

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เครื่องปั้นดินเผาได้ถูกสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อใช้สอยในชีวิตประจำวัน ในครอบครัวและชุมชน ใกล้เคียง เพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ความรู้สึกนึกคิด โดยแสดงออกมาในรูปทรงศิลปะโดยเริ่มจาก เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดิน ท้องถิ่น

การผลิตเครื่องปั้นดินเผาของชาวบ้านมอญ ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ผลิต เครื่องปั้นดินเผา เป็นภาชนะใส่น้ำ ภาชนะปลูกต้นไม้ ฯลฯ โดยใช้เนื้อดินในท้องถิ่นของตนเอง ผสมกับ ทรายแล้ววนวดให้เข้ากัน จากนั้น นำมาขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน เป็นรูปทรงต่างๆตามต้องการ ตากผลิตภัณฑ์ให้ แห้งสนิท เผาด้วยเตาฟืนที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความแข็งแรงน้อย น้ำสามารถดูดซึม ของเหลวได้ และมีน้ำหนักมาก

ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดเอาทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยนำดินพื้นบ้านที่ชาวบ้านมอญ ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ใช้ทำผลิตภัณฑ์อยู่ทำให้เนื้อดินมีความพรุนตัว สามารถดูด ซึมน้ำ และสามารถส่งผ่านน้ำ ผ่านเนื้อดินได้ โดยใช้อุณหภูมิการเผาเท่าเดิม ซึ่งจะเป็นทางเลือกใหม่ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายกว่าเดิม และยังเป็น การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์อีกด้วย

ผู้วิจัย จึงสนใจที่จะศึกษาผลของสารไดอะทอมไมต์ ที่มีผลต่อคุณสมบัติ ความพรุนตัว ของเนื้อดินบ้าน แก่ง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

#### 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราส่วนผสมของเนื้อดินพื้นบ้าน กับสารไดอะทอมไมต์ ที่ดีที่สุดที่ทำให้เกิดความพรุนตัวสูงสุด
2. เพื่อศึกษา คุณสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินปั้น
3. เพื่อศึกษาและพัฒนาเนื้อดินพื้นบ้าน ตำบลบ้านแก่ง ที่เหมาะสำหรับผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ความพรุนตัว

### 3. ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้คือ

1. วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัยได้แก่
  - 1.1 เนื้อดินพื้นบ้านของ ตำบลบ้านแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
  - 1.2 ทราย
  - 1.3 ไดอะทอไมต์
2. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ อัตราส่วนผสมของ เนื้อดินพื้นบ้าน ทราย และ ไดอะทอไมต์
  - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ น้ำหนัก ความแข็งแรง การดูดซึมน้ำ การหดตัว และสีของเนื้อดิน
3. เเผที่อุณหภูมิจึงมี 800 องศาเซลเซียส

### 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้ประชาชนในท้องถิ่นตระหนักและเห็นคุณค่าของวัตถุดิบในท้องถิ่นตนเอง
2. เป็นทางเลือกใหม่ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์พื้นบ้าน ที่มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น
3. จะช่วยให้ได้แหล่งวัตถุดิบในการผลิตหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ที่พัฒนาขึ้นจากเนื้อดินในท้องถิ่น รวมทั้งยังเป็นการสร้างเงิน สร้างงาน และสร้างความรู้ ให้กับชุมชนได้มากขึ้นอีก

### 5. ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ เช่นสามารถดูดซึมน้ำ เก็บไว้ในตัวเองแล้วซึมผ่านได้อย่างช้าๆ เนื้อดินสามารถดูดซึมน้ำและส่งผ่านของเหลวได้ ใช้ทำภาชนะในการปลูกต้นไม้เพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากไม่ต้องรดน้ำบ่อย มีน้ำหนักเบากว่าเดิม อีกทั้งยังช่วยให้ชุมชนตระหนักในคุณค่าของวัตถุดิบในท้องถิ่นของตนเอง

## 6. นิยามศัพท์

**การพัฒนา** หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น

**การหดตัว** หมายถึง เนื้อดินบ้นมีขนาดเปลี่ยนแปลงไป เมื่อแห้งและได้รับความร้อนจากการเผา

**ความแข็งแรง** หมายถึง ค่าของความทนทานต่อแรงกดของผลิตภัณฑ์โดยใช้เครื่องวัดค่าตัวแข็งแรง (Modulus of Rupture: MOR) โดยวัดค่าได้เป็นกิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

**ความพรุนตัวของเนื้อดิน** หมายถึง ช่องว่างที่เกิดขึ้นในเนื้อดิน ภายหลังจากการเผา

**คุณสมบัติทางกายภาพ** หมายถึง การพิจารณาลักษณะของแห้งทดลองโดยใช้คุณสมบัติที่สามารถจับต้องได้หรือตรวจสอบด้วยสายตาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เข้ามาเป็นบรรทัดฐานในการทดสอบ

**เครื่องปั้นดินเผา** หมายถึง เครื่องใช้สอยกับชีวิตประจำวันในครอบครัวและชุมชน ซึ่งแสดง รูปทรงออกมาในรูปลักษณะต่างๆ กันเพราะต่างสมัยกัน เนื้อดินที่ใช้จะเป็นเนื้อดินธรรมดาถึงเนื้อดินประเภทเนื้อแกร่งตามแต่ละท้องถิ่นที่อยู่

**ทราย (Sand)** หมายถึง เป็นสารประกอบของซิลิกา เป็นผลึกรูปหนึ่งของซิลิกา ใช้ผสมในเนื้อดินบ้น จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างเพิ่มความแข็งแรงให้แก่ผลิตภัณฑ์ ทรายส่วนมากประกอบด้วยแร่ซิลิกา เมื่อประกอบกับแร่ธาตุอื่นจะก่อให้เกิดเป็นหินทั่วไป เช่น หินทรายที่มีแร่แคลไซต์ประกอบอยู่มากจะกลายเป็นหินทรายปูน หากมีแร่ควอทซ์ประกอบมากจะกลายเป็นหินออร์โทควอทไซต์ หากมีส่วนผสมของดินเหนียวอยู่มากจะกลายเป็นหินทรายปนดินเหนียว

**ดินเบา หรือไดอะทอมไมต์ (Diatomite)** ซึ่งมีชื่อเรียกได้หลายชื่อ เช่น ดินส้มและดินเบา ความจริงเป็นหินตะกอนชนิดหนึ่ง มีน้ำหนักเบาเป็นพิเศษ ประกอบด้วยซากพืชเซลล์เดี่ยวที่เรียกกันว่า ไดอะตอม ซึ่งเมื่อตายลงก็จะตกจมลงมาทับถมกันเกิดเป็นหินชั้นขึ้น เป็นหินที่มีเนื้อพรุน ลักษณะคล้ายซอล์ก สีขาวหรือน้ำตาลเหลือง มีรูพรุนสูงถึงร้อยละ 70 หรือมากกว่า ไม่ละลายในสารเคมีโดยทั่วไป และเป็นตัวนำความร้อนที่เลว

**ดินบ้น (Clay)** หมายถึง การนำวัตถุดิบหลายชนิดมาผสมเข้าด้วยกันตามสัดส่วน โดยมีเป้าหมายที่แน่นอนว่าจะทำผลิตภัณฑ์ชนิดใด เพื่อให้เนื้อดินบ้นมีคุณสมบัติที่ถูกต้อง และมีคุณภาพดีตามต้องการ

**เนื้อดินพื้นบ้าน** หมายถึง ดินที่ได้จากการขุดขึ้นมาจากบึง หรือตามท้องนาต่างๆ ที่ตำบลบ้านแก่ง

**วัฏจักรของหิน** หมายถึง หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร จะหมุนเวียนเปลี่ยนแปลง อยู่ตลอดเวลา

**เอิธแทนแวร์เคลย์ (Earthen Waer Clay)** หมายถึง เป็นดินธรรมชาติที่พบได้ทั่วไปเกิดจากการทับถมของตะกอนจากน้ำ (Alluvial Soil) มีสีน้ำตาลอ่อนจนถึง สีน้ำตาลแก่ และเทา มีส่วนผสมของแร่เหล็กสูงเผาสุกได้ด้วยไฟประมาณ 950-1,100 องศาเซลเซียส เป็นที่รู้จักกันในการใช้ผลิตอิฐมอญ กระเบื้องมุงหลังคา หม้อดิน กระจก ดินไม้ ซึ่งในการทำต้องนำไปผสมทราย หรือดินเหนือก่อนจึงจะดี

**อุณหภูมิห้อง** หมายถึง อุณหภูมิบรรยากาศภายนอกปกติ ประมาณ 25 องศาเซลเซียส ถึง 38 องศาเซลเซียส

**อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ** หมายถึง อัตราส่วนผสมของวัตถุดิบแต่ละชนิดที่นำมาผสม เข้าด้วยกันโดยปริมาณของวัตถุดิบ คิดเป็นอัตราส่วนผสมร้อยละโดยน้ำ

**ออกซิเดชั่น (Oxidation)** หมายถึง เป็นการเผาที่ใช้อากาศมากกว่าเชื้อเพลิง หรืออากาศเท่ากับเชื้อเพลิง การสันดาปที่สมบูรณ์ไม่ปรากฏควันขณะเผาเตาที่ใช้ ได้แก่เตาไฟฟ้า เตาแก๊ส (ปรับให้ลมมากกว่าแก๊ส) เป็นต้น การควบคุมโดยใช้อัตราส่วนของลมต่อเชื้อเพลิง 2 : 1(O.F.)