

## บทที่ 5

### สรุป และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลของเกลือบิ๊เจ้าพืชที่มีต่อการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา เนื้อดินพื้นบ้าน ครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองเพื่อที่จะพัฒนาเกลือบิ๊เจ้าพืชชนิดต่างๆที่มีอยู่ให้สามารถเข้าร่วมกับเนื้อดินปั้นพื้นบ้านและนำไปใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้เกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น และในการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ผู้วิจัยได้ทำการสรุปผลการวิจัยไว้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของเกลือบิ๊เจ้าพืชที่มีต่อการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาประเภทเนื้อดินพื้นบ้าน
2. เพื่อหาความเหมาะสมของอัตราส่วนผสมของสูตรเกลือบิ๊เจ้าพืชแต่ละชนิด ที่มีความเหมาะสมกับเนื้อดินพื้นบ้าน
3. เพื่อศึกษาสี ความมันวาว และความสมบูรณ์ของเกลือบิ๊เจ้าพืชแต่ละชนิดกับเนื้อดินพื้นบ้าน

#### การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการทดลอง โดยที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### 1. วัตถุประสงค์และกลุ่มตัวอย่าง

1.1 โปแตส เฟลด์สปาร์ (Potass Feldspar)

1.2 บิ๊เจ้าพืช 10 ชนิด ได้แก่ กระจิน ข้าว(แกลบ) ข้าวโพด จามจุรี ผักตบชวา มะขาม มะขามเทศ มะพร้าว หางนกยูง และहुกวาง

1.3 เนื้อดินพื้นบ้าน

##### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

ในการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรดังต่อไปนี้

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable)

อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 100 สูตร โดยอัตราส่วนผสมที่ใช้ในการเตรียมเคลือบดังแสดงในตารางสามเหลี่ยมดังภาพที่ 3.1 โดยมีบิ๊เจ้าพืชทั้ง 10 ชนิด ได้แก่ กระจิน ข้าว(แกลบ) ข้าวโพด จามจุรี ผักตบชวา มะขาม มะขามเทศ มะพร้าว หางนกยูง

และหุกวาง เป็นวัตถุดิบหลักที่ใช้เป็นส่วนผสมในอัตราส่วน 50 – 80 % หินฟืนม้า 10 – 40 % ดินพื้นบ้าน 10 – 40 % ดังแสดงอัตราส่วนผสมของแต่ละสูตรในตารางที่ 3.1 – 3.10

## 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable )

2.2.1 ระดับความมันวาวของผิวเคลือบ

2.2.2 สีของเคลือบ

2.2.3 ความสมบูรณ์ของเคลือบ

## 3. ลำดับขั้นตอนในการศึกษา

### 3.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทำการศึกษาค้นหาข้อมูลของแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้านภายในจังหวัด หลังจากนั้นก็หาข้อมูลเกี่ยวกับพืชที่ใช้ทำเคลือบสีเถ้าโดยศึกษาจากหนังสือเอกสารตำราต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการทดลองเคลือบสีเถ้าจากพืชชนิดต่าง

### 3.2 เก็บรวบรวมตัวอย่างพืช

หลังจากทำการศึกษาเอกสารและบริบทของแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาและเมื่อได้กำหนดพืชชนิดต่างๆที่จะนำมาทดลอง ซึ่งในการเก็บรวบรวมตัวอย่างพืชนั้น ได้เก็บตัวอย่างพืชจากพื้นที่ในเขตที่ใกล้ๆกับแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผา

### 3.3 เตรียมสีเถ้าพืช

ในการเตรียมสีเถ้าพืชนั้นเมื่อได้นำพืชตัวอย่างที่เก็บมาแล้วนำไปเผา โดยในการเผายังสถานที่หรือบริเวณที่เตรียมไว้ และเมื่อเผาเสร็จแล้วก็นำสีเถ้าพืชตัวอย่างแต่ละชนิดนำไปล้างโดยแช่น้ำหลายหลายครั้งเพื่อให้สารบางอย่างละลายน้ำออกไป แล้วนำไปผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 Mesh แล้วทำสีเถ้าพืชให้แห้งแล้วใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ของแต่ละชนิดและรอทำขั้นตอนต่อไป

### 3.4 เตรียมแผ่นทดสอบ ( Test Piece )

นำเนื้อดินปั้นพื้นบ้านที่เตรียมไว้มาขึ้นรูปเป็นแผ่นทดสอบโดยการอัดดินที่เตรียมไว้ลงบนแบบพิมพ์จนครบตามจำนวนแล้วนำแผ่นทดสอบเนื้อดินพื้นบ้านไปเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส และเมื่อเผาเสร็จก็นำมาเขียนรหัส หรือเบอร์ของสูตรเคลือบแต่ละสูตร แล้วนำไปชุบเคลือบต่อไป

### 3.5 การทดลองเคลือบ

ในขั้นตอนนี้ให้นำวัตถุดิบที่เตรียมไว้มาชั่งตามสัดส่วนของสูตรทั้ง 10 สูตร ดังแสดงในตารางที่ 3.1-3.10 และเมื่อชั่งวัตถุดิบในแต่ละสูตรจนครบเรียบร้อย แล้วก็นำไปบดในโถรงให้ละเอียดแล้วใส่ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วนำไปในชุบเคลือบ โดยให้เคลือบที่ชุบกับแผ่นทดสอบนั้นมีความหนาของเคลือบประมาณ 1 – 1.5 มิลลิเมตร แล้วนำไปที่เผาอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบสมบูรณ์ (Oxidation)

### 3.6 สังเกต วิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเผาเสร็จเรียบร้อยแล้วนำออกมาจากเตาเผาแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามข้อ 5 ในบทที่ 3 ต่อไป

### 3.7 สรุปผลการทดลอง

นำผลของการวิเคราะห์นั้นมาเขียนลงที่ตารางที่เตรียมไว้และหาตัวอย่างสูตรที่ดีที่สุดของพืชตัวอย่างแต่ละชนิดมาทำตัวอย่างชิ้นงานและทำรายงานสรุปผลต่อไป

### สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 แสดงผลความมั่นใจ สี และความสมบูรณ์ของเคลือบซีเมนต์ที่ผิวพื้นบ้าน

ตอนที่ 2 แสดงผลของอัตราส่วนผสมเคลือบซีเมนต์ที่ผิวพื้นบ้าน

ตอนที่ 3 แสดงผลของเคลือบซีเมนต์ที่ผิวพื้นบ้าน

ตอนที่ 1 แสดงผลความมั่นใจ สี และความสมบูรณ์ของเคลือบซีเมนต์ที่ผิวพื้นบ้าน

#### 1. ระดับความมั่นใจของเคลือบ

##### เคลือบซีเมนต์ (กระถิน)

จากการทดลองพบว่าระดับความมั่นใจของเคลือบซีเมนต์ (กระถิน) สูตรของเคลือบซีเมนต์ (กระถิน) สูตรที่ 2-9 มีความมั่นใจของพื้นผิวเคลือบที่มันเงา ซึ่งมีส่วนประกอบของซีเมนต์ (กระถิน) อยู่ระหว่าง 50-70 เปอร์เซ็นต์ หินพื้นผิวอยู่ระหว่าง 20-40 เปอร์เซ็นต์ และดินพื้นบ้านอยู่ระหว่าง 10-30 เปอร์เซ็นต์ สูตรที่ 1 และ 10 พื้นผิวของเคลือบไม่มีความมั่นใจ

##### เคลือบซีเมนต์ (ข้าว)

จากการทดลองพบว่าระดับความมั่นใจของเคลือบซีเมนต์ (ข้าว) สูตรของเคลือบซีเมนต์ (ข้าว) สูตรที่ 1-10 ไม่มีความมั่นใจของพื้นผิวเคลือบด้าน

##### เคลือบซีเมนต์ (ข้าวโพด)

จากการทดลองพบว่าระดับความมั่นใจของเคลือบซีเมนต์ (ข้าวโพด) สูตรของเคลือบซีเมนต์ (ข้าวโพด) สูตรที่ 1-10 มีความมั่นใจของพื้นผิวเคลือบ ซึ่งมีส่วนประกอบของซีเมนต์ (ข้าวโพด) อยู่ระหว่าง 50-80 เปอร์เซ็นต์ หินพื้นผิวอยู่ระหว่าง 10-40 เปอร์เซ็นต์ และดินพื้นบ้านอยู่ระหว่าง 10-40 เปอร์เซ็นต์

##### เคลือบซีเมนต์ (จามจุรี)

จากการทดลองพบว่าระดับความมั่นใจของเคลือบซีเมนต์ (จามจุรี) สูตรของเคลือบซีเมนต์ (จามจุรี) สูตรที่ 1-10 มีความมั่นใจของพื้นผิวเคลือบที่มันเงา ซึ่งมีส่วนประกอบของซีเมนต์



## 2. สีของเคลือบ

### เคลือบขี้เถ้าพีช (กระถิน)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(กระถิน) สูตรที่ 2-9 มีสีของเคลือบเป็นสีเขียวอมเหลือง และสูตรที่ 1 และ 10 พื้นผิวมันเป็นสีน้ำตาลเข้มซึ่งเป็นสีของเนื้อคินป็น

### เคลือบขี้เถ้าพีช (ข้าว)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(ข้าว) สูตรที่ 1,2,4 และ 10 มีสีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลเข้ม สูตรที่ 3,5 และ 8 พื้นผิวมันเป็นสีเหลืองนวล สูตรที่ 6,9 สีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลอ่อน และสูตรที่ 7 สีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลปนขาว

### เคลือบขี้เถ้าพีช (ข้าวโพด)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(ข้าวโพด) สูตรที่ 1-7 มีสีของเคลือบเป็นสีเหลืองนวลปนดำ และสูตรที่ 8 – 10 พื้นผิวมันเป็นสีดำ

### เคลือบขี้เถ้า (จามจุรี)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(จามจุรี) สูตรที่ 1-6 มีสีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลอ่อน และสูตรที่ 7-10 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีน้ำตาลอ่อนปนแก่

### เคลือบขี้เถ้า (ผักตบชวา)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(ผักตบชวา) สูตรที่ 1-10 มีสีของเคลือบเป็นสีเหลืองนวล

### เคลือบขี้เถ้า (มะขาม)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(มะขาม) สูตรที่ 1-10 มีสีของเคลือบเป็นสีเหลืองนวล

### เคลือบขี้เถ้า (มะขามเทศ)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(มะขามเทศ) สูตรที่ 1-4 มีสีของเคลือบเป็นสีเหลืองนวลประจุดำ สูตรที่ 5,7 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีน้ำตาลปนดำ สูตรที่ 6,8 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีดำปนเหลืองนวล และสูตรที่ 9-10 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีดำ

### เคลือบขี้เถ้า (มะพร้าว)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(มะพร้าว) สูตรที่ 1,3,5,และ10 มีสีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลแก่ และสูตรที่ 2,4,6 และ 9 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีน้ำตาลอ่อนปนแก่

### เคลือบขี้เถ้า (หางนกยูง)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบขี้เถ้าพีช(หางนกยูง) สูตรที่ 1-3 มีสีของเคลือบเป็นสีน้ำตาลปนแก่ และสูตรที่ 4 - 10 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีน้ำตาลแก่

### เคลือบซีเมนต์ (หูกวาง)

จากการทดลองพบว่าสีของเคลือบซีเมนต์ฟิช(หูกวาง) สูตรที่ 1,2,5,6,9 และ10 มีสีของเคลือบเป็นสีเขียวอมน้ำตาล และสูตรที่ 3,4,7และ 8 พื้นผิวของเคลือบเป็นสีน้ำตาลประจุดตาลอ่อน

### 3. ความสมบูรณ์ของเคลือบ

จากการทดลองพบว่าความสมบูรณ์ของเคลือบซีเมนต์ฟิชที่ใช้ในการทดลองทุกชนิดจะเห็นว่าพื้นผิวของเคลือบมีรอยตำหนิซึ่งตำหนิที่เกิดขึ้นนั้นคือการเกิดรูเข็ม (Pinhole) ทุกสูตรเคลือบ

#### ตอนที่ 2 แสดงผลของความเหมาะสมของอัตราส่วนผสมเคลือบซีเมนต์ฟิชที่มีต่อเนื้อดินพื้นบ้าน

จากการทดลองที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเคลือบซีเมนต์ฟิชชนิดต่างๆทั้ง 10 ชนิดในขอบเขตของอัตราส่วนผสมที่กำหนด ได้สรุปผลของเคลือบซีเมนต์ฟิชที่มีต่อเนื้อดินบ้านดังต่อไปนี้ คือเคลือบซีเมนต์ฟิชที่มีอัตราส่วนผสมเคลือบที่เหมาะสม ได้แก่

1. ซีเมนต์ฟิชขาวโพลด์ซึ่งมีอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบดังนี้ คือซีเมนต์ฟิชขาวโพลด์ 50 – 80 % หินพื้นม้า 10 – 40 % และดินพื้นบ้าน 10 – 40 %
2. ซีเมนต์ฟิชมะขามเทศซึ่งมีอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบดังนี้ คือ ซีเมนต์ฟิชมะขามเทศ 50 – 80 % หินพื้นม้า 10 – 40 % และดินพื้นบ้าน 10 – 40 %
3. ซีเมนต์ฟิชหูกวางซึ่งมีอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบดังนี้ คือ ซีเมนต์ฟิชหูกวาง 50 – 80 % หินพื้นม้า 10 – 40 % และดินพื้นบ้าน 10 – 40 %

#### ตอนที่ 3 แสดงผลของเคลือบซีเมนต์ฟิชที่มีต่อเนื้อดินพื้นบ้าน

จากการทดลองที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเคลือบซีเมนต์ฟิชชนิดต่างๆทั้ง 10 ชนิดในขอบเขตของอัตราส่วนผสมที่กำหนด ได้สรุปผลของเคลือบซีเมนต์ฟิชที่มีต่อเนื้อดินบ้านดังต่อไปนี้ คือ

เคลือบซีเมนต์ฟิชที่ใช้กับเนื้อดินบ้านพื้นบ้านในการทดลองครั้งนี้ได้ได้แก่ ซีเมนต์ฟิชขาวโพลด์ ซีเมนต์ฟิชมะขามเทศ และซีเมนต์ฟิชหูกวาง

เคลือบซีเมนต์ฟิชที่ไม่ได้กับเนื้อดินบ้านพื้นบ้านในการทดลองครั้งนี้ได้ได้แก่ ซีเมนต์ฟิชกระถิน ซีเมนต์ฟิชขาว ซีเมนต์ฟิชจามจุรี ซีเมนต์ฟิชผักตบชวา ซีเมนต์ฟิชมะขาม ซีเมนต์ฟิชมะพร้าว และซีเมนต์ฟิชหางนกยูง

## ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
  - 1.1 ดินเหนียวที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการมาทำเนื้อดินปั้นนั้นต้องมีกระบวนการกรองเอาทรายซึ่งปะปนอยู่ในเนื้อดินนั้นออกเสียก่อน
  - 1.2 จี๊เจ้าพืชที่นำมาทำการทดลองควรจะต้องมีความละเอียดในการทำจี๊เจ้าตั้งแต่การเตรียมสถานที่ในการเผา การเก็บ การกรอง เป็นต้น
  - 1.3 วัตถุดิบที่จะนำมาใช้ทำน้ำเคลือบควรมีการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น ของวัตถุดิบเสียก่อน
2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปศึกษาค้นคว้าต่อไป
  - 2.1 ควรได้มีการทดลองโดยเปลี่ยนวัตถุดิบอย่างอื่น เพื่อที่จะได้มีการพัฒนาเคลือบจี๊เจ้าพืชนำไปใช้กับเนื้อดินพื้นบ้านอย่างเหมาะสม
  - 2.2 ควรได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเผาที่มีอุณหภูมิที่แตกต่างกัน เพื่อหาความเหมาะสมของเคลือบจี๊เจ้าพืชแต่ละชนิดในอุณหภูมิที่ต่างกัน
  - 2.3 ควรได้มีการศึกษาและทดลองโดยเติมออกไซด์ชนิดต่างๆลงไป เพื่อศึกษาผลของออกไซด์ที่ทำให้เกิดสีต่อจี๊เจ้าพืช
  - 2.4 ควรได้มีการศึกษาเปรียบเทียบจี๊เจ้าพืชในแต่ละแหล่ง เพื่อศึกษาดูความแตกต่างของจี๊เจ้าพืชแต่ละแหล่ง