

การพัฒนาเนื้อดินเทอรากอตต้า เพื่อใช้เป็นเนื้อดินปั้น ในงานอุตสาหกรรมของตกแต่ง กรณีศึกษา ดิน อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์

The Development Terracotta Bodies Clay Cast study by Local Clay
Lam Plai Mat District, Buriram Province.

วีระ เนตรทิพย์¹
Weera Natratip¹

บทควมวิจัย

เนื้อดินในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นดินแดงเป็นส่วนใหญ่ รวมถึงดินในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ และจากการสำรวจดินแดงในแหล่งธรรมชาติ โดยทั่วไป ผลการวิเคราะห์แตกต่างกันออกไป บางชนิด มีทรายในเนื้อดินมากบางชนิดมีความเหนียว เนื้อละเอียด ปริมาณของแร่ธาตุในดินแต่ละแหล่งแตกต่างกันไปด้วยซึ่งทำให้สีภายหลังการเผาแตกต่างกันออกไป เช่น สีเหลือง สีส้มนวล สีแดง สีแดงเข้ม สีน้ำตาล เป็นต้น (ไพจิตร อังศิริวัฒน์. 2541 : 59)

ดินแดงหรือดินท้องถิ่นของ จังหวัดบุรีรัมย์ นับเป็นดินที่สามารถใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาได้สังเกตจากกลุ่มเตาโบราณกระจายอยู่ทั่วไปและมีโรงงานอิฐที่ใช้ในงานก่อสร้าง ขนาดใหญ่และขนาดกลางเกิดขึ้นหลายโรง แต่ละโรงจะใช้วิธีการอัดรีดขึ้นรูปด้วย

เครื่องจักรเป็นส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เผาอุณหภูมิต่ำ ประมาณ 800 – 1,000 องศาเซลเซียส มีความแกร่งพอสมควร มีสีออกแดงส้มสด เนื่องจากมีแร่เหล็กผสมอยู่ในเนื้อดินสูง นับได้ว่าเป็นดินในท้องถิ่นอีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัวแสดงความ เป็นพื้นบ้าน ได้เป็นอย่างดี มีสีสวยงาม แต่ปัจจุบันนี้ การนำดินชนิดนี้มาใช้มีเพียงการทำอิฐและกระเบื้องเท่านั้น จึงเป็นที่น่าเสียดายคุณค่าของเนื้อดินซึ่งถ้าหากมีการทดลองพัฒนา เนื้อดิน เพื่อใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นนอกเหนือจากการผลิตอิฐและกระเบื้องแล้ว ก็อาจจะได้ เนื้อดินที่สามารถสร้างงานเครื่องปั้นดินเผาเป็นรูปแบบอื่นได้ โดยใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นเป็นวัตถุดิบหลัก (ปราโมทย์ ปิ่นสกุล. 2548 : 2)

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
¹ Teacher in Program in Ceramics Technology Faculty Technology Industrial

จากสภาพปัญหาและปัจจัยข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดที่จะนำดินเหนียวอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ มาพัฒนาเป็นเนื้อดินปั้น จึงจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงพัฒนาเนื้อดินโดย เฉพาะการเตรียมเนื้อดินให้เหมาะสมกับการขึ้นรูป ให้มีความเป็นเอกลักษณ์ทางด้านเนื้อผลิตภัณฑ์ เพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่นที่หลากหลาย นอกเหนือจากการผลิตอิฐและกระเบื้องที่ทำกันอยู่ในปัจจุบัน คือ นำเนื้อดินมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เป็นของประดับตกแต่ง โดย ยังคงลักษณะเด่นของเนื้อดินท้องถิ่นไว้ เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่าของวัตถุดิบในท้องถิ่น ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดสำนึกและเห็นความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่นให้เกิดขึ้นในหมู่ประชาชนตามนโยบายรัฐบาลที่มุ่งส่งเสริมและอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนช่วยสร้างรายได้ให้ประชาชนในท้องถิ่น และช่วยลดปัญหาการเข้าไปขายแรงงานในเมืองใหญ่ได้ส่วนหนึ่ง

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้อันดับแรกผู้วิจัยได้นำเนื้อดินผู้วิจัย ได้แบ่งลำดับขั้นตอนออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การทดลองหาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นจากอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบจำนวน 9 จุด ผสมเนื้อดินตามสูตร และทดสอบสมบัติทางกายภาพวิเคราะห์ผล

ตอนที่ 2 การทดลองทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างจากอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นจุดที่ดีที่สุด

ตอนที่ 1 เริ่มตั้งแต่ การสำรวจข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารงานวิจัยและจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแหล่งวัตถุดิบ ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บตัวอย่างดินพื้นบ้านอำเภอลำปลายมาศ ทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อนำมาทดลอง ทำเนื้อดินตามกระบวนการทางเซรามิกส์ โดยผู้วิจัยและนักศึกษาผู้ช่วยนักวิจัยสาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์เมื่อได้วัตถุดิบจากแหล่งแล้วนำมาทำการทดสอบทดลองหาสูตรอัตราส่วนผสมของเนื้อดินที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นเนื้อดินปั้นในการขึ้นรูปด้วยมือ และแบบแป้นหมุน ทำเป็นผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งตามกระบวนการทางเซรามิกส์เผาที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส ทำการวิเคราะห์ผล สรุปผลการวิจัย ประเมินศักยภาพของดินพื้นบ้านอำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อใช้เป็นเนื้อดินปั้นทำเป็นผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่ง

การหาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น โดยการหาอัตราส่วนผสมจากการสุมตัวอย่างจากทฤษฎีเชิงเส้น (Line Blend) ได้ส่วนผสมที่มีวัตถุดิบ 2 ชนิด ได้แก่ ดินอำเภอลำปลายมาศจังหวัดบุรีรัมย์ กับดินดำ กำหนดจุดในการทดลอง 9 จุด

ตารางที่ 1 แสดงอัตราส่วนผสมทั้ง 9 สูตร

สูตรที่ แหล่งดิน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ลำปลายมาศ	10	20	30	40	50	60	70	80	90
ดินดำ	90	80	70	60	50	40	30	20	10
รวม	100	100	100	100	100	100	100	100	100

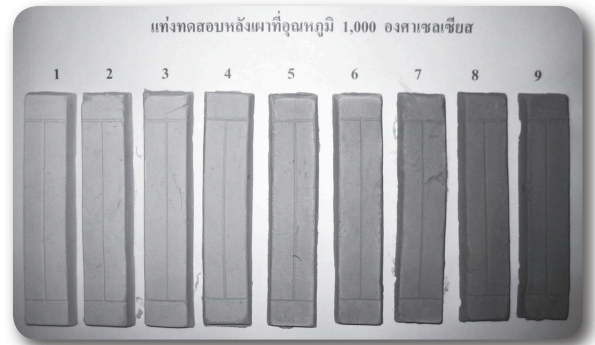
เมื่อได้อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบทุกตัวแล้ว ทุกจุดจะเท่ากับ 100 หน่วย

อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบจำนวน 9 จุดเมื่อเตรียมเนื้อดินปั้นแล้วนำไปขึ้นรูปขึ้นทดลองและทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้นพบว่า เนื้อดินทุกสูตรจะใช้น้ำผสมลงในเนื้อดินร้อยละ 20 เท่ากันทุกสูตร ลักษณะความเหนียวของเนื้อดินพบว่าเนื้อดินสูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 เนื้อดินมีความเหนียวดีแต่เนื้อดินละเอียดมากเกินไป ดึงขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนได้ไม่ดี เท่าที่ควร เนื้อดินสูตรที่ 3 ถึงสูตรที่ 8 เนื้อดินมีความเหนียวที่สามารถใช้ปั้นขึ้นรูปได้ดี เนื่องจากเนื้อดินกลุ่มนี้มีปริมาณวัตถุดิบทั้งสองชนิดใกล้เคียงกัน เนื้อดินสูตรที่ 8 และสูตรที่ 9 ที่มีลักษณะเนื้อดินหยาบมีความเหนียวน้อยเมื่อใช้น้ำขี้เถ้าจะรู้สึกได้ชัดเจนเนื่องจากว่าเนื้อดินมีอัตราส่วนผสมของเนื้อดินลำปลายมาศในปริมาณมากกว่าทุกสูตรและเมื่อนำไปทดสอบไปเผาที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียสพบว่าเนื้อดินทุกสูตร สามารถทนความร้อน

ที่อุณหภูมิในระดับ 1,000 องศาเซลเซียสได้โดยไม่หลอมละลาย สีของเนื้อดินสูตรที่ 1, 2 และสูตรที่ 3 มีสีขาวครีม สูตรที่ 4, 5 และสูตรที่ 6 มีสีน้ำตาลอ่อน และสูตรที่ 7 และสูตรที่ 8 สีออกน้ำตาลอ่อน และสูตรที่ 9 มีสีน้ำตาลเข้ม เมื่อนำไปทดสอบค่าการหดตัวของเนื้อดินพบว่าทุกสูตรมีค่าการหดตัวค่อนข้างน้อยซึ่งเป็นลักษณะเด่นของเนื้อดินชนิด เทอราคอตตา และสูตรที่มีการหดตัวมากที่สุด คือสูตรที่ 9 หดตัวร้อยละ 10.7 และสูตรที่มีการหดตัวน้อยที่สุดคือสูตรที่ 1 มีค่าการหดตัวร้อยละ 7.58 เมื่อนำแท่งทดสอบไปทดสอบค่าการดูดซึมน้ำพบว่าเนื้อดินทุกสูตรที่มีค่าดูดซึมน้ำค่อนข้างมากเนื่องจากเป็นเนื้อดินที่เผาในอุณหภูมิต่ำ และสูตรที่มีค่าการดูดซึมนำน้อยที่สุดคือสูตรที่ 9 คือดูดซึมน้ำร้อยละ 11.21 สูตรที่มีค่าการดูดซึมน้ำมากที่สุดคือสูตรที่ 1 คือดูดซึมน้ำร้อยละ 20.18 เมื่อนำแท่งทดสอบไปทดสอบค่าความแกร่งของเนื้อดินพบว่าสูตรที่มีค่าความแกร่งมากที่สุด คือสูตรที่ 9 มีค่าความแกร่งที่ 263.52 กิโลกรัมต่อ

ตารางเซนติเมตรสูตรที่มีค่าความแกร่งน้อยที่สุด คือ สูตรที่ 1 มีค่าความแกร่งที่ 136.46 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับลักษณะของเนื้อดินเซรามิกส์ ชนิดเทอร์ราคอตต้า กล่าวคือเนื้อดินที่ผ่านการเผาแล้วมีค่าการหดตัวน้อยเนื้อดินจะมีค่าความแกร่งน้อยด้วยเนื้อดินมีความพรุนตัวมากจึงมีค่าการ ดูดซึมน้ำสูง และเนื้อดินชนิดเทอร์ราคอตต้าจะมีค่าความแกร่งไม่มากนัก

จากผลการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกสูตรที่ 6 ซึ่งมีอัตราส่วนผสมระหว่างดินล้าปลายมาศซึ่งเป็นวัตถุดิบในท้องถิ่นมากถึงร้อยละ 60 และดินดำร้อยละ 40 ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก และเมื่อนำเนื้อดินไปทดลองขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เนื้อดินสูตรที่ 6 สามารถขึ้นรูปได้ดีมาก เมื่อทำทดสอบสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินหลังการเผาแกร่งแล้วเนื้อดินมีสีน้ำตาลอ่อน มีค่าการหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 8.96 มีค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 12.59 และมีค่าความแกร่งของเนื้อดิน 231.43 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ของเนื้อดินเซรามิกส์ ชนิดเทอร์ราคอตต้า คือมีค่า การหดตัวน้อย ค่าการดูดซึมน้ำมากกว่าร้อยละ 5 มีค่าความแกร่งน้อยเมื่อเคาะแล้วจะเสียง ไม่กังวาน มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึงน้ำตาลเข้ม



ภาพที่ 1 แท่งทดสอบหลังเผาที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส

ผลวิเคราะห์การนำเนื้อดินปั้นผสมเนื้อดินล้าปลายมาศที่ได้จากการพัฒนาคือสูตรที่ 6 ไปทดลองใช้ขึ้นรูปด้วยมือ หรือแบบอิสระและการขึ้นรูปแบบแป้นหมุนนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

การขึ้นรูปด้วยมือ หรือแบบอิสระ

การขึ้นรูปแบบอิสระหรือการขึ้นรูปด้วยมือเป็นวิธีการขึ้นรูปที่ทำกันมาแต่อดีตและยังคงใช้ได้ในปัจจุบัน วิธีการขึ้นรูปด้วยมือนี้เหมาะกับการผลิตงานประเภทศิลปหัตถกรรมที่ไม่เน้นเรื่องของปริมาณและรูปทรงที่จะต้องให้เหมือนกันในทุกส่วนผลการวิเคราะห์เนื้อดินปั้นผสมเนื้อดินล้าปลายมาศที่ใช้ขึ้นรูปด้วยมือสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การขึ้นรูปด้วยการบีบ กดเมื่อนวดดินดีแล้วเนื้อดินมีความเหนียวดีเหมาะในการขึ้นรูปคือไม่แข็งหรือนิ่มจนเกินไปสามารถปั้นให้เป็นก้อนกลม และกดดินให้เป็นช่องตรงกลางแล้วบีบรีดดินขึ้นเป็นผนังสูงขึ้น ความหนาสม่ำเสมอกดปรับดินให้ได้รูปทรงตามต้องการได้

2. การขึ้นรูปด้วยดินแผ่น เนื่องจากเนื้อดินมีความเหนียว ทำให้สามารถใช้ไม้รีดดินให้เป็นแผ่นซึ่งมีความหนาสม่ำเสมอ การตัดดินแผ่นและการต่อประกอบให้เป็นรูปทรงต่างๆ และเนื้อดินสามารถคงรูปได้ การเชื่อมต่อกันควรกดให้สนิทแน่นสม่ำเสมอซึ่งจะช่วยให้รอยต่อติดสนิทดียิ่งขึ้นและไม่เกิดการแตกร้าว

3. การขึ้นรูปด้วยดินเส้น เริ่มด้วยการคลึงดินให้เป็นเส้นยาวมีขนาดเท่ากับความหนาที่สม่ำเสมอและขดเป็นรูปฐานของผลิตภัณฑ์เมื่อได้ฐานแล้วจึงขดดินเป็นชั้นๆ ทุกชั้นต้องติดดินเข้าด้วยกันให้เรียบร้อย การขึ้นรูปด้วยดิน เส้นนี้บางครั้งใช้ทำภาชนะขนาดใหญ่ๆ โดยใช้เส้นดินขนาดใหญ่เรียงเป็นชั้น จากนั้นแต่งให้เป็นรูปร่างด้วยการใช้ไม้และก้อนหินทุบให้เป็นรูปทรงที่ต้องการก็ได้ ซึ่งเนื้อดินล้าปลายมาศ สามารถขึ้นรูปแบบอิสระหรือการขึ้นรูปด้วยมือได้อย่างดี

การขึ้นรูปด้วยมือทั้งสามวิธีนี้อาจนำมาใช้ร่วมกันได้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้ทำการผลิตข้อสำคัญคือในการผลิตงานชิ้นเดียวกันจะต้องใช้เนื้อดินชนิดเดียวกัน การขึ้นรูปในบางครั้งมีส่วนประกอบหลายส่วนและต้องนำแต่ละส่วนมาติดเข้าด้วยกันเช่น การติดดินระหว่างเส้นดินเดิมและเส้นดินใหม่ จะต้องทำรอยขูดขีดหรือบากส่วนที่จะติดกันทั้งสองด้านก่อนและทาด้วยน้ำดินให้เรียบร้อย น้ำดินที่ใช้จะต้องทำจากเนื้อดินประเภทเดียวกัน การทาน้ำดินบนรอยขูดขีดทั้งสองข้างเพื่อปรับ

ความชื้น

และทำให้ดินบริเวณที่จะติดกันยุบและอ่อนนุ่มขึ้น เมื่อนำดินมาประกบกันแล้วจะต้องกดดินเล็กน้อยจะทำให้เนื้อดินติดเป็นเนื้อเดียวกันได้แน่นขึ้นจากนั้นตกแต่งให้เรียบร้อย เก็บไว้ในถุงพลาสติกหรือที่ควบคุมความชื้น สักระยะหนึ่งจะช่วยให้รอยต่อนั้นสนิทดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์ของตกแต่งที่ขึ้นรูปด้วยมือหรือแบบอิสระ

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

จากการนำเนื้อดินสูตรที่ 6 มาทำการขึ้นรูปแบบแป้นหมุนสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. คุณสมบัติด้านความเหนียว พบว่าเนื้อดินที่ได้จากการทดสอบมีความเหนียวอยู่ในระดับดีมาก เหมาะสำหรับการขึ้นรูปแบบแป้นหมุน ซึ่งต้องใช้ดินที่มีความเหนียวเป็นหลัก และจากการทดสอบความเหนียวของเนื้อดินเบื้องต้น โดยการคลึงเนื้อดินเป็นเส้นขนาดเท่าแท่งดินสอ แล้วพันรอบนิ้วมือแล้วเนื้อดินไม่มีการแตกร้าว ซึ่งแสดงว่าเนื้อดิน

นั้นมีความเหนียวเพียงพอสำหรับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

2. คุณสมบัติด้านการทรงตัวขณะขึ้นรูปพบว่าเนื้อดินที่ได้จากการทดลอง เมื่อนำมาปั้นขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนเบื้องต้นด้วยการตั้งดินให้ได้ศูนย์ (Centering) โดยใช้มือซ้ายกดก่อนดินในทิศทางที่ก้อนดินนั้นหมุนวนแล้วใช้นิ้วหัวแม่มือ กดดินแล้วดึงขึ้นหลาย ๆ ครั้ง ข้อคอกและแขนไม้แกว่งช่วงนี้ต้องใช้ความเร็วรอบสูง ใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่น พบว่าเนื้อดินที่ผ่านการทดสอบนั้นสามารถกดและดึงตั้งให้ได้ศูนย์เป็นอย่างดี

3. การขึ้นรูปกรวย (Coning Up) เมื่อตั้งเนื้อดินให้ได้ศูนย์แล้วใช้มือขวาทับมือซ้ายให้นิ้วมือเกยประสานกันแล้วใช้อุ้งมือทั้งสองข้างกดดิน รัดปลายนิ้วทั้งสองข้างเข้าหากันและรีดดินขึ้นช้า ๆ ปรากฏว่าเนื้อดินสามารถรีดขึ้นสูงให้เป็นลักษณะทรงกรวยได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในอัตราส่วนผสมของเนื้อดินมีปริมาณดินดำเพียงพอ ที่ทำให้เกิดความเหนียวของเนื้อดิน

4. การเปิดก้นหลุม

(For ing the Bottom)

ใช้หัวแม่มือขวา กด ลงตรงศูนย์กลางแล้วค่อย ๆ เปิดให้เป็นหลุม โดยใช้น้ำหยดเพื่อให้ลื่นและดินไม่ติดมือ ดินที่นำมาทดสอบ มีความสะดวกต่อการ บีบเป็นรูปทรงได้ง่ายสามารถเปิดปากให้กว้าง (Opening Up) โดยใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือ ข้างซ้ายบีบรัดผนังดินที่นำมาทดสอบให้เปิด

กว้างออก ประคองมือขวา กันไม่ให้เสียทรง ทำได้ดี เนื้อดินเหนียวเหนียวไม่หนีศูนย์

5. การดึงรูปทรงขึ้น (Drawing Up) ใช้นิ้วมือซ้ายกดผนังด้านในประคองด้วย นิ้วมือขวาวางระดับนิ้วมือขวาและมือซ้ายให้ตรงกัน ดินที่นำมาทดสอบสามารถรีดดินขึ้นให้เป็นทรงกระบอกมีความสูงและหนาได้ดี พร้อมทั้งจะทำการรีดผนังให้บางลงและสูงขึ้น (Thinning) ทำโดยวิธีการเดียวกันกับการดึงรูปทรงแต่ใช้ปลายนิ้วมือขวากดต่ำกว่านิ้วมือซ้าย แล้วรีดผนังดินขึ้นไปอย่างช้า ๆ เพื่อให้ได้รูปทรงกระบอกที่มีผนังบางลง ปรากฏว่าดินที่นำมาทดสอบรีดได้บางตามที่ต้องการ และมีจุดเด่นคือ มีระยะเวลาในการรีดได้นาน ดินทรงตัวในขณะที่ต้องใช้น้ำช่วย ไม่ยุบตัวง่าย รีดผนังดินได้หลายครั้ง

6. การจัดรูปทรง (Forming) การจัดรูปทรงให้มีลักษณะเครื่องเคลือบดินเผาบุรีรัมย์ โดยใช้นิ้วแม่มือข้างหนึ่งสอดเข้าภายใน และอีกมือหนึ่งอยู่ภายนอกใช้ปลายนิ้วประคองจัด เนื้อดินสามารถจัดแต่งให้เป็นรูปทรงในลักษณะต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ขั้นตกแต่งหรือขั้นสำเร็จ (Finishing) ดินที่นำมาทดสอบสามารถขูดขีดตกแต่ง ในขณะที่เป็นดินหมาดหรือปั้นติดกตทาบ ประทับการเชื่อมต่อดินทำได้อย่างสะดวก มีการแตกร้าวก่อนเผา น้อยมาก



ภาพที่ 3 การทดลองขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน
สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมในการทำเนื้อดินชนิดเอราคอตต้า โดยการสุมตัวอย่างจากทฤษฎีเชิงเส้น (Line Blend) ใช้วัตถุดิบ 2 ชนิด ได้แก่ ดินล้าปลายมาศและดินดำ กำหนดจุดในการทดลอง 9 จุด ทดลองบดผสมในห้องปฏิบัติการ และเผาที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส โดยใช้เตาไฟฟ้า และวิเคราะห์ผลหลังเผาแล้วทำการสรุปได้ดังนี้

จากผลการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกสูตรที่ 6 ซึ่งมีอัตราส่วนผสมดังต่อไปนี้

ดินล้าปลายมาศ ร้อยละ 60 ดินดำ ร้อยละ 40 ซึ่งมีทดสอบสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินหลังการเผาแกร่งแล้วเนื้อดินมีสีน้ำตาลอ่อน มีค่าการหดตัวของเนื้อดินอยู่ที่ร้อยละ 8.96 มีค่าการดูดซึมน้ำร้อยละ 12.59 และมีค่าความแกร่งของเนื้อดิน 231.43 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ซึ่งอยู่



ภาพที่ 4 ผลิตภัณฑ์จากการขึ้นรูปแบบอิสระ และแบบแป้นหมุนที่อุณหภูมิ 1,000 องศาเซลเซียส

ในเกณฑ์ของเนื้อดินเซรามิกส์ชนิด เทอราคอตต้า คือมีค่าการหดตัวน้อย ค่าการดูดซึมน้ำมาก และมีค่าความแกร่งน้อย เมื่อเคาะแล้วเสียงไม่กังวานมีสีน้ำตาลอ่อน จนถึงน้ำตาลเข้ม และเมื่อนำเนื้อดิน ไปทดลองขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เนื้อดิน สูตรที่ 6 สามารถขึ้นรูปได้ดีมาก เนื้อดิน มีความละเอียดเหนียว การขึ้นรูป ตั้งศูนย์ จับศูนย์ เจาะรีดและดึงขึ้นรูปได้ดี เหมาะสำหรับการ เนื้อดินที่ใช้ในการงานเครื่องปั้นดินเผา ได้ต่อไป

จากการนำเนื้อดินที่ได้จากการพัฒนา มาทำการขึ้นรูปแบบอิสระหรือการขึ้นรูป

ด้วยมือ และแบบแป้นหมุนกล่าวโดยสรุป สามารถวิเคราะห์ได้ว่าเนื้อดินอำเภอลำปลายมาศนั้นเนื้อดินมีศักยภาพในการขึ้นรูป ทั้งสองวิธีได้ดี กล่าวคือ เนื้อดินมีความเหนียว เหนียว นุ่ม สามารถ บีบ กด รีดดินให้เป็นแผ่น และคลึงให้เป็นเส้น มีความหนาสม่เสมอ การต่อประกอบให้เป็นรูปทรง ต่าง ๆ ได้อย่างดี สำหรับการขึ้นรูปแบบแป้นหมุนนั้น เนื้อดินตั้ง ศูนย์ได้ง่ายทรงตัวได้ดีมาก จัดแต่งรูปทรงได้ง่าย สามารถปั้นเป็นชิ้นงานได้ทุกขนาด ตั้งแต่ งานขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถที่จะนำไปใช้การผลิตในเชิง อุตสาหกรรมได้



บรรณานุกรม

- กิตติชัย ระมิงค์วงศ์. (2543). **การพัฒนาเนื้อดินเทราคอตต้าที่ใช้เป็นเนื้อดินปั้น และเนื้อดินหล่อแบบ งานอุตสาหกรรมตกแต่ง**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ทวี พรหมพฤษ. (2532). **เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ปราโมทย์ ปิ่นสกุล. (2548). **การทำเนื้อดิน สโตนแวร์อุณหภูมิต่ำจากเนื้อดิน อำเภอกะสัง จังหวัดบุรีรัมย์**. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. (2538). **เซรามิกส์**. พิมพ์ครั้งที่ 4 . กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพจิตร อังศิริวัฒน์. (2537). **รวมสูตรเคลือบเซรามิก**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- . (2541). **เนื้อดินเซรามิก**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา ภาคเหนือ. (2538). **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเซรามิกส์**. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. (2534). **น้ำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อายุวัฒน์ สว่างผล. (2543). **วัตถุดิบที่ใช้ แพร่หลายในงานเซรามิกส์ (Raw Materials of Ceramics)**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- อุษณีย์ มาลี. (2549). **เซรามิกส์เบื้องต้น**. บุรีรัมย์ : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

