

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกเพื่อส่งเสริมคุณค่าการท่องเที่ยวของจังหวัดระนอง มีลักษณะการดำเนินงานการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีระเบียบวิธีการวิจัยซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง มีดังต่อไปนี้

1.3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกคือ นักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่จังหวัดระนอง และบุคคลทั่วไปที่เป็นผู้ซื้อ หรือสนใจ หรือมีโอกาสในการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง

1.3.1.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกคือ ผู้ผลิตของที่ระลึก และผู้จำหน่ายของที่ระลึกที่อยู่ในจังหวัดระนอง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง มีดังต่อไปนี้

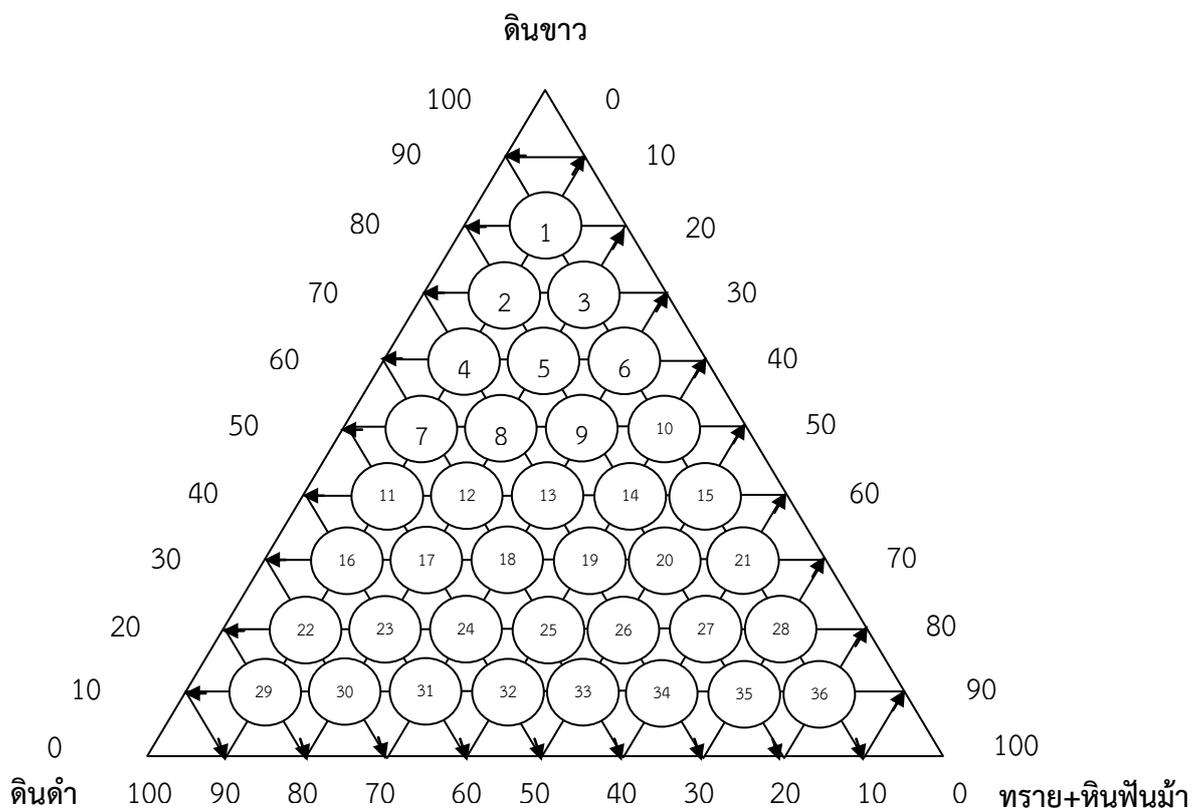
3.1.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกคือนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่จังหวัดระนอง และบุคคลทั่วไปที่เป็นผู้ซื้อ หรือสนใจ หรือมีโอกาสในการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง จำนวน 200 ราย ที่มาเที่ยวในช่วงระยะเวลาในการเก็บข้อมูลของการวิจัย โดยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ

1.3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกคือผู้ผลิตของที่ระลึก และผู้จำหน่ายของที่ระลึกในแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดระนองจำนวน 30 ราย

3.2 สูตรที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 สูตรที่ใช้ในการทดลองหาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น

สูตรที่ใช้สำหรับการทดลองเพื่อหาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น ใช้ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า ได้จำนวน 36 จุด ได้จากอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ 4 ชนิดได้แก่ ดินขาว จังหวัดระนอง ดินดำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และส่วนผสมระหว่างทรายขาว จังหวัดสงขลาและหินฟันม้า จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังแสดงอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นตามภาพที่ 3.1 และตารางที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ตารางสามเหลี่ยมด้านเท่าที่ใช้หาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น

ตารางที่ 3.1 อัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น

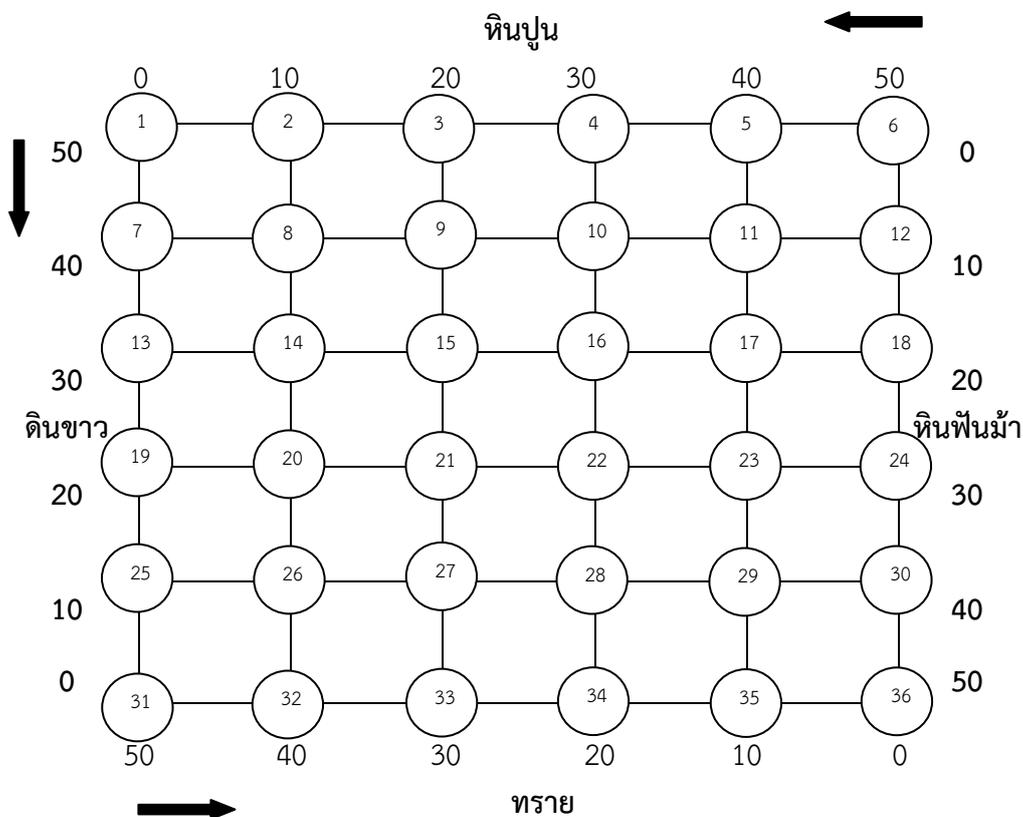
จุดที่	ร้อยละของวัตถุดิบ				จุดที่	ร้อยละของวัตถุดิบ			
	ดินขาว	ดินดำ	ททราย	หินฟืนม้า		ดินขาว	ดินดำ	ททราย	หินฟืนม้า
B1	80	10	5	5	B19	30	30	20	20
B2	70	20	5	5	B20	30	20	25	25
B3	70	10	10	10	B21	30	10	30	30
B4	60	30	5	5	B22	20	70	5	5
B5	60	20	10	10	B23	20	60	10	10
B6	60	10	15	15	B24	20	50	15	15
B7	50	40	5	5	B25	20	40	20	20
B8	50	30	10	10	B26	20	30	25	25
B9	50	20	15	15	B27	20	20	30	30
B10	50	10	20	20	B28	20	10	35	35
B11	40	50	5	5	B29	10	80	5	5
B12	40	40	10	10	B30	10	70	10	10

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

จุดที่	ร้อยละของวัตถุติบ				จุดที่	ร้อยละของวัตถุติบ			
	ดินขาว	ดินดำ	ทราย	หินฟ้าน้ำ		ดินขาว	ดินดำ	ทราย	หินฟ้าน้ำ
B13	40	30	15	15	B31	10	60	15	15
B14	40	20	20	20	B32	10	50	20	20
B15	40	10	25	25	B33	10	40	25	25
B16	30	60	5	5	B34	10	30	30	30
B17	30	50	10	10	B35	10	20	35	35
B18	30	40	15	15	B36	10	10	40	40

3.2.2 สูตรที่ใช้ในการทดลองหาอัตราส่วนผสมของเคลือบ

สูตรที่ใช้สำหรับการทดลองเพื่อพัฒนาเคลือบให้เหมาะสมกับเนื้อดิน ใช้ตารางสี่เหลี่ยมด้านเท่า ได้จำนวน 36 จุดจากอัตราส่วนผสมของวัตถุติบ 4 ชนิดได้แก่ ดินขาว จังหวัดระนอง หินฟ้าน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช ทรายขาว จังหวัดสงขลา และหินปูน จังหวัดระนอง โดยมี Addition Material ได้แก่สังกะสีออกไซด์ ร้อยละ 10 ดังแสดงอัตราส่วนผสมของเคลือบตามภาพที่ 3.2 และตารางที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ตารางสี่เหลี่ยมด้านเท่าที่ใช้หาอัตราส่วนผสมของเคลือบ

ตารางที่ 3.2 อัตราส่วนผสมของเกลือ

		จุดที่	G1	G2	G3	G4	G5	G6
ร้อยละของ	ดินขาว		50	50	50	50	50	50
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	-
	หินฟันม้า		-	-	-	-	-	-
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100
		จุดที่	G7	G8	G9	G10	G11	G12
ร้อยละของ	ดินขาว		40	40	40	40	40	40
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	10
	หินฟันม้า		10	10	10	10	10	-
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100
		จุดที่	G13	G14	G15	G16	G17	G18
ร้อยละของ	ดินขาว		30	30	30	30	30	30
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	-
	หินฟันม้า		20	20	20	20	20	20
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100
		จุดที่	G19	G20	G21	G22	G23	G24
ร้อยละของ	ดินขาว		20	20	20	20	20	20
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	-
	หินฟันม้า		30	30	30	30	30	30
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100
		จุดที่	G25	G26	G27	G28	G29	G30
ร้อยละของ	ดินขาว		10	10	10	10	10	10
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	-
	หินฟันม้า		40	40	40	40	40	40
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100
		จุดที่	G31	G32	G33	G34	G35	G36
ร้อยละของ	ดินขาว		-	-	-	-	-	-
วัตถุดิบ	ทราย		50	40	30	20	10	-
	หินฟันม้า		50	50	50	50	50	50
	หินปูน		-	10	20	30	40	50
	รวม		100	100	100	100	100	100

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง ได้แก่แบบสอบถามจำนวน 2 ฉบับดังนี้

3.3.1.1 แบบสอบถามพฤติกรรมกรเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง แบ่งเป็น 3 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะการตอบเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะการตอบเป็นแบบตรวจสอบรายการ

ตอนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อมีลักษณะการตอบที่แตกต่างกันดังนี้

ข้อ 1 สอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ โดยสอบถามระดับความสำคัญในการตัดสินใจซื้อ จาก 5 ด้าน คือด้านตัวผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร และด้านกระบวนการ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึงมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ข้อ 2 สอบถามรูปแบบสินค้าของที่ระลึกที่ต้องการ โดยสอบถามระดับความต้องการ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าจำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง ต้องการมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ข้อ 3 สอบถามชนิดของของที่ระลึกจังหวัดระนองที่ต้องการซื้อ ลักษณะการตอบเป็นแบบตรวจสอบรายการ

ข้อ 4 สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง โดยการสอบถามระดับปัญหาและอุปสรรค จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง มีปัญหามากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ข้อ 5 สอบถามความต้องการในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข โดยการสอบถามระดับความต้องการในประเด็นที่ต้องการพัฒนา จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง ต้องการมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

3.3.1.2 แบบสอบถาม/สัมภาษณ์สภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง แบ่งเป็น 2 ตอนได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 9 ข้อ มีลักษณะการตอบเป็นแบบตรวจสอบรายการ และเติมข้อความ

ตอนที่ 2 สภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง จำนวน 4 ข้อ แต่ละข้อมีลักษณะการตอบที่แตกต่างกันดังนี้

ข้อ 1 สอบถาม บันทึก และถ่ายภาพสินค้าที่จำหน่ายได้มากที่สุด

ข้อ 2 สอบถามความต้องการในลักษณะของที่ระลึกจังหวัดระนอง จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง ต้องการมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ข้อ 3 สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง โดยการสอบถามระดับปัญหาและอุปสรรค จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง มีปัญหามากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

ข้อ 4 สอบถามความต้องการในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข โดยการสอบถามระดับความต้องการในประเด็นที่ต้องการพัฒนา จำนวน 5 ระดับคือ 5, 4, 3, 2, และ 1 ที่หมายถึง ต้องการมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

นอกจากนี้ใช้การสังเกตและสัมภาษณ์ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายเกี่ยวกับรูปแบบและประเภทของที่ระลึกที่มีจำหน่าย

3.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัดระนอง มีดังต่อไปนี้

1) เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ปีกเกอร์ หลอดหยด เครื่องชั่งไฟฟ้า กระจกตวง พิมพ์ทดสอบอัตราการหล่อแบบ พิมพ์หล่อแห่งทดสอบการหดตัว โกร่ง หม้อต้ม และเวอร์เนีย

2) เครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เตเผาไฟฟ้า

3) วัตถุดิบที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ปูนพลาสติก ดินขาว จังหวัดระนอง ดินดำ จังหวัดนครศรีธรรมราช หินฟันม้า จังหวัดนครศรีธรรมราช หทรายขาว จังหวัดสงขลา หินปูน จังหวัดระนอง และโซเดียมซิลิเกต เป็นต้น

3.4 ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยเรื่องอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกเพื่อส่งเสริมคุณค่าการท่องเที่ยวของจังหวัดระนอง มีวิธีดำเนินการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

3.4.1 การศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง ได้แก่การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2 ประการได้แก่

1) ศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อของที่ระลึก ได้แก่ประเภทของที่ระลึกที่เลือกซื้อ ระดับราคา วัตถุประสงค์ของการซื้อ สถานที่ การได้รับข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นอื่น ๆ โดยการสอบถามกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวที่จังหวัดระนอง บุคคลทั่วไปที่เป็นผู้ซื้อ หรือสนใจ หรือมีโอกาสในการเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง

2) ศึกษาสภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึก หมายถึง รูปแบบและประเภทของที่ระลึกที่มีจำหน่าย ช่วงเวลาการจำหน่าย ปริมาณการจำหน่าย และความคิดเห็นอื่น ๆ โดยใช้การสอบถาม และการบันทึกภาพของที่ระลึก โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลให้แก่ผู้จำหน่ายของที่ระลึกในแหล่ง

ท่องเที่ยว รวมทั้งผู้ผลิตของที่ระลึกที่มีจำหน่ายอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว และเป็นผู้ผลิตที่อยู่ในจังหวัดระนอง

3.4.2 การทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัดระนอง ประกอบด้วยขั้นตอนของการออกแบบของที่ระลึก และการทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบ ดังต่อไปนี้

1) การออกแบบของที่ระลึกที่ช่วยส่งเสริมคุณค่าการท่องเที่ยวของจังหวัดระนอง

(1) สร้างแนวคิดและออกแบบของที่ระลึก โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาสภาพปัจจุบันของของที่ระลึกทางด้านพฤติกรรมทางเลือกซื้อ การผลิตและจำหน่าย

(2) ออกแบบร่าง 2 มิติเพื่อหารูปแบบงานที่โดดเด่น ตอบโจทย์ของงานวิจัย มีความสมดุลของรูปทรง และเป็นไปได้กับกรรมวิธีการผลิต

(3) วิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกด้านรูปทรงและองค์ประกอบทางศิลปะเพื่อความงามและประโยชน์ใช้สอย อีกทั้งมีคุณค่าในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดระนองเพื่อให้ได้รูปแบบที่ผู้วิจัยตัดสินใจเลือกมาทำผลิตภัณฑ์จำนวน 5 แบบ

(4) พิจารณาสัดส่วน ความลงตัวด้านแนวความคิด เนื้อหา และสัญลักษณ์ในงานวิเคราะห์รูปแบบเพื่อเลือกรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อคัดเลือกรูปแบบงานของที่ระลึกที่มีความสมบูรณ์สอดคล้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

2) การทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัดระนอง

(1) ศึกษาข้อมูลวัตถุดิบ เพื่อเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสมในการนำมาทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานขึ้นรูปของที่ระลึกตามที่ได้ออกแบบไว้ การกำหนดอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นโดยใช้แผนภาพสามเหลี่ยมด้านเท่า (Tri axial Diagram) จำนวน 36 อัตราส่วนผสมจากวัตถุดิบหลัก 4 ชนิด ได้แก่ ดินขาว จังหวัดระนอง ดินดำ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และสัดส่วนของทรายขาว จังหวัดสงขลาและหินฟันม้า จังหวัดนครศรีธรรมราช

(2) ทดสอบคุณสมบัติของอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นได้แก่ การทดสอบคุณสมบัติของน้ำดิน โดยการหาปริมาณน้ำที่ใช้ในการขึ้นรูป ค่าความถ่วงจำเพาะ ปริมาณสารช่วยกระจายลอยตัว และอัตราการหล่อแบบ การทดสอบคุณสมบัติเมื่อแห้ง ได้แก่การทดสอบการหดตัวเมื่อแห้ง และการทดสอบคุณสมบัติหลังเผา ได้แก่การทดสอบคุณสมบัติหลังเผาที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส บรรยากาศ Oxidation โดยทดสอบการหดตัวหลังเผา การดูดซึมน้ำ และสีหลังเผา

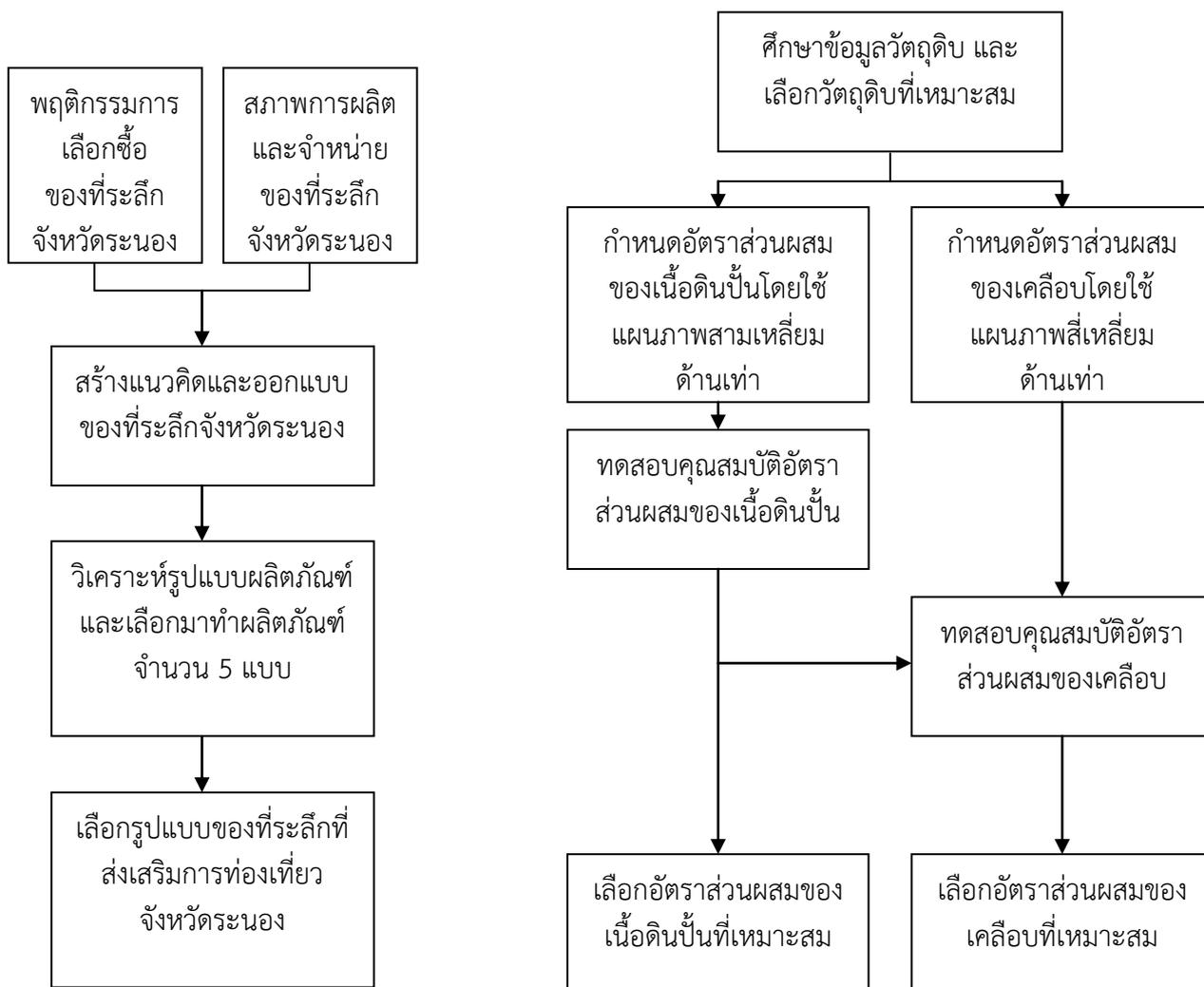
(3) เลือกอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นที่ดีที่สุดจำนวน 1 อัตราส่วนผสม มาทำขึ้นทดลอง (test pieces) จำนวน 72 ชิ้นทดลอง เพื่อทดสอบคุณสมบัติที่เหมาะสมกับเคลือบ

(4) ทดลองหาอัตราส่วนผสมของเคลือบที่เหมาะสมกับเนื้อดินปั้นโดยใช้แผนภาพสี่เหลี่ยมด้านเท่า (Quad axial Diagram) จำนวน 36 อัตราส่วนผสมจากวัตถุดิบหลัก 4 ชนิด ได้แก่ ดินขาว จังหวัดระนอง หินฟันม้า จังหวัดนครศรีธรรมราช ทรายขาว จังหวัดสงขลา และหินปูน จังหวัดระนอง รวมทั้งวัตถุดิบเสริม (Addition Material) ได้แก่ สังกะสีออกไซด์

(5) ทดสอบคุณสมบัติของเคลือบหลังเผาที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส

บรรยากาศ Oxidation ได้แก่ สีเคลือบ และความเหมาะสมกับเนื้อดินปั้น ได้แก่การพิจารณาการปิดบังผิวผลิตภัณฑ์ (เคลือบทึบ เคลือบใส) ลักษณะผิวเคลือบ (เคลือบด้าน เคลือบมัน เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน) และตำหนิเคลือบ

(6) เลือกอัตราส่วนผสมของเคลือบที่เหมาะสมกับเนื้อดินปั้น



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการวิจัย

ตารางที่ 3.3 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. เพื่อศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึก จังหวัดระนอง	1.1 ศึกษาพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึก	1.1 ทราบพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึก
	1.2 ศึกษาสภาพการผลิต และจำหน่ายของที่ระลึก	1.2 ทราบสภาพการผลิต และจำหน่ายของที่ระลึก
2. เพื่อทดลองอัตรา ส่วนผสมของเนื้อดินปั้น และเคลือบที่เหมาะสมต่อการ ผลิตของที่ระลึกจังหวัด ระนอง	2.1 การออกแบบของที่ระลึกที่ ช่วยส่งเสริมคุณค่าการท่องเที่ยว ของจังหวัดระนอง	2.1 ได้แบบของที่ระลึกที่ ส่งเสริมคุณค่าการท่องเที่ยว ของจังหวัดระนอง
	2.2 ทดลองอัตราส่วนผสมของ เนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสม ต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัด ระนอง	2.2 ได้ส่วนผสมของเนื้อดิน ปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อ การผลิตของที่ระลึกจังหวัด ระนอง

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับวัตถุประสงค์ในการศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง และใช้สูตรในการคำนวณสำหรับการ ทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัดระนอง โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล สูตร และสถิติที่ใช้ดังต่อไปนี้

3.5.1 การศึกษาสภาพการผลิต การจำหน่าย และพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัด ระนอง มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการดำเนินการดังนี้

3.5.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัด ระนอง โดย

1) ใช้การหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม การเลือกซื้อของที่ระลึกจังหวัด ระนอง และ ตอนที่ 3 ข้อ 3 สอบถามชนิดของของที่ระลึกจังหวัดระนองที่ต้องการซื้อ

2) ใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อมูลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง ข้อ 1 สอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อ ข้อ 2 สอบถามรูปแบบสินค้าของที่ระลึกที่ต้องการ ข้อ 4 สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการซื้อของที่ระลึกจังหวัดระนอง และข้อ 5 สอบถามความต้องการในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข

นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลค่าตามเกณฑ์การแปลค่าดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	ระดับความสำคัญ ระดับความต้องการ ระดับปัญหา
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

3.5.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามสภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการดำเนินการดังนี้

1) ใช้การหาค่าความถี่ และค่าร้อยละ สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และตอนที่ 2 ข้อ 1 สินค้าที่จำหน่ายได้มากที่สุด

2) ใช้การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 สภาพการผลิตและจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง ข้อ 2 สอบถามความต้องการในลักษณะของที่ระลึกจังหวัดระนอง ข้อ 3 สอบถามปัญหาและอุปสรรคในการจำหน่ายของที่ระลึกจังหวัดระนอง และข้อ 4 สอบถามความต้องการในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข

นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลค่าตามเกณฑ์การแปลค่าดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
	ระดับความต้องการ ระดับปัญหา
4.50 – 5.00	มากที่สุด
3.50 – 4.49	มาก
2.50 – 3.49	ปานกลาง
1.50 – 2.49	น้อย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

3) ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา สำหรับพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการสอบถามสังเกต และถ่ายภาพสินค้าของที่ระลึก

3.5.2 การทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและเคลือบที่เหมาะสมต่อการผลิตของที่ระลึกจังหวัดระนอง มีสูตรที่ใช้ในการทดสอบคุณสมบัติของอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้นเพื่อการหล่อแบบดังนี้

- 1) ปริมาณน้ำที่ใช้ในการขึ้นรูป มีสูตรที่ใช้คือ

$$\text{ร้อยละของน้ำที่ใช้ในการขึ้นรูป} = \frac{\text{ปริมาตรน้ำที่ใช้ (ซีซี หรือ มิลลิลิตร)}}{\text{น้ำหนักวัตถุดิบแห้ง}} \times 100$$
- 2) ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) มีสูตรที่ใช้คือ

$$\text{ความถ่วงจำเพาะ} = \frac{\text{ความหนาแน่นของวัตถุ}}{\text{ความหนาแน่นของน้ำ}}$$

- 3) ปริมาณสารช่วยกระจายลอยตัว มีสูตรที่ใช้คือ
 วัตถุดิบแห้ง S กรัม ใช้สารช่วยกระจายลอยตัว D กรัม
 "-----" 100 กรัม "-----" $\frac{D(100)}{S}$ "

4) อัตราการหล่อแบบ (Casting Rate) การทดสอบอัตราการหล่อแบบทำได้โดยการวัดความหนาของชั้นดินที่เกาะผิวแบบ ในเวลาที่กำหนด ได้แก่ 5 นาที และ 10 นาที บันทึกค่าเป็นอัตราการหล่อแบบที่เวลาที่กำหนด โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

- (1) เทน้ำดินลงในแบบพิมพ์พลาสติก เริ่มจับเวลา
- (2) เมื่อถึงเวลาที่กำหนด เทน้ำดินออก
- (3) ตัดชิ้นดินมาวัดความหนา บันทึกค่า มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

5) การหดตัวเมื่อแห้ง (Drying Shrinkage) และการหดตัวหลังเผา (Firing Shrinkage) มีวิธีการทดสอบดังนี้คือ

- (1) ใช้ตัวอย่างหล่อแห้งทดสอบเป็นแท่งสี่เหลี่ยมในแบบพิมพ์พลาสติก
- (2) ทำเครื่องหมายบอกความยาวบนแท่งทดสอบยาว 10 เซนติเมตร ได้แก่ความยาวหลังขึ้นรูป (Plastic Length, Lp)

(3) อบแห้งทดสอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง วัดความยาวหลังอบ บันทึกเป็น Ld (Dry Length)

(4) นำแท่งทดสอบเข้าเผาที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส วัดความยาวหลังเผา บันทึกค่าเป็น Lf (Fired Length)

(5) คำนวณร้อยละการหดตัวจากสูตร (Griffiths, R., Ceram, F.I., and Radford, C., 1964, pp. 18–20)

$$\text{ร้อยละการหดตัวเมื่อแห้ง} = \frac{L_p - L_d}{L_p} \times 100$$

$$\text{ร้อยละการหดตัวหลังเผา} = \frac{L_d - L_f}{L_d} \times 100$$

$$\text{ร้อยละการหดตัวรวม} = \frac{L_p - L_f}{L_p} \times 100$$

6) การทดสอบการดูดซึมน้ำหลังเผา (Water Absorption) มีวิธีการทดสอบดังนี้คือ

- 1) อบชิ้นงานให้แห้ง ชั่งน้ำหนัก บันทึกเป็น D (กรัม)
- 2) ต้มชิ้นงานในน้ำให้เดือดนาน 1 ชั่วโมง และแช่ไว้นาน 24 ชั่วโมง
- 3) เช็ดผิวชิ้นงาน ชั่งน้ำหนัก บันทึกเป็น W (กรัม)
- 4) คำนวณตามสูตร

$$\text{ร้อยละของการดูดซึมน้ำ (Water Absorption)} = [(W - D) / D] \times 100$$