

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

จุมพฏ พงศ์ศักดิ์ศรี

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

อีเมล : jumpot_ph@psru.ac.th

วันที่รับบทความ 11 กันยายน 2562

วันแก้ไขบทความ 30 กันยายน 2562

วันตอบรับบทความ 15 ตุลาคม 2562

บทคัดย่อ

เซรามิกส์เป็นผลิตภัณฑ์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตของมนุษย์มาอย่างยาวนาน และมีการพัฒนาการออกแบบอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องตามยุคสมัย การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จึงถือเป็นส่วนสำคัญ ดังนั้นเพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค จำเป็นมีความรู้ความเข้าใจและทักษะด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ซึ่งก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จะมีข้อคำนึงที่สำคัญที่ผู้ออกแบบต้องทราบ ได้แก่ 1. ข้อคำนึงด้านคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 2. ข้อคำนึงด้านรูปลักษณะที่มองได้จากภายนอกของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ และ 3. ข้อคำนึงด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ และ มีกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 4 ขั้นตอนหลักๆ คือ 1. การกำหนดขอบเขตการออกแบบ 2. การสร้างแนวคิดการออกแบบ 3. การพัฒนาการออกแบบ และ 4. การสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

คำสำคัญ : การออกแบบ เซรามิกส์ ผลิตภัณฑ์

Ceramic Product Design Process

Jumpot phongsaksri^{1*}

Faculty of Industrial, Pibulsongkram Rajabhat University

E - mail : jumpot_ph@psru.ac.th^{1*}

Received 11 September 2019

Revised 30 September 2019

Accepted 15 October 2019

Abstract

Ceramic product has long been wired to human beings, and the design process of this aesthetic making has been developed over time. Ceramic product design is, therefore, considered one of the most important processes. In order to produce ceramic products according to customer's individual needs, makers need to have knowledge and skills on ceramic product design prior to the actual design on the products. The most important factors that the designers should be concerned before making the products are 1. specific characteristics of each ceramic product, 2. products' physical properties, and 3. ceramic product management. Ceramic product design has 4 major processes which are 1. the scoping of the design (Definition), 2. creating design concept (Concept Generation), 3. design development, and 4. ceramic products making.

Keywords : Design, Ceramics, Product

บทนำ

เซรามิกส์เป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์มาอย่างยาวนาน ตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ ที่มนุษย์เริ่มเรียนรู้ปรับตัวให้สามารถอยู่ได้กับธรรมชาติอย่างสมดุล เซรามิกส์เป็นวัสดุที่มาจากธรรมชาติ ที่มนุษย์เฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลงของดินตั้งแต่ เปียก แห้ง และเมื่อถูกความร้อน จึงได้นำการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ให้ตอบสนองความต้องการและความคิด ความเชื่อของมนุษย์ ซึ่งจากพื้นฐานความต้องการของมนุษย์นั้นเองทำให้มีการออกแบบรูปร่าง ลักษณะ หน้าที่ใช้สอย การตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ มีการปรับเปลี่ยนไปตามยุคสมัยตลอดเวลา ซึ่งการเรียนรู้วิวัฒนาการของเซรามิกส์จะสะท้อน ไปถึงวิถีวิวัฒนาการและความเชื่อของมนุษย์แต่ละยุคสมัยได้เป็นอย่างดีสามารถนำไปสู่การพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ได้ การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จึงถือว่าเป็นส่วนสำคัญควบคู่กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเซรามิกส์และกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เพื่อให้ออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างเหมาะสมต่อไป

ข้อคำนึงก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในด้าน ข้อคำนึงก่อนการออกแบบซึ่งแนวคิดและความรู้ในเรื่องดังที่กล่าวมาจะช่วยให้ออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ สามารถวางแนวทางการออกแบบพร้อมกับการกำหนดกรอบความคิดในการออกแบบได้ชัดเจนและสะท้อนการสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบที่เชื่อมโยงตอบจุดประสงค์ ทั้งในด้านจุดประสงค์ส่วนบุคคล จุดประสงค์ทางการใช้สอย ไปถึงการตอบสนองจุดประสงค์ในภาพเชิงสังคม อันจะนำไปสู่การพัฒนาและการปรับปรุงการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่และผลิตภัณฑ์เก่าได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปได้ 3 ด้าน (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 18-19 ; ธีระชัย สุขสด. 2544 : 88-92) ดังนี้

1. ข้อคำนึงด้าน คุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Specification) ได้แก่ หน้าที่ใช้สอย ความปลอดภัย ความทนทาน วัสดุ โครงสร้าง กรรมวิธีการผลิต การซ่อมบำรุงรักษา รวมถึงหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) ที่เกี่ยวกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

2. ข้อคำนึงด้าน รูปลักษณ์ที่มองได้จากภายนอกของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Appearance) ได้แก่ ความสวยงาม ลักษณะเด่นพิเศษของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

3. ข้อคำนึงด้าน การบริหารจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Management) ได้แก่ การประหยัด การขนส่ง ราคา กลุ่มเป้าหมายหรือผู้บริโภค ลักษณะการซื้อผลิตภัณฑ์และแรงจูงใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ซึ่ง ธีระชัย สุขสด (2544 : 88-92) กล่าวสรุปไว้ว่า เรื่องข้อคำนึงเบื้องต้นในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวมาเป็นหลักการที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ต้องคำนึงถึง ถือเป็นหลักการทางสากล แต่อาจจะไม่ต้องคำนึงหลักการดังกล่าวในการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ครบทุกข้อก็ได้ ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักที่สำคัญ (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 96 – 105 ; นวลน้อย บุญวงษ์. 2539 : 134-139 ; มณฑลลี ศาสสนันท์. 2546 : 29 – 34 ; Anthony Quinn. 2007) ดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตการออกแบบ (Definition) เป็นการระบุความต้องการและปัญหาเฉพาะของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ กำหนดเป้าหมาย และนำมาวิเคราะห์ ด้วยการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดทำสรุปเป็นขอบเขตไว้อย่างชัดเจน

2. การสร้างแนวคิดการออกแบบ (Concept Generation) เป็นสร้างสรรค์ให้เกิดทางเลือกจำนวนมาก ด้วยเทคนิค การกำหนดอารมณ์ความรู้สึก (Mood) การค้นหาแรงบันดาลใจในการออกแบบ (Inspiration) แล้วร่างแบบเบื้องต้นขึ้น ต่อด้วยการคัดเลือก (Selection) แบบร่างที่เป็นแนวคิดที่ตรงกับขอบเขตการออกแบบมากที่สุด
3. การพัฒนาการออกแบบ (Design Development) โดยการนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือก มาขยายแนวคิดและปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกนั้นมีความสมบูรณ์สูงสุดไปพร้อม ๆ กับการร่างแบบ (Sketch) และทำการคัดเลือกแบบที่ตรงกับเป้าหมายหลักและขอบเขตการออกแบบ
4. การสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Production) โดยเริ่มจากการต้นแบบ (Pototypes) การทำแบบและแม่พิมพ์ (Model and Mold making) การทดสอบผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง (Test and Samples) และประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Evaluate)

การกำหนดขอบเขตการออกแบบ

กำหนดขอบเขตการออกแบบ (Definition) เป็นการระบุความต้องการและปัญหาเฉพาะของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ กำหนดเป้าหมาย และนำมาวิเคราะห์ ด้วยการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดทำสรุปเป็นขอบเขตไว้อย่างชัดเจน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. จัดทำข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Design Brief)

ก่อนเริ่มกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ นักออกแบบจะต้องเก็บข้อมูลเบื้องต้น ก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างแนวคิดในและกำหนดขอบเขตการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์แล้วจัดทำเป็นข้อมูลสรุปการออกแบบเบื้องต้น ซึ่งผู้เขียนได้สรุปขั้นตอนไว้ดังนี้

1.1 ข้อคำถามเพื่อจัดทำข้อมูลการออกแบบเบื้องต้น โดยที่สามารถใช้แนวทางในการตั้งคำถามเพื่อค้นหาข้อมูลใน 3 ประเด็นหลักๆ ซึ่งผู้เขียนได้สรุปแนวทางในการตั้งคำถามเพื่อค้นหาข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คำถามเพื่อค้นหาข้อมูลเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

คำถาม : ข้อมูลเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์	
1.คำถามด้านคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Specification)	1. ข้อมูลชนิดของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่จะทำการออกแบบ 2. ข้อมูลหน้าที่ใช้สอยหลักและรองของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 3. ข้อมูลมาตรฐาน โครงสร้าง และคุณสมบัติผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 4. ข้อมูลวัสดุที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 5. ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตการซ่อมบำรุงรักษา 6. ข้อมูลด้านหลักการยศาสตร์ (Ergonomics) 7. ข้อมูลจุดแข็ง จุดด้อย สภาพปัญหาของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 8. ข้อมูลเงื่อนไขหรือความต้องการพิเศษในการใช้ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์
2.คำถามด้านรูปลักษณ์ที่มองเห็นได้จากภายนอกของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Appearance)	1. ข้อมูลรูปแบบของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 2. ข้อมูลลักษณะเด่นพิเศษของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คำถาม : ข้อมูลเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์	
3.คำถามด้านการบริหารจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Management)	1. ข้อมูลกลุ่มเป้าหมายหรือผู้บริโภค (Target Group) 2. ข้อมูลลักษณะการซื้อผลิตภัณฑ์และแรงจูงใจในการเลือกซื้อ 3. ข้อมูลผลิตภัณฑ์เซรามิกส์คู่แข่ง และราคา 4. ข้อมูลการขนส่ง 5. ข้อมูลสถานที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ 6. ข้อมูลสถานที่ที่จะนำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ไปใช้

ที่มา (อุดมศักดิ์ สาริบุตร. 2550 : 18-19 ; ทานอง จันทิมา. 2532 : 3 ; ธีระชัย สุขสด. 2544 : 88-92 ; สาคร คันธโชติ. 2528 : 34-35)

1.2 หัวข้อในการจัดทำข้อมูลสรุปการออกแบบเบื้องต้น (Design Brief)

เมื่อนักออกแบบได้ทำคำตอบจากคำถามเบื้องต้นแล้วสามารถนำเนื้อหาคำตอบมาจัดตามหัวข้อเพื่อสรุปข้อมูลการออกแบบ เพื่อสรุปให้นักออกแบบและผู้ว่าจ้างเข้าใจตรงกันก่อนก้าวเข้าสู่รายละเอียดการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไปซึ่ง ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ซึ่งผู้เขียนได้สรุปเป็นตัวอย่างหัวข้อในการเขียนข้อสรุปการออกแบบเบื้องต้น ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Design Brief)

ข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Design Brief)	
บริษัท.....ประเภท/ชนิดผลิตภัณฑ์.....	
ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทางธุรกิจและการตลาด	1.1 วิสัยทัศน์และเป้าหมายการพัฒนาผลิตภัณฑ์..... 1.2 ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ..... 1.3 ข้อมูลคู่แข่ง..... 1.4 ส่วนแบ่งทางการตลาด..... 1.5 ศักยภาพทางการแข่งขัน..... 1.6 กลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มเป้าหมายรอง เพศ อายุ อาชีพ กำลังซื้อไลฟ์สไตล์ (Lifestyle).....
ส่วนที่ 2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์และความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย	2.1 จุดแข็งและจุดด้อยของผลิตภัณฑ์..... 2.2 ข้อจำกัดด้านเทคนิค..... 2.3 ผลการวิเคราะห์จุดเด่นผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง..... 2.4 ความต้องการที่อยู่ในใจผู้บริโภค พฤติกรรมการบริโภค.....

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Design Brief)	
บริษัท.....ประเภท/ชนิดผลิตภัณฑ์.....	
ส่วนที่ 3 กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์ อารมณ์ความรู้สึก และสี	3.1 กลยุทธ์การพัฒนาผลิตภัณฑ์..... 3.2 คำสำคัญ และ ภาพสำคัญ ที่สะท้อนแนวคิดการออกแบบ..... 3.3 อารมณ์ความรู้สึก(Mood & Tone)..... 3.4 สี/พื้นผิวที่ใช้ใน..... ฯลฯ.....

ที่มา (สาคร คันธโชติ. 2528 : 41-43 ; อดุลย์ จาตุรงค์กุล. 2546 : 312-313)

การสร้างแนวคิดการออกแบบ

การสร้างแนวคิดการออกแบบ (Concept Generation) เป็นการสร้างแนวคิดที่สามารถทำได้โดยใช้ผลจากการศึกษาข้อมูลในขอบเขตการออกแบบดังที่ผ่านมาซึ่งนักออกแบบต้องนำข้อมูลทั้งหมดประมวลผลแล้วเขียนเป็นแนวคิดในการออกแบบ (Concept Design) โดยสามารถสร้างได้จาก การกำหนดอารมณ์ความรู้สึก (Mood) หรือ การค้นหาแรงบันดาลใจในการออกแบบ (Inspiration) และนำมาสร้างสรรค์เป็นแบบร่าง เพื่อให้เกิดทางเลือกจำนวนมาก แล้วทำการคัดเลือก (Selection) แนวคิดที่ตรงกับขอบเขตการออกแบบ

ซึ่งภายหลังจากการประมวลสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ แล้วผู้ออกแบบสามารถกำหนดแนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์มากกว่า 1 แนวคิดได้ รวมถึงการตั้งชื่อแนวคิดนั้นๆ เพื่อให้สะท้อนในเกิดการหาแรงบันดาลใจในการออกแบบได้อย่างเหมาะสมในขั้นตอนต่อไป ซึ่งขั้นการสร้างแนวคิดการออกแบบ (Concept Generation) สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลักๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดอารมณ์ความรู้สึก (Mood)

เป็นการจัดทำภาพที่สะท้อนแนวความคิดนั้นๆ จากข้อสรุปเบื้องต้นว่า ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่จะทำการออกแบบสะท้อนความคิดอารมณ์ความรู้สึกแบบใดเพื่อตอบสนองความต้องการต่อผู้บริโภคตามข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ หรือ Design Brief ได้มากที่สุด เช่น ความสงบ นักออกแบบจำเป็นต้องค้นหาภาพจริงที่สามารถสะท้อนถึงความสงบให้ได้มากที่สุด เมื่อได้ภาพพอสมควรแล้วจึงเกิดเป็นบอร์ดอารมณ์ความรู้สึก (Mood Board) ซึ่งนักออกแบบจะสามารถถอดรหัสจาก รูปร่าง รูปทรง (Shape and Form) โทนสี(Color) ที่สามารถเชื่อมโยงกับรูปทรงที่สร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบ (Inspiration) โดยประกอบไปด้วยคำสำคัญ (Keyword) ที่ใช้แทน Design Brief พร้อมภาพสำคัญ (Key Visual) เพื่อกำหนดแนวทางเพื่อใช้ในการร่างแบบเบื้องต้น ดังที่ผู้เขียนได้นำภาพมาประกอบการบรรยาย ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การกำหนดสะท้อนอารมณ์ความรู้สึก

2. แรงบันดาลใจในการออกแบบ (Inspiration)

แรงบันดาลใจการคิดออกแบบ เกิดจากสิ่งใดหรือมีแรงบันดาลใจมาจากสิ่งต่างๆ ที่นักออกแบบเชรามิกส์ได้เคยพบเห็นหรือเป็นมโนภาพที่เกิดขึ้นจากความคิดให้เกิดเป็นรูปทรงต่างๆ ทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ ซึ่งสรุปได้ 5 รูปทรง (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 73-74) ดังนี้

2.1 รูปทรงธรรมชาติ (Natural Form Inspiration) ได้แก่ พืช (Plant) เช่น ต้นไม้ ใบไม้ กิ่งก้าน ฯลฯ สัตว์ เช่น สัตว์ปีก แมลง แร่ธาตุ (Mineral) เช่น หินต่างๆ ภูเขา แก่ง ฯลฯ

2.2 รูปทรงมนุษย์ (Human Form Inspiration) ได้แก่ รูปทรงของเด็ก ผู้ใหญ่ คนแก่ ผู้หญิง ผู้ชาย อวัยวะของมนุษย์ เช่น ยืน นั่ง เดิน นอน เป็นต้น

2.3 รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man Made Form Inspiration) ได้แก่ สิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ที่สร้างขึ้นมา มีชื่อเรียกและรูปทรงเฉพาะ ได้แก่ โต๊ะ เก้าอี้ นาฬิกา ขวดน้ำ รถยนต์ เครื่องดนตรี บ้านเรือน อาคาร พัดลม คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.4 รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form Inspiration) ถือเป็นรูปทรงมูลฐาน (Basic Form) เป็นรูปทรงสากล ได้แก่ ทรงกลม (Sphere Form) ทรงรี (Ellipse Form) ทรงเหลี่ยม (Cube Form) ทรงกระบอก (Cylinder Form) ทรงสามเหลี่ยม (Pyramid Form) ทรงกรวย (Cone Form) ผู้เขียนได้นำภาพผลงานมาประกอบการบรรยาย ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ได้แนวคิดจากรูปทรงกระบอก : ผลงานของผู้เขียน

2.5 รูปทรงอิสระ(Free Form Inspiration) เป็นรูปทรงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาจากรูปทรงอื่นๆ ไม่สามารถจะกำหนดได้ว่าเป็นรูปทรงอะไรมีอิทธิพลดูแล้วมีชีวิตความเคลื่อนไหวตรงกันข้ามกับรูปทรงเรขาคณิตซึ่งดูแข็งและนิ่ง

การพัฒนาการออกแบบ

การพัฒนาการออกแบบ (Design Development) โดยการนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือก มาขยายแนวคิดและปรับปรุงแก้ไขต่อไปจนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกนั้นมีความสมบูรณ์สูงสุดไปพร้อมๆ กับการร่างแบบ (Sketch) และทำการคัดเลือกแบบที่ตรงกับเป้าหมายหลักและขอบเขตการออกแบบ ซึ่งนักออกแบบสามารถใช้เทคนิคการพัฒนาการออกแบบรูปทรงผลิตภัณฑ์แบบไบโอนิกส์ (Bionics) ซึ่งผู้เขียนรวบรวมสรุปได้ 9 ประการ ดังนี้ (ธีระชัย สุขสด. 2544 : 82 ; นวลน้อย บุญวงษ์. 2539 : 169 – 184) ดังที่ผู้เขียนวาดภาพผลงานประกอบ ดังรูปที่ 3

1. การย่อลดส่วน (Minify) เป็นการตัดออกหรือการย่อส่วน เช่น การตัดส่วนที่ไม่จำเป็นออก การย่อสัดส่วนให้เล็กลงและการกระชับลงไปกว่าเดิม เป็นต้น
2. การเพิ่มขยายส่วน (Magnify) เป็นการเพิ่มเติมส่วนใหม่ๆ เข้าแทนของเดิม เช่น เพิ่มประโยชน์ใช้สอยทางอ้อม เพิ่มความสูง ความยาว ความหนา ความแข็งแรง
3. การเปลี่ยนแปลงปรับเปลี่ยน (Modify) เป็นการดัดแปลงแก้ไขบางส่วน อาจเป็นส่วนที่เล็กน้อยจากของเดิม เช่น เปลี่ยนสี เปลี่ยนรูปทรงใหม่
4. การจัดส่วนประกอบใหม่ (Re-arrange) เป็นการจัดส่วนประกอบให้ดูแปลกใหม่ไปจากเดิม โดยอาจจัดหรือสลับที่ทางใหม่รวมถึงจังหวะช่องไฟ และองค์ประกอบต่างๆ
5. การกลับไปในทางตรงกันข้าม (Reverse) เป็นการกลับตำแหน่งทิศทางหรือเรื่องราวที่จากเดิมเคยมีอยู่ให้เป็นไปในทางตรงกันข้าม เช่น ดำเป็นขาว เหลี่ยมเป็นมนโค้ง ยาวเป็นสั้น
6. การรวมกันการผสมผสาน (Combine) เป็นการรวมการผสมสิ่งที่ละม้ายคล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกันเข้าไว้ด้วยกันคือ การรวมประโยชน์ใช้สอยเข้าด้วยกัน

7. การแทนที่ใหม่ การทดแทน (Substitute) การทดแทนด้วยสิ่งใหม่เป็นส่วนใหญ่ เป็นลักษณะการเปลี่ยนแปลงรูปโฉม

8. การดัดแปลง (Adapt) เป็นการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม หรือดัดแปลงให้กลมกลืน

9. การลองใช้ในลักษณะอื่น (Put to Other Uses) เป็นการประยุกต์ใช้เข้าไปใช้อื่น ๆ หรือใช้ในวัตถุประสงค์ที่แตกต่างออกไป หรือให้คิดถึงสิ่งที่อาจจะนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อแก้ปัญหาได้ ตัวอย่างคำถาม สามารถนำไปใช้ในแบบอื่นได้หรือไม่ ถ้าเปลี่ยนผู้ใช้งาน เด็กใช้ หรือ ผู้ใหญ่ใช้จะต่างกันอย่างไร



รูปที่ 3 การพัฒนาการออกแบบด้วยเทคนิค Bionics แยกกันจากรูปทรงธรรมชาติ : ผลงานผู้เขียน

การสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์

เมื่อผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการผลงานการออกแบบสู่การผลิตจริง ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์พอสมควร เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีกระบวนการที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนจะส่งผลการคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้โดยตรง ซึ่งจะเริ่มการสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Production) จากการต้นแบบ (Pototypes) การทำแบบและแม่พิมพ์ (Model and Mold making) ด้วยพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Forming) การเคลือบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ (Glazing and Decorating) การเผาผลิตภัณฑ์ (Firing) ตลอดจนการทดสอบผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง (Test and Samples) และประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Evaluate) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ตรงกับขอบเขตการออกแบบและตรงความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด

บทสรุป

ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับมนุษย์มาเป็นเวลานานแล้ว ซึ่งในระยะเริ่มแรกมนุษย์ได้นำผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มาใช้โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำมาใช้สอยในชีวิตประจำวัน การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์จึงถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนหลักที่สำคัญ ดังนี้

1. การกำหนดขอบเขตการออกแบบ เป็นการระบุความต้องการและปัญหาเฉพาะของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ และนำมาวิเคราะห์ และจัดเป็นข้อมูลสรุปเบื้องต้นก่อนการออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ หรือ Design Brief

2. การสร้างแนวคิดการออกแบบ เป็นสร้างสรรค์ให้เกิดทางเลือกจำนวนมาก ด้วยเทคนิค การกำหนดอารมณ์ความรู้สึก การค้นหาแรงบันดาลใจในการออกแบบ แล้วร่างแบบเบื้องต้นขึ้น ต่อด้วยการคัดเลือก แบบร่างที่เป็นแนวคิดที่ตรงกับขอบเขตการออกแบบมากที่สุด

3. การพัฒนาการออกแบบ โดยการนำแนวคิดที่ผ่านการคัดเลือก มาขยายแนวคิดและปรับปรุงแก้ไขต่อไป จนถึงรายละเอียดเพื่อพัฒนาให้แนวทางที่เลือกนั้นมีความสมบูรณ์สูงสุดไปพร้อมๆ กับการร่างแบบ และทำการคัดเลือกแบบที่ตรงกับเป้าหมายหลักและขอบเขตการออกแบบให้มากที่สุด

4. การสร้างผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เป็นการผลงานการออกแบบสู่การผลิตจริง ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกส์พอสมควร เนื่องจากผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีกระบวนการที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนและแต่ละขั้นตอนจะส่งผลการคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้โดยตรง ตลอดจนการทดสอบผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง และประเมินผลงานการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ตรงกับขอบเขตการออกแบบและตรงความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

จุมพฏ พงศ์ศักดิ์ศรี. (2561). **การออกแบบเซรามิกส์**. พิษณุโลก : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

ทำนอง จันทิมา. (2532). **การออกแบบ**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ธีระชัย สุขสด. (2544). **การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

นวลน้อย บุญวงษ์. (2539). **หลักการออกแบบ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มณฑล ศาสนนันท์. (2546). **การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมและ**

วิศวกรรมย้อนรอย. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.

สมศักดิ์ ขวาลาวันย์. (2549). **เซรามิกส์**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

สุขุมล เล็กสวัสดิ์. (2548). **เครื่องปั้นดินเผา พื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน**.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาคร คันทิชาติ. (2528). **การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2550). **การออกแบบเฟอร์นิเจอร์**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อดุลย์ จาตุรงค์กุล. (2546). **การบริหารการตลาด กลยุทธ์ และยุทธวิธี**. (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3).

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Anthony Horrigan. (2016). Amalgam Collection. [Online]. Availble :

<http://cargocollective.com/anthonyhorrigan/Amalgam-Collection-2012>.

Retrieved January 4, 2016.

Kevin N. Otto & Kristin L. Wood. (2001). **Product Design TechniQues in Reverse Engineering and New Product Development**. United States of America : Prentice Hall Corporate.