

การวิจัยเพื่อพัฒนาดินสามโคก จังหวัดปทุมธานี สำหรับออกแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา

กนกนาฏ พรหมนคร^{1*}

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาดินสามโคก จังหวัดปทุมธานี สำหรับออกแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาองค์ประกอบของดินสามโคก ให้มีความแข็งแรงและทนทานในการใช้งานสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในรูปแบบอุตสาหกรรมท้องถิ่น โดยการทดสอบวิเคราะห์ผลสมบัติทางกายภาพของเนื้อดิน ประกอบด้วย ความเหนียว การหดตัว การดูดซึมน้ำ และความแข็งแรง ผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนผสมระหว่างดินสามโคก 65 : ดินขาวระนอง 20 : ซิลิกา 15 เป็นเนื้อดินดินที่มีความแข็งแรงและความเหนียว การหดตัว การดูดซึมน้ำและความแข็งแรงอยู่ในระดับที่เหมาะสม เผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รูปแบบของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ออกแบบตามความเหมาะสมและคำนึงถึงลักษณะของการใช้งาน มีการใช้เคลือบในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อให้งานมีเอกลักษณ์จุดเด่นของผลงาน

คำสำคัญ: การออกแบบเครื่องปั้นดินเผา, เครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา, ดินสามโคก

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี e-mail: pear_165@hotmail.com

* ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: pear_165@hotmail.com

A Research on Development of Sam Khok Clay. Pathum Thani Province. Design of Pottery Products for used in the Spa.

Kanoknat Promnakon^{1*}

Abstract

A research on development of Sam Khok clay from Pathum Thani Province used for pottery products for spa purposes aimed to develop body structures of clay by making it strong and durable which is an effective way to develop pottery products in local industry. The researcher conducted several analyses of clay physical properties including stiffness, shrinkage, water absorption, and strength. The findings revealed that a combination among Sam Khok clay 65: Ranong Kaolin 20: Silica 15 could produce clay with strong, durable properties with appropriate shrinkage and water absorption. It was fired at 1,200 °C was more suitable for the spa purposes. Pottery products were formed by using the wheel, designed according to appropriateness and their applications. Glaze was applied to decorate pottery products to highlight its uniqueness.

Keywords: Pottery Design, Pottery Products for used in the Spa, Sam Khok clay

¹ Teacher, Department of Ceramic Technology Faculty of Industrial Technology Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage Pathumthani Province e-mail: pear_165@hotmail.com

* Corresponding author, e-mail: pear_165@hotmail.com

บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นสถาบันที่น้อมนำแนวทางการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้เกิดอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ในการศึกษาวิจัย ส่งเสริมการเรียนรู้และสืบสานภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นเสมือนรากฐานการดำเนินชีวิต และการพัฒนาท้องถิ่น

สามโคก เป็นตำบลและอำเภอหนึ่งในจังหวัดปทุมธานี พื้นที่บริเวณนี้อยู่ในพื้นที่บริการวิชาการของทางมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ในอดีตชาวมอญอาศัยอยู่ริมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ในด้านการประกอบอาชีพ ส่วนหนึ่งเป็นช่างปั้น ได้ก่อตั้งเตาเผาขึ้นตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ดินสามโคกเป็นดินเหนียวที่มีสีส้มอิฐสีมันปู แหล่งดินในท้องถิ่น เป็นรูปแบบของภาชนะแดง เช่น ตุ่มชนิดไม่เคลือบเผาอุณหภูมิต่ำ

การออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานเครื่องปั้นดินเผาจากอดีตสู่ปัจจุบัน มีความแตกต่างกันด้วยค่านิยม ศิลปวัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย จากอดีตภาชนะดินแดงประเภทโอ่ง กระถาง และตุ่ม เป็นต้น อาจเป็นสิ่งจำเป็น แต่ในปัจจุบันบทบาทหน้าที่จะลดลง การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของภาชนะให้หลากหลายเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิต เรื่องสุขภาพเป็นเรื่องสำคัญของผู้คนในปัจจุบัน สปาเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับค่านิยมที่สามารถช่วยในการใช้ชีวิตประจำวันให้เกิดความสดชื่นและการผ่อนคลาย ได้โดยเครื่องหอมต่างๆ ภาชนะที่ใช้ภายในสพานั้นก็มีความสำคัญเช่นกัน อาทิ เช่น เตาน้ำมันหอมระเหย ที่ใส่รูปหอม ที่ใส่เทียนหอม และที่ใส่กำยานหอม จะช่วยในเรื่องประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบายในการใช้งาน ของใช้ภายในสพานั้นด้วย รูปร่าง รูปทรง ลวดลายและสีมีความสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงานให้เหมาะแก่การใช้งาน ดินในแต่ละพื้นที่มีหลากหลายชนิดที่สามารถนำมาผลิตงานเครื่องปั้นดินเผา มีลักษณะการใช้งานที่คล้ายกันอาจจะแตกต่างกันทางด้านกายภาพและเคมี ถ้านำมาปรับสภาพดินให้เหมาะสมก็สามารถนำมาใช้งานได้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงขอบเขตการใช้งานของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท นอกจากการปรับปรุงเนื้อดินแล้วการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาก็มีความสำคัญ เพราะเป็นการประมวลองค์ประกอบพื้นฐานทั้งหมดตั้งแต่ธรรมชาติของเนื้อดิน กระบวนการผลิตตลอดจนจุดประสงค์การใช้งานซึ่งหมายถึงสิ่งที่ต้องการหรือรูปแบบของผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้วัตถุดิบดินในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพธรรมชาติของดินสามโคก และแนวทางการพัฒนา เพื่อใช้ในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผา
2. เพื่อพัฒนาองค์ประกอบของดินสามโคก ให้มีความแข็งแรงในการใช้งาน
3. เพื่อออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปาในรูปแบบที่เหมาะสม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลดินสามโคก ศึกษาสมบัติทางกายภาพของดิน ทดลองและพัฒนาดินสามโคก โดยการเพิ่มส่วนผสม 2 ชนิด คือ ดินขาวระนอง และทราย

1.2 ทดสอบดิน โดยการทำแท่งทดลองในปริมาณอัตราส่วนร้อยละ ของอัตราส่วนผสมทั้งหมด 3 ชนิด คือ ดินสามโคก ดินขาวระนอง และทราย โดยการใช้ทฤษฎีสามเหลี่ยม วิเคราะห์ส่วนผสมที่ทดสอบ เพื่อหาจุดที่ดีที่สุดในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

1.3 การเผาผลิตภัณฑ์มี 2 ขั้นตอน คือ 1.เผาดิบ จะเผาอยู่ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส 2.เผาเคลือบ ซึ่งจะเผาในระดับอุณหภูมิ 1,200 – 1,250 องศาเซลเซียส

1.4 ทดสอบเคลือบด้านและเคลือบไหล

1.5 วิเคราะห์สีและเคลือบ เพื่อจะได้สีเคลือบที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

1.6 เขียนแบบ 2 มิติ เพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

1.7 วิเคราะห์รูปแบบ 2 มิติ เพื่อทำการพัฒนารูปแบบให้เหมาะสม

1.8 สร้างตัวต้นแบบ 3 มิติ

2. ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

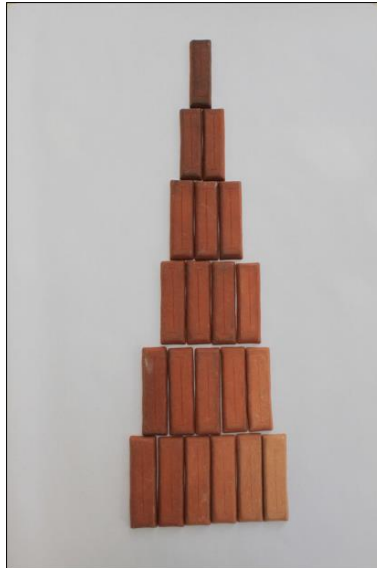
2.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์และการทดสอบเนื้อดินของผลิตภัณฑ์ต้องสามารถนำไปใช้งานได้จริง โดยการวิเคราะห์จากการทดสอบความเหนียวของดิน ทดสอบการหดตัว และการทดสอบการดูดซึมน้ำที่ และพัฒนาเป็นรูปแบบ 3 มิติ

2.2 สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยใช้จากจุดทดสอบที่ดีที่สุดเหมาะสมในการขึ้นรูป

2.3 เครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา ใช้ดินสโตนแวร์ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เนื่องจากดินสโตนแวร์ มีความแข็ง เนื้อแน่น ทนต่อการขูดขีดได้ดี ไม่ดูดซึมน้ำ จะมีหลายสีขึ้นอยู่กับวัตถุดิบหรือแหล่งของดิน

ผลการวิจัย

1. ผลการทดลองดิน



ภาพที่ 1 ชั้นทดสอบอัตราส่วนผสมของเนื้อดิน เผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส จำนวน 21 จุด



ภาพที่ 2 ชั้นทดสอบอัตราส่วนผสมของเนื้อดิน เผาที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส จำนวน 21 จุด

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมแต่ละสูตรวัตถุดิบเนื้อดินส่วนผสมดินสามโคก ดินขาวระนองและซีลิกา

สูตรที่	ดินสามโคก	ดินขาวระนอง	ซีลิกา
1	70	15	15
2	65	15	20
3	65	20	15
4	50	15	35
5	50	20	30
6	50	25	25
7	45	15	40
8	45	20	35
9	45	25	30
10	45	30	25
11	40	15	45
12	40	20	40
13	40	25	35
14	40	30	30
15	40	35	25
16	35	15	50
17	35	20	45
18	35	25	40
19	35	30	35
20	35	35	30
21	35	40	25

2. ผลวิเคราะห์รวม

ตารางที่ 2 แสดงผลวิเคราะห์รวมด้านกายภาพของดินที่ทดสอบ

สูตรที่	ความเหนียว	การหดตัว	ความแข็งแรง	การดูดซึมน้ำ
1	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	○	○
3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	○	○
5	✓	✓	○	○
6	✓	✓	○	○
7	✓	✓	○	○
8	✓	✓	○	○
9	✓	✓	✓	○
10	✓	✓	✓	○
11	✓	✓	○	○
12	✓	✓	○	○
13	✓	✓	○	○
14	✓	✓	○	○
15	✓	✓	○	○
16	✓	✓	○	○
17	✓	✓	○	○
18	✓	✓	○	○
19	✓	✓	○	○
20	✓	✓	○	○
21	✓	✓	○	○

สรุปผล การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกสูตรที่ 3 คือ ดินสามโคก ร้อยละ 65 ดินขาวระนอง ร้อยละ 20 และทราย ร้อยละ 15 มาใช้ในการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา เนื่องจากสูตรที่ 3 มีความเหนียว การหดตัว ความแข็ง และการดูดซึมน้ำในเกณฑ์ที่เหมาะสม

3. การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สำเร็จเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา

1. การใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในสปา เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ สามารถใช้งานได้จริง และมีส่วนประกอบของงาน อาทิ เช่น เตาน้ำมันหอมระเหย ที่ใส่รูปหอม ที่ใส่เทียนหอม และที่ใส่กำยานหอม นอกจากการใช้งานแล้วสามารถนำมาประดับตกแต่งได้ด้วย

2. เคลือบ ที่ใช้เป็นการตกแต่งให้เกิดความสมบูรณ์ของผลงาน จากธรรมชาติของดินและสีของเคลือบรูปทรงที่ร่วมสมัยของผลิตภัณฑ์

3. การออกแบบลวดลายรูปทรงแมวแสดงถึงลักษณะความน่ารักของแมว คัดเลือกมาใช้ในการออกแบบเพื่อให้เกิดรูปแบบใหม่ทันสมัยและเหมาะสมแก่การใช้งาน



ภาพที่ 10 ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ใช้ภายในสปา

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาดินสามโคก จังหวัดปทุมธานี สำหรับออกแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปา สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือ สามารถพัฒนาคุณสมบัติของดินสามโคกให้เหมาะสม เพื่อใช้ในการผลิตงานเครื่องปั้นดินเผา และออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายในสปา เช่น เตาน้ำมัน

หอมระเหย ที่ใส่รูปหอม ที่ใส่เทียนหอม และที่ใส่กำยานหอม ในรูปแบบที่สอดคล้องกับประโยชน์ในการใช้งานตามยุคสมัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สูตรที่ 3 คือ ดินสามโคก ร้อยละ 65 ดินขาวระนอง ร้อยละ 20 และทราย ร้อยละ 15 และเผาในระดับอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีการตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยการนำเคลือบโหลมาใช้ในการปฏิบัติงานและผลิตงานเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปาให้เกิดเป็นผลงานที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะ

1. การทดลองเนื้อดินสามโคกเป็นวัตถุดิบหลัก ศึกษาข้อมูลทางกายภาพของดินสามโคกเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ ก่อนจะนำวัตถุดิบชนิดอื่นมาเป็นส่วนผสม ทำให้เกิดเนื้อดินที่ดีและเหมาะสมในการขึ้นรูปในงานเครื่องปั้นดินเผา
2. เนื้อดินปั้นที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้ หากนำไปเคลือบผลิตภัณฑ์ควรทดลองเคลือบกับแผ่นทดลองของเนื้อดินก่อน เพราะเคลือบบางตัวอาจจะมีปฏิกิริยากับเนื้อดินที่แตกต่างกัน อาจจะทำให้งานไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
3. เนื้อดินที่เลือกนำมาใช้ในการทดลองควรมีวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ เนื่องจากดินแต่ละสูตรมีความเหมาะสมในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ต่างกัน ส่วนใหญ่เกี่ยวกับประโยชน์ของการนำไปใช้งาน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการการวิจัยเพื่อพัฒนาดินสามโคก จังหวัดปทุมธานี สำหรับออกแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ใช้ภายในสปาสำเร็จบรรลุตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานหลายหน่วยงานเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณหลักสูตรเทคโนโลยีเซรามิกส์ อาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรเทคโนโลยีเซรามิกส์ เจ้าหน้าที่ในหลักสูตรเทคโนโลยีเซรามิกส์ และคณาบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ทำให้โครงการดำเนินการไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่มอบโอกาสให้ได้รับทุนสนับสนุนปีงบประมาณ 2556 ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการตรวจสอบโครงการวิจัย ที่ให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.สาธิต ชลชาติปัญญา และ รศ.ดร.กรินทร์ กาญจนานนท์ ที่ให้คำแนะนำที่ดี

ขอขอบพระคุณหลักสูตรเทคโนโลยีเซรามิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่อนุเคราะห์เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา อาจารย์ที่เคารพรัก ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจที่ดีมาโดยตลอด
สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ ผู้ที่มีอุปการะทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน จนดำเนินการวิจัย
เป็นผลสำเร็จอย่างสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงวัฒนธรรม. (2554). **ตุ้มสามโคก**. ปทุมธานี : ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม.

ชลุต นิยมเสมอ. (2546). **องค์ประกอบของศิลปะ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
โอเดียนสโตร์.

ทวี พรหมฤกษ์. (2523). **เครื่องเคลือบดินเผาเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ปณณรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ . (2538). **เครื่องเคลือบดินเผา เทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์**.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. (2532). **เซรามิก**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพจิตร อังศิริวัฒน์. (2539). **เนื้อดินเซรามิก**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพจิตร อังศิริวัฒน์. (2541). **รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วุฒิชัย เพชรสีเงิน. (2547). **การออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ตกแต่งสเปา ลายดอกบัวสุโขทัย**.

ศิลปนิพนธ์ นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศศิพิมพ์ บุญนิล. (2550). **ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ใช้ภายในสเปา โดยใช้ดินพอร์สเลน (Porcelain)**.

ศิลปนิพนธ์ นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ศุภกา ปาลเปรม. (2552). **เคลือบ : ดินเผา**. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.

สาธิต ชลชาติภิญโญ. (2543). **เอกสารประกอบการสอนวิชา เซรามิกส์เบื้องต้น**. กรุงเทพฯ :
สถาบันราชภัฏพระนคร.

สมศักดิ์ ขวาลาวัณย์. (2535). **การพัฒนาสีในเนื้อดินสำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์โดยใช้สีย้อมโลหะตาม**

สูตรไตรดูลยภาค. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.

สุนันต์ เพิ่มพูน. (2552). **การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาสามโคก**.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์ . (2534). **น้ำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช โอเดียนสโตร์.

อายุวัฒน์ สว่างผล. (2543). **วัตถุดิบที่ใช้แพร่หลายในงานเซรามิกส์**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

อารยา พงศ์วิชิตาล. (2545). **โครงการออกแบบเตาน้ำมันหอมสุคนธบำบัด**. ศิลปนิพนธ์ นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เอ็ททลีโซะ คาโต . (2553). **หลักการทำเคลือบเซรามิก**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Cosentin,P. (1992). **Creative Potteryok**. Singapore : Tiger

Jacqui Atkin.(2004). **HANDBUILT POTTERY TECHNIQUES revealed**. London : Quarto Publishing plc.

Warhow,J.(2000). **Hand Building**. New York : Anness Publishing Limited.

<http://www.walkwaywhy.com/บันทึกท่องเที่ยวโลก/ผจญภัยเมืองสามโคก.html>