

รูปทรงที่ได้แรงบันดาลใจจากพืชผัก

(Forms Gotten From Vegetable Inspiration)

หิรัญ เกิดศิริ

สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับตกแต่งบ้านให้สอดคล้องกับการตกแต่งบ้านสมัยใหม่ โดยใช้ธรรมชาติของรูปทรงพืชผักสวนครัว ประเภท หอมแดง มะเขือเทศ พริกใหญ่ หัวกระชายและมะเขือม่วง มาเป็นแนวความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบรวมทั้งการนำเสนอแนวทางการออกแบบรูปทรงแจกันเครื่องเคลือบดินเผา ที่สามารถนำไปผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้ โดยมีผลการออกแบบดังนี้

- รูปทรงแจกันที่ออกแบบเป็นชุด ที่มีขนาดต่างกัน จำนวน 5 ชุด คือ หอมแดง มะเขือเทศ พริกใหญ่ หัวกระชายและมะเขือม่วง โดยแจกันที่ผลิตออกมามีความสอดคล้องเหมาะสมกับการตกแต่งบ้านสมัยใหม่ และสามารถผลิตในระบบเชิงอุตสาหกรรมได้
- เนื้อดินที่นำมาใช้ในการผลิตแจกันเป็นเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ (Stone Ware) อุณหภูมิที่ใช้เผา 2 อุณหภูมิ คือ 1,220 องศาเซลเซียส และ 1,250 องศาเซลเซียส
- เคลือบที่นำมาใช้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะพื้นผิว คือ เคลือบกึ่งด้านกึ่งมันและเคลือบมันจากการแปรค่าอุณหภูมิและซิลิกา จำนวน 5 ชนิด ดังนี้
 - เคลือบสีแดงสดเผาในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส ใช้บรรยากาศแบบรีดักชัน
 - เคลือบสีม่วงแดงเผาในอุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส ใช้บรรยากาศรีดักชัน
 - เคลือบใสออกผลึกสนิมเหล็ก เผาในอุณหภูมิ 1,220 องศาเซลเซียส ใช้บรรยากาศแบบออกซิเดชัน
 - เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน เผาในอุณหภูมิ 1,220 องศาเซลเซียส ใช้บรรยากาศแบบออกซิเดชัน
 - เคลือบใสออกผลึกจุดน้ำตาล เผาในอุณหภูมิ 1,220 องศาเซลเซียส ใช้บรรยากาศแบบออกซิเดชัน

คำสำคัญ

รูปทรงธรรมชาติ หมายถึง รูปทรงที่นำมาจากพืชผัก ประเภทหอมแดง มะเขือเทศ มะเขือม่วง พริกใหญ่และหัวกระชาย ประเภทใช้ผลและหัวในการประกอบอาหาร และนำมาเป็น แนวความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเพื่อสร้างผลงานศิลปะเครื่องปั้นดินเผา

พืชผัก หมายถึง ผลของไม้ยืนต้นหรือประเภทเป็นราก เป็นหัว ที่เรานำมาปรุงปรุงอาหารกิน แบบสดๆ มีคุณค่าทางโภชนาการสูงโดยเฉพาะที่ใช้ในครัวเรือน และเป็นพืชผักที่ คุ้นเคยใกล้ตัว

แรงบันดาลใจ หมายถึง จินตนาการหรือความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์ที่ได้พบเห็นธรรมชาติสิ่ง ต่างๆรอบตัวในวิถีชีวิตประจำวัน และเกิดความชอบ ความประทับใจ สามารถนำมา ประยุกต์ สร้างสรรค์ให้เกิดความโดดเด่น สวยงาม เกิดความสุนทรีย์ในการคิดสร้างสรรค์รูปทรงต่างๆ ที่ได้พบเห็น มาผลิตเป็นชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์เพื่อประโยชน์ใช้สอยได้

1. วิธีการดำเนินงานวิจัย

โครงการออกแบบรูปทรงแจกันเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับประดับตกแต่งบ้านสมัยใหม่มีวิธีการศึกษาคำเนิการดังนี้

1.1. ศึกษาข้อมูลและกำหนดขอบเขตของการออกแบบ

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากแนว โน้มและรสนิยมของผู้คน ในการนำแจกัน ไปประดับตกแต่งบ้านสมัยใหม่เพื่อหาแนวทางการออกแบบสร้างสรรค์รูปทรง

1.2. รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ

1.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ รูปทรง สี สัน พื้นผิวและขนาดสัดส่วนของแจกันที่นิยมทั่วไป โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากประชาชนทั่วไปและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำผลที่ได้มาสรุปวิเคราะห์หาแนวทางในการออกแบบ คัดเลือกรูปแบบที่มีความนิยมหรือความพึงพอใจมากที่สุด จำนวน 7 รูปแบบในรูปทรงพืชผักแต่ละประเภท

1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบและ กรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา โดยนำวัตถุดิบประเภทดิน และเคลือบที่ใช้สร้างรูปทรงและตกแต่งพื้นผิว เข้าทำการทดลองในห้องปฏิบัติการเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อค้นหาเนื้อดินและเคลือบที่มีความเหมาะสมในการผลิตรูปทรงเครื่องเคลือบดินเผา

1.3. วิเคราะห์ข้อมูลและแจกแจงข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ โดยมีหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของประชาชนทั่วไปจำนวน 100 ชุด เพื่อหาความนิยมของรูปทรงแจกัน สี สันและพื้นผิวในการตกแต่ง

1.3.2 วิเคราะห์หาความเป็นไปได้ในกรรมวิธีในการผลิตเครื่องเคลือบดินเผาประเภทสโตนแวร์โดยใช้ทฤษฎีการทดลองของเชเกอร์ สูตรเอ็มโพลีคัลเพื่อทดสอบหาเนื้อดินและเคลือบ

1.3.3 วิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานและแนวทางการแก้ไข โดยเฉพาะความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการและระยะเวลาในการทดลองและผลการทดลองที่ได้รับหลังจากการทดลองทั้งเนื้อดินและเคลือบ

1.3.4 วิเคราะห์ถึงผลที่คาดว่าจะได้รับ โดยเฉพาะเกี่ยวกับผลงานวิจัยจากแหล่งต่างๆ ที่นำผลการทดลองมาเทียบเคียงในการดำเนินการหาค่าความเหมาะสมของเนื้อดินและเคลือบเพื่อใช้ในการผลิตชิ้นงานที่ต้องการรวมทั้งนำเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาประกอบการทดลองที่ได้ เพื่อการพัฒนาทดลองที่สมบูรณ์ต่อไป

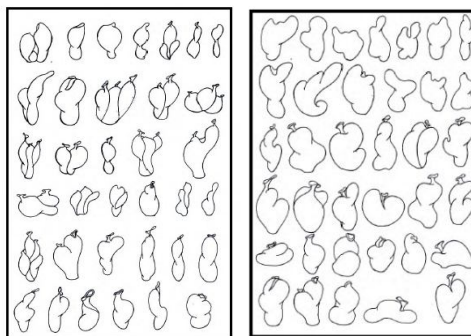
1.4. ขั้นตอนการออกแบบ-ร่างแบบ ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดเนื่องจากการสร้างรูปทรงที่สวยงามลงตัวตามหลักการออกแบบและการจัดองค์ประกอบของผลงานจะส่งผลถึงวิธีการของการออกแบบช่วงเวลานั้นๆ และนำไปสู่ขั้นตอนการผลิตที่สมบูรณ์สอดคล้องกับความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบและเป็นสิ่งที่พึงพอใจของผู้ใช้อย่างแท้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.4.1 กำหนดรูปแบบโดยการเขียนแบบร่าง 2 มิติเบื้องต้นตามแนวความคิดสร้างสรรค์จากรูปทรงธรรมชาติของพืชผักสวนครัวประเภท หอมแดง มะเขือ กระชาย พริกใหญ่ เพื่อนำมาสรุปวิเคราะห์หารูปทรงร่วมสมัยที่มีแนวโน้มความนิยมมากที่สุด



รูปที่ 1 การเขียนภาพร่าง 2 มิติ ระยะเริ่มต้น

1.4.2 การเขียนภาพร่าง 2 มิติ โดยเลือกกำหนดเฉพาะรูปแบบที่มีแนวโน้มของความนิยมเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะและคัดเลือกรูปแบบที่มีความสมบูรณ์



รูปที่ 2 การเขียนภาพร่าง 2 มิติ เพื่อคัดเลือกรูปแบบ

1.4.3 สร้างหุ่นจำลอง 3 มิติ เพื่อคัดเลือกและพิจารณาความเป็นไปได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจทานและเสนอแนะและพัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



รูปที่ 3 การสร้างหุ่นจำลอง 3 มิติ

1.5. การทดลองหาอัตราส่วนผสมและคุณสมบัติของน้ำดินสำหรับหล่อแบบพิมพ์

โดยใช้สัดส่วนการผสมเป็นร้อยละจำนวน 3 สูตร ใช้วัตถุดิบ 4 ชนิด ประกอบด้วย ดินคำเชียงใหม่ ดินขาวลำปาง ดินดำคอมพาวด์ และทรายละเอียด เผาที่อุณหภูมิ 1220 องศาเซลเซียสและ1250 องศาเซลเซียสบรรยากาศในการเผา แบบรีดักชันและออกซิเดชัน

ตารางที่ 1 ตารางผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินสโตนแวร์

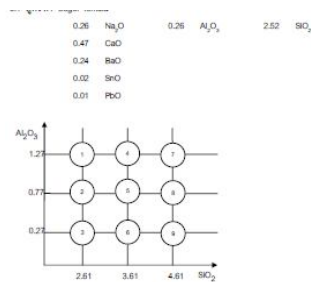
คุณสมบัติ	เนื้อดินสีฟ้า-พรหม			เนื้อดินสีเทา-สีม่วง			เนื้อดินสีเทา-คอมพาวด์					
	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	% Na ₂ SiO ₃	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	% Na ₂ SiO ₃	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	จำนวนทดสอบ % Na ₂ SiO ₃	% Na ₂ SiO ₃			
1. ความยาวเส้นใย	700 กรัม	40 หนว/CC.	0.4	700 กรัม	32 หนว/CC.	0.32	700 กรัม	38 หนว/CC.	0.38			
2. ความยาวเส้นใย	1.80			1.77			1.79					
3. อัตราการหด	ที่ 1 ซม.	ที่ 2 ซม.	ที่ 3 ซม.	ที่ 4 ซม.	ที่ 1 ซม.	ที่ 2 ซม.	ที่ 3 ซม.	ที่ 4 ซม.	ที่ 1 ซม.	ที่ 2 ซม.	ที่ 3 ซม.	ที่ 4 ซม.
	0.51 มม.	1.00 มม.	1.32 มม.	1.50 มม.	0.42 มม.	0.75 มม.	1.28 มม.	1.52 มม.	0.39 มม.	0.63 มม.	1.22 มม.	1.55 มม.
4. % Dry shrinkage	ความยาวก่อนอบแห้ง	ความยาวหลังอบแห้ง	% Dry shrinkage	ความยาวก่อนอบแห้ง	ความยาวหลังอบแห้ง	% Dry shrinkage	ความยาวก่อนอบแห้ง	ความยาวหลังอบแห้ง	% Dry shrinkage			
	10	9.40	4.62	10	9.45	5.55	10	9.54	5.97			
5. % Firing shrinkage	ความยาวก่อนเผา	ความยาวหลังเผา	% Firing shrinkage	ความยาวก่อนเผา	ความยาวหลังเผา	% Firing shrinkage	ความยาวก่อนเผา	ความยาวหลังเผา	% Firing shrinkage			
	10	9.13	11.05	10	9.09	12.8	10	8.83	14.5			
6. การหดตามเนื้อจริง	102.89 Kg/cm ³			106.59 Kg/cm ³			310.12 Kg/cm ³					
7. % Water absorption	น้ำหนักก่อนต้ม	น้ำหนักหลังต้ม	% Water absorption	น้ำหนักก่อนต้ม	น้ำหนักหลังต้ม	% Water absorption	น้ำหนักก่อนต้ม	น้ำหนักหลังต้ม	% Water absorption			
	56.61	62.22	9.90	39.79	44.90	13.66	38.43	39.65	3.19			
ลักษณะสีผิว	สีออกน้ำตาลอ่อน เป็ดทราย			สีออกน้ำตาลอ่อน เนื้อค่อนข้างละเอียด			สีออกน้ำตาลอ่อน เนื้อละเอียด					

รูปที่ 4 ตารางผลการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินสโตนแวร์

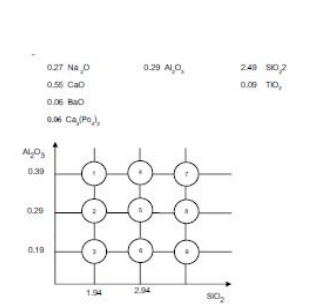
1.6. ผลการทดลองเคลือบ

การทดลองเคลือบที่นำมาใช้ในการออกแบบรูปร่างแจกัน แบ่งออกเป็น 2 อุณหภูมิ คือ 1220 องศาเซลเซียสและ1250 องศาเซลเซียส ทดลองโดยการแปรค่าอะลูมินาและซิลิกา จำนวน 5 สูตร สูตรละ 9 จุด โดยใช้สูตรพื้นฐานของเคลือบแต่ละสูตรมีดังนี้

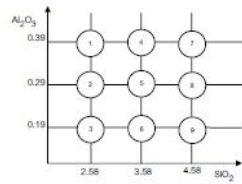
1.6.1 สูตรที่ 1 Seger Formula



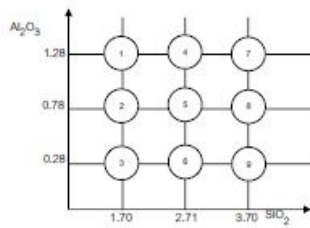
1.6.2 สูตรที่ 2 Seger Formula



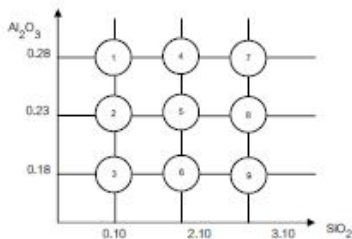
1.6.3 สูตรที่ 3 Seger Formula



1.6.4 สูตรที่ 4 Seger Formula



1.6.5 สูตรที่ 5 Seger Formula



รูปที่ 5 แสดงการตกแต่งด้วยเคลือบชนิดต่างๆ

1.7. ผลการออกแบบ



1.8. การนำไปประดับตกแต่งร่วมกับเฟอร์นิเจอร์อื่น



2. สรุปผลการออกแบบ

2.1. หลักการและเหตุผลของการออกแบบ เป็นการนำเสนอรูปแบบใหม่ๆ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน เน้นการจัดองค์ประกอบตามหลักสุนทรียภาพและความมีอิสระของรูปทรงที่เรียบง่าย แต่มีความโดดเด่น สวยงาม ตามความรู้สึกและรสนิยมของผู้บริโภค

2.2. วัตถุประสงค์ของการออกแบบรูปทรงคือ เพื่อการออกแบบรูปทรงแจกันเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับประดับตกแต่งบ้านที่มีความเหมาะสมกับการตกแต่งบ้านในปัจจุบัน รวมทั้งพิจารณาจากแนวโน้มกระแสนิยมของผู้บริโภค ณ ขณะนั้น

3. ปัญหาที่พบในการออกแบบ

การออกแบบรูปทรงแจกันเพื่อใช้ประดับตกแต่ง พบปัญหาคือทุกขั้นตอน ในการผลิต ต้องมีความประณีตละเอียดรอบคอบ โดยเฉพาะขั้นตอนการออกแบบรูปทรงและการปรับปรุงพัฒนารูปแบบต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพื่อให้ได้รูปทรงที่สมบูรณ์ที่สุด สอดคล้องสัมพันธ์กับแนวความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบที่กำหนดไว้ ระหว่างการผลิตต้องควบคุมขนาดของรูปทรงทั้งปริมาณน้ำดินที่ใช้หล่อ ความเข้มข้นของน้ำดิน รวมทั้งระยะเวลาที่ใช้หล่อน้ำดินต้องให้เวลาสัมพันธ์กับความอ่อนแข็ง แห้ง เปียกของน้ำดิน ขนาดของน้ำหน้ารูปทรงก็ประสบปัญหาการทรุดตัวรูปทรงที่มีขนาดใหญ่ การตกแต่งด้วยสีเคลือบต้องกำหนดความหนาให้พอดีกับพื้นผิวชิ้นงาน รวมทั้งการนำ

ผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผาตามที่กำหนด ต้องคอยควบคุมดูแลให้สัมพันธ์กับน้ำเคลือบและขนาดของชิ้นงาน ระยะเวลาที่ใช้เผา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้กำกับควบคุมดูแลทั้งสิ้น จึงจะได้ผลิตภัณฑ์หลังการเผาที่สมบูรณ์

4. ข้อเสนอแนะ

รูปทรงแจกันเครื่องเคลือบดินเผา เป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจมีความหลากหลายทั้งรูปแบบ สี สัน ขนาดสัดส่วน และพื้นผิวลวดลาย เคลือบ รวมทั้งเทคนิควิธีการต่างๆในการผลิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของนักออกแบบ และการพัฒนารูปทรงให้มีความโดดเด่น แปลกใหม่ มีความอิสระของความคิดสร้างสรรค์เน้นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ผลงานการออกแบบที่ได้ เพื่อสะท้อนแนวคิดทัศนคติและความมีสุนทรีย์ของผู้ออกแบบ เพื่อให้สอดคล้องสัมพันธ์กับความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ซึ่งถือเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะช่วยให้ผลงานออกแบบประสบความสำเร็จได้เป็นอย่างดี