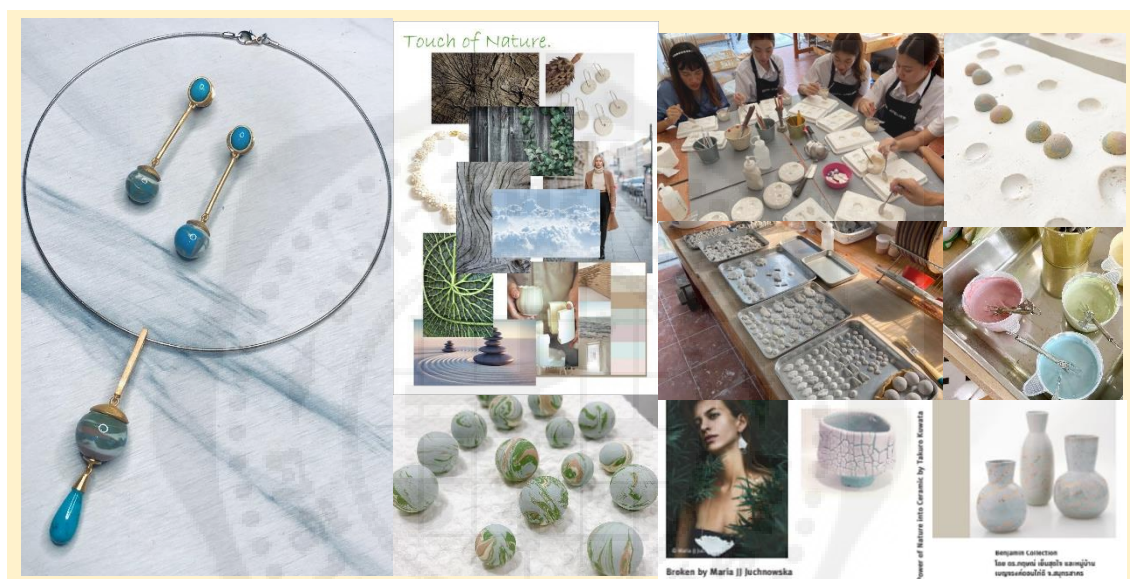


# รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

## การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

### A study and Development of Bone China Jewelry



โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนกฤต ใจสุตา หัวหน้าโครงการ  
นางสาว รัศมน ทองงามขำ ผู้ร่วมงานวิจัย

ได้รับทุนสนับสนุนงานจาก

ทุนสนับสนุนการวิจัยเงินรายได้คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประจำปี 2562

## บทสรุปผู้บริหาร

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก” นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดสอบดินโบนโซนาเซรามิก เชื่อมโยงสู่แนวทางการออกแบบและพัฒนาเป็นเครื่องประดับ พร้อมทั้งบูรณาการงานวิจัยกับการจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับ โดยปัญหาของงานวิจัยนี้เกิดจากปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ พฤติกรรมการบริโภคและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาวัสดุใหม่สำหรับรองรับอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ ศักยภาพของเครื่องประดับเซรามิก และความพิเศษของโบนโซนาเซรามิก ทั้งหมดนำไปสู่แนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากวัสดุ แนวทางการออกแบบเครื่องประดับ และสร้างเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจต่อไป

การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การศึกษาทดสอบวัสดุดินโบนโซนาเซรามิกทั้งแบบแท่งและแบบเทียม การศึกษาแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาไปสู่เครื่องประดับ และการบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

### 1. การศึกษาทดสอบวัสดุดินโบนโซนาเซรามิกทั้งแบบแท่งและแบบเทียม

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า โบนโซนาเซรามิกจัดอยู่ในกลุ่มเซรามิกประเภทพอร์ซเลน (Porcelain) มีสีขาว น้ำหนักเบา มีความ (แข็ง) เหนียว (toughness) มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวคือ ความโปร่งแสง (translucent) โดยในท้องตลาดปัจจุบันปรากฏดินโบนโซนาเซรามิก อยู่ 2 ชนิด คือ โบนโซนาเซรามิกแท่ง และ โบนโซนาเซรามิกเทียมหรือสังเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของทั้งโบนโซนาเซรามิกทั้ง 2 ชนิดที่พบเหมือนกันคือ โพรแทกทิเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) และ แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ซึ่งแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ถือเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่มีมากที่สุด ในโบนโซนาเซรามิกทั้ง 2 ชนิด นอกจากนี้การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพก็มีคุณสมบัติไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ 1) การหดตัวของโบนโซนาเซรามิกแท่ง มีการหดตัวน้อยกว่า โบนโซนาเซรามิกเทียม 2) การดูดซึมน้ำโบนโซนาเซรามิกแท่ง มีการดูดซึมน้ำน้อยกว่า โบนโซนาเซรามิกเทียม 3) ค่าน้ำหนักก่อนเผาหลังเผาโบนโซนาเซรามิกแท่ง มีค่าน้ำหนักที่หายไประหว่างการเผาน้อยกว่า โบนโซนาเซรามิกเทียม และ 4) ความโปร่งแสง โบนโซนาเซรามิกทั้ง 2 ชนิด มีลักษณะการโปร่งแสงเช่นเดียวกัน ความหนาของเนื้อดินมีผลกับคุณสมบัติการโปร่งแสงในโบนโซนาเซรามิก กล่าวคือ ยิ่งมีความหนาของการโปร่งแสงก็จะน้อยลง

## 2. การศึกษาแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาไปสู่เครื่องประดับ

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ที่จะนำโบนไซนาเซรามิก มาเป็นวัสดุประกอบสร้างสำหรับงานเครื่องประดับ โดยโบนไซนาเซรามิกก็เหมือนกันกับ เซรามิกประเภทอื่นๆ ที่สามารถขึ้นรูป ตกแต่งได้หลากหลาย มีความแกร่ง และมีความพิเศษ คือ ความโปร่งแสง การออกแบบเป็นเครื่องประดับจะต้องมีรูปแบบและลวดลายที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้บริโภค กระแสการออกแบบ งานออกแบบเครื่องประดับควรเป็นงานออกแบบในลักษณะงานร่วมสมัย ที่ให้ความสำคัญกับการนำเสนอวัสดุโบนไซนาเซรามิกเป็นหลัก แบ่งการออกแบบเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกได้เป็น 2 แนวทางคือ การออกแบบเชิงพาณิชย์ และการออกแบบเชิงศิลปะ ข้อควรคำนึงก็คือ ขนาด และน้ำหนักของวัสดุ ส่วนการผลิตนั้นสามารถประยุกต์ใช้แนวทางในการผลิตเครื่องประดับเชิงพาณิชย์ทั่วไปได้

ข้อมูลข้างต้นนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกผู้วิจัยได้ กำหนดแนวทางการออกแบบโดยอาศัยหลักการออกแบบแบบมีเงื่อนไข (Design Criteria) เป็นแนวคิดในการออกแบบ โดยมีเงื่อนไขดังนี้ 1) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับแนวคิดกระแสการออกแบบ (Trends) สำหรับคนในกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value) 2) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับการผลิตเชิงพาณิชย์ และมีรูปแบบที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค และ 3) การออกแบบจะต้องแสดงคุณค่าของวัสดุ ออกแบบในลักษณะของเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกที่ประกอบเข้ากับตัวเรือนโลหะ และมีการตกแต่งด้วยอัญมณีหรือกระบวนการตกแต่งในงานเครื่องประดับอื่นๆ แต่ยังคงความโดดเด่นของชิ้นงานโบนไซนาเซรามิก เงื่อนไขทั้งหมดนำไปสู่การสร้างแรงบันดาลใจโดยใช้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ เป็นตัวถ่ายทอดความงามภายใต้แนวคิด “Touch of Nature” ซึ่งแรงบันดาลใจมาจากการโยยหาธรรมชาติ เข้าไปสัมผัสกับความงามของธรรมชาติ แสดงออกมาในลักษณะของพื้นผิว รูปร่าง รูปทรง เส้นโครงสร้างที่ดูสะอาดตา และเข้าใจง่าย ไม่ปรุงแต่งเยอะ เน้นการนำเสนอวัสดุเซรามิก เป็นตัวเล่าเรื่อง หรือจุดเด่นของงาน

ผู้วิจัยทำการกำหนดการออกแบบเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกสำหรับกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับ เพศหญิง อายุระหว่าง 36-50 ปี ในรูปแบบเครื่องประดับร่วมสมัย กลุ่มเครื่องประดับแฟชั่น ออกแบบร่างเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก จำนวน 5 แบบร่าง และคัดเลือกแบบร่างแบบร่างที่มีคะแนนประเมินสูงสุดจะนำไปผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ โดยแบบร่างที่ผ่านการคัดเลือกคือ แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Earth from window rocket แบบร่างดังกล่าวจะถูกนำไปผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับและนำไปประเมินความพึงพอใจที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับดังกล่าว ผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผลงานเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกมีค่าความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด

### 3. การบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัยถูกนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) ให้แก่นิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยการจัดการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเรียนรู้องค์ความรู้พื้นฐานสำหรับงานโบนโซน่าเซรามิก ทำการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตเรียนรู้คุณสมบัติของโบนโซน่าเซรามิก ขั้นตอนในการผลิต และกระบวนการผลิตขึ้นรูป และทำความเข้าใจกับวัตถุดิบ โดยการฝึกปฏิบัติการขึ้นผลิตขึ้นรูปเซรามิกพื้นฐาน และการตกแต่ง และ 2) การเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ออกแบบชิ้นงาน เมื่อนิสิตเรียนรู้การผลิตเซรามิกโบนโซน่าแล้ว ผู้วิจัยได้มอบหมายงานให้นิสิตได้สร้างสรรค์งานออกแบบเครื่องประดับโดยประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เรียนไปมาพัฒนาเป็นรูปแบบงานออกแบบของตนเอง เป็นการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ผลการจัดการเรียนการสอนทำให้ได้ผลงานเครื่องประดับ ที่สร้างสรรค์โดยนิสิต จำนวน 15 ผลงาน นิสิตมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โบนโซน่าเซรามิก เป็นวัสดุประเภทเซรามิกชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติโดดเด่น สามารถนำมาเป็นวัสดุประกอบสร้างในงานเครื่องประดับ ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเอกลักษณ์ ในการออกแบบและพัฒนาเป็นเครื่องประดับนั้นสามารถออกแบบได้ใน 2 แนวทางคือการออกแบบเครื่องประดับเชิงพาณิชย์ และการออกแบบเครื่องประดับเชิงศิลปะ โดยหากจะออกแบบเครื่องประดับเชิงพาณิชย์จะต้องคำนึงถึงกระบวนการผลิตในปริมาณมาก ควบคู่ไปกับพฤติกรรมผู้บริโภค และกระแสการออกแบบ งานวิจัยนี้จึงเป็นแนวทางในการพัฒนางานออกแบบเครื่องประดับภายใต้การแสวงหาจากวัสดุทดแทนหรือวัสดุทางเลือกนอกเหนือไปจากวัสดุพื้นฐานในงานเครื่องประดับที่ตอบสนองกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคที่สอดคล้องกับกระแสการออกแบบเพื่อการสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์และการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ อีกทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนภายในหลักสูตรวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกการออกแบบเครื่องประดับ เพื่อเพิ่มความรู้ และประสบการณ์และพัฒนาศักยภาพนิสิตให้เกิดการเรียนรู้อย่างยั่งยืน และเป็นพื้นฐานสู่การเป็นนักออกแบบเครื่องประดับในอนาคต

## บทคัดย่อภาษาไทย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทดสอบดินโบนโซนาเซรามิก เชื่อมโยงสู่แนวทางการออกแบบและพัฒนาเป็นเครื่องประดับ พร้อมทั้งบูรณาการงานวิจัยกับการจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบเครื่องประดับ การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การศึกษาทดสอบวัสดุดินโบนโซนาเซรามิกทั้งแบบแท้และแบบเทียม การศึกษาแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาไปสู่เครื่องประดับ และการบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ

ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า โบนโซนาเซรามิกแบบแท้และแบบเทียม มีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมือนกันคือ โพรแทกตีเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) และ แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) คุณสมบัติทางกายภาพมีคุณสมบัติแตกต่างกันเล็กน้อย ส่วนแนวทางในการออกแบบเพื่อการพาณิชย์นั้น มีความเป็นไปได้ที่จะนำโบนโซนาเซรามิกมาเป็นวัสดุประกอบในงานเครื่องประดับ การนำโบนโซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับเชิงพาณิชย์จะต้องคำนึงถึงเรื่องของคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด และน้ำหนักเป็นสำคัญ การหล่อและการกดพิมพ์เป็นกระบวนการที่เหมาะสมในการผลิต ในส่วนของการออกแบบใช้หลักการออกแบบแบบมีเงื่อนไข (Design Criteria) ร่วมกับกระแสการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) แนวคิดที่เหมาะสม คือ แนวคิดการออกแบบสำหรับคนกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value) โดยผู้วิจัยได้แสดงออกมาในลักษณะของการนำเสนอวัสดุทั่วไปที่ไม่มีค่าเทียบเท่าอัญมณีมาเป็นส่วนสำคัญของงาน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าจากความงามของวัสดุ การออกแบบที่เรียบง่าย และคุณค่าจากการยอมรับว่าเครื่องประดับเป็นเพียงสิ่งของสวมใส่ ทุกสิ่งล้วนมาจากธรรมชาติ ทำการออกแบบสำหรับกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเพศหญิง อายุระหว่าง 36-50 ปี ในรูปแบบเครื่องประดับร่วมสมัย กลุ่มเครื่องประดับแฟชั่น ผลการประเมินต้นแบบ พบว่า แบบร่างที่ผ่านการคัดเลือกคือ แบบร่างที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.58 การประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ผลจากงานวิจัยนำไปสู่การบูรณาการการจัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) ในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) ผลของการจัดการเรียนการสอนทำให้เกิดผลงานสร้างจำนวน 15 ผลงาน นิสิตมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.30

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โบนไชน่าเซรามิก เป็นวัสดุประเภทเซรามิกชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติโดดเด่น สามารถนำมาเป็นวัสดุทดแทนในงานเครื่องประดับ ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเอกลักษณ์ และสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ได้

คำสำคัญ : การออกแบบเครื่องประดับ, โบนไชน่าเซรามิก, วัสดุทดแทน, การออกแบบเชิงพาณิชย์



## Abstract

This research had the objective to study and test the bone china ceramic leading to the design and development as a jewelry. The research operation was divided into 2 parts including the study to test material on bone China bot authentic and artificial and the study of the design guideline in order to be developed as a jewelry.

The results obtained from the research showed that authentic bone China and artificial bone China had the same chemical property including Protactinium Penta Oxide ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) and Calcium Oxide ( $\text{CaO}$ ). As for physical property, it was a little different. As for the commercial design approach, it was possible to use Bone China ceramics as a material for jewelry. When using Bone China Ceramic in making jewelry, it was important to consider material properties, dimensions and weight. Casting and pressing were suitable processes for production. In the design, design criteria principle along with the Sacict Craft Trend 2020 were used. The appropriate concept was design concept for Serenergy group under the concept that appreciated true value. The researcher showed it in a way of presenting non-valuable objectives comparing with gems as the main part of the research in order to reflect the beauty value of materials, simple design and the value from accepting the fact that jewelry was just a thing to wear. Everything was from nature. The design was for the female jewelry consumer group between 36-50 years in a form of contemporary jewelry in fashion jewelry group. From the sketch design assessment, it was found that the sketch design that passed the selection was the sketch design NO.2 it having the average score of 4.58 and the suitability assessment was at a highest level.

The results of this research led to an integrated teaching and learning management for students in bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Design Major jewelry design in the course VSD 202 Design Innovation from Thai Wisdom organized a learning model through a practice process learning through practice (Active Learning). As a result of the teaching and learning management, there are 15 sets of results. The students were satisfied with the teaching and learning arrangements. it having the average score was 4.30 and the satisfaction rating was at a high level.

The research results show that Bone china is a type of ceramic material with outstanding properties. Can be used as an alternative material in jewelry work causing new and unique products that can create added commercial value.

**Keywords:** Commercial design, Ceramic jewelry, Alternative material, Bone china ceramic.





## สารบัญ

หัวข้อ		หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย		[1]
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		[3]
สารบัญ		[5]
สารบัญตาราง		[7]
สารบัญภาพ		[8]
สารบัญแผนภูมิ		[10]
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	
	1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
	2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	3. ขอบเขตของการวิจัย	2
	4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
	5. สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดการวิจัย	4
	6. นิยามศัพท์	5
	7. วิธีดำเนินงานวิจัย	7
	8. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานวิจัย	10
<b>บทที่ 2</b>	<b>การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
	1. วัสดุโบนไชน่าเซรามิก (Bone China Ceramic)	11
	2. การออกแบบเครื่องประดับ	16
	3. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	33
	4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
<b>บทที่ 3</b>	<b>คุณสมบัติโบนไชน่าเซรามิก</b>	
	1. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินโบนไชน่าเซรามิก	42
	2. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของดินโบนไชน่าเซรามิก	43
<b>บทที่ 4</b>	<b>การออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก</b>	
	1. แนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	51

## สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ		หน้า
	2. การออกแบบพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	57
	3. การผลิตเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	66
	4. การบูรณาการกับการเรียนการสอน	74
<b>บทที่ 5</b>	<b>บทสรุป</b>	
	1. สรุปผลการวิจัย	78
	2. อภิปรายผลงานวิจัย	84
	3. ข้อเสนอแนะ	86
	<b>บรรณานุกรม</b>	
	บรรณานุกรม	88
	<b>ภาคผนวก</b>	
ก	เครื่องมือวิจัย	93
ข	การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	106
ค	เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์	110
ง	กระบวนการผลิตชิ้นงานต้นแบบ	112
จ	ผลงานนิสิตที่บูรณางานวิจัยกับการเรียนการสอน	118
ฉ	การตีพิมพ์เผยแพร่	

## สารบัญตาราง

	หัวข้อ	หน้า
ตาราง	3.1 ค่าการหดตัวของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)	45
ตาราง	3.2 ค่าการดูดซึมน้ำของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)	46
ตาราง	3.3 ค่าน้ำหนักก่อนเผาหลังเผาของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)	47
ตาราง	3.4 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของโบนไชน่าเซรามิกกับการโปรงแสงในโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)	48
ตาราง	4.1 คะแนนการประเมินกระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	55
ตาราง	4.2 ลักษณะการสร้างสรรค์แบบร่างเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	64
ตาราง	4.3 ลักษณะการสร้างสรรค์แบบร่างเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	66
ตาราง	4.4 คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิกแบบร่างที่ 2 ในรายประเด็น	68
ตาราง	4.5 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	72
ตาราง	4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก	73
ตาราง	4.7 สรุปผลการประเมินการบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน	76

## สารบัญภาพ

	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 1.1	กรอบแนวคิดงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนโซนา เซรามิก”	5
ภาพที่ 2.1	ผงแคลเซียมฟอสเฟตจากกระดูกสัตว์	12
ภาพที่ 2.2	ลักษณะการโปรงแสงของโบนโซนาเซรามิก	13
ภาพที่ 2.3	การปั้นขึ้นรูปอิสระ	14
ภาพที่ 2.4	การขึ้นรูปภาชนะด้วยมือและแป้นหมุน	15
ภาพที่ 2.5	การขึ้นรูปชามด้วยเครื่องจิกเกอร์ (Jiggering)	15
ภาพที่ 2.6	การขึ้นรูปภาชนะด้วยการหล่อแบบ	16
ภาพที่ 2.7	การออกแบบเครื่องประดับโดยใช้เส้นและการเกี่ยวพันของเส้น	19
ภาพที่ 2.8	การออกแบบเครื่องประดับรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ : รูปทรงขนนก	19
ภาพที่ 2.9	การออกแบบเครื่องประดับพลอยหลายสี	20
ภาพที่ 2.10	การออกแบบเครื่องประดับเน้นความสมดุลแบบสมมาตร	21
ภาพที่ 2.11	การออกแบบเครื่องประดับที่มีพื้นผิวตัวเรือนเลียนแบบเกล็ดงู	22
ภาพที่ 2.12	เครื่องประดับแท้ (Fine Jewelry)	23
ภาพที่ 2.13	เครื่องประดับแฟชั่น (Fashion Jewelry)	24
ภาพที่ 2.14	เครื่องประดับประเพณีนิยม (Traditional Jewelry) : เครื่องทองเพชรบุรี	25
ภาพที่ 2.15	เครื่องประดับร่วมสมัย (Contemporary Jewelry)	26
ภาพที่ 2.16	แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Serenergy	27
ภาพที่ 2.17	แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Utopioneer	29
ภาพที่ 2.18	แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Anti-boring	31
ภาพที่ 2.19	แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Precidealist	32
ภาพที่ 2.20	“จักษาน : เครื่องประดับร่วมสมัยแรงบันดาลใจจากเทคนิคการจักษาน”	38
ภาพที่ 2.21	เครื่องประดับถมปราศจากตะกั่ว	38
ภาพที่ 2.22	เครื่องประดับแบรนด์ SARRAN แรงบันดาลใจมาจากผู้หญิงไทยและวัฒนธรรมไทย	39

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หัวข้อ	หน้า
ภาพที่ 2.23	วัสดุทดแทนไม้	40
ภาพที่ 3.1	องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)	43
ภาพที่ 3.2	เฉดสีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้ ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)	49
ภาพที่ 3.3	เฉดสีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)	50
ภาพที่ 4.1	ตัวอย่างผลงานการออกแบบสำหรับคนกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value)	57
ภาพที่ 4.2	แนวคิดการออกแบบแบบมีเงื่อนไข ในเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก	59
ภาพที่ 4.3	การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก	60
ภาพที่ 4.4	กระบวนการออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก	62
ภาพที่ 4.5	กระดานแรงบันดาลใจ (Mood Board)	63
ภาพที่ 4.6	แบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกที่ผ่านการคัดเลือก	69
ภาพที่ 4.7	แผนผังขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก	70
ภาพที่ 4.8	ชิ้นงานต้นแบบ ชื่อผลงาน Earth From Window Rocket	71
ภาพที่ 4.9	นิติตยเรียนรู้กระบวนการผลิตชิ้นรูปเซรามิกพื้นฐาน อันได้แก่ การปั้น การรีด การกดพิมพ์	74
ภาพที่ 4.10	นิติตยเรียนรู้กระบวนการผลิตชิ้นรูปเซรามิกพื้นฐาน อันได้แก่ เทพิมพ์ การทำพิมพ์	75
ภาพที่ 4.11	นิติตยทำพิมพ์ต้นแบบชิ้นงานของตนเองเพื่อผลิตเป็นชิ้นงานโบนโซนาเซรามิก	75
ภาพที่ 4.12	ชิ้นงานของนิติตยบางส่วน ก่อนการนำไปเผาเคลือบ	76

## สารบัญแผนภูมิ

	หัวข้อ	หน้า
แผนภูมิ 4.1	คะแนนเฉลี่ยรายประเด็นของแบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 2	68



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เครื่องประดับจัดเป็นสินค้ากลุ่มฟุ่มเฟือย ทำให้โอกาสของอุตสาหกรรมนี้ขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจเป็นหลัก ศูนย์วิจัยกสิกร (2558) ที่ได้กล่าวถึงสถานการณ์และแนวโน้มของธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับว่า ในภาวะเศรษฐกิจโลกที่เปราะบาง ผู้บริโภคยังคงระมัดระวังกับการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบพฤติกรรมในการบริโภคสินค้า เช่น การหันไปพิจารณาเครื่องประดับที่ราคาไม่สูงมากนัก แต่คุณภาพต้องใกล้เคียงของเดิม ดังนั้น ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับประเด็นดังกล่าว และนำมาพิจารณาปรับเปลี่ยนรูปแบบสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละตลาดเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งต้องมุ่งสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ทั้งในเรื่องของรูปแบบ วัสดุที่ใช้ และการออกแบบที่สะท้อนความรู้สึกที่หรูหราในราคาที่สามารถจับจ่ายได้ เพื่อปรับใช้ให้หลากหลายโอกาส ในขณะเดียวกัน ควรกำหนดราคาให้สอดคล้องกับคุณภาพสินค้าและกลุ่มผู้บริโภค จากการปรับตัวขึ้นลงและยังแนวโน้มความผันผวนของราคาวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับในระยะต่อไป ผู้ประกอบการควรมีการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจ อาทิ การเปลี่ยนไปใช้วัสดุทดแทนที่มีราคาไม่สูงมากนัก หรือการปรับลดขนาดชิ้นงานหรือปริมาณของโลหะมีค่าที่ใช้ในการผลิต (ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่น่าสนใจและคาดว่าจะได้รับการตอบรับอย่างดีทั้งในตลาดสหรัฐฯและอินเดีย เพราะเป็นเทรนด์ที่ผู้บริโภคกำลังให้ความนิยมสูง) โดยการชูจุดเด่นดีไซน์ที่สวยงามแตกต่างและทันสมัย

การจัดหาวัสดุ และการสร้างสรรค์วัสดุใหม่สำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ จึงเป็นสิ่งสำคัญ ในกรอบงานวิจัยการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ ประจำปี 2560 มีการวางกรอบงานวิจัยในประเด็นที่สอดคล้องกับปัญหาข้างต้น คือ ประเด็นงานวิจัยที่ว่าด้วยเรื่องของเทคโนโลยีวัสดุ วัสดุผงและต้นน้ำอื่นๆ วัสดุทนทาน วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมาตรฐานโลหะมีค่า เรื่องของการวิจัยหรือการจัดหาวัสดุทดแทนหรือวัสดุใหม่ๆ สำหรับอุตสาหกรรมก็ถือเป็น การสร้างนวัตกรรมและการเพิ่มมูลค่า ที่มีส่วนสอดคล้องกับแนวคิดไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าและบริการ ซึ่งกลุ่มอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับถือว่าเป็นอุตสาหกรรมประเภท Creative, Culture & High Value Service ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ สามารถนำเงินตราเข้าประเทศได้ปีละเกือบแสนล้านบาท ผู้มีวิจัย

จึงมีแนวคิดที่จะนำวัสดุโบนไชน่าเซรามิก มาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ เนื่องจากโบนไชน่าเซรามิก เป็นเซรามิกคุณภาพสูง มีความสวยงาม แกร่ง และมีลักษณะพิเศษ คือ โปร่งแสง ซึ่งถือว่าเป็นคุณสมบัติที่ดีของวัสดุในการนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ ธนภฤต ใจสุตา (2561) ที่กล่าวว่า เซรามิกถือว่ามีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นเครื่องประดับ และเป็นสินค้าที่น่าลงทุน เนื่องจากสินค้าเครื่องประดับเซรามิก มีจุดแข็งอยู่ที่สินค้ามีความแปลกใหม่ มีเอกลักษณ์และเรื่องราว ทำลอกเลียนแบบได้ยาก สามารถออกแบบได้หลากหลาย ในตลาดต่างประเทศเครื่องประดับเซรามิกเป็นที่นิยมอย่างมาก แบรินด์เครื่องประดับชั้นนำของโลกก็มีการนำ เซรามิกมาใช้เป็นวัสดุในการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับอยู่เสมอ อีกทั้งผู้บริโภคก็หันมาให้ความสนใจกับสินค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เช่นนี้

จากปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ พฤติกรรมการบริโภคและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาวัสดุใหม่สำหรับรองรับอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ ศักยภาพของเครื่องประดับเซรามิก และความพิเศษของโบนไชน่าเซรามิก ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องประดับเซรามิก โดยใช้ดินโบนไชน่าเซรามิก เพื่อสร้างเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิชาทักซิชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจ

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและทดสอบดินเซรามิกโบนไชน่า (Bone China Porcelain)
- 2) เพื่อศึกษาแนวทางการออกแบบเครื่องประดับเซรามิก
- 3) เพื่อพัฒนาเครื่องประดับเซรามิกจากดินเซรามิกโบนไชน่า (Bone China Porcelain) และบูรณาการผลการวิจัยสู่การเรียนการสอนในด้านการออกแบบเครื่องประดับ

## 3. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก” ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

### ขอบเขตด้านพื้นที่และกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ข้อมูลแนวทางการออกแบบ ทำการคัดเลือกแบบเจาะจง จำนวน 5 ท่าน จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในด้านเซรามิก



จำนวน 2 ท่าน และจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถมีประสบการณ์ในการด้านเครื่องประดับ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

2. กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบร่างเครื่องประดับ ทำการคัดเลือกแบบเจาะจง จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถมีประสบการณ์ในการด้านการออกแบบเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 ท่าน

3. กลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นผู้ให้ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อต้นแบบ กลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับพิเศษ ช่วงอายุระหว่าง 36-50 ปี เกิดระหว่างปี 2513 - 2527 (Generation X (Extraordinary Generation) ทำการคัดเลือกแบบสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) จำนวน 100 คน

### **ขอบเขตการทำวิจัย**

#### **ขอบเขตที่ 1** ระยะเวลาและทดสอบ

1) ศึกษาข้อมูลคุณสมบัติเนื้อดินเซรามิกชนิดต่างๆ, เนื้อดินเซรามิกโบนไชน่า (Bone China Porcelain) และการออกแบบเครื่องประดับ ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) การทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของเนื้อดินโบนไชน่าเซรามิก

3) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical Testing) ของดินเซรามิกโบนไชน่า (Bone China Porcelain) สำเร็จรูป

#### **ขอบเขตที่ 2** ระยะเวลาการออกแบบและพัฒนา

1) วิเคราะห์แนวทางการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน เพื่อกำหนดรูปแบบ และสร้างกรอบแนวคิดทางการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเครื่องประดับ และการเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคเครื่องประดับ

2) ออกแบบเครื่องประดับ ทำการกำหนดกรอบแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

3) ร่างแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก จำนวน 5 ชุดแบบร่าง และทำการคัดเลือกแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 5 ท่าน

4) ผลิตต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก จำนวน 1 ชุดแบบร่าง

5) ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

งานวิจัยมีการบูรณาการกับการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย)

#### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้องค์ความรู้และแนวทางในการพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับที่เซรามิก
2. ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากวัสดุที่หลากหลาย สร้างสรรค์เป็นวัสดุใหม่ หรือวัสดุทางเลือก ให้แก่งานเครื่องประดับ
3. ได้แนวทางในการพัฒนาเครื่องประดับของไทยให้มีเอกลักษณ์ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันกับตลาดโลกได้
4. ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเอกลักษณ์ นำไปสู่การจดสิทธิบัตร
5. ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ อีกทั้งอาจเป็นส่วนหนึ่งในการลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ

#### 5. สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

##### สมมุติฐาน

วัสดุเซรามิก ชนิดพอร์ซเลน จำพวกโบนโซนา สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่สวยงามและมีคุณค่าได้

##### กรอบแนวความคิดของการวิจัย

การขาดแคลนวัสดุในการผลิตเครื่องประดับ และกระแสความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคส่งผลต่อการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน โดยวัสดุทดแทนเป็นทางเลือกหนึ่งที่นักออกแบบเครื่องประดับได้ให้ความสนใจ ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาโบนโซนาเซรามิก ซึ่งถือว่าเป็นวัสดุประเภทเซรามิกชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติโดดเด่น เพื่อนำมาเป็นวัสดุประกอบสร้างในงานเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ ที่ตอบสนองกับสังคมในปัจจุบันสามารถจำแนกออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์จากการใช้วัสดุ การออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์จากการใช้เทคนิคการผลิต และการออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์จากการใช้ทุนทางวัฒนธรรม (ภาณุพงศ์ จงซานสิทธิ. 2562)

โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาส่วนผสมและการทดสอบคุณสมบัติของดินเซรามิกโบนโซนา ทำให้ทราบถึงข้อจำกัดของเนื้อดินเซรามิกชนิดนี้ ความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ และการศึกษาแนวทางการออกแบบและพฤติกรรมผู้บริโภคทำให้ทราบถึงแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเซรามิกเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ สอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ

ตลอดจนการสร้างงานวิจัย และนวัตกรรม เป็นการบูรณาการองค์ความรู้จากศาสตร์และสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ให้สามารถสร้างมูลค่าได้ในเชิงพาณิชย์



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก”

## 6. นิยามศัพท์

**คุณสมบัติทางกายภาพ** หมายถึง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงภายนอกที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่าหรือโดยใช้เครื่องมือวัด โดยในงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของโบนไชน่าเซรามิก ซึ่งได้แก่ การพิจารณาด้วยตาและการสัมผัส สีก่อนและหลังการเผา การหดตัว (Shrinkage) และการดูดซึมน้ำ (Water absorption) โดยทำการทดสอบกับโบนไชน่าเซรามิก 2 ชนิด คือ โบนไชน่าเซรามิกแท้ และโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

**คุณสมบัติทางเคมี** หมายถึง สมบัติที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีและองค์ประกอบทางเคมีของสาร โดยในงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของโบนไชน่าเซรามิก ในส่วนขององค์ประกอบทางเคมีที่เป็นส่วนประกอบในดินเซรามิกโบนไชน่า 2 ชนิด คือ โบนไชน่าเซรามิกแท้ และโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

**เครื่องประดับ** หมายถึง ของที่มนุษย์ใช้ตกแต่งร่างกาย ซึ่งเหตุผลในการตกแต่งร่างกายมีหลายเหตุผลแตกต่างกันไป ส่วนมากเครื่องประดับใช้ในการตกแต่งร่างกายเพื่อความสวยงาม และแสดงสถานะทางสังคม โดยเครื่องประดับแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เครื่องประดับเชิงพาณิชย์ และเครื่องประดับเชิงศิลปะ

**เชิงพาณิชย์** หมายถึง รูปแบบที่ตอบสนองต่อการค้าขาย ไม่ว่าจะเป็นสินค้าและบริการ ในงานวิจัยนี้ กล่าวถึง เครื่องประดับเชิงพาณิชย์ เป็นการผลิตและการออกแบบผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับที่ตอบสนองกับการค้า

**เซรามิก** หมายถึง วัสดุที่เกิดจากการรวมกันของสารอนินทรีย์ (Inorganic) ที่อุณหภูมิสูง ในความเข้าใจของคนทั่วไปเซรามิก คือ ผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร ผลิตภัณฑ์จำพวกสุขภัณฑ์ กระเบื้องปูพื้นบุผนัง กระเบื้องหลังคา และอื่นๆ โดยเซรามิกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มเซรามิกดั้งเดิม ประกอบด้วย พอร์ซเลน (Porcelain) สโตนแวร์ (Stone ware) โบนไชน่า (Bone China) เอิร์ทเทิร์นแวร์ (Earthen ware) และกลุ่มเซรามิกสมัยใหม่ ประกอบด้วย เซรามิกสำหรับงานโครงสร้าง (Structure ceramics) อิเล็กโทรเซรามิก (Electroceramics) เซรามิกสำหรับงานทางการแพทย์

**เทรนด์การออกแบบ** หมายถึง ทิศทาง หรือสิ่งที่กำลังเป็นที่นิยม เทรนด์การออกแบบเป็นการคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดเป็นกระแสนิยมสำหรับงานออกแบบ โดยในงานวิจัยนี้ได้เลือกใช้เทรนด์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) ในการกำหนดแนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

**โบนไชน่าเซรามิก** หมายถึง เซรามิกในกลุ่มดั้งเดิม จำพวกพอร์ซเลน (Porcelain) ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีสีขาว มีมูลค่าสูงกว่าผลิตภัณฑ์เซรามิกสีขาวชนิดอื่นๆ มีน้ำหนักเบา มีความแข็ง เหนียว มาก นอกจากนี้โบนไชน่าเซรามิกยังมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คือ ความโปร่งแสง (Translucent) ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของโบนไชน่าเซรามิก 2 ชนิด คือ โบนไชน่าเซรามิกแท้ และโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

## 7. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก” มีวิธีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร จากหนังสือ ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อดินเซรามิกชนิดต่างๆ, เนื้อดินเซรามิกพอร์ซเลนจำพวกโบนาไซนา และการออกแบบเครื่องประดับ
2. การศึกษาทดสอบคุณสมบัติของเนื้อดินโบนาไซนาเซรามิก การศึกษาทดสอบคุณสมบัติของเนื้อดินโบนาไซนาเซรามิก โดยการทดสอบคุณสมบัติทางเคมี ร่วมกับการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical Testing) โดยการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพมีการทดสอบ ดังนี้ การหดตัว, การดูดซึมน้ำ, น้ำหนักก่อนและหลังการเผา, ความโปร่งแสง, สีของเนื้อดินเซรามิกที่การเผาอุณหภูมิต่าง ๆ
3. สร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล และตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ โดยผู้วิจัยทำการประเมินเครื่องมือ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน
4. วิเคราะห์แนวคิดทางการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน เพื่อกำหนดรูปแบบ และสร้างกรอบแนวคิดทางการออกแบบเครื่องประดับเซรามิก โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางการออกแบบเครื่องประดับ จำนวน 5 ท่าน คัดเลือกแบบเจาะจง จากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในด้านเซรามิก จำนวน 2 ท่าน และจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถมีประสบการณ์ในการด้านเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์
5. วิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องประดับในปัจจุบัน ในด้านพฤติกรรมการใช้งานรูปแบบที่นิยม และแนวคิดที่มีต่อวัสดุเซรามิก ผ่านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. ทำการกำหนดกรอบแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับเซรามิก
7. ร่างแบบเครื่องประดับเซรามิก โดยผู้วิจัย จำนวน 5 ชุดแบบร่าง
8. ทำการคัดเลือกแบบร่าง ผู้วิจัยเป็นผู้ออกแบบเครื่องประดับ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้คัดเลือก ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเครื่องประดับจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในแวดวงการออกแบบเครื่องประดับไม่น้อยกว่า 5 ปี เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับเซรามิก ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้ความหมายค่าวัดจากค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการให้ความหมายโดยการแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงและใช้เกณฑ์ในการประเมินแบบมาตราส่วนประเมิน (Rating Scale) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2550) : หน้า 70) กำหนดค่าระดับความคิดเห็นเป็นช่วงคะแนนดังนี้

ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

การให้ความหมายค่าวัด จากค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วง ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

แบบร่างที่ได้รับคะแนนในการประเมินสูงสุดจะถูกนำไปผลิตเป็นต้นแบบเครื่องประดับ โบนไซนาเซรามิก

#### 9. ผลิตต้นแบบเครื่องประดับเซรามิก จำนวน 1 ชุด

10. ประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับเซรามิกเก็บข้อมูล โดยการสอบถามผู้บริโภคเครื่องประดับเพชรหญิง ช่วงอายุระหว่าง 36-50 ปี เกิดระหว่างปี 2513 - 2527 (Generation X (Extraordinary Generation) จำนวน 100 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อเครื่องประดับเซรามิก ใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้ความหมายค่าวัดจากค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการให้ความหมายโดยการแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงและใช้เกณฑ์ในการประเมินแบบมาตราส่วนประเมิน (Rating Scale) (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2550) : หน้า 70) กำหนดค่าระดับความคิดเห็นเป็นช่วงคะแนนดังนี้

ระดับ 1	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ระดับ 2	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ระดับ 3	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับ 4	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ระดับ 5	หมายถึง	เห็นด้วย / พึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

การให้ความหมายค่าวัด จากค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการให้ความหมาย โดยการแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วง ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	เห็นด้วย / ฟังพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	เห็นด้วย / ฟังพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	เห็นด้วย / ฟังพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	เห็นด้วย / ฟังพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วย / ฟังพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

#### 11. สรุปและอภิปรายผล

#### 12. จัดทำรูปเล่มรายงานวิจัย และสุจิตร์เผยแพร่งานวิจัย

งานวิจัยมีการบูรณาการกับการเรียนการสอนให้แก่นิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในด้านการเรียนรู้การผลิต และการพัฒนางานออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก โดยให้นิสิตได้เรียนรู้การขึ้นรูป การตกแต่งโบนไชน่าเซรามิก และนำองค์ความรู้ที่ได้มา บูรณาการงานออกแบบ ทำการกำหนดแนวคิดในการออกแบบ ร่างแบบ คัดเลือกแบบและผลิต ต้นแบบ เพื่อนำเสนอต่อไป







## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ และตำรา โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน หลักคือ การศึกษาเกี่ยวกับโบนไชน่าเซรามิก, การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องประดับ และการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ทำการรวบรวมเนื้อหา ดังนี้

#### 1. วัสดุโบนไชน่าเซรามิก (Bone China Ceramic)

##### 1.1 ประวัติผลิตภัณฑ์โบนไชน่าเซรามิก

เมื่อชาวยุโรปเริ่มสำรวจดินแดนใหม่ทางซีกโลกตะวันออกนั้น สิ่งหนึ่งที่พวกเขาได้ติดมือกลับไปคือ พอร์ซเลนลักษณะสวยงามซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากประเทศจีน และทำให้คำว่า ไชน่า (china) ในอีกนัยหนึ่งหมายถึงพอร์ซเลนที่มาจากประเทศจีนด้วย ซึ่งความสวยของพอร์ซเลนจากประเทศจีนนี้ แหะเลที่ทำให้ชาวตะวันตกพยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อผลิตพอร์ซเลนให้สวยเหมือน พอร์ซเลนจากจีน

กระทั่งปี ค.ศ. 1748 ที่ประเทศอังกฤษ โทมัส ฟราย (Thomas Frye) ก็เป็นบุคคลแรกที่ถูกบันทึกว่า เป็นผู้ริเริ่มใช้เถ้ากระดูกเป็นส่วนผสมในการผลิตพอร์ซเลน และนี่คือจุดเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์โบนไชน่า โดยขณะนั้นเถ้ากระดูกถือเป็นส่วนผสมลับในการผลิตพอร์ซเลนของฟราย แม้จะเป็นสูตรลับ แต่ในที่สุดก็มีผู้ลักลอบนำความลับนี้ออกไปเผยแพร่โรงงาน ทำให้โจเซียส สโปด (Josiah Spode) นำความรู้ไปปรับปรุงและพัฒนาต่อจนกลายเป็นผลิตภัณฑ์โบนไชน่าที่สวยงามสำเร็จในปลายศตวรรษที่ 18 และได้รับเกียรติจากหลายฝ่ายให้เป็นผู้พัฒนาผลิตภัณฑ์โบนไชน่ามากกว่าฟรายผู้คิดค้นอีกด้วย

โบนไชน่าเซรามิกเริ่มผลิตครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษ เมื่อประมาณปี พ.ศ.2291 (Rado,P,1981) และเริ่มขายเป็นจำนวนมากในพ.ศ. 2337 เป็นต้นมา ปัจจุบันนี้ประเทศที่มีโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์โบนไชน่า ได้แก่ประเทศอังกฤษ อเมริกา สวีเดน รัสเซีย และญี่ปุ่น โดยเฉพาะประเทศอังกฤษและญี่ปุ่นได้ผลิตเนื้อดินโบนไชน่าออกขายทั่วโลก โบนไชน่าเซรามิกถือเป็นเครื่องถ้วยจานชามชั้นเลิศ เป็นผลิตภัณฑ์ เซรามิกที่นับว่าแข็งแกร่ง และทนทานมากมีคุณสมบัติโปร่งแสง เวลาเคาะจะมีเสียงดังกังวาล มีราคาแพงสุดมีความขาวและเคลือบเป็นมันวาวมาก เนื้อละเอียด บางเบา ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่ ถ้วย ชาม เครื่องประดับ เป็นต้น

สำหรับประเทศไทยได้มีการนำเข้าเนื้อดินโบนไชน่าเซรามิกมาจากประเทศอังกฤษและญี่ปุ่น เพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จำพวกตุ๊กตา ดอกไม้ ถ้วยชาม และของที่ระลึกต่างๆ

## 1.2 ส่วนผสมผลิตภัณฑ์โบนไชน่าเซรามิก

เนื้อดินโบนไชน่าเซรามิก จัดอยู่กลุ่มวิเทรียสแวร์และเนื้อดินพอร์ซเลน เพราะเนื้อดินทำจาก วัตถุดิบหลักประเภทเดียวกัน ได้แก่ ดินขาว หินฟันม้า และหินเขี้ยวหนุมาน เพียงแต่เนื้อดินโบนไชน่า มีส่วนผสมของเถ้ากระดูกผสมอยู่ ธนสรณ์ โสทธิโสภา. (2545) กล่าวว่า โดยทั่วไปโบนไชน่าเซรามิก มีส่วนผสมหลักคือ เถ้ากระดูกประมาณร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก และมีดินขาวเคโอลิน (kaolin) กับ ไชนาสโตน (china stone) อีกประมาณร้อยละ 25 (ในสหรัฐอเมริกาผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ชื่อโบนไชน่าได้ ต้องมีเถ้ากระดูกเป็นองค์ประกอบอย่างน้อยร้อยละ 25) ซึ่งปริมาณเถ้ากระดูกเป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้โบนไชนามีเนื้อละเอียดสีขาว มีลักษณะโปร่งแสง และมีความแข็งมาก

เถ้ากระดูกที่นำมาใช้กับดินโบนไชน่าเซรามิก สามารถใช้สารเคมีเข้าช่วยได้ แต่ในการปฏิบัติจริงนั้น การใช้เถ้ากระดูกสัตว์จะมีคุณภาพและความเหมาะสมมากกว่า เถ้ากระดูกมีองค์ประกอบหลักคือ แคลเซียมฟอสเฟต (calcium phosphate,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ) ได้จากการนำกระดูกสัตว์ต่างๆ เช่น กระดูกวัว ควาย ม้า มากำจัดเศษเนื้อ เอ็นที่ติดอยู่กับกระดูกออก และนำไปเผาที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1,000 - 1,100 องศาเซลเซียส เมื่อเถ้ากระดูกเย็นตัวลงจึงนำมาบดให้เป็นผง โดยเถ้ากระดูกที่นิยมคือ เถ้ากระดูกจากวัว ควาย เนื่องจากมีปริมาณของเหล็กออกไซด์ค่อนข้างต่ำ (สมศักดิ์ ชวาลาวัลย์. (2549) : 42)



ภาพที่ 2.1 ผงแคลเซียมฟอสเฟตจากกระดูกสัตว์

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ทว.). (2554). ออนไลน์

### 1.3 ลักษณะของผลิตภัณฑ์โบนไชน่าเซรามิก

โบนไชน่าเซรามิก (Bone China Ceramic) เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีสีขาวชนิดหนึ่ง ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าผลิตภัณฑ์เซรามิกสีขาวชนิดอื่นๆ ซึ่งจัดเป็นพอร์ซเลนชนิดหนึ่ง ผลิตภัณฑ์มีสีขาว น้ำหนักเบา มีความ (แข็ง) เหนียว (toughness) มาก นอกจากนี้โบนไชน่ายังมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวคือ ความโปร่งแสง (translucent) โดยหากนำมือหรือวัตถุทึบแสงไปกั้นระหว่างแหล่งกำเนิดแสงกับผลิตภัณฑ์แล้ว จะสามารถสังเกตเห็นเงาของมือหรือวัตถุปรากฏผ่านด้านหน้าผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ หากเคาะผลิตภัณฑ์จะได้ยินเสียงเคาะที่มีลักษณะกังวานใสด้วย เพราะมีเนื้อละเอียดและมีความโปร่งแสงสูง เนื่องจากมีเถ้ากระดูกผสมอยู่ประมาณ 25% ดังนั้นผลิตภัณฑ์โบนไชน่าส่วนมากจะมีความบอบบาง แข็งแกร่ง และโปร่งแสง



ภาพที่ 2.2 ลักษณะการโปร่งแสงของโบนไชน่าเซรามิก

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (ทว.). (2554). ออนไลน์

พอร์ซเลน แบ่งออกได้ 3 ประเภทดังนี้

1) Hard-paste porcelain เป็นพอร์ซเลนที่ประกอบด้วยเคโอลิน (kaolin) ควอตซ์ (quartz) และแร่ฟันม้า (feldspar) และเผาที่อุณหภูมิสูงกว่า 1,350 องศาเซลเซียส

2) Soft-paste porcelain เป็นพอร์ซเลนที่ประกอบด้วยเคโอลิน ควอตซ์ แร่ฟันม้า หินเนเฟลิซีนไฮไดรต์ (Nepheline syenite) กับแร่อื่น การเผาจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าฮาร์ด-พอร์ซเลน โดยเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส

3) โบนไชน่า เป็นพอร์ซเลนที่มีความแข็งแรงเหนียว (toughness) มากกว่าพอร์ซเลนอีก 2 ประเภท การเผาโบนไชน่าจะใช้อุณหภูมิประมาณ 1,200 - 1,300 องศาเซลเซียส ขณะที่การเผาเคลือบจะใช้อุณหภูมิต่ำกว่า 1,080 องศาเซลเซียส

#### 1.4 คุณสมบัติและประโยชน์ผลิตภัณฑ์โบนไซนาเซรามิก

โบนไซนาเซรามิก จัดอยู่ในผลิตภัณฑ์จำพวกพอร์ซเลน เพราะมีเนื้อขาว มีความแกร่ง และเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนชนิดไฟสูง โบนไซนามีลักษณะเด่นคือ มีความโปร่งแสง มากกว่า 80% จากคุณสมบัติดังกล่าว ผู้ผลิตจึงนิยมนำโบนไซนาทำผลิตภัณฑ์ที่มีความบอบบาง โปร่งแสง นอกจากนั้นแล้วโบนไซนามีความทนทานต่อแรงกระแทกได้ดีพอสมควร และทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างเฉียบพลัน เช่น ถ้านำถ้วยโบนไซนาในช่องแช่แข็งในตู้เย็น แล้วนำออกมา เหน้าเดือดใส่ลงทันที ถ้วยจะไม่แตก

#### 1.5 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โบนไซนาเซรามิก

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โบนไซนาเซรามิกคล้ายกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกอื่น ๆ โดยการขึ้นรูปทำได้หลายวิธี เช่น

1) การปั้นอิสระ เป็นวิธีขึ้นรูปที่เก่าแก่ที่สุด โดยการผสมดินกับวัตถุดิบอื่นๆ และนวดให้เข้ากันดี หรืออาจผสมในรูปของน้ำดินแล้วนำไปกรองให้เป็นแผ่น จากนั้นจึงนำไปขึ้นรูป อาจแบ่งเป็นหลายวิธีย่อยๆ คือ การปั้นด้วยมือ (hand forming) เป็นวิธีขึ้นรูปที่อิสระที่สุด ผู้ปั้นจะใช้มือและอุปกรณ์ช่วยปั้นดินให้เป็นรูปร่างตามต้องการ 3 วิธีด้วยกัน คือ การบีบ การขด การทำเป็นแผ่น



ภาพที่ 2.3 การปั้นขึ้นรูปอิสระ

2) การปั้นโดยใช้แป้นหมุน การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องค่อนข้างใช้การฝึกฝนและชำนาญ เป็นการทำงานประสานกันระหว่างสมาธิ อารมณ์ ดิน และมือ วิธีนี้การปั้นจะออกมาในรูปทรงสมมาตร เป็นอีกวิธีที่สามารถช่วยทุ่นแรงในการปั้นเซรามิกได้เร็วขึ้น



ภาพที่ 2.4 การขึ้นรูปภาชนะด้วยมือและแป้นหมุน

2) จิกเกอร์ (Jiggering) ใช้สำหรับทำจาน ชาม และถ้วยต่างๆ แต่ต่อมานิยมใช้ขึ้นรูปโดยวิธีโรลเลอร์ (Roller Method) มากกว่า เพราะว่าผลิตได้จำนวนมาก อย่างไรก็ตามการขึ้นรูปทั้ง 2 วิธีนี้หากความเหนียวไม่พอต้องเติมสารยึดเหนียว (Binder) เพื่อเพิ่มความเหนียวเช่นกัน



ภาพที่ 2.5 การขึ้นรูปชามด้วยเครื่องจิกเกอร์ (Jiggering)

ที่มา : ปั้นชามไก่โดยเครื่องจิกเกอร์. (2559). ออนไลน์

3) การหล่อแบบหรือการหล่อ Slip เป็นวิธีขึ้นรูปที่เหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่งสำหรับเนื้อโบนไชน่าที่มีความเหนียวน้อย สามารถหล่อเป็นผลิตภัณฑ์รูปถ้วยชนิดต่างๆ แจกัน ชุดกาแฟ ตลับใส่ของ นาฬิกา เป็นต้น



ภาพที่ 2.6 การขึ้นรูปภาชนะด้วยการหล่อแบบ

### 1.6 การเผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่าเซรามิก

การเผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่า จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิในการเผาให้ตรงกับจุดสุกตัวของเนื้อดินปั้นที่ได้ทำการทดลองไว้แล้วตามอุณหภูมิที่กำหนด เพราะเนื้อดินปั้นโบนไชน่ามีช่วงอุณหภูมิการสุกตัวที่สั้น เพราะถ้าเผาอุณหภูมิเกินกำหนดจะทำให้ผลิตภัณฑ์เสียรูปทรงจนกระทั่งเกิดการยุบตัว

อุณหภูมิที่ใช้เผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่า ให้ถึงจุดสุกตัวประมาณ 1,250-1,320 องศาเซลเซียส ธารสรณ์ โสทธิโสภา. (2545) กล่าวว่า การเผาผลิตภัณฑ์โบนไชน่า โดยทั่วไปจะเผา 2 ครั้ง คือเผาดิบ และเผาเคลือบ แต่ถ้ามีการตกแต่งสีบนเคลือบ จะเผาอีกครั้งหนึ่ง ดังนี้

1) เผาดิบ (Biscuit Firing) ผลิตภัณฑ์โบนไชน่า จะมีการเผาดิบที่ประมาณ 1,230 องศาเซลเซียส

2) เผาเคลือบ (Glost Firing) เผาที่อุณหภูมิประมาณ 1,080 องศาเซลเซียส

3) เผาตกแต่งสี (Decorating Firing) เผาที่อุณหภูมิประมาณ 800-900 องศาเซลเซียส

การเผาทั้ง 3 ขั้นตอน ควรเผาในบรรยากาศออกซิเดชั่นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาว

## 2. การออกแบบเครื่องประดับ

### 2.1 การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน

การใช้ศิลปะเพื่อแสดงออก มีรากฝังลึกอยู่ในวัฒนธรรมและในห้วงเวลาในประวัติศาสตร์ วิธีปฏิบัติตนหรือขนบธรรมเนียมประเพณีบางอย่างในช่วงเวลาหนึ่ง จึงเป็นตัวกำหนดรูปร่างและ สารัตถะทางศิลปะในช่วงเวลานั้น แม้ว่าอันที่จริงแล้ว ศิลปะจะเป็นเรื่องสากลไม่มีพรมแดน แต่การแสดงออกในลักษณะหนึ่งลักษณะใดในบางยุค ต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างตัวแปรทาง สังคม ทางจิต และทางสุนทรียะ ตัวกำหนดทิศทางศิลปะนี้มักจะเรียกกันว่า จิตวิญญาณของยุคสมัย ดังนั้นศิลปินและนักออกแบบในแต่ละยุคสมัยจะรับเอาอิทธิพลหลายอย่างมาสร้างสรรค์ผลงาน ตามพัฒนาการของวิถีชีวิตและสังคมที่เปลี่ยนแปลงของมนุษย์ (พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง, 2547)

สำหรับวิวัฒนาการของประวัติศาสตร์ศิลป์และการออกแบบศิลปะเครื่องประดับ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนั้น มีการเริ่มต้นที่มาจากการออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานเครื่องประดับ อย่างง่ายเนื่องจากมีผลจากเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ค้นพบในแต่ละช่วงสมัย และส่วนใหญ่มีแรงบันดาลใจมาจากการรู้จักธรรมชาติ การเรียนรู้ของวิถีชีวิตสังคมที่มีลักษณะอย่างง่ายไปจนถึงมีความ ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อรูปแบบการออกแบบศิลปะเครื่องประดับ ซึ่งมี ลักษณะการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแบ่งเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ 1. ลักษณะต้นแบบโบราณ 2. ลักษณะการ นำต้นแบบมาพัฒนาใหม่ หรือมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ 3. ลักษณะการออกแบบรูปแบบ ใหม่ และ 4. ลักษณะการออกแบบข้ามวัฒนธรรม (วิทยาลัยช่างทองหลวง, 2555)

ศิลปะเครื่องประดับในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 20 มาจนถึงช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 21 นี้เกิดรูปแบบที่มีความงามเชิงศิลปะมาก ทั้งเครื่องประดับเทียมและเครื่องประดับแท้ นักออกแบบ เครื่องประดับเน้นความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น มีรูปแบบการออกแบบและการผลิตที่หลากหลาย มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสูงมาก ทำให้การผลิตเป็นง่ายขึ้น สวยงามและมีความละเอียดมากขึ้น จึงทำให้การออกแบบเป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำเสนอผลงานมากที่สุด

โดยเครื่องประดับเทียมนอกจากจะพัฒนาทางด้านรูปแบบให้มีคุณค่าแก่การสวมใส่ และการสะสมแล้ว ยังได้พัฒนาคุณภาพและการนำวัสดุมาใช้ในการออกแบบให้มีความหลากหลาย มากขึ้น ส่วนทางด้านเครื่องประดับแท้ได้เกิดรูปแบบทั้งเป็นเชิงทางการค้าและเชิงศิลปะ โดยเชิงศิลปะได้มีการจำกัดจำนวนผลงานเพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าที่นอกเหนือจากคุณค่าของวัสดุ และการจำหน่ายได้นิยมการจำหน่ายเฉพาะพื้นที่หรือกลุ่มหรือบุคคลมากกว่าที่จะหาซื้อได้ตามร้านค้า ทั่วไป ส่วนเครื่องประดับรูปแบบเชิงทางการค้ามีลักษณะความงามที่แตกต่างกัน โดยเครื่องประดับ เพื่อการค้านี้จะมีรูปแบบที่เรียบง่ายกว่า เพื่อทำการผลิตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถทำการ ผลิตได้มากแบบมวลรวม ทำให้สามารถหาซื้อขายได้ไม่ยากนัก

วัฒน์ จุฑะวิภาค. (2545, หน้า 133) กล่าวว่า การออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันจะเน้นเรื่องความเรียบง่ายของรูปทรงลักษณะงานออกแบบที่เรียบง่ายคือ งานออกแบบไม่ควรมีความซับซ้อน ไม่ต้องใช้ลวดลายมาก เหตุผลที่งานออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบันเน้นเรื่องความง่าย ขึ้นอยู่กับสาเหตุหลายอย่าง คือ 1. งานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตใช้เครื่องมืออุปกรณ์มากขึ้น และบางชนิดผลิตด้วยเครื่องจักร 2. การออกแบบให้สัมพันธ์กับสภาพของสังคมที่เปลี่ยนไป นำเอาวัสดุราคาถูกลงมาใช้มากขึ้น 3. รสนิยมในการออกแบบเกี่ยวกับเครื่องประดับที่เปลี่ยนไป จากความยุ่งยากมาสู่ความเรียบง่าย และ 4. เสรีภาพทางความคิดสร้างสรรค์มีมากขึ้นและเพื่อให้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว

โดย วรณรัตน์ อินทร์อำ (2536, หน้า 23-24) ได้กล่าวถึง ลักษณะของเครื่องประดับที่ดี ควรพิจารณา ดังนี้ 1. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบและวัสดุ 2. ความสวยงามและการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง 3. รูปแบบที่เรียบง่าย และสะดวกสบายในการสวมใส่ 4. ราคาเหมาะสม 5. ช่วยเสริมสร้างบุคลิกให้แก่ผู้สวมใส่ 6. ทำความสะอาดง่ายและทนทาน และ 7. มีความสมดุล และมีจุดสนใจในตัวงาน ดังนั้นการออกแบบเครื่องประดับจึงมีลักษณะของรูปแบบหลายรูปแบบสามารถเกิดขึ้นได้ตามความต้องการของสังคมในแต่ละยุคสมัย

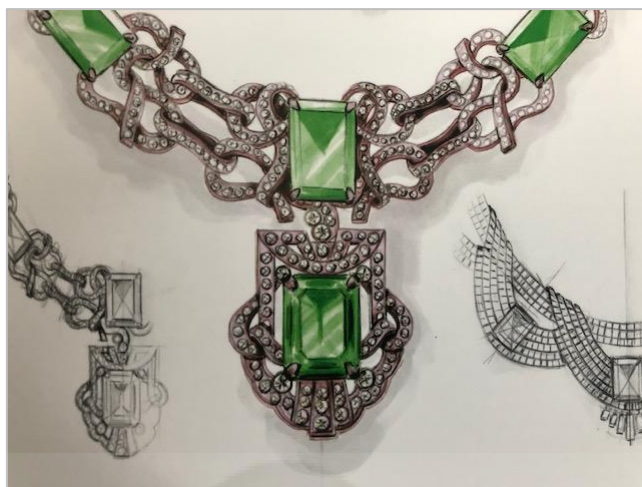
## 2.2. องค์ประกอบศิลป์ในงานออกแบบเครื่องประดับ

การออกแบบเครื่องประดับ เกี่ยวข้องโดยตรงกับความงามและประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก ดังนั้น การออกแบบจึงเป็นการนำองค์ประกอบต่างๆทางศิลปะ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน ตามสัดส่วนตรงตามคุณสมบัติของสิ่งนั้นๆ เพื่อให้เกิดผลงานที่มี ความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1) เส้น (Line)

เส้นในการออกแบบเครื่องประดับ หมายถึง เส้นที่มีความยาว ความกว้าง ความหนา ซึ่งมองเห็นด้วยตาเปล่า และมีเนื้อที่ การนำเส้นต่างๆ มาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ ต้องพิจารณาถึงโครงสร้างของส่วนรวมทั้งหมด และผู้ออกแบบจะต้องระบุให้ชัดเจนว่า จะใช้วัสดุอะไร เทคนิคของการผลิตสามารถช่วยให้เส้นมีการเคลื่อนไหว ได้แก่ เส้นลวด เส้นโลหะอื่นๆ ที่มีลักษณะเป็นเส้น หรือจะใช้วิธีการหล่อเข้าช่วยก็ได้ ก่อนนำเส้นมาใช้ จะต้องมีการออกแบบให้ชัดเจน อาจมีการทดลองออกแบบเส้นชนิดต่างๆ ไว้ก่อน และเลือกเส้นที่มีความเหมาะสมกับแบบใส่ลงไป เส้นเรขาคณิต เป็นเส้นที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการออกแบบในปัจจุบันมาก เพราะให้ลักษณะรูปทรงที่เรียบง่าย แข็งแรง





ภาพที่ 2.7 การออกแบบเครื่องประดับโดยใช้เส้นและการเกี่ยวพันของเส้น  
ที่มา : Manuela Brambatti. (2018). Page 93.

## 2) รูปร่าง รูปทรง และบริเวณว่าง (Shape, Form, and Space)

รูปทรง และรูปร่าง เมื่อนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องประดับ มีความหมายใกล้เคียงกันมาก ความหมายของรูปทรง คือ ส่วนรวมทั้งหมดของงานมีทั้ง ความกว้าง ยาว และสูง ส่วนบริเวณว่าง หมายถึง พื้นที่ว่างซึ่งสัมพันธ์อยู่กับรูปร่าง และรูปทรง รูปทรงที่ใช้ในงานออกแบบเครื่องประดับ มีทั้งรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติ รูปทรงเรขาคณิต และรูปทรงที่นักออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นเอง



ภาพที่ 2.8 การออกแบบเครื่องประดับรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ : รูปทรงขนนก  
ที่มา : Manuela Brambatti. (2018). Page 164.

### 3) สี (Color)

สีเป็นสิ่งที่เร้าความรู้สึกได้มากที่สุดที่ใช้ในเครื่องประดับ จะเป็นสีจากหิน เพชร พลอย โลหะ และวัสดุประเภทต่างๆ รวมถึงเทคนิคในการตกแต่ง เช่นงานลงยา การใช้สีในการทำเครื่องประดับจึงต่างกับการใช้สีทางการเขียนภาพ เพราะสีของงานเครื่องประดับ เป็นสีจากวัสดุซึ่งการตกแต่ง และกระบวนการในการผลิตเครื่องประดับ โดยสีแต่ละสีให้ความรู้สึกต่างกัน นักออกแบบสามารถใช้ความเข้าใจเรื่องทฤษฎีสีเป็นส่วนหนึ่งของงานออกแบบเครื่องประดับได้



ภาพที่ 2.9 การออกแบบเครื่องประดับพลอยหลายสี

ที่มา : Maurice P. Galli, Dominique Riviere and Fanfan Li. (1994). p. 42.

### 4) ความสมดุล (Balance)

ความสมดุลเป็นการจัดองค์ประกอบให้สัมพันธ์กัน มีน้ำหนัก หรือความสมดุลกลมกลืนไปด้วยกันความสมดุลทำให้เกิดความกลมกลืนสวยงาม ความสมดุลพิจารณาได้เป็น 2 ลักษณะคือ สมดุลซ้ายขวาเท่ากัน (Symmetry) และสมดุลซ้ายขวาไม่เท่ากัน (Asymmetry) ความสมดุลซ้ายขวาเท่ากัน เป็นการสมดุลด้วยขนาด หรือรูปร่างที่คล้ายกัน หรือการใช้สีที่มีความกลมกลืนกัน ส่วนลักษณะสมดุลซ้ายขวาไม่เท่ากัน เป็นการสมดุลที่แตกต่างกันด้านรูปทรง เนื้อที่ สี แต่ดูแล้วรู้สึกกลมกลืนสมดุลกัน



ภาพที่ 2.10 การออกแบบเครื่องประดับเน้นความสมดุลแบบสมมาตร  
ที่มา : Manuela Brambatti. (2018). Page 95.

### 5) ผิว (Texture)

พื้นผิวเป็นส่วนที่มองเห็นได้รอบๆ รูปทรงหรือรูปร่างนั้นๆ ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะ ขรุขระ มัน หยาบ ด้านโปร่งใส ฯลฯ ลักษณะผิวให้ความรู้สึกต่อการพบเห็นอย่างยิ่ง ทำให้เกิดความรู้สึกอยากจับต้อง ลูบคลำ ลักษณะผิว จะให้ความรู้สึกตอบสนองต่างกัน การออกแบบพื้นผิวในงานเครื่องประดับ ลักษณะผิวจะต้องมีความกลมกลืนกับส่วนรวมทั้งหมดของรูปทรง ผิวจะเรียบ หรือ ขรุขระมักจะขึ้นกับแบบ และการไปกันได้หรือไม่กับวัสดุโดยส่วนรวม ตลอดจนสี และการนำไปใช้เป็น สำคัญด้วย การออกแบบที่มีลักษณะผิวสะดุดตานั่น ใ้จะเน้นที่ลักษณะผิวอย่างเดียว แต่จะต้อง คำนึงถึง แบบ และวัสดุที่จะนำมาใช้ด้วย



ภาพที่ 2.11 การออกแบบเครื่องประดับที่มีพื้นผิวตัวเรือนเลียนแบบเกล็ดงู  
ที่มา : Alain.R.Truong. (2013). (Online)



## 2) เครื่องประดับคอสตุ่มและแฟชั่น (Costume and Fashion Jewelry)

เป็นเครื่องประดับที่ใช้วัสดุต้นทุนต่ำ เช่น คริสตัล พลอยสังเคราะห์ หินสี ลูกปัด เศษผ้า ไม้ พลาสติก หนัง ฯลฯ เป็นส่วนประกอบ ส่วนตัวเรือนเป็นโลหะมูลค่าต่ำจำพวก เงิน สแตนเลส ทองเหลือง หรือโลหะผสมอื่นๆ เป็นต้น เน้นการสวมใส่ประกอบเข้ากับการแต่งกายและเน้นการออกแบบที่สอดคล้องกับกระแสแฟชั่นในขณะนั้นหรือในอนาคตอันใกล้ โดยให้ความสำคัญไปที่ความสวยงามของรูปร่าง สีลัน ที่เหมาะสมกับสมัยนิยม บ่อยครั้งที่มีการนำรูปแบบของเครื่องประดับแท้ มาเป็นต้นแบบ และทดแทนไปด้วยวัสดุราคาถูก



ภาพที่ 2.13 เครื่องประดับแฟชั่น (Fashion Jewelry)

ที่มา : Go Style .(n.d.). Online

## 3) เครื่องประดับประเพณีนิยม (Traditional Jewelry)

เป็นเครื่องประดับที่เกิดขึ้นจากรากเหง้าทางวัฒนธรรม เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของกลุ่มคน มีการใช้ในสังคมนั้นๆ โดยใช้วัตถุดิบในการผลิต เป็นวัสดุมีค่าเหมือนกับเครื่องประดับแท้ (Fine Jewelry) แต่จะแตกต่างกันตรงที่เครื่องประดับประเพณีนิยมจะมีกระบวนการผลิต ลวดลาย และรูปแบบที่สื่อถึงค่านิยมที่แสดงออกถึงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ความเชื่อและเทคนิคในสังคมที่ฝังรากลึกมาเป็นเวลานาน เช่น เครื่องเงินชาวเขา เครื่องประดับอินเดีย เครื่องประดับทองสุโขทัย เป็นต้น



**ภาพที่ 2.14** เครื่องประดับประเพณีนิยม (Traditional Jewelry) : เครื่องทองเพชรบุรี  
**ที่มา :** ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). ออนไลน์

#### 4. เครื่องประดับร่วมสมัย (Contemporary Jewelry)

เป็นเครื่องประดับที่เน้นความคิดทางการออกแบบเป็นการผสมผสานแนวคิด รูปทรง ความสวยงาม และวัสดุ กับความต้องการของผู้คนในปัจจุบัน เกิดเป็นลักษณะร่วมสมัย โดยออกแบบผ่านพื้นฐานการจัดองค์ประกอบทางศิลปะเพื่อสะท้อนความงามผ่านเครื่องประดับในนัยยะที่สัมพันธ์กันกับกลุ่มเป้าหมาย โดยจะเปิดกว้างในการใช้วัสดุที่หลากหลายร่วมกับวัสดุหลักที่มีค่า เช่น เงิน ทอง เป็นต้น และมุ่งเน้นการผลิตที่มีจำนวนจำกัด (Limited Edition) หรือ ชิ้นเดียว (One of a Kind)



ภาพที่ 2.15 เครื่องประดับร่วมสมัย (Contemporary Jewelry)

ที่มา : Natalio Martin Arroyo. (2012). Page 44.

### 5. เครื่องประดับเชิงศิลปะ (Art Jewelry)

เครื่องประดับเชิงศิลปะ (Art Jewelry) จะเน้นการนำเสนอแนวคิดในการสร้างสรรค์ ผ่านงานจากมุมมองของศิลปินเองเป็นสำคัญ ผ่านการตีความหมายใหม่ในประเด็นต่างๆ โดยที่ตัวเครื่องประดับนั้นมีบทบาทและหน้าที่ไม่เพียงแต่แสดงออกความเป็นตัวตนของผู้สวมใส่เท่านั้น แต่ยังเป็นหุ่นส่วนในการใช้ปรัชญา แนวคิดในประเด็นต่างๆร่วมกับศิลปินด้วย นอกเหนือจากนี้ เครื่องประดับยังทำหน้าที่เหมือนสื่อเคลื่อนที่ เพื่อสื่อสารแนวคิดหรือประเด็นต่างๆ ไปยังสาธารณะอีกด้วย โดยส่วนใหญ่แล้วเครื่องประดับเชิงศิลปะ จะเป็นการผลิตผลงานเพียงชิ้นเดียว (One of a Kind) หรืออาจเป็นเพียงแนวคิดในบริบทของเครื่องประดับ ที่รู้สึก สัมผัสได้ แต่ไม่มีรูปร่างทางกายภาพหรือการสูญหายไปของวัตถุธาตุและทัศนธาตุภายใต้บริบทของเครื่องประดับ โดยวัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นวัสดุที่ไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจแต่มีมูลค่าทางจิตใจ สอดคล้องและ/หรือสื่อความหมายเชิงสัญลักษณ์ หรืออุปมาอุปไมยต่อแนวคิด ประเด็นและนัยยะต่างๆ ที่ต้องการสื่อออกมา เพื่อให้เห็นคุณค่าของแนวคิดหรือประเด็นนั้นๆ



## 2.4 เทรนด์การออกแบบ

ผู้วิจัยเลือกศึกษาเทรนด์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) มาเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ ซึ่งเทรนด์การออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 ได้สรุปแนวความคิดการออกแบบจากการประเมินทัศนคติการใช้ชีวิตของผู้บริโภคจำนวน 4 กลุ่ม แล้ววิเคราะห์สังเคราะห์เป็นแนวทางในการออกแบบงานหัตถศิลป์ 4 แนวทาง คือ

### 1. กลุ่ม Serenergy

กลุ่มคนที่มีความใส่ใจในสุขภาพและความสมดุลของชีวิต โดยปรับตัวเข้าหาธรรมชาติที่ดื่มด่ำและมีความคิดที่ลึกซึ้งไปกับการเข้าถึง เข้าใจจุดกำเนิดเพื่อสร้างความสงบในจิตใจ มองหาบางอย่างเพื่อ เต็มเต็ม คุณค่า ค้นหาวิถีชีวิตใหม่ที่มีสติ ยั่งยืน ปรับตัวเข้าหาธรรมชาติ เพื่อสร้างความสมดุลให้ชีวิต สงบ ผ่อนคลาย และเนื่องจากการเป็นคนที่มีสติ และต้องการที่เข้าใจจุดกำเนิดและพยายามลดทอนการใช้ที่ไม่จำเป็นลง

การออกแบบหัตถศิลป์เหมาะกับพวกเขา คือ True Value หรือตระหนักในคุณค่าแท้ คือแนวโน้มการออกแบบที่กล่าวถึงการตระหนักในคุณค่าแท้ของชีวิต ทั้งความเรียบง่ายที่นำไปสู่ความสงบ มีสติ รู้ทันปัจจุบัน การเคารพเนื้อแท้ของวัสดุและการชื่นชมความไม่สมบูรณ์แบบของผิวสัมผัสอันนำไปสู่การเข้าถึง เข้าใจธรรมชาติ เพื่อสร้างสมดุลให้กับชีวิต และยังรวมถึงคุณค่าของความยั่งยืนที่เป็นจิตสำนึกร่วมสมัยว่าด้วยการออกแบบที่ไม่ทำร้ายธรรมชาติ ทุกการออกแบบนำไปสู่การระลึกในคุณค่าแท้ของชีวิต มี Keywords สำคัญได้แก่ NOWNESS (มีสติรู้ทันปัจจุบัน) CIRCULAR ECONOMY (เศรษฐกิจหมุนเวียน) และ SANCTUARY (พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ภายในจิตใจ)



ภาพที่ 2.16 แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Serenergy

ที่มา : ศูนย์ศิลปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). (2562). หน้า 8-9

การออกแบบ สี สัน และ อารมณ์สี (Mood and Tone) ของกลุ่มนี้สะท้อนอารมณ์ตระหนักถึงคุณค่าแท้ สีที่ใช้จะเป็นสีกลุ่มเอิร์ธโทน (Earth Tone) และสีพาสเทลโทนที่ล้อไปกับธรรมชาติ การออกแบบมุ่งเน้นวัสดุที่ให้ความรู้สึกดิบหยาบที่แสดงถึงความเป็นเนื้อแท้ โดยแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานปารากฏออกมาเป็น 3 แนวทางคือ

1) Mindful Space การสร้างผลงานทัศนศิลป์ด้วยการมุ่งเน้นให้ผู้ใช้งานเกิดความสงบจากภายใน โดยใช้เส้นสาย สี สัน และลวดลายที่เรียบง่าย มุ่งเน้นให้สามารถสะท้อนให้เห็นคุณค่าในตัวเอง

2) Authentic Raw เป็นแนวทางของการสร้างความงาม สร้างสุนทรียะที่เกิดจากความไม่สมบูรณ์แบบ มุ่งเน้นการนำเสนอถึงเนื้อแท้ของวัสดุที่ดิบหยาบ

3) Wasted Alive เป็นแนวทางการนำขยะ หรือของที่ไร้ค่าจากกระบวนการผลิต มาสร้างสรรค์ให้มีชีวิตและมีคุณค่ากลับคืนมา หรืออาจสร้างชิ้นงานที่มีเรื่องเล่าเรื่องราวที่กระตุ้นหรือสร้างให้ตระหนักถึงการใช้ชีวิตที่เพียงพอ ลดการเบียดเบียนสรรพสิ่งรอบข้างที่มากเกินไปของมนุษย์ด้วยกันเอง

## 2. กลุ่ม Utopioneer

กลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ที่มองหาความท้าทายของโลกสมัยใหม่ สนใจในเรื่องราวของโลกในอนาคตที่อาจต้องเผชิญกับความล่มสลายของสิ่งแวดล้อมและความขาดแคลน ในขณะเดียวกันก็เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ เชื่อมั่นในศักยภาพของมนุษย์ ทะเยอทะยานที่จะเรียนรู้และทดลองกับเทคโนโลยีใหม่ เพื่อบุกเบิกเส้นทางสู่อุทิศสร้างสังคมที่ดีกว่า สร้างโลกที่ดีขึ้น เพื่อเข้าใกล้โลกในอุดมคติให้มากที่สุด

การออกแบบหัตถศิลป์เหมาะกับพวกเขา คือ Technical Craft นวัตกรรมแห่งงานหัตถศิลป์ คือแนวโน้มการออกแบบที่ผสานเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งอนาคต เพื่อมาบุกเบิกสร้างสรรค์งานหัตถศิลป์วิถีใหม่ ทั้งการออกแบบลวดลายและรูปแบบด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนอย่างแม่นยำด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีช่วยสร้างสรรค์ประโยชน์ใช้สอยอย่างชาญฉลาด รวมถึงการพยายามเลียนแบบหรือเอาชนะธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อการก้าวข้ามขีดจำกัดความสามารถของมนุษย์และก้าวข้ามวิธีการแบบเดิม ๆ มี Keywords สำคัญได้แก่ BEYOND LIMIT (ก้าวข้ามข้อจำกัด) BIOMIMICRY (นวัตกรรมเลียนแบบธรรมชาติ) และ UTILITARIAN (ถือประโยชน์เป็นสำคัญ)



ภาพที่ 2.17 แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Utopioneer

ที่มา : ศูนย์ศิลปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). (2562), หน้า 20-21.

การออกแบบ สี สัน และ อารมณ์สี (Mood and Tone) เน้นโทนสีเขียวหลากหลายเฉด และสีเทาที่เข้ามาจับแน่นทำให้ดูมีส่วนของความเป็นธรรมชาติแต่มีนวัตกรรมที่ทันสมัยกล่าวถึงอนาคต โดยแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานปารากฎออกมาเป็น 3 แนวทางคือ

1) Algorithm Craft เป็นแนวคิดการสร้างงานหัตถศิลป์โดยการออกแบบลวดลาย และรูปแบบด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนอย่างแม่นยำด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ ผสานเอา การคำนวณทางคณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์มาสร้างพลังในการผลิตด้วยมือให้ทรงประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) Biomimicry การสร้างเรื่องราวที่เลียนแบบธรรมชาติอันน่าสนใจ ด้วยการใช่วิทยาการสมัยใหม่ หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่เหมือนเป็นการทดลอง เข้ามาทำให้ภาพจินตนาการออกมาได้อย่างสมบูรณ์แบบหรือเปี่ยมไปด้วยอารมณ์ความรู้สึก หรือสร้างการตระหนักรู้ของเรื่องราวของธรรมชาติ

3) Utilitarian Aesthetic แนวคิดในการออกแบบมุ่งเน้นไปที่ประโยชน์ใช้สอยเป็นที่ตั้งแล้วจึงตามมาด้วยรูปทรงและสีที่สอดคล้องกับการใช้งานนั้น หรืออาจมุ่งเน้นไปที่การยกระดับประสิทธิภาพการใช้งานกับวัสดุเดิมให้ตอบโจทย์ชีวิตยุคใหม่มากขึ้น

### 3. กลุ่ม Anti-boring

คนกลุ่มนี้เป็นคนที่สนใจกับการปลดปล่อยตัวตนที่แตกต่างและมีอัตลักษณ์ ใช้ชีวิตอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ช่างคิด ช่างฝัน เปี่ยมจินตนาการ สนุกสนาน ชอบผจญภัย เปิดใจให้กับโลกรอบตัว เพื่อผสมผสานให้เกิดความเป็นตนเอง ต้องการโดดเด่นไม่เหมือนใคร ในขณะเดียวกันก็เปิดใจให้กับเทคโนโลยีล้ำสมัย

การออกแบบหัตถศิลป์เหมาะกับพวกเขา คือ HAPPINESS PLAY แนวโน้มการออกแบบที่นำเสนอด้วยความอิสระ นอกกรอบนำเสนอเทคนิคและวิธีการใหม่ ๆ ด้วยอารมณ์ สนุกสนาน สดใส มองโลกในแง่ดี เปี่ยมไปด้วยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ในการทดลองสิ่งแปลกใหม่ มี Keywords สำคัญได้แก่ EXPERIMENT (กล้าทดลอง) POSITIVE (มองโลกในแง่ดี) FANTASY (จินตนาการเพ้อฝัน) และ TRIBAL (อัตลักษณ์ชนเผ่า)



ภาพที่ 2.18 แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Anti-boring

ที่มา : ศูนย์ศิลปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). (2562). หน้า 33-34.

การออกแบบ สี สัน และ อารมณ์สี (Mood and Tone) จะมีสีสันที่ค่อนข้างสดใส สนุกสนาน และเปี่ยมไปด้วยลวดลายที่มาจากวัฒนธรรมผสมผสาน หรือลวดลายที่ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เหนือจินตนาการ โดยแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานปรากฏออกมาเป็น 3 แนวทางคือ

1) Illuminated Imagination คือ การใช้เทคนิคด้านสี สัน และแสง รังมาช่วยสร้าง ภาพของตัวชิ้นงานที่ดูเหนือจินตนาการ โดดเด่น แตกต่าง โดยไม่ได้มีที่มาของแรงบันดาลใจที่ชัดเจน จากอะไรที่จับต้องได้

2) Avant-garde Tribal แนวคิดการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่อิงเอาวัฒนธรรมที่โดดเด่น ของกลุ่มเชื้อชาติต่าง ๆ มาต่อยอดในรูปแบบที่มีความทันสมัย ภาษาการออกแบบที่ดูขี้เล่น

3) Humorous Experiment แนวทางการออกแบบที่เน้นการเล่น การทดลองกับ วัสดุและรูปทรงอย่างอิสระ เปี่ยมไปด้วยอารมณ์ขัน มีการทดลองกับรูปทรงและวัสดุ การสร้าง ลวดลายหรือ Pattern ใหม่ เพื่อผลลัพธ์ที่แตกต่างและมีเอกลักษณ์ชัดเจน

#### 4. กลุ่ม Precidealist

กลุ่มคนมีอุดมการณ์อันแรงกล้า เป็นผู้นำทางความคิด มีจุดยืนที่ชัดเจน มีชื่อเสียงใน สังคม นำหลงไหล ลึกซึ้ง สนใจรากและที่มา สนใจในประเด็นทางสังคม มักต่อสู้เพื่ออุดมการณ์และ ความเชื่อ มีความคิดที่ลึกซึ้งจึงหลงไหลในงานศิลปะ งานออกแบบที่มีราก มีเรื่องเล่าหรือที่มาที่ชัดเจน

การออกแบบหัตถศิลป์เหมาะกับพวกเขา คือ Heritage Fusion คือแนวโน้มการออกแบบที่หลอมรวมรากทางศิลปะอันล้ำค่า ให้ความสำคัญที่ลึกซึ้งในประวัติศาสตร์ทางศิลปะอันทรงคุณค่า ผ่านการนำเสนอด้วยการออกแบบที่ร่วมสมัยแต่ให้ความสำคัญในเรื่องราวและรากเหง้าของที่มา เพื่อนำมาสร้างสรรค์ความหรูหราที่ใหม่ ที่บอวลด้วยเสน่ห์อันน่าค้นหา ชวนให้หลงไหล และสะท้อนอุดมการณ์ที่เชื่อมั่น มี Keywords สำคัญได้แก่ LIBERAL (เสรีนิยม) MYSTERY (ลึกลับน่าค้นหา) และ GLAMOROUS (มีเสน่ห์ น่ามอง)



ภาพที่ 2.19 แนวคิดการออกแบบกลุ่ม Precidealist

ที่มา : ศุภย์ศิลป์ปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). (2562). หน้า 45-46.

การออกแบบ สี สัน และ อารมณ์สี (Mood and Tone) ลักษณะสี สัน และ ลวดลายเส้นสาย จะค่อนข้างสร้างความรู้สึกมีเสน่ห์ประกอบกับลึกลับน่าค้นหา จึงมีเฉดสีที่เป็นสีเข้มมาตัดกับสีเงิน ทอง หรือทองแดงที่ให้ความรู้สึกแวววาว ลวดลายมีที่มาที่ไปที่สอดคล้องกับยุคสมัยของศิลปะหรือธรรมชาติที่หรูหรา โดยแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานปรากฏออกมาเป็น 3 แนวทางคือ

1) Precious Nature จากการหยิบจับเอาแรงบันดาลใจจากธรรมชาติที่หาได้ยากเป็นพิเศษ มีคุณค่าจากแหล่งที่มาหรือความวิจิตรบรรจงในการผลิต

2) Mystery Chic การผสมผสานยุคเก่าที่มีคุณค่าและยุคใหม่ที่ทันสมัย เน้นที่มาของงานออกแบบที่ลึกซึ้ง มีทั้งจากเรื่องเล่าจากวรรณคดี หรือจากสไตล์ย้อนยุคที่เป็นประวัติศาสตร์ทาง

สถาปัตยกรรมในอดีต เรื่องราวเหล่านี้เป็นส่วนที่สร้างเสน่ห์ให้น่าหลงใหลน่าติดตาม แต่ทั้งหมดยังนำเสนอในรูปแบบที่เข้ายุคเข้าสมัย

3) Geometric Gram การออกแบบที่นำเสนอความสมบูรณ์ของงานฝีมือ ผ่านทางวัสดุ เส้นสาย ลวดลาย และสัดส่วนที่มาจากรูปทรงเรขาคณิตและแฝงความหรูหราจากการใช้สีทอง และวัสดุที่มันวาวในทุกองค์ประกอบ สร้างเอกลักษณ์ทางโครงสร้างที่เด่นชัด หนักแน่น สะท้อนความเข้มแข็ง ความเชื่อมั่น และความสง่างาม

### 3. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 แนวคิดวัสดุทดแทนในงานเครื่องประดับ

วัสดุที่ใช้ในการทำเครื่องประดับ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทถาวร และประเภทไม่ถาวร วัสดุประเภทถาวร ได้แก่ โลหะทุกชนิด เช่น ทองคำ ทองคำขาว เงิน ทองแดง ทองเหลือง อะลูมิเนียม หินต่างๆ เช่น เพชร มรกต ทับทิม โกเมน และพลอยต่างๆ ตลอดจนวัสดุหายาก เช่น งาช้าง วัสดุประเภทไม่ถาวร ได้แก่ วัสดุประเภทไม้ เมล็ดพืช พลาสติก และวัสดุอื่นๆ ที่แตกหัก ชำรุดเสียหายได้ง่าย

การเลือกวัสดุมาใช้ทำเครื่องประดับต้องพิจารณา คือ

1) การออกแบบ เหมาะสมกลมกลืนกันโดยสภาพส่วนรวมทั้งหมด  
2) ประโยชน์ใช้สอย โดยเน้นว่าเครื่องประดับนั้นจะใช้เวลาใด เช่น เวลากลางวัน ควรเลือกหิน หรือโลหะที่มีแสงเป็นประกาย รับแสงไฟ

3) กระบวนการผลิตที่สัมพันธ์กับการออกแบบและประโยชน์ใช้สอย การบำรุงรักษา สะดวก ง่าย และรวดเร็ว ไม่ยุ่งยากเกินความจำเป็น (วรรณรัตน์ อินทร์อำ. (2536) : หน้า 37)

แนวคิดในการออกแบบและการใช้วัสดุในการผลิตเครื่องประดับ มีการพัฒนาจากเครื่องประดับเทียม (Costume Jewelry) เป็นการค้นหาวัสดุที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงวัสดุหลัก หรือค้นหาวัสดุที่มีความแปลกใหม่ มาใช้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค และปัจจัยทางด้านการตลาด โดยเป็นวัสดุที่มีราคาไม่แพงมาก สวยงาม และคงทนในระดับหนึ่ง

ปัจจุบันเครื่องประดับแฟชั่น (Costume Jewelry) ได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มวัยรุ่น เนื่องจากเครื่องประดับที่มีราคาค่อนข้างสูง รูปแบบแฟชั่นก็มีไม่มากนัก ถือเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการเข้าถึงผู้บริโภค เป็นช่องว่างให้ Costume Jewelry เข้ามาตอบโจทย์ เพราะมีราคาไม่แพง รูปแบบหลากหลาย เข้าถึงผู้บริโภคได้ทุกเพศทุกวัย และสามารถหาซื้อได้ง่าย ไม่ว่าจะคุณจะไปข้างถนน หรือในห้างสรรพสินค้าก็สามารถหาซื้อ Costume Jewelry ได้ทุกที่ โดย "ราคา" เป็นตัวแปรสำคัญที่สามารถเข้าถึงกลุ่มวัยรุ่นได้เป็นอย่างดี มีตั้งแต่ราคาชิ้นละไม่กี่สิบบาท ไป

จนถึงราคาสูงหลักหมื่นบาท พอๆกับเครื่องประดับแท้ จุดเด่นของ Costume Jewelry อยู่ที่ดีไซน์ เป็นเหมือนแฟชั่นที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปเรื่อยๆ บางคนจึงเรียก Costume Jewelry ว่า "Fashion Jewelry"

แนวทางของ Costume Jewelry คือเครื่องประดับที่ทำขึ้นเพื่อใช้ทดแทนเครื่องประดับที่ทำจากเพชรพลอยราคาแพง เกิดขึ้นครั้งแรกในวงการแฟชั่น เพื่อใช้ในการถ่ายแบบ การเดินแฟชั่นโชว์ เพราะว่าหากใช้เครื่องประดับอัญมณีแท้เช่น เพชรแท้ พลอยแท้ ทองคำ ทองคำขาว ในการทำโชว์นั้น ทำได้ยากและมีค่าใช้จ่ายสูง ด้วยเหตุนี้จึงมีการนำวัสดุอื่นๆ อย่างเช่น คริสตัล แก้วพลิก หินสีและลูกปัด รวมทั้งการนำเอาโลหะเช่น แสตนเลส สังกะสี ทองแดง ทองเหลือง อัลลอยเข้ามาใช้ในการทำเครื่องประดับสำหรับการโชว์ หลังจากนั้นก็มีการนำมาใช้ในเครื่องประดับเครื่องแต่งกายของการแสดงละครเวทีต่างๆ แฟชั่นการใช้เครื่องประดับที่หรูหรากำลังเป็นที่นิยม เพื่อให้เกิดความสมจริงและสวยงาม ซึ่งนั่นก็ถือว่าเป็นต้นกำเนิดของเครื่องประดับที่ชื่อว่า Costume Jewelry

เครื่องประดับส่วนใหญ่จะออกแบบเหมือนกันเป็นส่วนมาก ทั้งนี้ผู้ออกแบบเองถือ ความนิยม ความต้องการของตลาดเป็นหลัก ดังนั้น งานเครื่องประดับที่เห็น จึงมักจะ เป็นการออกแบบซ้ำซากกันทั้งรูปทรง และวัสดุ การทำเครื่องประดับนับเป็น งานศิลปะ หรือไม่ขึ้นอยู่กับนักออกแบบนั่นเอง หากนักออกแบบมุ่งเอาใจความ ต้องการของคน ส่วนใหญ่เพื่อต้องการขาย และออกแบบสนองความต้องการของคน เหล่านั้น การ ออกแบบจะอยู่ในวงจำกัด ไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ผลงานใหม่ได้ เพราะความกลัวว่า งานจะไม่เป็นที่นิยมของตลาด ผลงานนั้นมีเพียงชิ้นเดียว ไม่สามารถทำซ้ำได้อีก งานเครื่องประดับนั้นเป็นงานศิลปะ ดังนั้น นักออกแบบเครื่องประดับจึง ต้องมี ความคิดสร้างสรรค์ในด้านรูปทรงและวัสดุที่จะใช้

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะนำวัสดุหลากหลายชนิดมาเป็นองค์ประกอบและผสมผสานกันในการผลิตเป็นเครื่องประดับชิ้นอันประกอบไปด้วย วัสดุโบนไชนาเซรามิก และโลหะมาผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับโดยทั่วไปและองค์ประกอบโดยรวมที่ทำเครื่องประดับนี้ สามารถใช้กันได้อย่างแพร่หลายและรูปแบบสามารถเป็นไปได้ในทางการตลาด ประกอบไปด้วย สร้อย ต่างหู โดยเน้นการออกแบบให้เข้าชุดกัน แต่เน้นรูปแบบที่มองดูมีจุดที่น่าสนใจ แตกต่างไปจากเครื่องประดับทั่วไป เพื่อมุ่งเน้นสวยงาม แปลกใหม่ และสามารถที่จะนำไปผลิตเป็นอุตสาหกรรมได้ โดยยังยึดติดกับความสวยงามเป็นหลักและนำมาผสมผสานกับรูปแบบเทคโนโลยีปัจจุบันให้ดูกลมกลืนเข้ากัน



### 3.2 แนวคิดการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์

แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าเพิ่ม ซึ่งเป็นแนวคิดอธิบายถึง ความพยายามในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในด้านต่างๆ ให้มีคุณค่าในสายตาของผู้บริโภคมากขึ้น หรือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้บริโภคสูงสุด และเกินความคาดหวังของผู้บริโภค การสร้างมูลค่าเพิ่ม คือการเพิ่มสิ่งใหม่ๆ สู่ตัวผลิตภัณฑ์ (De Chematony, Riley and Harris, 1998)

วารุณี สมุทรเจริญนทร์ (ม.ป.ป.: ออนไลน์) กล่าวว่า "มูลค่าเพิ่ม" ที่เพิ่มขึ้นนั้น จะมีความหมายแปลเป็น "คุณค่า" หรือไม่ อยู่ที่ "ผู้บริโภค" และผู้บริโภคต่างกลุ่มกัน จะมีการรับรู้ใน "คุณค่า" นั้นต่างกัน สิ่งที่มีกั๊กวลคือ จะทำให้ผู้บริโภคจำนวนมากทุกคนถูกใจผลิตภัณฑ์เหมือนกันได้อย่างไร แต่ความจริงคือ ผู้บริโภคมักจะมีรสนิยมคล้ายๆ กัน จัดเป็นกลุ่มๆ ได้ แม้แต่ละคนในฐานะปัจเจกชนจะมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวก็ตาม แต่กลุ่มคนที่มีพื้นฐาน หรืออยู่ในบริบทใกล้เคียงกัน มักจะมีแนวโน้มของรสนิยมหรือความชอบใกล้เคียงกัน

โอกาสในการ "สร้างมูลค่าเพิ่ม" มิใช่มีแค่เพียงการออกแบบผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่โอกาสนั้นอยู่ในทั้งกระบวนการ บางกรณีอาจจะเน้นในจุดเดียว แต่บางกรณีอาจต้องกระทำในหลายๆ จุดไปพร้อมๆ กัน เพื่อให้ผลสำเร็จสุดท้าย คือการได้ผลิตภัณฑ์และบริการที่มี "คุณค่าเพิ่ม" สำหรับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย โดยมีหลักในการพิจารณาดังนี้คือ

1) การ "เพิ่มคุณค่า" ใดๆ จะต้องพิจารณาความต้องการและรสนิยมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายเป็นอันดับแรก โดยต้องเข้าใจว่าผู้บริโภคมีทัศนคติอย่างไรในการบริโภคผลิตภัณฑ์ หรือบริการนั้นๆ ทั้งด้านกายภาพและด้านอารมณ์ความรู้สึก อะไรเป็นปัจจัยทำให้คนกลุ่มนี้เลือกหรือไม่เลือกสิ่งใดรอบตัวเพื่อการใช้ชีวิต และสำหรับผลิตภัณฑ์และบริการนี้ คนกลุ่มนี้พิจารณาในประเด็นและมุมมองใดบ้าง เมื่อเข้าใจผู้บริโภคแล้ว จึงจะพิจารณาโอกาสต่างๆที่จะสร้างมูลค่าเพิ่ม เพื่อให้ตรงกับความต้องการและรสนิยมของผู้บริโภค จุดนี้เป็นสิ่งสำคัญ มิได้หมายความว่าต้องถามผู้บริโภคตรงๆ ว่าต้องการให้ออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างไร แต่หมายถึงการนำความต้องการและทัศนคติของผู้บริโภคที่สำรวจมาได้ แปลงเป็นการออกแบบ (Design) ในส่วนต่างๆ อย่างแยบยล

2) จุดที่สำคัญมากคือการพิจารณาตัวผลิตภัณฑ์ (หรือบริการ) ในเรื่องแนวคิด (Concept) ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดในการบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์ ทั้งนี้ต้องมีความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจพื้นฐานเรื่องของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ และบริบทของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี และต้องใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative thinking) และความคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic thinking) ในการสร้างสรรค์แนวคิดที่แตกต่างและโดดเด่น

ส่วนอื่นๆ ที่เป็นโอกาสในการเสริมสร้างมูลค่าเพิ่ม คือ

- 1) การพิจารณาวัตถุดิบ การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีเรื่องราวที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มได้ เช่น การเลือกวัตถุดิบที่เป็นของท้องถิ่น ซึ่งมีเรื่องราวและความแตกต่างที่โดดเด่น และเป็น "คุณค่า"
- 2) การพิจารณาวิถีกระบวนการผลิต หรือวิธีการผลิต ที่อาจจะดัดแปลงให้เกิดคุณค่ามากขึ้น
- 3) การพิจารณาบรรจุภัณฑ์หรือการนำเสนอให้ผู้บริโภครับรู้ถึง "คุณค่า" ของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่สัมผัสแรก หรือตั้งแต่มองเห็น ซึ่งการออกแบบบรรจุภัณฑ์นี้ อาจจะสร้าง "มูลค่าเพิ่ม" ให้แก่ความสะดวก การรักษาคุณภาพผลิตภัณฑ์ หรือความสวยงาม
- 4) การพิจารณาสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงบริการให้กับผลิตภัณฑ์ หรือเพิ่มผลิตภัณฑ์ให้กับบริการ คือผู้บริโภคจะได้รับทั้งสิ่งที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ เช่น การบริหารช่องทางการจำหน่ายเพื่อให้ผู้บริโภคซื้อได้ง่าย การบริการจัดส่ง การให้บริการให้ข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อมีคำถาม หรือการรับคืนเมื่อไม่พึงพอใจ เป็นต้น
- 5) ประเด็นที่สำคัญที่สุด ในการเสริมสร้าง "คุณค่า" ให้ผลิตภัณฑ์คือการสร้างแบรนด์ ซึ่งต้องดำเนินควบคู่กับการสื่อสารแบรนด์ การสร้างแบรนด์เป็นการเสริมสร้างอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และบริการนั้นๆ ในภาพรวม เป็นการนำ "มูลค่าเพิ่ม" มาแปลงเป็น "คุณค่า" เพื่อให้ผู้บริโภคได้รู้ การสร้างแบรนด์เป็นมากกว่าการมีชื่อหรือการโฆษณา แต่หมายถึงการ "สื่อสาร" อย่างต่อเนื่องในทุกจุดที่ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายสัมผัสถึง เพื่อเสริมสร้างการรับรู้ถึงคุณค่าของผลิตภัณฑ์และบริการนั้นๆ
- 6) การพิจารณาสร้างมูลค่าเพิ่ม เรื่องการนำผลิตภัณฑ์และบริการนั้น ให้เข้าถึงผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็นการเพิ่มคุณค่าต่อผู้บริโภคในด้านความสะดวก

### 3.3 แนวคิดการออกแบบเชิงสร้างสรรค์

การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ เป็นการผสมคำระหว่าง การออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ โดยการออกแบบ คือ การถ่ายทอดรูปแบบความคิดออกมาเป็นผลงาน ที่ผู้อื่นสามารถมองเห็น รับรู้ หรือสัมผัสได้ เพื่อให้มีความเข้าใจในผลงานร่วมกัน สอดคล้องกับวิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : หน้า 5) ที่กล่าวถึงการออกแบบว่า การออกแบบโดยทั่วไปย่อมรวมถึงการวางแผนงาน หรือรูปแบบที่รับรู้ได้ รูปแบบที่ปรากฏขึ้นอาจเป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นใหม่ หรือรูปแบบที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ก็ได้ สำหรับงานออกแบบในทางทัศนศิลป์ หรือการออกแบบสิ่งต่างๆ จำเป็นต้องแสดงรูปแบบให้สามารถมองเห็นได้ ซึ่งจะเป็นรูปแบบสองมิติหรือสามมิติ โดยงานออกแบบแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ งานออกแบบเพื่อประโยชน์ใช้สอย งานออกแบบเพื่อการติดต่อสื่อสาร และการออกแบบเพื่อคุณค่าทางความงาม

ในส่วนของการคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดของสมองซึ่งมีความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม เป็นความสามารถทางสมองในการคิดหลายทิศทางจนนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่ สอดคล้องกับ อารี พันธุ์มณี (2537 : หน้า 25) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัย อันนำไปสู่การคิดพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดดัดแปลง ปูร่องแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิด ทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้มิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เห็นเหตุผล เพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่คิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการให้เป็นไปได้หรือเรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์นั่นเอง จึงจะทำให้เกิดผลงาน

กล่าวได้ว่า การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ เป็นการถ่ายรูปแบบความคิดออกมาเป็นผลงานโดยความคิดนั้นจะต้องมีความสร้างสรรค์ อันนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่หรือรูปแบบใหม่ๆ เป็นผลให้เกิดการพัฒนาเป็นผลงาน

เครื่องประดับถือเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทหนึ่งที่ต้องมีการออกแบบมาเป็นส่วนเกี่ยวข้องในการสร้างความโดดเด่น สวยงามและจูงใจผู้บริโภค เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ในบริบทสังคมไทยอยู่ในรูปแบบของเครื่องประดับเชิงศิลปะ (Jewelry Art) ที่มุ่งเน้นความสวยงาม และจินตนาการเป็นหลักไม่มุ่งเน้นการสวมใส่ในชีวิตประจำวัน แต่นิยมใช้ในงานเฉพาะ หากแต่ต้องการผลิตสำหรับงานเชิงพาณิชย์ก็สามารถทำได้ โดยการกำหนดผู้ใช้ ลดขนาดชิ้นงาน และความซับซ้อนของกระบวนการผลิต และตัดทอนงานออกแบบบ้างอย่างออก การผลิตเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์สำหรับการพาณิชย์จึงสามารถทำได้

การออกแบบเชิงสร้างสรรค์จึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน ในการออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ ภาณุพงศ์ จงชานสีโร (2562 : หน้า 45-47) ได้จำแนกแนวทางการออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับบริบทสังคมปัจจุบันว่าสามารถจำแนกออกเป็น 3 แนวทางคือ

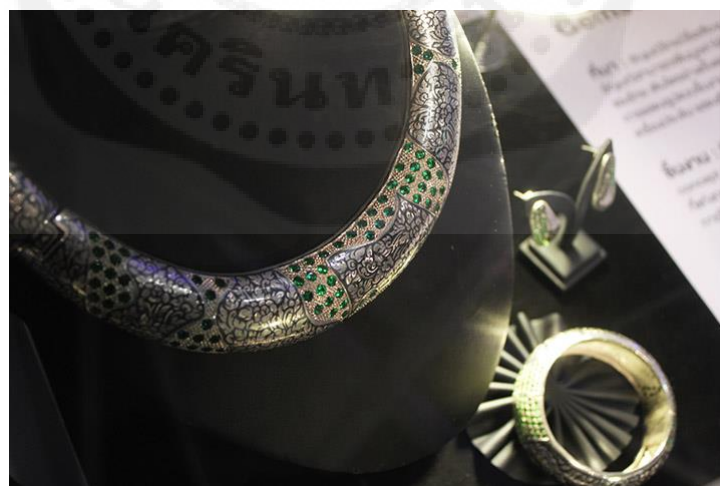
1) เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดจากการใช้วัสดุ : เป็นเครื่องประดับที่เน้นความสวยงามของวัสดุเป็นหลัก ซึ่งในปัจจุบันนอกจากวัสดุจำพวกอัญมณีและโลหะมีค่าแล้ว เรายังสามารถนำวัสดุอื่นๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบเครื่องประดับได้ โดยความสวยงามของเครื่องประดับรูปแบบนี้อยู่ที่ลวดลาย พื้นผิวของวัสดุแต่ละชนิดที่นำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ก่อให้เกิดมูลค่า



ภาพที่ 2.20 “จักสาน : เครื่องประดับร่วมสมัยแรงบันดาลใจจากเทคนิคการจักสาน”

ที่มา : อริศรา จักษ์ตรีมงคล. (ม.ป.ป.). ออนไลน์

2) เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดจากการใช้เทคนิคการผลิต : เป็นเครื่องประดับที่เน้นความสวยงามของวิธีการหรือเทคนิคการผลิต รูปแบบนี้อาจแสดงคุณค่าของวัสดุควบคู่กันไป แต่มีความโดดเด่นที่เทคนิคของการผลิตหรือการขึ้นรูปตัวเรือน มักปรากฏในลักษณะของพื้นผิว ที่เป็นแบบนูนสูง นูนต่ำ และลอยตัว



ภาพที่ 2.21 เครื่องประดับถมปราศจากตะกั่ว

ที่มา : ศูนย์จัดการความรู้การวิจัย (Research Learning Center). (2558). Online

3) เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดจากการใช้ต้นทุนทางวัฒนธรรม : เป็นเครื่องประดับที่เน้นการบอกเล่าเรื่องราวทางวัฒนธรรมของสถานที่ ท้องถิ่น พื้นที่ใด พื้นที่หนึ่งซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ และมีคุณค่าความสวยงามทางศิลปะและการออกแบบ ในแต่ละแห่งมีต้นทุนทางวัฒนธรรม (Culture Capital) ที่แตกต่างกัน สามารถนำสร้างแรงบันดาลใจในการออกแบบโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมและไม่ให้เสียคุณค่าทางวัฒนธรรมไป ความสวยงามของเครื่องประดับรูปแบบนี้อยู่ที่การนำรูปทรง เนื้อหา เรื่องราวที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมซึ่งมีอยู่ในวัฒนธรรมหรือเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมมาคลี่คลาย จัดองค์ประกอบเป็นเครื่องประดับอย่างลงตัว



ภาพที่ 2.22 เครื่องประดับแบรนด์ SARRAN แรงบันดาลใจมาจากผู้หญิงไทยและวัฒนธรรมไทย  
ที่มา : Hello Magazine. (2016). Online

เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ในประเทศไทย ปัจจุบันถูกผนวกเข้ากับแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ การพัฒนางานเครื่องประดับจึงเป็นไปในลักษณะของการพัฒนาการที่ละขั้น ไม่ได้พัฒนาแบบก้าวกระโดด เป็นการพัฒนาจากรูปแบบที่มีอยู่เดิม การพัฒนาเครื่องประดับให้มีความสร้างสรรค์ ภาณุพงศ์ จงซานสิโร (2562 : หน้า 48) ได้ให้ความเห็นว่า การพัฒนาเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ อาจเป็นการปรับเปลี่ยน ประยุกต์ใช้ให้เกิดความแตกต่างจากเดิมเพียงเล็กน้อย ก็ถือว่าได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์แล้วในระดับหนึ่ง

### 3.4 แนวคิดวัสดุทดแทนในงานเครื่องประดับ

ตามพจนานุกรมราชบัณฑิตยสภา (2558 : ออนไลน์) คำว่า “วัสดุ” หมายถึง สิ่งของที่นำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วน คำว่า “ทดแทน” หมายถึง ตอบแทน หรือชดเชยสิ่งที่เสียไป วัสดุทดแทนจึงเป็นคำที่ใช้เรียกวัดชนิดหนึ่งที่นำมาใช้แทนวัสดุอีกชนิดหนึ่ง อาจเนื่องด้วยเหตุผลปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ไม่สามารถจัดหาวัสดุหลักมาใช้ได้ เช่นวัสดุทดแทนไม้ วัสดุทดแทนกระดูก เป็นต้น จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงหรือเทียบเคียงวัสดุหลัก หรือในบางกรณีก็อาจมีคุณสมบัติดีขึ้นกว่าเดิมก็เป็นไปได้



ภาพที่ 2.23 วัสดุทดแทนไม้

ที่มา : บ้านและสวน. (2019). Online

แนวคิดในการออกแบบและการใช้วัสดุในการผลิตเครื่องประดับ ก็ต้องมีการพัฒนาจากและวัสดุเดิม ๆ มาเป็นวัสดุที่มีความแปลกใหม่มากกว่าเดิม โดยเป็นวัสดุที่มีราคาไม่แพงมาก สวยงาม และคงทนทานในระดับหนึ่ง ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะนำวัสดุหลากหลายชนิดมาเป็นองค์ประกอบและผสมผสานกันในการผลิตเป็นเครื่องประดับ ในอดีตเครื่องประดับจะมีแต่ชนชั้นสูงเท่านั้นที่ใส่กัน เพราะวัสดุที่นำมาทำเครื่องประดับมีราคาแพงมาก เช่น แร่ทองคำ คริสตัล เพชร พลอย อัญมณี เมื่อเครื่องประดับได้เผยแพร่ไปยังฝั่งตะวันตก การแต่งกายด้วยเครื่องประดับเริ่มมีบทบาทกับกลุ่มคนชนชั้นกลาง เริ่มมีการใช้วัสดุทดแทนที่ราคาถูกลง จากการประดิษฐ์อย่างประณีตด้วยมือ ก็ใช้เครื่องจักรผลิตแทน ทำให้ราคาเครื่องประดับถูกลง ทำให้คนชนชั้นกลางสามารถหิบบจับเครื่องประดับมาสวมใส่ ตกแต่งร่างกายได้อย่างง่ายขึ้น จนเมื่อเครื่องประดับได้ถูกเผยแพร่ กลายเป็นวัฒนธรรมขั้นพื้นฐานของโลก การเข้าถึงของคนทุกชนชั้นก็ทำได้ง่ายยิ่งขึ้น วัสดุทดแทนในการทำเครื่องประดับมีหลากหลายขึ้น

ทำให้เกิดเครื่องประดับหลายเกรด ตั้งแต่ราคาหลักสิบล ไปถึงหลักล้าน การออกแบบก็เปิดกว้าง ทำให้มีในปัจจุบันมีเครื่องประดับหลากหลายสไตล์

โดย วัฒนะ จุฑะวิภาค (2545: หน้า 121) กล่าวถึง การเลือกวัสดุนำมาทำเป็นเครื่องประดับว่า วัสดุที่นำมาใช้ส่วนใหญ่เป็นของที่มีความสวยงาม มีราคาแพง ไม่เปลี่ยนแปลงง่าย ในปัจจุบันค่านิยมในการเลือกวัสดุมาใช้ในการทำเครื่องประดับเปลี่ยนแปลงมาก ประกอบกับวิทยาศาสตร์มีความเจริญก้าวหน้า มีการสังเคราะห์วัสดุต่างๆ เลียนแบบของจริง ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกมากขึ้น ข้อพิจารณาในการเลือกวัสดุมาใช้ทำเครื่องประดับนั้น ก็ควรพิจารณา

- 1) เลือกวัสดุที่สัมพันธ์กับการออกแบบ หรือออกแบบให้สัมพันธ์กับวัสดุ
- 2) เลือกวัสดุตามประโยชน์ใช้สอย วาระและความเหมาะสม
- 3) เลือกวัสดุที่สัมพันธ์กับกระบวนการผลิต หรือมีความเป็นไปได้ในการผลิต
- 4) เลือกวัสดุที่สามารถบำรุงรักษาได้ง่าย และทนทาน

ในงานการวิจัยของ ปรีศนา บุญศักดิ์ (2555) เรื่อง การพัฒนาเครื่องประดับสมัยใหม่โดยใช้วัสดุแผ่นกระดาษเซรามิกส์ ได้มีการกล่าวถึง การนำแนวคิดวัสดุสมัยใหม่ ที่เป็นนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ มาทดลองผลิตเป็นเครื่องประดับ โดยใช้ทดแทนวัสดุที่เป็นโลหะ และ อัญมณี สำหรับเครื่องประดับเชิงพาณิชย์ ซึ่งงานวิจัยนี้ถือเป็นตัวอย่างของการใช้วัสดุทดแทนในงานเครื่องประดับได้เป็นอย่างดี นั้นแสดงให้เห็นว่า โบนโซนาเซรามิก ก็มีความเป็นไปได้ในการนำมาใช้เป็นวัสดุทดแทนในการพัฒนาเครื่องประดับในเชิงพาณิชย์เช่นเดียวกัน

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตดินโบนโซนาเซรามิก พบว่า งานวิจัยเรื่องนี้มีผู้ทำการวิจัยน้อยมาก โดยมากเป็นการนำเอาดินโบนโซนาเซรามิกมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังเช่น วิเวก อรุณรัตน์. (2545) เรื่อง โคมไฟโบนโซนา พบว่า โคมไฟจากเนื้อดินโบนโซนา มีความขาว, บาง, แข็งแกร่ง และโปร่งแสง สามารถนำมาผลิตเป็นโคมไฟที่สวยงาม มีคุณค่า มีเสน่ห์ต่างจากโคมไฟที่ทำจากแก้วและพลาสติก ในส่วนของงานวิจัยเครื่องประดับเซรามิกนั้นพบว่ามีผู้นำเอาเซรามิกมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ โดยในงานวิจัยของ สดาพันธ์สุขุมนา. (2557) เรื่อง เครื่องประดับเซรามิกมีกลิ่นหอม พบว่า ผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทของประดับมีรูปแบบ ประโยชน์ใช้สอยและราคาเป็นปัจจัยสำคัญของการแข่งขันมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการใช้ รูปแบบที่มีเอกลักษณ์ หรือใช้เนื้อดินและเคลือบช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีการออกแบบเพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยพร้อมกับการใช้ผลิตภัณฑ์เป็นของประดับตกแต่งเครื่องประดับเซรามิกมีกลิ่นหอม เกิดจากการปรับสูตรเนื้อดินที่มีส่วนผสมจากดิน แร่ฟันม้า ททราย ก่อนเข้าสู่

กระบวนการเผาขึ้นรูปด้วยความร้อน โดยที่สมบัติหลังเผาจะเพิ่มความพรุนให้แก่เนื้องานเซรามิกที่ทำให้การขึ้นรูปได้ ทำให้สามารถควบคุมแรงตึงเครียดของเหลวภายในภาชนะให้ปลดปล่อยออกมาในปริมาณที่คงที่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญา วิไล. (2554) เรื่อง การศึกษาการทำเครื่องประดับลูกปัดเซรามิกสำหรับวิสาหกิจชุมชน พบว่า การทำลูกปัดเซรามิก โดยใช้ดินพอร์ซเลน นำมาขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์พลาสติก วิธีการอัดและเสียบแกนเหล็กสำหรับทำรูร้อยขณะขึ้นรูป สำหรับลูกปัดขนาดใหญ่ใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินแบบกลาง เพื่อให้มีน้ำหนักเบา สามารถออกแบบลวดลายลูกปัดเซรามิก โดยใช้ดินพอร์ซเลนพีเอฟเอ ร่วมกับสีสแตนชนิดในเคลือบ ของบริษัทอัมรินทร์เซรามิกจำกัด ใช้เทคนิคการผลิตและตกแต่งขณะเตรียมดินและขึ้นรูปได้ ลวดลายคือ ลูกปัดสีพื้น ลูกปัดลายหินอ่อน ลูกปัดสลัสี ลูกปัดแต้มสี ได้ทั้งแบบเคลือบ และไม่เคลือบ ลูกปัดที่ผลิตโดยใช้แม่พิมพ์ในการขึ้นรูป สามารถผลิตซ้ำได้เป็นจำนวนมาก สามารถเป็นแนวทางการผลิตสินค้าสำหรับวิสาหกิจชุมชน

ในส่วนของการศึกษาการสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเซรามิกและโอกาสทางการตลาดนั้น ได้ศึกษางานวิจัยของ ธนกฤต ใจสุตา. (2561) เรื่อง การพัฒนาเครื่องประดับเซรามิกเพื่อสร้างโอกาสทางการตลาด พบว่า ผู้วิจัยได้นำเอกลักษณ์ของงานเซรามิกที่สำคัญของประเทศไทย 4 แห่ง คือ แหล่งสุโขทัย, แหล่งราชบุรี, แหล่งสมุทรสาคร และแหล่งลำปางมาออกแบบและผลิตเป็นชิ้นงานเครื่องประดับ และศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาด พบว่า เซรามิกมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นเครื่องประดับ ด้วยเอกลักษณ์ที่แสดงออกถึงภูมิปัญญา และกระบวนการผลิตและการตกแต่งที่ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจและความคิดสร้างสรรค์ที่หลากหลาย โดยแหล่งผลิตเซรามิกของไทยแต่ละแหล่งสามารถบอกเล่าเรื่องราว และแสดงเอกลักษณ์เฉพาะตัวของตนเองได้อย่างดี

ในส่วนของการศึกษาการใช้วัสดุสมัยใหม่ที่ใกล้เคียงกับเซรามิกเพื่อพัฒนาเป็นเครื่องประดับก็มีของปริศนา บุญศักดิ์ (2555) เรื่อง การพัฒนาเครื่องประดับสมัยใหม่โดยใช้วัสดุแผ่นกระดาษเซรามิก พบว่าได้นำแผ่นกระดาษเซรามิกมาเป็นวัสดุในการออกแบบเครื่องประดับ การออกแบบเครื่องประดับสมัยใหม่มีรูปแบบส่วนใหญ่เป็นรูปทรงที่ได้มาจากรูปทรงธรรมชาติมากที่สุด ส่วนลวดลายที่ใช้ส่วนใหญ่มีไม่มากจะใช้สีอำมฤณสีที่นำมาประดับให้เกิดลวดลายมากกว่าสีลวดลายที่เป็นเส้นหรือลวดลายอื่นๆ วัสดุและวัตถุดิบที่ใช้ในการสร้างตัวเรือนจะใช้โลหะเงิน(Silver) การผลิตเครื่องประดับสมัยใหม่ส่วนใหญ่จะใช้กรรมวิธีการทำด้วยวิธีการขึ้นดินแบบแว็กซ์ การหล่อต้นแบบ การอัดพิมพ์ยาง การฉีดยีน การหล่อชิ้นงานจริง การขัดตกแต่งชิ้นงาน การชุบเคลือบผิวตลอดจนการประดับอัญมณี เครื่องประดับสมัยใหม่ที่ทำจากแผ่นดินกระดาษเซรามิก เป็นแนวทางในการใช้วัสดุที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ใช้เทคนิคใหม่ ๆ ในการผลิต สามารถลดต้นทุน และลดระยะเวลาในการผลิตให้กับสถานประกอบการที่ผลิตเครื่องประดับ



### บทที่ 3

#### คุณสมบัติโบนไชน่าเซรามิก

เซรามิกเป็นวัสดุที่น่าสนใจในการนำมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ ในตลาดต่างประเทศ เครื่องประดับเซรามิกเป็นที่นิยมอย่างมาก แปรนด์เครื่องประดับชั้นนำของโลกก็มีการนำเซรามิกมาใช้เป็นวัสดุในการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับอยู่เสมอ อีกทั้งผู้บริโภคก็หันมาให้ความสนใจกับสินค้าที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเช่นนี้ บทนี้จึงเป็นการศึกษาคุณสมบัติของดินโบนไชน่าเซรามิก ทั้งทางกายภาพ และทางเคมี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสู่งานเครื่องประดับต่อไป

#### 1. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินโบนไชน่าเซรามิก

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคูณสมบัติของโบนไชน่าเซรามิก 2 ชนิด คือ แบบโบนไชน่าเซรามิกแท้ และแบบโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International) มาวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุทางเคมี โดยเทคนิค ICP-OES ปรากฏผลดังต่อไปนี้

<b><u>BONE CHINA CLAY (GENUINE)</u></b>		<b><u>BONE ASH (CHEMICAL BONE)</u></b>	
<b><u>Certificate of Analysis</u></b>		<b><u>Certificate of Analysis</u></b>	
SiO <sub>2</sub>	32.00%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	54.04%
TiO <sub>2</sub>	0.04%	CaO	44.74%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12.75%	Ig Loss	0.09%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.25%		
CaO	26.0%		
MgO	0.70%		
K <sub>2</sub> O	1.50%		
Na <sub>2</sub> O	1.20%		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	19.75%		
ZrO <sub>2</sub>	0.02%		
BaO	0.02%		
SrO	0.04%		
Residual	5.82%		

ภาพที่ 3.1 องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)

จากภาพที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) แยกการวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุทางเคมี พบว่า

1. องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกแท้ ประกอบด้วย ซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ ) ไททานเนียมไดออกไซด์ ( $\text{TiO}_2$ ) อะลูมิเนียมออกไซด์ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ออกไซด์ของเหล็ก ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) แมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ ) โพแทสเซียม ( $\text{K}_2\text{O}$ ) โซเดียมออกไซด์ ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) โพรแทกตินเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) เซอร์คอนเนียมไดออกไซด์ ( $\text{ZrO}_2$ ) แบเรียมออกไซด์ ( $\text{BaO}$ ) สตรอนเชียมออกไซด์ ( $\text{SrO}$ ) และธาตุอื่น ๆ พบปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีของแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) มากที่สุด โดยมีถึงร้อยละ 26

2. องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกเทียม ประกอบด้วย โพรแทกตินเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) และของอื่น ๆ พบปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีของฟอสฟอริกแอซิด ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) มากที่สุด โดยมีถึงร้อยละ 54.04

## 2. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของดินโบนโซนาเซรามิก

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของโบนโซนาเซรามิก 2 ชนิด คือ แบบโบนโซนาเซรามิกแท้ และแบบโบนโซนาเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) นำมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ ปรากฏผลดังนี้

### 2.1 การหดตัว

วิเคราะห์การหดตัวของโบนโซนาเซรามิกแท้และเทียม ทั้งก่อนเผา และหลังเผา ทำการอัดดินลงบนแม่พิมพ์ทดสอบ เพื่อวัดความยาวของแท่งดินทดสอบ ก่อนเผาและหลังเผา เพื่อคำนวณการหดตัวโดยใช้สูตรการคำนวณ

$$\text{ร้อยละการหดตัวของดิน} = \frac{\text{ความยาวดินดิบหรือดินก่อนเผา} - \text{ความยาวดินแห้งหรือดินหลังเผา}}{\text{ความยาวดินดิบหรือดินก่อนเผา}} \times 100$$

ผลปรากฏผลดังต่อไปนี้

**ตาราง 3.1** ค่าการหดตัวของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)

ชนิดของโบนโซนาเซรามิก	ก่อนเผา	ร้อยละการหดตัว	
		หลังเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส	หลังเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส
โบนโซนาเซรามิกแท้	4.00	5.00	12.00
โบนโซนาเซรามิกเทียม	6.00	7.00	16.00

จากตาราง 3.1 แสดงการหดตัวของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัท เซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International) ทำการทดสอบโดยการคำนวณหาค่าการหดตัวของโบนโซนาเซรามิก ตั้งแต่ช่วงก่อนเผา ช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส และช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ทำการคำนวณหาคร่าวๆ ของการหดตัวพบว่า โบนโซนาเซรามิกแท้ในช่วงก่อนเผา มีค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 4.00 ในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.00 และในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 12.00 ในส่วนของโบนโซนาเซรามิกเทียมในช่วงก่อนเผา มีค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 6.00 ในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 7.00 และในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ค่าการหดตัวอยู่ที่ร้อยละ 16.00

## 2.2 การดูดซึมน้ำ

การวิเคราะห์การดูดซึมน้ำของโบนโซนาเซรามิกทั้งแท้และเทียม ทำการอัดดินลงบนแม่พิมพ์ทดสอบ นำไปเผาที่อุณหภูมิ 800 และ 1,200 องศาเซลเซียส และนำมาวิเคราะห์การดูดซึมน้ำ โดยการแช่ในน้ำประปาอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 6 ชั่วโมง โดยใช้สูตรการคำนวณ

$$\text{ร้อยละการดูดซึมน้ำ} = \frac{\text{น้ำหนักดินอิ่มตัว} - \text{น้ำหนักดินแห้ง}}{\text{น้ำหนักดินแห้ง}} \times 100$$

ผลปรากฏผลดังต่อไปนี้

**ตาราง 3.2** ค่าการดูดซึมน้ำของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

ชนิดของโบนโซนาเซรามิก	ร้อยละการดูดซึมน้ำ	
	อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส	อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส
โบนโซนาเซรามิกแท้	23.25	4.76
โบนโซนาเซรามิกเทียม	19.77	5.68

จากตาราง 3.2 แสดงการดูดซึมน้ำของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) ทำการทดสอบโดยการนำเซรามิกที่เผาอุณหภูมิ 800 และ 1,200 องศาเซลเซียส มาแช่ในน้ำอุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ทำการคำนวณหาค่าร้อยละของการดูดซึมน้ำ พบว่า โบนโซนาเซรามิกแท้ที่เผาในอุณหภูมิ 800 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 23.25 และเผาในอุณหภูมิ 1,200 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 4.76 ในส่วนของโบนโซนาเซรามิกเทียมที่เผาในอุณหภูมิ 800 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.77 และเผาในอุณหภูมิ 1,200 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 5.68

### 2.3 น้ำหนักก่อนเผาหลังเผา

การวิเคราะห์น้ำหนักก่อนเผาหลังเผาของดินโบนโซนาเซรามิกทั้งแท้และเทียม ทำการอัดดินลงบนแม่พิมพ์ทดสอบ นำไปเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส และนำมาวิเคราะห์น้ำหนักก่อนเผาหลังเผา โดยใช้สูตรการคำนวณ

$$\text{ร้อยละน้ำหนักที่หายไป} = \frac{\text{น้ำหนักก่อนเผา} - \text{น้ำหนักหลังเผา}}{\text{น้ำหนักก่อนเผา}} \times 100$$

ผลปรากฏผลดังต่อไปนี้

**ตาราง 3.3** ค่าน้ำหนักก่อนเผาหลังเผาของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

ชนิดของโบนไชน่าเซรา มิก	น้ำหนัก (กรัม)		ร้อยละของน้ำหนักที่ หายไป
	ก่อนเผา	หลังเผา	
โบนไชน่าเซรามิกแท้	4.3	4.0	6.97
โบนไชน่าเซรามิกเทียม	3.8	3.4	10.52

จากตาราง 3.3 แสดงน้ำหนักก่อนเผาหลังเผาของโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) ทำการทดสอบโดยนำโบนไชน่าเซรามิกที่อัดพิมพ์มาชั่งน้ำหนักก่อนเผาและหลังเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ทำการคำนวณหาค่าร้อยละของน้ำหนักที่หายไป พบว่า โบนไชน่าเซรามิกแท้มีค่าน้ำหนักที่หายไปคิดเป็นร้อยละ 6.97 และในส่วนของโบนไชน่าเซรามิกเทียมมีค่าน้ำหนักที่หายไปคิดเป็น ร้อยละ 10.52

#### 2.4 ความโปร่งแสง

จากการศึกษาพบว่าลักษณะพิเศษของโบนไชน่าเซรามิก คือ การโปร่งแสง ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความหนากับการโปร่งแสง โดยใช้โบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) เป็นตัวทดสอบทำการหล่อน้ำดินลงบนแม่พิมพ์ทดสอบ ให้แบบที่ได้มีความหนา 5 มิลลิเมตร 3 มิลลิเมตร และ 1 มิลลิเมตร นำไปเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส จากนั้นนำมาวิเคราะห์ความโปร่งแสงโบนไชน่าเซรามิก โดยวิธีการส่องไฟ ผลปรากฏผลดังต่อไปนี้

ตาราง 3.4 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของโบนไชน่าเซรามิกกับการโปร่งแสงในโบนไชน่าเซรามิกแท้และโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

ชนิดของโบนไชน่าเซรามิก	ความสัมพันธ์ระหว่างความหนากับการโปร่งแสง		
	5 มิลลิเมตร	3 มิลลิเมตร	1 มิลลิเมตร
โบนไชน่าเซรามิกแท้			
โบนไชน่าเซรามิกเทียม			

จากตาราง 3.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาของโบนไชน่าเซรามิกกับการโปร่งแสงในโบนไชน่าเซรามิกแท้และในโบนไชน่าเซรามิกเทียมของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) พบว่า โบนไชน่าเซรามิกทั้งแบบแท้และแบบเทียมมีคุณสมบัติโปร่งแสงคล้ายกัน ความหนาไม่ผลกับการโปร่งแสง ยิ่งมีความหนามากการโปร่งแสงก็จะน้อยลง

## 2.5 สีของเนื้อดินเซรามิกที่การเผาอุณหภูมิต่าง ๆ

การวิเคราะห์สีของดินเซรามิก โดยการนำดินโบนโซนาเซรามิกตัวอย่าง ทำการอัดดินลงบนแม่พิมพ์ทดสอบ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสีของเนื้อดินดิบ สีของเนื้อดินที่เผาช่วงอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส และสีของเนื้อดินที่เผาช่วงอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ทำการวิเคราะห์ค่าสีโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสี เพลนโทนสตูดิโอ (Pantone Studio) ผลปรากฏดังนี้



ภาพที่ 3.2 เฉดสีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้ ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International)

จากภาพที่ 3.2 แสดงเฉดสีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้ ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International) ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าสีโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสี เพลนโทนสตูดิโอ (Pantone Studio) พบว่า สีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีสีขาวอมชมพู เทียบสีได้ค่าสี Pantone 9060 C



ภาพที่ 3.3 เฉดสีของเนื้อดินโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International)

จากภาพที่ 3.3 แสดงเฉดสีของเนื้อดินโบนไชน่าเซรามิกเทียม ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) ที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าสีโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ค่าสี เพลนโทนสตูดิโอ (Pantone Studio) พบว่า สีของเนื้อดินโบนไชน่าเซรามิกแท้เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีสีขาวอมชมพู เทียบสีได้ค่าสี Pantone P4 - 1U



## บทที่ 4

### การออกแบบและพัฒนาเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

การออกแบบถือเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทุกชนิดโดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องประดับ ซึ่งการออกแบบเป็นส่วนสำคัญมาก เนื่องจากเครื่องประดับให้ความสำคัญในเรื่องของความงามควบคู่มาพร้อมกับประโยชน์ใช้สอย หากออกแบบเครื่องประดับได้สวยงามถูกใจผู้บริโภค ก็จะเพิ่มโอกาสทางการขายได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเครื่องประดับเชิงพาณิชย์ที่มีภาวะการแข่งขันที่สูงเช่นเดียวกันหากต้องการที่จะพัฒนางานเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกในเชิงพาณิชย์ก็จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบให้มาก

#### 1. แนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจากการเก็บข้อมูลสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อสอบถามความเป็นไปได้ในการนำโบนโซนาเซรามิกมาเป็นวัสดุสำหรับงานเครื่องประดับ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามประเด็นในการเก็บข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

##### 1) ความเป็นไปได้ในการนำโบนโซนาเซรามิกมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ

โดยมีความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 กล่าวว่า โบนโซนาเซรามิกเป็นเซรามิกที่จัดว่ามีคุณภาพที่สุดในบรรดาเซรามิกพอร์ซเลนทั้งหมด เผาด้วยความร้อนสูงที่ประมาณ 1,200 องศาเซลเซียส ทำให้ชิ้นงานมีความเหนียว ความแข็ง และความแกร่ง การเผาที่ความร้อนสูงทำให้เกิดความแกร่ง หากแต่แตกหักง่าย ในกรณีที่มีขนาดบางมาก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 กล่าวว่า โบนโซนาเซรามิกมีคุณสมบัติที่น่าสนใจ ในเรื่องของเนื้อดินที่มีความละเอียดจัดได้ว่าเป็นเซรามิกคุณภาพสูงที่มีราคาแพงที่สุดในกลุ่ม มีความโปร่งแสง และความแกร่ง และน้ำหนักเบาเมื่อเทียบกับเซรามิกประเภทอื่นๆ สามารถนำมาเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องประดับได้ ใช้ทดแทนอัญมณี แต่ให้ระวังในเรื่องของความหนาและน้ำหนัก อาจเป็นอุปสรรคต่อการสวมใส่

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 กล่าวว่า มีความเป็นไปได้สูงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เครื่องประดับร่วมสมัย (Contemporary Jewelry) หรือ เครื่องประดับแฟชั่น (Fashion Jewelry) เนื่องจากคุณสมบัติของโบนโซนาเซรามิกสามารถขึ้นรูป สร้างลวดลาย และอื่นๆ ได้ ทำให้มีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดรูปแบบใหม่ การสื่อความหมายใหม่ รวมถึงนวัตกรรมใหม่ของการออกแบบและผลิตเครื่องประดับร่วมสมัย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า โบนโซนาเซรามิกเป็นวัสดุที่มีความน่าสนใจในการนำมาออกแบบหรือผลิตเป็นเครื่องประดับ ซึ่งมีความเป็นไปได้ในการนำวัสดุดังกล่าวมาทำเป็นเครื่องประดับ แต่ต้องผ่านการทดลองในด้านเทคนิคการผลิต โดยต้องคำนึงถึงขนาดที่จะผลิต รูปแบบที่จะผลิต เพื่อที่จะสามารถตอบสนองการทำเครื่องประดับซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดเล็กด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 กล่าวว่า เป็นไปได้สูง แต่อาจจะต้องหาความโดดเด่นของวัสดุก่อนการออกแบบ และหาคุณสมบัติของวัสดุก่อนการประยุกต์ใช้งาน และการผลิต

**จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า** มีความเป็นไปได้ที่จะนำโบนโซนาเซรามิก มาเป็นวัสดุประกอบสร้างสำหรับงานเครื่องประดับ โดยโบนโซนาเซรามิกก็เหมือนกันกับเซรามิกประเภทอื่นๆ ที่สามารถขึ้นรูป ตกแต่งได้หลากหลาย มีความแกร่ง และมีความพิเศษ คือความโปร่งแสง ควรแสดงออกถึงศักยภาพของวัสดุให้เต็มที่ และควรศึกษาทดลองเพื่อหาเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมกับการผลิตเป็นเครื่องประดับ

## 2) รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบัน

โดยมีความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 กล่าวว่า ให้ผลิตในรูปแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด หรือกระแสการออกแบบ (Trends) ในปัจจุบัน เครื่องประดับที่ใช้เซรามิกเป็นส่วนประกอบควรตอบสนองกับกลุ่มลูกค้า รูปแบบและลวดลายที่ออกแบบจะต้องทันสมัยและสวยงามตลอดจนมีความเป็นเอกลักษณ์ ในงานออกแบบโดยมากแรงบันดาลใจในการออกแบบมาจาก 1) ธรรมชาติ 2) เรขาคณิต และ 3) วัฒนธรรม โดยส่วนตัวมองว่าหากต้องการนำเสนอวัสดุเซรามิก การออกแบบควรเรียบง่าย หรืองานร่วมสมัย ให้ความสำคัญกับวัสดุเป็นหลัก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 กล่าวว่า ในปัจจุบันเครื่องประดับมีรูปแบบและลวดลายที่หลากหลายตามแต่นักออกแบบและผู้บริโภคกำหนด การจะกำหนดว่าควรจะมีลักษณะเช่นไรเป็นไปได้ยาก หากแต่จะต้องยึดแนวทางหรือลักษณะรูปแบบตามกลุ่มผู้ซื้อ หรือลักษณะของความสนใจของนักออกแบบที่ต้องการจะนำเสนอเป็นหลัก ในกรณีที่เป็นการผลิตเชิงพาณิชย์รูปและลวดลายจะต้องคำนึงถึงการผลิตที่ละมากๆ และต้องตอบสนองกับกลุ่มผู้บริโภค การจะออกแบบด้วยความเป็นศิลปะแบบหลุดโลกก็เป็นไปได้ยาก เพราะไม่เป็นที่ชื่นชอบของคนกลุ่มใหญ่

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 กล่าวว่า รูปแบบและลวดลายในปัจจุบันหากกล่าวถึงเครื่องประดับแท้ (Fine Jewelry) และเครื่องประดับประเพณีนิยม (Traditional Jewelry) ทั้งสองก็จะเป็นลักษณะประเพณีนิยม เป็นการนำแรงบันดาลใจมาจากธรรมชาติ การจัดองค์ประกอบจะมีลักษณะสมดุลแบบ 2 ด้าน หรือลักษณะดาวกระจาย (กระจายออกจากจุดศูนย์กลาง) อย่างไรก็ตามเครื่องประดับร่วมสมัยนั้น (Contemporary Jewelry) นั้นได้ต่อต้านการจัดองค์ประกอบข้างต้น ไม่

สามารถคาดเดา และ/หรือกำหนดรูปแบบและลวดลายได้ ขึ้นอยู่กับความสนใจของนักออกแบบ/ศิลปินเป็นหลัก

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบันมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับผู้บริโภคที่ต้องการจะผลิตเพื่อขายให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสม โดยแนวโน้มที่เห็นในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมคือ รูปแบบและลวดลายที่มาจากวัฒนธรรม ประเพณี สถาปัตยกรรมท้องถิ่น ที่ผ่านการประยุกต์ให้มีความร่วมสมัยมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของคนในยุคสมัยใหม่

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 กล่าวว่า รูปแบบและลวดลายอาจจะยังไม่ต้องพัฒนาในลำดับแรก แต่ควรพัฒนาหลังจากต้องการความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเมื่อรู้ถึงการใช้งาน และวิธีการผลิตและข้อจำกัดต่างๆ ความหลากหลายของลวดลายและรูปแบบเครื่องประดับจะสามารถสร้างได้ให้เข้ากับการตลาด

จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบันมีรูปแบบที่หลากหลาย การออกแบบต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย กระแสการออกแบบ โดยงานออกแบบเครื่องประดับควรเป็นงานออกแบบในลักษณะงานร่วมสมัย ที่ให้ความสำคัญกับการนำเสนอวัสดุโบนโซนาเซรามิกเป็นหลัก

### 3) แนวทางการนำโบนโซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับ

โดยมีความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 กล่าวว่า โบนโซนาเซรามิกสามารถผลิตเป็นเครื่องประดับได้ เพราะมีคุณสมบัติที่รองรับการใช้งานในรูปแบบเครื่องประดับ คือ มีความแกร่ง เนื้อละเอียด สามารถผลิตเป็นชิ้นงานได้หลากหลายรูปแบบและตกแต่งได้หลากหลายกรรมวิธี แต่กระบวนการผลิตที่คิดว่าเหมาะสมก็น่าจะเป็น การหล่อ กับการกดพิมพ์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของนักออกแบบ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 กล่าวว่า โบนโซนาเซรามิกสามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับได้เช่นเดียวกับเซรามิกอื่นๆ และดูมีคุณค่ามากกว่าเมื่อเทียบกับเซรามิกจากเนื้อดินประเภทอื่นๆ เนื่องจากมีเนื้อขาวละเอียด และแกร่ง สามารถตกแต่งได้หลากหลายเช่น เขียนลายได้เคลือบ เคลือบสี เขียนลายบนเคลือบ เป็นต้น ขึ้นอยู่กับว่าจะออกแบบไปในทิศทางไหน หากผลิตในเชิงพาณิชย์ก็ต้องคิดถึงการผลิตจำนวนมาก ควรใช้แม่พิมพ์ ในการขึ้นรูปแทนการปั้น

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 กล่าวว่า การนำโบนโซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับต้องศึกษา 1) คุณสมบัติของโบนโซนาเซรามิกและความเป็นไปได้ในการสร้างรูปร่าง รูปทรง รวมทั้งการสร้างลวดลาย พื้นผิว สี และอื่นๆ ที่สำคัญต่อการออกแบบในเชิงศิลปะ 2) การผลิต ประกอบสร้าง

ร่วมกับวัสดุอื่น 3) คุณสมบัติที่แตกต่างและมีอัตลักษณ์เด่นของโบนโซนาเซรามิกที่จะนำมาใช้เพื่อให้มีความแตกต่างจากวัสดุอื่นที่มีอยู่แล้วทั่วไป

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า มีความเป็นไปได้ในการนำวัสดุดังกล่าวมาผลิตเป็นเครื่องประดับโดยคำนึงถึงความเหมาะสมดังนี้ 1) ขนาดของวัสดุที่สามารถทำได้ เนื่องจากเครื่องประดับเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก 2) การจัดการกับลวดลาย ต้องทดลองเทคนิคว่าสามารถสร้างลวดลายได้บ้าง มีความละเอียดขนาดไหน หรือสามารถทำได้แต่โครงสร้าง 3) ความแข็งแรงของวัสดุ 4) ความเหมาะสมในการนำมาออกแบบ ในส่วนของตัวเรือน หรือการทดแทนอัญมณี

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 กล่าวว่า 1) วัสดุ ต้องรู้คุณสมบัติ เช่น หนาสุด บางสุด รับน้ำหนักได้เท่าไร แตกเป็นอย่างไร 2) ความหลากหลาย เช่น สี เทคนิคเคลือบผิว การสร้างรูปร่างรูปทรง คุณสมบัติต่างๆ และ 3) ออกแบบแล้วทดลองใช้ก่อนผลิตจริง

จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า แนวทางการนำโบนโซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับจะต้องคำนึงถึงเรื่องของขนาดและน้ำหนักเป็นสิ่งสำคัญ กระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตเซรามิกสำหรับเครื่องประดับ น่าจะเป็นการหล่อและการกดพิมพ์

#### 4) แนวทางการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

โดยมีความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 กล่าวว่า ในการผลิตเซรามิกมีด้วยกันหลายกระบวนการแต่ข้อจำกัดของเครื่องประดับคือ ขนาดและน้ำหนัก ดังนั้นการจะผลิตเซรามิกสำหรับงานเครื่องประดับต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ โดยส่วนตัวคิดว่า การหล่อน่าจะควบคุมเรื่องของน้ำหนักได้ดี และสามารถทำได้ในปริมาณมากๆ สอดคล้องกับการผลิตเชิงพาณิชย์ ส่วนการตกแต่งมองว่าสามารถทำได้แล้วแต่การสร้างสรรค์ของนักออกแบบเลย ส่วนแนวทางการออกแบบน่าจะเป็นพวกสังกะสี หรือแนวเรียบง่าย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 กล่าวว่า การออกแบบควรเป็นไปตามกลุ่มผู้บริโภค หรือกรอบแนวคิดที่วางไว้ ควรให้เซรามิกเป็นจุดเด่น และออกแบบให้รู้สึกว่าเป็นสิ่งที่มีมูลค่า อาจออกแบบผสมผสานเข้ากับตัวเรือนโลหะก็ได้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 กล่าวว่า ควรออกแบบให้เหมาะสม หรือ ทดลองเพื่อผลักดันให้สามารถใช้โบนโซนาเซรามิกได้แตกต่างจากคนที่ใช้ในงานเซรามิกอยู่แล้ว ทั้งในบริบทของเครื่องประดับและศิลปะเพื่อให้เกิดนวัตกรรมให้มาก การออกแบบและการผลิต นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายและกลยุทธ์การตลาดของการออกแบบและผลิตด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า 1) สามารถออกแบบเพื่อทดแทนวัสดุจำพวกอัญมณีมีค่าได้ในส่วนของงานเชิงอุตสาหกรรม 2) ในเชิงของงานสร้างสรรค์วัสดุดังกล่าวอาจมีความเหมาะสม

ในการแสดงออกมากกว่างานเชิงอุตสาหกรรม และ 3) สไตล์ (Style) ของงานที่เหมาะสมคือ Minimal, Casual

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 กล่าวว่า เมื่อทราบคุณสมบัติและความหลากหลายของวัสดุ โบนีไซนาเซรามิกแล้วจึงค่อยออกแบบคุณสมบัติให้เข้ากับความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งในกระบวนการผลิตจะมีกระบวนการประกอบ (Fitting) เข้ากับโลหะหรือชิ้นส่วนอื่นๆ เพื่อให้ใช้งานได้เหมาะสมจึงต้องรู้ว่าวัสดุมีการหดตัว หรือข้อควรระวังอย่างไรก่อนการออกแบบ

จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า แนวทางการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับโบนีไซนาเซรามิก จะต้องคำนึงถึงว่าจะออกแบบไปในรูปแบบใด ผู้บริโภคคือใคร ความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญในกรณีที่จะผลิตเชิงพาณิชย์ และจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและข้อจำกัดของเซรามิก โดยเฉพาะเรื่องของการหดตัว ในการนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ เซรามิกที่การประกอบเข้ากับตัวเรือนจะต้องมีการเผื่อค่าการหดตัวไว้ด้วย

#### 5) กระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับโบนีไซนาเซรามิก

ตาราง 4.1 คะแนนการประเมินกระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับโบนีไซนาเซรามิก

Craft Trends 2020	คะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญคน					$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
	1	2	3	4	5				
1. Serenergy	5	4	5	5	3	4.40	0.89	เหมาะสมมาก	1
2. Utopioneer	4	3	5	3	4	3.80	0.84	เหมาะสมมาก	2
3. Anti-boring	2	3	3	3	4	3.00	0.71	เหมาะสมปานกลาง	3
4. Precidealist	2	4	1	2	5	2.80	1.64	เหมาะสมปานกลาง	4

จากตาราง 4.1 แสดงคะแนนการประเมินกระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับโบนีไซนาเซรามิก โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า กระแสการออกแบบ (Trends) ในหัวข้อที่ 1. Serenergy ได้รับการประเมินว่ามีความเหมาะสมในการนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับโบนีไซนาเซรามิก โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 คะแนน ระดับความเหมาะสมอยู่ที่ ระดับเหมาะสมมาก และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.89

#### 6) ข้อเสนอแนะ

โดยมีความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ สรุปได้ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 กล่าวว่า ควรออกแบบให้แสดงความสำคัญของวัสดุให้มาก อย่าให้ส่วนประกอบอื่นมาบดบังความงามของวัสดุ ลองหาวิธีการนำเสนองานที่ช่วยแสดงคุณสมบัติโปรงแสงของโบนโซนาเซรามิกใส่ลงไปด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 กล่าวว่า ควรนำเสนอการออกแบบในมุมมองของนักออกแบบ ร่วมกับกระแสการออกแบบ (Trends) เพื่อให้เกิดเป็นรูปแบบใหม่

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 กล่าวว่า แนะนำให้นำ กระแสการออกแบบงานหัตถศิลป์ ปี 2020 (Craft Trends 2020) หัวข้อที่ 1. Serenergy และ หัวข้อที่ 2. Utopioneer มาผสมกันดู เพราะด้วยวัสดุโบนโซนาเซรามิกเป็นดินมาจากจากธรรมชาติและกระบวนการขั้นตอนเป็นหัตถกรรม (Craft) อยู่มาก รวมทั้งแนวคิดทางมโนคติ (Concept) เชื่อมโยงกันระหว่างธรรมชาติและ/การเลียนแบบธรรมชาติ โลกอุดมคติ / Sanctuary.

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 กล่าวว่า ควรหาข้อจำกัดในการนำวัสดุดังกล่าวมาผลิตเป็นเครื่องประดับโดยมุ่งประเด็นที่ ขนาด รูปทรง ขนาดของลวดลาย ความละเอียด และความคงทนของวัสดุที่มีความคงทนต่อเครื่องประดับ หากรู้ข้อจำกัดแล้วแนะนำให้ทดลองผลิตทั้งในส่วนองงานเชิงอุตสาหกรรมและรูปแบบของงานสร้างสรรค์ ที่มีความอิสระในด้านรูปแบบและลวดลายเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในหลายมิติ ทั้งงานที่สวมใส่ในชีวิตประจำวันและงานสร้างสรรค์ด้วย

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 กล่าวว่า ต้องผสมผสานแบบและความต้องการให้ลงตัวพอดีกับกระบวนการผลิต และควรคำนวณหาปริมาณที่คุ้มทุน และเหมาะสมกับกระบวนการผลิตด้วย เพราะเทคนิคเซรามิกจะราคาสูงหากทำน้อยชิ้น

จากความเห็นข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นหลักๆ คือ

- 1) การออกแบบควรเป็นในรูปแบบผสมผสานที่มีการใช้กระแสการออกแบบเป็นแนวคิดกับความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบ และควรออกแบบในลักษณะที่ให้ความสำคัญกับวัสดุโบนโซนาเซรามิก
- 2) การผลิต ต้องทราบข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของวัสดุ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด และเพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบและการผลิต

## 2. การออกแบบพัฒนาเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก

### 2.1 การกำหนดแนวคิดในการออกแบบ

แนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิกในงานวิจัยนี้ ใช้แนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ใช้กระแสการออกแบบ (Trends) ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) ที่มีคะแนนความเห็นสูงสุดจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ โดยแนวคิดการออกแบบที่มีคะแนนสูง คือ แนวคิดการออกแบบสำหรับคนกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value) แนวโน้มการออกแบบที่กล่าวถึงการตระหนักในคุณค่าแท้ของชีวิตทั้งความเรียบง่ายที่นำไปสู่ความสงบ มีสติ รู้ทันปัจจุบัน การเคารพเนื้อแท้ของวัสดุและการชื่นชมความไม่สมบูรณ์แบบของผิวสัมผัสอันนำไปสู่การเข้าถึง เข้าใจธรรมชาติ เพื่อสร้างสมดุลให้กับชีวิต และยังรวมไปถึงคุณค่าของความยั่งยืนที่เป็นจิตสำนึกร่วมสมัยว่าด้วยการออกแบบที่ไม่ทำร้ายธรรมชาติ ทุกการออกแบบนำไปสู่การระลึกในคุณค่าแท้ของชีวิต โดยลักษณะการออกแบบ สีสั่น และ อารมณ์สี (Mood and Tone) จะสะท้อนอารมณ์ตระหนักถึงคุณค่าแท้ สีที่ใช้จะเป็นสีกลุ่มเอิร์ทโทน (Earth Tone) และสีพาสเทลในโทนที่ล้อไปกับธรรมชาติ การออกแบบมุ่งเน้นวัสดุที่ให้ความรู้สึกดิบหยาบที่แสดงถึงความ เป็นเนื้อแท้



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างผลงานการออกแบบสำหรับคนกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value)

ที่มา : ศูนย์ศิลปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). (2562). หน้า 14-16

## 2.2 การออกแบบเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิก

### 2.2.1 แนวคิดการออกแบบเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิก

ผลจากแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ ที่วิเคราะห์จากข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แนวคิดในการออกแบบจากกระแสการออกแบบ (Trends) ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน) ที่เหมาะสมกับเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิกในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value)

โดยการออกแบบใช้แนวคิดแบบการออกแบบโดยมีหลักเกณฑ์หรือการออกแบบตามเงื่อนไข (Design Criteria) คือ สร้างหรือกำหนดหลักเกณฑ์ให้เป็นข้อตกลง/เงื่อนไขในการออกแบบ โดยข้อตกลงในการออกแบบเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิกในงานวิจัยนี้มีดังนี้

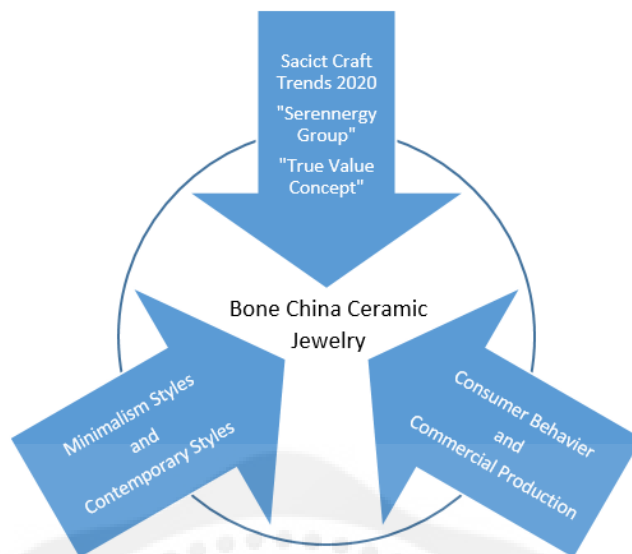
1) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับแนวคิดกระแสการออกแบบ (Trends) ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน) ที่เหมาะสมกับเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิกในงานวิจัยนี้คือ แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value)

2) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับการผลิตเชิงพาณิชย์ และมีรูปแบบที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค

3) การออกแบบจะต้องแสดงคุณค่าของวัสดุ ออกแบบในลักษณะของเครื่องประดับโบนาไมนาเซรามิกที่ประกอบเข้ากับตัวเรือนโลหะ และมีการตกแต่งด้วยอัญมณีหรือกระบวนการตกแต่งในงานเครื่องประดับอื่นๆ แต่ยังคงความโดดเด่นของชิ้นงานโบนาไมนาเซรามิก

เงื่อนไขทั้งหมดนำไปสู่การตีความในเรื่องของการสร้างรูปลักษณะในนิยามของคำว่า “คุณค่าแท้” โดยผู้วิจัยได้แสดงออกมาในลักษณะของการนำเสนอวัสดุทั่วไปที่ไม่มีค่าเทียบเท่าอัญมณีมาเป็นส่วนสำคัญของงาน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าจากความงามของวัสดุ การออกแบบที่พอดีเรียบง่าย และคุณค่าจากการยอมรับว่าเครื่องประดับเป็นเพียงสิ่งของสวมใส่ ทุกสิ่งล้วนมาจากธรรมชาติ





ภาพที่ 4.2 แนวคิดการออกแบบแบบมีเงื่อนไข ในเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

การออกแบบผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการออกแบบในลักษณะของการออกแบบตามเงื่อนไข (Design Criteria) นอกจากนั้นก็กำหนดลักษณะของผลิตภัณฑ์และผู้บริโภค ข้อกำหนดลักษณะผลิตภัณฑ์ และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การเลือกกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มตลาดเครื่องประดับ

Demographic

ผู้หญิง กลุ่มอายุระหว่าง 36-50 ปี  
เครื่องประดับกลุ่มตลาดที่มีกำลังซื้อปานกลาง  
อาศัยในเขตเมือง หรือย่านธุรกิจ พื้นที่เจริญ

Psychographic

หัวสมัยใหม่ เข้าใจธรรมชาติ เปิดรับสิ่งใหม่  
ให้คุณค่ากับงานออกแบบ เรียบง่าย มีเอกลักษณ์  
มีรสนิยม ภูมิฐาน เป็นตัวของตัวเอง

2) ข้อกำหนดลักษณะผลิตภัณฑ์

ประเภทของเครื่องประดับ	ชุดเครื่องประดับ ประกอบไปด้วย จี้และต่างหู
วัสดุ	โบนไชน่าเซรามิก, อัญมณีเนื้ออ่อน, โลหะเงิน
ราคา	ไม่เกิน 8,000 บาท

### 3) การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาประเภทของเครื่องประดับ พบว่า เครื่องประดับแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ เครื่องประดับประเพณีไทย (Traditional Thai Jewelry) เครื่องประดับร่วมสมัย (Contemporary Jewelry) เครื่องประดับแท้ (Fine Jewelry) เครื่องประดับแฟชั่น (Fashion Jewelry) และเครื่องประดับเชิงศิลปะ (Art Jewelry) ในการนี้เราจะไม่นับรวมเครื่องประดับเชิงศิลปะ (Art Jewelry) เนื่องจากไม่ได้ตอบสนองกับการผลิตเชิงพาณิชย์ โดยจะวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในเครื่องประดับเพียงแค่ 4 ประเภทที่เหลือแทน ผู้วิจัยได้วางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก ไว้ในตำแหน่งของเครื่องประดับร่วมสมัยและเครื่องประดับแฟชั่น ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 การวางตำแหน่งของผลิตภัณฑ์เครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก

## 2.2.2 แนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก

กระบวนการออกแบบเครื่องประดับเซรามิกโบนาไซนา มุ่งการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ และแสดงออกซึ่งความพิเศษของวัสดุ โดยมีองค์ประกอบที่แสดงออกปรากฏอยู่ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบที่เกิดจากการประสานกันของทัศนธาตุ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง และองค์ประกอบที่เกิดจากเนื้อหา การสื่อความหมาย โดยมีกระบวนการดังนี้

- 1) การสร้างแรงบันดาลใจ เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างงาน การศึกษาคุณค่าเชิงรูปธรรมและคุณค่าเชิงนามธรรม
- 2) การศึกษาสัญญาะ กำหนดตัวแทนของแรงบันดาลใจ เรียนรู้รูป ลักษณะที่ปรากฏ ร่าเงาภาพ สร้างตัวแทน ตัดทอนให้เกิดรูปร่าง รูปทรง เป็นการถ่ายทอดให้เกิดความเข้าใจร่วมหรือสัญญาะที่แสดงออก เพื่อสื่อความหมาย
- 3) การสร้างสรรค์รูปทรง เป็นการจัดวางองค์ประกอบใหม่ให้สัมพันธ์กัน เกิดรูปแบบ และความรู้สึกใหม่
- 4) การผสมผสานทิศทางการออกแบบ พิจารณาความสอดคล้องของรูปแบบที่สร้างสรรค์กับทิศทางการออกแบบที่กำหนด
- 5) การออกแบบภายใต้ความต้องการ สร้างเงื่อนไขในการออกแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และประโยชน์ใช้สอย
- 6) การผลิตต้นแบบเชิงพาณิชย์ ความเป็นไปได้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม หรือการผลิตในปริมาณมาก ที่ตอบสนองธุรกิจ และการบริโภค



ภาพที่ 4.4 กระบวนการออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

ผู้วิจัยได้ตีความจากแนวคิดดังกล่าวนำไปสู่การสร้างสรรค์ ตีความจากแนวคิดพัฒนาไปสู่การออกแบบ โดยใช้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ เป็นตัวถ่ายทอดความงามภายใต้แนวคิด “Touch of Nature” ซึ่งแรงบันดาลใจมาจากการโหยหาธรรมชาติ เข้าไปสัมผัสกับความงดงามของธรรมชาติ แสดงออกมาในลักษณะของลวดลาย พื้นผิว รูปร่าง รูปทรง เส้นโครงสร้างที่ดูสะอาดตา และเข้าใจง่าย ไม่ปรุงแต่งเยอะ เน้นการนำเสนอวัสดุเซรามิก เป็นตัวเล่าเรื่อง หรือจุดเด่นของงาน โดยถ่ายทอดออกมาเป็นองค์ประกอบของทัศนธาตุ พื้นผิว รูปร่างรูปทรง สี สอดรับกับแนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value) เน้นการถ่ายทอดความงามที่เรียบง่าย



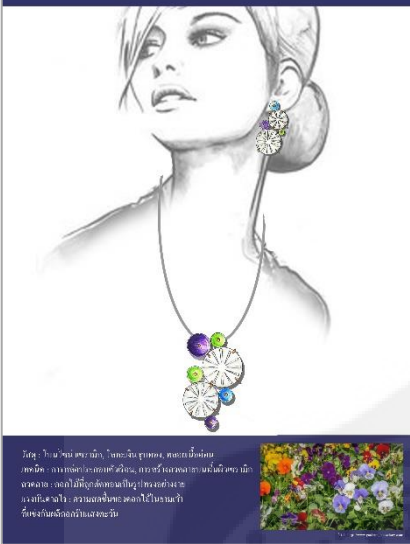
ภาพที่ 4.5 กระดานแรงบันดาลใจ (Mood Board)

ผู้วิจัยทำการร่างแบบ (Sketch Design) และคัดเลือกแบบร่างที่เหมาะสมกับการนำมาพัฒนาเป็นแบบร่างเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก จำนวน 5 แบบร่าง ดังนี้

#### ตารางที่ 4.2 ลักษณะการสร้างสรรค์แบบร่างเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก

ภาพประกอบ	ลักษณะการสร้างสรรค์
<p>แบบร่างที่ 1 ชื่อผลงาน : Mirror pond</p>  <p>แบบร่างที่ 1 ชื่อผลงาน Mirror pond</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ด้านรูปทรงและลวดลาย เลียนแบบธรรมชาติ ใช้การตัดทอนให้อยู่ในรูปทรงเรขาคณิต จัดวางตำแหน่งแบบสมมาตร</li> <li>ด้านรูปแบบและแนวคิด ถ่ายทอดทัศนียภาพที่สวยงามของบึงบัว ผิวน้ำที่กระเพื่อมเป็นระลอก ใบบัวสั่นไหว</li> <li>ด้านกระบวนการผลิต ใช้การกดพิมพ์ อัดลายในการขึ้นรูปโบนาไซนาเซรามิก ใช้วิธียัดหนามเตยในการประกอบเซรามิกเข้ากับตัวเรือนเครื่องประดับ ตกแต่งด้วยอัญมณีแบบฝังหุ้ม</li> </ol>
<p>แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน : Earth from Window Rocket</p>  <p>แบบร่างที่ 2 ชื่อผลงาน Earth from Window Rocket</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ด้านรูปทรงและลวดลาย ใช้เส้น และรูปทรงเรขาคณิต จัดวางตำแหน่งแบบสมมาตร</li> <li>ด้านรูปแบบและแนวคิด นำเสนอโลกในมุมมองจากนอกอวกาศ สีสีนของโลกบอกถึงความพิเศษ ที่ได้มีไปด้วยชีวิต</li> <li>ด้านกระบวนการผลิต ใช้การหล่อน้ำดินผสมสีในการขึ้นรูปโบนาไซนาเซรามิก ใช้วิธีติดกาว ร้อยผ่านในการประกอบเซรามิกเข้ากับตัวเรือนเครื่องประดับ ตกแต่งด้วยอัญมณีแบบฝังหุ้ม ข้อต่อสามารถขยับได้</li> </ol>



ภาพประกอบ	ลักษณะการสร้างสรรค์
<p>แบบร่างที่ 5 ชื่อผลงาน : Morning Fresh</p>  <p>แบบร่างที่ 5 ชื่อผลงาน Morning Fresh</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ด้านรูปทรงและลวดลาย ใช้การตัดทอนรูปทรงธรรมชาติเป็นรูปทรงเรขาคณิต ตัดทอน จัดวางตำแหน่งแบบสมมาตร</li> <li>ด้านรูปแบบและแนวคิด ความสดชื่นของดอกไม้ในยามเช้าที่แข่งกันผลิดอกรับแสงตะวัน</li> <li>ด้านกระบวนการผลิต ใช้การกดพิมพ์ อัดลายในการขึ้นรูป ในการขึ้นรูปโบนไซนาเซรามิก ใช้วิธีฝังเตยในการประกอบเซรามิกเข้ากับตัวเรือนเครื่องประดับ ใช้วิธีการเสียบหมุดในการฝังอัญมณี</li> </ol>

### 3. การผลิตเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก

#### 3.1 การคัดเลือกต้นแบบเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกเพื่อการผลิต

ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกแบบร่างสำหรับการผลิต โดยสร้างแบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แบบร่างที่มีผลการประเมินสูงสุดจะถูกนำไปผลิตเป็นชิ้นงานต้นแบบเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก

การประเมินใช้รูปแบบการให้คะแนนแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์การประเมินแบบร่างเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก

แบบที่	คะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญคนที่					$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
	1	2	3	4	5			
แบบที่ 1	3.00	3.43	3.29	4.00	4.14	3.57	0.61	เหมาะสมมาก
แบบที่ 2	3.00	4.00	3.29	4.71	3.57	3.71	0.75	เหมาะสมมาก
แบบที่ 3	3.00	3.00	3.00	4.29	3.57	3.37	0.69	เหมาะสมปานกลาง
แบบที่ 4	3.57	3.71	3.86	4.14	3.14	3.69	0.53	เหมาะสมมาก
แบบที่ 5	3.00	3.00	3.29	4.00	4.14	3.49	0.56	เหมาะสมปานกลาง



จากตาราง 4.3 แบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก มีผลการประเมินแบบร่างโดยผู้เชี่ยวชาญด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ดังนี้

แบบร่างที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย 3.57 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.61

แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 3.71 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.75

แบบร่างที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย 3.37 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.69

แบบร่างที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 3.69 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.53

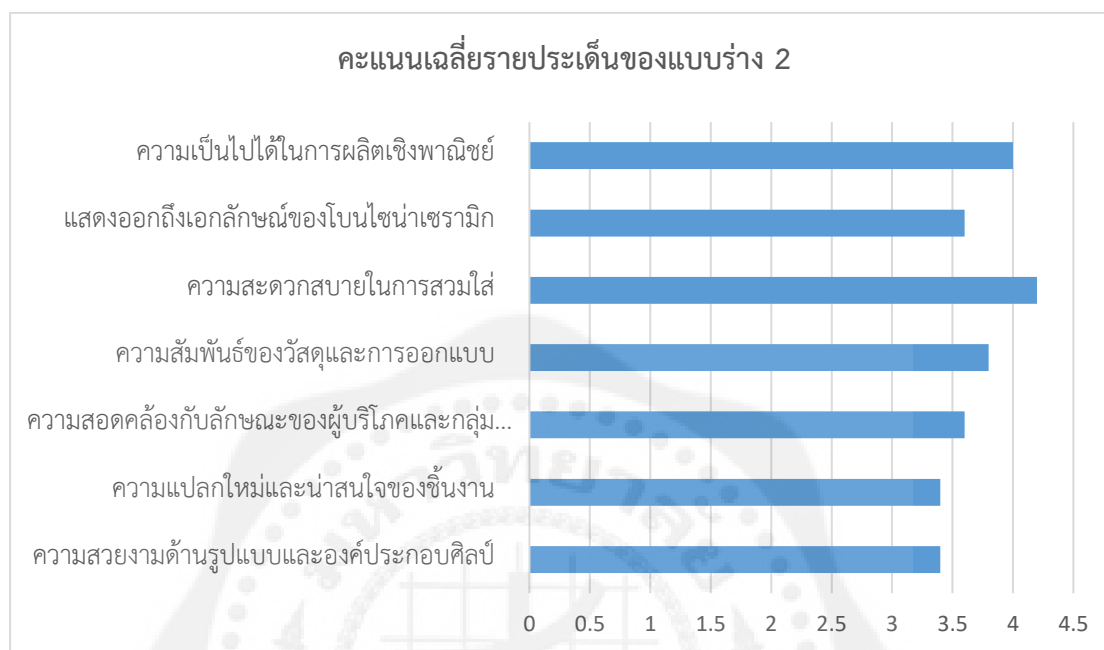
แบบร่างที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ย 3.49 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ยอยู่ที่ 0.56

โดยแบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกที่มีคะแนนการประเมินสูงสุด ได้แก่ แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 3.71 การประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก เมื่อพิจารณาในรายประเด็นมีผลการประเมินในแต่ละประเด็นดังตาราง

**ตาราง 4.4** คะแนนประเมินแบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกแบบร่างที่ 2 ในรายประเด็น

เครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกแบบร่างที่.....	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์	3.40	0.55	เหมาะสมมาก
2. ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน	3.40	0.55	เหมาะสมมาก
3. ความสอดคล้องกับลักษณะของผู้บริโภคและกลุ่มตลาด	3.60	0.89	เหมาะสมมาก
4. ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ	3.80	0.84	เหมาะสมมาก
5. ความสะดวกสบายในการสวมใส่	4.20	0.84	เหมาะสมมาก
6. แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของโบนโซนาเซรามิก	3.60	0.89	เหมาะสมมาก
7. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์	4.00	0.71	เหมาะสมมาก

**แผนภูมิ 4.1** คะแนนเฉลี่ยรายประเด็นของแบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 2

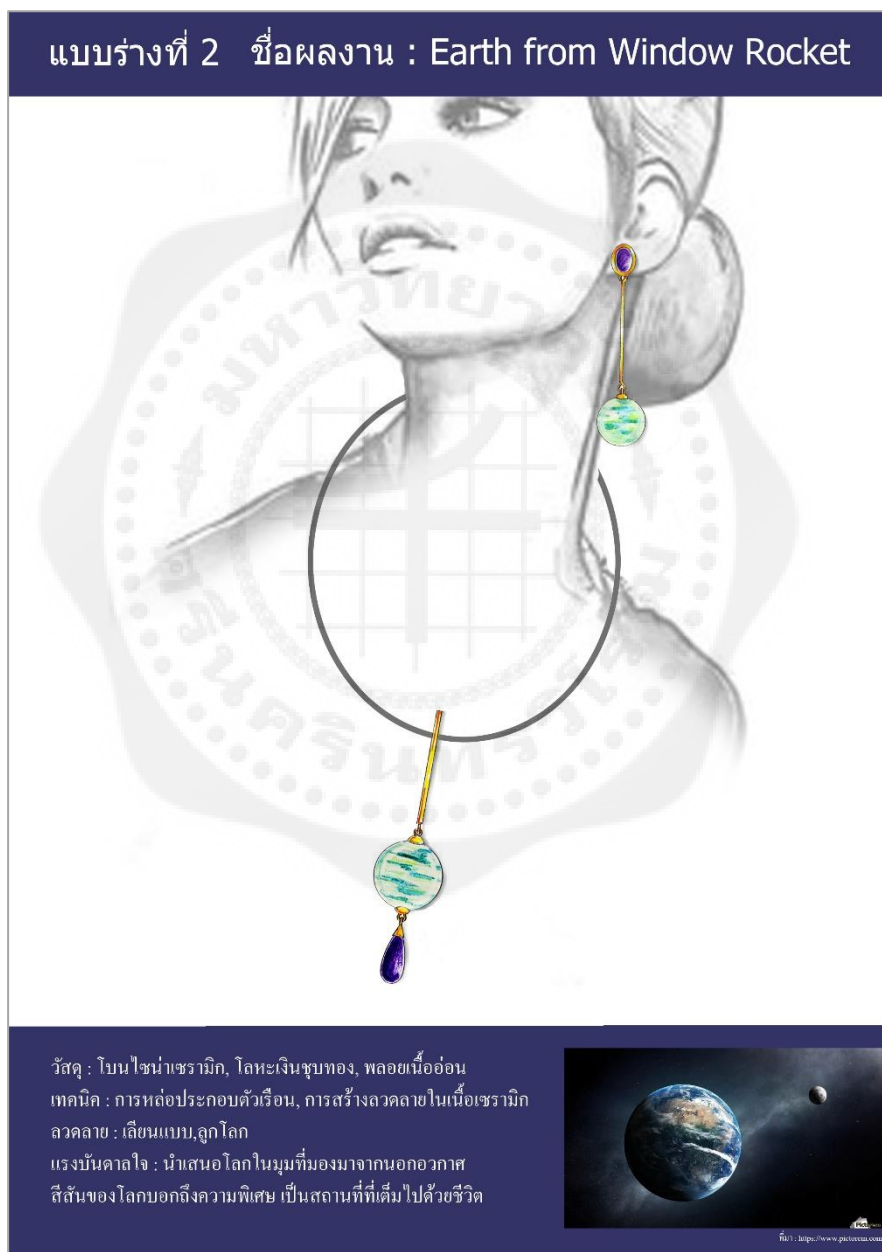


จากตาราง 4.4 และแผนภูมิ 4.1 แบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยในแต่ละประเด็นดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยด้านความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์ มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55
2. คะแนนเฉลี่ยความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน มีคะแนนเฉลี่ย 3.40 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมปานกลาง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.55
3. คะแนนเฉลี่ยความสอดคล้องกับลักษณะของผู้บริโภคและกลุ่มตลาด มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.89
4. คะแนนเฉลี่ยความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ มีคะแนนเฉลี่ย 3.80 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.84
5. คะแนนเฉลี่ยความสะดวกสบายในการสวมใส่ มีคะแนนเฉลี่ย 4.20 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.84
6. คะแนนเฉลี่ยการแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของโบนโซนาเซรามิก มีคะแนนเฉลี่ย 3.60 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.89

7. คะแนนเฉลี่ยความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์ มีคะแนนเฉลี่ย 4.00 ระดับการประเมินอยู่ที่เหมาะสมมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.71

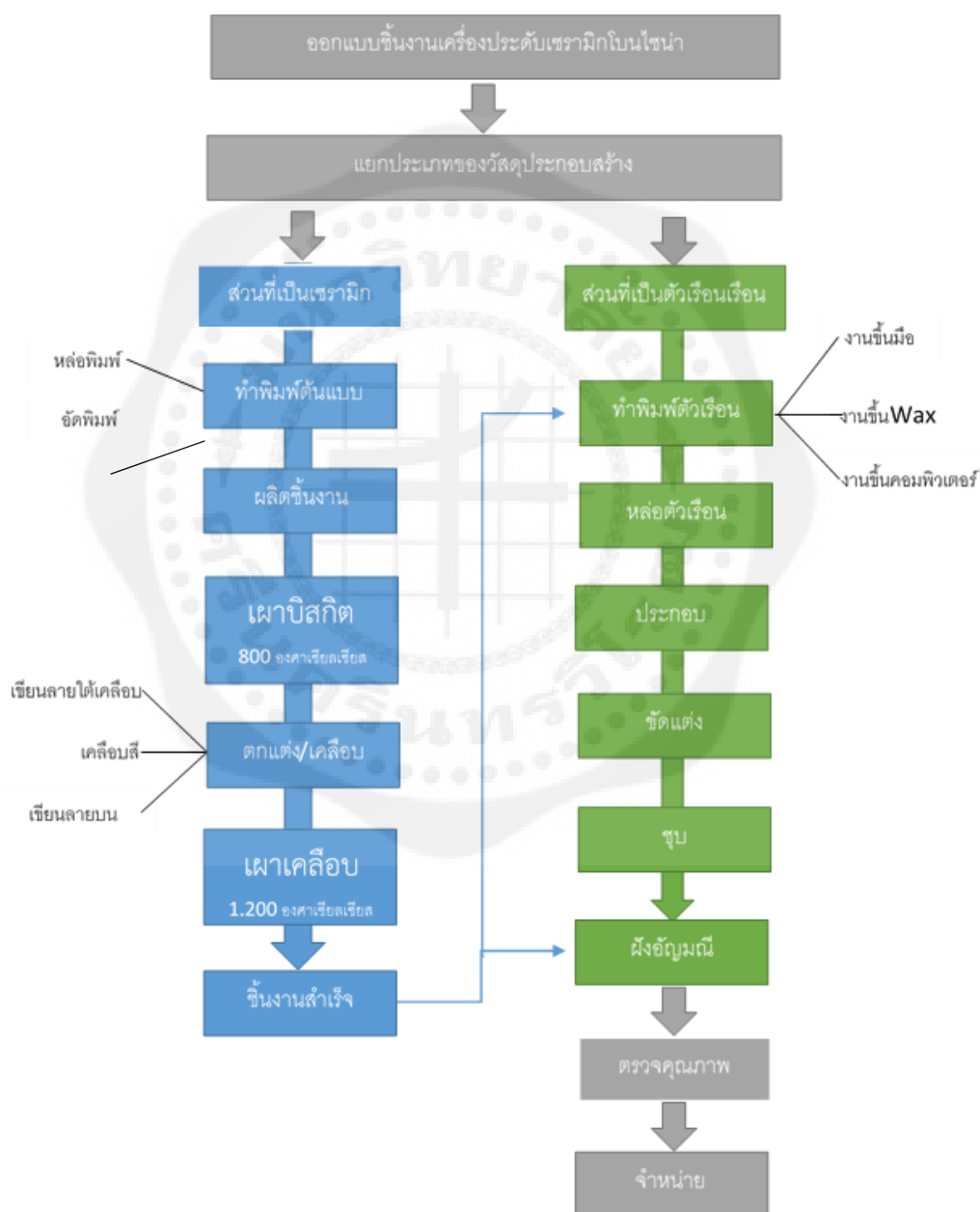
โดยข้อเสนอแนะสำหรับแบบร่างเครื่องประดับโบนไฮนาเซรามิก แบบร่างที่ 2 คือ Concept มาไม่เจาะจงตรงความเป็นธรรมชาติมากนัก อาจเป็นการพูดถึงในภาพรวมของโลกมากกว่าการเจาะธรรมชาติเป็นเฉพาะด้าน



ภาพที่ 4.6 แบบร่างเครื่องประดับโบนไฮนาเซรามิกที่ผ่านการคัดเลือก

### 3.2 กระบวนการผลิตเครื่องประดับเซรามิก

การผลิตเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ การผลิตชิ้นส่วนโบนโซนาเซรามิก และการผลิตตัวเรือนโลหะ เมื่อได้ส่วนประกอบครบก็นำไปเข้าสู่กระบวนการประกอบชิ้นงาน โดยใช้กรรมวิธีติดกาว ในการประกอบ กาวที่ใช้ประกอบชิ้นงานเป็นกาวที่นิยมใช้ในการยึดชิ้นงานเครื่องประดับ กระบวนการดังภาพประกอบ



ภาพที่ 4.7 แผนผังขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

### 3.3 ชิ้นงานต้นแบบ



ภาพที่ 4.8 ชิ้นงานต้นแบบ ชื่อผลงาน Earth From Window Rocket

### 3.3 การประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก

ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเพชรหญิง ช่วงอายุระหว่าง 36-50 ปี เกิดระหว่างปี 2508 - 2522 (Generation X (Extraordinary Generation) ทำการคัดเลือกแบบสุ่มแบบโควต้าจำนวน 100 คน ได้ผลวิเคราะห์ดังนี้

**ตาราง 4.5** ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของผู้ประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์		ความถี่	ร้อยละ
ระดับการศึกษา	ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	4	4.00
	มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า	15	15.00
	ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	58	58.00
	สูงกว่าปริญญาตรี	23	23.00
	รวม	100	100.00
อาชีพ	นักเรียน/นักศึกษา	9	9.00
	พนักงานบริษัท	19	19.00
	ข้าราชการ/พนักงานราชการ	25	25.00
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	15	15.00
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	32	32.00
	อื่นๆ	0	0
	รวม	100	100.00

จากตาราง 4.5 ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ของผู้กรอกแบบประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก พบว่า ระดับการศึกษาของผู้กรอกแบบสอบถามมากที่สุดคือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า โดยคิดเป็นร้อยละ 58.00 และอาชีพของผู้กรอกแบบสอบถามมากที่สุดคือ ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 32.00

ตาราง 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาโซนาเซรามิก

เกณฑ์ในการประเมินระดับความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	S.D	แปลความหมาย
1. ชิ้นงานมีความสวยงาม โดดเด่น	4.71	0.06	พึงพอใจมากที่สุด
2. ชิ้นงานมีรูปแบบ สี สัน ที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคในปัจจุบัน	4.51	0.71	พึงพอใจมากที่สุด
3. ชิ้นงานมีความสะดวกสบายในการสวมใส่	4.57	0.12	พึงพอใจมากที่สุด
4. ชิ้นงานแสดงออกถึงความโดดเด่นของวัสดุโบนาโซนาเซรามิกได้อย่างชัดเจน	4.60	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
5. ชิ้นงานทำให้วัสดุโบนาโซนาเซรามิกมีคุณค่าและมูลค่า	4.61	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
6. ชิ้นงานสามารถผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้	4.51	0.10	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.58		พึงพอใจมากที่สุด

จากตาราง 4.6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนาโซนาเซรามิก มีผลการประเมินตามเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

1. ชิ้นงานมีความสวยงาม โดดเด่น มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.06
2. ชิ้นงานมีรูปแบบ สี สัน ที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคในปัจจุบัน มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.71
3. ชิ้นงานมีความสะดวกสบายในการสวมใส่ มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.57 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.12
4. ชิ้นงานแสดงออกถึงความโดดเด่นของวัสดุโบนาโซนาเซรามิกได้ อย่างชัดเจน มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.62
5. ชิ้นงานทำให้วัสดุโบนาโซนาเซรามิกมีคุณค่าและมูลค่า มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47
6. ชิ้นงานสามารถผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.10

#### 4. การบูรณาการกับการเรียนการสอน

##### 4.1 การเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning)

ผู้วิจัยได้บูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอนให้แก่นิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) มีการทำข้อตกลงร่วมกันและวางแผนในการจัดการเรียนการสอนและการส่งผลงาน โดยนิสิตได้เรียนรู้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การเรียนรู้องค์ความรู้พื้นฐานสำหรับงานโบนไซนาเซรามิก ทำการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตทำความเข้าใจกับวัตถุดิบ คุณสมบัติของโบนไซนาเซรามิก ขั้นตอนในการผลิต และกระบวนการผลิตขั้นรูป ฝึกปฏิบัติการขึ้นผลิตขั้นรูปเซรามิกพื้นฐาน และการตกแต่ง อันจะนำไปสู่การผลิตเป็นชิ้นงานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ขั้นตอนนี้ได้แบ่งการเรียนออกเป็น 2 ฐาน คือ ฐานการขึ้นรูป และฐานการตกแต่ง



ภาพที่ 4.9 นิสิตเรียนรู้กระบวนการผลิตขั้นรูปเซรามิกพื้นฐาน อันได้แก่ การปั้น การรีด การกดพิมพ์





ภาพที่ 4.10 นิสิตเรียนรู้กระบวนการผลิตชิ้นรูปเซรามิกพื้นฐาน อันได้แก่ เทพิมพ์ การทำพิมพ์

2) การเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์ออกแบบชิ้นงาน เมื่อนิสิตเรียนรู้การผลิตเซรามิกโบโซน่าแล้ว ผู้วิจัยได้มอบหมายงานให้นิสิตได้สร้างสรรค์งานออกแบบเครื่องประดับประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เรียนไปมาพัฒนาเป็นรูปแบบงานออกแบบของตนเอง เป็นการเรียนรู้ผ่านการสร้างสรรค์



ภาพที่ 4.11 นิสิตทำพิมพ์ต้นแบบชิ้นงานของตนเองเพื่อผลิตเป็นชิ้นงานโบโซน่าเซรามิก



ภาพที่ 4.12 ชิ้นงานของนิสิตบางส่วน ก่อนการนำไปเผาเคลือบ

#### 4.2 ผลการประเมินผลการบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน

การบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยนิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ มีผลการประเมินดังนี้

ตาราง 4.7 สรุปผลการประเมินการบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน

เกณฑ์การประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. นิสิตได้รับความรู้เรื่องวัสดุโบนโซนาเซรามิก	4.30	0.67	พึงพอใจมาก
2. นิสิตได้รับความรู้กระบวนการผลิตและการตกแต่ง โบนโซนาเซรามิก	4.40	0.70	พึงพอใจมาก
3. นิสิตสามารถบูรณาการวัสดุโบนโซนาเซรามิกสู่งานออกแบบเครื่องประดับได้	4.30	0.67	พึงพอใจมาก
4. นิสิตสามารถออกแบบและผลิตเครื่องประดับเซรามิกโบนโซนาได้	4.10	0.88	พึงพอใจมาก
5. นิสิตสามารถนำความรู้วัสดุโบนโซนาเซรามิกไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต	4.40	0.52	พึงพอใจมาก
รวม	4.30		พึงพอใจมาก

จากตาราง 4.6 แสดงผลการประเมินการบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยนิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ มีผลการประเมินโดย

รวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 และผลการประเมินแยกตามเกณฑ์การประเมินมีรายละเอียดดังนี้

1. นิสิตได้รับความรู้เรื่องวัสดุโบนไชน่าเซรามิก มีผลการประเมินเฉลี่ย 4.30 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.67
2. นิสิตได้รับความรู้กระบวนการผลิตและการตกแต่ง โบนไชน่าเซรามิกมีผลการประเมินเฉลี่ย 4.40 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.70
3. นิสิตสามารถบูรณาการวัสดุโบนไชน่าเซรามิกสู่งานออกแบบเครื่องประดับได้ มีผลการประเมินเฉลี่ย 4.30 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.67
4. นิสิตสามารถออกแบบและผลิตเครื่องประดับเซรามิกโบนไชน่าได้ ผลการประเมินเฉลี่ย 4.10 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.88
5. นิสิตสามารถนำความรู้วัสดุโบนไชน่าเซรามิกไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต ผลการประเมินเฉลี่ย 4.40 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.52

## บทที่ 5

### บทสรุปการวิจัย

ปัญหาของงานวิจัยนี้เกิดจากปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ พฤติกรรมการบริโภคและความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาวัสดุใหม่สำหรับรองรับอุตสาหกรรมและการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ ศักยภาพของเครื่องประดับเซรามิก และความพิเศษของโบนโซนาเซรามิก ทั้งหมดนำไปสู่แนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก เพื่อเป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์จากวัสดุ แนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ และสร้างเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจต่อไป

#### 1. สรุปผลการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) การศึกษาทดสอบวัสดุดินโบนโซนาเซรามิก ทั้งแบบแท่งและแบบเทียม 2) การศึกษาแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาไปสู่เครื่องประดับ และ 3) การบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

**1.1 การศึกษาทดสอบวัสดุดินโบนโซนาเซรามิกทั้งแบบแท่งและแบบเทียม** ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคูณสมบัติของเนื้อดินโบนโซนาทั้งแบบแท่งและแบบเทียม โดยใช้เนื้อดินของของบริษัท เซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) เป็นกลุ่มตัวอย่าง ทำการศึกษา ทดสอบคุณสมบัติทางเคมี โดยเทคนิค ICP-OES และทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical Testing) ของเนื้อดินทั้ง 2 ชนิด สรุปได้ว่า

**1.1.1 องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกแท่งและโบนโซนาเซรามิกเทียม** ของบริษัทเซอร์นิค อินเตอร์เนชันเนล (Cernic International) แยกการวิเคราะห์องค์ประกอบธาตุทางเคมี พบว่า องค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนาเซรามิกแท่ง ประกอบด้วย ซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ ) ไททาเนียมไดออกไซด์ ( $\text{TiO}_2$ ) อะลูมิเนียมออกไซด์ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ออกไซด์ของเหล็ก ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) แมกนีเซียมออกไซด์ ( $\text{MgO}$ ) โพแทสเซียม ( $\text{K}_2\text{O}$ ) โซเดียมออกไซด์ ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) โพรแทกตีเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) เซอร์คอนเนียมไดออกไซด์ ( $\text{ZrO}_2$ ) แบเรียมออกไซด์ ( $\text{BaO}$ ) สตรอนเซียมออกไซด์ ( $\text{SrO}$ ) และธาตุอื่น ๆ พบปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีของแคลเซียม

ออกไซด์ (CaO) มากที่สุด โดยมีถึงร้อยละ 26 และองค์ประกอบธาตุทางเคมีของโบนโซนา เซรามิกเทียม ประกอบด้วย โพรแทกตีเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) แคลเซียมออกไซด์ (CaO) และของอื่น ๆ พบปริมาณขององค์ประกอบทางเคมีของฟอสฟอริกแอซิด ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) มากที่สุด โดยมีถึงร้อยละ 54.04

สรุปได้ว่าองค์ประกอบทางเคมีของทั้งโบนโซนาเซรามิกทั้ง 2 ชนิดที่พบเหมือนกัน คือ โพรแทกตีเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{Pa}_2\text{O}_5$ ) และ แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ถือเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่มีมากที่สุดในโบนโซนาเซรามิกทั้ง 2 ชนิด

**1.1.2 การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียม** ของบริษัทเซอร์นิก อินเตอร์เนชันแนล (Cernic International) มีผลการทดสอบ ดังนี้

การหัดตัวของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียม พบว่า โบนโซนาเซรามิกแท้ในช่วงก่อนเผา มีค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 4.00 ในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 5.00 และในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 12.00 ในส่วนของโบนโซนาเซรามิกเทียมในช่วงก่อนเผา มีค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 6.00 ในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 7.00 และในช่วงหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ค่าการหัดตัวอยู่ที่ร้อยละ 16.00

การดูดซึมน้ำของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียม พบว่า โบนโซนาเซรามิกแท้ที่เผาในอุณหภูมิ 800 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 23.25 และเผาในอุณหภูมิ 1,200 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 4.76 ในส่วนของโบนโซนาเซรามิกเทียมที่เผาในอุณหภูมิ 800 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 19.77 และเผาในอุณหภูมิ 1,200 องศา มีค่าการดูดซึมน้ำคิดเป็นร้อยละ 5.68

น้ำหนักก่อนเผาหลังเผาของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียม พบว่า โบนโซนาเซรามิกแท้มีค่าน้ำหนักที่หายไปคิดเป็น ร้อยละ 6.97 และในส่วนของโบนโซนาเซรามิกเทียมมีค่าน้ำหนักที่หายไปคิดเป็น ร้อยละ 10.52

ความโปร่งแสงของโบนโซนาเซรามิกแท้และโบนโซนาเซรามิกเทียม พบว่า โบนโซนาเซรามิกทั้งแบบแท้และแบบเทียมมีคุณสมบัติโปร่งแสงคล้ายกัน ความหนาไม่ผลกับการโปร่งแสงยังมีความหนาของการโปร่งแสงก็จะน้อยลง

สีของเนื้อดินเซรามิกที่การเผาอุณหภูมิต่าง ๆ พบว่า สีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีสีขาวอมชมพู เทียบสีได้ค่าสี Pantone 9060 C ส่วนสีของเนื้อดินโบนโซนาเซรามิกแท้เมื่อเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีสีขาวอมชมพู เทียบสีได้ค่าสี Pantone P4 – 1U

สรุปได้ว่าคุณสมบัติทางกายภาพของเซรามิกโบนไชน่าแท้และเซรามิกโบนไชน่าเทียมมีคุณสมบัติแตกต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ 1) การหดตัวโบนไชน่าเซรามิกแท้ มีการหดตัวน้อยกว่า โบนไชน่าเซรามิกเทียม 2) การดูดซึมน้ำโบนไชน่าเซรามิกแท้ มีการดูดซึมน้ำน้อยกว่า โบนไชน่าเซรามิกเทียม 3) ค่าน้ำหนักก่อนเผาหลังเผาโบนไชน่าเซรามิกแท้ มีค่าน้ำหนักที่หายไประหว่างการเผาน้อยกว่า โบนไชน่าเซรามิกเทียม และ 4) ความโปร่งแสง โบนไชน่าเซรามิกทั้ง 2 ชนิด มีลักษณะการโปร่งแสงเช่นเดียวกัน ความหนาของเนื้อดินมีผลกับคุณสมบัติการโปร่งแสงในโบนไชน่าเซรามิก กล่าวคือ ยิ่งมีความหนามากการโปร่งแสงก็จะน้อยลง

**1.2 การศึกษาแนวทางการออกแบบเพื่อพัฒนาไปสู่เครื่องประดับ** ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แนวคิดทางการออกแบบเครื่องประดับในปัจจุบัน เพื่อกำหนดรูปแบบ และสร้างกรอบแนวคิดทางการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก โดยการเก็บข้อมูล สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเครื่องประดับ ร่วมกับการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคเครื่องประดับในปัจจุบัน นำไปสู่แนวทางในการออกแบบร่างและการผลิตต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก ตลอดจนทำการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก สรุปได้ว่า

**1.2.1 แนวทางการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก** สรุปผลการวิเคราะห์จากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญพบว่า

1) มีความเป็นไปได้ที่จะนำโบนไชน่าเซรามิก มาเป็นวัสดุประกอบสร้างสำหรับงานเครื่องประดับ โดยโบนไชน่าเซรามิกก็เหมือนกันกับ เซรามิกประเภทอื่นๆ ที่สามารถขึ้นรูปตกแต่งได้หลากหลาย มีความแกร่ง และมีความพิเศษ คือ ความโปร่งแสง ควรแสดงออกถึงศักยภาพของวัสดุให้เต็มที่ และควรศึกษาทดลองเพื่อหาเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมกับการผลิตเป็นเครื่องประดับ

2) รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบันมีรูปแบบที่หลากหลาย การออกแบบต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมาย กระแสการออกแบบ โดยงานออกแบบเครื่องประดับควรเป็นงานออกแบบในลักษณะงานร่วมสมัย ที่ให้ความสำคัญกับการนำเสนอวัสดุโบนไชน่าเซรามิกเป็นหลัก

3) การนำโบนไชน่าเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับจะต้องคำนึงถึงเรื่องของขนาดและน้ำหนักเป็นสำคัญ กระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตเซรามิกสำหรับเครื่องประดับน่าจะเป็นการหล่อและการกดพิมพ์

4) แนวทางการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิกจะต้องคำนึงถึงว่าจะออกแบบไปในรูปแบบใด ผู้บริโภคคือใคร ความต้องการของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ในกรณีที่จะผลิตเชิงพาณิชย์ และจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและข้อจำกัดของเซรามิก โดยเฉพาะเรื่องของการหดตัว ในการนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ เซรามิกที่การประกอบเข้ากับตัวเรือนจะต้องมีการเผื่อค่าการหดตัวไว้ด้วย

5) กระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความเหมาะสมของโบนาไซนาเซรามิก ต่อกระแสการออกแบบ โดยใช้แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) มาเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับ โดยพบว่า กระแสการออกแบบ (Trends) ในหัวข้อ Serenergy ได้รับการประเมินว่ามีความเหมาะสมในการนำมาเป็นแนวคิดในการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.40 คะแนน ระดับความเหมาะสมอยู่ที่ ระดับเหมาะสมมาก และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.89

6) ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน สรุปได้ว่า ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นแบ่งออกเป็น 2 ประเด็นหลักๆ คือ 1) การออกแบบควรเป็นในรูปแบบผสมผสานที่มีการใช้กระแสการออกแบบเป็นแนวคิดกับความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบ และควรออกแบบในลักษณะที่ให้ความสำคัญกับวัสดุโบนาไซนาเซรามิก และ 2) การผลิต ต้องทราบข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของวัสดุ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด และเพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบและการผลิต

**1.2.2 การออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก** การออกแบบใช้แนวคิดการออกแบบโดยมีหลักเกณฑ์หรือการออกแบบตามเงื่อนไข (Design Criteria) คือ สร้างหรือกำหนดหลักเกณฑ์ให้เป็นข้อตกลง/เงื่อนไขในการออกแบบ โดยข้อตกลงในการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิกในงานวิจัยนี้มีดังนี้

1) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับแนวคิดกระแสการออกแบบ (Trends) ผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) ที่เหมาะสมกับเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิกในงานวิจัยนี้คือแนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value)

2) การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับการผลิตเชิงพาณิชย์ และมีรูปแบบที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค

3) การออกแบบจะต้องแสดงคุณค่าของวัสดุ ออกแบบในลักษณะของเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิกที่ประกอบเข้ากับตัวเรือนโลหะ และมีการตกแต่งด้วยอัญมณีหรือกระบวนการตกแต่งในงานเครื่องประดับอื่นๆ แต่ยังคงความโดดเด่นของชิ้นงานโบนาไซนาเซรามิก

กระบวนการออกแบบเครื่องประดับโบนาไซนาเซรามิก มุ่งการสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ และแสดงออกซึ่งความพิเศษของวัสดุ โดยมีองค์ประกอบที่แสดงออกปรากฏอยู่ 2 ส่วน คือ 1) องค์ประกอบที่เกิดจากการประสานกันของทัศนธาตุ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง และ 2) องค์ประกอบที่เกิดจากเนื้อหา การสื่อความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการออกแบบในลักษณะของเครื่องประดับ

โบนโซนาเซรามิกที่ประกอบเข้ากับตัวเรือนโลหะ และมีการตกแต่งด้วยอัญมณีหรือกระบวนการตกแต่งในงานเครื่องประดับอื่นๆ แต่ยังคงความโดดเด่นของชิ้นงานโบนโซนาเซรามิก เงื่อนไขทั้งหมดนำไปสู่การสร้างแรงบันดาลใจโดยใช้แรงบันดาลใจจากธรรมชาติ เป็นตัวถ่ายทอดความงามภายใต้แนวคิด “Touch of Nature” ซึ่งแรงบันดาลใจมาจากการโยยหาธรรมชาติ เข้าไปสัมผัสกับความงามของธรรมชาติ แสดงออกมาในลักษณะของพื้นผิว รูปร่าง รูปทรง เส้นโครงสร้างที่ดูสะอาดตา และเข้าใจง่าย ไม่ปรุงแต่งเยอะ เน้นการนำเสนอวัสดุเซรามิก เป็นตัวเล่าเรื่อง หรือจุดเด่นของงาน

กำหนดให้ออกแบบสำหรับกลุ่มผู้บริโภคเครื่องประดับเพศหญิง อายุระหว่าง 36-50 ปี ในรูปแบบเครื่องประดับร่วมสมัย กลุ่มเครื่องประดับแฟชั่น ทำการออกแบบร่างเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก จำนวน 5 แบบร่าง และคัดเลือก 1 แบบร่าง นำไปสู่การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อต้นแบบเครื่องประดับ ผลปรากฏว่า แบบร่างที่ผ่านการคัดเลือกคือ แบบร่างที่ 2 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.00 การประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก

### 1.2.3 การประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

ผลงานเครื่องประดับต้นแบบ ถูกประเมินโดยผู้บริโภครุ่นเครื่องประดับเพศหญิง ช่วงอายุระหว่าง 36-50 ปี เกิดระหว่างปี 2508 - 2522 (Generation X (Extraordinary Generation) จำนวน 100 คน ผลการประเมินพบว่า ผลการประเมินต้นแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก ชื่อผลงาน Earth From Rocket Window มีผลการประเมินความพึงพอใจรวม อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ย 4.5 ซึ่งจากการประเมินความพึงพอใจในแต่ละประเด็นพบว่า ประเด็นที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 ชิ้นงานมีความสวยงาม โดดเด่น มีคะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.06 อันดับที่ 2 ชิ้นงานทำให้วัสดุโบนโซนาเซรามิกมีคุณค่าและมูลค่า มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.47 และอันดับที่ 3 4. ชิ้นงานแสดงออกถึงความโดดเด่นของวัสดุโบนโซนาเซรามิกได้ อย่างชัดเจน มีคะแนนความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนประเมินเฉลี่ย 4.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.62

**1.3 การบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน** ผู้วิจัยได้บูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอนให้แก่นิสิตในสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ เอกออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) ผลการประเมินการบูรณาการวิจัยกับการเรียนการสอน ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) มีผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.30 และผลการประเมินแยกตามเกณฑ์การประเมินมีรายละเอียด



- ดังนี้
- 1) นิสิตได้รับความรู้เรื่องวัสดุโบนไซนาเซรามิก มีผลการประเมินเฉลี่ย 4.30 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.67
  - 2) นิสิตได้รับความรู้กระบวนการผลิตและการตกแต่ง โบนไซนาเซรามิกมีผลการประเมินเฉลี่ย 4.40 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.70
  - 3) นิสิตสามารถบูรณาการวัสดุโบนไซนาเซรามิกสู่งานออกแบบเครื่องประดับได้ มีผลการประเมินเฉลี่ย 4.30 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.67
  - 4) นิสิตสามารถออกแบบและผลิตเครื่องประดับเซรามิกโบนไซนาได้ ผลการประเมินเฉลี่ย 4.10 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.88
  - 5) นิสิตสามารถนำความรู้วัสดุโบนไซนาเซรามิกไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต ผลการประเมินเฉลี่ย 4.40 ระดับการประเมินอยู่ที่พึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.52

จากสมมุติฐานงานวิจัย และผลจากงานวิจัยทำให้เห็นว่าวัสดุเซรามิก ชนิดพอร์ซเลน จำพวกโบนไซนา สามารถพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่สวยงามและมีคุณค่าได้ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนิสิต สาขาวิชาการออกแบบเครื่องประดับได้ ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์เครื่องประดับต้นแบบ ที่ใช้เป็นต้นแบบที่แสดงผลปฏิบัติงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีผลงานเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิกที่เกิดจากงานวิจัย ทั้งหมดรวมของผู้วิจัยและนิสิต จำนวน 12 ชุด โดยมี 1 ชุดที่เป็นผลงานของผู้วิจัยนำไปสู่การจัดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โบนไชน่าเซรามิกจัดอยู่ในกลุ่มเซรามิกประเภทพอร์ซเลน (Porcelain) มีสีขาว น้ำหนักเบา มีความ (แข็ง) เหนียว (toughness) มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวคือ ความโปร่งแสง (translucent) โดยในท้องตลาดปัจจุบันปรากฏดินโบนไชน่าเซรามิก อยู่ 2 ชนิด คือ โบนไชน่าเซรามิกแท้ และ โบนไชน่าเซรามิกเทียมหรือสังเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของทั้งโบนไชน่าเซรามิกทั้ง 2 ชนิดที่พบเหมือนกันคือ โพรแทกตีเนียม เพนตะออกไซด์ ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) และ แคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ซึ่งแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) ถือเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่มีมากที่สุด ในโบนไชน่าเซรามิกทั้ง 2 ชนิด นอกจากนี้การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพก็มีความสมบัติไม่แตกต่างกัน

ลักษณะทางกายภาพของโบนไชน่าเซรามิก เป็นสิ่งสำคัญที่นักออกแบบและผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงสำหรับการนำโบนไชน่าเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของการหดตัว ที่ส่งผลต่อการนำมาประกอบเข้ากับตัวเรือน ในกรณีที่มีการผลิตชิ้นงานพร้อมกัน ทั้งชิ้นงานเซรามิก และชิ้นงานตัวเรือน น้ำหนักของชิ้นงานและการโปร่งแสงขึ้นอยู่กับความหนาของชิ้นงานโบนไชน่าเซรามิก หากชิ้นงานมีความหนามากน้ำหนักก็จะเยอะแต่การโปร่งแสงจะน้อยลง สอดคล้องกับ ธนสรณ์ โสทธิโสภาก. (2002) กล่าวว่า โบนไชน่า เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีสีขาวชนิดหนึ่ง ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าผลิตเซรามิกสีขาวประเภทอื่นๆ เพราะมีเนื้อละเอียดและมีความโปร่งแสงสูง เนื่องจากมีเถ้ากระดูกผสมอยู่ประมาณ 25% ดังนั้นผลิตภัณฑ์โบนไชน่าส่วนมากจะมีความบอบบาง แข็งแรง และโปร่งแสง สอดคล้องกับ Mahyeddin (2017, p. 194) กล่าวว่า โบนไชน่าเซรามิกเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีสีขาวชนิดหนึ่งซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าผลิตเซรามิกสีขาวประเภทอื่นๆ เพราะมีเนื้อละเอียดและมีความโปร่งแสงสูง เนื่องจากมีเถ้ากระดูกผสมอยู่ไม่น้อยกว่า 30% ดังนั้นผลิตภัณฑ์โบนไชน่าส่วนมากจะมีความบอบบาง แข็งแรง และโปร่งแสง โดยในท้องตลาดปัจจุบันปรากฏดินโบนไชน่าเซรามิก อยู่ 2 ชนิด คือ โบนไชน่าเซรามิกแท้ และ โบนไชน่า เซรามิกเทียมหรือสังเคราะห์

โบนไชน่าเซรามิกสามารถนำมาเป็นวัสดุประกอบสร้างในงานเครื่องประดับ ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีเอกลักษณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกฤต ใจสุดา และคณะ. (2560) กล่าวว่า เซรามิกมีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นเครื่องประดับ ซึ่งเครื่องประดับเซรามิกในต่างประเทศนั้นมีมานานมากแล้ว แบรินด์เครื่องประดับชั้นนำของโลกก็มีการนำเซรามิกมาใช้เป็นวัสดุในการผลิตชิ้นงานเครื่องประดับอยู่เสมอ การนำเสนอเครื่องประดับเซรามิกปรากฏอยู่ในรูปผลิตภัณฑ์ของฝากในหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เนเธอร์แลนด์ จีน อังกฤษ เป็นต้น ล้วนแต่มีรูปแบบกระบวนการในการผลิตที่คล้ายคลึงกัน แต่สร้างเอกลักษณ์ที่บ่งบอกถึงประเทศเหล่านั้น ด้วยลวดลาย สี สัน และการออกแบบ

ในการออกแบบและพัฒนาเป็นเครื่องประดับนั้นสามารถออกแบบได้ใน 2 แนวทางคือ การออกแบบเครื่องประดับเชิงพาณิชย์ และการออกแบบเครื่องประดับเชิงศิลปะ ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกที่จะออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกในเชิงพาณิชย์ อภิรดี วงศ์กิจรุ่งเรือง และณัฐพล อัสสระรัตน์. (2560) กล่าวว่า งานศิลปะที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อการผลิต ผลิตภัณฑ์ (Product) สิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ ให้สวยงามและเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยมากขึ้นด้วยวิธีการในระบบอุตสาหกรรมเพื่อลดต้นทุน และทำให้ผลงานมีรูปแบบรวมทั้งคุณภาพคงที่สม่ำเสมอ การออกแบบก็เป็นในทิศทางของการสร้างสรรค์มากขึ้น ซึ่งการออกแบบเครื่องประดับในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 20 มาจนถึงช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 21 เกิดรูปแบบที่มีความงามเชิงศิลปะมากขึ้น การออกแบบเครื่องประดับเชิงพาณิชย์มีพัฒนาการไปสู่การออกแบบเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดมูลค่าในเชิงพาณิชย์ นักออกแบบเครื่องประดับเน้นความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น การออกแบบใช้แนวคิดการออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ของภาณุพงศ์ จงขานสิทธิ์ (2562, น. 39) ที่กล่าวถึง รูปแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ว่า มีรูปแบบที่เกิดจากการใช้วัสดุ เทคนิคการผลิต และต้นทุนทางวัฒนธรรม การออกแบบเครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์นั้น อาจไม่ใช้ระดับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สูงมากนัก เพียงแต่สามารถแสดงออกถึงความคิด จินตนาการของผู้ออกแบบได้เด่นชัด

การออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิกในงานวิจัยนี้ ใช้การออกแบบตามเงื่อนไข (Design Criteria) โดยออกแบบสอดคล้องกับกระแสการออกแบบผลิตภัณฑ์ศิลปะหัตถกรรมสร้างสรรค์ ปี 2563 (Sacict Craft Trend 2020) ของศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์การมหาชน) เพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งผลงานต้นแบบเครื่องประดับในงานวิจัยนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งของการพัฒนาเครื่องประดับจากวัสดุทางเลือก โดยในงานวิจัยการออกแบบเครื่องประดับจากวัสดุทางเลือก พบว่า Hernández (2017, p.12085) ที่ได้ใช้ไม้ไผ่เป็นวัสดุทางเลือกสำหรับงานเครื่องประดับ โดยมีแนวคิดที่จะออกแบบเครื่องประดับที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม้ไผ่ถือว่าเป็นวัสดุที่น่าสนใจเพราะย่อยสลายได้และเติบโตได้เร็ว อีกทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ การออกแบบเน้นการออกแบบเชิงพาณิชย์ภายใต้แนวคิดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ออกแบบให้แก่กลุ่มผู้หญิงอายุระหว่าง 25-35 ปี ภายใต้แนวคิดความแข็งแรง และเช่นเดียวกับ Skjulstad (2019, p.1) ได้นำเอาพลาสติกมาเป็นวัสดุหลักในการออกแบบเครื่องประดับ โดยพลาสติกที่ใช้ในการออกแบบเป็นพลาสติกที่เก็บได้จากท้องทะเล โดยออกแบบเป็นเครื่องประดับร่วมสมัยให้แก่หนุ่มสาว เป็นการออกแบบผสมผสานแนวคิดการออกแบบและงานฝีมือ ซึ่งจากตัวอย่างงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำเอาโบนโซนาเซรามิกมาเป็นวัสดุทางเลือกให้แก่งานเครื่องประดับ

นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังได้บูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนให้แก่นิสิต ในหลักสูตรการออกแบบทัศนศิลป์ ออกแบบเครื่องประดับ ในรายวิชา VSD 202 Design Innovation From Thai Wisdom (นวัตกรรมการออกแบบจากภูมิปัญญาไทย) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) นิสิตมีความรู้เรื่องวัสดุโบนไซนาเซรามิก มีความรู้ในเรื่องกระบวนการในการผลิตโบนไซนาเซรามิก และสามารถนำไปออกแบบเป็นงานเครื่องประดับตามแรงบันดาลใจของแต่ละบุคคลได้ ผลจากการจัดการเรียนการสอนทำให้ได้เครื่องประดับเซรามิกที่ออกแบบและผลิตโดยนิสิต จำนวน 12 ชุด โดยรูปแบบการบูรณาการงานวิจัยเข้ากับการเรียนการสอนในลักษณะการเรียนรู้ผ่านกระบวนการปฏิบัติ (Active Learning) นั้น จิราภรณ์ ยกอินทร์ (2560). กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เป็นแนวคิดที่เน้นความมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยการใช่วิธีการสอนที่หลากหลาย ซึ่งมีพื้นฐานแนวคิดให้ผู้เรียนมีบทบาทหลักในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติอาศัยหลักการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติการทำงานของสมอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความกระตือรือร้นในการเรียน กระตุ้นทักษะการคิด มากกว่าการสอนแบบบรรยาย หรือการให้ผู้เรียนท่องจำ ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูง และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องนอกห้องเรียน

จากงานวิจัยจะเห็นได้ว่า สามารถนำโบนไซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับในเชิงพาณิชย์ได้ อีกทั้งยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่นิสิตในสาขาวิชาการออกแบบ เพื่อให้นิสิตได้มีความรู้และประสบการณ์สามารถนำไปต่อยอดได้ในอนาคตเครื่องประดับโดยผลลัพธ์ที่ได้สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนา อันนำไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ในอนาคต ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะมีผู้ประกอบการ นักออกแบบ วิสาหกิจชุมชน จะนำผลจากงานวิจัยนี้ไปต่อยอดในเชิงธุรกิจอย่างเป็นรูปธรรม ในส่วนของนิสิตก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่าความรู้ที่นิสิตได้รับจะนำไปสู่การพัฒนางานด้านการออกแบบเครื่องประดับตามความชื่นชอบของตนเอง

งานวิจัยนี้จึงเป็นแนวทางในการพัฒนางานออกแบบเครื่องประดับ ภายใต้การแสวงหาวัสดุทดแทนหรือวัสดุทางเลือก ที่นอกเหนือไปจากวัสดุพื้นฐานในงานเครื่องประดับ เพื่อการสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์และการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ สำหรับนักออกแบบเครื่องประดับ และผู้ประกอบการธุรกิจเครื่องประดับ ตลอดจนศิลปินที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์และพัฒนาสู่งานในแบบฉบับของแต่ละคนได้

### 3. ข้อเสนอแนะ

1) งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงประยุกต์ เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับโดยใช้วัสดุโบนไซนาเซรามิกเป็นวัสดุทางเลือก ให้เกิดมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ ผู้ประกอบการ นักออกแบบ และผู้ที่สนใจ สามารถนำผลจากการวิจัยไปพัฒนาต่อยอดเป็นเครื่องประดับในรูปแบบที่ตนสร้างสรรค์ได้

2) ผลจากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าวัสดุโบนไซนาเซรามิก มีศักยภาพภาพในการนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับได้ ในงานวิจัยนี้เป็นการผลิตในเชิงพาณิชย์ที่เน้นการขาย หากต้องการผลิตในรูปแบบเชิงศิลปะก็สามารถทำได้

3) กลุ่มผู้บริโภคในปัจจุบันมีหลากหลาย ผู้ประกอบการ นักออกแบบ และผู้ที่สนใจ ควรมีการศึกษาและทำความเข้าใจถึงความต้องการของผู้บริโภคเป็นอันดับแรก ก่อนที่จะมีการออกแบบเครื่องประดับโบนไซนาเซรามิก ผลงานต้นแบบเป็นเพียงตัวอย่างในการออกแบบที่ตอบสนองกับผู้บริโภคบางกลุ่มเท่านั้น

4) วัสดุประเภทเซรามิก มีหลากหลายประเภท หากผู้ประกอบการ นักออกแบบ และผู้ที่สนใจ ต้องการออกแบบเครื่องประดับจากเซรามิกประเภทอื่นๆ ที่นอกเหนือจากโบนไซนาเซรามิก ก็ย่อมทำได้ เพียงแต่ต้องศึกษาข้อจำกัดในวัสดุเหล่านั้น การศึกษาสมบัติทางกายภาพเป็นสิ่งจำเป็นต่อการนำมาออกแบบและพัฒนาสู่งานเครื่องประดับ

5) การผลิตเครื่องประดับเซรามิกในเชิงพาณิชย์ ผู้ประกอบการ นักออกแบบ และผู้ที่สนใจ จะต้องเข้าใจกระบวนการในการผลิตงานเซรามิก ควบคู่ไปกับเข้าใจกระบวนการในการผลิตเครื่องประดับ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์แนวทางที่เหมาะสมกับเครื่องประดับเซรามิกที่ตนเองออกแบบได้

## บรรณานุกรม

กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค. (2560). พัฒนาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้กรอบแนวคิดการออกแบบหัตถอุตสาหกรรม. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2560. หน้า 333-366.

จิราภรณ์ ยกอินทร์. (2560). การจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ. บทความวิชาการ. สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563 จาก <http://nakhonnayok.dusit.ac.th/wp-content/uploads/2015/11/บทความวิชาการ.pdf>

ทวีศักดิ์ มูลสวัสดิ์ และ พรรณารัตน์ ศรีประชุม (2554). การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบเครื่องประดับพลอยเนื้ออ่อนของวิสาหกิจชุมชนกาญจนบุรี เพื่อขยายโอกาสในธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน).

ทวีศักดิ์ มูลสวัสดิ์. (2562). การศึกษาผลงานนักออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัยของไทย จาก พ.ศ. 2545 ถึงปัจจุบัน. สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม, กรุงเทพมหานคร.

ชนกฤต ใจสุตา ภัทรา ศรีสุขุโ และณภัค แสงจันทร์ . (2561). การพัฒนาเครื่องประดับเซรามิกเพื่อสร้างโอกาสทางการตลาด. กรุงเทพฯ : กองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.).

ชนกฤต ใจสุตา และคณะ. (2560). เครื่องประดับเซรามิก : เอกลักษณะภูมิปัญญาสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์. วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2562. หน้า 73-84.

ชนสรณ์ โสทธิโสภา. (2002). โบนไชนา. ศูนย์ข้อมูลวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกกรมวิทยาศาสตร์บริการ. สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2563, จาก [http://www.dss.go.th/images/st-article/ct\\_3\\_2545\\_bone\\_china\\_3.pdf](http://www.dss.go.th/images/st-article/ct_3_2545_bone_china_3.pdf).

ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2550). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS ครอบคลุมทุกเวอร์ชัน. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

บ้านและสวน. (2019). วัสดุทดแทนไม้ ราคาไม่แพงแถมใช้งานได้ดียิ่งด้วย. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2561 จาก [https://www.baanlaesuan.com/91811/maintenance/artificial\\_wood](https://www.baanlaesuan.com/91811/maintenance/artificial_wood)

บุญรักษ์ กาญจนวรรณชัย. (ม.ป.ป.). สารานุกรม : รู้จักโบนไชนา เซรามิกผสมแก้วกระดูก. ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2561 จาก : <https://old.mtec.or.th/academic-services/mtec-knowledge/703-สารานุกรม-รู้จักโบนไชนา-เซรามิกผสมแก้วกระดูก>.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

ปริศนา บุญศักดิ์. (2555). *การพัฒนาเครื่องประดับสมัยใหม่โดยใช้วัสดุแผ่นดินกระดาษเซรามิกส์*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

ปริศนา พิมพ์ขาวขำ. (2530). *เคลือบเซรามิก*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.

ชั้นขามไก่อโดยเครื่องจักรเกอร์. (2559). สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2562, จาก <https://www.youtube.com/watch?v=pplAnUxDn1o>.

พรสนอง วงศ์สิงห์ทอง. (2547). *ประวัติศาสตร์ศิลปะเครื่องแต่งกาย*. กรุงเทพฯ : อินฟอร์มีเดียอินเตอร์เนชั่นแนล.

ภาณุพงศ์ จงขานสีโร. (2562). *เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ : รูปแบบ ความสวยงาม ในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์*. วารสารการวิจัยการออกแบบแห่งเอเชีย ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 กันยายน-ธันวาคม 2562. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. หน้า 45-47.

ภาณุพงศ์ จงขานสีโร. (2562). *เครื่องประดับเชิงสร้างสรรค์ : รูปแบบ ความสวยงาม ในยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์*. *วารสารวิจัยการออกแบบแห่งเอเชีย*, 2(1), 38-53.

รชชง ศรีลิโก. (2552). “เครื่องประดับ”, *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ* เล่ม 37, 113-145.

ลดา พันธุ์สุขุมธนา. (2557). *เครื่องประดับเซรามิกมีกลิ่นหอม*. กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ.

วรรณรัตน์ อินทร์อ่า. (2536). *ศิลปะเครื่องประดับ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

วรุณี ธีรมงคล. (2532) .*รายงานการถ่ายทอดเทคโนโลยีไบโชนา*. กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

วิฒนะ จุฑะวิภาค. (2545). *การออกแบบเครื่องประดับ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรุณี สุนทรเจริญนนท์. (2556). *สร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการสร้างสรรค์ไม่ยากอย่างที่คิด*. สืบค้นเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2562, จาก <http://www.amexteam.com/knowledge-detail.php?ref=do:read/id:56>

วิทยาลัยช่างทองหลวง. (2555). *เอกสารประกอบการสอน Online*. สืบค้นได้จาก [http://www.goldsmith.ac.th/external\\_links.php?links=561](http://www.goldsmith.ac.th/external_links.php?links=561)

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). *การออกแบบ*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮาส์.
- วิเวก อรุณรัตน์. (2545). *คอมพิวเตอร์กราฟิกส์*. กรุงเทพฯ : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับ  
แห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). *เครื่องทองโบราณแห่งเมืองเพชรบุรี*. สืบค้นเมื่อ 27 พฤศจิกายน  
2562, จาก [https://infocenter.git.or.th/Content\\_View.aspx?id=2401&Lang=TH&mail=1](https://infocenter.git.or.th/Content_View.aspx?id=2401&Lang=TH&mail=1)
- ศูนย์จัดการความรู้การวิจัย (Research Learning Center). (2558). *งานวิจัยเพื่อพัฒนา  
เทคโนโลยีและนวัตกรรม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2562, จาก  
<http://www.rlc.nrct.go.th/virtual/58/exhibitionall.php?ex=c#>
- ศูนย์ศิลปาชีพระหว่างประเทศ (Sacict). *Sacict Craft Trends 2020*. สืบค้นเมื่อ 5  
ธันวาคม, 2562. <https://www.sacict.or.th/th/detail/2019-07-11-16-38-23>.
- ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ. (2020, กันยายน 11). “From Root to Rute”,  
*Sacict Craft Trends 2020*. สืบค้นจาก <https://www.sacict.or.th/th/detail/2019-07-11-16-38-23>.
- ส่งออกอัญมณีและเครื่องประดับปี’58: คาดเติบโตร้อยละ 4.0 จับตาความเคลื่อนไหว  
ด้านกลยุทธ์ ที่สร้างจุดเปลี่ยนให้ธุรกิจ. บทวิเคราะห์แนวโน้มธุรกิจ, 14 สิงหาคม 2558. สืบค้นเมื่อ  
วันที่ 24 ตุลาคม, 2561. <https://kasikomresearch.com/th/analysis/kecon/business/Pages/34315.aspx>.
- สมศักดิ์ ขวาลวัลย์. (2549). *เซรามิกส์ = Ceramic*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อภิญา วิไล. (2554). *การศึกษาการทำเครื่องประดับลูกปัดเซรามิกสำหรับวิสาหกิจ  
ชุมชน*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- อริศรา จักษ์ตรีมงคล. (ม.ป.ป.). *Wickerwork of Jewelry*. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน  
2562, จาก <https://www.iurban.in.th/inspiration/wickerwork-of-jewelry/>
- อังกาบ บุญสูง. (2559). *การออกแบบและพัฒนาชุดเครื่องประดับสตรี จากแร่เหล็กน้ำพี้  
จังหวัดอุดรธานี*. วารสารวิชาการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, Vol. 9  
No. 2, 173-184.
- อารี พันธุ์ณี. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ 1412.



## บรรณานุกรม (ต่อ)

Basnett and Cartwright. (1995). *British Ceramic Research*, Journal Volume 88 No.5,

Bragança, S. and Bergmann, C. (2017). *A comparative study between bone china and hard porcelain*. *Industrial Ceramics*, 28(3), 2-6.

Chen R. Saldek. (1993). *Ceramic Industrial International*, A Wiley-Interscience Publication, London.

De Chematony, L., Riley, F. D., & Harri, F. (1998). *Criteria to assess brand success*. *Journal of Marketing Management*, 14(7), 765-781

Esther Ligthart. (2018). *MY TOP 13 FAVORITE CHINESE AND TAIWANESE JEWELRY BRANDS AND DESIGNERS!*. Retrieved January 20, 2019, From: <https://www.bizzita.com/jewelry-blog/brands/my-top-13-favorite-chinese-and-taiwanese-jewelry-brands-and-designers>.

Go Style. (n.d.). Fashion Jewelry. Retrieved January 20, 2019, From: <http://gostyle.in/fashion-jewelry/>

Hello Magazine. (2016). *ครั้นณ อยู่คงดี ผู้สร้างเทรนด์ให้ชาวโลกอยากสวายเป็นหญิงไทย*. สืบค้นเมื่อ 30 พฤศจิกายน 2562, จาก <https://th.hellomagazine.com/watches-jewellery/sarran-brand/>

Hernández, A. (2017). Bamboo as Alternative Material in Ecological Jewelry. *International Journal of Development Research*, 7(3), 12085-12089.

Mahyeddin, M. (2017). *The use of Ceramic Product Derived from Non-Halan Animal Bone: Is it Permissible from the Perspective of Islamic Law?*. *International Journal of Asian Social Science*, 7(3), 192-198.

Natalio Martin Arroyo. (2012). *The Sourcebook of Contemporary*. New York: Harper Design and Maomao publication.

Skjulstad, S (2019). *Taking Care of Plastic: Discursive Jewellery and Anthropogenic Debris*. *NORDES 2019: WHO CARES?*, 2(2019). 1-12.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

เครื่องมือวิจัย

### แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

งานวิจัยเรื่อง : การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนาเซรามิก มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและทดสอบดินเซรามิกโบนาเซรามิก (Bone China Porcelain) และพัฒนาเป็นเครื่องประดับโดยใช้ดินเซรามิกโบนาเซรามิก นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้วัสดุใหม่สำหรับงานเครื่องประดับ รองรับความต้องการที่หลากหลายในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ และการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจ

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือ ณ โอกาสนี้

อาจารย์ธนภฤต ใจสุดา

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ได้สนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมพัฒนาวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปี 2561

### ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

ชื่อ.....ตำแหน่งงาน.....

บริษัท/หน่วยงาน.....

ประสบการณ์การทำงาน

ทางด้าน.....จำนวน.....ปี

ทางด้าน.....จำนวน.....ปี

ทางด้าน.....จำนวน.....ปี

**ตอนที่ 2. แนวคำสัมภาษณ์**

1. ความเป็นไปได้ในการนำโบนโซนาเซรามิกมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ

---

---

---

---

---

---

2. รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบัน

---

---

---

---

---

---

3. แนวทางการนำโบนโซนาเซรามิก มาผลิตเป็นเครื่องประดับ

---

---

---

---

---

---

4. แนวทางการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับโบนโซนาเซรามิก

---

---

---

---

---

---

5. กระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับเซรามิก

Craft Trends 2020	คะแนนการประเมิน				
	1	2	3	4	5
<p>1. Serenergy คือ กลุ่ม ผู้บริโภคที่มองหาบางอย่างเพื่อ เติมเต็ม คุณค่า ค้นหา วิถีชีวิตใหม่ที่มีสติ ยั่งยืน ปรับตัวเข้าหาธรรมชาติ เพื่อสร้างความสมดุลให้ชีวิต สบง ผ่อนคลาย คนกลุ่มนี้นำไปสู่แนวทางการออกแบบ</p>  <p>True Value ตระหนักในคุณค่าแท้ มี Keywords สำคัญได้แก่ NOWNESS (มี สติรู้ทันปัจจุบัน), CIRCULAR ECONOMY (เศรษฐกิจหมุนเวียน), SANCTUARY (พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ภายในจิตใจ)</p>					
<p>2. Utopioneer คือ กลุ่มผู้บริโภคที่มองหาความท้าทายของโลกสมัยใหม่ ทะเยอทะยานที่จะเรียนรู้และทดลองกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อบุกเบิกเส้นทางสู่ออนาคตสร้างสังคมที่ดีกว่า สร้างโลกที่ดีขึ้น เพื่อเข้าใกล้โลกในอุดมคติให้มากที่สุด คนกลุ่มนี้นำไปสู่แนวทางการออกแบบ</p>  <p>TECHNICAL CRAFT นวัตกรรมแห่งงานหัตถศิลป์ Keywords สำคัญได้แก่ BEYOND LIMIT (ก้าวข้ามข้อจำกัด), BIOMIMICRY (นวัตกรรมเลียนแบบ ธรรมชาติ), UTILITARIAN (ถือประโยชน์เป็นสิ่งสำคัญ)</p>					

Craft Trends 2020	คะแนนการประเมิน				
	1	2	3	4	5
<p>3. Anti-boring ใช้ชีวิตอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ช่างคิด ช่างฝัน เปี่ยมจินตนาการ สนุกสนาน ชอบผจญภัย เปิดใจให้กับโลกรอบตัว เพื่อผสมผสานให้เกิดความเป็นตนเอง คนกลุ่มนี้นำไปสู่แนวทางการออกแบบ</p>  <p>HAPPINESS PLAY เล่นอย่างสร้างสรรค์ Keywords สำคัญได้แก่ EXPERIMENT (กล้าทดลอง), POSITIVE (มองโลกในแง่ดี), FANTASY (จินตนาการเพื่อฝัน), TRIBAL (อัตลักษณ์ชนเผ่า)</p>					
<p>4. Precidealist คือ กลุ่มคนมีอุดมการณ์อันแรงกล้า เป็นผู้นำทางความคิด มีจุดยืนที่ชัดเจน มีชื่อเสียงในสังคม นำหลงใหล สิกซ์ สนใจรากและที่มา คนกลุ่มนี้นำไปสู่แนวทางการออกแบบ</p>  <p>HERITAGE FUSION หลอมรวมรากทางศิลปะอันล้ำค่า Keywords สำคัญได้แก่ LIBERAL (เสรีนิยม), MYSTERY (ลึกลับน่าค้นหา), GLAMOROUS (มีเสน่ห์ นามอง)</p>					

## 6. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

---

---

---

---

---

---

---

หมายเหตุ: เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เป็นการจดบันทึก และ/หรือเครื่องบันทึกเสียง





### แบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก

งานวิจัยเรื่อง : การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและทดสอบดินเซรามิกโบนไชน่า (Bone China Porcelain) และพัฒนาเป็นเครื่องประดับโดยใช้ดินเซรามิกโบนไชน่า นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้วัสดุใหม่สำหรับงานเครื่องประดับ รองรับความต้องการที่หลากหลายในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ และการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิทยากรชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจ

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือ ณ โอกาสนี้

อาจารย์ธนกฤต ใจสุดา

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ได้งบประมาณสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมพัฒนาวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปี 2561

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เข้าร่วม

- 1) ชื่อ.....นามสกุล.....
- 2) ระดับการศึกษา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  ปริญญาเอก
- 3) ตำแหน่ง.....
- 4) สังกัด/บริษัท/หน่วยงาน.....
- 5) ประสบการณ์ในด้านอัญมณีและเครื่องประดับ.....ปี
- 6) ความเชี่ยวชาญพิเศษด้านอัญมณีและเครื่องประดับ.....
- 7) ที่อยู่.....

#### ตอนที่ 2 การประเมินแบบร่างเครื่องประดับ

ผลงานต้นแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก ผู้วิจัยทำการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก โดยใช้แนวทางการออกแบบงานหัตถศิลป์ ของกรมส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (SACICT Craft Trends 2020) เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับโบนไชน่าเซรามิก แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่าแท้ (True Value) ทำการออกแบบร่างจำนวน 5 เซต



แบบร่างที่ 1

แบบร่างที่ 1
ชื่อผลงาน : Mirror pond



วัตถุ : โบนโซนาเซรามิก, โปสเตอร์รูปของ, ทองเหลืองสีชมพู  
 เทคนิค : การหล่อประกอบสีผิว, การสร้างลวดลายบนผิวเซรามิก  
 วัสดุ : เซรามิกและทอง  
 เปรียบเทียบ : วัสดุเซรามิกที่ใสและแวววาว  
 มีน้ำหนักที่เบาและทนทาน



ส่วนที่ 1 การประเมิน

เกณฑ์ประเมินแบบร่างเครื่องประดับ โบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 1	ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์					
2. ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน					
3. ความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับคน กลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักในคุณค่า แท้ (True Value)					
4. ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ					
5. ความสะดวกสบายในการสวมใส่					
6. แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของเซรามิกโบนโซนา					
7. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบร่างที่ 2

แบบร่างที่ 2
ชื่อผลงาน : Earth from Window Rocket



วัตถุ : โบนโซนาเซรามิก, โปสเตอร์รูปของ, ทองเหลืองสีชมพู  
 เทคนิค : การหล่อประกอบสีผิว, การสร้างลวดลายบนผิวเซรามิก  
 วัสดุ : เซรามิกและทอง  
 เปรียบเทียบ : วัสดุเซรามิกที่ใสและแวววาว  
 มีน้ำหนักที่เบาและทนทาน



ส่วนที่ 1 การประเมิน

เกณฑ์ประเมินแบบร่างเครื่องประดับ โบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 2	ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์					
2. ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน					
3. ความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับคน กลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักใน คุณค่าแท้ (True Value)					
4. ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ					
5. ความสะดวกสบายในการสวมใส่					
6. แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของเซรามิกโบนโซนา					
7. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบร่างที่ 3



ส่วนที่ 1 การประเมิน

เกณฑ์ประเมินแบบร่างเครื่องประดับ โบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 3	ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์					
2. ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน					
3. ความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับคน กลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักใน คุณค่าแท้ (True Value)					
4. ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ					
5. ความสะดวกสบายในการสวมใส่					
6. แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของเซรามิกโบนโซนา					
7. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

แบบร่างที่ 4



ส่วนที่ 1 การประเมิน

เกณฑ์ประเมินแบบร่างเครื่องประดับ โบนโซนาเซรามิก แบบร่างที่ 4	ระดับคะแนนประเมินความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์					
2. ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน					
3. ความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับคน กลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนักใน คุณค่าแท้ (True Value)					
4. ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ					
5. ความสะดวกสบายในการสวมใส่					
6. แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของเซรามิกโบนโซนา					
7. ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์					

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....



### แบบประเมินความพึงพอใจต้นแบบเครื่องประดับเซรามิก

งานวิจัยเรื่อง : การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนาเซรามิก มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาและทดสอบดินเซรามิกโบนาเซรามิก (Bone China Porcelain) และพัฒนาเป็นเครื่องประดับโดยใช้ดินเซรามิกโบนาเซรามิก นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่มีเอกลักษณ์ เป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้วัสดุใหม่สำหรับงานเครื่องประดับ รองรับความต้องการที่หลากหลายในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ และการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตได้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชน และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในการพัฒนาต่อยอดธุรกิจ

ผู้วิจัยขอขอบคุณในความร่วมมือ ณ โอกาสนี้

อาจารย์ธนภุต ใจสุดา

คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ได้สนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมพัฒนาวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประจำปี 2561

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบประเมิน

##### ระดับการศึกษา

- ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย  มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า
- ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า  สูงกว่าปริญญาตรี

##### อาชีพ

- นักเรียน/นักศึกษา  พนักงานบริษัท
- ข้าราชการ/พนักงานราชการ  พนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว  อื่นๆ.....

#### ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจต้นแบบเครื่องประดับ

ผลงานต้นแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก ผู้วิจัยทำการออกแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก โดยใช้แนวทางการออกแบบงานหัตถศิลป์ ของกรมส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (SACICT Craft Trends 2020) เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องประดับโบนาเซรามิก ภายใต้แนวคิด Geometric Glam ทำการออกแบบและผลิตเครื่องประดับโบนาเซรามิกต้นแบบ จำนวน 1 ชุด สำหรับผู้บริโภคเครื่องประดับ เพศหญิง ที่มีช่วงอายุระหว่าง 36-50 ปี หรือเกิดระหว่างปี 2508 - 2522 (Generation X (Extraordinary Generation))

โดยมีค่าคะแนนความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์การประเมินแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- |   |         |                            |
|---|---------|----------------------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับความพึงพอใจมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | ระดับความพึงพอใจมาก        |
| 3 | หมายถึง | ระดับความพึงพอใจปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ระดับความพึงพอใจน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด |

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เกณฑ์ประเมินต้นแบบเครื่องประดับโบนาโซนา เซรามิก	ระดับคะแนนประเมินความ เหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. ชิ้นงานมีความสวยงาม โดดเด่น					
2. ชิ้นงานมีรูปแบบ สี สัน ที่ตอบสนองต่อ ผู้บริโภคในปัจจุบัน					
3. ชิ้นงานมีความสะดวกสบายในการสวมใส่					
4. ชิ้นงานแสดงออกถึงความโดดเด่นของวัสดุโบนา โซนาเซรามิกได้อย่างชัดเจน					
5. ชิ้นงานทำให้วัสดุโบนาโซนาเซรามิกมีคุณค่า และมูลค่า					
6. ชิ้นงานสามารถผลิตและจำหน่ายในเชิง พาณิชย์ได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น

.....

.....

.....

.....

.....

.....





## ค่า IOC ของแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** เกณฑ์การประเมินความสอดคล้อง (Index of consistency : IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

ให้คะแนนเท่ากับ +1	หมายถึง	แน่ใจว่าถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนนเท่ากับ 0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนนเท่ากับ -1	หมายถึง	ไม่ถูกต้อง ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

### แบบสรุปวัดดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เครื่องมือวิจัย

#### 1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการประเมิน	
		1	2	3		ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
<b>ตอนที่ 1</b> ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ							
1	ชื่อ-นามสกุล	+1	+1	+1	1	✓	
2	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1	✓	
3	ประสบการณ์การทำงาน	+1	+1	+1	1	✓	
<b>ตอนที่ 2</b> แนวคำสัมภาษณ์							
1	ความเป็นไปได้ในการนำไบโโนโซนาเซรามิกมาพัฒนาเป็นเครื่องประดับ	+1	+1	+1	1	✓	
2	รูปแบบและลวดลายของเครื่องประดับในปัจจุบัน	+1	+1	+1	1	✓	
3	แนวทางการนำไบโโนโซนาเซรามิกมาผลิตเป็นเครื่องประดับ	+1	0	+1	0.66	✓	
4	แนวทางการผลิตและการออกแบบเครื่องประดับไบโโนโซนาเซรามิก	+1	0	+1	0.66	✓	
5	กระแสการออกแบบ (Trends) ที่เหมาะสมกับการออกแบบเครื่องประดับเซรามิกไบโโนโซนา	+1	+1	+1	1	✓	
6	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	+1	+1	+1	1	✓	

## 2. แบบประเมินแบบร่างเครื่องประดับอัญมณีจันทบุรี

ข้อที่	ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการประเมิน	
		1	2	3		ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
<b>ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ</b>							
1	ชื่อ	+1	+1	+1	1	√	
2	ระดับการศึกษา	+1	+1	+1	1	√	
3	ตำแหน่ง	+1	+1	+1	1	√	
4	สังกัด/บริษัท/หน่วยงาน	+1	+1	+1	1	√	
5	ประสบการณ์ในด้านอัญมณีและเครื่องประดับ	+1	+1	+1	1	√	
6	ความเชี่ยวชาญพิเศษด้านอัญมณีและเครื่องประดับ	+1	+1	+1	1	√	
7	ที่อยู่	+1	+1	+1	1	√	
<b>ตอนที่ 2 การประเมินแบบร่างเครื่องประดับ</b>							
1	ความสวยงามด้านรูปแบบและองค์ประกอบศิลป์	+1	+1	+1	1	√	
2	ความแปลกใหม่และน่าสนใจของชิ้นงาน	+1	+1	+1	1	√	
3	ความสอดคล้องกับแนวคิดการออกแบบสำหรับ คนกลุ่ม Serenergy ภายใต้แนวคิดที่ตระหนัก ในคุณค่าแท้ (True Value)	+1	+1	+1	1	√	
4	ความสัมพันธ์ของวัสดุและการออกแบบ	+1	+1	+1	1	√	
5	ความสะดวกสบายในการสวมใส่	+1	+1	+1	1	√	
6	แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของโบนาไซนาเซรามิก	+1	+1	+1	1	√	
7	ความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์	+1	+1	+1	1	√	

## 3. แบบประเมินความพึงพอใจต้นแบบเครื่องประดับเซรามิก

ข้อที่	ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	ผลการประเมิน	
		1	2	3		ใช้ได้	ใช้ไม่ได้
<b>ตอนที่ 1</b> ข้อมูลผู้ตอบแบบประเมิน							
1	ระดับการศึกษา	+1	+1	+1	1	√	
2	อาชีพ	+1	+1	+1	1	√	
<b>ตอนที่ 2</b> การประเมินความพึงพอใจต่อต้นแบบเครื่องประดับ							
1	ชิ้นงานมีความสวยงาม	+1	+1	+1	1	√	
2	ชิ้นงานมีรูปแบบ สี สัน ที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคในปัจจุบัน	0	+1	+1	0.66	√	
3	ชิ้นงานมีความสะดวกสบายในการสวมใส่	+1	+1	+1	1	√	
4	ชิ้นงานแสดงออกถึงความโดดเด่นของวัสดุโบนไชน่าเซรามิกได้อย่างชัดเจน	+1	+1	+1	1	√	
5	ชิ้นงานทำให้วัสดุโบนไชน่าเซรามิกมีคุณค่าและมูลค่า	0	+1	+1	0.66	√	
6	ชิ้นงานสามารถผลิตและจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ได้	+1	+1	+1	1	√	



ภาคผนวก ค

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย  
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC- 364/2562E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: การศึกษาและพัฒนาเครื่องประดับโบนโซน่าเซรามิก ✓

ชื่อผู้วิจัยหลัก: อาจารย์ธนภุต ใจสุดา ✓

สังกัด: คณะศิลปกรรมศาสตร์ ✓

- เอกสารที่รับรอง:
1. แบบเสนอโครงการวิจัย
  2. โครงการวิจัย
  3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
  4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย                      | ฉบับที่ 3 วัน/เดือน/ปี 21 พ.ค. 2563 |
| 2. โครงร่างการวิจัย                         | ฉบับที่ 3 วัน/เดือน/ปี 21 พ.ค. 2563 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย          | ฉบับที่ 3 วัน/เดือน/ปี 21 พ.ค. 2563 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 3 วัน/เดือน/ปี 21 พ.ค. 2563 |

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิรกูล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-364/2562

วันที่ให้การรับรอง : 21/05/2563

วันหมดอายุใบรับรอง : 21/05/2564





การเตรียมน้ำดินสี (ซ้าย) การเทพิมพ์และแกะพิมพ์ชิ้นงาน (ขวา)



ชิ้นงานที่เผาไล่ความชื้น (ซ้าย) การเตรียมชิ้นงานเพื่อเผาเคลือบ (ขวา)



ชิ้นงานที่เซรามิกที่เสร็จสมบูรณ์เพื่อเตรียมประกอบตัวเรือน



การทำแม่พิมพ์ซิลิโคนสำหรับการหล่อ





ชิ้นงานที่หล่อสำเร็จเตรียมประกอบ



ชิ้นงานที่เซรามิกและอัญมณีที่เตรียมประกอบเข้าตัวเรือน



ชิ้นงานต่างหูที่เสร็จสมบูรณ์



ชิ้นงานจี้ที่เสร็จสมบูรณ์







Peeratus Boonma  
Contact : 061-979-2415  
Email : peeratus.boonma@g.swu.ac.th



### LANNA GLASS

เพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมด้านศิลปกรรมและงานฝีมือของ Lananna Glass หรือ ศิลปินแห่งชาติ สาขาทัศนศิลป์ (งานประณีตศิลป์) ในประเทศไทย ซึ่งผลิตงานศิลปะด้านงานแก้ว Lananna Glass ได้มีการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการผลิตและควบคุมคุณภาพของงานแก้วให้มีความคงทนและสวยงามเหมือนงานแก้วที่มาจากธรรมชาติและ Lananna Glass ได้มีผลงานที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ



### WOMEN IN THAI 10s Ceramic Jewelry Creative Wisdom

งานออกแบบที่ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมด้านศิลปกรรมและงานฝีมือของ Lananna Glass หรือ ศิลปินแห่งชาติ สาขาทัศนศิลป์ (งานประณีตศิลป์) ในประเทศไทย ซึ่งผลิตงานศิลปะด้านงานแก้ว Lananna Glass ได้มีการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการผลิตและควบคุมคุณภาพของงานแก้วให้มีความคงทนและสวยงามเหมือนงานแก้วที่มาจากธรรมชาติและ Lananna Glass ได้มีผลงานที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ

นางสาวศุภากร พิษณุพงษ์ 0910610468  
E-mail : Paipanna40@gmail.com



Mongkon Khetkeeree  
Contact 092-513-9818  
Email : Mongkon1756@gmail.com



### Garland

งานออกแบบที่ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมด้านศิลปกรรมและงานฝีมือของ Lananna Glass หรือ ศิลปินแห่งชาติ สาขาทัศนศิลป์ (งานประณีตศิลป์) ในประเทศไทย ซึ่งผลิตงานศิลปะด้านงานแก้ว Lananna Glass ได้มีการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการผลิตและควบคุมคุณภาพของงานแก้วให้มีความคงทนและสวยงามเหมือนงานแก้วที่มาจากธรรมชาติและ Lananna Glass ได้มีผลงานที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ



Sutima Hattakam  
Tel : 097-0096819  
E-mail : mamupyo24@gmail.com



### Ocean Bird

ความสวยงามคืออะไร? อะไรคือความงาม?  
ทุกอย่างล้วนขึ้นอยู่กับสายตาของผู้ที่มองไม่สามารถตัดสินได้ด้วยคน ๆ เดียว  
ทุกคนมีอิสระเหมือนนกที่บินไปได้ถึงท้องฟ้า เหมือนมหาสมุทรที่กว้างใหญ่ไม่มีสิ้นสุด  
ไม่ต้องผูกมัดกับสิ่งใด ไม่ต้องยึดถือสิ่งใดเพียงเพราะความดีของตนเอง  
เพราะทุกอย่างล้วนมีอิสระและความสวยงามไม่มีสิ้นสุดในตัวของมันเอง




Yarisra Taweekote  
Contact 081-4592297  
Email yjarisra@hotmail.com



### THAI FLOWER

เครื่องประดับผมที่ขึ้นชื่อได้มีสองชนิดจากดอกไม้ อาทิ ดอกไม้แห้งที่ใส่ความหอมไว้ ดอกไม้ที่ตัดแต่งสวยงามและด้วยมือของช่างดอกไม้ที่ไม่ใช่ผู้ขายดอกไม้ธรรมดา ซึ่งมีความสวยงาม น่าสนใจและน่าประทับใจที่สุดคือดอกไม้ที่ทำจากกระดาษที่นำมาตกแต่งสวยงามตามใจปรารถนาของเครื่องประดับผมกระดาษที่ดูสวยงามเหมือนดอกไม้จริง แต่จริงแล้วดอกไม้ประดับผมนั้นเพื่อเพิ่มความสวยงามและความน่ารักของนักเรียนที่ความนิยมอยู่ในปัจจุบันนี้ เป็นความสวยงามที่ลงตัวที่สุด




Siraphit Saengnane  
Contact 099-196-2988  
Email siraphit.saengnane@su.ac.th



### SWEET BLOSSOM

ผลงานของเครื่องประดับผมที่ดูสวยงามและน่ารักมีขึ้นได้เพราะทุกคนมีใจรักดอกไม้เป็นของตัวเองกัน โดยผลงานของเครื่องประดับผมที่สวยงามของเครื่องประดับผมที่ดูสวยงามและน่ารักมีขึ้นได้เพราะทุกคนมีใจรักดอกไม้เป็นของตัวเองกัน โดยผลงานของเครื่องประดับผมที่ดูสวยงามและน่ารักมีขึ้นได้เพราะทุกคนมีใจรักดอกไม้เป็นของตัวเองกัน




Nattasit Fongkiew  
Contact 085-6665826  
Email nattasit.fongkiew@su.ac.th



### BLUE CHINA

เครื่องประดับผมที่คิดค้นจากกระดาษที่พับเป็นรูปดอกไม้ที่สวยงามและน่ารักมีขึ้นได้เพราะทุกคนมีใจรักดอกไม้เป็นของตัวเองกัน โดยผลงานของเครื่องประดับผมที่ดูสวยงามและน่ารักมีขึ้นได้เพราะทุกคนมีใจรักดอกไม้เป็นของตัวเองกัน



ภาคผนวก จ

การตีพิมพ์เผยแพร่





## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. ภายใน 148

ที่ อว 8714.10/181

วันที่ 29 เมษายน 2564

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาบทความ เพื่อจัดพิมพ์เผยแพร่ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนกฤต ใจสุตา

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย เรื่อง “การออกแบบเครื่องประดับเซรามิกโบนโซน่า” เพื่อขอรับการพิจารณาจัดพิมพ์เผยแพร่ ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (Fine Arts Journal: Srinakharinwirot University) นั้น

ในการนี้ กองบรรณาธิการวารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ขอเรียนให้ทราบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาบทความของท่านแล้ว เห็นสมควรให้ตีพิมพ์เผยแพร่บทความดังกล่าว ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 (เดือนมกราคม – มิถุนายน 2565) ซึ่งเป็นวารสารที่ผ่านการประเมินคุณภาพวารสารวิชาการกลุ่มที่ 2 ในฐานะข้อมูล TCI รอบที่ 4 พ.ศ. 2563 – 2567

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ กองบรรณาธิการขอขอบพระคุณที่ท่านให้เกียรตินำบทความมาเผยแพร่ ข้าราชการและงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ในวารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีวรรณ วรรณวิไชย)  
บรรณาธิการบริหารวารสารศิลปกรรมศาสตร์

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายธนภุ ใจสุตา
ตำแหน่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 44/182 หมู่บ้านภัสสร เพรจทีส ถนนเฉลิมพระเกียรติ ร.๙ ซอย 87 แขวงประเวศ เขตประเวศ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
<b>ตำแหน่งและประวัติการทำงาน</b>	
พ.ศ. 2556	นักออกแบบเครื่องประดับ บริษัท เจ.วี. คอนโทร จำกัด จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2557	อาจารย์ประจำหลักสูตรการออกแบบ คณะอัญมณี- ศาสตร์และประยุกต์ศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ รำไพ พรรณณี จังหวัดจันทบุรี
พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ.2550	ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ศิลปะเครื่องประดับ) เกียรตินิยมอันดับ1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ.2556	ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรม การออกแบบ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ.2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ทัศนศิลป์และการออกแบบ) มหาวิทยาลัยบูรพา

## ประวัติย่อของผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาว รัศมน ทองงามข้า
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 506/15 ซอย สุขุมวิท 50 พระโขนง คลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
ตำแหน่งและประวัติการทำงาน	ศิลปิน Silpa Atelier
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน	ศิลปิน Silpa Atelier
พ.ศ. 2558	ศป.ม. ศิลปะมหาบัณฑิต สาขา การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2552	ศป.บ. ศิลปะบัณฑิต สาขา เครื่องเคลือบดินเผา มหาวิทยาลัยศิลปากร

