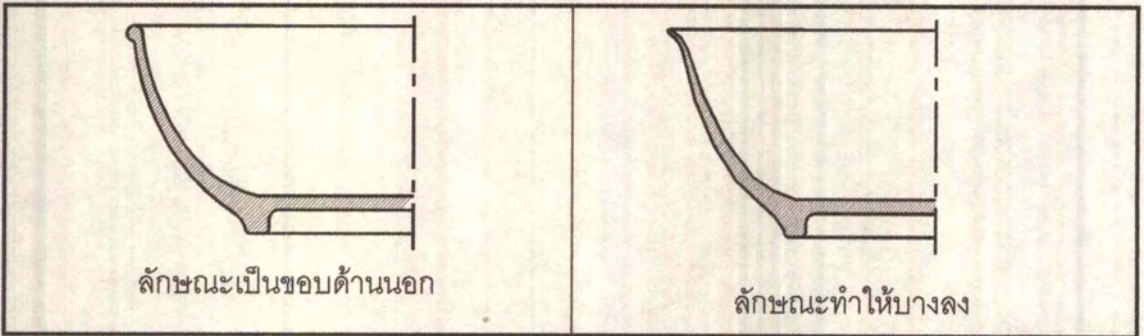
### ชาม



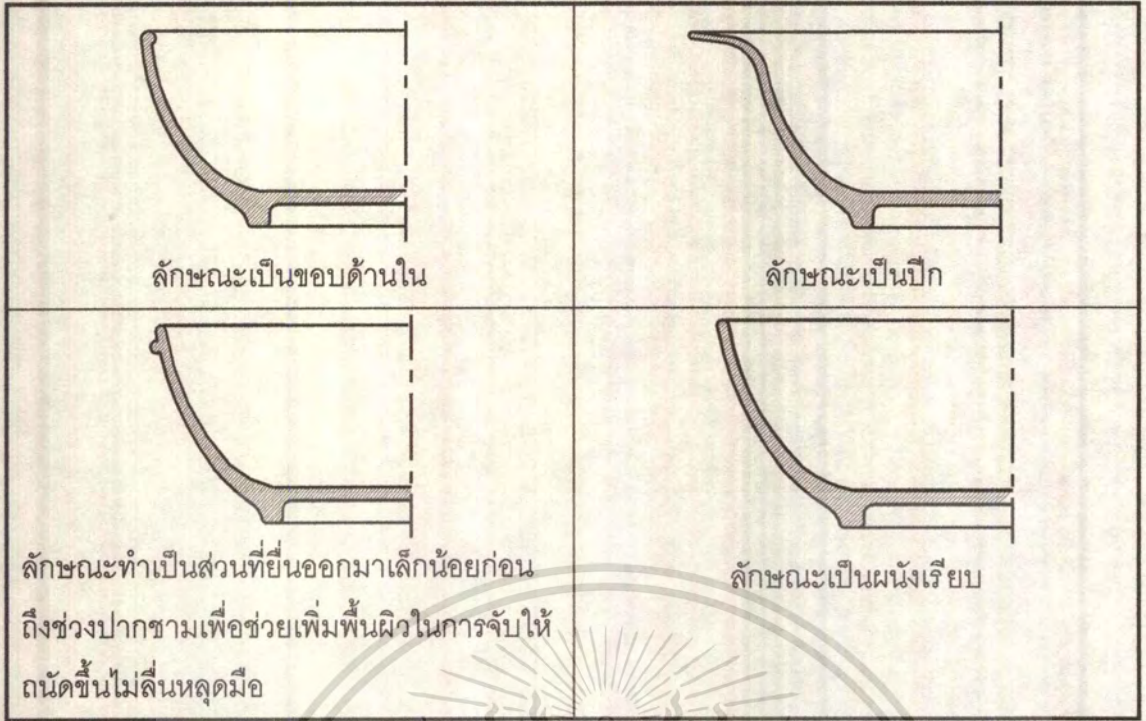
ชามเป็นภาชนะรูปทรงเปิด ซึ่งมีลักษณะก้นสอบปากเปิดกว้าง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับ  
จาน ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้ง 2 ชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้  
ขอบชามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนในกับส่วนนอก ในการออกแบบชามจะต้องออกแบบให้ส่วนขอบชาม รูปทรงของชาม พื้นที่ทั้งภายในและภายนอกชาม  
สัมพันธ์กันทั้งหมด

### ส่วนประกอบสำคัญของชาม มีดังนี้

1. ปากชาม ในส่วนนี้มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน  
และความผสมผสานกลมกลืนเข้ากับส่วนอื่นๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. บริเวณผนังใกล้กับขาขาม บริเวณนี้ควรจะมีควมหนามากกว่าผนังปกติ เพื่อเป็นการป้องกันการหลุดตัวลงมาขณะเผา

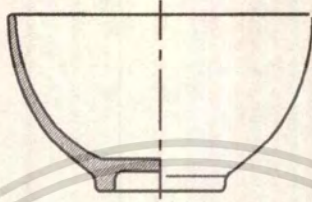
3. ส่วนผนังภายในขาม มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงกันขาม ซึ่งจะช่วยให้การทำความสะอาดทำได้โดยง่าย และมีความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับซีอน ส้อม หรืออุปกรณ์อื่นๆ

4. ขาขาม ขาจะเป็นตัวส่งเสริมให้ขามดูเด่นมากขึ้น และช่วยให้การหยิบจับทำได้ง่ายขึ้น เพราะส่วนขาจะเป็นตัวกันความร้อนที่เกิดจากอาหารภายในภาชนะไม่ให้ถูกมือโดยตรง ในการออกแบบขาลักษณะแปลกยังเป็นการช่วยสร้างรูปแบบใหม่ๆ ให้กับขามได้อีกด้วย

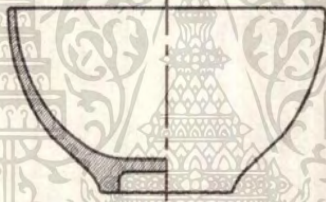
## รูปแบบของชามโดยทั่วไป

ลักษณะรูปทรงของชามมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบโดยสังเกตได้จากรูปด้านข้างของชาม ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะเส้นสายที่นำมาใช้ในการออกแบบ ดังต่อไปนี้

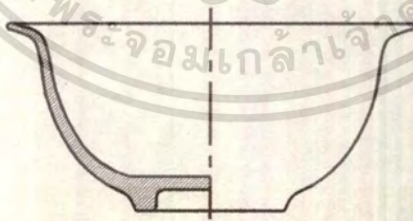
1. รูปทรงกลมครึ่งซีก ( HEMISPHERE ) จะมีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมออกจากฐานตลอดขึ้นไปจนถึงปากชาม



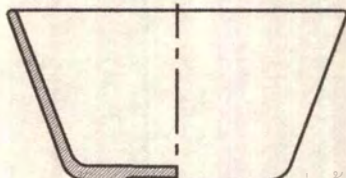
2. รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา ( PARABOLIC CURVE ) รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนฐานที่เล็ก บางที่จะทำให้ส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวมีลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา



3. รูปทรงเส้นโค้งแบบตัวเอส ( S - CURVE ) รูปทรงแบบนี้จะมีส่วนโค้งยื่นออกมาจากฐาน กับส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีลักษณะคล้ายกับตัว เอส

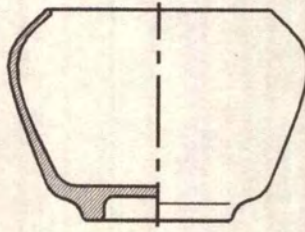


4. รูปทรงที่สร้างจากเส้นโค้งและเส้นตรงร่วมกัน ( STRAIGHT CURVE ) ชามจะมีผนังตรงและส่วนโค้งบริเวณก้นชาม ส่วนผนังที่มีลักษณะตรงช่วยให้การกวาดอาหารและทำความสะอาดทำได้โดยสะดวก

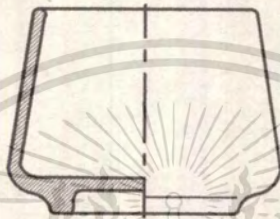


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่เอกรศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูปทรงสอบด้านบน คล้ายบาตรพระ รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกที่เล็กกระทัดรัด แต่การทำความสะอาดทำได้ลำบากเนื่องจากบริเวณขอบซอมน้ำที่สอบเข้า



6. รูปทรงสอบด้านบน รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน การไหลเวียนของของเหลวภายในทำได้ดี และมีการกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ



7. รูปทรงอิสระ ชามที่มีลักษณะแบบนี้มีรูปทรงที่เลียนแบบรูปทรงตามธรรมชาติ เช่น รูปผลไม้ รูปสัตว์ เป็นต้น ซึ่งจะให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ สนุกสนาน

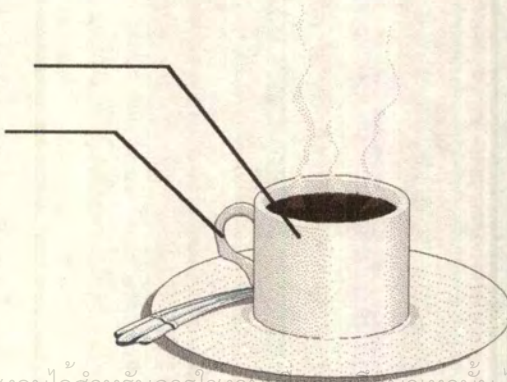


ถ้วยชา กาแฟ

ส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วย

1. ตัวถ้วย

2. หูจับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปทรงของถ้วยชา, กาแฟที่มีอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาด มีดังนี้



### 1. ถ้วยทรงกระบอก

ถ้วยกาแฟลักษณะนี้จะมีลักษณะรูปทรงที่มีผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่บริเวณปากและก้นถ้วยจะเท่ากัน ลักษณะของถ้วยจะมีความมั่นคงและสามารถวางซ้อนกันได้ การดื่มทำได้ไม่สะดวก ทำให้ข้างถ้วยเป็นคราบ และกาแฟเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย การทำความสะอาดทำได้ลำบาก



### 2. ถ้วยทรงกลม

ลักษณะรูปทรงเกิดจากส่วนของทรงกลม ซึ่งมีทั้งกลมครึ่งซีก และกลมไม่ถึงครึ่งซีก ถ้วยลักษณะนี้ปากถ้วยจะกว้างกว่าก้นถ้วย เก็บความร้อนได้ดีพอสมควร แต่ฐานไม่มั่นคง การวางซ้อนทำได้โดยลำบาก เนื่องจากติดส่วนที่เป็นหู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3. ถ้วยทรงกรวย

ลักษณะรูปทรงของถ้วยชนิดนี้ส่วนปากถ้วยจะผายออก ดังนั้นส่วนปากจะกว้างกว่าส่วนก้นถ้วย ทำให้ง่ายในการทำความสะอาด แต่ถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กเกินไปก็จะทำให้ถ้วยล้มได้ง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบที่เป็นเส้นตรงและลักษณะที่เป็นเส้นโค้งแบบต่างๆ ถ้วยลักษณะนี้สามารถกระจายความร้อนออกได้ดี รูปทรงลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกสง่างาม และช่วยให้ดูน่ารักประหลาดมากยิ่งขึ้น



### 4. ถ้วยทรงสอบขึ้น

ลักษณะของถ้วยรูปทรงนี้ก้นจะใหญ่ และสอบเข้าที่ขอบปากถ้วย มีทั้งที่ลักษณะสอบเข้าเป็นเส้นตรง และเส้นโค้งออก ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการเรียงซ้อน และทำความสะอาด ถ้วยลักษณะนี้สามารถเก็บความร้อนได้ดี แต่การดื่มทำได้ไม่ค่อยสะดวก การผลิตถ้วยรูปทรงนี้

สามารถผลิตได้โดยการหล่อแบบเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. ถ้วยทรงโค้งแบบตัว เอส ( S CURVE ) และรูปทรงจากเส้นโค้งที่เปลี่ยนแปลงมาจากตัว เอส ( MODIFIED S )

ลักษณะรูปทรงแบบนี้ ส่วนโค้งจะออกจากฐานและบานออกบริเวณปากถ้วย ลักษณะรูปทรงของถ้วยทรงนี้ช่วยให้กระจายความร้อนได้ดี การไหลของของเหลวภายในถ้วยเป็นไปได้อย่างสะดวก รูปทรงนี้มีเส้นโค้งที่มีลักษณะอ่อนช้อยสวยงาม แต่การวางซ้อนของถ้วยรูปทรงนี้ทำได้ไม่สะดวก และถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กเกินไปจะทำให้ถ้วยทรงตัวไม่ดี



6. ถ้วยทรงโค้งแบบพาราโบลา ( PARABOLA CURVE )

ถ้วยรูปทรงนี้ปากถ้วยจะกว้างส่วนฐานจะเล็ก ส่วนโค้งของถ้วยรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกันของรูปทรงทั้งตัวถ้วยบางที่จะทำส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวเลย ถ้วยทรงนี้สามารถกระจายความร้อนได้ดี ถ้าส่วนฐานเล็กจะทำให้ล้มง่ายทรงตัวได้ไม่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 8. ถ้วยรูปทรงอิสระ

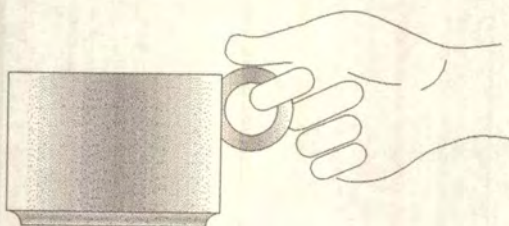
ถ้วยประเภทนี้มีลักษณะรูปทรงที่เลียนแบบรูปทรงตามธรรมชาติ สามารถสร้างและดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี ความสะดวกในการใช้งานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบที่ผสมผสานหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยกับความงามของรูปทรงได้อย่างกลมกลืนและสอดคล้อง การทำความสะอาดถ้วยที่มีรูปทรงประเภทนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของรูปทรงว่ามีซอกมุมมากน้อยเพียงใดถ้ามีซอกมุมมากก็ทำให้การทำความสะอาดได้ลำบาก

### หูกจับ

หูกจับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วยกาแฟ หน้าที่ของหูกจับนอกจากจะเพิ่มความสะดวกในการยกถ้วยขึ้นดื่มแล้วยังเป็นส่วนที่ป้องกันไม่ให้มือสัมผัสกับความร้อนจากถ้วยโดยตรง เนื่องจากหน้าที่สำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น ในการออกแบบถ้วยจึงจำเป็นต้องศึกษามือจับประเภทต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของหูกจับชนิดต่างๆ ที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรม และลักษณะการใช้งานของมือในการจับถ้วย ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะของหูกจับ ได้ดังนี้

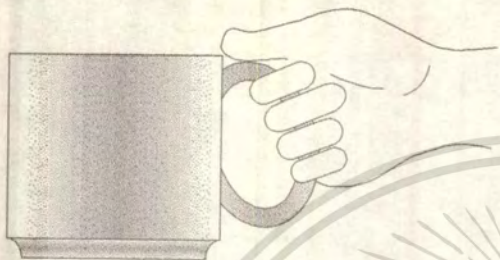
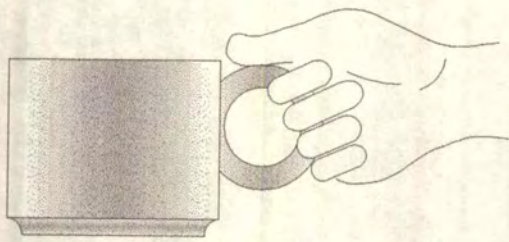
#### 1. หูกจับแบบสอดนิ้ว

นิ้วหัวแม่มือจะวางกดลงบนหูกด้วยด้านบนในลักษณะของการพัก ส่วนนิ้วที่เหลือเป็นการประคองรับน้ำหนักอยู่อยู่ด้านล่าง หลักการการใช้งานของมือสำหรับหูกจับแบบสอดนิ้วจะคล้ายคลึงกันแตกต่างกันตรงที่ขนาด ดังนี้



1.1 หูกจับแบบสอดจับนิ้วเดียว เป็นหูกจับที่มีขนาดเล็ก ขนาดพอดีนิ้วสอดได้ส่วนใหญ่ นิยมใช้กับถ้วยทรงเตี้ย เนื่องจากขนาดสัดส่วนที่เข้ากันได้ หูกจับแบบนี้ จะมีรูปทรงทั้งแบบแหลม, โค้ง, เหลี่ยมหรือโค้งและเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา **รวมกัน** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

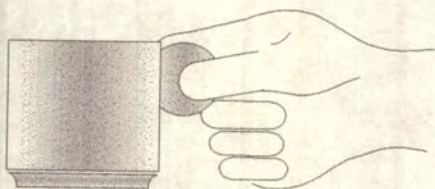
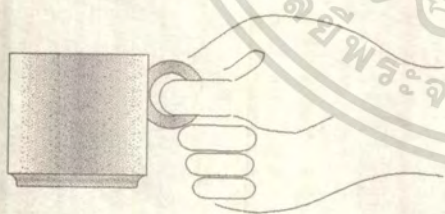


1.2 หูจับแบบสอดจับสองนิ้ว ลักษณะหูจับประเภทนี้จะคล้ายคลึงกับหูจับแบบสอดนิ้วเดียวแต่จะมีขนาดที่ใหญ่กว่า นิยมใช้เป็นหูจับสำหรับถ้วยทรงสูง หูจับชนิดนี้จะใช้กับถ้วยขนาดกลางซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าถ้วยทรงเตี้ย การประคองจึงต้องใช้นิ้วมือเพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคง

1.3 หูจับแบบสอดจับมากกว่าสองนิ้ว ลักษณะหูจับประเภทนี้จะใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก โดยใช้นิ้วเพิ่มมากขึ้นในการประคองเพื่อความมั่นคงในการถือถ้วยกาแฟ

## 2. หูจับแบบใช้นิ้วหนีบจับ

หูจับประเภทนี้ลักษณะการใช้งานของนิ้วมือจะทำงานมากเนื่องจาก การจับจะเป็นในลักษณะการหนีบจับของหัวแม่มือกับนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง บางทีก็ใช้ทั้งสามนิ้ว แล้วแต่ความถนัดของผู้ใช้ หูประเภทนี้เหมาะสำหรับถ้วยที่มีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา ลักษณะต่างๆของหูจับประเภทนี้สามารถจำแนกได้เป็น



2.1 แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว (แบบตัน) ลักษณะของหูจับประเภทนี้จะพบได้ในถ้วยที่เป็นแฟชั่นสมัยใหม่ แต่มีลักษณะที่ไม่เหมาะสมในการใช้งานเนื่องจากต้องเกร็งนิ้วเพื่อจับให้กระชับตลอดเวลา

2.2 แบบมีช่องว่าง หูจับประเภทนี้จะทำยกสูงขึ้นเพื่อให้การหนีบจับทำได้โดยสะดวกในขณะที่นิ้วหนีบหูจับช่องว่างจะเป็นการเพิ่มพื้นที่สัมผัสให้มากขึ้น ทำให้การประคองด้วยทำได้มั่นคงยิ่งขึ้น ลักษณะหูจับประเภทนี้มักจะพบในถ้วยที่มีความหรูหราอ่อนช้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กาน้ำชา



กาน้ำชาโดยทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ตัวกา คือส่วนที่บรรจุน้ำชา
2. พวยกา คือส่วนที่นำของเหลวจากตัวกาไปสู่ถ้วย
3. ฝากา คือ ส่วนที่ป้องกันฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกเข้าไปในตัวกา
4. หูกกา คือ ส่วนที่ช่วยในการยกตัวกาให้มีการหยิบยก และเคลื่อนย้ายตัวกาได้สะดวกขึ้น

## ตัวกา

เราสามารถจำแนกรูปทรงโดยทั่วไปของตัวกา ได้ดังนี้

1. ทรงกระบอก รูปทรงจะมีลักษณะผนังที่ตั้งฉาก ขนาดของส่วนปากและฐานกาจะมีขนาดเท่ากัน รูปทรงมีลักษณะที่มั่นคง เก็บความร้อนได้ดี ผนังสามารถเป็นได้ทั้งที่เป็นวงกลมและเป็นรูปเหลี่ยม ขึ้นอยู่กับลักษณะรูปทรงของฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. ทรงสอบ ลักษณะรูปทรงประเภทนี้มีขนาดของขอบบนและช่วงฐานไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีผลต่อการเก็บความร้อนของภาชนะ โดยมี 2 ลักษณะดังนี้

- ทรงก้นสอบ รูปทรงนี้ช่วงฐานจะแคบ ทำให้การเก็บความร้อนและการทรงตัวไม่ดีเท่าที่ควร



- ทรงปากสอบ รูปทรงนี้ช่วงฐานจะกว้างกว่าขอบบน ทำให้การทรงตัวและการเก็บความร้อนทำได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทรงผนังป่องตรงกลาง รูปทรงนี้ผนังจะป่องออกช่วงกลาง ทำให้การเก็บความร้อนทำได้ดี และสามารถทรงตัวได้ดีในบางรูปแบบ แต่ถ้าช่วงฐานเล็กเกินไปจะทำให้ล้มได้ง่าย



### พวยกา

พวยกาสามารถแบ่งตามลักษณะภายนอกออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

#### 1. แบบเหยือก

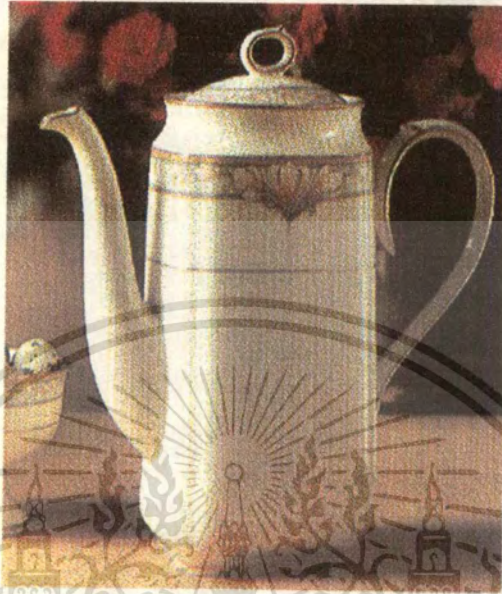
ลักษณะของพวยกาประเภทนี้ จะมีส่วนยาวของพวยกาติดกับตัวกา ด้านบนเปิดเป็นรูปสามเหลี่ยม ปริมาณน้ำที่ไหลออกมาขณะรินมีมากน้ำไหลได้สะดวก แต่ทิศทางการไหลและการบังคับปริมาณน้ำทำได้ยาก น้ำอาจไหลเลอะข้างภาชนะขณะที่รินได้



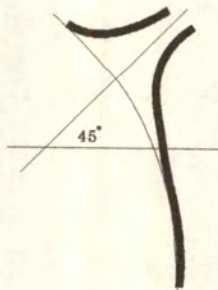
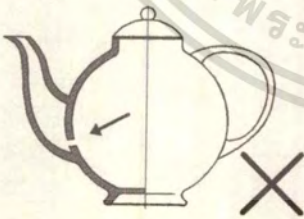
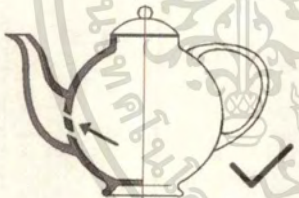
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. แบบพวย

พวยกาลักษณะนี้ส่วนหน้าตัดขวางของพวยติดกับตัวกา การควบคุมทิศทางและปริมาณน้ำทำได้สะดวก น้ำจึงไม่ไหลเลอะภาชนะขณะริน



### สิ่งที่ควรคำนึงในการออกแบบพวยกา



ของน้ำไหลจากตัวกาสู่พวยกา รูที่เจาะจะต้องเจาะในทิศทางเดียวกับทิศทาง การไหลของน้ำที่ออกจากตัวกา รูที่เจาะควรมีขนาดไม่น้อยกว่า  $3/16$  นิ้ว

บริเวณโคนพวยกาควรใหญ่กว่า บริเวณปากพวยกา เพื่อเป็นการเพิ่มแรงดัน น้ำที่ไหลออกจากตัวกา

มุมระหว่างพวยกากับตัวกาที่เหมาะสมคือ 45 องศา

ส่วนบนสุดของพวยกาควรอยู่สูงกว่าระดับน้ำในกาหรือสูงถึงริมขอบด้านบนของกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พวยกาควรมีลักษณะลาดขึ้นจาก  
โคนถึงปลายบริเวณส่วนปลายที่มีลักษณะ  
คล้ายท่อจะทำให้ทิศทางของน้ำรวมกันไม่  
กระจาย



พวยกาที่สั้นทำให้ทิศทางการไหล  
ของน้ำกระจายไม่เป็นทิศทาง



แนวผนังพวยกาควรเว้าใน ต่ำ  
กว่าแนวรอยต่อระหว่างพวยกากับตัวกา  
เพื่อให้การไหลของน้ำเป็นไปได้อย่างราบรื่น  
ไม่สะดุด

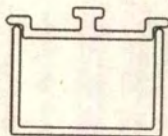


บริเวณปลายพวยกามักปาดเฉียง  
ส่วนล่างของปากพวยกาจะยื่นล้ำออกมา  
เพื่อให้การไหลของน้ำเรียบขึ้นเนื่องจาก  
บริเวณปากด้านบนจะไม่ถ่วงการไหลของน้ำ  
จากรูปบริเวณด้าน A จะบางและบานออก  
ส่วนด้าน B ถูกตัดออกไปทำให้ทิศทางการ  
ไหลของน้ำดีขึ้นไม่กระจาย

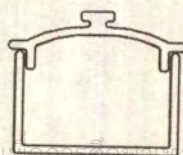
## ฝากา

รูปแบบโดยทั่วไปของฝากา แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ฝาแบบจม ( SUNK )

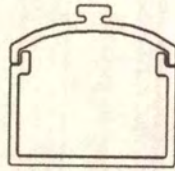


2. ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อก ( FLANGE )

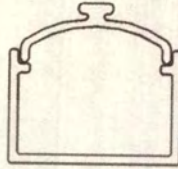


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝาแบบครอบ ( COVER )



4. ฝาแบบวางลงด้านใน ( INSET )



5. ฝาแบบแบน ( FLAT INSET )

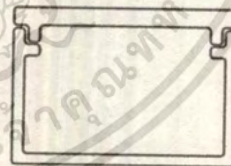
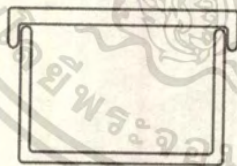


รูปแบบโดยทั่วไปของฝาภาแน่งตามลักษณะการจับ

1. แบบจับทั้งฝา ( COVER )

ฝาคอบด้านใน

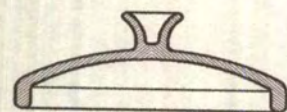
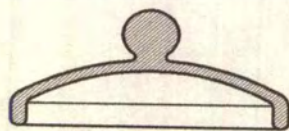
ฝาคอบด้านนอก



2. แบบจับฝาจุก ( KNOB )

ฝาจุกแบบตัน

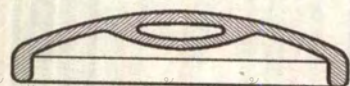
ฝาจุกแบบมีรู



3. แบบเกี่ยว ( HANDLE )

หัวเกี่ยวแบบลอยตัว

ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะการล็อคของฝากา

1. ฝากาแบบไม่มีเดือยล็อค ฝากาจะใช้ปีกทำหน้าที่ในการช่วยยึดฝาให้อยู่กับตัวกา



2. ฝากาแบบมีเดือยล็อคด้านเดียว ลักษณะนี้ปีกที่วากาจะเจาะรูไว้เพื่อให้ฝากาสามารถปิดตัวกาได้ เมื่อต้องการจะล็อคฝากาจะต้องหมุนให้เดือยกับรูที่ปีกของตัวกาไม่ตรงกัน



3. ฝากาแบบมีเดือยล็อคทั้งสองด้าน มีลักษณะเช่นเดียวกับแบบมีเดือยล็อคด้านเดียว คือต้องเจาะปีกที่ตัวกา การล็อคแบบนี้ล็อคได้ดีกว่าแต่การทำความสะอาดทำได้ลำบากเนื่องจากมีส่วนที่เป็นซอกมุมมากกว่าแบบอื่นๆ



หูกา

รูปแบบของหูกาสามารถ แบ่งตามลักษณะการใช้งานและทิศทางในการออกแรงของมือได้ดังนี้



1. ประเภทแบบหิ้ว ส่วนใหญ่เป็นกาทรงเตี้ยหรือขาในรูปแบบทางตะวันออก เช่น ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น



2. ประเภทแบบถือ กาประเภทนี้จะพบอยู่ในรูปแบบทางตะวันตก เช่น อังกฤษ เป็นต้น การยกรินทำได้โดยสะดวกเนื่องจากลักษณะการถือสามารถเปลี่ยนการรับน้ำหนักไปในแนวเฉียงได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทางทฤษฎีเมื่อต่อเส้นตามแนวโค้งของทูกาให้ครบวงแล้ว ส่วนที่ลากต่อควรจะอยู่  
ภายในภาชนะ รวมทั้งจุดศูนย์ถ่วง เพื่อการควบคุมในการยกจับ

## เหยือกใส่นม น้ำเชื่อม

### ส่วนประกอบที่สำคัญของเหยือกนม น้ำเชื่อม

1. ตัวเหยือก เป็นส่วนบรรจุนม หรือน้ำเชื่อม รูปทรงของเหยือกจะมีลักษณะคล้ายกา  
แตกต่างกันที่กาจะมีฝาปิดแต่เหยือกไม่มีและลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน
2. หูจับ เป็นส่วนที่ติดกับตัวเหยือก เพื่อความสะดวกในการยกหรือเคลื่อนย้ายตัว  
เหยือก

### ตัวเหยือก

รูปแบบโดยทั่วไปของตัวเหยือก มีดังนี้

#### 1. ทรงกระบอก



#### 2. ทรงสอบ แบ่งออกได้เป็น

##### 2.1 ทรงก้นสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ทรงปากสอบ



## 3. ทรงผนังป่องกลาง



### หูจับ

รูปแบบหูจับของเหยือกโดยทั่วไปสามารถจำแนกออกเป็นประเภท ได้ดังนี้

#### 1. แบบสอดจับ

1.1 แบบสอดจับนิ้วเดียว

1.2 แบบสอดจับสองนิ้ว

#### 2. แบบหนีบจับ

2.1 แบบไม่มีช่องว่าง (แบบตัน)

2.2 แบบมีช่องว่าง

## ชุดเครื่องปรุงประกอบด้วยเกลือ, พริกไทย, เครื่องเทศ

รูปแบบของชุดเครื่องปรุงที่มีอยู่โดยทั่วไป สามารถแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

### 1. แบบทรงกระบอก



### 2. แบบทรงปากสอบ



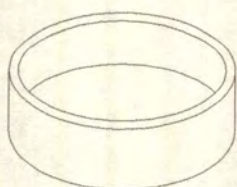
### 3. ทรงแบบมีคอ

### 4. ทรงกลม

ลักษณะการใช้งานของชุดเครื่องปรุงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับมือ ดังนั้นรูปแบบของชุดเครื่องปรุงจึงมีลักษณะที่หยิบจับได้ถนัดและสะดวก ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่ายซึ่งในการออกแบบต้องคำนึงถึงจุดนี้เป็นสำคัญ

## ที่เขี่ยบุหรี

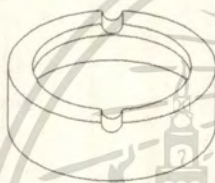
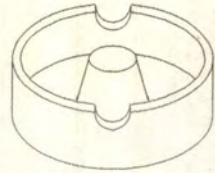
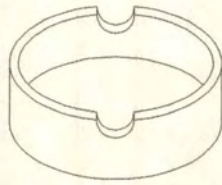
รูปแบบของที่เขี่ยบุหรีที่มีอยู่โดยทั่วไป สามารถจำแนกได้ดังนี้



### 1. ประเภทที่ไม่มีที่พับบุหรี

ที่เขี่ยบุหรีประเภทนี้ขาดความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากไม่สามารถวางพับบุหรีได้ และอาจทำให้บุหรีเลื่อนหล่นออกมานอกที่เขี่ยบุหรี ทำให้เกิดความสกปรกและอาจก่อให้เกิดความเสียหายขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2. ประเภทที่มีที่พับบุหรี

ที่เขี่ยบุหรีประเภทนี้มีที่พับบุหรี ช่วยเพิ่มความมั่นคงในขณะวางบุหรีสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการวางบุหรีเพื่อไปทำกิจกรรมอื่นชั่วคราวระยะเวลานึง

## 3. ประเภทที่มีทั้งที่พับบุหรีและที่ดับบุหรี

ที่เขี่ยบุหรีประเภทนี้เพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น เมื่อต้องการดับบุหรี

## 4. ประเภทที่มีส่วนบังเง้าบุหรี

ที่เขี่ยบุหรีประเภทนี้มีคุณลักษณะที่พิเศษอยู่ที่มีส่วนบังเง้าเพื่อเป็นการลดการฟุ้งกระจายของเง้าบุหรีที่อาจไปรบกวนผู้อื่น โดยทำให้ฟุ้งกระจายอยู่แต่บริเวณนั้น

## ภาชนะฝาปิด

ส่วนประกอบที่สำคัญของภาชนะฝาปิดประกอบไปด้วย

1. ตัวภาชนะ
2. ฝาปิด

หน้าที่โดยทั่วไปของภาชนะที่มีฝาปิดส่วนใหญ่จะนำไปใช้ใส่สิ่งของ,อาหาร หรือเครื่องปรุงที่ต้องการรักษาความสะอาด ป้องกันฝุ่นละออง บางชนิดก็สามารถป้องกันความชื้น ซึ่งอาจจะเข้าไปทำปฏิกิริยากับของที่เก็บให้ได้รับความเสียหายได้

รูปแบบของภาชนะฝาปิดโดยทั่วไป สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

### 1. รูปทรงกระบอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ

ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. รูปทรงผนังสอบ

### 2.1 ทรงปากสอบ



### 2.2 ทรงก้นสอบ



## 3. รูปทรงกลม



## 4. รูปโค้งตัวเอส ( S CURVE )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. รูปทรงอิสระ



### ภาตครองชุดเครื่องปรุง

ภาตครองมืออยู่ด้วยกันหลายลักษณะดังนี้

1. มีร่องกันเลื่อน จะพบในงานรองประเภทถ้วยกาแฟ ลักษณะนี้จะเกิดการเลื่อนได้ ลักษณะกันของภาชนะที่รองจะต้องมีความสัมพันธ์กับร่องถาด
2. วางอยู่ในหลุมที่แยกกัน มีลักษณะการวางแบบอยู่ในหลุม ที่มีการแบ่งแยกภาชนะออกจากกันอย่างเป็นสัดส่วน ทำให้สามารถนำไปใช้งานได้สะดวก แต่ทำได้ยากการผลิต
3. วางอยู่ในหลุมเดียวกัน มืออยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ
  - วางอย่างพอดีในที่วาง ภาชนะจะถูกล็อคกันอย่างพอดี เหมาะสำหรับการรองภาชนะที่มีการหยิบออกมาใช้งานไม่บ่อยนัก
  - วางกันอย่างหลวมในที่วาง เหมาะสำหรับวางภาชนะที่มีการหยิบออกมาใช้งานบ่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดและสัดส่วนของภาชนะโดยทั่วไป

ตารางแสดงขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมของภาชนะโดยทั่วไป

ผลิตภัณฑ์	มิติ				ปริมาณความจุ
	เส้นผ่าศูนย์กลาง	กว้าง	ยาว	สูง	
จาน	10 1/2 9 1/2 8 1/4 7 1/2 6 1/4				
ถ้วยชุป					12 OZ.
ชามสลัด	8 9				
กาน้ำชา					8 OZ. 30 OZ.
ถ้วยกาแฟ					3 1/2 OZ. 7 OZ. 9 OZ.
ถ้วยชา					3 1/2 OZ. 7 OZ. 9 OZ.
เหยือกนม					3 1/2 OZ. 9 OZ.
ที่เขี่ยบุหรี	4 - 6			1/2 - 1 1/2	
ที่ใส่ของน้ำตาล ครีมเทียม		2 1/4		3 - 4 1/2	≈ 10-16 ชอง
ชุดเครื่องปรุง	1 - 2			3 - 6	
ภาชนะใส่เนยแข็งปน					7 OZ. 9 OZ. 12 OZ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะรูปแบบ Modern

#### - ภาชนะรูปแบบ Modern

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้อยู่ที่การใช้สีที่สะดุดตา และรูปทรงแปลกใหม่อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการผลิต และความนิยมในรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ ทำให้รูปทรงส่วนใหญ่จะเกิดจากการผสมผสานของรูปทรงทางเรขาคณิต หรือรูปทรงอิสระทางธรรมชาติ

ภาชนะรูปแบบ Modern โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น

1. Modern ด้วย รูปทรง ภาชนะประเภทนี้จะมีลักษณะของรูปทรงที่แปลกแหวกแนว อันเป็นการนำเสนอรูปแบบของภาชนะแบบใหม่ที่น่าสนใจ และมีความแตกต่างไปจากรูปแบบของภาชนะเดิมที่มีอยู่โดยทั่วไป



รูปแบบภาชนะแบบ Modern โดย Marcello Morandini



รูปแบบภาชนะแบบ Modern โดย Salome

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



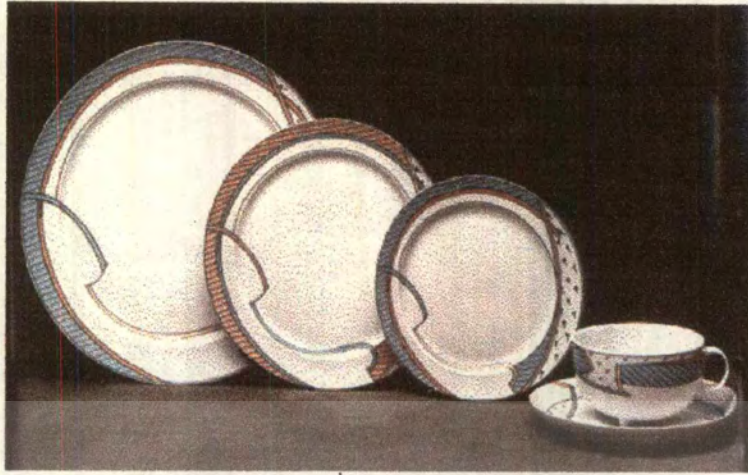
รูปแบบภาชนะที่มีลวดลายและรูปทรงแบบ Modern โดย Dorothy Hafner

2. Modern ด้วยลวดลาย ภาชนะประเภทนี้จะมีลักษณะของลวดลายและการตกแต่งเป็นแบบ Modern คือมีลักษณะลวดลายทันสมัย สะอาดตา ตามรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ ลวดลายส่วนใหญ่จะเป็นการใช้รูปทรงเรขาคณิต หรือลวดลายอิสระทางธรรมชาติ มีการใช้สีที่สดใส ปัจจุบันรูปแบบภาชนะแบบนี้ได้รับความนิยมมากเนื่องจากมีรูปทรงเป็นแบบภาชนะโดยทั่วไป แต่มีลวดลายที่ทันสมัยทำให้สามารถเข้ากันได้กับการรูปแบบการตกแต่งสมัยใหม่

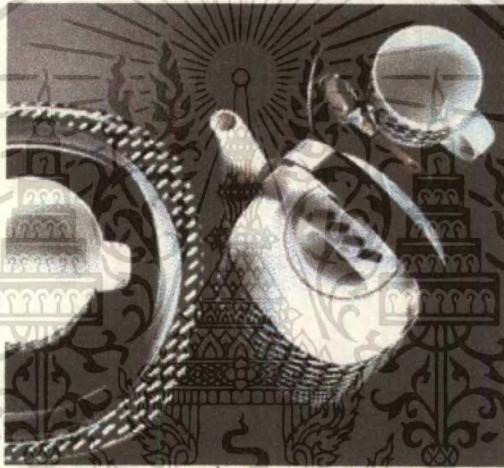


รูปแบบภาชนะที่มีลวดลายแบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบภาชนะที่มีลวดลายแบบ Modern



รูปแบบภาชนะที่มีลวดลายแบบ Modern

### - ขนาดและสัดส่วนของภาชนะรูปแบบ Modern

ขนาดสัดส่วนของภาชนะรูปแบบ Modern นั้นส่วนใหญ่มีขนาดใกล้เคียงกับภาชนะโดยทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลทางด้านการใช้งานและประโยชน์ใช้สอย แต่ที่จะแตกต่างกันมากระหว่างภาชนะรูปแบบ Modern กับภาชนะโดยทั่วไปจะอยู่ที่รูปทรงมากกว่า กล่าวคือภาชนะรูปแบบ Modern จะมีรูปทรงที่แปลก มีลูกเล่นในการออกแบบที่ สามารถสร้างความประทับใจให้กับผู้ที่มาพบเห็นได้ และยังเป็น การช่วยส่งเสริมอาหารให้ดูเด่นน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น สำหรับภาชนะแบบที่ Modern ด้วยรูปทรงบางครั้งอาจจะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างไปจากขนาดสัดส่วนของภาชนะโดยทั่วไป เนื่องจากเป็นการนำเสนอรูปแบบที่แปลกใหม่ของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ทำให้เราทราบลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะประเภทต่างๆ และองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงตามหน้าที่และลักษณะการใช้งานของภาชนะ ซึ่งสามารถวิเคราะห์และสรุปได้ดังนี้

### - สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทจานอาหาร

- สามารถแบ่งอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วน
- มีพื้นที่ในการใช้ช้อน, ส้อม, มีด สำหรับตักหรือตัดอาหารได้โดยสะดวก
- ขณะยกเสิร์ฟนิ้วจะต้องไม่สัมผัสกับอาหาร
- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของอาหาร คือจานมีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณของอาหาร
- สามารถหยิบ ยก วางได้โดยสะดวก ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย
- สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- มีขนาดที่สัมพันธ์กับพื้นที่การใช้งาน
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

### - สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทจานรอง

- มีรูปแบบที่สอดคล้องกับภาชนะที่นำไปรอง
- มีพื้นที่สำหรับวางช้อน, ของครีမ်เทียมและน้ำตาล
- สามารถรองรับภาชนะอื่นโดยที่ภาชนะไม่ลื่นหลุดได้ง่าย
- มีขนาดที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับขนาดของก้นภาชนะที่นำมารอง
- สามารถหยิบ ยก และวางได้สะดวกทั้งขณะที่รองรับภาชนะอยู่และเมื่อไม่ได้รองรับภาชนะ
- สามารถวางซ้อนได้โดยมั่นคง
- ทำความสะอาดได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบทรงของภาชนะประเภทจานอาหาร

	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรง ตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะของ อาหาริตาเลียน	2	3	1	3
2. ความสะดวกในการใช้งานร่วมกับ อุปกรณ์ต่างๆ เช่น ช้อน, ส้อม และมีด	1	1	3	3
3. มีพื้นที่ในการวางเครื่องปรุง สำหรับจิ้มอาหาร	2	3	2	3
4. การวางช้อนได้อย่างมั่นคง	2	3	1	2
5. ความสะดวกในการยก, หยิบ, จับ และไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย	2	2	1	3
6. มีพื้นที่สำหรับนิ้วขณะยกเสิร์ฟ เพื่อไม่ให้สัมผัสกับอาหาร	1	3	1	3
7. มีพื้นที่ในการตกแต่งลวดลาย	2	3	2	3
8. ง่ายต่อการผลิต	2	3	2	3
รวม	14	21	13	23

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ จานทรงตื้นมีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของภาชนะประเภทจานรอง

	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรง ตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. มีตำแหน่งวางลวดลาย	2	3	1	3
2. มีพื้นที่เหลือในการวางอุปกรณ์	2	3	1	3
3. สามารถวางช้อนได้ดี	3	3	2	2
4. สามารถ ยก, หยิบ, จับได้โดย สะดวก	2	3	1	2
5. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3	3
รวม	11	14	8	13

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ จานทรงลึกแบบมีขอบ

ผู้จัดทำเอกสารได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขเอกสารฉบับใหม่แล้ว

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทชามสลัด**

- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของอาหาร คือชามต้องมีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณของอาหาร
- สามารถหยิบ ยก วางได้โดยสะดวก ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย
- สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- มีขนาดที่สัมพันธ์กับพื้นที่การใช้งาน
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทถ้วยและจานรอง**

- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของอาหาร คือถ้วยชามต้องมีขนาดไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณของอาหาร
- สามารถหยิบ ยก วางได้โดยสะดวก ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย
- มีรูปทรงที่สามารถใช้งานร่วมกับช้อนชุปได้อย่างสะดวก
- สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- มีขนาดที่สัมพันธ์กับพื้นที่การใช้งาน
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทถ้วยชา**

- การทรงตัวดีไม่ล้มง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย
- การไหลเวียนของของเหลวต้องภายในภาชนะคล่องตัว
- ขอบถ้วยต้องกระชับริมฝีปากขณะดื่ม
- กระจายความร้อนได้ดี
- ปริมาณเสิร์ฟต่อก้วยประมาณ 250 ลบ.ซม.
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทถ้วยกาแฟธรรมดา**

- การทรงตัวดีไม่ล้มง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การไหลเวียนของของเหลวภายในภาชนะต้องคล่องตัว
- ขอบด้วยต้องกระชับริมฝีปากขณะดื่ม
- กระจายความร้อนได้ดี
- ปริมาณเสิร์ฟต่อด้วยประมาณ 240 ลบ.ซม.
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทถ้วยกาแฟแบบเอสเปรสโซ**

- การทรงตัวดีไม่ล้มง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย
- การไหลเวียนของของเหลวภายในภาชนะต้องคล่องตัว
- ขอบด้วยต้องกระชับริมฝีปากขณะดื่ม
- กระจายความร้อนได้ดี
- ปริมาณเสิร์ฟต่อด้วยประมาณ 220 ลบ.ซม.
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทกาน้ำชา**

- ฝาปิดไม่เลื่อนหลุดได้โดยง่ายขณะยกริน
- มีรูปทรงที่มั่นคง
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- ทนทานไม่แตกหักได้ง่าย
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของพวยกา

	แบบเหยือก	แบบพวยกา
1. การควบคุมทิศทางการไหลของน้ำ	2	3
2. การควบคุมปริมาณของน้ำ	2	3
3. ความทนทานในการใช้งาน	3	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	2
รวม	13	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบเหยือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของฝาภา

	SUNK	FLANGE	COVER	FLAT INSET	INSET
1. เปิด-ปิดได้สะดวก	2	3	1	3	3
2. ทำความสะอาดได้ง่าย	2	3	3	2	2
3. เหมาะสมกับรูปแบบของ ตัวภา	1	3	1	1	1
4. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3	3	3
รวม	7	11	8	9	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบที่มีขาสำหรับล็อก FLANGE

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการจับฝาภา

	แบบจับทั้งฝา	แบบจับฝาจุก	แบบเกี่ยว
1. เปิด-ปิดได้สะดวก	1	3	2
2. เหมาะสมกับรูปแบบของตัวภา	1	3	1
3. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	1
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2
รวม	8	11	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบจับฝาจุก

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการล็อกฝาภา

	แบบไม่มีเดือย ล็อก	แบบมีเดือยล็อก ด้านเดียว	แบบมีเดือยล็อก 2 ด้าน
1. ไม่เลื้อนหลุดง่ายขณะริน	1	2	3
2. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1
3. เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งาน	1	3	2
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	1
รวม	7	6	5

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบไม่มีเดือยล็อก

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของหูกา

	แบบหิว	แบบถือ
1. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	1	3
2. เหมาะสมกับรูปแบบของตัวกา	1	3
3. ทำความสะอาดได้ง่าย	2	3
4. ง่ายต่อการผลิต	1	3
รวม	5	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบถือ

- **สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทเหยือกนม, น้ำเชื่อม**

- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของนม, น้ำเชื่อมที่ใช้
- มีการทรงตัวที่ดีไม่ล้มง่าย
- สามารถหยิบ, ยกได้สะดวก
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- ประหยัดพื้นที่ในการวาง
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่นๆ

- **สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของชุดเครื่องปรุง**

- สามารถป้องกันความชื้น ฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกได้
- การหยิบจับได้สะดวก
- ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่ายขณะใช้งาน

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของชุดเครื่องปรุง

	ทรงกระบอก	ทรงปากสอบ	ทรงมีคอ	ทรงกลม
1. สามารถหยิบจับได้สะดวก	3	2	3	1
2. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	1	2
3. ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย	2	3	2	1
4. ง่ายต่อการผลิต	2	3	1	1
รวม	10	11	7	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบทรงปากสอบ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาตรองชุดเครื่องปรุง

	มีร่องกัน เลื่อน	แบบหลุม แยกกัน	หลุมเดียวกันวาง แบบพอดี	หลุมเดียวกัน วางแบบหลวม
1. สามารถหยิบยก ออกมา ใช้งานได้สะดวก	3	2	1	3
2. กันการหลุดเลื่อนของ ภาชนะจากภาตรองได้ดี	3	3	2	2
3. ทำความสะอาดได้ง่าย	2	2	3	3
4. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3	3
รวม	10	9	9	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบหลุมเดียวกันวางแบบหลวม

- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทที่เขียนหรือ

- ทำความสะอาดได้ง่าย
- ยกหยิบจับได้สะดวก
- สามารถวางบนหรือได้อย่างมั่นคง
- ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของที่เขียนหรือ

	แบบที่ไม่มีที่ พักนหรือ	แบบที่มีที่ พักนหรือ	มีทั้งที่พักนหรือ และที่ดับนหรือ	มีส่วนบัง เด้านหรือ
1. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	1	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการ ใช้งานภายในร้าน	1	1	2	3
3. มีพื้นที่ในการตกแต่ง	1	2	2	3
4. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	2
รวม	8	9	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบที่มีส่วนบังเด้านหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**- สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะใส่เนยแข็งปั่น**

- สามารถป้องกันความชื้น ฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกได้
- การหยิบจับได้สะดวก
- ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง
- ทำความสะอาดได้ง่าย
- ฝาไม่ลื่นหลุดมือได้ง่ายขณะใช้งาน

**ตารางวิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่เนยแข็งปั่น**

	ทรง กระบอก	ทรงปาก สอบ	ทรงก้น สอบ	ทรงมี คอ	ทรง กลม
1.สามารถหยิบจับได้สะดวก	3	3	3	2	2
2.ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง	3	2	2	2	2
3.ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	1	2
4.สามารถตักเนยแข็งปั่นได้สะดวก	1	3	3	1	2
5.ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1	1
<b>รวม</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบทรงปากสอบ

**ตารางวิเคราะห์รูปแบบของฝาของภาชนะใส่เนยแข็งปั่น**

	SUNK	FLANGE	COVER	FLAT INSET	INSET
1. เปิด-ปิดได้สะดวก	3	3	2	3	3
2. ทำความสะอาดได้ง่าย	2	3	2	2	2
3. สอดคล้องกับรูปแบบ ภาชนะ	2	3	1	2	1
4. ง่ายต่อการผลิต	1	2	3	3	2
5. ทนทานต่อการใช้งาน	2	2	3	1	2
<b>รวม</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบที่มีขาสำหรับล็อก ( FLANGE )

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการจับฝา

	แบบฝาครอบ	แบบฝาจุก	แบบห่วงเกี่ยว
1. เปิด-ปิดได้สะดวก	2	3	1
2. หยิบ จับได้สะดวก	1	3	2
3. ง่ายต่อการผลิต	2	3	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	1
5. ทนทานต่อการใช้งาน	3	2	1
รวม	11	13	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบฝาจุก

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการล็อคฝา

	แบบไม่มีเดือยล็อค	แบบมีเดือยล็อค ด้านเดียว	แบบมีเดือยล็อค 2 ด้าน
1. ล็อคฝาได้มั่นคง	1	2	3
2. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	2	1
3. เหมาะสมกับลักษณะ การใช้งาน	3	2	1
4. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1
รวม	10	8	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบไม่มีเดือยล็อค

หมายเหตุ 3 - ดีมาก

2 - ดี

1 - พอใช้

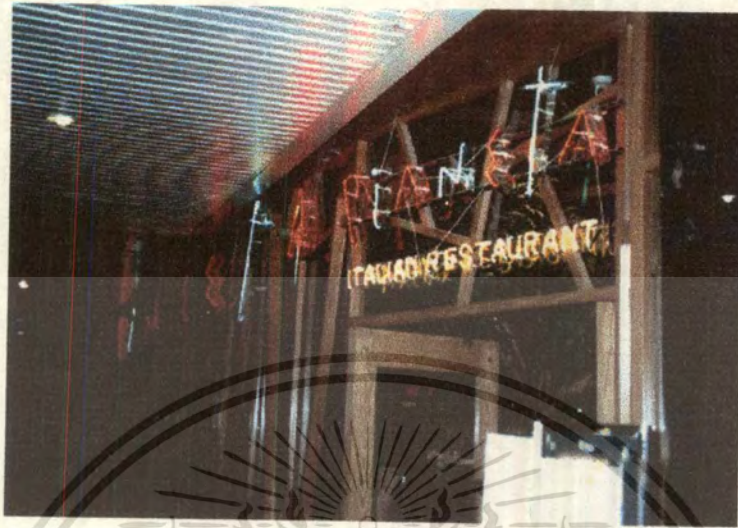
## สรุปขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมของภาชนะ

ขนาดสัดส่วนของภาชนะที่ออกแบบจะใช้ตามขนาดสัดส่วนของภาชนะที่ทางร้านใช้อยู่เดิม ทั้งนี้เพื่อให้ได้ขนาดของภาชนะที่มีความเหมาะสมกับปริมาณของอาหารที่จะเสิร์ฟ และลักษณะของอาหารที่มีบริการของทางร้าน เว้นแต่ขนาดของชุดเหยือกสำหรับใส่นม, น้ำเชื่อม สำหรับชาเย็น ที่มีขนาดเล็กลง เนื่องจากของเดิมมีขนาดใหญ่เกินไป โดยขนาดที่เหมาะสมหาได้จาก การสุ่มตัวอย่างของปริมาณของนม, น้ำเชื่อมที่เหลือในแต่ละครั้ง ซึ่งสรุปได้ว่าขนาดของเหยือกนมที่มีความเหมาะสม คือขนาดปริมาณบรรจุ 3 OZ.



## 2.4 ข้อมูลที่มาของรูปทรงของภาชนะ

### 2.4.1 รูปแบบการตกแต่งภายในร้าน PIANETA



ภาพแสดงการตกแต่งด้านหน้าของร้าน

ร้าน PIANETA เป็นร้านที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างจากร้านอาหารอิตาเลียนที่มีอยู่โดยทั่วไป ตรงที่มีการตกแต่งร้านที่แปลกสะกดตา เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศที่ช่วยเพิ่มรสชาติของอาหารให้อร่อยยิ่งขึ้น ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหารภายในร้าน PIANETA นอกจากจะได้รับบริการที่ดีเยี่ยม อาหารชั้นยอดสูตรต้นตำหรับจากอิตาลีแล้ว ยังได้สัมผัสกับบรรยากาศภายในร้านที่ได้รับการตกแต่งอย่างพิถีพิถัน เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจในบริการจากทางร้านมากที่สุด



ภาพแสดงเครื่องแต่งกายของพนักงานร้าน PIANETA

เอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน PIANETA อยู่ตรงที่มีการตกแต่งร้านในรูปแบบ MODERN โดยการสร้างความแปลกตาให้กับผู้ที่พบเห็นตั้งแต่ภายนอกด้วย ป้ายชื่อร้าน ที่เป็นนีออนไลท์หลายหลากสี ผนังด้านหน้าร้านเป็นกระจกใส เพื่อให้สามารถมองเห็นเข้าไปภายในร้านได้อย่างชัดเจน ภายในร้านมีการตกแต่ง โดยอาศัยการผสมผสานของเนื้อวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ ไม้ แก้ว กับรูปทรงธรรมชาติ เพื่อสร้างความกลมกลืนระหว่างวัสดุกับสิ่งแวดล้อม มีการนำลายเส้นที่แสดงถึงความรู้สึกเคลื่อนไหว มาใช้ผสมผสานกลมกลืนกับรูปทรงอิสระและลื่นไหล ภายในร้านมีการตกแต่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ทันสมัยและสวยงาม

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้กรรมการซึ่งมอบหมายให้ดำเนินการจัดทำเอกสารนี้ขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานของร้าน PIANETA และอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของกรรมการฯ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้แสงสีและการจัดวางโครงสร้างเพื่อสร้าง บรรยากาศและดึงดูดความสนใจ ซึ่งมีการนำเรื่องราวความเป็นธรรมชาติมาใช้ตกแต่งเพื่อให้เกิดความมีชีวิตชีวา

มุมด้านในของร้านสามารถมองเห็นทัศนียภาพภายนอกอาคารได้ เพอร์นิเจอร์ที่ใช้มีรูปทรงอิสระดูน่าสนใจ Graphic ภายในร้านมีรูปแบบของการใช้สีและรูปทรงที่สนุกสนาน บนผนังด้านในของร้านมีภาพวาดสีน้ำมันที่ช่วยเพิ่มบรรยากาศของร้านให้ดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ภายในร้านมีการกันห้องให้เป็นสัดส่วนเพื่อให้สามารถใช้เป็นห้องจัดเลี้ยงที่ต้องการความเป็นส่วนตัวสำหรับหมู่คณะได้

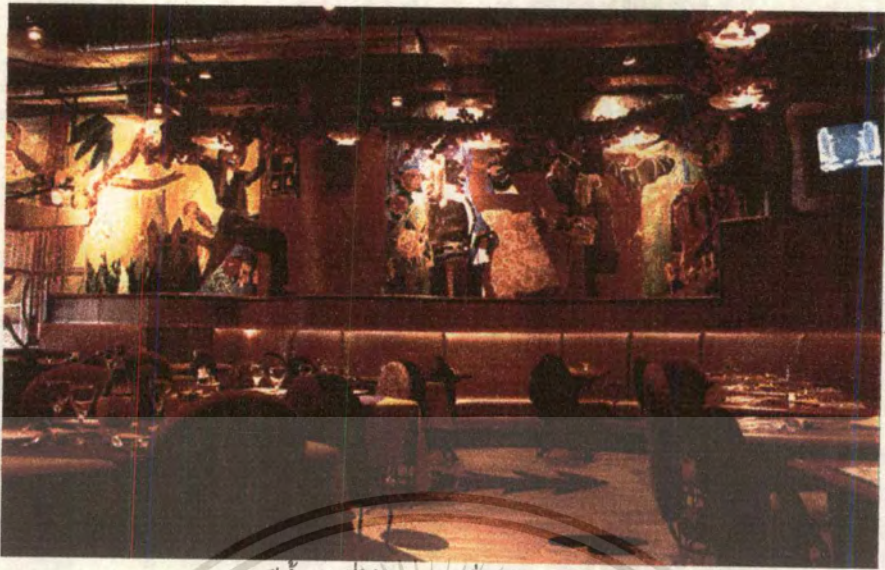


ภาพแสดงรูปแบบการตกแต่งผนังภายในร้าน



ภาพแสดงรูปแบบการตกแต่งประตูตู้แช่ไวน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงภาพสีน้ำมันที่ใช้ตกแต่งเพื่อสร้างบรรยากาศภายในร้าน

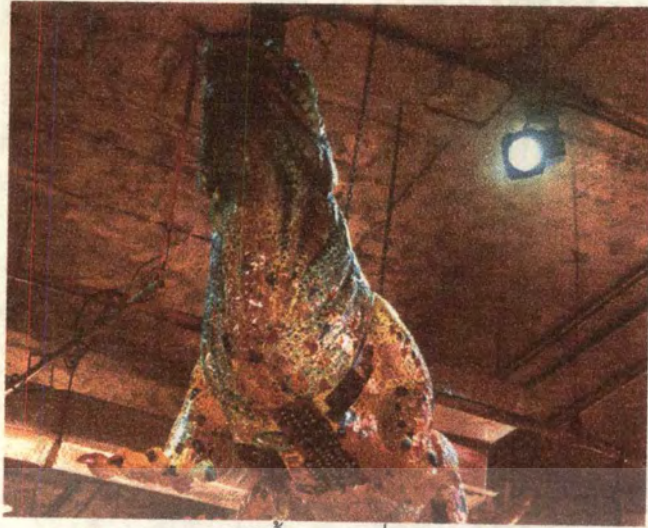


ภาพแสดงการตกแต่งภายในร้านที่มีการใช้แสงสีต่างๆมาช่วยเสริมบรรยากาศภายในร้าน



ภาพแสดงการตกแต่งโดยใช้รูปทรงและวัสดุหลายชนิดผสมผสานได้อย่างกลมกลืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นรูปสัตว์เลื้อยคลานที่ใช้ตกแต่งสวนพวดาน



ภาพแสดงรูปแบบในการจัดโต๊ะภายในร้าน PIANETA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกวดำเนินการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



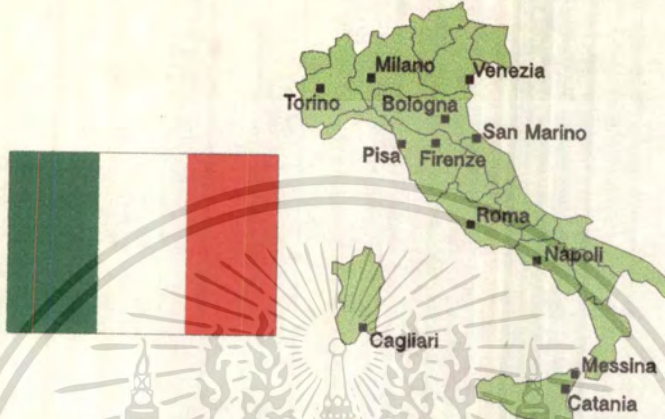
ภาพแสดงรูปแบบรายการอาหารของร้าน PIANETA

จากรูปแบบการตกแต่งภายในดังที่กล่าวมา ช่วยทำให้บรรยากาศโดยรวมของร้านมี  
ลักษณะที่แปลกใหม่ ตื่นเต้น สนุกสนาน ครื้นเครง และเร้าใจ ทำให้ร้านดูแปลกตามีความน่าสนใจ  
เหมาะที่จะเป็นที่สำหรับรับประทานอาหารของผู้ที่ต้องการแสวงหาบรรยากาศที่แปลกใหม่ หรือ  
เป็นที่นัดพบปะสังสรรค์ กันระหว่างกลุ่มเพื่อนฝูงก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 รูปแบบ Italian

เนื่องจากร้าน PIANETA เป็นร้านอาหารที่ให้บริการอาหารอิตาเลียน การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเทศอิตาลีทำให้ทราบถึงบุคลิกลักษณะและเอกลักษณ์ในความเป็นอิตาเลียนเพื่อให้รูปแบบของภาชนะอาหารที่ออกแบบมีรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับอาหารที่มีบริการภายในร้าน



### ข้อมูลทั่วไปของประเทศอิตาลี

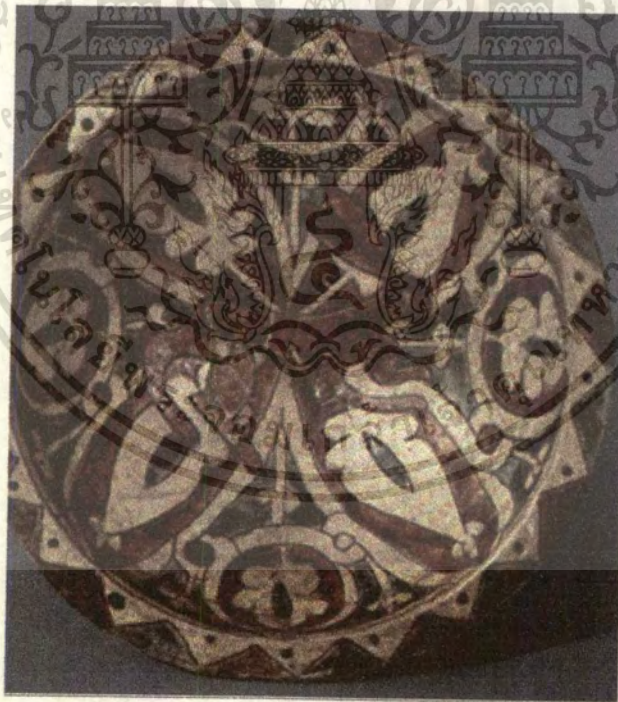
ประเทศอิตาลีตั้งอยู่ทางตอนใต้ของทวีปยุโรป มีลักษณะเป็นแผ่นดินยื่นลงไปในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ทางตะวันตกติดกับประเทศฝรั่งเศส ทางตอนเหนือติดกับประเทศสวิสเซอร์แลนด์ และประเทศออสเตรีย ทางตะวันออกติดกับประเทศสโลวาเนีย เมืองหลวงกรุงโรม

สิ่งที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปสามารถสื่อและแสดงถึงเอกลักษณ์ของประเทศอิตาลี ได้แก่

1. ธงชาติ ธงชาติอิตาลีเป็นธงที่มีลักษณะเป็นแถบสี 3 สี คือ สีเขียว สีขาว และสีแดง
2. อาหาร อาหารอิตาเลียนที่เป็นที่นิยมและรู้จักกันทั่วไป เช่น พิซซ่า พาสต้า
3. ฟุตบอล
4. สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น หอเอน แห่งเมืองปิซา
5. MAJOLICA งานเซรามิกส์ที่มีชื่อเสียงของประเทศอิตาลี
6. งานศิลปะประเพณีจิตรกรรม, ประติมากรรม และสถาปัตยกรรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงเนื้อหา  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เป็นงานเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงของประเทศอิตาลี มีลักษณะเป็นเครื่องปั้นดินเผาแบบ Earthenware ที่มีการตกแต่งโดยการวาดลวดลายด้วยเคลือบสีน้ำตาล ชื่อของ Majolica ได้รับมาจากชื่อของเกาะ Majorca ซึ่งเป็นแหล่งในการค้าขายภาชนะถ้วยชามระหว่าง ประเทศอิตาลีกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศสเปน ในอิตาลีเมืองที่เป็นศูนย์กลางการค้า Majolica อยู่ที่เมือง Faenza ซึ่งต่อมาได้กลายเป็นชื่อของภาชนะชนิดหนึ่งในประเทศฝรั่งเศสที่เรียกว่า Faenza

Majolica ได้รับอิทธิพลการเคลือบดินเผาจากเครื่องเคลือบดินเผาแบบ Islamic โดยมีการลอกเลียนแบบมาจาก ชุดภาชนะ Hispano-Moresque ของเมือง Valencia Majolica ในช่วงแรกส่วนใหญ่ใช้งานเป็นภาชนะสำหรับเก็บยาของนักบวช โดยปกติจะมีการปิดฉลากบนภาชนะ และมีการตกแต่งด้วยลวดลายสัญลักษณ์ของนักบุญเนื่องจากมีความเชื่อเกี่ยวกับการมีพลังอำนาจในการรักษา ในช่วงศตวรรษที่ 1450 ลวดลายที่ใช้จะวาดเป็นรูปร่างของคน และต่อมาได้กลายมาเป็นเอกลักษณ์ของลวดลายที่ใช้ในการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาชนิดนี้ พัฒนาการของเครื่องปั้นดินเผา Majolica เริ่มมาจาก Majolica of Deruta ที่มีรูปแบบลวดลายการตกแต่งเป็นรูปสัตว์และร่างกายของมนุษย์ และเป็นเครื่องเคลือบดินเผาของอิตาลีชนิดแรก ที่นำเอาเทคนิคการเคลือบทองแดงของ ชาว Valencian มาใช้ ต่อมาเมือง Gubbio ก็ได้พัฒนาเทคนิคการเคลือบต่อมาจากเมือง Deruta โดยใช้เคลือบสีแดงทับทิม และได้พัฒนาระดับจนกลายเป็นเคลือบสีรุ้ง ในตอนปลายศตวรรษที่ 15 ภาชนะแบบ Majolica ได้มีการตกแต่งลวดลายมากยิ่งขึ้นและลดความสำคัญในด้านการใช้งานลง ภาชนะจำพวกจานหรือแจกัน ถูกออกแบบมาเพียงเพื่อไว้ใช้สำหรับการตกแต่งตั้งแสดงเท่านั้น ส่วนใหญ่จะวาดเป็นเรื่องราวบรรยายเกี่ยวกับเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่เกิดขึ้น เช่น ประวัติศาสตร์ของกรีก, โรมัน คัมภีร์ไบเบิล เป็นต้น ต่อมาในช่วงศตวรรษที่ 16 รูปแบบของลวดลายที่ใช้ในการตกแต่งก็ได้พัฒนามาเรื่อยๆ และได้เปลี่ยนจากการวาดรูปมนุษย์กลายมาเป็นรูปจินตนาการเพื่อฝัน รูปสัตว์ในเทพนิยายเช่น Cupid, Sphinxes

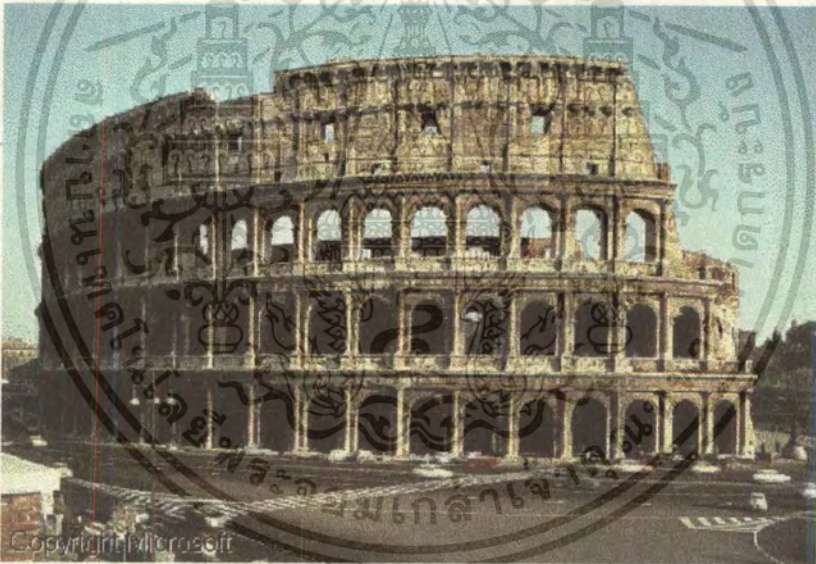
วิธีการในการผลิต Majolica เริ่มจากการขึ้นรูปด้วยปั้นหมุน หรือแม่พิมพ์หลังจากนั้นก็นำไปเผาดิบ แล้วนำมาเคลือบด้วยเคลือบดินเผาและตะกั่ว ลักษณะการตกแต่งจะใช้ Dry Glaze ในการตกแต่งซึ่งต้องอาศัยทักษะความชำนาญและความมั่นใจในการวาดของช่างวาดเนื่องจากเมื่อวาดลวดลายลงไปแล้วการแก้ไขลวดลายจะทำได้ ต่อจากนั้นก็นำไปเผาอีกครั้งเพื่อให้เคลือบและลวดลายหลอมเป็นเนื้อเดียวกัน

เทคนิคการวาดลวดลายดังกล่าวช่วยสร้างมีความชำนาญในการออกแบบ, จินตนาการ และควมมีคุณค่าทางศิลปะ จนกลายมาเป็นตำนานเครื่องเคลือบดินเผาของทวีปยุโรปในเวลาต่อมา Majolica ถือได้ว่าเป็นพื้นฐานทางประวัติศาสตร์ของเครื่องเคลือบดินเผาอิตาลี และเป็นรากฐานที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบเครื่องเคลือบดินเผาของประเทศอิตาลีต่อมาจนถึงปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## งานศิลปะประเภทจิตรกรรม, ประติมากรรมและสถาปัตยกรรม

เป็นระยะเวลายาวนานมากกว่าหลายร้อยปีที่อิตาลีเป็นศูนย์กลางทางด้านศิลปะที่มีอิทธิพลต่อแนวความคิดทางศิลปะทั้งในทวีปยุโรป และในสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้เนื่องจากศิลปะอิตาลีเป็นศิลปะที่มีลักษณะโดดเด่นมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว รูปแบบของศิลปะอิตาลีนี้มีลักษณะที่ซับซ้อนมีความลึกซึ้ง อันมีพื้นฐานมาจากความเจริญรุ่งเรืองทางวัฒนธรรม, ขนบธรรมเนียม, ประเพณี และศาสนาในอดีต ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นแรงบันดาลใจให้มีการคิดค้นสิ่งใหม่เกิดขึ้นในทุกๆด้านไม่ว่าจะเป็นทางด้านสถาปัตยกรรม, จิตรกรรม และประติมากรรม เราจะเห็นรูปแบบของศิลปะต่างๆมากมายในประเทศอิตาลี ที่แสดงออกถึงอารมณ์และถ่ายทอดความรู้สึกแนวความคิดทางศิลปะออกมา โดยสังเกตได้จากภาพวาดจิตรกรรม, ประติมากรรม หรือสถาปัตยกรรมต่างๆในประเทศอิตาลี ซึ่งศิลปะในอิตาลีส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลมาจากศิลปะกรีก โรมันโบราณ โดยศิลปะที่มีอิทธิพลต่อศิลปะอิตาลีนี้มีดังต่อไปนี้

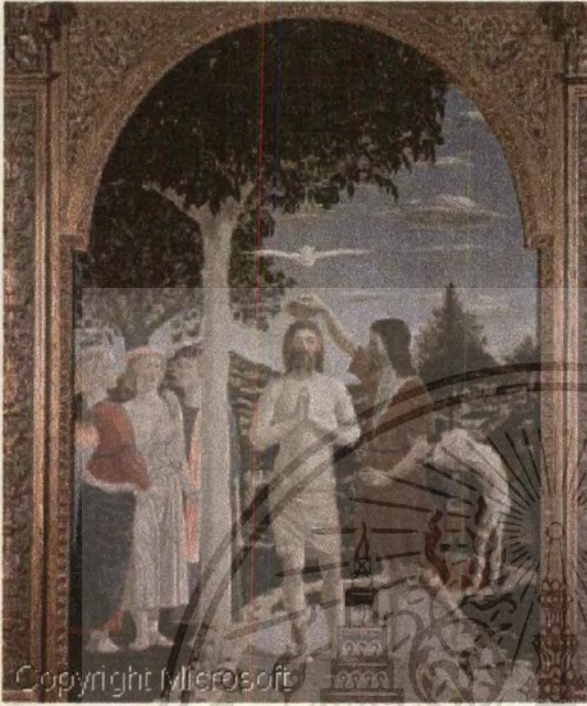


Colosseum in Rome เป็นสถาปัตยกรรมที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของโลก ตั้งอยู่ที่กรุงโรม ประเทศอิตาลี

1. ศิลปะเรอเนซองส์ ( Renaissance Art ) ตามความหมายของคำ หมายถึง การกลับมาใช้ชีวิตใหม่อีกครั้ง กล่าวคือยุคนี้เป็นยุคสมัยของการกลับมาของศิลปะกรีกโรมันโบราณ รูปแบบจะเน้นความสำคัญของเอกลักษณ์เฉพาะตัว ลักษณะทางกายภาพของมนุษย์ และธรรมชาติ เน้นการค้นหากฎเกณฑ์ที่สมเหตุสมผล จนถึงรูปทรงแบบอุดมคติ เป็นยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และวิทยาการการเรียนรู้ต่างๆรวดเร็วมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

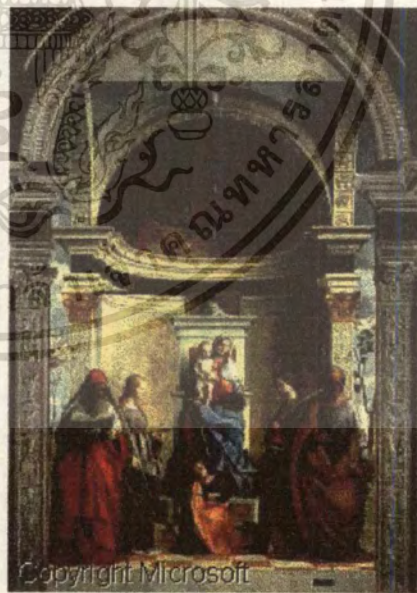
จิตรกรรม ลักษณะจิตรกรรมของศิลปะยุคนี้คือ มีลักษณะการใช้แสงเงาตามธรรมชาติ มีการแสดง  
 ในรายละเอียดของภูมิประเทศ ต้นไม้ กายวิภาคของคนและสัตว์ การแสดงท่าทางเป็นธรรมชาติ  
 เน้นความรู้สึกที่เหมือนจริง



Baptism of Christ วาดโดยจิตรกรชาวอิตาลี Piero della Francesca

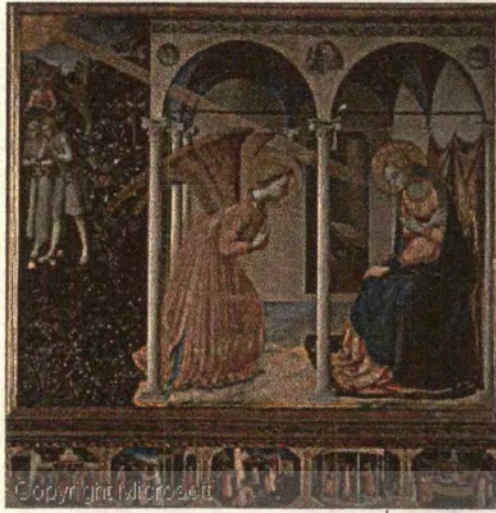


ภาพชาย St. Sebastian วาดโดยจิตรกรชาวอิตาลี Andrea Mantegna



ภาพขวา The San Zaccaria Altarpiece (ปีค.ศ.1505) วาดโดยศิลปินเรอเนซองส์ Giovanni Bellini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



The Annunciation วาดโดยจิตรกรชาวอิตาลีเลียน Fra Angelico



Birth of Venus วาดโดยศิลปินชาวอิตาลีเลียน Sandro Botticelli



ภาพซ้าย Mona Lisa ( คศ. 1503-1506), วาดโดยศิลปินชาวอิตาลีเลียน Leonardo da Vinci



ภาพขวา Madonna of the Goldfinch ( คศ.1505 ) วาดโดยศิลปินชาวอิตาลีเลียน Raphael

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Venus of Urbino วาดโดยจิตรกรสมัยเรอเนซองส์ Titian (Tiziano Vecellio) ในปี คศ.1538



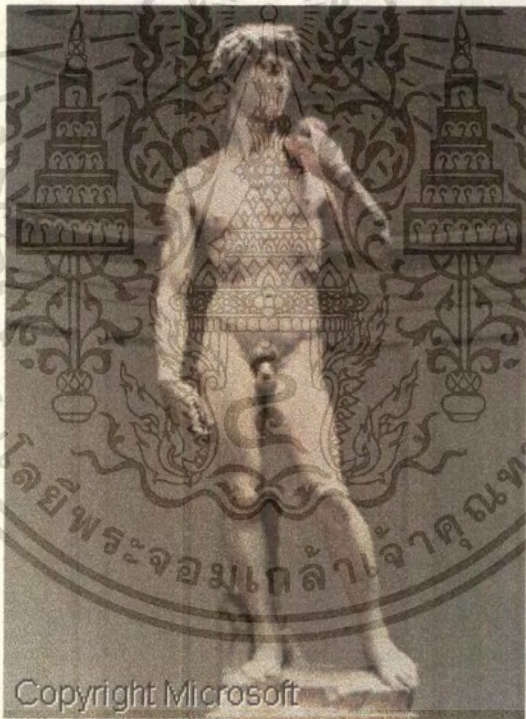
Creation of Adam โดยศิลปินยุคเรอเนซองส์ชาวอิตาลี Michelangelo

ประติมากรรม ประติมากรรมของศิลปะยุคนี้มีลักษณะความเคลื่อนไหว มีการแสดงรายละเอียดทางกายวิภาคอย่างละเอียดถี่ถ้วน รอยยับย่นของเสื้อผ้าทำได้เหมือนธรรมชาติ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นผลของแรงบันดาลใจที่มีต่อความสนใจในศิลปะแบบโรมัน ที่เคยได้มีการสร้างประติมากรรมรูปคนเปลือยขึ้นมา สิ่งที่คล้ายกับงานด้านจิตรกรรมก็คือ การเน้นในรายละเอียดส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน มีขนาดสัดส่วนและลักษณะกิริยาท่าทางที่สง่างามคั่นหารูปร่างและสัดส่วนในอุดมคติ เนื้อเรื่องส่วนใหญ่ที่นำมาทำเป็นประติมากรรมมักนำมาจากเรื่องราวตำนานของกรีกโรมัน หรือรูปนักษัตรต่างๆ ส่วนประติมากรรมรูปนูน จะใช้เป็นจุดรวมความสนใจในโบสถ์ เช่น ใช้ตกแต่งแท่นสำหรับ

เอกส เทคัณ เป็นต้นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Copyright Microsoft  
ประติมากรรมรูปนูนตลกแต่งประตู่ The Sacrifice of Isaac  
( คศ.1401-2 ) สร้างโดย Filippo Brunelleschi.



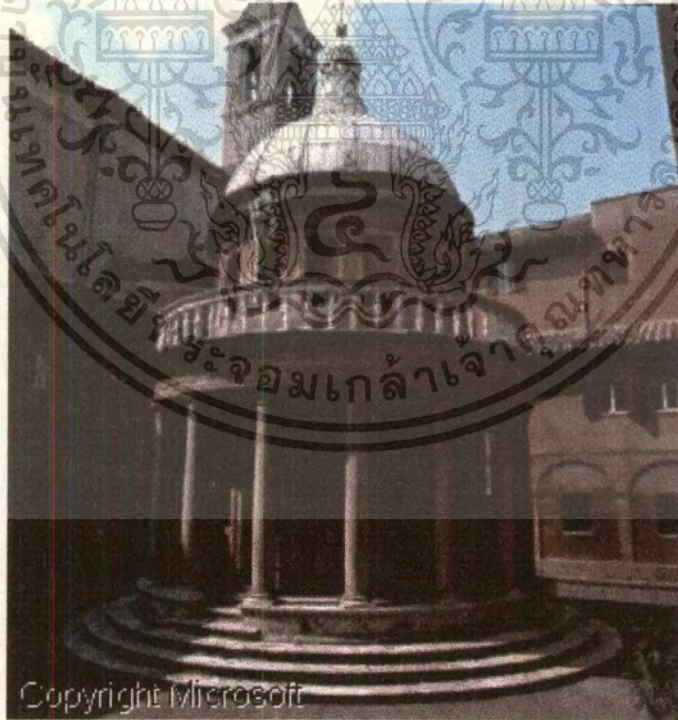
Copyright Microsoft  
David ประติมากรรมหินอ่อนสร้างโดยประติมากรชาวอิตาลีเลียน Michelangelo ระหว่างปีคศ. 1501 - 1504

**สถาปัตยกรรม** มีการสร้างสถาปัตยกรรมที่มีอิทธิพลมาจากศิลปะโรมันอย่างชัดเจน เห็นได้จากการสร้างรูปทรงที่มีลักษณะที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีลักษณะที่สมดุลและมีขนาดใหญ่ เช่นเดียวกับที่พบในซากสถาปัตยกรรมโรมัน มีการให้รายละเอียดในส่วนต่างๆอย่างพอเหมาะเพื่อ เน้นความกว้างใหญ่ของรูปทรงอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Santa Maria Novella in Florence, Italy



The Tempietto ออกแบบโดย Donato Bramante ซึ่งเป็นหนึ่งในสถาปนิกอิตาเลียนสมัยเรอเนซองส์

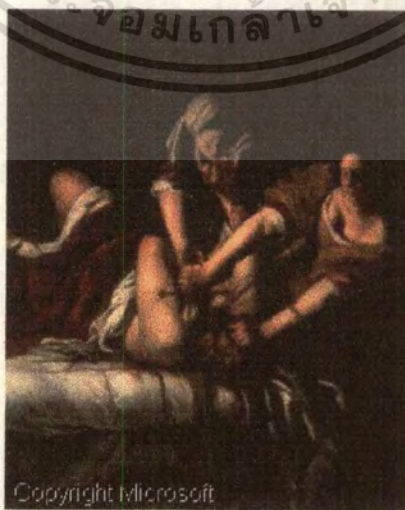
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



St. Peter's Basilica สร้างในปี คศ.1506 ออกแบบโดย Donato Bramante

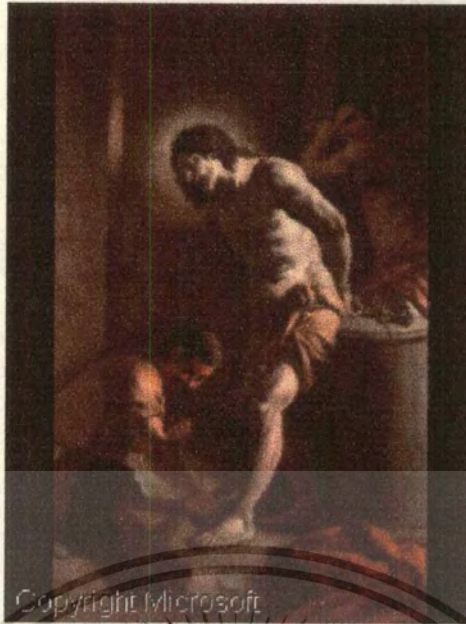
2. ศิลปะบาโรก ( Baroque Art ) รากฐานของศิลปะบาโรกเกิดขึ้นที่ กรุงโรม ประเทศอิตาลี ในราวปลายศตวรรษที่ 16 ลักษณะโดยทั่วไปของศิลปะบาโรกจะแสดงอารมณ์ความรู้สึกของการเคลื่อนไหว,ความกดดัน และความมีพลัง นิยมใช้เทคนิคการตัดกันของแสงระหว่างส่วนมืดกับส่วนสว่าง เพื่อเป็นการช่วยเสริมสร้างบรรยากาศทั้งในงานจิตรกรรมและงานประติมากรรม แม้แต่ในสถาปัตยกรรม ก็มีการใช้ส่วนโค้งเว้าเป็นรูปคลื่นเพื่อแสดงถึงลักษณะของการเคลื่อนไหว และอารมณ์ที่รุนแรง

จิตรกรรม มีลักษณะใช้การตัดกันของค่าน้ำหนักในการสร้างอารมณ์ความรู้สึก กิริยาท่าทางของคนและสัตว์ดูกระฉับกระเฉงว่องไว มีลักษณะรูปทรงที่ไม่แน่นอนทำให้มีความรู้สึกว่ามีเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา มีการใช้เส้นแนวนอนและเส้นแนวตั้งในการจัดองค์ประกอบเพียงเล็กน้อย แต่จะใช้เส้นทแยงหรือเส้นโค้งที่เปลี่ยนทิศทางอยู่ตลอดเวลาแทน



Judith Slaying Holofernes

(ราวปี คศ. 1620) วาดโดยจิตรกรชาวอิตาเลียน Artemisia Gentileschi. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Flagellation of Christ ภาพวาดสีน้ำมัน วาดโดยจิตรกรชาวอิตาลีเลียน Caravaggio

**ประติมากรรม** ประติมากรรมแบบบาโรกมีลักษณะของการแสดงท่าทางที่แสดงออกถึงความมีชีวิต มีการใช้ผิวระนาบหลายแนวทับเหลื่อมกัน มีการขูดเซาะร่องเพื่อให้เกิดเงามืดช่วยสร้างอารมณ์ มีการวางแผนให้ระดับความน่าสนใจลดหลั่นไปตามมุมมองที่กำหนด มีลักษณะคล้ายกับงานด้านจิตรกรรมตรงที่มีการให้รายละเอียดในส่วนต่างๆอย่างเหมือนจริง มีการจัดวางสวนต่างๆอย่างสลับซับซ้อน และใช้สีที่ดูฉูดฉาด บางทีก็มีการใช้แสงสว่างพิเศษส่องมาจากกระจกสีที่ซ่อนไว้อย่างมิดชิดซึ่งช่วยในการสร้างอารมณ์ความรู้สึกให้กับงาน



Ecstasy of Saint Teresa

( คศ. 1645-52 ) สร้างโดยประติมากรชาวอิตาลีเลียน Gian Lorenzo Bernini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรม สถาปัตยกรรมแบบบาโรกมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ มีทั้งแบบที่จัดองค์ประกอบของอาคารอย่างเรียบง่ายดูสงบ ไปจนถึงแบบที่มีการจัดที่ซับซ้อนดูมีพลัง การที่มีส่วนภายในที่สลับซับซ้อนผิวผืนจึงมีความเว้าโค้งนูนสลับกันไป ช่วยทำให้อาคารดูมีลักษณะเคลื่อนไหวด้วยเหตุดังกล่าวจึงทำให้ Space มีลักษณะที่เคลื่อนไหว มากกว่าสงบนิ่ง



The church of San Carlo alle Quattro Fontane, Rome, Italy

สร้างตั้งแต่ปี ค.ศ.1638 - 1641 ออกแบบโดยสถาปนิกชาวอิตาลี Francesco Borromini

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.3 รูปแบบ Modern

ความหมายของ Modern Art ถูกใช้อธิบายถึงรูปแบบของงานศิลปะที่เกิดขึ้นหลังจากการเกิดขึ้นของลัทธิ Cubism ในปี ค.ศ. 1908 และศิลปะนามธรรม ( Abstract Art ) ในศตวรรษที่ 20 ควบคู่ไปกับความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์,เทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 20 เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการพัฒนาวงด้านศิลปะอย่างหลากหลายสังเกตได้จากจำนวนลัทธิต่างๆที่มีมากมายเช่น Fauvism ,Expressionism ,Cubism ,Futurism ,Constructivism , Neoplasticism,Surrealism,Precisionism, และMinimalism. เป็นต้น

แนวโน้มของศิลปะในยุคใหม่นี้ จะให้ความสำคัญกับคุณค่า และคุณภาพของรูปทรง อันได้แก่ความกลมกลืน ความหลากหลาย ความละเอียดอ่อนและความเป็นเอกลักษณ์ของรูปทรง มากกว่าที่จะเน้นการถ่ายทอดเรื่องราวเหมือนสมัยก่อน มีรูปแบบใช้ภาษาของรูปทรงบริสุทธิ์ มาใช้แทนในภาพมากกว่ารูปแบบที่มีความถูกต้องเหมือนจริง



Peaches and Pears (1888) โดย ศิลปินชาวฝรั่งเศส Paul Cezanne ที่แสดงออกถึงความรู้สึกที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และความต่อเนื่อง แสดงให้เห็นถึงรูปแบบ Cubism โดยภาพมีลักษณะแบน และใช้แถบสีเล็กๆแทนที่จะวาดในลักษณะเหมือนจริง

### Cubism

ลัทธิคิวบิสม์ในยุคแรกถูกเรียกว่าลัทธิคิวบิสม์แนววิเคราะห์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสวงหาวิธีการตัดทอนรูปทรงตามธรรมชาติ ให้เป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบมูลฐานของสิ่งนั้นๆ ในขณะเดียวกันก็มองรูปวัตถุหลายๆด้านพร้อมกัน ทำให้เห็นผลสรุปของรูปที่มองเห็นในตำแหน่งและท่าทางต่างๆ

ในบริเวณว่างโดยรอบของสิ่งนั้น สร้างความน่าสนใจด้วยแบบแผนการจัดที่สลับซับซ้อนกว่าธรรมดา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดา ลัทธินี้ได้ลดความสำคัญของการใช้สีลงมาก และใช้รูปแบบที่ถูกจำกัดอยู่กับรูปทรงเรขาคณิตเท่านั้น ต่อมาในยุคหลังได้มีการสร้างรูปทรงสิ่งต่างจากธรรมชาติขึ้นมาใหม่ และจะไม่จำกัดเรื่องสีและบริเวณที่กว้างมากนัก รูปทรงก็ไม่จำกัดอยู่กับรูปทรงเรขาคณิตเท่านั้น ลัทธิคิวบิสม์แนวนี้อาจใช้วิธีการปะภาพ ที่เรียกกันว่า คอลลาจ ( COLLAGE ) ซึ่งเป็นการนำเอาวัตถุสิ่งของจริงๆ เช่น เศษกระดาษหนังสือพิมพ์ ฯลฯ มาปะเข้ากับผิวพื้นของผลงาน เราเรียกลัทธิคิวบิสม์แนวนี้อีกว่า ลัทธิคิวบิสม์แนวสังเคราะห์



Clarinet and a Bottle of Rum on a Mantelpiece ( 1913 ) วาดโดย Georges Braque. ศิลปินชาวฝรั่งเศส

### อิทธิพลของลัทธิคิวบิสม์

อิทธิพลของลัทธิคิวบิสม์ทำให้เกิดขบวนการทางศิลปะในอิตาลีที่เรียกว่า ฟิวเจอริสม์ Futurism ซึ่งมีลักษณะเด่นอยู่ที่การใช้เส้นรอบนอกรูปทรงแนวทะแยงมุม และใช้เส้นโค้งวนหลายๆเส้น แสดงถึงพลังแห่งการเคลื่อนไหวของยุคเครื่องจักร นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกลุ่มที่มีแนวความคิดใหม่ๆ ขึ้นมามากมาย เช่น DaDa ,Constructivism ,Surrealism ,Expressionism ,Vorticism เป็นต้น

### Dada

กลุ่มนี้มีแนวความคิดในการใช้ระเบียบตามระบบเรขาคณิตอย่างเคร่งครัด และจะปฏิเสธความเป็นระเบียบและความมีเหตุผล เนื่องจากพวกนี้มีความเชื่อที่ว่าโลกในสมัยนั้นไม่มีสิ่งใดมีความสำคัญและมีคุณค่าอยู่เลย ลัทธินี้ไม่ต้องการบิดเบือนความเป็นจริงในสังคมขณะนั้น และมองเห็นคุณค่าของการฝันเพื่อง ความปราศจากเหตุผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Ernst's Celebes ผลงานของกลุ่ม Dada โดย Max Ernst ศิลปินชาวเยอรมัน



Nude Descending a Staircase, No. 2 ( 1912 ) โดย Marcel Duchamp ศิลปินกลุ่ม DADA เป็นการผสมผสานรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ 2 รูปแบบระหว่าง Cubism และ Futurism

### Surrealism

Surrealism เป็นรูปแบบศิลปะที่มีพื้นฐานจากจินตนาการและโลกแห่งความฝัน เริ่มเกิดขึ้นในประเทศฝรั่งเศส โดยเป็นผลมาจากการพัฒนาของลัทธิ DADA และนำทฤษฎีทางจิตวิทยาของซิกด์ ฟรอยด์ ในเรื่องจิตใต้สำนึกมาผสมผสานในการสร้างผลงาน มีการใช้รูปทรงมาประกอบกันอย่างสอดคล้องระหว่างวัตถุกับวัสดุ จุดประสงค์ของลัทธินี้คือความมีอิสระของศิลปินในการแสดงออกเพื่อสร้างผลงานตามความต้องการของจิตใต้สำนึก โดยไม่สนใจเหตุผลหรืออุดมคติทางศิลปะที่มีอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Copyright Microsoft  
The Uncertainty of the Poet โดยศิลปินชาวอิตาลีเยน Giorgio de Chirico วาดในปี ค.ศ. 1939



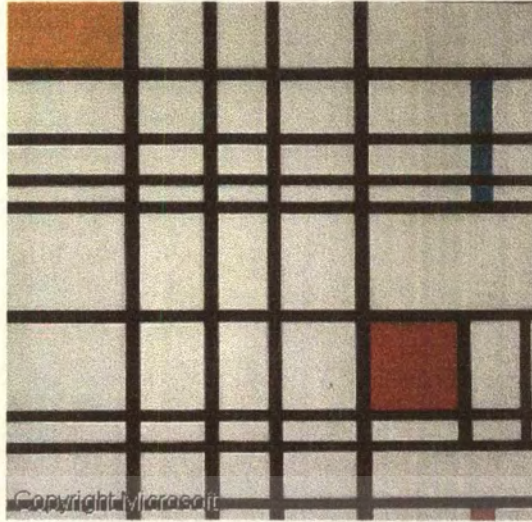
Art Resource, NY  
Miro's Birth of the World โดยศิลปินชาวสเปน Joan Miro วาดในรูปแบบที่นิยมเรียกว่า Biomorphic abstraction.

## Abstract Art

Abstract Art เป็นศิลปะที่มีการแยกอารมณ์ความรู้สึกออกจากรูปทรงที่เป็นอยู่จริง และแสดงให้เห็นถึงความสุนทรีย์ภาพ ศิลปะรูปแบบนี้เกิดขึ้นจากพื้นฐานแนวความคิดที่ว่าสิ่งต่างๆ มีความงามอยู่ในตัวของมันเองอยู่แล้ว ซึ่งเป็นแนวความคิดที่มีมาแต่โบราณ ความสนใจในศิลปะนามธรรมมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และมีการพัฒนาต่อมาจนถึงปัจจุบัน และยังเป็นแม่บทในการพัฒนามาเป็นศิลปะแบบอื่นๆ ในยุคต่อมา เช่น Constructivism , Expressionism , Suprematism ,

Vorticism, Pop Art เป็นต้น

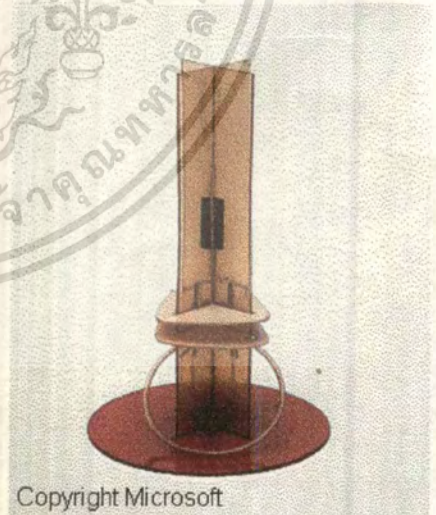
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Composition with Red, Yellow and Blue โดย Piet Mondrian ศิลปินชาวดัตช์

### Constructivism

เป็นแนวการสร้างงานศิลปะที่โดดเด่นจุดยืนตามแนวความคิดแบบนามธรรม ,  
Functionalism และ Utilitarianism ซึ่งนิยมใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมั่นคง เช่น ดีบุก ไม้ เหล็ก เน้นใน  
ลักษณะของเค้าโครงที่มีเป้าหมายทางศิลปะ ศิลปะแนวนี้ได้มีอิทธิพลอย่างมากต่องาน  
สถาปัตยกรรม , ประติมากรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านศิลปอุตสาหกรรม ในช่วงกลางศตวรรษ  
ที่ 20



Model for Column โดย Naum Gabo

Copyright Microsoft

### Expressionism

ศิลปะลัทธิหนึ่งที่มีการแสดงออกอย่างรุนแรง เจ้าอารมณ์ แสดงความรู้สึกของ  
ศิลปินอย่างเต็มที่ โดยการใช้ลักษณะของเส้น ,สี และรูปทรงที่แข็งขันและฉับพลัน ศิลปินจะยึดถือ  
อารมณ์ที่มีความสะเทือนใจเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





Copyright Microsoft  
Untitled Painting by Willem de Kooning เป็นตัวอย่างของรูปแบบ Abstract expressionism ที่ได้รับความนิยมช่วง 1950s ในสหรัฐอเมริกา

### Suprematism

Suprematism เป็นรูปแบบศิลปะที่เกิดขึ้นที่ประเทศรัสเซีย มีการนำความคิดบางส่วนจากลัทธิ Cubism มาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและแสดงออกตามแนวศิลปะแบบนามธรรม ที่ให้ความสนใจแก่รูปทรงพื้นฐาน ที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตทั้งหมด นอกจากนี้ยังเน้นการใช้สีที่ประหยัด เพื่อต้องการแสดงความรู้สึกที่บริสุทธิ์ ด้วยความง่ายของรูปทรงและสี คตินิยมนี้มีแนวความคิดเดียวกับลัทธิ Constructivism

### Vorticism

เกิดโดยกลุ่มของศิลปินชาวอังกฤษ ที่สร้างงานที่มีลักษณะร่วมสมัย เกิดจากการผสมผสานระหว่าง ลัทธิ Cubism กับ ลัทธิ Futurism กับความเชื่อที่ว่า การสร้างสรรค์งานศิลปะเกิดจากการหมุนวนของอารมณ์ในใจของศิลปิน ผลงานมีลักษณะรูปทรงที่เป็นเหลี่ยมและรูปทรงที่คล้ายเครื่องจักร

### Pop Art

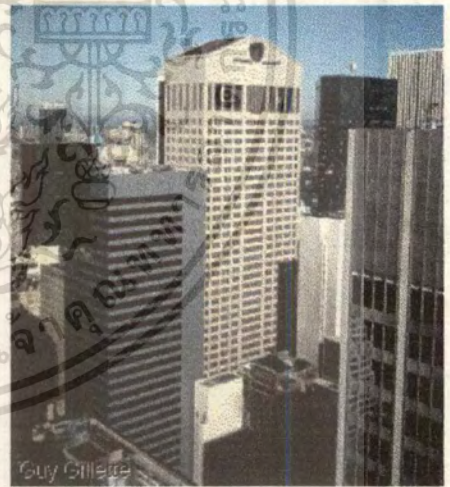
ใช้เรียกกลุ่มที่มีการเคลื่อนไหวสนใจในศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่มีลักษณะสามัญและพบเห็นได้โดยทั่วไป เช่นงานสถาปัตยกรรม การออกแบบโฆษณา ภาพยนตร์ ฯลฯ แต่ไม่ได้ยอมรับเนื้อหาที่แสดงออกมาเชิงพาณิชย์ศิลป์ และมีแนวความคิดที่ว่า ศิลปะในปัจจุบันควรถ่ายทอดความคิดที่ร่วมสมัย ไม่เชื่อถือในเรื่องความแตกต่างของรสนิยมที่ดีหรือเลวเพราะเห็นว่าเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นสิ่งที่สมมุติขึ้น ในการสร้างงานสามารถทำได้โดยไม่จำกัดวิธี ใช้วิธีการระบายสีอย่างรุนแรง และการวาดภาพที่ประณีตแบบโบราณ หรืออาจนำเอาภาพถ่ายหรือศิลปะภาพพิมพ์หรือกลวิธีทางพานิชศิลป์มาใช้ก็ได้ เรื่องราวเนื้อหาต่างๆอาจนำมาจากภาพการ์ตูน กระจกใสอาหาร ภาพโฆษณา



Campbell's Soup Can (1962) โดย the American pop artist Andy Warhol

Postmodernism



Skyscraper, New York ออกแบบโดย American architect Philip Johnson the postmodern style of architecture.

จะมีแนวความคิดโดยใช้วิธีอุปมา ( Metaphor ) จากศิลปะสมัยโบราณ โดยเฉพาะในท้องถิ่นนั้นๆ แต่ยังคงความสามารถในด้านประโยชน์ใช้สอยที่เป็นแนวสมัยใหม่ไว้อย่างเดิม ดังนั้นศิลปินจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงลีลาและลวดลายในองค์ประกอบต่างๆอย่างลึกซึ้ง แล้วนำเอามาเป็นเค้าโครงแต่ไม่ใช้วิธีการลอกเลียนแบบ นำมาผสมผสานกันหลายรูปแบบจากหลายสมัย ให้ดูโดดเด่นเป็นพิเศษ ในยุโรปศิลปินที่มีแนวความคิด Postmodernism จะนิยมกลับไปศึกษาในรายละเอียดของรูปแบบในอดีตที่ยาวนานของตน ที่นิยมกันมากคือรูปแบบคลาสสิกอย่างกรีกหรือ

โรมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.4 รูปแบบ Modern Italian Design

การออกแบบในอิตาลี กำเนิดมาในสภาพสังคมความเป็นอยู่แบบ Italian มีลักษณะที่แสดงถึงอุปนิสัยและความเป็นอยู่แบบ Italian แต่มีลักษณะที่มีความเป็นสากล รูปแบบของอิตาลีสมัยใหม่จึงมีพื้นฐานมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวัฒนธรรมอันเก่าแก่ ผสมเข้ากับ ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ทำให้รูปแบบอิตาลีสมัยใหม่ มีรูปแบบที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อนแต่มีจุดเด่นที่ดูเล่น และความน่าสนใจในการออกแบบจนกลายเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ของงานออกแบบรูปแบบอิตาลีสมัยใหม่

รูปแบบอิตาลีสมัยใหม่ ถือเป็นนวัตกรรมทางภาษาของรูปทรง ที่ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้วัสดุใหม่ๆ และขบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เป็นงานออกแบบที่เชื่อมโยงกับเศรษฐศาสตร์ สังคมและวัฒนธรรม

### แนวความคิดที่สำคัญต่อรูปแบบ Modern Italian Design

#### ลัทธิ Futurism

มีแหล่งกำเนิดที่ประเทศอิตาลี เกิดจากความต้องการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดผู้คนในอิตาลียังคงหลงใหลกับความยิ่งใหญ่ในอดีต จนลืมหันมองถึงความก้าวหน้าในอนาคต มีรูปแบบที่เป็นการผสมผสานกันระหว่างหลักสุนทรียภาพที่เน้นความงามของการเคลื่อนไหวกับความคิดทางการเมืองที่เห็นความสำคัญของการปฏิรูปสังคมด้วยเครื่องจักรกล มีลักษณะที่สร้างความรู้สึกถึงความเคลื่อนไหวและการก้าวไปสู่อนาคต แนวความคิดนี้ลัทธิ Futurism มีอิทธิพลอย่างกว้างขวางใน อิตาลี



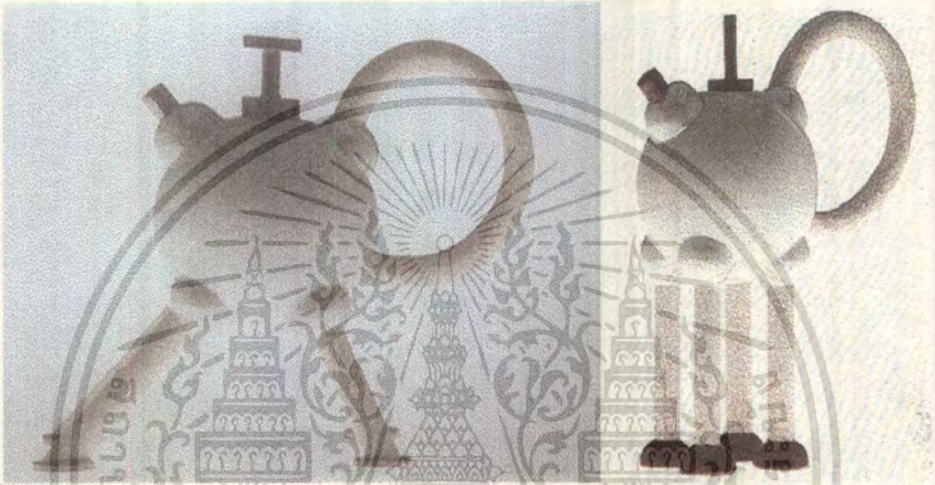
เอกสารนี้เป็นเอกสาร Severini's Suburban Train โดยศิลปินอิตาลีลัทธิ Futurism Gino Severini ทรัพย์สินด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลัทธิ Memphis

เป็นลัทธิที่เกิดขึ้นโดยกลุ่มสถาปนิกและนักออกแบบ เมืองมิลานประเทศอิตาลี ซึ่งกลุ่มที่เน้นความเป็นไปได้ของรูปทรงมากกว่าผลสรุปของรูปทรง ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากความนิยมในแนวศิลปะสมัยใหม่ มีลักษณะของการใช้รูปทรงเรขาคณิตต่างๆมาประกอบเป็นรูปทรงที่แปลกใหม่ สะดุดตา ไม่เหมือนกับรูปแบบเดิมของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

### รูปแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ตามแนวทางลัทธิ Memphis

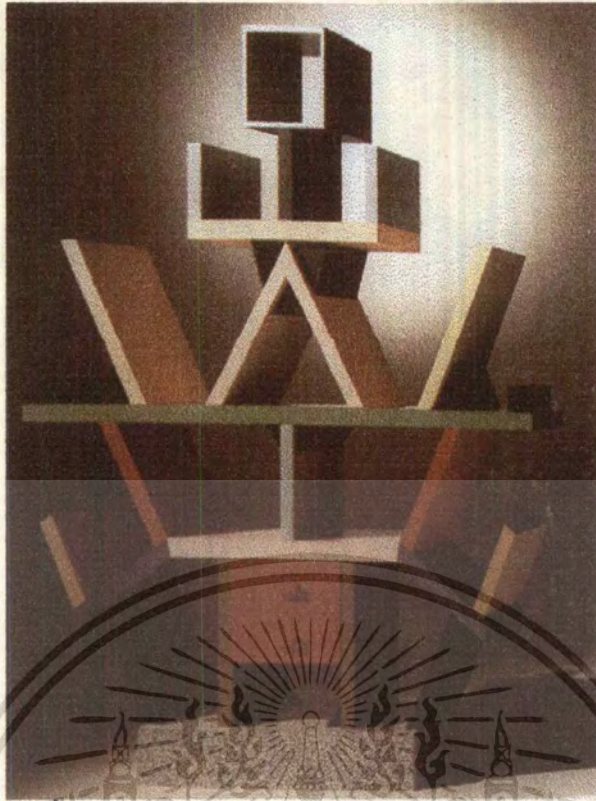


กาน้ำ "Columbina Gratiosa" and "Columbina Superba" 1982 โดย Alessio Sarri, Sesto Fiorentino



เก้าอี้เท้าแขน "Bel Air" 1982 โดย Peter Shire

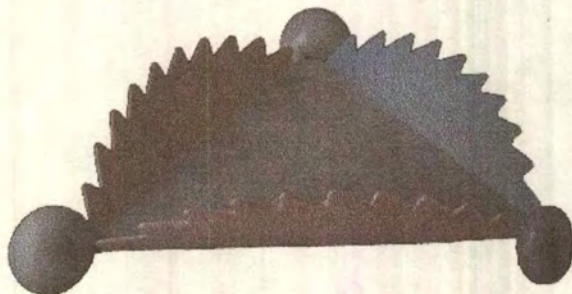
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชั้นวางหนังสือ "Cartom" 1981 โดย Ettore Sottsass



กาน้ำ "Pelicanus Bellicosus" 1982 โดย Alessio Sarri ,Sesto Fiorentino



จานใส่ผลไม้ "Parana" 1983 โดย Ceramiche Flavia ,Montelupo Fiorentino

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลทั้งหมดข้างต้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบของศิลปะสมัยใหม่มีอยู่หลากหลายแตกต่างกัน โดยแต่ละแบบจะมีเอกลักษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะตัวขึ้นอยู่กับแนวทางทางความคิดและรูปแบบในการนำเสนอ แต่รูปแบบทั้งหมดส่วนใหญ่จะมีพื้นฐานการพัฒนามาจากรูปแบบแนวความคิดหลัก 2 รูปแบบนั่นก็คือลัทธิ Cubism และ Abstract Art เป็นสำคัญ ในการค้นคว้าหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ศิลปะสมัยใหม่ ( Modern Art ) ก็เพื่อจะให้ทราบถึงลักษณะและธรรมชาติโดยทั่วไปของศิลปะรูปแบบนี้ ตลอดจนที่มาทางความคิดในการออกแบบของรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถแสดงถึงลักษณะและเอกลักษณ์ของรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ ( Modern Art ) ได้อย่างถูกต้อง



## 2.5 ข้อมูลที่มาของสีและลวดลาย

### 2.5.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี

สีทุกสีที่เป็นสีแท้จะมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ สีเป็นองค์ประกอบหนึ่งในหลายๆองค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบ การที่จะสามารถเลือกใช้สีให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และความต้องการในการออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาทำความเข้าใจอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสีแต่ละสีก็จะให้คุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

#### ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์มาก เพราะสีเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างอารมณ์ บรรยากาศ และความรู้สึกต่างๆ ซึ่งอิทธิพลของสีมีผลกระทบต่อจิตใจในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละคนมีความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้สีจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องของสีในการออกแบบ ศึกษาให้เข้าใจถึงธรรมชาติของสีนั้นๆ อีกทั้งต้องทราบถึงความชอบของแต่ละบุคคลมาประกอบอีกด้วย ซึ่งสีแต่ละชนิดเกี่ยวข้องกับความรู้สึกต่างๆ ดังนี้

#### สีแดง

เป็นสีที่จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจ แต่ในทางโรงงานถือว่าเป็นสีที่ให้ความรู้สึกอันตราย ต้องห้ามและให้ระมัดระวัง ในการใช้สีสกรูแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดทัศนคติดูเด่นขึ้นได้ แต่ถ้ามากเกินไปหรือใช้สีที่สดก็อาจมีผลต่อจิตวิทยาได้ เช่น ทำให้ปวดศีรษะและตาลาย สีแดงอ่อนให้ความรู้สึกสวยงามเยือกเย็น ดูมีความสุข สีแดงสดให้ความรู้สึก อบอุ่นดูมีพลัง ความร้อน

#### สีส้ม

เป็นสีที่สด เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด ความสว่างไสว มีพลังเร้าใจ ตื่นเต้นสนุกสนาน ดูมีน้ำหนักเบา

#### สีเหลือง

เป็นสีที่มีลักษณะพิเศษคือ เป็นสีที่อยู่ได้ทั้ง 2 วรรณะสามารถเป็นได้ทั้ง สีร้อน และสีเย็นขึ้นอยู่กับความเข้ม ( HUE ) และความแรง ( CHROME ) ของสี สีเหลืองโดยทั่วไปทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง สดใสเบิกบาน มีศรัทธาและความมั่นคง สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความสว่าง แต่ถ้าความเข้มของสีมากเกินไปจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปทางสีส้มจะคล้ายกับของเล่นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ สีเหลืองเนย ( BUTTER YELLOW ) ให้ความรู้สึกดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว ช่วยให้ความรู้สึกที่เย็นขึ้น

อย่างไรก็ตามสีเหลืองทำให้ดูสกปรกง่าย ถ้า BREAK สีเล็กน้อยก็จะช่วยได้บ้าง แต่ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้อีกด้วย

### สีม่วง

เป็นสีที่อยู่ได้ทั้ง 2 วรรณะ เหมือนกับสีเหลือง โดยทั่วไปจะให้ความรู้สึกเศร้า ลึกลับ แต่สีม่วงบางสี เช่น สีม่วงอ่อน ก็ให้ความรู้สึกสง่างาม มีคุณค่า สีม่วงน้ำเงินให้ความรู้สึก สงบเยือกเย็น ส่วนสีม่วงแดงให้ความรู้สึกถึงความรักแต่ไม่รุนแรงมากเท่ากับสีแดง

### สีน้ำเงิน

จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น สีน้ำเงินเข้มเป็นสีที่ให้ความรู้สึกลึกลับ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความสุภาพอ่อนโยน ถ่อมตน เขี้ยอกเย็นและหนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเล หรือสีฟ้า ให้ความรู้สึกสดใส ถ้าเป็นสีน้ำเงินอมเขียวเล็กน้อยจะให้ความรู้สึกตื่นเต้น มีเสน่ห์ เช่น สีของไอปอล สีของหางนกยูง

### สีเขียว

ให้ความรู้สึกสดชื่นกระชุ่มกระชวย เป็นสีที่ใช้ในการพักสายตา สีใบไม้หรือสีเขียวเข้มใช้ในการเน้นส่วนพื้นหรือส่วนฐาน แสดงถึงความสงบเสถียร ความมีฐานะ ความอุดมสมบูรณ์ปลอดภัย สีเขียวอ่อนให้ความรู้สึกสดชื่น, รื่นเริง, เบิกบาน, การเจริญเติบโต

### สีชมพู

แสดงถึงความเป็นหนุ่มสาว ความรัก ความอ่อนหวาน ช่วยกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัว กระฉับกระเฉง ใช้เป็นสีในโรงงานหรือโรงพยาบาลได้

### สีเทา

ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เครื่องขีมีคุณภาพเรียบร้อย สุภาพ สามารถนำไปใช้ลดความจ้าของสีขาวและความลึกลับของสีดำ และยังใช้เป็นสีกลางสำหรับทุกสีเพื่อสร้างความกลมกลืนระหว่างสีอื่นๆได้อีกด้วย

### สีดำ

โดยปกติสีดำเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ลึกลับ มีความหนักแน่นมั่นคง แต่ถ้านำสีดำสลับสีขาวมาใช้ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา ดูกระปรี้กระเปร่า

### สีขาว

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ เบิกบาน เรียบร้อย ถ้าใช้สีเดียวจะให้ความรู้สึกเย็น สามารถนำไปใช้เป็นสีของส่วนที่เป็นฐาน

### สีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงถึงความโบราณ ความเป็นธรรมชาติ

สีทอง

ให้ความรู้สึกหรูหรา สูงส่ง มีคุณค่า

## เทคนิคการใช้สี ( COLOUR TECHNIQUE )

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้ว การเลือกใช้สีก็ยิ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆอีก ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเทคนิคในการใช้สีที่มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

### 1. สีกับรูปร่าง ( COLOUR IN RELATION TO FORM )

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างที่แตกต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น วัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม จะมีสีที่เข้มกว่าลูกบาศก์

### 2. สีกับพื้นผิว ( COLOUR AND TEXTURE )

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุนหากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าวให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายสายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก

### 3. สีกับวัสดุ ( COLOUR AND MATERIAL )

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภทคือ

- เครื่องเคลือบดินเผา ( VITREOUS ENAMEL ) หรือ ที่เรียกกันว่า PORCELAIN วัสดุประเภทนี้มีสีหลายสีแต่การควบคุมสีให้คงที่ทำได้ไม่ง่ายนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้องขึ้น อยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

- พลาสติก ( PLASTICS ) สามารถทำสีได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย

- แก้ว ( GLASS ) สามารถทำสีได้หลายสี

- โลหะ ( METAL ) การทำสีในวัสดุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่น การทา,ชุบ หรือพ่น ซึ่งก็จะให้สี และลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน

- สีแลคเกอร์หรือสีเคลือบ ( PLANTS , LACQUERS AND ENAMELS ) สามารถทำได้หลายสี

## ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ดังนั้นอิทธิพลของสีที่มีผลกระทบต่อตัวผลิตภัณฑ์ มีดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขนาด ( SIZE )

1.1 สีอ่อน ( LIGHT VALUE )ทำให้ผลิตรงค์ใหญ่ขึ้น

1.2 สีเข้ม ( DARK VALUE )ทำให้ผลิตรงค์ดูเล็กลง

2. น้ำหนัก ( WEIGHT )

2.1 สีอ่อนและสีร้อน ( WARM COLOUR ) ทำให้ผลิตรงค์ดูเบา

2.2 สีเข้มและสีเย็น ( COOL COLOUR ) ทำให้ผลิตรงค์ดูหนัก

3. ความแข็งแรง ( STRENGTH )

3.1 สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง

3.2 สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

4. อุณหภูมิ ( TEMPERATURE )

4.1 สีร้อน ทำให้รู้สึกอบอุ่น

4.2 สีเย็น ทำให้รู้สึกสดชื่นสบาย สงบ เยือกเย็น

5. ความสะอาด ( CLEANNESS )

5.1 สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด

5.2 สีอ่อน เช่น สีงาช้าง ( IVORY ) สีเหลืองอ่อน ( PALE WARM YELLOW ) สีเขียวอ่อน ( PALE GREEN ) สีฟ้าอ่อน ( PALE BLUE ) เป็นสีที่ความรู้สึกนุ่มนวลสะอาดตา

6. ความภูมิฐาน ( DIGNITY )

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้นได้บ้าง ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความดึงดูดความสนใจ

7. ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน,สถาบัน หรือหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งสีเหล่านี้จะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่นสีเขียวขี้ม้าเป็นสีของทหารบก สีน้ำเงินเป็นสีของทหารอากาศ เป็นต้น

9. ความหรูหรา

สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างามแต่จะให้ความรู้สึกหรูหรา มีคุณค่ามากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ

ในการเลือกใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่างๆ ของสีมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการเลือกใช้สีที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามความต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่างๆ ดังนี้

### 1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

1.1 สีสดใสบนกับสีสดใส

1.2 สีอ่อนกับสีสดใส

1.3 สีอุ่นตัดกับสีเย็น

1.4 สีที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีชมพูบนพื้นสีดำ

### 2. การใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะใกล้ไกล

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ไกล

### 3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ที่อยู่ได้อย่างรวดเร็ว

### 4. การใช้สีเพื่อสร้างความมีชีวิตชีวา

การใช้สีที่เข้มจัดหรือสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกันจะทำให้งานดูเด่นชัดมากยิ่งขึ้น

ในการใช้สีไม่ควรใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความเข้มหรือปริมาณของสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่นและดึงดูดความสนใจ

## การดึงดูดความสนใจทางสายตา ( VISUAL ATTRACTION )

การดึงดูดความสนใจทางสายตา ขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของสีที่สามารถมองเห็นได้ง่าย และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งสีมีความสำคัญมากในการดึงดูดหรือสร้างความสนใจ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าสีเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคสามารถสังเกตเห็นได้เป็นสิ่งแรก และยังสามารถสร้างความทรงจำในตัวผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย ดังนั้นการเลือกใช้สีให้แตกต่างจากสินค้าคู่แข่งหรือสินค้าเอกสารถึงเป็นเอกสารถึงสวงงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เข้าไปไซ้ประโยชน์ดานการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารถึงทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าที่มีอยู่เดิมในตลาด จะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมทำให้สินค้าคุณภาพสูงมากยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้รสนิยม, ความชอบและความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายอีกด้วย

### จิตวิทยาของสีกับภาชนะอาหาร

ลักษณะของสีที่ใช้กับภาชนะอาหารมีหลักในการเลือกใช้ดังนี้ คือ

1. ต้องให้ความรู้สึกสะอาดถูกสุขลักษณะ
2. สีของภาชนะต้องไม่ทำให้สีของอาหารผิดเพี้ยนไป เพื่อให้ง่ายต่อพนักงานปรุงอาหารในการสังเกตสีของอาหาร เนื่องจากในการปรุงอาหารส่วนใหญ่ พนักงานจะสังเกตสีของอาหารด้วยสายตา
3. สีของภาชนะต้องมีความสอดคล้องเข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อม
4. สีของภาชนะอาจช่วยส่งเสริมให้อาหารดูโดดเด่นน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น
5. เป็นสีที่สามารถสังเกตเห็นสิ่งสกปรกได้ง่ายเพื่อความสะดวกในการทำ ความสะอาด

ดังนั้นในการออกแบบภาชนะอาหาร การเลือกใช้สีสำหรับภาชนะอาหารนั้นจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นที่ต้องเลือกใช้สีให้เหมาะสมอันจะเป็นการช่วยส่งเสริมให้อาหารดูถูกสุขลักษณะน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลทางด้านจิตวิทยา ทั้งนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในขั้นตอนการปรุงอาหาร และเพิ่มความมั่นใจในขั้นตอนของการทำความสะอาดอีกด้วย

## 2.5.2 โทนสีและลวดลายที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน PIANETA

โทนสีและลวดลายที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน PIANETA ส่วนใหญ่เป็นลวดลายที่ให้ความรู้สึกที่แปลกใหม่ สดใส สนุกสนาน ภายใต้อารมณ์ความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ โดยลวดลายที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน PIANETA มีที่มาดังนี้ คือ

1. ลวดลายมีที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต อันเนื่องมาจากอิทธิพลของการตกแต่งภายในร้านที่มีรูปแบบศิลปะแบบ Modern อันมีแนวความคิดที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการนำรูปทรงทางเรขาคณิตมาใช้ในการตกแต่ง ซึ่งจะเห็นได้จากลวดลาย Graphic ที่ใช้ตกแต่งบนรายการอาหาร รูปสัญลักษณ์ของร้าน ลวดลายที่ตกแต่งบนพื้นทางเดิน รูปแบบลักษณะของโครงสร้างส่วนที่กั้นพื้นที่ภายในร้าน เป็นต้น
2. ลวดลายมีที่มาจากรูปทรงธรรมชาติ นอกจากทางร้านจะมีรูปแบบลวดลาย ในการตกแต่งที่ดูแปลกใหม่ ทันสมัย และสะดุดตาแล้ว เพื่อเป็นการส่งเสริม Concept ของร้านที่เน้นการทำอาหารอิตาเลียนที่มีรสชาติดี และมีคุณภาพ ทางร้านจึงได้เสริมบรรยากาศความเป็นธรรมชาติ ในการตกแต่งภายในร้านได้อย่างสอดคล้องและลงตัว เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศภายในร้านให้สดชื่น มีชีวิตชีวา และความเป็นธรรมชาติ โดยอาศัยลวดลายตามธรรมชาติ เช่นลวดลายใบไม้ ดอกไม้ และสีที่สดใส มาตกแต่งภายในร้าน

### รายละเอียดของลวดลายในส่วนต่าง ๆ ภายในร้านมีดังนี้

1. ประตู ใช้ลวดลายเป็นลายพันธุไม้เลื้อย
2. เก้าอี้และโซฟา จะใช้ผ้าบุลวดลายใบไม้
3. โต๊ะ ลวดลายบนแผ่นTopโต๊ะจะเป็นรูปทรง เรขาคณิต ผสมกับรูปทรงอิสระ
4. พื้น ลวดลายที่ใช้ตกแต่งบนพื้นจะผสมผสานกันระหว่างรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงตามธรรมชาติเช่นต้นไม้ ใบไม้ เป็นต้น
5. ผนัก บนผนังมีการตกแต่งด้วยภาพวาดสีน้ำมัน รูปแบบ Modern มีการใช้เทคนิคในการประเศษวัสดุที่เรียกว่า Collage เป็นรูปคน และสัตว์
6. ผ้าม่าน ใช้เป็นสีพื้น ในบางจุดก็มีการใช้ผ้าที่มีลวดลายเป็นลายใบไม้
7. รายการอาหาร ลวดลายที่ใช้จะเป็นลวดลาย Graphic ที่ตัดทอนรายละเอียดลง โดยจะเป็นรูปที่เกี่ยวข้องกับชนิดของอาหารหรือเครื่องคิมที่มีบริการภายในร้าน
8. เพดาน จะมีการตกแต่งด้วยชอใบไม้ ดอกไม้ เพื่อสร้างบรรยากาศความเป็นธรรมชาติ และให้ความรู้สึกสดชื่นภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับโทนสีในการตกแต่งภายในร้าน PIANETA โดยรวมจะเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเป็นสีโทนเย็นทำให้ความรู้สึกที่อบอุ่นเป็นกันเองแต่ตกแต่งให้ดูสะอาดตาด้วยการใช้แสงสีต่างๆ เช่น สีแดง , เขียว, น้ำเงิน ช่วยเน้นในบางจุดของร้านให้ดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่สีภายในร้านเป็นสีโดยธรรมชาติของตัววัสดุที่นำมาใช้ตกแต่ง

### รายละเอียดของโทนสีในส่วนต่าง ๆ ภายในร้านมีดังนี้

1. ประตู เป็นสีน้ำตาลลายไม้
2. โຕะ ลักษณะของโຕะในร้านสามารถแบ่งได้เป็น
  - แบบที่ใช้ผ้าปูโຕะ โຕะแบบนี้จะใช้ผ้าปูโຕะปูบนแผ่นTopโຕะ ส่วนขาโຕะเป็นสีเนื้อวัสดุซึ่งเป็นโลหะขัดลายกันหอย
  - แบบที่ไม่ใช้ผ้าปูโຕะ โຕะแบบนี้ส่วนที่เป็นแผ่นTopโຕะจะมีโทนสีเป็นลายเนื้อไม้สีน้ำตาล มีการย้อมสีลวดลายบนโຕะเป็นสีเขียว,แดง และเหลือง ส่วนขาโຕะเป็นสีเนื้อโลหะขัดลายกันหอย
3. เก้าอี้ สีของเก้าอี้ที่ร้านใช้มีอยู่ด้วยกัน 3 สี คือ สีม่วง สีดำ สีแดงเลือดหมู
4. โซฟา สีที่ร้านใช้มีอยู่ด้วยกัน 3 สี คือ สีม่วง สีดำ สีแดงเลือดหมู
5. ผ้าปูโຕะ มีการจัดเป็นคู่สีดังนี้คือ สีแดงเหลือง,น้ำเงินเหลือง
6. ผ้าเช็ดปาก สีที่ใช้สำหรับผ้าเช็ดปาก คือสีเหลือง
7. พื้น พื้นร้านจะเป็นสีของวัสดุที่ใช้ตกแต่งพื้น เช่น ลายไม้สีน้ำตาลอ่อน,สีเทาสำหรับพื้นหินอ่อน ซึ่งสีจะอยู่ในโทนเดียวกัน ส่วนสีของลวดลายจะใช้สีที่สดใส และเข้มกว่าสีพื้นเช่น สีเขียว,แดง,น้ำเงิน เป็นต้น
8. ผนัก โดยทั่วไปผนังของร้านเป็นผนังลายไม้สีเข้ม ในส่วนที่ตกแต่งเป็นระฆูรูปวาดสีน้ำมัน จะใช้สีที่รุนแรง เช่น สีแดง,เหลือง,เขียวเป็นต้น เพื่อเน้นให้ดูแปลกตาและน่าสนใจ สร้างบรรยากาศที่ครื้นเครง สนุกสนาน โดยมีการใช้แสงไฟสีต่างๆ ช่วยเน้นในบางจุดให้ดูโดดเด่นมากยิ่งขึ้น
9. ผ้าม่าน สีของผ้าม่านที่ใช้เป็นสีแดง,แดงเลือดหมู และน้ำเงินเข้ม
10. รายการอาหาร สีที่ใช้ในรายการอาหารจะใช้สีที่สดใส ดูสดชื่น ครื้นเครง และสะอาดตา ส่วนใหญ่เป็นสีที่ดูสว่าง เช่น สีสด,สีเขียวอ่อน,สีแดง,สีม่วง,สีเขียว,น้ำทะเล,สีชมพู เป็นต้น
11. เพดาน การตกแต่งสีในส่วนเพดานนั้น ทางร้านใช้โทนสีเข้มที่ใกล้เคียงกับโทนสีของผนังเพื่อสร้างความกลมกลืนและความต่อเนื่องระหว่างส่วนเพดานกับส่วนที่เป็นผนัง แต่ก็มีตกแต่งด้วยช่อดอกไม้สีสดใส และมีการใช้สีของวัสดุที่ประกอบอยู่บน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานเพื่อช่วยให้เกิดความน่าสนใจ และสร้างบรรยากาศภายในร้านให้ดูสดใสมากยิ่งขึ้น เช่น สีเงินสะท้อนแสงของท่อปรับอากาศ หรือสีของหุ่นที่ใช้ประกอบบนเพดาน

จะเห็นได้ว่ารูปแบบโทนสีที่ใช้ในการตกแต่งร้าน PIANETA ในส่วนโครงสร้างหรือองค์ประกอบหลักมีลักษณะโดยรวมเป็นสีโทนเข้มสีน้ำตาล ซึ่งให้ความรู้สึกที่เป็นกันเองอบอุ่น เป็นธรรมชาติ ส่วนการตกแต่งในรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆจะใช้โทนสีที่สดใส สะดุดตา เพื่อเป็นการเน้นรายละเอียดในแต่ละส่วนให้ดูน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น



ภาพสีน้ำมันที่ตกแต่งส่วนผนังของร้าน



ลักษณะของหลอดลายที่ใช้ตกแต่งภายในร้าน



ภาพแสดงโทนสีของผ้าปูโต๊ะที่ใช้ในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงโทนสีและลวดลายของโต๊ะและเก้าอี้ภายในร้าน



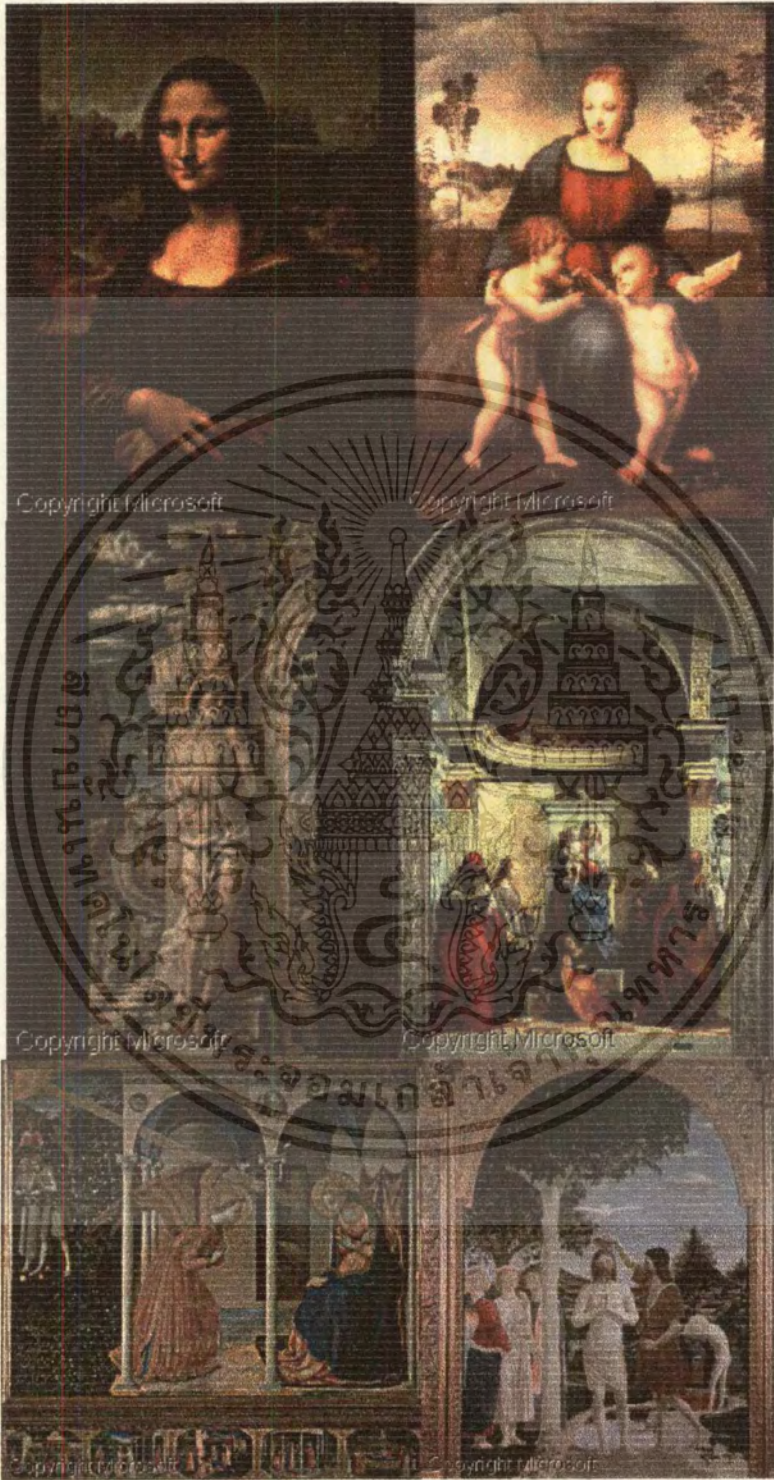
ภาพแสดงโทนสีและลวดลายของรายการอาหาร



ภาพแสดงโทนสีและลวดลายโดยรวมของร้าน Pianeta

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 รูปแบบสีและลวดลายแบบ Italian



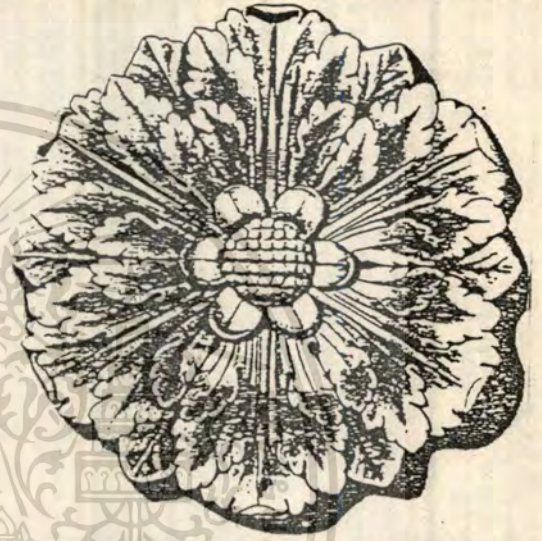
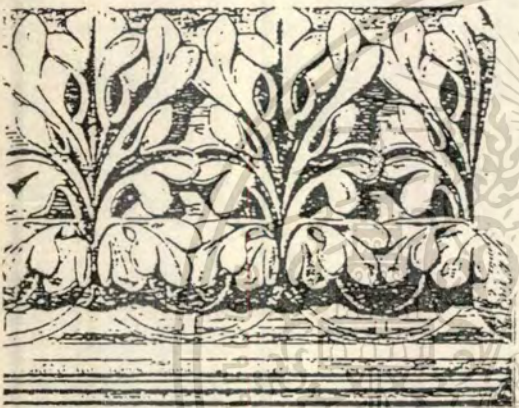
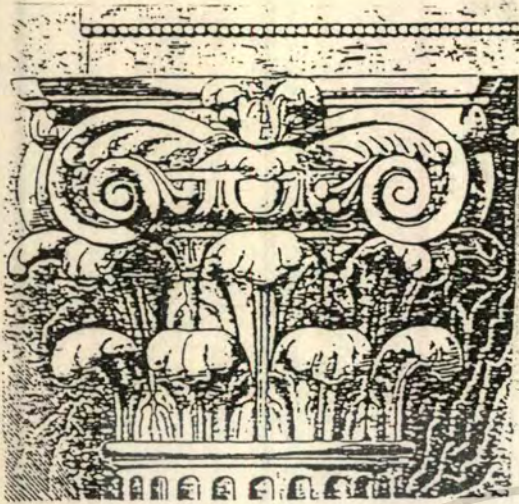
รูปแสดงตัวอย่างลวดลายที่มีลักษณะสีและลวดลายที่พบในจิตรกรรม Italian

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงลักษณะลวดลายปูนปั้นที่ประดับในสถาปัตยกรรม Italian

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

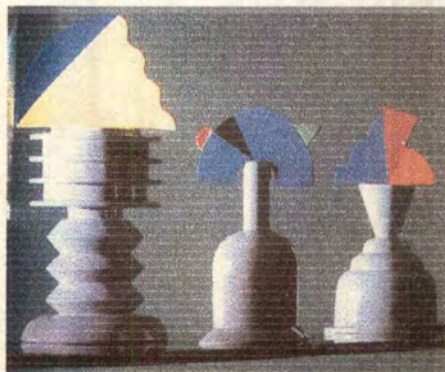


รูปแสดงลักษณะลวดลายปูนปั้นที่ประดับในสถาปัตยกรรม Italian

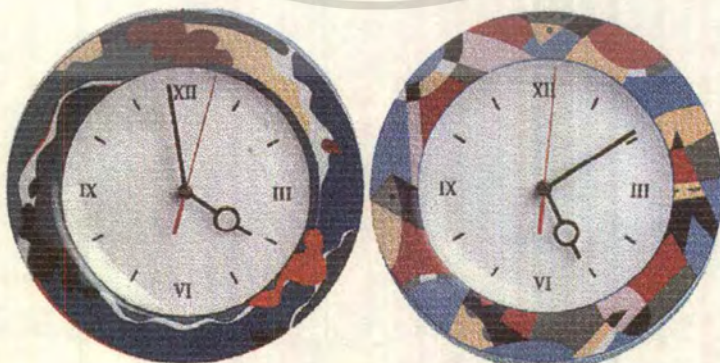
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.4 รูปแบบสีและลวดลายแบบ Modern

ลักษณะโดยทั่วไปของสีและลวดลายแบบ Modern จะมีลักษณะการใช้ลวดลายส่วนใหญ่มาจากรูปทรงเรขาคณิต หรือลวดลายของรูปทรงธรรมชาติที่ลดทอนรายละเอียดลง ซึ่งเป็นไปตามความนิยมในรูปแบบศิลปะสมัยใหม่ ส่วนสีที่ใช้มักใช้สีที่สดใส หรือเป็นสีที่สะดุดตา ซึ่งช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

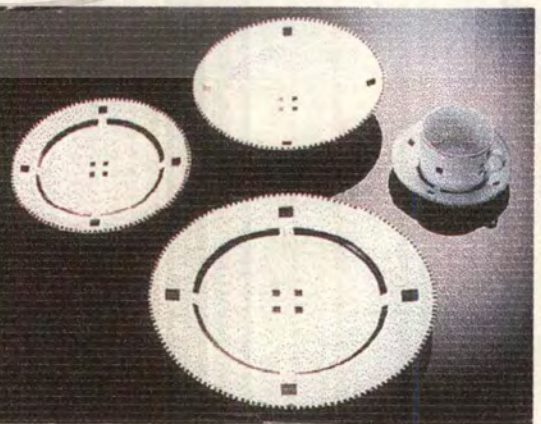


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สรุปแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะสีและลวดลาย แบบ Modern ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะสีและลวดลาย แบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **รูปแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะสีและลวดลาย แบบ Modern** วิชา  
 วัฒนธรรมวัสดุหัตถกรรมเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะสีและลวดลาย แบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

### 2.6.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

#### - ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ( CERAMIC BODIES ) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ได้เป็น

1. เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบ เนื้อดินประเภทนี้อาจมีส่วนผสมที่เป็นดินล้วนๆ หรืออาจจะมีวัสดุอื่นผสมอยู่ด้วย
2. เนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ อาจจะเป็นเนื้อวัสดุชนิดเดียวหรืออาจมีวัสดุหลายชนิดผสมกันก็ได้

#### ประเภทของเซรามิกส์ ( TYPE OF CERAMICS )

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด ดังนี้คือ

1. POTTERY ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม, เครื่องเคลือบ, เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. ENAMEL
3. SANITARYWARE ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. STRUCTURAL PRODUCT ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้องผนังหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. INSULATORS ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. CHEMICAL PORCELAIN ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่างๆ ได้ดี
7. GLASS ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้วต่างๆ
8. REFRACTORY ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟ เป็นต้น
9. NEW CERAMICS ( HIGH - TECH CERAMICS ) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีเซรามิกส์ขั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไป เพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสมเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ,การใช้งานและความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภาชนะอาหาร จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน POTTERY ตลอดจนคุณสมบัติต่างๆที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน มีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบ และขั้นตอนกรรมวิธีในการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยิ่งแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

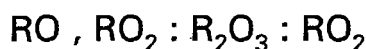
### ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา ( TYPE OF POTTERY BODIES)

1. เอิร์ธเทนแวร์ ( EARTHENWARE BODY )
2. สโตนแวร์ ( STONEWARE BODY )
3. พอร์ซเลน ( PORCELAIN BODY )
4. โบนไชน่า ( BONE CHINA BODY )
5. โฮเทลโบนไชน่า ( HOTEL BONE CHINA BODY )

เนื้อดินปั้นโดยทั่วไปส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และ หินฟันม้า ( เฟลสปาร์ ) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล ( TRIAXIAL ) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้ง 3 มาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วนก็จะได้อเนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้ง 3 เป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีการบอกรวมผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่างๆ เช่น  $\text{SiO}_2$  66.7%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  21.6 %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.5 %,  $\text{CaO}$  0.6 % ,  $\text{MgO}$  0.4 % ,  $\text{K}_2\text{ONa}_2\text{O}$  4.5 % ,  $\text{Loss}$  5.7 %
3. วิธีการบอกเป็นสูตรทั่วไป ( SEGER FORMULAR )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RO , RO<sub>2</sub> ( BASIC OXIDE ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O เป็นต้น

R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ( AMPHOTERIC OXIDE ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> เป็นต้น

RO<sub>2</sub> ( ACID OXIDE ) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น SiO<sub>2</sub> , SnO<sub>2</sub> , TiO<sub>2</sub> เป็นต้น

## ประเภทของเนื้อดิน

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท POTTERY มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ, ความบริสุทธิ์ เป็นต้น
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

### 1. เอิร์ธเทนแวร์ (EARTHENWARE)

ลักษณะโดยทั่วไป ทึบแสงมีจุดสุกตัวที่โคน 7 - 10 ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม, เนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่ากับเนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ เช่น สโตนแวร์ หรือพอร์ซเลน แต่ไม่เปราะ, สีเคลือบสะดุดตา และราคาค่อนข้างถูก

วัตถุดิบ มักจะทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่นอีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น SECONDARY CLAY จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

**เนื้อผลิตภัณฑ์ เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก**

### ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	11	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	8	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13%, หินแก้ว 35 %,ดินเหนียว 20%, ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12%, หินแก้ว 35 %,ดินเหนียว 33%, ดินขาว 20
3. ผลิตภัณฑ์ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19%, หินแก้ว 48 %,ดินเหนียว 11 %, ดินขาว 22%

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอริง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ  
อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 ( Orton Cone ) คือประมาณ  
1201 °C

ความพรุนตัว มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7 - 9 %

สีเนื้อดิน ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาล  
จากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสัน  
ได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟritที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เเผาเคลือบที่โคน 1 - 5 อุณหภูมิ  
1154 - 1196 °C

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งได้ผิว  
เคลือบ ได้เช่นกัน

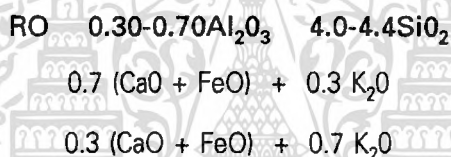
## 2. สโตนแวร์ (STONEWARE)

ลักษณะโดยทั่วไป เนื้อหีบแสง มีสีต่าง ๆ เป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ธเทนแวร์และพอร์ซเลน เอิร์ธเทนแวร์ คุณหมุมสูงคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน คุณหมุมต่ำคือ สโตนแวร์ มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้ำน้อย เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

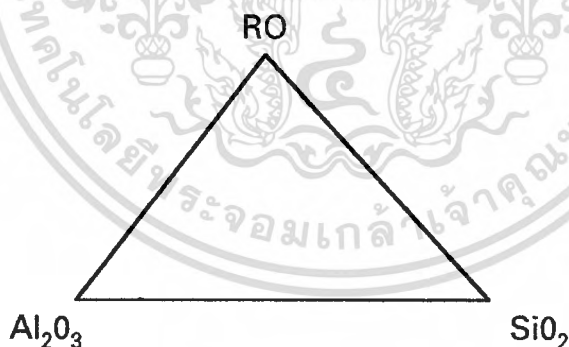
วัตถุดิบ ใช้ดินสโตนแวร์ (STONEWARE CLAY) หรือใช้ผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์, ซิลิกา, กร๊อก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fireclay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นได้จาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , CaO, ZnO, FeO, SrO จากการจัดวัตถุดิบ หรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะได้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ซึ่งทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**อุณหภูมิการเผา** มีความแข็งแกร่งหลังการขึ้นรูป ( GREENSTRENGTH ) เผาสุกตัวดีที่ อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6 - 10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3% หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของ สโตนแวร์อย่างมาก เช่นในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน, อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการ เผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัว แล้วทิ้งไว้ให้อุณหภูมินั้นไว้นานพอ สมควร ( ยืนไฟ ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อ มากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย ( น้อยกว่า 3% )

เคลือบ ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง ตกแต่งได้ทั้งสีได้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

### 3. พอร์ซเลน (PORCELAIN)

ลักษณะโดยทั่วไป ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด โปร่งแสง ( Translucent ) มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า PORCELAIN เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส “ PORCELLANA ” เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลินหรือเกาลิน (KAOLIN) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็น ประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

1. SOFT PORCELAIN กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่า โคน 12 และ จะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือ ประมาณ 900-1100 °C

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

## แบ่งประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ดังนี้

1.1 SEGER PORCELAIN, AMERICAN HOUSEHOLD CHINA, BRITISH ELECTRICAL PORCELAIN

เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก CHINA CLAY, BALL CLAY, FLINT หรือ QUARTZ, FELDSPAR หรือ CORNISHSTONE หรือ NEPHELINE SYENITE จัดเป็นพวก HARD PORCELAIN คุณหมุดำก็ได้

1.2 FRIT PORCELAIN, BELLEEK CHINA AMERICAN FINE CHINA

เป็นเนื้อดินปั้น ที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม : ฟริต ,ดิน ,ควอทซ์ แคลเซียมคาร์บอเนต

1.3 SELF GLAZING PORCELAIN ได้แก่

1.3.1 DENTAL PORCELAIN ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิทและดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

1.3.2 PARIANWARE เมื่อสุกแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบ มีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟริตผสมด้วย

2. HARD PORCELAIN เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12 - 15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมใช้ทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงาม และมีความทนทานสูง ทนการขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

การเผา เผาที่อุณหภูมิ 1000 °C

การเคลือบ เคลือบด้วยเครื่องฟอสเฟตชนิดไม่มีฟอสฟอรัส ผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25% เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13 - 15 โดยแบ่งช่วงการเผา ออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่าสีครีม ซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซ์

ส่วนผสม : ดิน 45 - 55 ส่วน

ควอทซ์ 30 - 37 ส่วน

เฟลสปาร์ 20 - 28 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. โบนไชน่า ( BONE CHINA )

ลักษณะโดยทั่วไป เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของซีเถ้ากระดูกสัตว์ ( BONE ASH ) เนื่องจากเนื้อดินนี้มีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปใหม่ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักจะเสียรูปร่างระหว่างเผา และการควบคุมสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแรงแรงมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ ส่วนผสม ประกอบด้วย เถ้ากระดูก 50% ดินขาว 25 % และหินฟันม้า 25% เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 °C จะเหลือพวกอินทรีย์สาร ประมาณ 1% บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

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

การขึ้นรูป เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจิกเกอร์

อุณหภูมิการเผา สูงตัวที่ประมาณ 1250 °C เเผา 17 - 20 ชั่วโมง จุดศูนย์กลางของเคลือบประมาณ 1150 °C

ความพรุนตัว น้อยกว่า 2%

สีเนื้อดิน มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา เหตุนี้เนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เคลือบ ใช้เคลือบเลด-บอโรซิลิเกต ( LEAD-BOROSILICATE ) ซึ่ง 50% ของเคลือบจะเป็นฟрит

การตกแต่ง การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบเป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้ วัสดุ

ซิลิเกตกรีน หรือ ระบายสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ไฮเทลไชน่าแวร์ ( HOTEL CHINAWARE )

ลักษณะโดยทั่วไป เนื้อสีขาว เนื้อแข็งแกร่ง ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงทนทานต่อการใช้งานในโรงแรม

วัตถุดิบ ใช้เนื้อดินปั้นชนิดไตรแอกเซียลโดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาเข้าไปในเนื้อดินปั้น เช่น โดโลไมท์ (  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  ) ซึ่งเป็นสินแร่ธรรมชาติมีแคลเซียมและแมกนีเซียมปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้ดินเหนียวหรือดินดำน้อยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวดี สามารถเติมสีเซรามิกส์ลงผสมกับเนื้อดินเพื่อให้เกิดเนื้อดินสี

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น และจุดสุกตัว

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินมาตรฐาน %					ส่วนผสมเนื้อดินที่ให้ความแข็งแรงสูงสุด		
	35.6	26	37	38.2	34	34	34	34
ดินขาว	35.6	26	37	38.2	34	34	34	34
ดินเหนียว	6	9.5	8	6	9	7	7	9
หินแก้ว	34	35	34.5	36.3	37	27	22	19.5
หินฟันม้า	21	21	18	17.7	17	18	18	17
ตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา	3.4	8.5	2.5	1.8	3	2	2	3
อลูมินา	-	-	-	-	-	12	17	17.5
จุดสุกตัว ( Cone )	10	10	10	13	10	10-12	10-12	10-12

การขึ้นรูป ใช้วิธีจี้เกอร์ หรือ โรลเลอร์เฮด

อุณหภูมิการเผา มีจุดสุกระหว่าง โคน 10 -12 โดยการเผาจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเผาเคลือบ โดยจะใช้เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำกว่าอุณหภูมิการเผา

ความพรุนตัว ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.2%

การตกแต่ง มักทำได้ผิว เคลือบเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความคงทนถาวร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ดินผสมสำเร็จรูป\*\*

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือก และควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็น ดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพิวเตอร์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดดังนี้

1. ดินผสมสีดำ เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรง เหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่าย เผาที่อุณหภูมิ  $1280^{\circ}\text{C} - 1300^{\circ}\text{C}$  จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชัน

2. ดินผสมสีขาว “WB” เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว ( FAST FIRING ) ที่อุณหภูมิ  $1180^{\circ}\text{C} - 1200^{\circ}\text{C}$  บรรยากาศแบบออกซิเดชัน ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟ สโตนแวร์ ( STONEWARE COFFEE MUG )

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ “SC” เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูง สามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ  $1200^{\circ}\text{C}$  ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ ได้แก่ สุขภัณฑ์ และ ลูกทรงแก้ว

4. ดินผสม “F3” เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงก่อนเผาอย่างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิ คือ  $1200^{\circ}\text{C}$  ในบรรยากาศแบบออกซิเดชัน และ  $1280^{\circ}\text{C}$  ในบรรยากาศแบบรีดักชัน

5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา ( IVORY EARTHENWARE BODY “L-17” ) เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพิวเตอร์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ  $1050^{\circ}\text{C}$  ถึง  $1100^{\circ}\text{C}$  มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปร่างได้ดีหลังเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ ( BISCUIT FIRING ) จะทำให้อุณหภูมิประมาณ  $1100^{\circ}\text{C}$  โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชัน และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ  $950^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$  แล้วแต่ชนิดของเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อขาว (SUPER PORCELAIN CLAY GRADE “SPC”) เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ  $1240^{\circ}\text{C} - 1260^{\circ}\text{C}$

7. ดินปั้นพิเศษ ( HAND THROWING CLAY “HTC” ) เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่มีขนาดใหญ่มาก และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. ดินเซมิพอร์ซเลน (SEMI - PORCELAIN “SMP”) เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือเผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C 1.8 เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน“SPC” มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้น โดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้งานได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบ และไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ  $1250^{\circ}\text{C} - 1300^{\circ}$

\*\* ข้อมูลเอกสารของ บริษัทคอมปาวด์เคย์ จำกัด

## - วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่างๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้นๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. การดูดซึมน้ำ เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด เนื่องจากอาหารบางประเภทมีลักษณะที่เป็นน้ำ เช่น ซุป, ซา, กาแฟ เป็นต้น และลักษณะโดยทั่วไปของอาหารอิตาเลียนจะทำให้ข้อต่างๆ ในการปรุงอาหาร เช่น ซอสมะเขือเทศ ทำให้อาหารอิตาเลียนมีลักษณะที่มีน้ำขลุกขลิกเป็นส่วนใหญ่
2. ความแข็งแรง เนื่องจากลักษณะการใช้งานและสถานที่ที่ใช้ ทำให้มีความต้องการภาชนะที่ไม่แตกง่าย มีความทนทานในการใช้งานสูง
3. การเก็บความร้อน เนื้อดินควรมีคุณสมบัติสามารถเก็บความร้อนได้ดี เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและรสชาติของอาหารให้ดียิ่งอยู่เสมอ
4. น้ำหนัก เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบาเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บและขนย้าย
5. การทำความสะอาด เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
6. ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
7. ง่ายต่อการผลิต

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้

	EARTHENWARE	STONEWARE	PORCELAIN	BONE CHINA	HOTEL CHINA
1. การไม่ดูดซึมน้ำ	2	2	3	3	3
2. ความแข็งแรง	1	2	3	2	3
3. การเก็บความร้อน	2	2	3	2	3
4. น้ำหนักเบา	2	2	3	3	2
5. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	1	1	3	2	3
6. มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	1	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	2	1
รวม	12	13	20	16	17

สรุป จากการวิเคราะห์เนื้อดินที่เหมาะสมคือ เนื้อดิน PORCELAIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.2 ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา ( Alumina ) ซิลิกา ( Silica ) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต ( Silicate ) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ( hard ) สามารถทนต่อกรดและด่าง ( Strong acid or base ) ได้เป็นอย่างดี

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

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

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบแล้วจะทำให้เกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปงานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ ( In glaze ) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆ มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

### วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่างๆให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หลักการทั่วไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

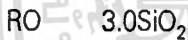
- วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
- สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุบเคลือบ
- วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
- สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผู้ผลิตในรูปของปริต (Frit) ใช้แทนได้

## - ประเภทของเคลือบ (GLAZE TYPES)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายประการ ขึ้นอยู่กับลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่างๆ ดังนี้

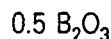
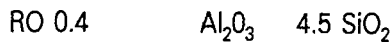
แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 800 - 1000 °C  
ตัวอย่างสูตร

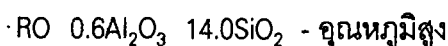
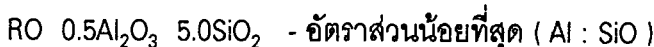


กลุ่ม RO ที่ใช้คือตะกั่วออกไซด์ หรืออัลคาไลน์ซึ่งเป็น ซึ่งเป็น FLUX ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

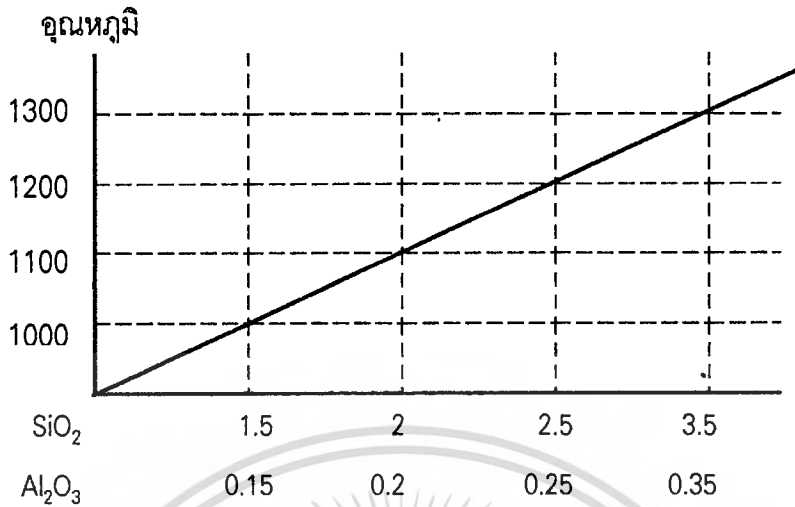
2. เคลือบไฟปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 1000- 1150 °C (ในบางกรณี อุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 °C ) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้อง FRIT ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่นกระเบื้องปูฝาผนัง ตัวอย่างสูตร



3. เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 °C



เราสามารถตรวจอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ SILICA และ ALUMINA ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท ดังนี้

1. เคลือบดิบ (RAW GLAZE) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบ ที่ยังมิได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีวัตถุดิบที่เป็นแก้ว (FRIT) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ ทำเคลือบพวกนี้มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 เคลือบพอร์ซเลน ( PORCELAIN GLAZES ) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่าง COME 8 ถึง CONE หรือระหว่างอุณหภูมิ 1225°C - 1250°C ตัวอย่างสูตร 0.3 K<sub>2</sub>O 0.4 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> SiO<sub>2</sub> 0.7 CaO

1.2 เคลือบบริสตอล ( BRISTOL GLAZES ) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับ ผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์

ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 1145 °C - 1165 °C 0.36 KO 0.5 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.16 SiO  
0.40 CaO  
0.24 ZnO

1.3 เคลือบตะกั่ว ( LEAD GLAZES ) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภท ศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์พวกถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดี มีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ

ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 950°C - 1050 °C 0.6 PbO 0.2 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1.6 SiO<sub>2</sub>  
0.3 CaO  
0.1 Na<sub>2</sub>O

1.4 เคลือบที่มีจุดตัวดำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความ  
มันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 1080°C

0.2 KNaO 0.3 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 3.0 SiO

0.3 SrO

0.1 CaO

0.1 BaO

2. เคลือบฟريت (FRITTED GLAZES) หมายถึงที่มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอม  
เป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบ  
ฟريتใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟريتมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟريتที่มีบอริคออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริคออกไซด์  
และพวกบอริเตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้ จึงนำส่วนผสม  
ผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69 CaO 0.37 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2.17 SiO<sub>2</sub>

0.19 Na<sub>2</sub>O 1.16 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

0.12 K<sub>2</sub>O

2.2 เคลือบฟريتที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ  
เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้  
กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟريتของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ PbO 2SiO<sub>2</sub>

ตัวอย่างสูตร

0.94 PbO 0.07 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 1.23 SiO<sub>2</sub>

0.03 Na<sub>2</sub>O

0.03 K<sub>2</sub>O

2.3 เคลือบฟريتที่มีทั้งตะกั่ว และ บอริคออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้  
นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ

ตัวอย่างสูตร

0.53 PbO 0.12 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2.72 SiO<sub>2</sub>

0.10 Na<sub>2</sub>O 0.69 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

0.07 K<sub>2</sub>O

0.30 CaO

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ ( CHARACTERISTIC ) สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท ดังนี้

1. **เคลือบใส ( TRANSPARENT GLAZE )** เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ SILICA และ ALUMINA ตามอัตราส่วน 1:8 - 1:1

2. **เคลือบทึบ ( OPAQUE GLAZE )** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้น ภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ ( OPACIFIER ) ลงไปในส่วนผสม ตัวทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

1. STANNIC OXIDE (  $\text{SnO}_2$  ) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
2. TITANIUM DIOXIDE (  $\text{TiO}_2$  )
3. ZIRCONIZ, ZIRCON (  $\text{ZrO}_2, \text{ZrSiO}_4$  ) ราคาถูก, นิยมใช้กันมาก
- 4. PHOSPHATE เฝาระดุกได้  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

3. **เคลือบด้าน ( MATT GLAZE )** ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีวามมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ, ปริมาณอัตราส่วนของ SILICA และ ALUMINA อยู่ในระหว่าง 1:6 - 1:4 คือปริมาณของ ALUMINA มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

1. เมื่อ ALUMINA และ SILICA รวมกันเกิดสารใหม่คือ MULLITE ให้เคลือบผิวด้าน  
 $3 \text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{SiO}_2 \rightarrow \text{MULLITE CRYSTAL}$

2. เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO, BaO, ZnO และ  $\text{TiO}_2$

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า ANORTHITE  $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$  หรือ WOLLASTONITE  $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า CALSIAN  $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$

เติม ZnO,  $\text{TiO}_2$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า ZINC TITANATE  $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$

เติม ZnO,  $\text{SiO}_2$  จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า WILLEMITE  $\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือเคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสูงสุดของเคลือบ ( UNDERFIRING ) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสูงสุดตัวประมาณ 20 - 80 °C ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสูงสุดตัวทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั่นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสูงสุดตัวก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. **เคลือบสี ( COLOUR GLAZE )** เป็นเคลือบที่มีสีต่างๆนอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา

โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกไซด์ต่างๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่างๆมาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5. เคลือบพิเศษ ( SPECIAL GLAZED AND SURFACE EFFECTS ) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรอนที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห ,เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือ เคลือบเกลือ ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

### เคลือบสำเร็จรูป\*\*

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็น เคลือบสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิ ได้ดังนี้

1. 1260 °C - 1280 °C เผาออกซิเดชันหรือรีดักชัน
2. 1200 °C - 1220 °C เผาออกซิเดชันหรือรีดักชัน
3. 1000 °C - 1020 °C เผาออกซิเดชัน

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

\*\*ข้อมูลจาก เอกสาร ของ บริษัท คอมปาวด์เคลย์ จำกัด

## - วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเคลือบที่ใช้ ในการเลือกเคลือบเพื่อนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่างๆ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเคลือบที่นำมาใช้

	เคลือบใส	เคลือบด้าน	เคลือบทึบสี ขาว	เคลือบสี	เคลือบ พิเศษ
1. ให้ความรู้สึก Modern	1	2	3	3	1
2. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	3	1	1
3. สอดคล้องกับรูปแบบการตกแต่งของร้าน Pianeta	1	3	3	2	1
4. มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	2	3	3	1
รวม	5	10	12	9	4

สรุป จากการวิเคราะห์เคลือบที่เหมาะสมคือ เคลือบทึบสีขาว

## 2.6.3 ข้อมูลด้านการผลิต

### - กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีผลิตหรือขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา ( Forming Process ) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอน ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด ( Press Method )
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด ( Extrusion Method )
3. วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ( Shaping Method )
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ ( Casting Method )

#### 1. วิธีขึ้นรูปแบบกด ( Press Method )

การผลิตด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก ( Hydraulic Press ) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี วัตถุประสงค์ที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือเป็นฝุ่น ( Dry Press or Semi - Wet Press ) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5 - 16% ( ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์จะต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง ( Steel Mould ) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนเว้าหรือส่วนโค้งที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปโดยวิธีนี้ ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า ( Low Voltage Insulators ) กระเบื้องมุงหลังคา ( Roofing Tiles ) กระเบื้องโมเสคประเภทอิฐต่าง ๆ เช่นอิฐประดับ หรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้ในปริมาณมาก และเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

#### 2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด ( Extrusion Method )

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำดินมาผ่านเครื่องอัดดิน ( Filter Press ) หรืออ่างกรองดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่นเป็นแท่งโปรง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ ( Die ) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบคือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน ( Piston Extrusion ) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมี

ความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตภัณฑ์หรือสาย อุปกรณ์ไฟฟ้า ( Electronic ) ต่าง ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบสว่าน ( Augers ) มีหลักการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากๆ ( Mass Product ) มีความเร็วรอบประมาณ 20 - 25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้วิธีการผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทูนไฟชนิดมรา เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

### 3. วิธีขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ( Shaping Method )

เป็นการขึ้นรูปโดยวิธีใช้มือ ( Hand Forming ) การขึ้นรูปแบบนี้จำเป็นต้องอาศัยการฝึกฝนและความชำนาญเป็นพิเศษของช่างปั้น ส่วนใหญ่จะเป็นงานประเภทศิลปะพื้นบ้าน หรือเป็นอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

#### 3.1 การขึ้นรูปแบบอิสระ ( Free Form Method )

การขึ้นรูปแบบอิสระ เป็นแบบที่ง่ายและสะดวก เป็นวิธีและหลักการเบื้องต้นในการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา เป็นการสร้างสรรค์งานทางศิลปะ โดยอาศัยเครื่องมือเพียงเล็กน้อย กล่าวคือเป็นการนำดินที่เตรียมไว้แล้วมาวัดแล้วบีบขึ้นรูปด้วยมือ หรือจะใช้เครื่องมือปั้นชูดเจาะเนื้อดินให้มีรูปทรงตามต้องการ

#### 3.2 การขึ้นรูปแบบขด ( Coil Method )

การขึ้นรูปแบบนี้เป็นที่นิยมกันแพร่หลายเช่นกัน สามารถขึ้นรูปตั้งแต่ชิ้นงานขนาดเล็กจนถึง โถงน้ำขนาดใหญ่ มนุษย์เราได้รู้จักทำวิธีแบบนี้กันมานานแล้ว วิธีการขึ้นรูปเริ่มต้นด้วยการเตรียมดินโดยการ คลึงดินให้เป็นเส้นกลมยาว มีขนาดเล็กหรือโตตามความเหมาะสมของภาชนะที่ปั้น นำไปขดบนแผ่นฐานที่เตรียมไว้โดยใช้น้ำสลিপประสานรอยต่อ ใช้มือบีบหรือกดดินให้เข้ากันจนแน่นสนิท จนได้ความสูงพอกับความต้องการ แต่งผิวให้เรียบแล้วปล่อยให้แห้ง อย่างช้าๆ มิฉะนั้นจะทำให้แตกร้าวได้

ในการขึ้นรูปทรงยากๆ เช่น แจกันหรือภาชนะทรงแปลกๆ ควรทำแผ่นสร้างแบบ(Template) โดยใช้กระดาษแข็งหรือแผ่นโลหะบางๆ นำมาตัดตามแบบด้วยมีดหรือกรรไกร เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบให้ได้รูปทรงตามต้องการ

#### 3.3 การขึ้นรูปทรงแบบแผ่น ( Slab Method )

การขึ้นรูปทรงแบบแผ่น เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นเหลี่ยมหรือรูปทรงแปลกๆ วิธีทำในขั้นแรกใช้เครื่องมือลูกกลิ้งรีดดินให้เป็นแผ่นบนแผ่นปูนพลาสติกหรือแผ่นไม้อัดที่มีผ้าใบหุ้ม ซึ่งความหนาของแผ่นที่รีดขึ้นอยู่กับความหนาของภาชนะที่จะทำ แล้วใช้เครื่องมือตัดดินตามรูปแบบที่ต้องการ แล้วนำมาประกบกันเข้า โดยรอให้ดินหมาดเสียก่อน ใช้น้ำสลิปเป็นตัวประสานรอยต่อ ในขณะที่ขึ้นรูปดินอาจจะยังทรงตัวไม่ดี ควรใช้เศษดินค้ำยันไว้จนดินทรงตัวได้

ดีจึงค่อยนำออก ถ้าเป็นภาชนะที่มีฝาครอบจะประกบฝากันไว้ เพราะถ้าแยกออกจากกันแล้ว เมื่อดินหดตัวอาจทำให้รูปทรงบิดเบี้ยวได้

### 3.4 การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน ( Throwing Method )

การขึ้นรูปด้วยปั้นหมุน เป็นการขึ้นรูปที่ได้รับความนิยมและใช้กันมากที่สุดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยอาศัยเครื่องปั้นหมุนซึ่งในสมัยโบราณเป็นชนิดปั้นหมุนใช้แรงคนถีบ ( Kick Wheel ) แต่ต่อมาได้วิวัฒนาการใช้กำลังไฟฟ้า ( Electric Wheel ) มีทั้งชนิดแบบยืน และแบบนั่ง ความเร็วรอบของปั้นหมุนที่เป็นมาตรฐานประมาณ 80 รอบต่อนาที ดินที่นำมาปั้นควรเป็นดินชนิดที่มีความเหนียว ซึ่งจะช่วยให้การขึ้นรูปทำได้ดีขึ้น การขึ้นรูปแบบปั้นหมุนต้องอาศัยการฝึกฝนและทักษะและความชำนาญพอสมควร จึงจะสามารถขึ้นรูปได้ดี

### 3.5 การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด ( Jigger Method )

การขึ้นรูปแบบใบมีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมาก และรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ ( Mold ) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และปั้นหมุนความเร็วสูง ( 120 รอบต่อนาที ) ที่มีแขนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิด แบบภายนอก ( Outside ) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน ( Inside ) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก ( Outside ) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแบบพิมพ์ เมื่อเวลาหมุน ใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน ( Inside ) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงในแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปบนแบบ ในขณะที่หมุน ดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิกเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่น ซึ่งจะช่วยให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอ และแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

### 3.6 การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด ( Hand Pressing )

การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด อาศัยแม่พิมพ์ที่ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ มีทั้งแบบขึ้นเดียวและแบบสองขึ้น ดินที่นำมาใช้ในการกดพิมพ์ ควรนวดเป็นแผ่นแล้วใช้เครื่องตัดตามรูปร่างของแบบที่จะพิมพ์ นำไปกดในพิมพ์ ปลดออกให้แห้งก็จะได้ภาชนะตามแบบที่ต้องการ

แม่พิมพ์แบบชนิดสองขึ้น ใช้วิธีเดียวกันแต่ทำแผ่นดินที่ละข้างรอจนแห้ง แล้วนำไปประกบติดกันเข้าโดยใช้สลิปเป็นตัวประสาน ก็จะได้ภาชนะรูปทรงตามต้องการ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการกดพิมพ์ควรตากให้แห้งสนิท ซึ่งจะช่วยให้สะดวกในการกดพิมพ์ ในการทำความสะอาดพิมพ์ควรใช้ฟองน้ำเช็ด ห้ามนำมีดหรือเครื่องมือไปขูด เพราะจะทำให้แม่พิมพ์เป็นรอยเสียหายได้

#### 4. วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างจากวิธีการขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปตามแบบพิมพ์ การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชิ้นหนึ่งๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการหล่อแบบในแต่ละครั้ง

สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั้นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่า น้ำสลิป (SLIP) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว (Deflocculation) ที่ดี

#### การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้รับความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ และคว่ำไว้ให้น้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้ อาจจะเป็นพิมพ์ขึ้นเดียว หรือหลายๆ ชิ้นก็ได้

2. การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดินสลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

#### เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่างๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียว ที่พอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

- 1.ดินเหนียว เหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
- 2.ดินน้ำหรือน้ำดิน (SLIP) เป็นน้ำดินชั้น ๆ เหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป ( SLIP CASTING ) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
- 3.ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

## วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด ( FILTER PRESS ) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการเกรอะในอ่างปูนปลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาบดหนักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดิน หรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพูนเกิดความเสียหายได้
2. น้ำดิน ( SLIP ) ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรจะมีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซัลไฟด์ หรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้น้ำดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น
3. ดินร่วน เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง ( Dry Process ) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อย ๆ พรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำ ประมาณร้อยละ 5 - 8 บดผสมความชื้นให้กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

## การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาอบที่มีความร้อนประมาณ 40 - 60 °C ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อฝังไว้ให้แห้งนี้ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกันให้เรียบร้อยเพื่อกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมากอาจทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

**- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม**

จากลักษณะของรูปทรงผลิตภัณฑ์ลักษณะการขึ้นรูปที่เหมาะสมคือการผลิตขึ้นรูปโดยวิธีหล่อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางสรุปกรรมวิธีการผลิตสำหรับภาชนะแต่ละประเภท

ประเภทของภาชนะ	หล่อสลีปแบบกลวง	หล่อสลีปแบบตัน
1. ภาชนะประเภทจาน		●
2. ชามสลัด	●	
3. กาน้ำชา	●	
4. ภาชนะใส่เนยแข็งปน	●	
5. ที่เขี่ยนุหรี	●	
6. ภาชนะใส่ของครีมเทียม และน้ำตาล	●	●
7. เขี่ยอกใส่นม	●	
8. ถ้วยชา/กาแฟ	●	
9. ถ้วยชุป	●	
10. ชุดเครื่องปรุง	●	

## 2.6.4 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

### - กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่าขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆ การตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

#### 1. การตกแต่งก่อนเผาติด

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะนู่น ชูดหรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาติด ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบ และขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมากๆ

#### 2. การตกแต่งหลังเผาติด

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ ( UNDERGLAZE DEC.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ ( UNDERGLAZE COLOUR )  
วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำมาทาสีลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต, ตราสัญลักษณ์

2.1.3 SILK SCREEN ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลอกติดบนภาชนะแล้วเคลือบสีทับ สีและลวดลายอาจไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ ( GLAZING ) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ ( ENGOBE ) เอนโกบ คือ น้ำสลิบดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิบขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชูบหรือทา ความแตกต่างระหว่าง เอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่า เอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (OVERGLAZE DEC.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่ง โดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อน แล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน เป็นวิธีในการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆ ส่วนของไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือDECALCOMANIA กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบันสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (GOLD) สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา
- LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- ACID GOLD สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพงและใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700 - 800 °C สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOUR) สีที่ได้นี้ได้จากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
COBALT OXIDE	น้ำเงิน
COPPER OXIDE	เขียว
IRON OXIDE	เหลือง แดง ดำ ( แล้วแต่ปริมาณ )
MANGANESE OXIDE	น้ำตาล
CHROMIC OXIDE	เหลือง หรือ เขียว

### สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา\*

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวร สีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอนินทรีย์สาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่เชิงพาณิชย์ การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ขออนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

(Inorganic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น Cobalt oxide ให้สีน้ำเงินถึงดำ  
Copper oxide ให้สีเขียว  
Chromic oxide ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น  
Ferric oxide ให้สีน้ำตาล

## สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบ ดังนี้.

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี ( IN GLAZE ) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี ( COLOURED BODY )
- ใช้เขียนตกแต่งลงวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกลีเซอริน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะน้ำยาเคลือบ เช่น โซโบรเตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบ ควรจะเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดินหรืออลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze colour) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 °C เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า “ฟลักซ์” (FLUX) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสมากกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

## รูปลอกเซรามิก ( CERAMIC DECALCOMANIAS )

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็ว มีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่าง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรงได้

### ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้
  - รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีคราม หรือสีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีน้ำเงิน หรือสีทอง หรือสีอื่น ๆ
  - รูปลอกหลายสี ได้แก่ รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงร่วมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่น ๆ
2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้
  - รูปลอกสีใต้เคลือบ ( UNDERGLAZE DECAL ) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบ ต่อไปที่อุณหภูมิ 900 - 1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้
  - รูปลอกสีบนเคลือบ ( OVERGLAZE DECAL/COVER-COAT-TRANSFER ) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบชุบแล้ว หรือผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100 - 1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ
3. จำแนกตามลักษณะของภาพ
  - ภาพลายเส้น ( LINE WORK ) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปเดียวไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอกของบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
  - ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ( HALF TONE ) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปไล่จากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
  - ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้น และภาพโทนกึ่งต่อเนื่องเพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ ( UNDERGLAZE DECAL ) เป็นรูปลอกที่เริ่มใช้กันมานานนับศตวรรษ พัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงาม เช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

### 1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่น่ามาเพื่อใช้เร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาตัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง

1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ตัดเป็นรูปร่างผลิตภัณฑ์แล้ว

1.3 ใช้มีดตัด - ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ

1.4 นำแบบที่ทำได้นี้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์

1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงไปบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้

1.6 เมื่อนำแบบออกก็จะได้ลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ที่พ่นไว้

1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีการนี้ มักมีปัญหาที่อาจเกิดลวดลายไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีการใช้กันอยู่บ้างในการทำภาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ตรายางประทับ วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็วเช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อน คือ พิมพ์ของตรายางจะพิมพ์สีได้เพียงสีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

2.1 เตรียมตรายาง ที่มีลวดลายตามต้องการ

2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำสีใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันก๊าดหรือทิน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น

2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ตรายางทั่ว ๆ ไป

2.4 นำตรายางมาบีบสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลาย บนผิวของผลิตภัณฑ์

2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจำไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือทรงกรวย จะไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก ( INTAGLIO PAINTING / COPPER / PLATE PRINTING) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูปลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้ คือ

3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด

3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใส่สีได้เคลือบ + ซีเมนต์ฟิช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ

3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมสีที่เกินออกให้สะอาด

3.5 นำกระดาษช่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง

3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษ หรือเข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษดูดสีขึ้นมา

3.7 ดึงกระดาษช่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ

3.8 นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปฝังให้แห้ง

3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับลวดลาย

3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์ โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ

3.11 ให้แปรงชนกระดาษ หรือฟูกันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำด้วยความรวดเร็ว และปริมาณน้ำที่ไหลไปจะต้องมีปริมาณที่พอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาเพียงบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกก็จะเลือนไม่คมชัด ทั้งขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย

3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใสและนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของน้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

4. การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน ( SILK SCREEN PRINTING ) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษาได้นาน และสามารถผลิตได้ทั้งชนิดรูปลอกสีเดียวและหลายสี รูปลอกชนิดนี้ มีวิธีการเตรียมดังนี้

4.1 เตรียมตะแกรงใหม่โดยการถ่ายภาพซิลค์สกรีน และติดยึดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใส่สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง

/น้ำตาลบีบ ผสมและบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 นำกระดาษช่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที กระดาษช่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่

4.5 รับผิดชอบกระดาษช่อยออกจากตะแกรงใหม่ทันทีแล้วนำไปฝั่งแห้งก็จะได้รูปลอกสีได้เคลือบ ชนิดสีเดียว

ในกรณีที่ต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษช่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่น ๆ ได้ต่อไป

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วย ระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้นและรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

### การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ ( OVERGLAZE DECAL ) มีใช้กันอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน คือ ระบบรูปลอกน้ำ ( WATERSLIDE ) เนื่องจากผลิตได้ง่ายและการติดตั้งในตำแหน่งต่าง ๆ ได้สะดวก โดยมีกระบวนการผลิตได้ดังนี้ คือ

#### วัสดุ - เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ ( ART WORK ) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือลดรายละเอียด เป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบหรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

2. ตะแกรงใหม่ ( SILK ) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์ของการใช้งาน คือ - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90 - 120 - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120 - 150 (ชนิดสีไม่ซ้อนกัน) - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130 - 150 (ชนิดสีซ้อนกัน)

- ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้าควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40 - 60

3. สีบนเคลือบ ( OVERGLAZE COLOR ) เป็นสีที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบ ที่อุณหภูมิประมาณ 700 - 900 องศาเซลเซียส สีชนิดนี้ปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกัน

มาก เนื่องจากมีส่วนผสมตะกั่ว บอแรกซ์ แคดเมียมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่มีอันตรายต่อร่างกาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนจุดขาดมากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีได้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งผลิตภัณฑ์ชุดอาหาร ชุดชา - กาแฟ กันมาก สีที่นำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช

4. ตัวประสาน ( MEDIUM/SCREEN PRINTING OIL ) มีลักษณะเป็นของเหลวชั้น ๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง หรือลวดลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอก เนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน

5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ( COVERCOAT ) มีลักษณะเป็นของเหลวชั้น ๆ มีหลายสี เช่น ใส ขมพู ฟ้ำ เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าของรูปลอกหลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้าก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกันและต้องไม่บางยึดจนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้จะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลายหรือตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกรูปลอก หรือลวดลายที่สกรีนไว้บนกระดาษออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าที่เมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อนจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน

6. น้ำมันล้าง ( CLEANER ) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อเพลิงพลาสติก เช่น VINYLON CLEANER

7. กระดาษรูปลอกน้ำ ( ZUNICAL DECALCOMANIA PAPER ) เป็นกระดาษขาวหนา ประมาณ 60 - 80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบกาวไว้จึงมีลักษณะเหนียว(ไม่ควรให้สัมผัสกับสิ่งใด เพราะจะทำให้เป็นรอยได้ง่าย ) ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้ ช่วยป้องกันมิให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอก

ปัจจุบันมีกระดาษรูปลอกชนิดน้ำที่พิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังพิมพ์สีนำไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวกับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว ( CERAMICAL UNICAL ) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่มีเส้นกว้าง หรือเส้นทึบหรือพื้นที่กว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผาฟิล์มที่เคลือบไว้ได้เนื้อสี จะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีขาดออกจากกัน หรือทำให้สีปูดพองได้

#### 8. อุปกรณ์อื่น ๆ

8.1 เตาเผา ควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือเตาก๊าซ โดยเผาแบบออกซิเดชั่น

8.2 เครื่องชั่ง

8.3 โกร่งบดสี

8.4 ไม้ปาดสกรีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.5 ฐานยึดตะแกรงใหม่

8.6 ยางติดรูปลอก

8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้น  
เมื่อต้องการผลิตเป็นอุตสาหกรรม

### วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

#### 1. การเตรียมตะแกรงใหม่

1.1 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ลวดลาย ใช้ถ่ายพิมพ์จากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (POSITIVE) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่จะเกิดจากภาพมอร์ เนื่องจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบช่องว่างเล็ก ๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

1.2 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพใหญ่กว่า เส้นรอบของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่น และไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโค้ง

#### 2. การพิมพ์รูปลอก

2.1 ยึดตะแกรงใหม่ให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์

2.2 ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่

2.3 เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้  
สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60 - 70      30 - 40

ทั้งรูปนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน) โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้น - เหนียว

2.4 ในส่วนผสมของสีลงในตะแกรงใหม่ แล้วปาดสกรีนให้สีผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที อย่าปล่อยให้แห้งเพราะถ้ายกช้าจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

2.5 นำรูปลอกไปผึ่งแล้วจึงนำมาปาดสกรีนสีที่สอง แล้วผึ่งให้แห้งและนำปาดสกรีนสีอื่นต่อไป โดยต้องรอให้แต่ละสีแห้งเสียก่อน)

2.6 นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกัน ก็จะได้รูปลอกน้ำสีบนเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การติดรูปลอก

3.1 ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปลอก

3.2 ตัดรูปลอกออกเป็นแผ่น ๆ จากแผ่นใหญ่

3.3 นำรูปลอกไปแช่น้ำ ซึ่งเมื่อโดนน้ำ รูปลอกจะม้วนตัวเข้าหากันทันที แล้วทิ้งไว้ประมาณ 30 - 45 วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออก เนื่องจากอิมมersion แล้ว

3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นมาวางบนชั้นงาน ใช้นิ้วที่มีมือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกจากกระดาษนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อน หรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์

3.5 ใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้าง ข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น

3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ใช้นิ้วติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกมาเมื่อผ่านการเผา

3.7 เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผา ที่อุณหภูมิ 700 - 900 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ

### การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ ( INGLAZE DECAL ) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิต ส่วนวิธีการผลิตนั้น ใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาสีซีดจาง และสีที่จำกัดเพียงไม่กี่สีของสีได้เคลือบ เนื่องจากต้องเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูง และเป็นการแก้ปัญหามลพิษของสี และอันตรายเกี่ยวกับการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์ และแคดเมียมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้ สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกันระหว่าง STAIN + FRIT ในอัตราส่วนโดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผา เผาได้ตั้งแต่ 1100 - 1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้ จะติดบนผิวเคลือบ แต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณ ที่จะไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลือนออกไป

การผลิตรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการ และวัสดุ - เครื่องมือเช่นเดียวกับการผลิตสึบนเคลือบจะแตกต่างกันเพียง 2 ประการคือ

1. เนื้อสีที่ใช้ ให้ใช้สีในเคลือบแทนสึบนเคลือบ
2. วิธีการติดรูปลอก รูปลอกชนิดนี้ มีวิธีการติดได้ 2 วิธี คือ

2.1 ติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้วไปเผาเคลือบให้สุกตัวที่อุณหภูมิสูง แล้วนำมาติดรูปลอกสีในเคลือบและเข้าเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100 - 1230 องศาเซลเซียส

2.2 ติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา โดยการนำผลิตภัณฑ์มาชุบเคลือบเมื่อแห้งแล้วให้เคลือบผิวน้ำเคลือบนั้นด้วยสารละลายของ METHYLCELLULOSE / METHOCELL / TYLOSE 25 ประมาณ 2 - 4% ( โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ และความชื้นของบรรยากาศ ) เพื่อให้ผิวเคลือบมีความมัน - แข็ง ไม่ดูดซึมน้ำอีก จะได้สะดวกขณะทำการติดรูปลอกน้ำ เพราะขณะทำการติดจำเป็นต้องมีการปรับขยับตำแหน่งให้ถูกต้อง และการไล่ฟองอากาศน้ำให้หมดไป แต่ถ้าน้ำเคลือบยังสามารถดูดซึมน้ำได้ก็จะไม่สามารถขยับรูปลอกได้ เมื่อแห้งแล้ว นำไปเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

### การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ สิ่งสำคัญเบื้องต้น คือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องกันได้ดีกับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีความเหมาะสมกับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอกดังนี้ คือ

2.1 รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ

2.2 รูปลอกสีใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของพื้นที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ

2.3 รูปลอกสึบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของพื้นที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว

2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของพื้นที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา

2.5 รูปหล่อสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของพื้นที่ที่จะติดรูปหล่อ ในขณะที่ผลิตภัณณ์นั้นผ่านการเผาเคลือบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเคลือบแล้ว

สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณณ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณณ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต และเพื่อให้ขนาดของรูปหล่อมีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณณ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปหล่อใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณณ์

3. รูปหล่อที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือเป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปหล่อสามารถขยายตัวได้ขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น

4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2 - 4 มิลลิเมตร

5. การเตรียมต้นแบบ (ART WORK) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษไซชนิดฟิล์ม แล้วกระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัด ซิลด์สกรีน ที่มีความคมชัด

6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง ( ภาพสี ) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อย ควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทา หรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทอนิดโทนกิ่งต่อเนื่อง

7. การผลิตรูปหล่อเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้กระดาษใหม่กรอบเดียวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม และมองไม่ออกว่าผลิตออกมาจากรูปหล่อ การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณณ์ที่ผลิตด้วยระบบ MASS PRODUCTION ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ HANDMADE ( HAND PRINTING )

## - วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านการตกแต่ง

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีต่างๆในการตกแต่ง ในการเลือกใช้กรรมวิธีในการตกแต่งที่เหมาะสม มีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. ความสะดวกในการผลิตจำนวนมาก เพื่อให้สะดวกในการผลิต-และได้งานที่เป็นมาตรฐาน
2. มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะอาหาร เช่น ทำความสะอาดได้ง่าย มีความคงทน เป็นต้น
3. ได้งานที่มีความสอดคล้องกับรูปแบบของของภาชนะ ที่มีลักษณะรูปแบบ Modern
4. ง่ายต่อการทำลวดลาย
5. สามารถทำได้หลายสี
6. ง่ายต่อการผลิต

### ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีในการตกแต่ง

	ตกแต่งด้วยเคลือบ	ตกแต่งด้วยการวาดลวดลายด้วยมือ	ตกแต่งด้วยรูปลอก	ตกแต่งด้วยการแกะลาย	ตกแต่งด้วยการพิมพ์
1. ความสะดวกในการผลิตจำนวนมาก	3	1	3	3	2
2. เหมาะสมในการใช้กับภาชนะอาหาร	2	2	3	1	1
3. ให้ความรู้สึก Modern	2	1	3	2	2
4. ง่ายต่อการทำลวดลาย	1	1	3	1	2
5. สามารถทำได้หลายสี	2	1	3	1	2
6. ง่ายต่อการผลิต	3	1	3	1	2
รวม	13	7	18	9	11

สรุป จากการวิเคราะห์เคลือบที่เหมาะสมคือ การตกแต่งด้วยรูปลอก

# บทที่ 3 การออกแบบ และ การพัฒนาแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาแบบ

## 3.1 แบบร่างและการปรับปรุง



ภาพที่ 3.1 แสดงรูปแบบภาพลักษณะของร้าน PIANETA



เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นร่างสำหรับการนำเสนอเพื่อใช้ในการออกแบบและปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**รูปแบบของชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาเดิมของร้าน PIANETA**



**1. จาน**

ประเภทของจานที่ร้าน PIANETA ใช้มีเดิมมี 2 ลักษณะคือ

1. จานแบบกลม
2. จานแบบเหลี่ยม



2. ขามสตัด



3. ชุดถ้วยชุปและจานรอง



5. ชุดถ้วยชาและจานรอง



6. กาน้ำชา

**4. ชุดถ้วยกาแฟและจานรอง**

ถ้วยกาแฟที่ใช้ในร้าน PIANETA มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดตามลักษณะของกาแฟ ดังนี้

1. ถ้วยกาแฟอเมริกา



2. ถ้วยกาแฟยุโรป



**ORIGINAL PRODUCT**

ใบอนุญาตผลิตอาหารประเภทขนมหวานในร้าน สาขาสุพรรณบุรี (ฉบับที่ 1) 1. วัตถุประสงค์ 2. วัตถุประสงค์ 3. วัตถุประสงค์ 4. วัตถุประสงค์	4
--	---

ภาพที่ 3.3 แสดงรูปแบบเดิมของภาชนะที่ร้าน PIANETA ใช้



7. ชุดเหยือกใส่นม, น้ำเชื่อมสำหรับชาเย็นและจานรอง



10. ภาชนะใส่ของครีมเทียมและน้ำตาล



**8. ชุดเครื่องปรุง**

จำแนกประเภทของชุดเครื่องปรุงที่ใช้ในร้าน ตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. แบบเซรามิก เครื่องปรุงที่ใช้ชุดเครื่องปรุงแบบนี้ ได้แก่ เกลือ พริกไทย
2. แบบเคลือบ เครื่องปรุงที่ใช้ชุดเครื่องปรุงแบบนี้ ได้แก่ เครื่องเทศอิตาลี



9. ภาชนะใส่เนยแข็งปั่น



11. ที่เชื่อมบูห์รี่

**ORIGINAL PRODUCT**

ใบอนุญาตผลิตอาหารประเภทขนมหวานในร้าน สาขาสุพรรณบุรี (ฉบับที่ 1) 1. วัตถุประสงค์ 2. วัตถุประสงค์ 3. วัตถุประสงค์ 4. วัตถุประสงค์	5
--	---

ภาพที่ 3.4 แสดงรูปแบบเดิมของภาชนะที่ร้าน PIANETA ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการออกแบบ

### ( Concept of Design )

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา โดยมี รูปแบบที่สอดคล้องเข้ากันได้กับรูปแบบการตกแต่งภายในของร้านที่มีรูปแบบ MODERN STYLE

2. ออกแบบชุดภาชนะอาหารให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน แตกต่างจากชุดภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นที่ประทับใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง

3. ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกัน (CORPORATE IDENTITY)



Italy  
Pianeta Interior  
Decoration  
in  
Pianeta



Music

## CONCEPT OF DESIGN

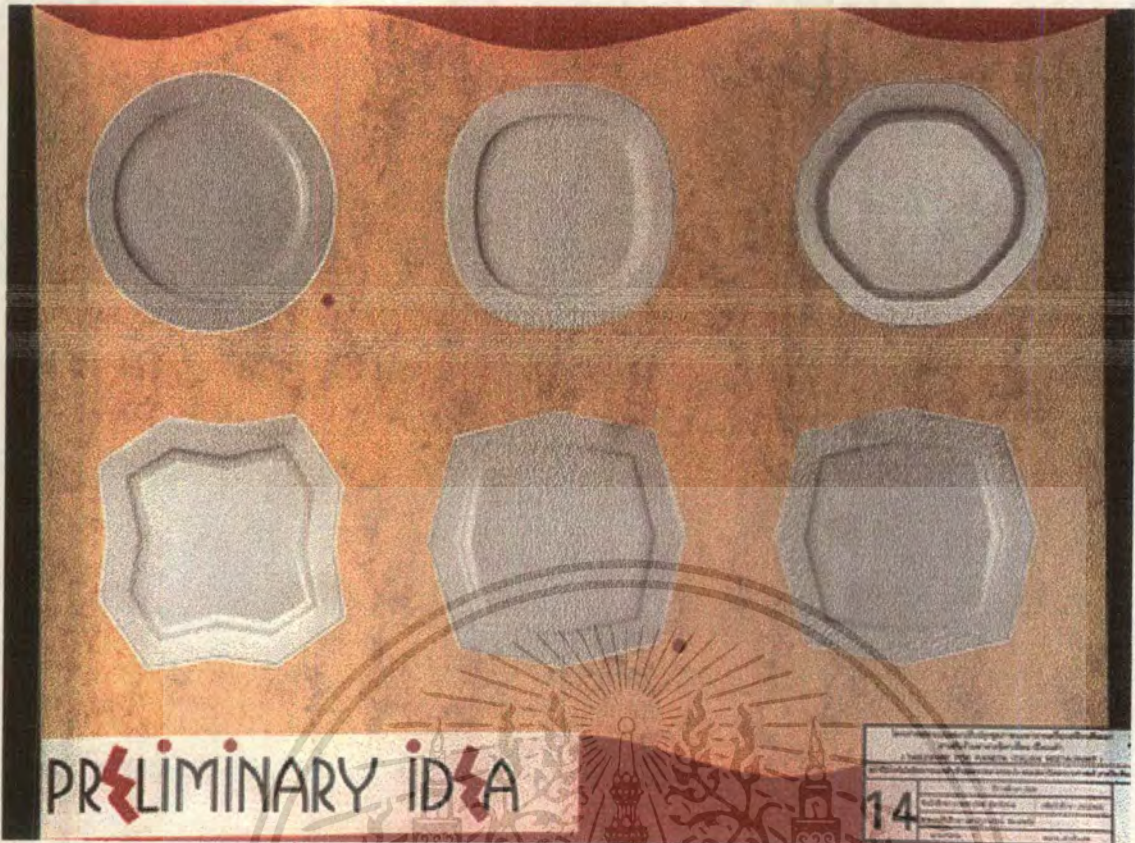
10
----

ภาพที่ 3.5 แสดงการนำเสนอแนวทางในการออกแบบ

## PRELIMINARY IDEA

13
----

ภาพที่ 3.6 แสดงแนวความคิดเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# PRELIMINARY IDEA

14

ภาพที่ 3.7 แสดงแนวความคิดเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ

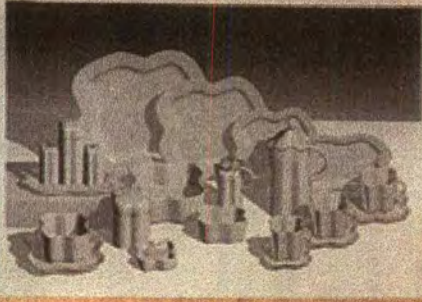


# SKETCH DESIGN

15

ภาพที่ 3.8 แสดงแบบร่างในลักษณะที่เป็นชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

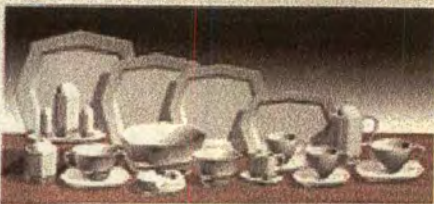


# SKETCH DESIGN

ชื่อโครงการ/ชื่อเรื่อง	
ชื่อผู้จัดทำ/ชื่อทีม	
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	
ชื่อสถาบัน	
ชื่อสาขาวิชา	
ชื่อชั้นปี	
ชื่อภาควิชา	
ชื่อคณะ	
ชื่อมหาวิทยาลัย	
ชื่อจังหวัด	
ชื่อประเทศ	

16

ภาพที่ 3.9 แสดงแบบร่างในลักษณะที่เป็นชุด

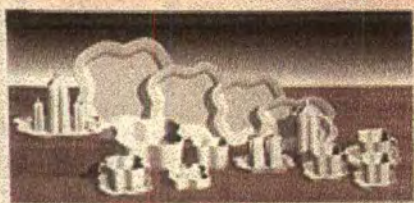


# DEVELOPMENT

ชื่อโครงการ/ชื่อเรื่อง	
ชื่อผู้จัดทำ/ชื่อทีม	
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	
ชื่อสถาบัน	
ชื่อสาขาวิชา	
ชื่อชั้นปี	
ชื่อภาควิชา	
ชื่อคณะ	
ชื่อมหาวิทยาลัย	
ชื่อจังหวัด	
ชื่อประเทศ	

17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 3.10 แสดงการพัฒนาแบบนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# DEVELOPMENT

18	ชื่อโครงงาน	ชื่อผู้จัดทำ
	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน

ภาพที่ 3.11 แสดงการพัฒนาารูปแบบ



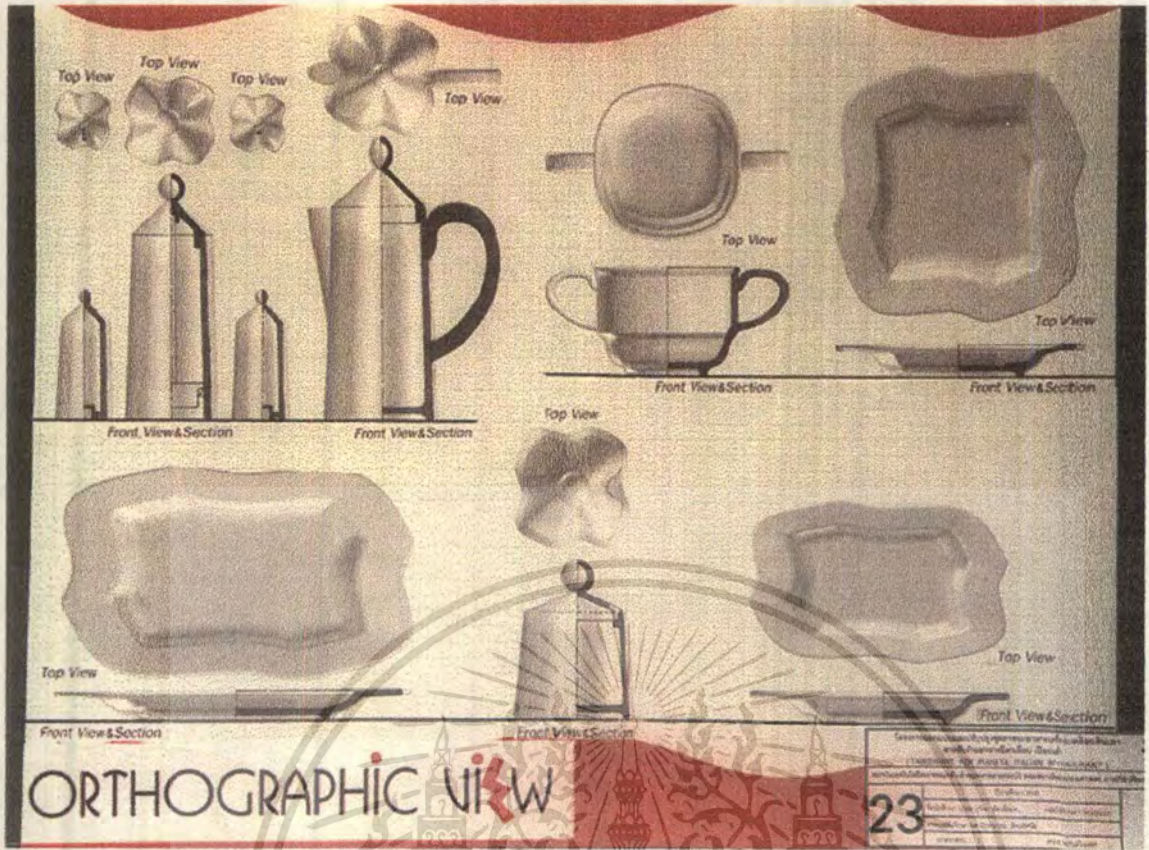
# SKETCH DESIGN

19	ชื่อโครงงาน	ชื่อผู้จัดทำ
	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน

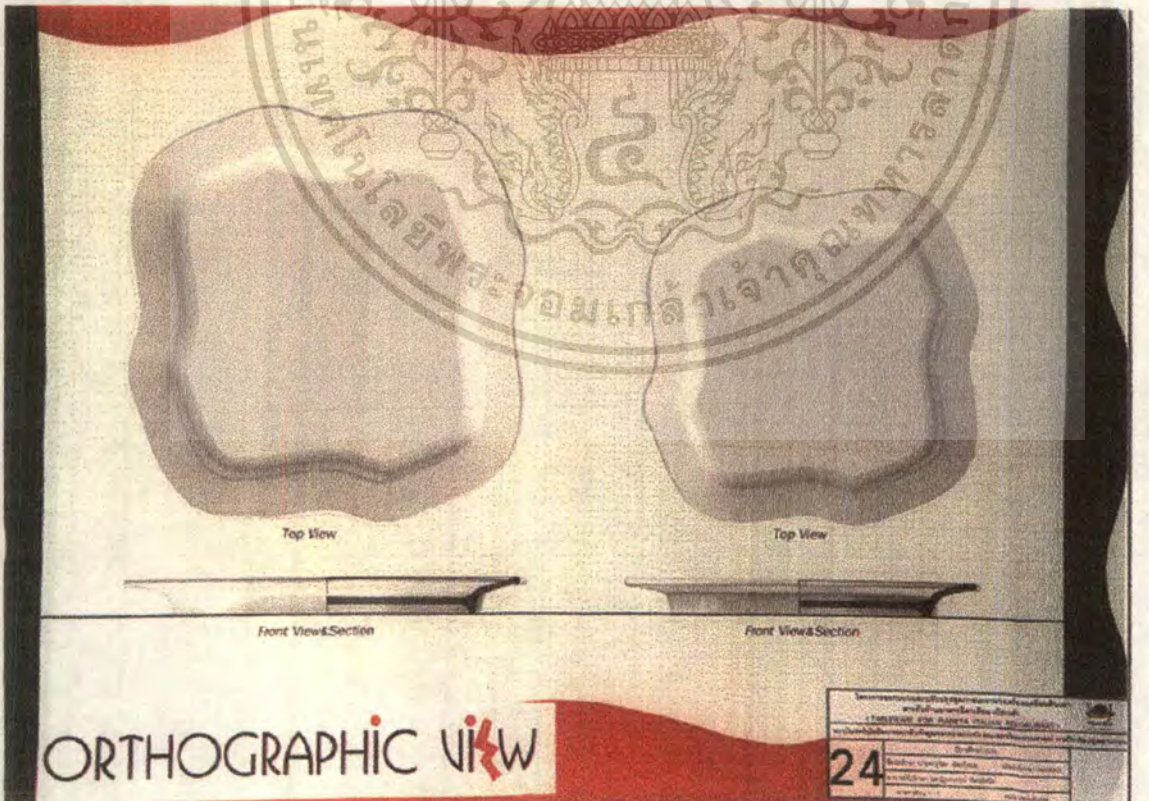
ภาพที่ 3.12 แสดงการออกแบบลวดลายที่ใช้ตกแต่งบนภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



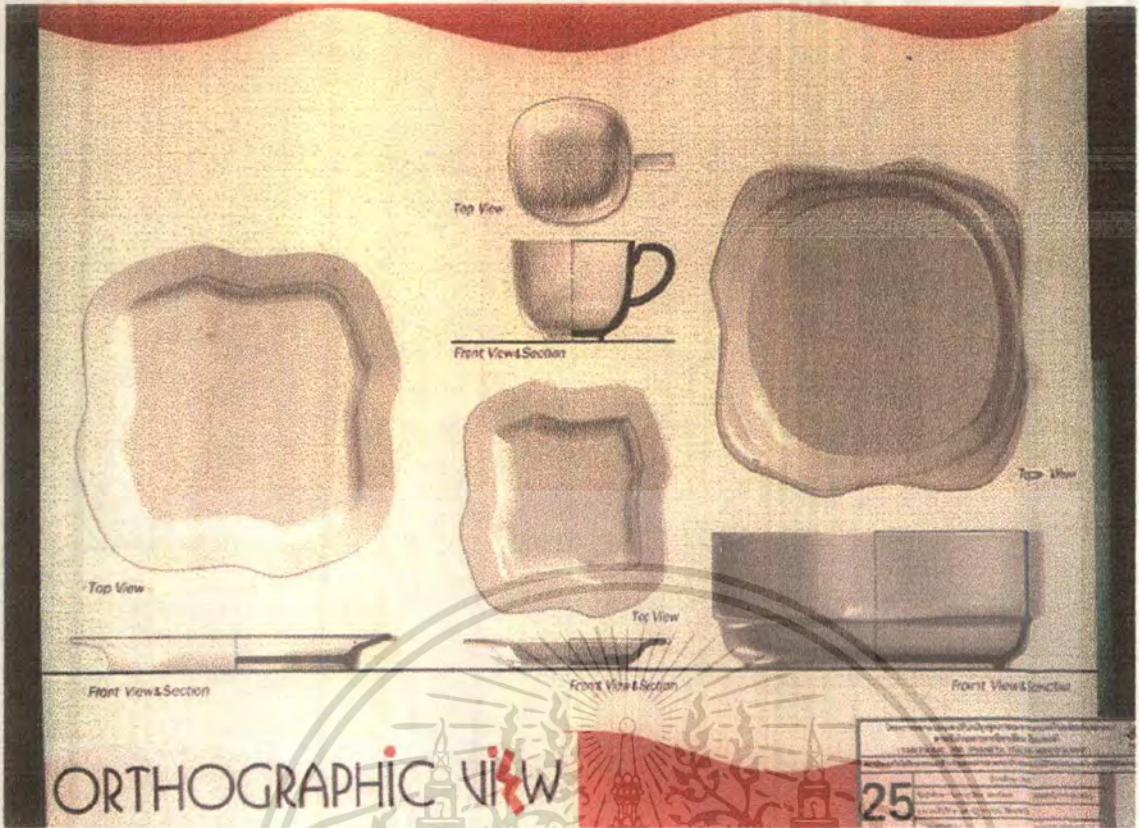


ภาพที่ 3.15 แสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

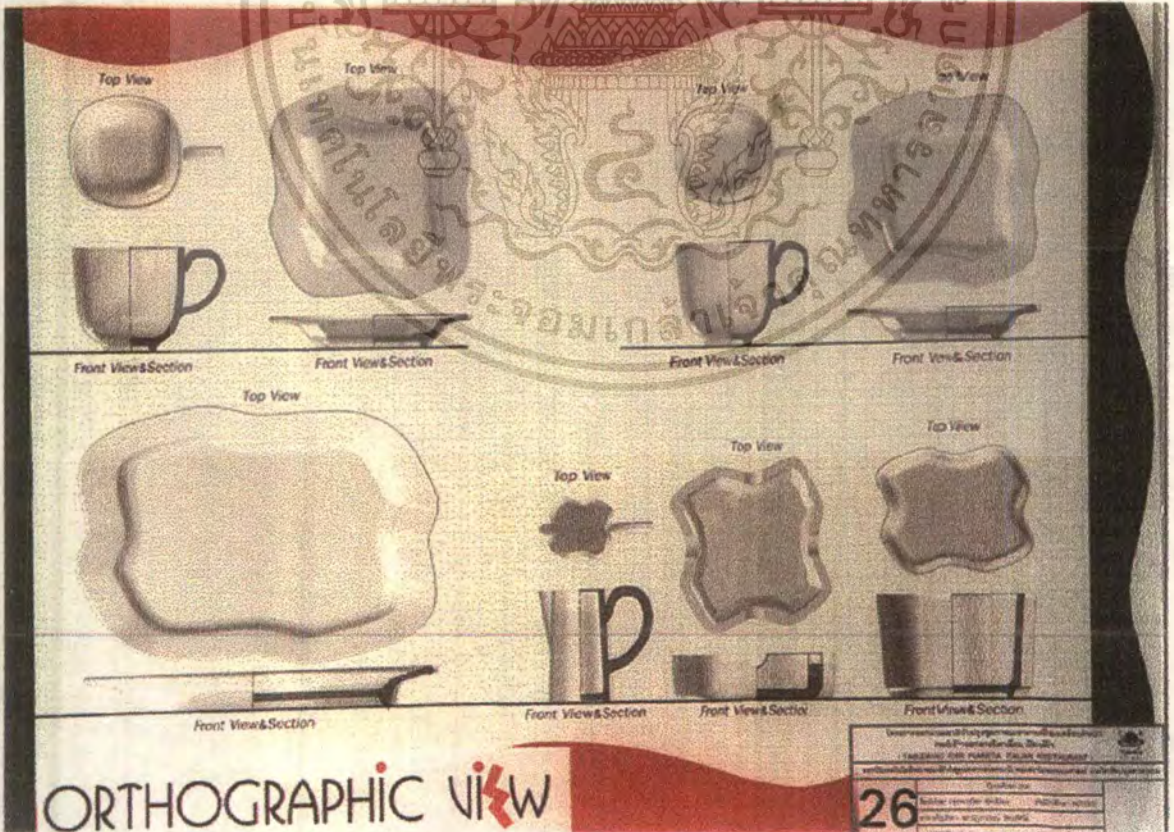


ภาพที่ 3.16 แสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.17 แสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



ภาพที่ 3.18 แสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.19 แสดงหุ่นจำลองแบบ



ภาพที่ 3.20 แสดงหุ่นจำลองแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3.2 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน PIANETA โดยมีแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

1.1 ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบที่สอดคล้องเข้ากันได้กับ รูปแบบการตกแต่งภายในของร้านที่มีรูปแบบเป็น MODERN STYLE

1.2 ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน โดยมีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นที่ประทับใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะเป็นการช่วยประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง

1.3 ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกันได้ ( CORPORATE IDENTITY )

2. เนื้อดินที่ใช้เป็นเนื้อดิน PORCELAIN
3. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการหล่อ
4. ใช้เคลือบสีขาวทึบแสง
5. ตกแต่งลวดลายด้วยรูปลอก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

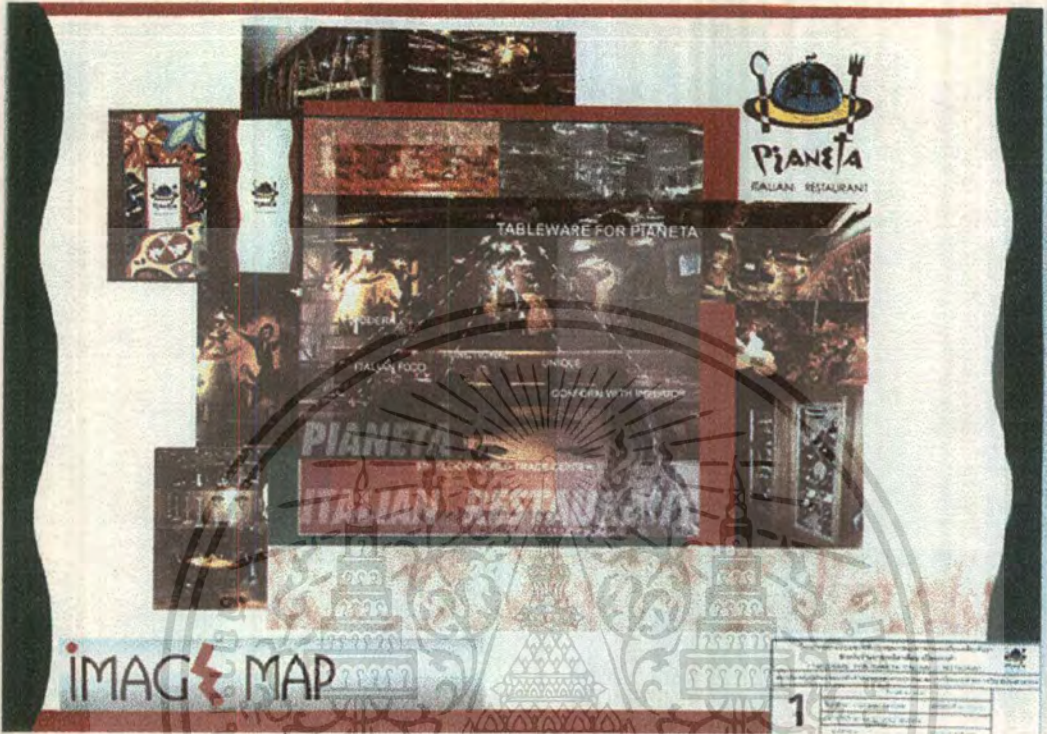
## บทที่ 4 ผลงานชั้นสุดท้าย



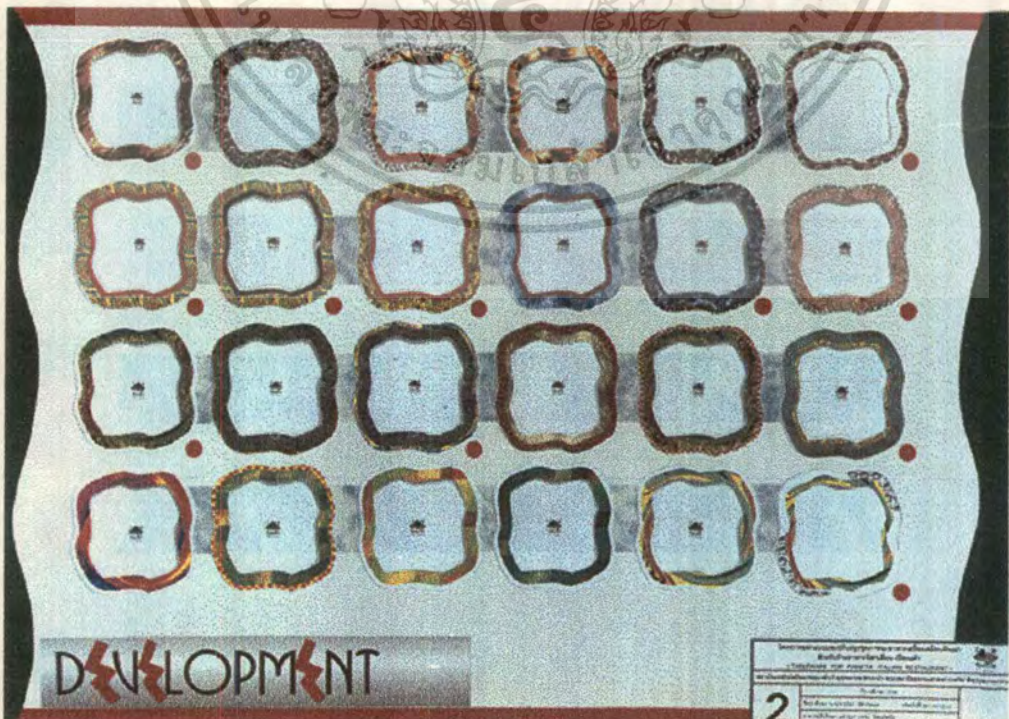
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

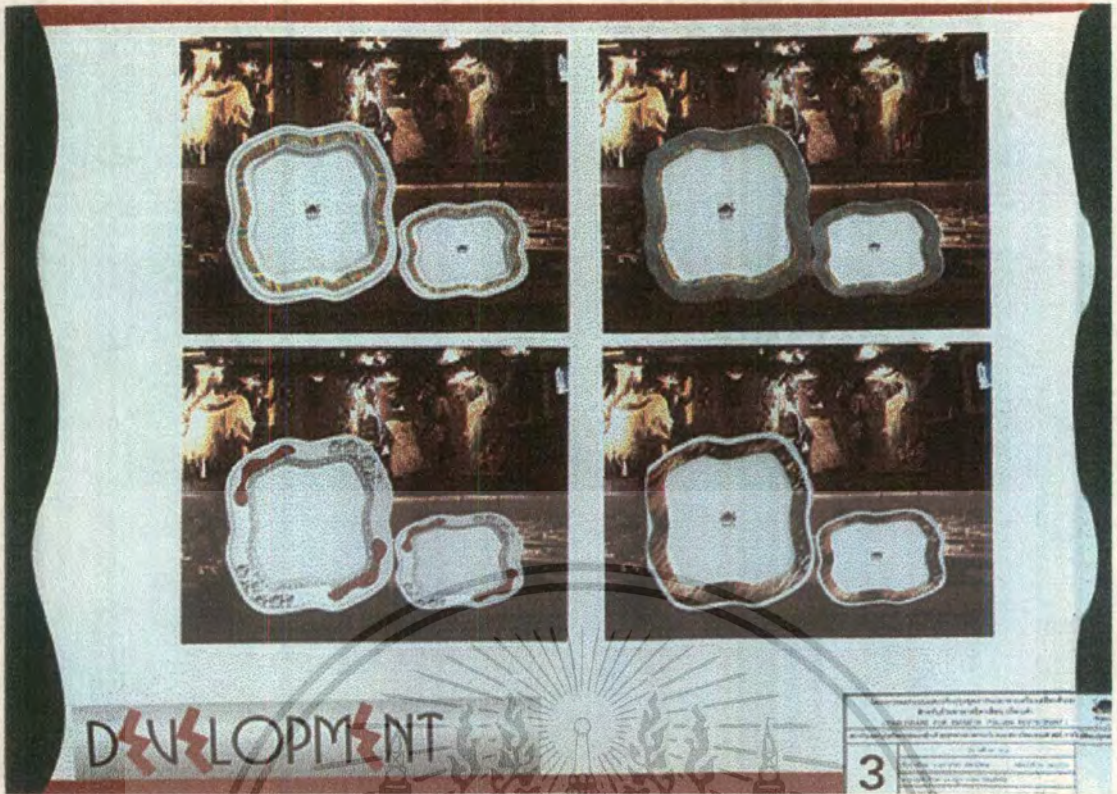
## 4.1 แผ่นเสนองาน



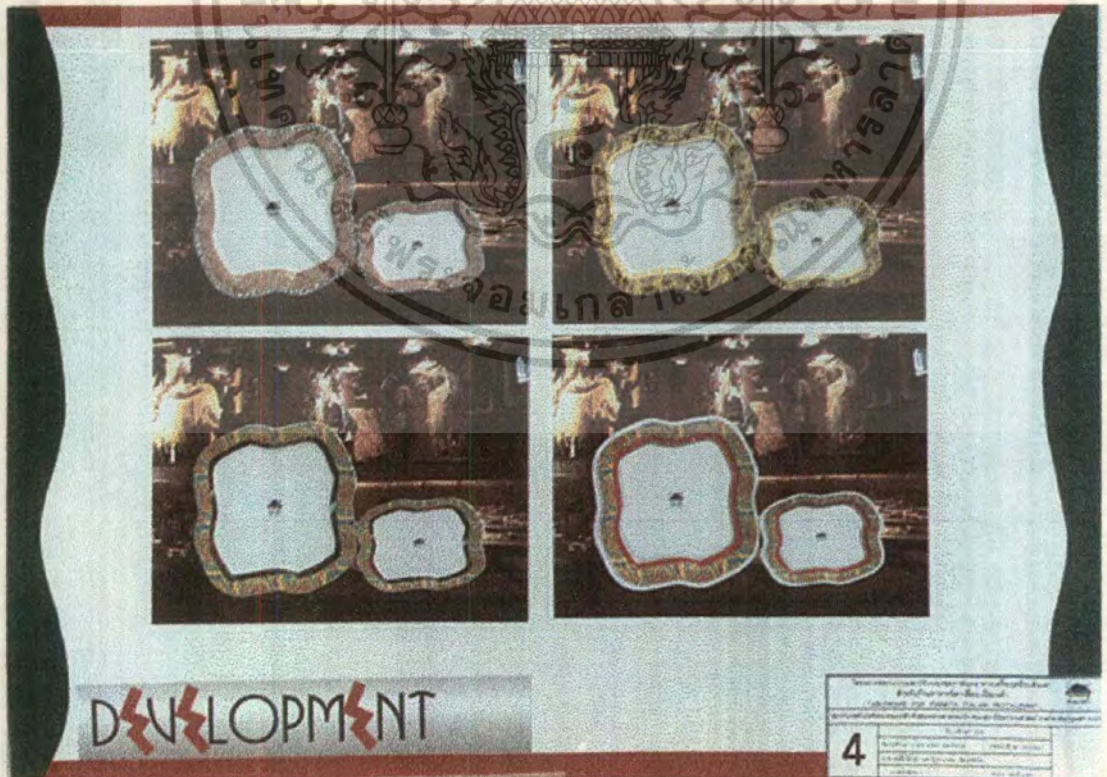
ภาพที่ 4.1 แสดงรูปแบบภาพลักษณ์ของร้าน PIANETA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.2 แสดงการพัฒนาแนวคิดภายใต้กรอบนโยบายด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

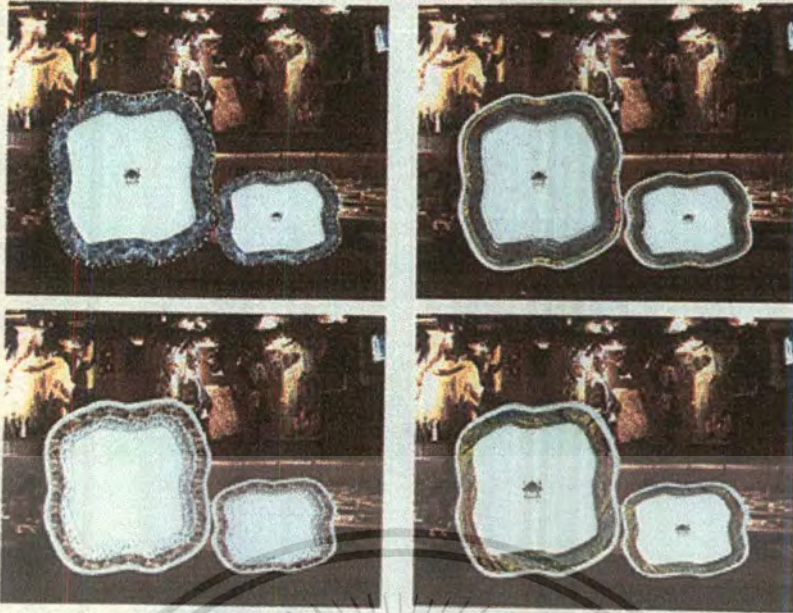


ภาพที่ 4.3 แสดงการพัฒนาหลอดลาย และ เปรียบเทียบกับการตกแต่งภายในร้าน



ภาพที่ 4.4 แสดงการพัฒนาหลอดลาย และ เปรียบเทียบกับการตกแต่งภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# DEVELOPMENT

5

ชื่อโครงการ: ...  
 วัตถุประสงค์: ...  
 ระยะเวลา: ...  
 งบประมาณ: ...

ภาพที่ 4.5 แสดงการพัฒนาผลผลิต และ เปรียบเทียบกับการตกแต่งภายในร้าน

## สรุปผลงานการออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน PLANETA

ตัวอย่าง

ชุดภาชนะ ประกอบด้วย

1. ถ้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด
2. ถ้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด
3. ถ้วยชาและจานรอง	1 ชุด
4. ภาชนะใส่ของคั่วกาแฟ	1 ชิ้น
5. แก้วชา	1 ชุด
6. ชุดเหยือกใส่น้ำร้อนเชื่อมสำหรับชาเย็นและชาร้อน	1 ชุด

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร ประกอบด้วย

1. ภาชนะใส่ขนมปัง	1 ชุด
2. ชุดเครื่องปรุงประกอบด้วยเกลือ, พริกไทย, เครื่องเทศ	1 ชุด
3. ที่เสียบขนมปัง	1 ชิ้น

ชุดอาหาร ประกอบด้วย

1. จานใส่กาแฟ	1 ใบ
2. จานใส่กาแฟที่มีลายพิมพ์	1 ใบ
3. จานเสิร์ฟ	1 ใบ
4. จานแบ่งอาหาร	1 ใบ
5. จานเสิร์ฟ	1 ใบ
6. ถ้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด



2. แผนอาหารในร้านออกแบบชุดภาชนะอาหารภายในร้าน PLANETA ดังนี้

2.1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโมเดิร์น รูปแบบที่สอดคล้องเข้ากับได้กับรูปแบบการตกแต่งภายในของร้านที่มีรูปแบบ MODERN STYLE

2.2. ออกแบบชุดภาชนะอาหารให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน แยกต่างจากชุดภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ที่ทั่วไปท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งเป็นการทำงานประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้า

2.3. ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกัน (CORPORATE IDENTITY)

1. เนื้อดินใช้เคลือบ PORCELAIN
2. ชิ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการหล่อ
3. เคลือบใช้เคลือบขาวที่บ่มไฟสูง
4. ควบคุมอุณหภูมิของอบเคลือบเผาที่อุณหภูมิ 870 °C

# DATA ANALYSIS

6

ชื่อโครงการ: ...  
 วัตถุประสงค์: ...  
 ระยะเวลา: ...  
 งบประมาณ: ...

ภาพที่ 4.6 แสดงการสรุปผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ตารางแสดงส่วนประกอบเนื้อดินที่ใช้ในการผลิต

MATERIAL	BODY (ร้อยละน้ำหนัก)
1. ดินขาวระนอง	35
2. ดินขาวปราจีน	7.5
3. ดินดำสุราษฎร์	7.5
4. QUARTZ	35
5. FELDSPAR	15

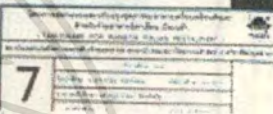
BISQUE FIRING 900 °C  
 GLAZE FIRING 1280 °C  
 ATMOSPHERE OXIDATION  
 DECAL FIRING 870 °C

• ตารางแสดงส่วนประกอบเคลือบที่ใช้ในการผลิต

MATERIAL	GLAZE (ร้อยละน้ำหนัก)
1. FELDSPAR	33
2. หินปูน	15
3. TALCUM	5
4. ดินขาวระนอง	21
5. SILICA	26

สารให้สี ZIRCONIUM SILICATE 12 %

DATA ANALYSIS



ภาพที่ 4.7 แสดงสูตรเนื้อดินและเคลือบ

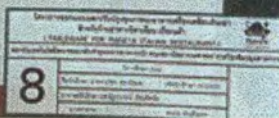
FORM

DESIGN  
 MODEL  
 MOLD  
 SLIP CASTING  
 GRINDING  
 BISQUE FIRING  
 GRINDING  
 GLAZE  
 GLAZE FIRING

DECORATION

DESIGN  
 ART WORK  
 BLOCK SCREEN  
 SCREEN  
 COVERCOAT  
 DECAL — DECAL FIRING — TABLEWARE

DATA ANALYSIS



ภาพที่ 4.8 แสดงขั้นตอนในการออกแบบและผลิต

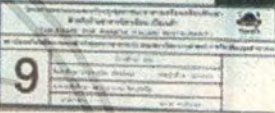
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• ตารางสรุปกรรมวิธีการผลิตภาชนะต่าง ๆ

ประเภทของภาชนะ	SLIP	SLIP
	CASTING (HOLLOW)	CASTING (SOLID)
1. ภาชนะประเภทจาน		•
2. ชามสลัด	•	
3. กาน้ำชา	•	
4. ภาชนะใส่เนยแข็งปั่น	•	
5. ที่เขี่ยบุหรี่	•	
6. ภาชนะใส่ชงครีมเทียม และน้ำตาล		•
7. เทช็อกโกแลต	•	
8. ถ้วยชา/กาแฟ	•	
9. ถ้วยชุป	•	
10. ชุดเครื่องปิ้ง	•	

หมายเหตุ ทั้งหมดตกแต่งผิวด้วย OVERGLAZE DECAL

DATA ANALYSIS



ภาพที่ 4.9 แสดงกรรมวิธีในการผลิตของภาชนะต่างๆ



PRESENTATION



ภาพที่ 4.10 แสดงทัศนียภาพของชุดภาชนะอาหารที่ออกแบบ

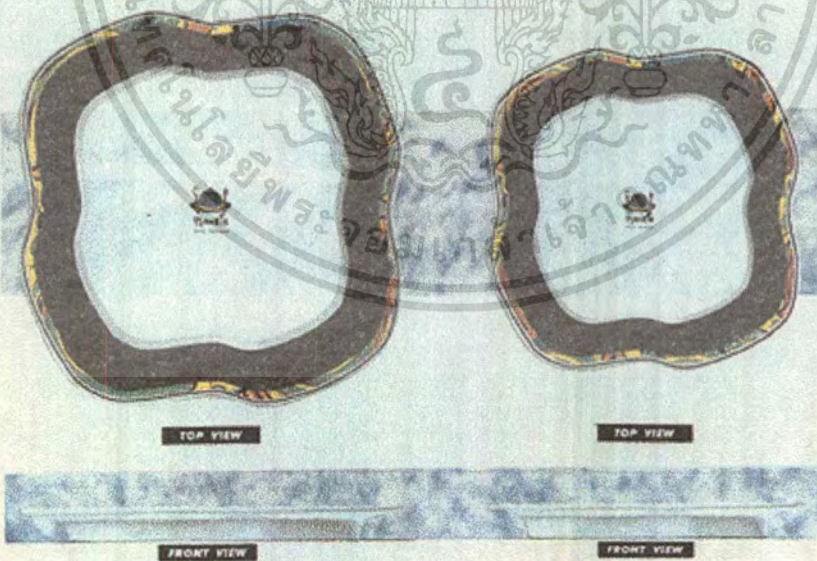
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# PRESENTATION

11

ภาพที่ 4.11 แสดงลักษณะของชุดภาชนะอาหารเมื่อนำไปใช้งานภายในร้าน

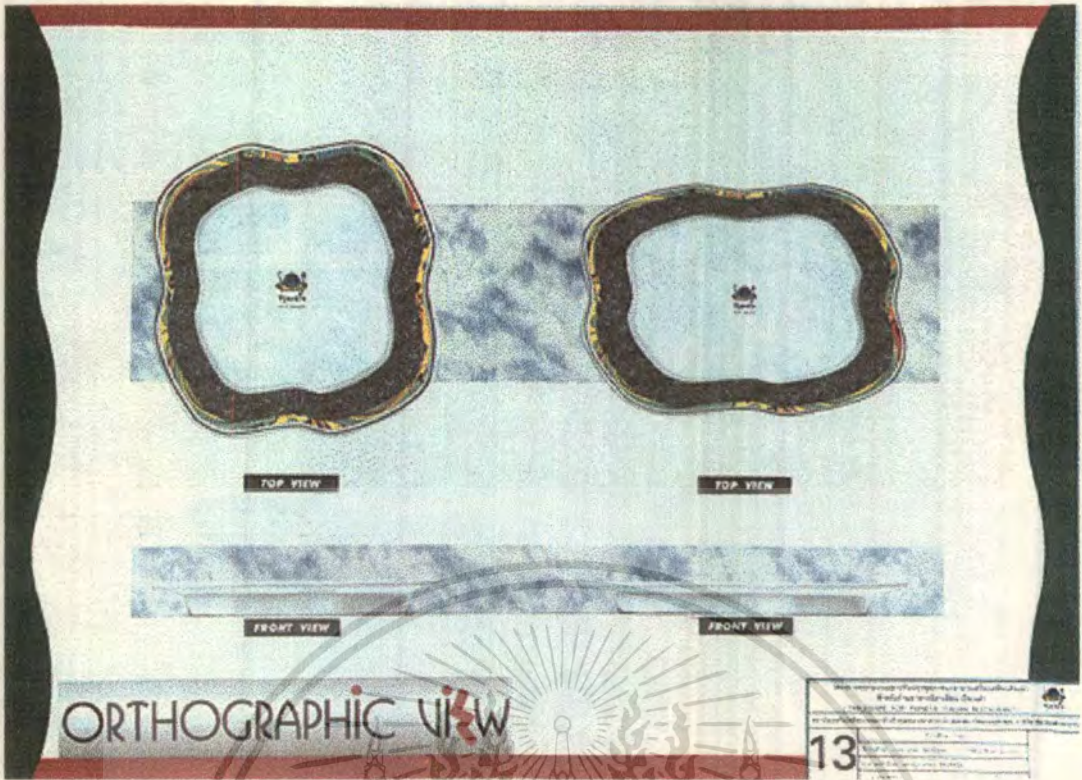


# ORTHOGRAPHIC VIEW

12

ภาพที่ 4.12 แสดงภาพด้านของจานสเต็ก และจานใส่สปาเก็ตตี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.13 แสดงภาพด้านของจานรอง และจานใส่ลาซานย่า

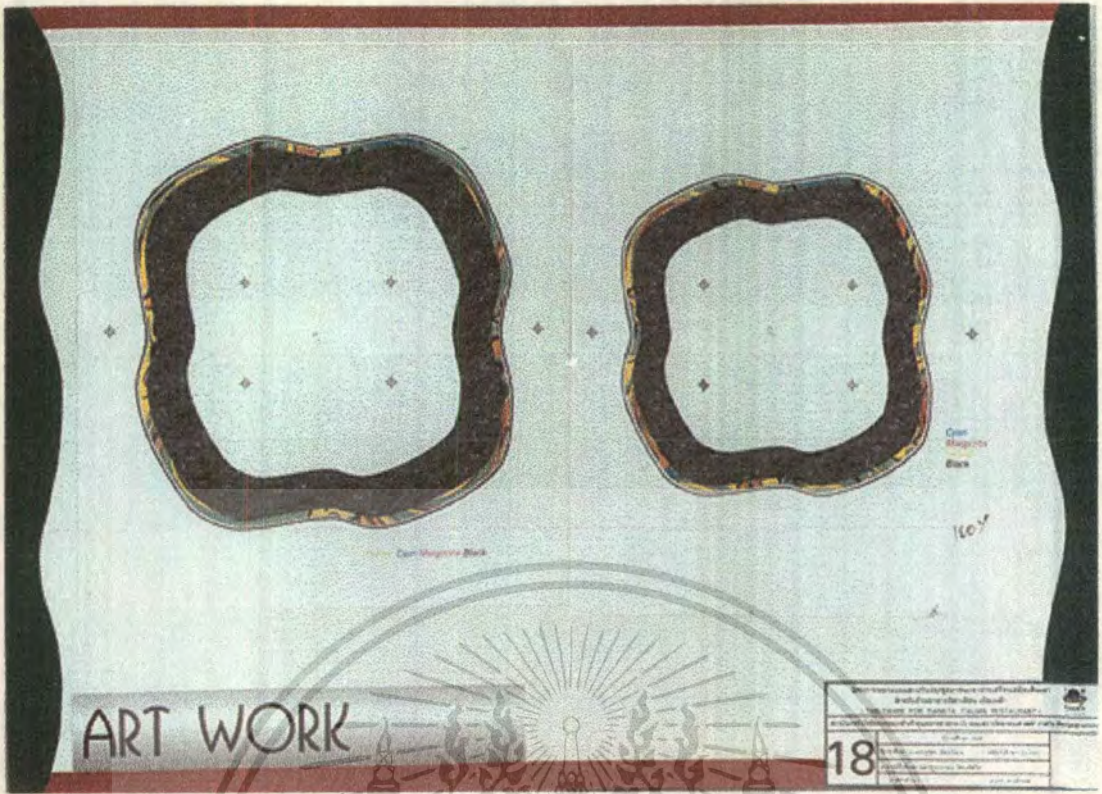


ภาพที่ 4.14 แสดงภาพด้านของชามสลัด, กระจุกใส่เนยแข็งป่น, ที่เชียบูหรี

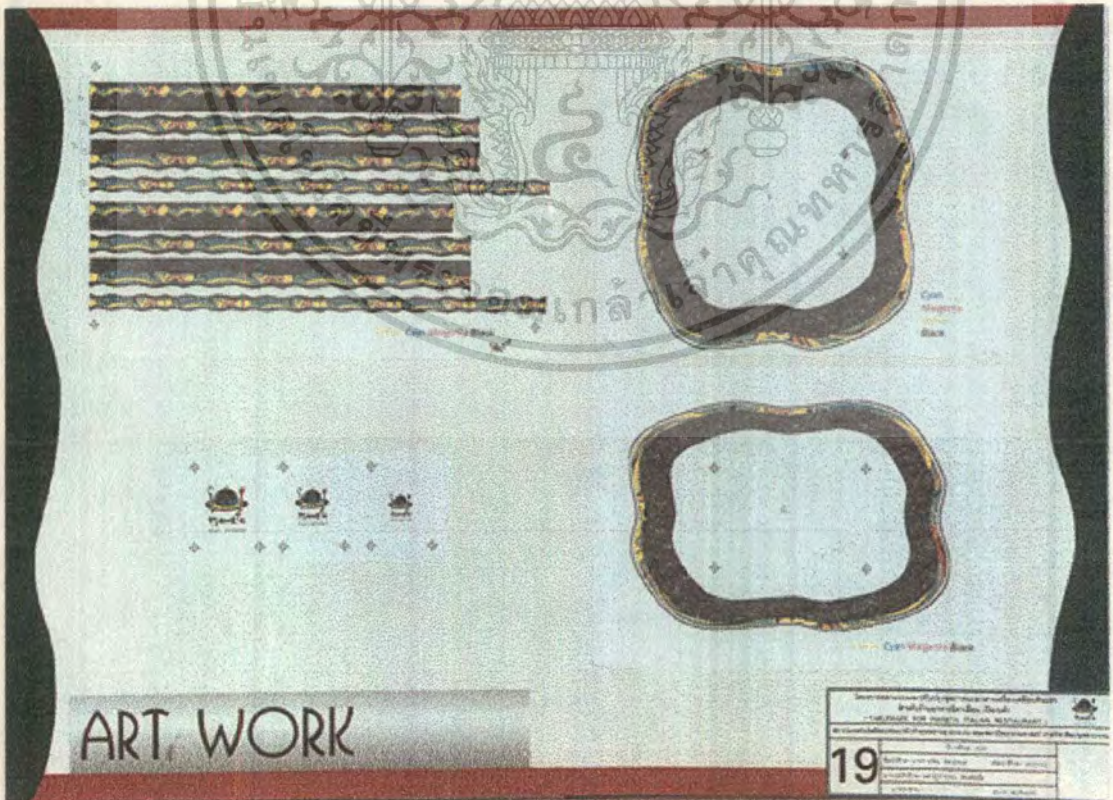
และภาชนะใส่ของน้ำตาล, ครีมน้ำเชื่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



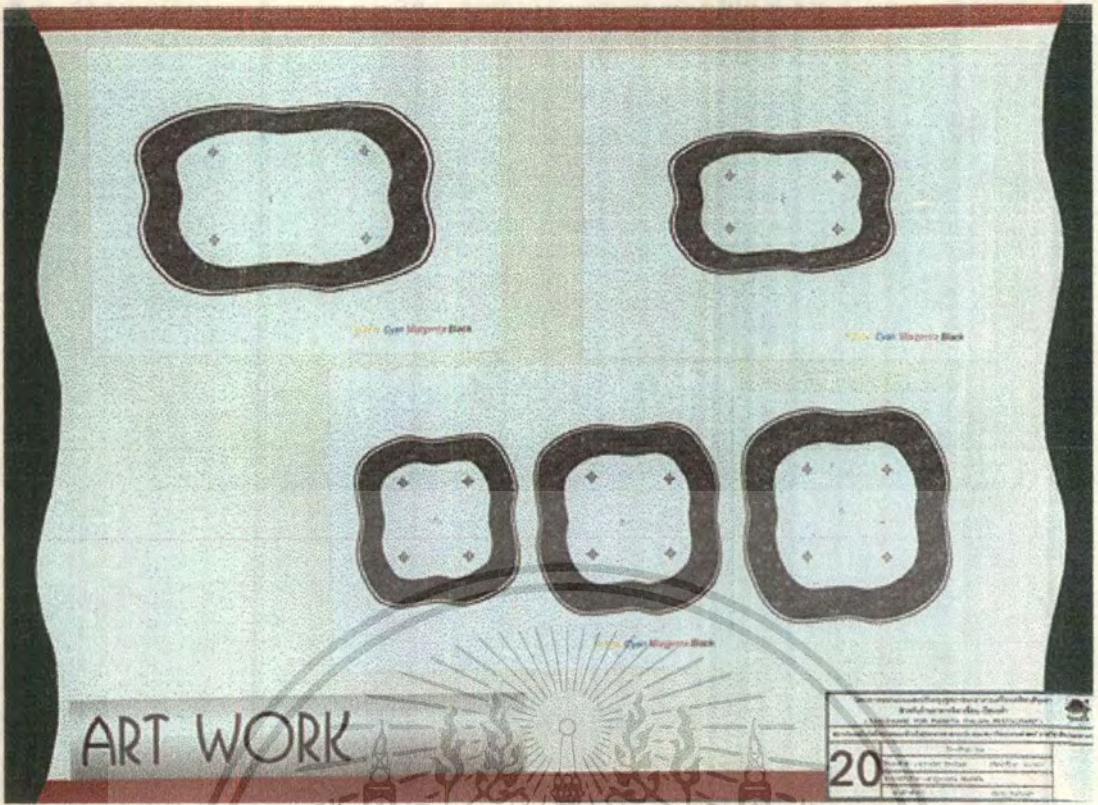


ภาพที่ 4.17 แสดง ART WORK สำหรับทำรูปลอก



ภาพที่ 4.18 แสดง ART WORK สำหรับทำรูปลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.19 แสดง ART WORK สำหรับทำรูปดอก



ภาพที่ 4.20 แสดงผลงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.21 แสดงผลงานชั้นสุดท้าย



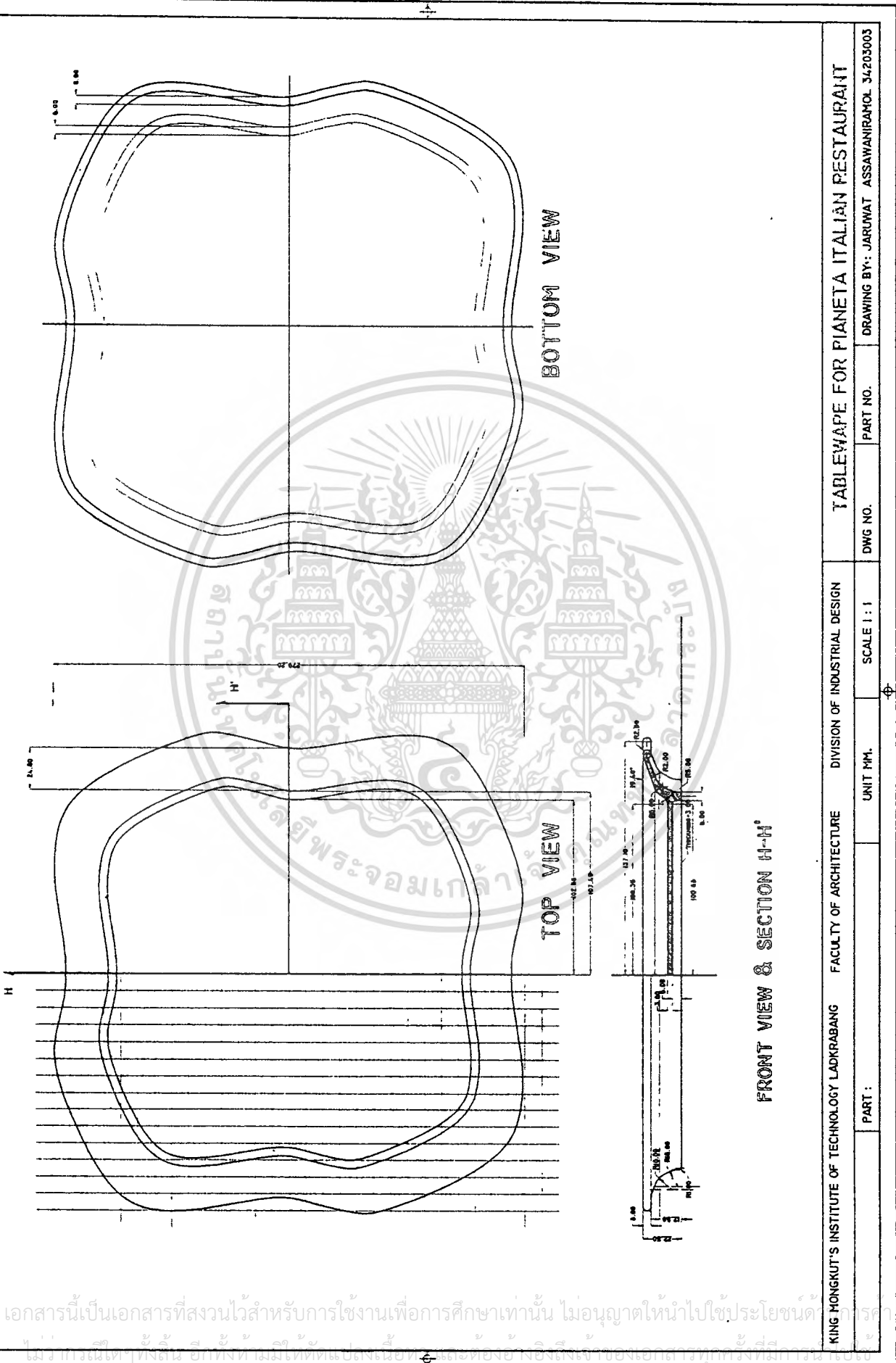
ภาพที่ 4.22 แสดงผลงานชั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 แบบแสดงรายละเอียด

- 4.2.1 แบบแสดงรายละเอียดจานสเต็ก
- 4.2.2 แบบแสดงรายละเอียดจานไส้สเปาเกี๊ยว
- 4.2.3 แบบแสดงรายละเอียดจานแบ่งอาหาร
- 4.2.4 แบบแสดงรายละเอียดชามสลัด
- 4.2.5 แบบแสดงรายละเอียดจานไส้ลาซานย่า
- 4.2.6 แบบแสดงรายละเอียดจานรองถ้วยชุป และที่เขียนรูป
- 4.2.7 แบบแสดงรายละเอียดเครื่องบดพริกไทย และภาชนะใส่ของครีมเทียม, น้ำตาล
- 4.2.8 แบบแสดงรายละเอียดกระปุกเกลือ พริกไทย และภาชนะใส่เนยแข็งปั่น
- 4.2.9 แบบแสดงรายละเอียดกาน้ำชา
- 4.2.10 แบบแสดงรายละเอียดจานรองเหยือกใส่นม และน้ำเชื่อม
- 4.2.11 แบบแสดงรายละเอียดจานรองชุดเครื่องปรุง
- 4.2.12 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยชา
- 4.2.13 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยกาแฟ
- 4.2.14 แบบแสดงรายละเอียดจานรองถ้วยชา ,กาแฟ
- 4.2.15 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยชุป และเหยือกใส่นม, น้ำเชื่อม

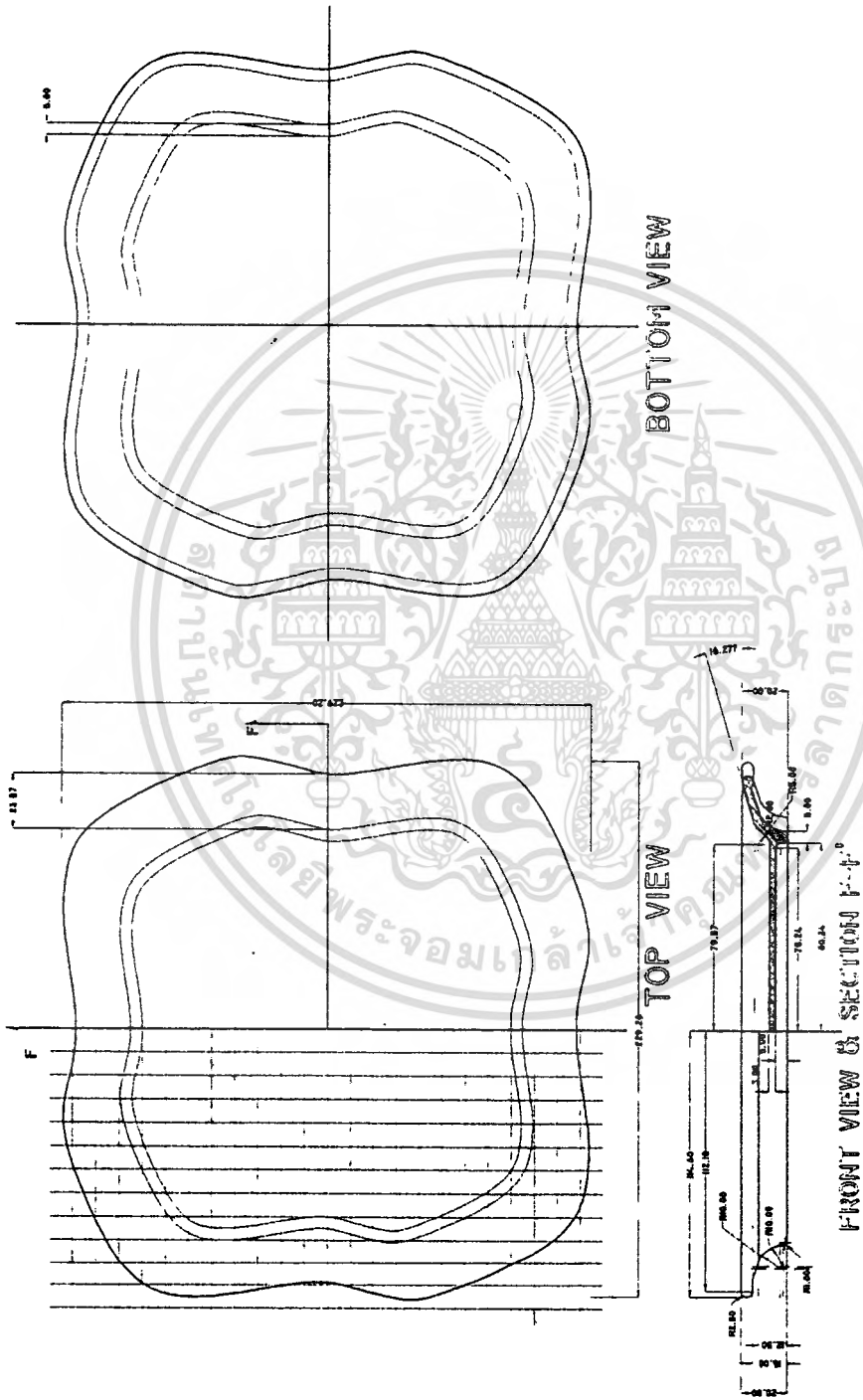
4.2.1 แบบแสดงรายละเอียดจานสตั๊ก



FRONT VIEW & SECTION H-H

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT	
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1	PART NO.	DRAWING BY: JARUWAT ASSAWANIRAMOL 34203003

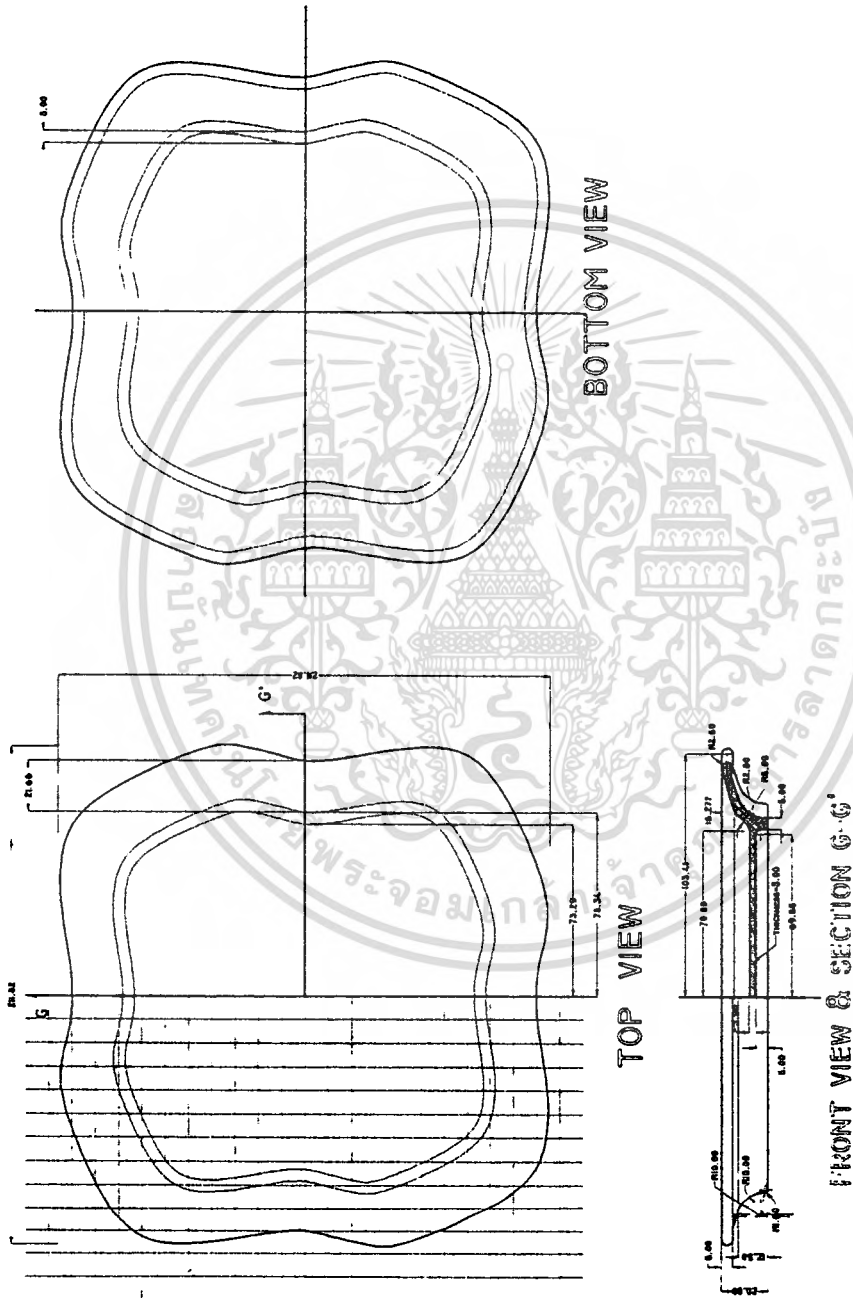
4.2.2 แบบแสดงรายละเอียดจานใส่สปาเก็ตตี้



KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DWG NO.
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DRAWING BY : JARUWAT ASSAWANIRAHOL 34203003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

### 4.2.3 แบบแสดงรายละเอียดจานแบ่งอาหาร

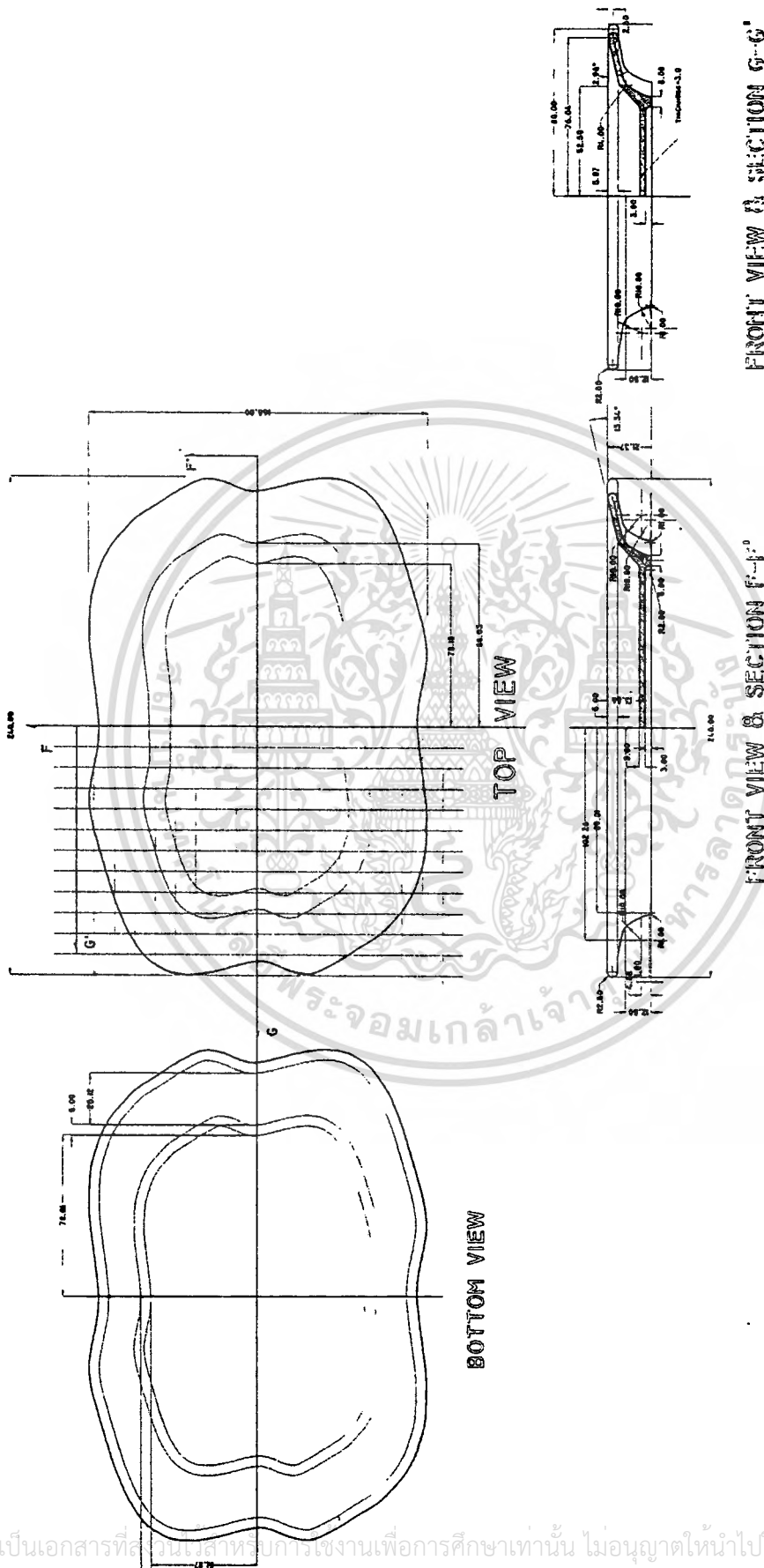


KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT		DRAWING BY : JARUWAT ASSAWANIRAHOL 34203003
			DWG NO.	PART NO.	
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ



4.2.5 แบบแสดงรายละเอียดงานใส่ลาซานย่า



FRONT VIEW (A-A) SECTION A-A'

FRONT VIEW (B-B) SECTION B-B'

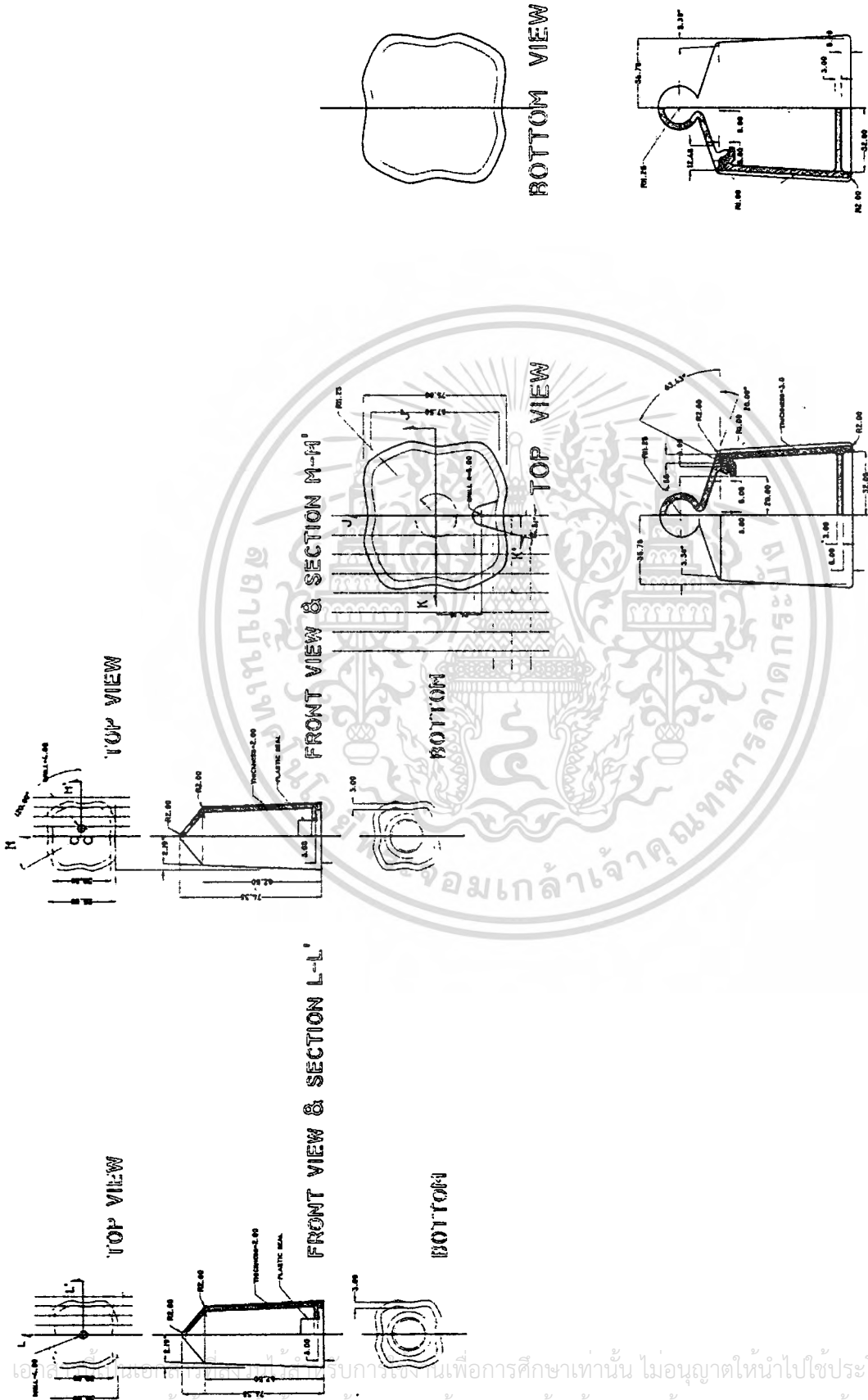
PART :		UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DWG NO.	PART NO.	DRAWING BY : JAROWAT ASSAWANIRAHOL 34203003
FACULTY OF ARCHITECTURE			DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT	
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรมการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ





4.2.8 แบบแสดงรายละเอียดตะเกียบกระดาษพลาสติกไทย และภาชนะใส่เนยแข็งปั่น



FRONT VIEW & SECTION J-J' RIGHT-SIDE VIEW & SECTION K-K'

TADLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PART :

UNIT MM.

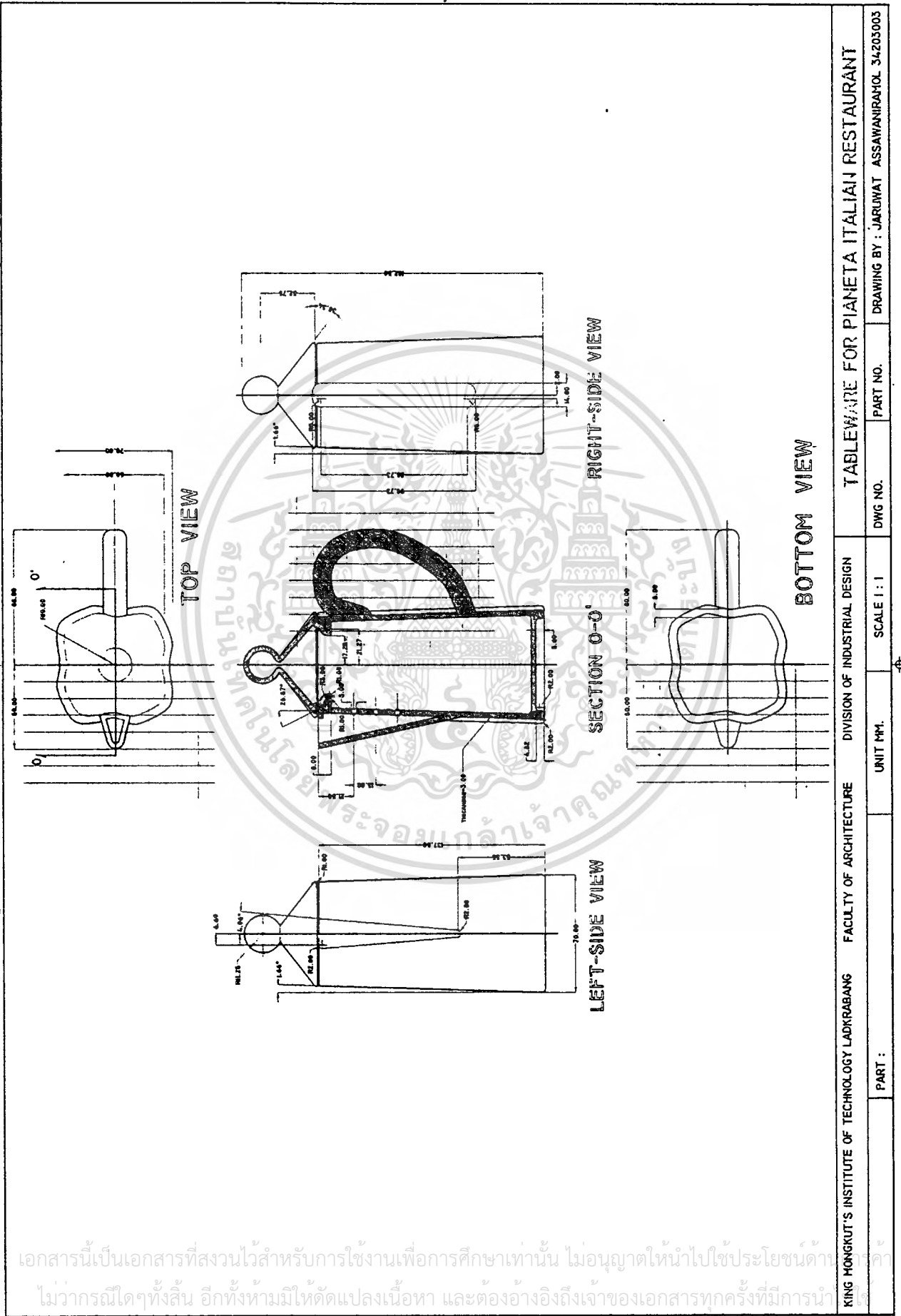
SCALE 1 : 1

DWG NO.

PART NO.

DRAWING BY : JARUWAT ASSAWANIRAYOL 34203003

4.2.9 แบบแสดงรายละเอียดจาน้ำชา

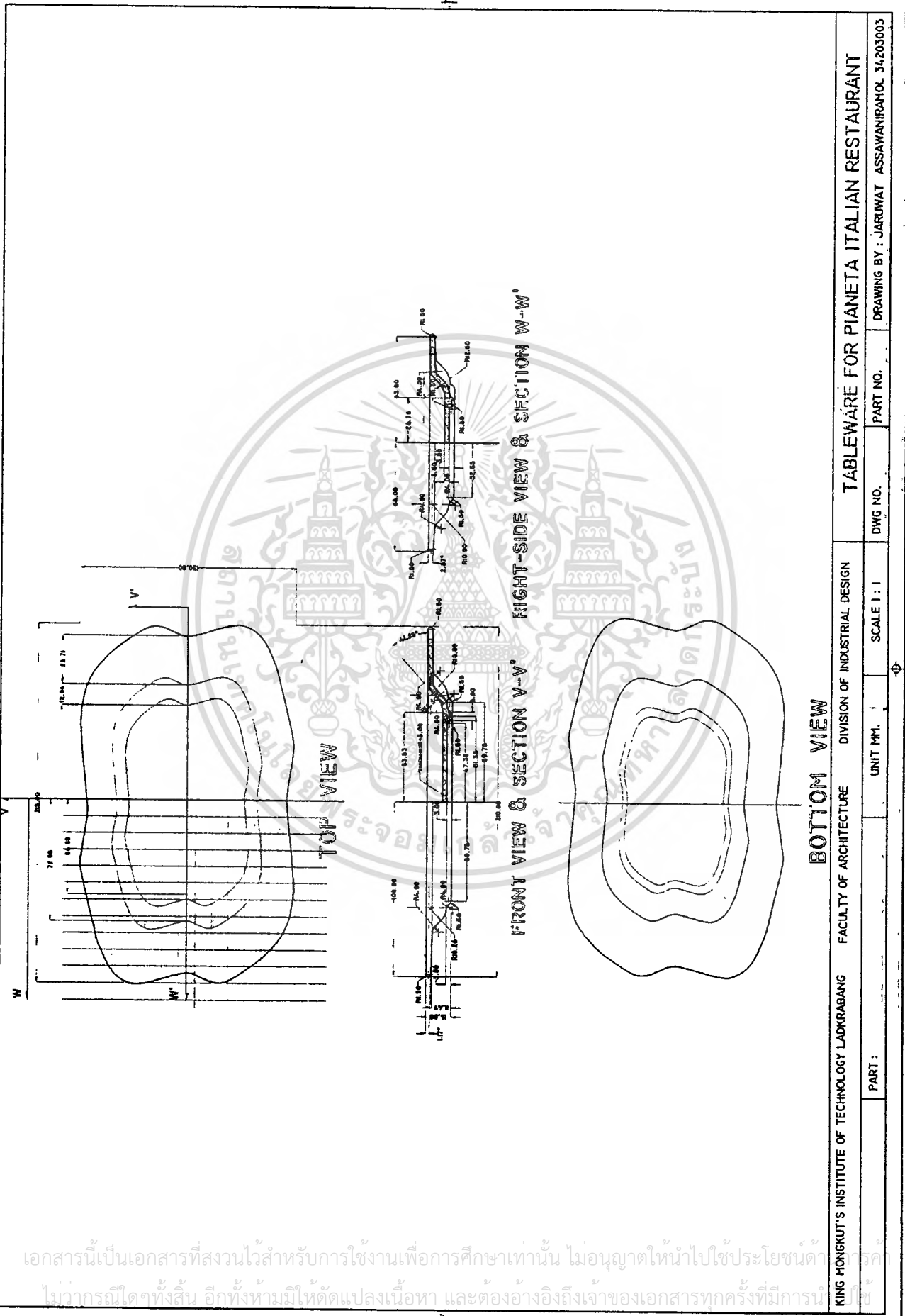


KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DRAWING BY : JARUWAT ASSAWANIRAHOL 34203003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ



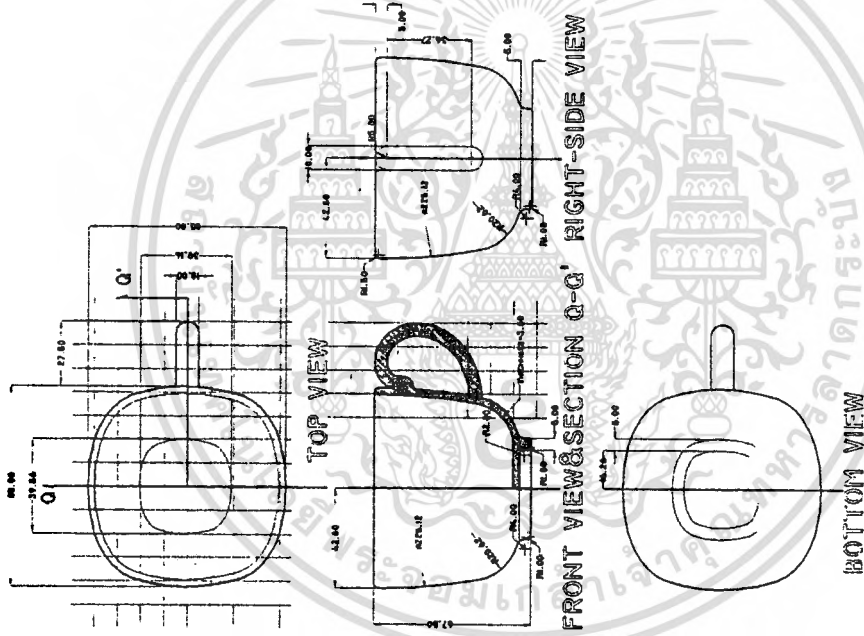
4.2.11 แบบแสดงรายละเอียดจานรองชุดเครื่องปรุง



PART :		UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DWG NO.	PART NO.	DRAWING BY : JARUNWAT ASSAWANIRATHOL 34203003
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		FACULTY OF ARCHITECTURE		DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางธุรกิจ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ  
 ไปใช้

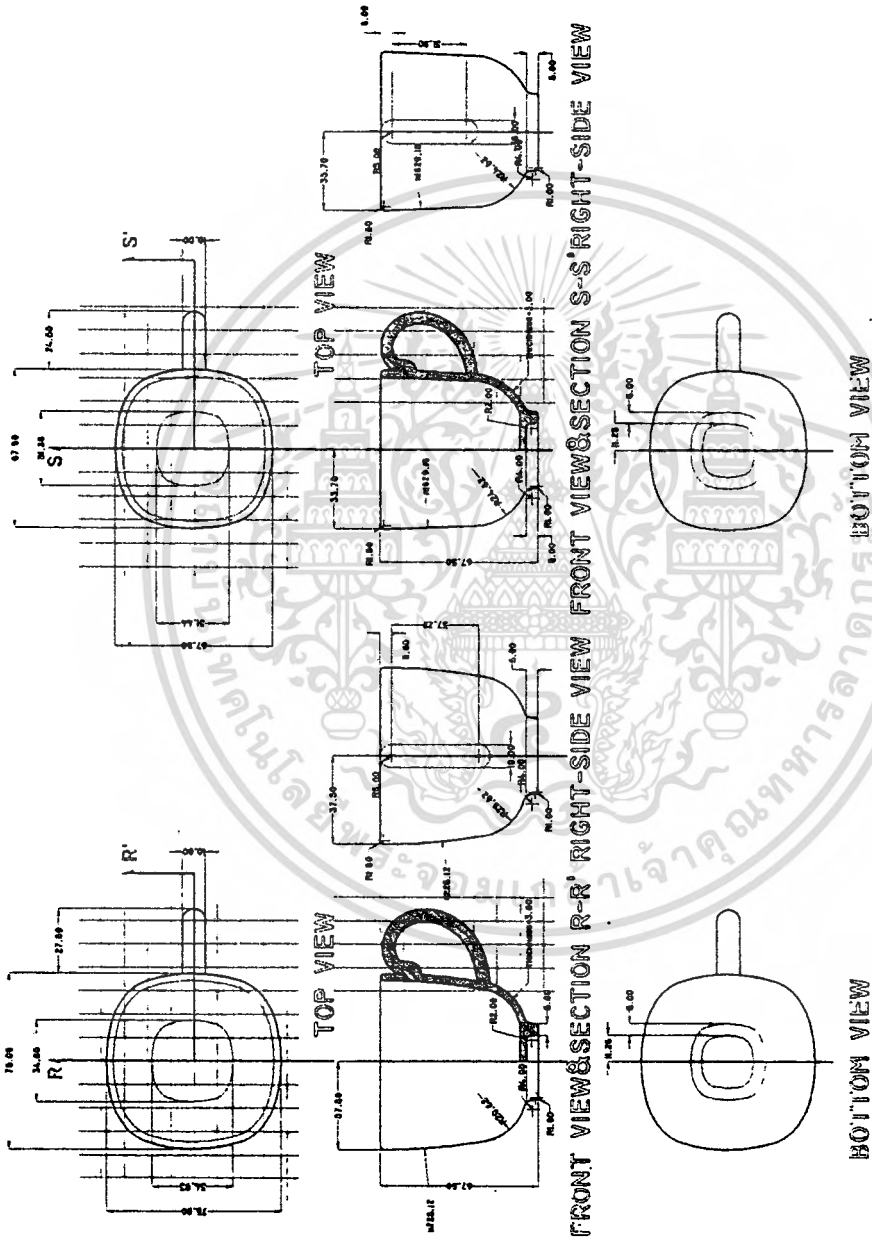
4.2.12 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยชา



KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		FACULTY OF ARCHITECTURE		DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN		TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT	
PART :		UNIT MM.		SCALE 1 : 1		DRAWING BY : JARUMAT ASSAWANIRAHOL 34203003	
						DWG NO.	
						PART NO.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

4.2.13 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยกาแฟ



TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT

DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

DRAWING BY : JARUNWAT ASSAWANIRAMOL 34203003

PART NO.

DWG NO.

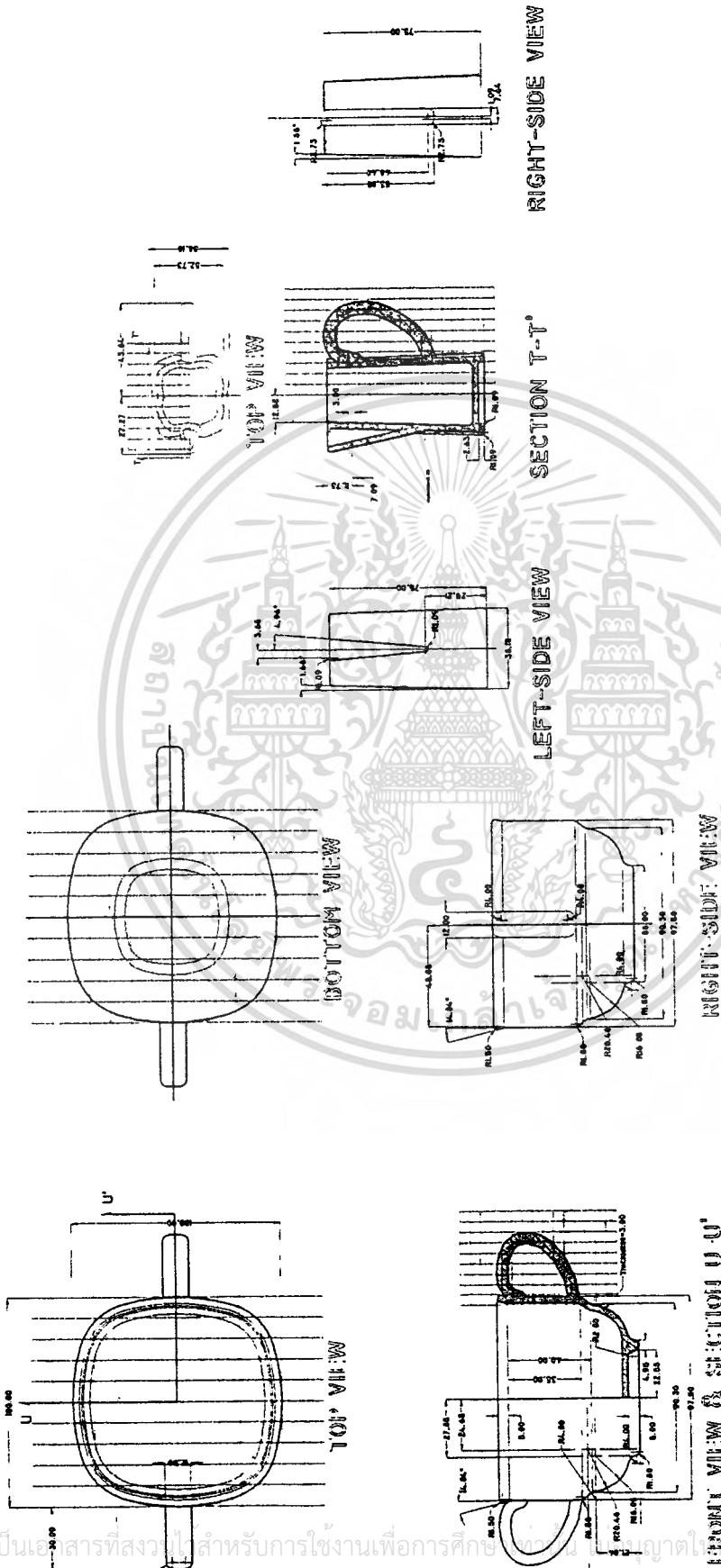
SCALE 1 : 1

UNIT MM.

PART :



4.2.15 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยชุป และเหยือกใส่ขนม, น้ำเชื่อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

KING HONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG	FACULTY OF ARCHITECTURE	DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN	TABLEWARE FOR PIANETA ITALIAN RESTAURANT
PART :	UNIT MM.	SCALE 1 : 1	DWG NO.
			PART NO.
			DRAWING BY : JARUWAT ASSAWANIRAMOL 34203003

## บทที่ 5 บทสรุป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5 บทสรุป

### 5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำวิทยานิพนธ์ในด้านการผลิต มีดังนี้ เช่น รูปทรงที่มีลักษณะเป็นเส้นโค้งอิสระ การควบคุมความโค้งให้ตรงตามแบบจะทำได้ลำบาก ดังนั้นในการออกแบบควร จะออกแบบให้มีลักษณะของรูปทรงที่มีลักษณะที่สมมาตรกัน ทั้งนี้ลักษณะของรูปทรงดังกล่าว ยังจะมีผลต่อการบิดเบี้ยวของชิ้นงานเมื่อนำเข้าเตาเผาอีกด้วย สำหรับภาชนะที่มีลักษณะเป็นพื้น กว้างควรมีการเสริมขาที่ได้ท้องภาชนะ ส่วนบริเวณขอบจานก็ควรที่จะเพิ่มความชันของขอบจาน เผื่อเอาไว้ และในการขึ้นรูปภาชนะประเภทจานก็ต้องมีการเผื่อความสูงของพื้นจาน โดยการคว่ำ จานไว้บนพื้นระนาบ เพื่อให้พื้นจานตกท้องข้างในทิศทางตรงกันข้าม ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการทรุดตัวของดินในขณะเผา ส่วนปัญหาในขั้นตอนการเผารูปลอก ก็คือรูปลอกที่เผามาชุดแรกมี ลักษณะด้าน เนื่องจากเผาจนรวมกับงานเผาดิบจึงมีไอน้ำมาจับที่ผิวรูปลอกทำให้คุณสมบัติของ รูปลอกเสียไป ดังนั้นควรที่จะเผาแต่งงานที่เผารูปลอกเท่านั้น ส่วนสีที่ได้ซึ่งไม่สดเหมือนอย่างที่ตั้งใจ เนื่องจากสีเป็นสีที่เกิดจากการผสมของ 4 สีธรรมชาติ ( CYAN ,MAGENTA ,YELLOW ,BLACK ) ซึ่ง สามารถแก้ไขทำให้สีสดขึ้นได้โดยการแยกสีเพิ่ม แต่ก็จะทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นด้วยเช่นกัน

ในการทำวิทยานิพนธ์โครงการนี้ ผลงานขั้นสุดท้ายของชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาที่ออกแบบและปรับปรุงสำหรับร้านอาหารอิตาเลียน เบียนเต่า นั้นอาจยังมีข้อบกพร่องอยู่บ้าง ซึ่งสามารถจะพัฒนารูปแบบของชุดภาชนะดังกล่าวออกไปได้อีก แต่เนื่องจากข้อจำกัดบางประการ เช่น ระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำงาน ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ได้ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญในการทำงานจริงทางด้านเซรามิกส์ให้กับนักศึกษาเป็นอย่างมาก และยังเป็นการฝึกฝนการแบ่งเวลาในการทำงาน ซึ่งสิ่งนี้ถือเป็นหัวใจสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ให้ประสบผลสำเร็จ

## บรรณานุกรม

- ร.ศ.ปรีดา พิมพ์ขาวขำ ,เซรามิกส์ ,สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, ,รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์,สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
- SPARKE PENNY ,ITALIAN DESIGN
- ANNETTE TAPERT Introduce by PAUL GOLDBERGER , SWID POWELL Object by Architects,Rizzoli New York
- ข้อมูลเอกสารของ บริษัทคอมพิวเตอร์เคย์ จำกัด \*\*
- Baroque Art and Architecture," Microsoft (R) Encarta. Copyright (c) 1994 Microsoft Corporation. Copyright (c) 1994 Funk & Wagnall's Corporation.
- Futurism," Microsoft (R) Encarta. Copyright (c) 1994 Microsoft Corporation. Copyright (c) 1994 Funk & Wagnall's Corporation.
- Modern Art and Architecture," Microsoft (R) Encarta. Copyright (c) 1994 Microsoft Corporation. Copyright (c) 1994 Funk & Wagnall's Corporation.



## ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายจรวัดร์ นามสกุล อัครนิรมล

วุฒิการศึกษา

ปี พ.ศ. 2527 - 2529 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ปี พ.ศ. 2530 - 2532 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ปี พ.ศ. 2533 ปริญญาตรี ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์

ปี พ.ศ. 2534 - 2538 ปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้