



ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการออกแบบ แบบ 1.1 ระดับปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบ แบบ 1.1 ระดับปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY
PRODUCT



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Philosophy DESIGN
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2022
Copyright of Silpakorn University

620430016 : การออกแบบ แบบ 1.1 ระดับปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

คำสำคัญ : เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน, ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม, กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

นาย ราชา ธงภักดิ์: ผลิตภัณ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญสิริ ชาตินิยม

งานวิจัย เรื่อง ผลิตภัณ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1. เพื่อวิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ชุมชนหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน 2. เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการสำหรับพัฒนาผลิตภัณ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ในรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

งานวิจัยได้นำขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมจากงานวิจัยเรื่อง The Open Book of Social Innovation ของมูลนิธิ The Young Foundation และฐานแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด่านเกวียน

ผลของการวิจัยทำให้ได้นวัตกรรมทางสังคมที่ใช้ในการผลักดันให้ชุมชนร่วมมือผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1. แรงกระตุ้น : วางผังด่านเกวียน 2. ข้อเสนอ : ผูกมิตรด่านเกวียน 3. ตัวต้นแบบ : โรตแมปด่านเกวียน 4. การยื่นระยะ : ด่านเกวียนโฉมใหม่ 5. การขยายขนาด : ขยายเส้นทาง และ 6. ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย ได้มีการสร้างผลงานต้นแบบจำนวน 9 ผลงาน เพื่อใช้ในการอภิปรายองค์ความรู้ในกระบวนการที่ปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน โดยใช้ในการคิดค้นสูตรดินจำนวน 2 สูตร คือ สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) และสูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) และการคิดค้นสูตรสีน้ำดิน คือ Eco Dankwian color clay

งานวิจัยนี้ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงบนคุณภาพชีวิตที่ดีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ มีการนำของเสียจากการผลิตกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง สามารถเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจตามหลักการโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ด้วยนวัตกรรมจากการร่วมมือของชุมชน เสริมสร้างยุทธศาสตร์และนโยบายในการพัฒนาชุมชน จากความต้องการของชุมชน

620430016 : Major DESIGN

Keyword : Dan Kwian pottery, Environmentally friendly products, Environmentally friendly production process

MR. RACHA THONGPHAK : CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT THESIS ADVISOR : PENSIRI CHARTNIYOM

Objectives of the Research “Creative Pottery of Dan Kwian as The Environment Friendly Product” are as follows 1. To analyze concepts and theory in developing the knowledge elements concerning environmental - friendly toward the Pottery of Dan Kwian. 2. To create the development process for Dan Kwian pottery products which will be environmental-friendly. This is the qualitative research conducted in the workshop research which involves community participation (Participatory Action Research : PAR).

The author has applied the social innovation creation based on the research “The Open Book of Social Innovation” conducted by The Young Foundation and the BCG economic model concept, as a guidance to initiate the environmental-friendly process for the Dan Kwian community.

The research output is the social innovation, which encourages community participation in making Dan Kwian pottery in an environmental-friendly approach. There are 6 steps as follows: 1. Prompts : Lay out Dan Kwian plan 2. Proposals : Phuukmit Dan Kwian 3. Prototypes : Road Map Dan Kwian 4. Sustaining : New Dan Kwian 5. Scaling : Extend the route and 6. Systemic Change : Reach the goal , Nine prototypes are created for discussion of the work procedures among communities. There are invention of the clay formula which are 1 Eco Dankwian clay 1 (mixture of fine grog) and 2 Eco Dankwian clay 2 (mixture of coarse grog), and the Eco Dankwian color clay.

This research has posed the changes to improve a better life quality which is friendly to environment. In other word, the waste from production is returned as a raw material to the production process. The economic competitiveness performance can be boosted according to the BCG economic model, with cooperation of the community, supporting strategy and policy of community development based on true need of the community.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับการสนับสนุนและเอาใจใส่จากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ ชาตินิยม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ข้อเสนอแนะ และตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนการดำเนินงาน และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

กราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์ ประธานกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์พันธุ์ ครูทะเลสน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยอดขวัญ สวัสดิ์ อาจารย์ ดร.อิสริชัย บูรณะอรุณณ์ คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และคณาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาการออกแบบ คณะมัณฑนศิลป์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัย

ขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน และผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน ที่ได้กรุณาช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลการดำเนินการวิจัย และขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบเซรามิก ที่ให้คำแนะนำความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด รวมทั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานที่ได้มอบทุนสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี



นาย ราชา ธงภักดิ์

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญรูปภาพ..... | ฌ |
| สารบัญตาราง..... | ด |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา..... | 4 |
| 3. ขอบเขตงานวิจัย..... | 4 |
| 4. ระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 4 |
| 5. กรอบแนวคิดของการวิจัย..... | 6 |
| 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 7 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 8 |
| 1. สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน..... | 8 |
| 2. เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน..... | 15 |
| 3. กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม..... | 42 |
| 4. ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม..... | 46 |
| 5. โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน..... | 52 |
| 6. การสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม..... | 57 |
| 7. การออกแบบและนวัตกรรมทางสังคม..... | 67 |

| | |
|--|-----|
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 88 |
| 1. การวิเคราะห์บริบทของพื้นที่การวิจัย สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด้านเกวียน | 88 |
| 2. วิเคราะห์หลักการจากการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี (BCG)..... | 96 |
| 3. วิเคราะห์กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม..... | 98 |
| 4. วิเคราะห์การสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาตำบลเกวียน | 100 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย | 111 |
| 1. ขั้นตอนแรงกระตุ้น : วางผังด้านเกวียน | 111 |
| 2. ขั้นตอนข้อเสนอ : ผูกมิตรด้านเกวียน | 119 |
| 3. ขั้นตอนตัวต้นแบบ : โรดแมปด้านเกวียน..... | 165 |
| 4. ขั้นตอนการยื่นระยะ : ด้านเกวียนโฉมใหม่..... | 191 |
| 5. ขั้นตอนการขยายขนาด : ขยายเส้นทาง | 206 |
| 6. ขั้นตอนความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย | 216 |
| บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล..... | 226 |
| 1. ด้านรูปแบบกระบวนการ การสร้างนวัตกรรมทางสังคมของชุมชนด้านเกวียน | 232 |
| 2. ด้านสิ่งแวดล้อม..... | 233 |
| 3. ด้านสังคม..... | 235 |
| 4. ด้านเศรษฐกิจ..... | 235 |
| 5. ด้านการเสริมสร้างยุทธศาสตร์และนโยบาย | 236 |
| รายการอ้างอิง | 240 |
| ภาคผนวก..... | 247 |
| ประวัติผู้เขียน | 263 |

สารบัญรูปภาพ

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย | 6 |
| ภาพที่ 2 แผนที่แอ่งโคราช | 9 |
| ภาพที่ 3 แผนที่แสดงขอบเขตชุมชนด้านเกวียน..... | 11 |
| ภาพที่ 4 ผลผลิตภัณฑ์ในชุมชนด้านเกวียน..... | 14 |
| ภาพที่ 5 ดินจากท้องนาชุมชนด้านเกวียน..... | 14 |
| ภาพที่ 6 ภาพคนฆ่าจากเอกสารชาวตะวันตก | 16 |
| ภาพที่ 7 กองเกวียนทางบกกับกองเรือทางน้ำ ขนสินค้ากระจายสู่ท้องถื่นบ้านเมืองต่างๆ..... | 17 |
| ภาพที่ 8 ผลผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตุ๊กตารูปคนและรูปสัตว์..... | 22 |
| ภาพที่ 9 เครื่องปั้นดินเผาภาชนะใช้สอยแบบดั้งเดิม | 22 |
| ภาพที่ 10 ประติมากรรมสร้างสรรค์เพื่อการใช้สอยและประดับตกแต่ง | 23 |
| ภาพที่ 11 กระเบื้องดินเผาด้านเกวียนลายพิบูล | 24 |
| ภาพที่ 12 เครื่องประดับดินเผาด้านเกวียน..... | 25 |
| ภาพที่ 13 บ่อสำหรับผสมวัตถุดิบ..... | 26 |
| ภาพที่ 14 การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดแม่พิมพ์..... | 27 |
| ภาพที่ 15 เตาอุโมงค์..... | 30 |
| ภาพที่ 16 พื้นที่ใช้ในการเผาเครื่องปั้นดินเผา | 30 |
| ภาพที่ 17 การเผาเครื่องปั้นดินเผา..... | 30 |
| ภาพที่ 18 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ | 52 |
| ภาพที่ 19 หลักคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG)..... | 54 |
| ภาพที่ 20 แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน..... | 56 |
| ภาพที่ 21 ผังแนวคิดผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐาน โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) | 57 |
| ภาพที่ 22 Precious Plastic Bangkok โครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีเครือข่ายทั่วโลก | 58 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| ภาพที่ 23 | การทำกระดาษรีไซเคิลจากเครื่องรีดพลาสติก..... | 59 |
| ภาพที่ 24 | ผลิตภัณฑ์จากฝาขวดน้ำดื่มพลาสติก..... | 59 |
| ภาพที่ 25 | ผลิตภัณฑ์ฉนวนกันความร้อนและดูดซับเสียงจากฟางข้าว | 61 |
| ภาพที่ 26 | เศษมูลช้างและกระดาษ..... | 62 |
| ภาพที่ 27 | กระดาษมูลช้าง..... | 63 |
| ภาพที่ 28 | ชุมชนท่องเที่ยวบ้านหนองสำน | 65 |
| ภาพที่ 29 | การทำสีฝุ่นจากวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานจิตรกรรม..... | 65 |
| ภาพที่ 30 | การทำสีฝุ่นจากวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อใช้ในงานจิตรกรรม..... | 65 |
| ภาพที่ 31 | เครื่องปั้นดินเผาอดยดินแดง | 66 |
| ภาพที่ 32 | อาคารที่ประตกแต่งด้วยเศษภาชนะดินเผา..... | 67 |
| ภาพที่ 33 | ประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผาอดยดินแดง | 67 |
| ภาพที่ 34 | ผังกระบวนการร่วมออกแบบเครือข่ายและพันธมิตร | 69 |
| ภาพที่ 35 | กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมของ Biggs et al..... | 76 |
| ภาพที่ 36 | องค์ประกอบนวัตกรรมทางสังคมของ สสส..... | 78 |
| ภาพที่ 37 | โมเดลกันหอยของมูลนิธิ The Young Foundation..... | 78 |
| ภาพที่ 38 | โมเดลกันหอยจากหนังสือ European Commission..... | 82 |
| ภาพที่ 39 | โมเดลกันหอยของ Nesta (Nesta, 2018)..... | 84 |
| ภาพที่ 40 | กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรม (Everett M. Rogers, 1983)..... | 84 |
| ภาพที่ 41 | ผังความเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ในภาพรวม..... | 92 |
| ภาพที่ 42 | ผังแนวคิดแนวทางสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 98 |
| ภาพที่ 43 | ผังกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม..... | 100 |
| ภาพที่ 44 | การสัมภาษณ์ คุณไชยพันธ์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา | 107 |
| ภาพที่ 45 | การสัมภาษณ์ คุณศารุณห์ โหม่งสูงเนิน พาณิชย์จังหวัดนครราชสีมา..... | 108 |
| ภาพที่ 46 | การสัมภาษณ์ คุณชรินทร์ เปลี๊ยนกระโทก นายกเทศมนตรีตำบลด่านเกวียน..... | 109 |

| | |
|--|-----|
| ภาพที่ 47 การสัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา สมณา | 109 |
| ภาพที่ 48 การสัมภาษณ์ คุณมารุต ชุ่มขุนทด เจ้าของกิจการบริษัทคลาสคาเฟ่ | 110 |
| ภาพที่ 49 ลงพื้นที่สำรวจ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน คุณเมี้ยน สิงห์ทะเล | 113 |
| ภาพที่ 50 ลงพื้นที่สำรวจ บริษัท Mata's art & Decor limited..... | 113 |
| ภาพที่ 51 ลงพื้นที่สำรวจ โค้งพันล้าน ด้านเกวียน | 114 |
| ภาพที่ 52 การซ่อมแซมและปิดรอยแตกร้าวของผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการยาแนวและทาสีทับ | 114 |
| ภาพที่ 53 ลงพื้นที่สำรวจ ร้านต่าป็นดินเผา..... | 114 |
| ภาพที่ 54 การตกแต่งเครื่องประดับดินเผาด้วยสีสังเคราะห์ทางเคมี | 114 |
| ภาพที่ 55 เครื่องประดับดินเผาด้านเกวียน..... | 115 |
| ภาพที่ 56 สัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านเกวียน คุณธง ยาเลขลา..... | 115 |
| ภาพที่ 57 ผลงานสร้างสรรค์ คุณธง ยาเลขลา (สตูดิโอนายธง)..... | 115 |
| ภาพที่ 58 ขยะเครื่องปั้นดินเผาที่ไม่ได้นำไปใช้งาน | 116 |
| ภาพที่ 59 บรรยากาศโครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น | 117 |
| ภาพที่ 60 บรรยากาศโครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น | 117 |
| ภาพที่ 61 โครงการคู่มือด้านเกวียนถนนสายวัฒนธรรมวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของคนด้านเกวียน .. | 118 |
| ภาพที่ 62 โครงการคู่มือด้านเกวียนถนนสายวัฒนธรรมวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของคนด้านเกวียน .. | 118 |
| ภาพที่ 63 การบรรยายและสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน..... | 121 |
| ภาพที่ 64 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิด Circular Economy | 123 |
| ภาพที่ 65 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิด Circular Economy | 123 |
| ภาพที่ 66 การทดลองผสมเนื้อดินเพื่อสร้างลวดลายของลูกปัด..... | 124 |
| ภาพที่ 67 กระบวนการตกแต่งลวดลายลูกปัด | 125 |
| ภาพที่ 68 การเผาลูกปัดด้วยเตาถ่าน และการทำสีลูกปัดจากเศษใบไม้และขี้เถ้า..... | 125 |
| ภาพที่ 69 การนำลูกปัดออกจากเตา | 125 |
| ภาพที่ 70 ลูกปัดจากกระบวนการเผาแบบดั้งเดิม..... | 126 |

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 71 ลูกปัดจากกระบวนการทำสีดิน | 126 |
| ภาพที่ 72 การออกแบบสร้อยของผู้ประกอบการจากการปฏิบัติการทดลอง | 126 |
| ภาพที่ 73 เครื่องบด Jaw Crusher | 129 |
| ภาพที่ 74 การบดดินเชื่อมด้วยเครื่องบด Jaw Crusher | 129 |
| ภาพที่ 75 การบดดินด้านเกวียนด้วยเครื่องบด Jaw Crusher | 129 |
| ภาพที่ 76 การบดทรายด้านเกวียนด้วยเครื่องบด Jaw Crusher | 130 |
| ภาพที่ 77 วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด ที่ผ่านกระบวนการบดด้วยเครื่องบด Jaw Crusher | 130 |
| ภาพที่ 78 กระบวนการร่อนดินเชื่อม | 130 |
| ภาพที่ 79 ดินเชื่อมแบบหยาบและดินเชื่อมแบบละเอียดที่ผ่านกระบวนการร่อน | 131 |
| ภาพที่ 80 การผสมวัตถุดิบ | 132 |
| ภาพที่ 81 เครื่องอัดดิน | 132 |
| ภาพที่ 82 การอัดดิน | 132 |
| ภาพที่ 83 กำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์ | 133 |
| ภาพที่ 84 การขึ้นรูปด้วยมือ | 133 |
| ภาพที่ 85 การขึ้นรูปด้วยปั้นหมุนไฟฟ้า | 133 |
| ภาพที่ 86 ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเผา | 134 |
| ภาพที่ 87 การนำผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา | 134 |
| ภาพที่ 88 การเผาผลิตภัณฑ์ด้วยเตาฟืน | 134 |
| ภาพที่ 89 ภาพผลิตภัณฑ์จากการเผาอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส | 135 |
| ภาพที่ 90 สูตรดิน Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื่อมละเอียด) | 142 |
| ภาพที่ 91 การทดสอบสมบัติทางเคมี ด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนส์ | 142 |
| ภาพที่ 92 การทดลองการดูดซึมน้ำ | 145 |
| ภาพที่ 93 การหาค่าน้ำหนัก | 146 |

| | |
|---|-----|
| ภาพที่ 94 การให้แรงดัดงอแบบสามจุด (Three point bending technique) แก่ชิ้นทดสอบที่มีหน้าตัดสี่เหลี่ยม..... | 146 |
| ภาพที่ 95 การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง (Flexural strength, MOR) | 147 |
| ภาพที่ 96 การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง (Flexural strength, MOR) | 148 |
| ภาพที่ 97 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์..... | 149 |
| ภาพที่ 98 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์..... | 149 |
| ภาพที่ 99 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์..... | 149 |
| ภาพที่ 100 กระบวนการร่อนดินด้านเหนียวและดินขาวอังกฤษผ่านตะแกรง..... | 150 |
| ภาพที่ 101 กระบวนการผสมวัตถุดิบ | 151 |
| ภาพที่ 102 กระบวนการทำสีน้ำดิน..... | 151 |
| ภาพที่ 103 ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน..... | 154 |
| ภาพที่ 104 สารให้สีประเภทสียอกไซด์ (Oxide) | 156 |
| ภาพที่ 105 กระบวนการทดลองผสมวัตถุดิบ..... | 157 |
| ภาพที่ 106 กระบวนการทำสีน้ำดินลงบนแผ่นทดลอง..... | 157 |
| ภาพที่ 107 แผ่นทดลองก่อนนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส..... | 158 |
| ภาพที่ 108 ผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay..... | 159 |
| ภาพที่ 109 ผลงาน Sweet Bitter เครื่องประดับดินเผาด้านเหนียว..... | 160 |
| ภาพที่ 110 ผลงาน MONGKOL : DAN KWIAN POTTERY JEWELRY..... | 161 |
| ภาพที่ 111 ผลงานการออกแบบเครื่องประดับดินเผาด้านเหนียว : RHYTHM OF NATURE..... | 162 |
| ภาพที่ 112 บรรยายภาคการปฏิบัติงานและการสร้างสรรค์ผลงาน “โฮมดิน” | 163 |
| ภาพที่ 113 ผลงาน The position of woman..... | 163 |
| ภาพที่ 114 ผลงาน “STAY” CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT | 164 |
| ภาพที่ 115 นิทรรศการและการนำเสนอผลงาน | 164 |

| | | |
|------------|--|-----|
| ภาพที่ 116 | แผนผังการผลิตพลังงานและวัตถุดิบจากกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา..... | 166 |
| ภาพที่ 117 | การออกแบบลวดลายเรขาคณิต | 167 |
| ภาพที่ 118 | ขีดขอเครือ | 168 |
| ภาพที่ 119 | ตุ้กลายสัตว์..... | 168 |
| ภาพที่ 120 | ผังการออกแบบลายสัตว์..... | 169 |
| ภาพที่ 121 | ภาพร่างผลงาน..... | 170 |
| ภาพที่ 122 | การขึ้นรูปด้วยมือ..... | 170 |
| ภาพที่ 123 | การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน | 171 |
| ภาพที่ 124 | ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปตกแต่ง..... | 171 |
| ภาพที่ 125 | การทำแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์..... | 171 |
| ภาพที่ 126 | อัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์เพื่อนำไปตกแต่งชิ้นงาน | 171 |
| ภาพที่ 127 | การตกแต่งและการเก็บรายละเอียดชิ้นงาน | 172 |
| ภาพที่ 128 | เตรียมชิ้นงานเพื่อนำไปทาสีน้ำดิน | 172 |
| ภาพที่ 129 | ผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay | 173 |
| ภาพที่ 130 | ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay..... | 173 |
| ภาพที่ 131 | ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay..... | 174 |
| ภาพที่ 132 | ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay..... | 174 |
| ภาพที่ 133 | ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay..... | 175 |
| ภาพที่ 134 | การทาสีเอนโกบโดยใช้ฟู่กันระบายบริเวณที่ต้องการในขณะที่ดินเปียก..... | 175 |
| ภาพที่ 135 | เตรียมชิ้นงานเพื่อนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส | 176 |
| ภาพที่ 136 | ผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา..... | 176 |
| ภาพที่ 137 | ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม..... | 177 |
| ภาพที่ 138 | การเตรียมดิน Eco Dankwian clay ในการอบรม | 178 |
| ภาพที่ 139 | การเตรียมสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay และอุปกรณ์ในการอบรม | 178 |

| | | |
|------------|---|-----|
| ภาพที่ 140 | การอบรมนอกสถานที่ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 178 |
| ภาพที่ 141 | ผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 179 |
| ภาพที่ 142 | การบรรยาย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 179 |
| ภาพที่ 143 | การบรรยาย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 180 |
| ภาพที่ 144 | ปฏิบัติการ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 180 |
| ภาพที่ 145 | ปฏิบัติการ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 180 |
| ภาพที่ 146 | ปฏิบัติการ ทดลองทำสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay | 180 |
| ภาพที่ 147 | ศูนย์ข้อมูล Eco Dankwian Pottery Center..... | 187 |
| ภาพที่ 148 | เพจเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO..... | 187 |
| ภาพที่ 149 | สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง แนวคิดเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 188 |
| ภาพที่ 150 | สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการทำสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay | 189 |
| ภาพที่ 151 | สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง | 189 |
| ภาพที่ 152 | สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติการโครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 190 |
| ภาพที่ 153 | สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง Isan Story “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 191 |
| ภาพที่ 154 | การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง วัสดุจากขยะดินเผา..... | 192 |
| ภาพที่ 155 | ร้านคลาสคาเฟ่ สาขาบ้านเกาะ นครราชสีมา..... | 193 |
| ภาพที่ 156 | ห้องแสดงนิทรรศการ ร้านคลาสคาเฟ่ สาขาบ้านเกาะ | 194 |
| ภาพที่ 157 | นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 194 |
| ภาพที่ 158 | การแสดงบอร์ดแนวคิด ความเป็นมาขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย | 194 |
| ภาพที่ 159 | การแสดงข้อมูลและวัสดุที่ได้จากกระบวนการทดลอง..... | 195 |
| ภาพที่ 160 | ผลงานของศิลปิน | 195 |
| ภาพที่ 161 | การนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ | 196 |
| ภาพที่ 162 | การนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์ | 196 |
| ภาพที่ 163 | สื่อสิ่งพิมพ์ในการประชาสัมพันธ์ | 197 |

| | | |
|------------|--|-----|
| ภาพที่ 164 | สูจิบัตรการแสดงข้อมูลนิทรรศการ | 197 |
| ภาพที่ 165 | ใบรับรองเข้าร่วมงานของกลุ่มศิลปินด้านเกวียนเพื่อสิ่งแวดล้อม | 197 |
| ภาพที่ 166 | การประชาสัมพันธ์นิทรรศการผ่านเพจร้านคลาสคาเฟ่ | 198 |
| ภาพที่ 167 | การประชาสัมพันธ์นิทรรศการผ่านเพจวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา | 198 |
| ภาพที่ 168 | พิธีเปิดนิทรรศการ | 199 |
| ภาพที่ 169 | พิธีเปิดนิทรรศการ | 199 |
| ภาพที่ 170 | การนำเสนอผลงาน | 199 |
| ภาพที่ 171 | การทดลองใช้สีน้ำดิน Eco Dankwian color clay | 200 |
| ภาพที่ 172 | บรรยากาศภายในนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” | 200 |
| ภาพที่ 173 | ประชาสัมพันธ์การถ่ายทอดสดพิธีเปิดนิทรรศการ ผ่านเพจโคราชเมืองที่คุณสร้างได้ .. | 200 |
| ภาพที่ 174 | การบรรยาย เรื่อง แนวคิดสิ่งแวดล้อมและทัศนกรรมชุมชน | 207 |
| ภาพที่ 175 | การบรรยาย เรื่อง ศิลปะและการออกแบบในศตวรรษที่ 21 | 208 |
| ภาพที่ 176 | บรรยายเรื่อง Eco Design การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อม | 208 |
| ภาพที่ 177 | การนำเสนอกระบวนการวิจัยกับผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐ | 209 |
| ภาพที่ 178 | ผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐทดลองใช้สีน้ำดิน | 209 |
| ภาพที่ 179 | การบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรีรินทร์ | 210 |
| ภาพที่ 180 | ทดลองใช้สูตรดิน และสูตรสีน้ำดิน ในการสร้างสรรค์ผลงาน | 210 |
| ภาพที่ 181 | ผลงานสร้างสรรค์จากการอบรม | 211 |
| ภาพที่ 182 | ผู้เข้าร่วมการอบรม โครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัย นครชัย บุรีรินทร์ | 211 |
| ภาพที่ 183 | การสร้างสรรค์ประติมากรรมกระเบื้องนูนต่ำ | 212 |
| ภาพที่ 184 | ผลงานสร้างสรรค์ประติมากรรมกระเบื้องนูนต่ำการอบรมกลุ่มนครชัยบุรีรินทร์ จังหวัด ชัยภูมิ | 212 |

| | |
|--|-----|
| ภาพที่ 185 ผู้เข้าร่วมอบรม โครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรินทร์ | 212 |
| ภาพที่ 186 บทความ เรื่อง Isan story หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน..... | 213 |
| ภาพที่ 187 บทความ เรื่อง ISAN STORY III การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม..... | 214 |
| ภาพที่ 188 ผลงานสร้างสรรค์ คนโคราช ช่างเขาใหญ่ ปลาแม่น้ำมูล..... | 215 |
| ภาพที่ 189 ผลงานสร้างสรรค์ เทวดา 2022 (Angel 2022)..... | 215 |
| ภาพที่ 190 บรรยายหัวข้อ REFORM : Dan Kwian Community..... | 217 |
| ภาพที่ 191 การแสดงวัสดุที่ได้จากกระบวนการวิจัย..... | 218 |
| ภาพที่ 192 การแสดงบอร์ดแนวคิด ความเป็นมาและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... | 219 |
| ภาพที่ 193 การแสดงผลงานสร้างสรรค์จากนวัตกรรมวัสดุ..... | 219 |
| ภาพที่ 194 การนำเสนอขั้นตอนกระบวนการทำงานวิจัยร่วมกับสื่อวีดิทัศน์..... | 219 |
| ภาพที่ 195 ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา และคณะ เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการ..... | 219 |
| ภาพที่ 196 การเผยแพร่ผลงานนิทรรศการผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย..... | 220 |
| ภาพที่ 197 กิจกรรมปฏิบัติการ ปั้นดินเผา ดินบ้านเรา..... | 221 |
| ภาพที่ 198 การเผยแพร่กิจกรรมปฏิบัติการ ปั้นดินเผา ดินบ้านเรา ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย..... | 221 |
| ภาพที่ 199 การผลิตเครื่องปั้นดินเผา ร้านตาปั้นดินเผา..... | 222 |
| ภาพที่ 200 การจัดร้านเพื่อจำหน่ายสินค้าร้านตาปั้นดินเผา..... | 222 |
| ภาพที่ 201 สินค้าร้าน LittleBlues crafts and cafe..... | 223 |
| ภาพที่ 202 ผลงานสร้างสรรค์ สีเส้นศิลปวัฒนธรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน..... | 223 |
| ภาพที่ 203 วัสดุ Eco Dankwian Pottery..... | 224 |
| ภาพที่ 204 วัสดุ Eco Dankwian Pottery..... | 225 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1 สูตรส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด โดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง..... | 42 |
| ตารางที่ 2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว | 50 |
| ตารางที่ 3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม | 51 |
| ตารางที่ 4 ส่วนผสมของวัตถุดิบสูตรที่ 1 (ผสมดินเชื้อแบบละเอียด)..... | 131 |
| ตารางที่ 5 ส่วนผสมของวัตถุดิบสูตรที่ 2 (ผสมดินเชื้อแบบหยาบ) | 131 |
| ตารางที่ 6 สูตรที่ 1 ผสมดินเชื้อละเอียด (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน) | 135 |
| ตารางที่ 7 สูตรที่ 1 ผสมดินเชื้อละเอียด (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยมือ)..... | 137 |
| ตารางที่ 8 สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน)..... | 138 |
| ตารางที่ 9 สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยมือ)..... | 139 |
| ตารางที่ 10 สูตรส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด โดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง | 150 |
| ตารางที่ 11 ผลการทดลองหาส่วนผสมดินพื้นฐาน | 151 |
| ตารางที่ 12 ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนก่อนเข้าเตาเผา..... | 152 |
| ตารางที่ 13 ผลการทดลองหาส่วนผสมดินพื้นฐาน | 153 |
| ตารางที่ 14 ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนหลังการเผา..... | 154 |
| ตารางที่ 15 แสดงการกำหนดค่าของสารให้สีทางเคมีด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend)..... | 156 |
| ตารางที่ 16 แสดงผลการทดลองการเอนโกบด้วยสีน้ำดินอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส | 158 |
| ตารางที่ 17 จำนวน ร้อยละ ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม..... | 182 |
| ตารางที่ 18 จำนวน ร้อยละ วุฒิการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม | 183 |
| ตารางที่ 19 จำนวน ร้อยละ อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม | 183 |
| ตารางที่ 20 จำนวน ร้อยละ ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ของผู้ตอบแบบสอบถาม ความรู้ต่อการจัดอบรม | 184 |
| ตารางที่ 21 ความรู้ก่อนเข้ารับการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 184 |

ตารางที่ 22 ความรู้ความเข้าใจและการได้รับประโยชน์จากการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่าน ดิน
 เผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 185

ตารางที่ 23 จำนวน ร้อยละ ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม..... 201

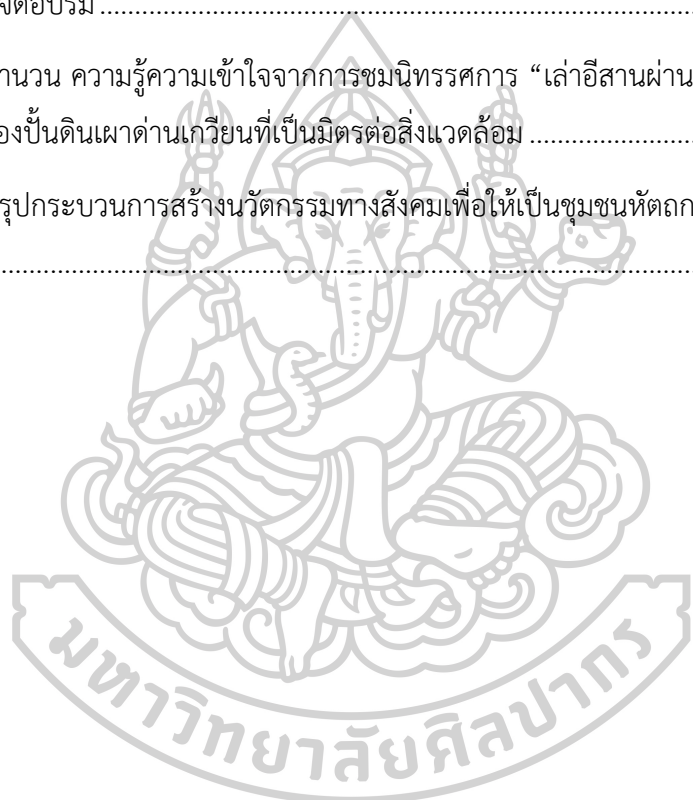
ตารางที่ 24 จำนวน ร้อยละ วุฒิการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม 202

ตารางที่ 25 จำนวน ร้อยละ อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม 202

ตารางที่ 26 จำนวน ร้อยละ ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ของผู้ตอบแบบสอบถาม
 ความรู้ต่อการจัดอบรม 203

ตารางที่ 27 จำนวน ความรู้ความเข้าใจจากการชมนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์
 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 203

ตารางที่ 28 สรุปกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมเพื่อให้เป็นชุมชนที่ดถกรรมที่เป็นมิตรต่อ
 สิ่งแวดล้อม..... 237



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ชุมชนด้านเกวียนเป็นแหล่งเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงในวงกว้าง ตั้งอยู่ที่อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครราชสีมา มีเอกลักษณ์โดดเด่นขึ้นชื่อ มีความแข็งแกร่ง ทนทาน ซึ่งปั้นจากดินด้านเกวียนเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดที่ขุดขึ้นมาจากริมฝั่งแม่น้ำมูล ที่สำคัญจะมีแร่เหล็กและแร่อื่นๆ เจือปนอยู่ด้วยทำให้เวลาเผาแล้วจะมีสีสันทนสวยแปลกตา คุณสมบัติมีความเหนียวสูงมาก ซึ่งแตกต่างจากเครื่องปั้นดินเผาจากพื้นที่อื่น มีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ทางการเกษตร ของตกแต่งบ้านและสวน โดยรูปแบบการผลิตยังคงเอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นของด้านเกวียนเอาไว้อย่างชัดเจน อีกทั้งชุมชนด้านเกวียนยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญแห่งหนึ่งของภาคอีสานที่สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น และเปิดโอกาสให้บุคคลภายนอกได้สัมผัสถึงชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านที่ประกอบอาชีพผลิตเครื่องปั้นดินเผา ควบคู่ไปกับการทำเกษตรกรรม ถือเป็นพื้นที่สำคัญที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์ และเข้าไปช่วยพัฒนาศักยภาพทางการผลิตและออกแบบผลิตภัณฑ์ของคนในพื้นที่ ให้มีโอกาสสร้างมูลค่าทางการค้าได้มากยิ่งขึ้น (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ, 2561) ในปี 2562 ภาครัฐได้มีการประกาศขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ประเภทรายการมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ต้องได้รับการส่งเสริมและรักษาอย่างเร่งด่วน ก่อนที่ภูมิปัญญาการสร้างเครื่องปั้นดินเผาจะสูญหายไป

ปัจจุบันชุมชนด้านเกวียน มีโครงสร้างเป็นเมืองที่มีระบบและกลไกการดำเนินวิถีชีวิต แบบทุนนิยม เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนมีบทบาทหน้าที่เป็นเครื่องมือสร้างรายได้ให้กับชุมชน และเป็นศูนย์กลางการขับเคลื่อนระบบและกลไกของชุมชน ปัจจุบันเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนเริ่มเปลี่ยนสถานะจากเครื่องมือที่สร้างรายได้ กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่สร้างรายได้ เนื่องจากต้นทุนการผลิตที่สูง แต่กลับให้ผลตอบแทนต่ำ ดังนั้นชาวบ้านบางส่วนจึงแสวงหาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่สร้างรายได้และผลกำไรมากกว่า เช่น หินทราย หรือเครื่องปั้นดินเผาจากพื้นที่อื่นๆ (สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล, 2561) นอกจากนี้ยังพบว่า ในนโยบายและกลยุทธ์การบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ขององค์การบริหารส่วนตำบลด้านเกวียน พ.ศ. 2558 – 2560 ได้รายงานว่าได้เกิดมลภาวะทางอากาศจากการเผาทำเครื่องปั้นดินเผาในเขตพื้นที่ ที่จะต้องเร่งแก้ไข (องค์การบริหารส่วนตำบลด้านเกวียน, 2561) หากมีการลดอุณหภูมิในการเผาของเครื่องปั้นดินเผาได้ จะเป็นการช่วยลดค่าเชื้อเพลิง ลดการ

ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นการลดปัญหามลพิษทางอากาศ (สุรธรรม ศรีหล่มสัก และคณะ, 2550) รวมไปถึงปัญหาขยะจากผลิตภัณฑ์ที่เกิดการชำรุดแตกหักหลังการเผา ซึ่งไม่สามารถนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการการผลิตใหม่ได้ ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก แต่ก็มีผู้ประกอบการบางรายได้นำมาซ่อมแซมและทาสีทับ ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดความคงทน จึงประสบปัญหาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความใส่ใจในการผลิตสินค้า คุณภาพลดน้อยลง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นโดยเฉพาะกับสถานการณ์ที่เศรษฐกิจไม่ดี ทำให้ขายของได้น้อยลง ผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพของตัวสินค้า (เด่น รักซ้อน, 2559) และปัญหาด้านวัตถุดิบที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ได้ยากและมีราคาสูงขึ้น ปัญหาช่างที่มีจำนวนลดน้อยลง และขาดการพัฒนารูปแบบของสินค้าให้มีลวดลายที่แปลกใหม่ไปจากของเดิม ทำให้การผลิตเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนไม่ถูกพัฒนาไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการสูญหายไปตามกาลเวลา (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2561)

ในปัจจุบันสังคมโลกส่วนหนึ่งนั้นได้หันกลับมาให้ความสนใจต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ผู้บริโภคเริ่มตระหนักถึงผลกระทบต่อระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม ผู้คนหันมาให้ความสำคัญในการดำเนินชีวิตมากยิ่งขึ้น จากกระแสและแนวโน้มของผู้บริโภคในปัจจุบัน ระบบเศรษฐกิจ หรือธุรกิจแบบใหม่ เริ่มเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อรูปแบบพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไป จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรม งานฝีมือ และหัตถกรรมของไทยที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางสังคมและวัฒนธรรม ที่ผสมผสานกับองค์ความรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่ มีบทบาทในตลาดระดับโลกมากยิ่งขึ้น (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2562) ซึ่งในช่วง 10-20 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจ การค้า และด้านสังคมวัฒนธรรม รัฐบาลและประชาชนต่างช่วยกันมองไปข้างหน้า และกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญหลายด้านด้วยกัน แต่เมื่อต้นปี 2563 มีการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 มีผลกระทบอย่างรุนแรงทุกภาคส่วน (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2563) ซึ่งก่อนจะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวนี้ได้ติดอยู่กับระบบเศรษฐกิจเส้นตรง (Linear Economy) ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่นำทรัพยากรมาผลิตสินค้าทรัพยากรมาผลิตสินค้าตาม “ห่วงโซ่คุณค่า” (Value Chain) อย่างไม่ยั้งคิด มุ่งสู่การสร้างกำไรสูงสุดเป็นสิ่งสำคัญ ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม หากยังติดอยู่กับระบบเศรษฐกิจแบบเดิมจะเป็นอันตรายต่อการพัฒนาและการดำเนินชีวิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในโลกหลังโควิด ต้องเร่งปรับเปลี่ยนระบบมาเป็นเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่อุดช่องว่างการผลิตแบบเก่าด้วย “วงรอบคุณค่า” (Value Circle) โดยนำสิ่งเหลือใช้และทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด กลับมาหมุนเวียนทำประโยชน์ใหม่ พร้อมกันนั้นก็มุ่งเน้นความประหยัดในปัจจุบันนำเข้าสู่ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและประโยชน์สูงสุดที่ได้รับจากผลผลิต

แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้วางยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายการพัฒนาที่สำคัญเพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งมิติ ด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ธรรมภิบาล และความเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างกันทั้งภายในและภายนอกประเทศอย่างบูรณาการ ใช้พื้นที่เป็นตัวตั้งในการกำหนดกลยุทธ์และแผนงาน และการให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในแบบทางตรงให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยเป็นการดำเนินการบนพื้นฐานการเติบโตร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิต โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลทั้งสามด้าน อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนเพื่อคนรุ่นต่อไปอย่างแท้จริง

ซึ่งในการพัฒนาประเทศนั้น ต้องก้าวข้ามปัญหา อุปสรรคต่างๆ อาทิ ปัญหาทรัพยากรเสื่อมโทรม ขยะล้นเมือง โลกร้อน รวมถึงรายได้เกษตรกรที่ไม่เพิ่มขึ้น ต้องอาศัยการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) รูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ ที่เร่งให้เศรษฐกิจเติบโตแบบก้าวกระโดดอย่างทั่วถึง บนฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน BCG โมเดล ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก คือ ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้ ระบบเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562) แนวคิดดังกล่าวเป็นทางออกที่สำคัญของกระบวนการออกแบบและการผลิตในอนาคต เพราะต้องเร่งปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ทรัพยากร จะเป็นแนวทางในการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ สามารถนำมาบูรณาการแบบ ผสมผสานศาสตร์และองค์ความรู้ใหม่ เน้นความร่วมมือระหว่าง นักออกแบบ ชุมชน รวมถึงภาคส่วนต่างๆ ในการคิดค้นนวัตกรรม ช่วยยกระดับคุณค่าที่หลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมให้เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สร้างสรรค์

ซึ่งการคิดค้นนวัตกรรมที่สนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นนั้น สามารถนำแนวทางการกระบวนการ สร้างนวัตกรรมทางสังคม มาเป็นแกนหลักในการพัฒนาสังคมได้ โดยมีนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวเสริมเท่าที่จำเป็น มีคำนิยามอย่างกว้างๆ คือนวัตกรรมทางสังคมนั้นเป็นการพัฒนาด้วยการใช้สังคมและการอยู่ร่วมกันเป็นตัวตั้งทำให้เกิดภาวะสมดุลสุขภาวะอย่างมีพลวัตได้ (ชานนท์ โกมลมาลย์, 2561) คำจำกัดความของนวัตกรรมทางสังคมมีมากมายขึ้นอยู่กับสถาบันที่ให้คำจำกัดความแต่ใจความสำคัญของนวัตกรรมทางสังคม คือวิธีการ หลักการ แนวความคิดและโครงสร้างที่เป็นที่ต้องการของสังคม อาทิระบบการศึกษา การพัฒนาชุมชน และสุขภาพ รวมไปถึง การเสริมสร้างสังคมที่มีอารยธรรม (กาญจนา แสงลิ้มสุวรรณ, 2555) นวัตกรรมทางสังคมไม่มีผลตอบแทนในรูปแบบของกำไร ส่วนนวัตกรรมทางธุรกิจมักมีผลตอบแทนในรูปแบบกำไรเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ (กฤตเมธ บุญนุ่น, 2560) นวัตกรรมทางสังคมจึงเป็นนวัตกรรมที่ไม่ได้

มุ่งหวังผลกำไรทางธุรกิจเป็นสิ่งสำคัญ แต่หากมีจุดมุ่งหมายในการนำสิ่งใหม่สนับสนุนการมีงานทำหรือการใช้ทรัพยากรของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง สามารถแพร่ขยายไปยังสังคมเพื่อแก้ปัญหาและสนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

จากความเป็นมาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน โดยการนำแนวความคิดการออกแบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ลดการใช้ทรัพยากรในการผลิต และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่า ผสมผสานกับภูมิปัญญา ของชุมชนด่านเกวียน โดยนำกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม มาออกแบบกระบวนการผลิตที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับชุมชน ค้นหาแนวคิดทฤษฎีที่สามารถพัฒนาให้เกิดกระบวนการออกแบบสร้างสรรค์ มุ่งเน้นให้เกิดกระบวนการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้ นักออกแบบ ผู้ประกอบการในชุมชน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในการเพิ่มมูลค่าและการลดต้นทุนในการผลิตเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ชุมชนหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน
2. เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. ขอบเขตงานวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อสร้างแนวคิด รูปแบบกระบวนการสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนให้มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. ขอบเขตด้านพื้นที่ ในพื้นที่ชุมชนด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา
3. ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย ศิลปิน และผู้ประกอบการด่านเกวียน ที่มีความสนใจกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4. ระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนการดำเนินงาน

1. แหล่งข้อมูล ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม, โมเดลเศรษฐกิจ BCG สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน, การออกแบบและนวัตกรรมทางสังคม และใช้ข้อมูลปฐมภูมิโดยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญหลายๆด้าน ศิลปิน และ ผู้ประกอบการในชุมชนด่านเกวียน รวมถึงลงพื้นที่สำรวจ

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียน การพัฒนาชุมชนด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่น การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของแหล่งหัตถกรรมด้านเกวียน และเรื่องผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

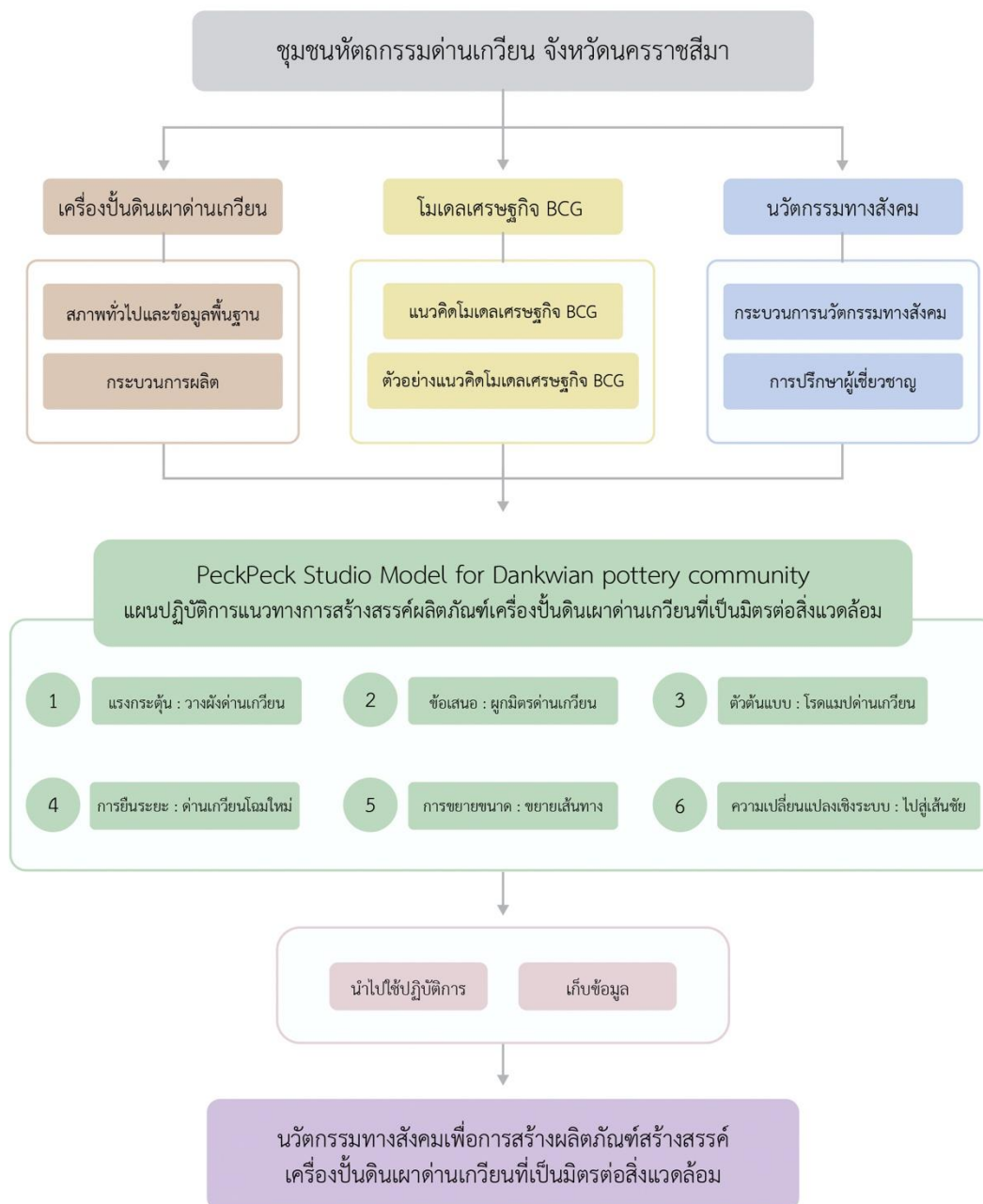
2. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อสร้างแนวคิด และออกแบบกระบวนการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในชุมชนด้านเกวียนให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเน้นให้เป็นกระบวนการเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น

3. มีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เพื่อตรวจสอบและพัฒนาการออกแบบรูปแบบกระบวนการพัฒนาชุมชนหัตถกรรมหัตถกรรมด้านเกวียนให้มีองค์ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในธุรกิจของชุมชนได้

4. นำเสนอและปฏิบัติงานกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กับศิลปินและผู้ประกอบการในชุมชน ผู้วิจัยมีการสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อใช้เป็นสื่อในการกระจายองค์ความรู้ และมีการตรวจสอบวัสดุใหม่ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์กับผู้เชี่ยวชาญ รวมถึงมีการเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ผลลัพธ์ของแนวคิดและกระบวนการพัฒนาที่สร้างขึ้นจากผู้เข้าร่วมปฏิบัติการตามแผนงานของผู้วิจัย ด้วยวิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์และการสังเกต โดยตัวผู้วิจัยร่วมกับการใช้วิธีวิเคราะห์เชิงปริมาณจากแบบสอบถาม

5. สืบรองและติดตามการนำใช้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านเกวียนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ชุมชนด้านเกวียน สรุป วิเคราะห์และอภิปรายผล

5. กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านรูปแบบกระบวนการ สามารถสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด่านเกวียน ในการใช้ทรัพยากรของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลผลิตภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้ เป็นการแก้ปัญหาด้วยหลักการ การสร้างนวัตกรรมทางสังคม

2. ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถนำของเสียในชุมชนกลับมาหมุนเวียนเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง ผู้ประกอบการสามารถนำกระบวนการผลิตไปใช้งานได้จริง ทั้งการผลิตขายและการส่งต่อองค์ความรู้ เพื่อสร้างการตระหนักรู้ในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

3. ด้านสังคม สามารถสร้างเครือข่ายกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน ผู้ประกอบการ นักวิชาการ สถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อสร้างการขับเคลื่อนกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสร้างการตระหนักถึงการรับผิดชอบต่อสังคมและดูแลเรื่องพื้นที่ชุมชน ให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น

4. ด้านเศรษฐกิจ ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนสามารถผลิตสินค้าจากกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับทักษะภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาสินค้าให้ทันต่อยุคสมัย เป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมจากการร่วมมือของชุมชนควบคู่กับการรักษาทรัพยากร เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน และสอดรับนโยบายโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยให้เติบโต

5. ด้านการเสริมสร้างยุทธศาสตร์และนโยบาย สามารถเป็นแนวทางในการทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของชุมชนด่านเกวียนได้ในอนาคต สามารถแสดงพลังของชุมชนในการพัฒนาตามความต้องการของตนเอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ชุมชนหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน และเพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์องค์ความรู้ดังต่อไปนี้

- (1) สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน
- (2) เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน
- (3) กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม
- (4) ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม
- (5) โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน
- (6) การสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม
- (7) การออกแบบและนวัตกรรมทางสังคม

1. สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน

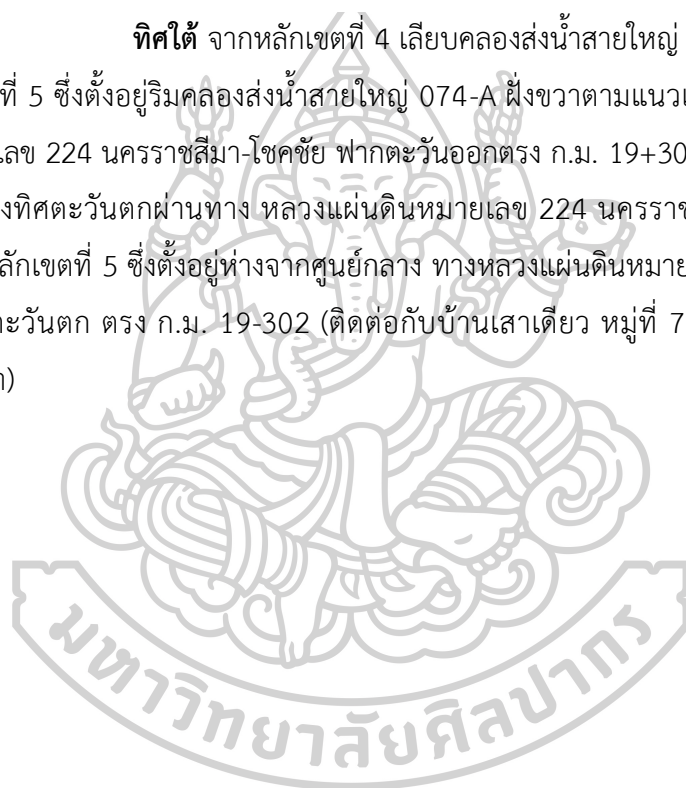
1.1 สภาพภูมิศาสตร์

จังหวัดนครราชสีมาหรือโคราช เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดของประเทศไทย และมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นประตูสู่ภาคอีสานและอินโดจีน มีภาษาที่เป็นเอกลักษณ์ คือภาษาโคราช แผ่นดินโคราชเป็นแผ่นดินสูงเหมือนพื้นที่โดยรวมของภาคอีสานที่คนทั่วไปเรียกที่ราบสูงโคราช พื้นที่ตั้งของโคราชมักขณะเป็นแอ่งกระทะ เรียกว่า “แอ่งโคราช” (ดังภาพที่ 1) คือ มีบริเวณที่สูงเป็นขอบตามน้ำมูล (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ, 2542) ในบริเวณทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดนครราชสีมา มีหมู่บ้านหัตถกรรมที่มีชื่อเรียกว่าหมู่บ้านด่านเกวียน หมู่บ้านด่านเกวียนเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ที่ตั้งอยู่ที่ตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งห่างจากตัวเมืองนครราชสีมาประมาณ 15 กิโลเมตร มีแม่น้ำมูลทอดขนานอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของหมู่บ้านด่านเกวียน และอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาลตำบลด่านเกวียน (เทศบาลตำบลด่านเกวียน, 2562)

2 ตำบล คือ ตำบลด่านเกวียน 5 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1,2,3,7,8, และหมู่ที่ 10 บางส่วน ตำบลท่าอ่าง 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 3,4, และหมู่ที่ 5 มีอาณาเขต ติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ ตั้งแต่หลักเขตที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๒๒๔ นครราชสีมา - โชคชัย พากตะวันตกตรงหลัก ก.ม. ที่ 11+123 ตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะ 400 เมตร กับ ศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา-โชคชัย ไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงใต้ ถึงหลักเขตที่ 2 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา-โชคชัย พากตะวันออก ตรง ก.ม. ที่ 15+000 ตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะ 400 เมตร (ติดต่อกับเขต อบต.ด่านเกวียน อบต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา)

ทิศใต้ จากหลักเขตที่ 4 เลียบคลองส่งน้ำสายใหญ่ 074-A ฝั่งขวาไปทางทิศ ใต้ถึงหลักเขตที่ 5 ซึ่งตั้งอยู่ริมคลองส่งน้ำสายใหญ่ 074-A ฝั่งขวาตามแนวเส้นตั้งฉากกับทางหลวง แผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา-โชคชัย พากตะวันตกตรง ก.ม. 19+302 จากหลักเขตที่ ๕ เป็น เส้นตรงไปทางทิศตะวันตกผ่านทาง หลวงแผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา-โชคชัย ตรง ก.ม. 19+302 ถึงหลักเขตที่ 5 ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากศูนย์กลาง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา- โชคชัย พากตะวันตก ตรง ก.ม. 19-302 (ติดต่อกับบ้านเสาเดี่ยว หมู่ที่ 7 อบต.ท่าอ่าง อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา)



ก.ม. 11+123 ตามแนวเส้นตั้งฉาก ระยะ 500 เมตร จากหลักเขตที่ 4 เป็นเส้นตรงไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ ผ่านทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 224 นครราชสีมา-โชคชัย ตรง ก.ม. 11+623 ไปบรรจบกับหลักเขตที่ 1 (ติดต่อกับเขต อบต.ด่านเกวียน, เขต อบต.ท่าอ่าง อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา)

1.2.3 ลักษณะภูมิอากาศ

เทศบาลตำบลด่านเกวียน เป็นที่ราบสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางระหว่าง 125-200 เมตร ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม และฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม

1.3 ระบบเศรษฐกิจ

1.3.1 การบริการ

ข้อมูลจากแผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565 พบว่ามีจำนวนอาคาร ร้านค้าในเขตเทศบาลตำบลด่านเกวียน มีร้านจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 245 ร้านค้า (เทศบาลตำบล ด่านเกวียน, 2562)

1.3.2 การพาณิชย์กรรม/กลุ่มอาชีพ

ในพื้นที่เทศบาลตำบลด่านเกวียนจะมีการค้าขายเกี่ยวกับการผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาเป็นส่วนมาก ซึ่งสามารถทำรายได้ให้แก่ประชาชนมากพอสมควร นอกจากนั้นยังมี ร้านค้าผู้ซื้อผลผลิตทางด้านการเกษตรและร้านขายสินค้าประเภทต่างๆ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบ อาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา หินทราย และเกษตรกรรม

1.4 ศาสนา วัฒนธรรม

1.4.1 การนับถือศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ มีวัดจำนวน 3 แห่งในชุมชน คือ วัด ด่านเกวียน วัดท่าอ่าง และวัดป่าหิมพานต์

1.4.2 งานประจำปี

เทศบาลตำบลด่านเกวียน ได้สนับสนุนให้มีการจัดงานมหกรรม เครื่องปั้นดินเผาตำบลด่านเกวียนทุกปี เพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นหมู่บ้านเครื่องปั้นดินเผาตำบลด่านเกวียน ภายในงานมีกิจกรรมแข่งขันและประกวดเครื่องปั้นดินเผา การสาธิตการปั้น การจัดบูทแสดงผลงาน ของนักเรียนนักศึกษา และการแสดงผลผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของชุมชนตำบลด่านเกวียน

1.4.3 ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภาษาถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นคือแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่ได้รับการสืบทอดต่อกันมา และมีภาษาที่ใช้เป็นภาษาโคราช

1.5 สินค้าพื้นเมืองและของที่ระลึก (สินค้า OTOP)

ชุมชนด่านเกวียนมีสินค้าพื้นเมืองและของที่ระลึกคือ ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเป็นสินค้า OTOP ของชุมชน มีการผลิตและจำหน่ายตลอดทั้งปี เป็นธุรกิจครัวเรือนที่สร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชน สินค้า OTOP หมายถึง ผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ดีเด่นของตำบลที่ได้รับการคัดเลือก และขึ้นบัญชีผลิตภัณฑ์ จากคณะกรรมการอำนวยการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เป็นแนวทางที่ส่งเสริมการสร้างรายได้จากผลิตภัณฑ์ในแต่ละหมู่บ้านหรือตำบล สนับสนุนให้ท้องถิ่นสามารถสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ โดยมีกิจกรรมด้านต่างๆ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นและสร้างความเจริญให้แก่ชุมชน โดยใช้ทรัพยากรและบริการที่มีอยู่ในท้องถิ่นเป็นหลักให้กลายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นเป็นเอกลักษณ์และสอดคล้องกับวัฒนธรรมในท้องถิ่น เพื่อเกิดการสร้างงานสร้างรายได้ส่งผลให้คนในชุมชนอยู่ดีกินดี มีคุณภาพชีวิตที่ดี ชุมชนมีความเข้มแข็งและเกิดการพัฒนายั่งยืน (ณธายุ ติบจันทร์, 2557)

ในปี พ.ศ.2548 เมื่อโยบาย OTOP ของรัฐบาลเข้ามามีบทบาทต่อชุมชน ส่งผลให้การค้าขายในพื้นที่ที่มีการแข่งขันสูง เจ้าของกิจการเร่งผลิตสินค้าเพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาด มีการเร่งผลิตสินค้านวัตกรรมใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา มีการลอกเลียนแบบสินค้าที่ขายดี มีการฟ้องลิขสิทธิ์ในรูปแบบสินค้า มีการขายสินค้าตัดราคากันเพื่อระบายสินค้าของตนออก แสดงให้เห็นว่าชุมชนด่านเกวียนได้ก้าวเข้าสู่ระบบทุนนิยม มุ่งเน้นการแสวงหาผลประโยชน์และผลกำไรอย่างเต็มรูปแบบ ต่อมาสภาพเศรษฐกิจภายหลังนโยบาย OTOP เริ่มชะลอตัวและเริ่มตกต่ำลง การค้าขายเครื่องปั้นดินเผาในพื้นที่เริ่มฝืดเคืองและมาตกต่ำถึงขีดสุดในช่วงปี พ.ศ.2558 ส่งผลให้ร้านค้าและผู้ประกอบการต่างๆ รวมไปถึงโรงงานหลายโรงงานต้องปิดตัวลง สภาวะดังกล่าวทำให้อาชีพการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ไม่ได้เป็นอาชีพหลักที่คนด่านเกวียนต้องการอีกต่อไป เนื่องจากทำแล้วไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน มีการแสวงหาวัสดุอื่นที่มีต้นทุนต่ำและสร้างรายได้มากกว่า เช่น หินทราย ปูนซีเมนต์ (ดังภาพที่ 3)

การเข้ามาตีตลาดของสินค้านวัตกรรมอื่นนี้ ทำให้ระบบและกลไกการค้าของด่านเกวียนเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ เมื่อกำไรและรายได้จากการขายเครื่องปั้นดินเผาตกลงอย่างต่อเนื่อง ชุมชนจึงเริ่มแสวงหาทางเลือกใหม่เพื่อความอยู่รอดของตน ดังนั้นระบบและกลไกของเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนในปัจจุบันจึงเริ่มถูกแทนที่ด้วยสินค้าอื่นๆ การถูกแทนที่ดังกล่าวนี้ ส่งผลให้การดำรงอยู่ของเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนเริ่มปรากฏความไม่ยั่งยืน และในอนาคตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนอาจ

ไม่ได้เป็นศูนย์กลางที่ขับเคลื่อนระบบและกลไกของชุมชนอีกต่อไป เนื่องจากชุมชนต้องปรับตัวเพื่อเอาตัวรอดจากวิกฤตดังกล่าว (สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล, 2561)



ภาพที่ 4 ผลิตภัณฑ์ในชุมชนด่านเกวียน

1.6 ทรัพยากรธรรมชาติ

ด้านทรัพยากรน้ำ ชุมชนด่านเกวียนจะมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติ มีแม่น้ำมูลไหลผ่าน ห้วยคลองต่างๆ ในแต่ละหมู่บ้าน และมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น เช่น บ่อน้ำตื้น คลองชลประทาน ส่วนด้านทรัพยากรป่าไม้นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นป่าไม้ในพื้นที่ไร่ของประชาชน เป็นพวกป่าผสม เพราะพื้นที่ไม่ได้อยู่ในเขตป่าไม้ เขตการปกครองตำบลด่านเกวียนไม่มีภูเขาในเขตการปกครอง และทรัพยากรดินบริเวณริมฝั่งลำมูลและท้องนา (ดังภาพที่ 5) จะมีดินลักษณะพิเศษ คือเป็นดินเหนียวแดง เนื้อละเอียด มีธาตุเหล็กผสมอยู่จำนวนมาก ชาวบ้านนิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เมื่อเผาแล้วจะให้สีเป็นธรรมชาติ เป็นสีแดง มันวาว สวยงาม ซึ่งเกิดจากธาตุเหล็กผสมกับดิน ทำให้เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวแตกต่างจากที่อื่นๆ ในเขตเทศบาลมีแหล่งน้ำแห่งเดียวคือ ลำน้ำมูล พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ด้านเกษตรกรรมไม่มากนัก คนส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรมเป็นอาชีพรอง ทำเครื่องปั้นดินเผาเป็นอาชีพหลัก (เทศบาลตำบลด่านเกวียน, 2562)

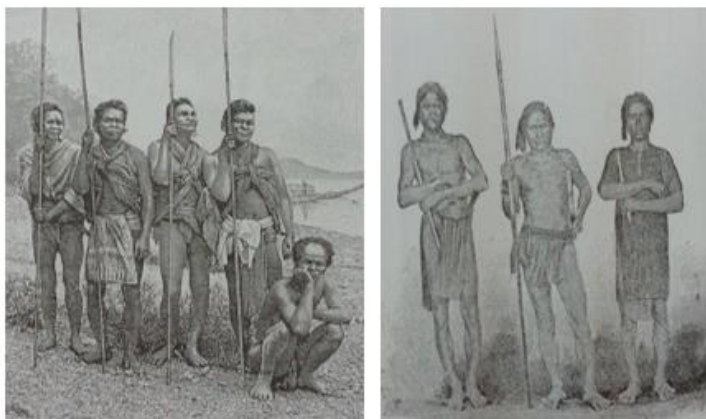


ภาพที่ 5 ดินจากท้องนาชุมชนด่านเกวียน

2. เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

2.1 ประวัติความเป็นมาชุมชนด่านเกวียน

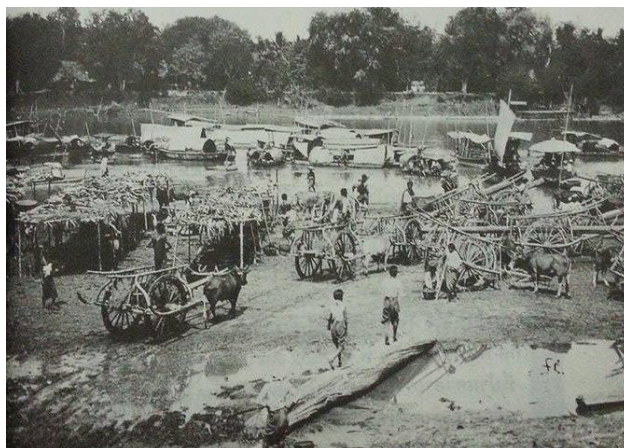
ตำบลด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา เป็นชุมชนเก่าแก่แห่งหนึ่งของที่ราบลุ่มแม่น้ำมูล ในอดีตเคยเป็นที่พักกองคาราวานเกวียนสินค้าที่ขึ้นล่องระหว่างโคราช-เขมร (กัมพูชา) ซึ่งมีพ่อค้าเดินทางมาติดต่อค้าขายสินค้ากันเป็นจำนวนมาก จนเรียกกันว่า “บ้านด่านเกวียน” ชนชาติ “ข่า” เป็นคนกลุ่มแรกที่ตั้งรกรากอยู่ที่ชุมชนด่านเกวียน จึงเป็นคนกลุ่มแรกที่ทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน โดยการนำเอาดินมาปั้นเป็นภาชนะใช้สอยในครัวเรือน หลังจากนั้นก็จะบรรทุกเกวียนนำไปจำหน่าย มีพ่อค้าจากหมู่บ้านใกล้เคียงมาซื้อเพื่อนำไปจำหน่าย โดยใช้เกวียนเป็นพาหนะบรรทุกคราวละประมาณ 50-100 เล่มเกวียน จึงทำให้หมู่บ้านนี้ได้มีชื่อเรียกขานกันมาว่า “ด่านเกวียน” (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครราชสีมา, 2560) กลุ่มชนผู้ถ่ายทอดภูมิปัญญาในการทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนนั้นมีข้อสังเกตได้ว่าเป็น ชนชาวข่า ในตระกูลมอญ-เขมร (ดังภาพที่ 6) ที่มีการอพยพมาตั้งถิ่นฐานในแถบลุ่มน้ำมูลเป็นส่วนใหญ่ และมีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาจนรุ่งเรืองเป็นสินค้าแลกเปลี่ยนกับชุมชนอื่นที่ห่างไกลออกไปในสมัยอยุธยา ทำให้ตำนานหรือเรื่องเล่าที่เล่าสืบต่อกันมาเพียงสั้นๆ ในประวัติเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนว่า เป็นสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่เกิดจากพ่อค้าที่มาพักคาราวานเกวียนในบ้านด่านเกวียน นำดินริมแม่น้ำมูลมาทำเครื่องปั้นดินเผาโดยเลียนแบบมาจากชาวข่า และนำกลับไปยังถิ่นฐานของตนนั้น คือชนข่าที่อพยพลงมาตามเส้นทางของกลุ่มน้ำโขง น้ำชี และมาสิ้นสุดที่ต้นน้ำมูลในจังหวัดนครราชสีมา และชนข่านี้เป็นเพียงกลุ่มหนึ่งของชนข่าที่มีการจำแนกออกมาได้อีกหลายชื่อ ตามแหล่งที่อยู่อาศัยและภาษา ซึ่งชนข่าตระกูล มอญ-เขมร นั้น โดยส่วนใหญ่มีภาษาเฉพาะและยังคงใช้สื่อสารกันอยู่ในปัจจุบัน เช่น จังหวัดสุรินทร์ และจังหวัดบุรีรัมย์ ภูมิปัญญาจากชนข่านี้ ก่อให้เกิดสินค้าที่แสดงเอกลักษณ์ของพื้นที่อย่างโดดเด่น จนเป็นสินค้าที่มีความต้องการทั้งในและต่างประเทศมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (ปอยหลวง บุญเจริญ, 2559)



ภาพที่ 6 ภาพคนข่าจากเอกสารชาวตะวันตก

(กำพล จำปาพันธ์, 2555)

หมู่บ้านด่านเกวียนเป็นเมืองหน้าด่าน เรียกว่า “ด่านกระโทก” เป็นที่พักกองคาราวานเกวียนสินค้าที่ขึ้นล่องระหว่างโคราช-เขมร จึงทำให้หมู่บ้านนี้ได้มีชื่อเรียกขานกันมาว่า ด่านเกวียน ต่อมาได้รับการยกฐานะเป็น อำเภอด่านกระโทก เมื่อปี พ.ศ. 2446 มีขุนอภัยอนุรักษเขต เป็นนายอำเภอ คนแรก ต่อมาในปี พ.ศ. 2482 ทางราชการได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็นอำเภอโชคชัย เพื่อยกย่องวีรกรรมของพระเจ้าตากสินมหาราช เมื่อครั้งยกทัพมาปราบเจ้าเมืองพิมายและได้รับชัยชนะ ณ บริเวณที่ตั้งอำเภอโชคชัย เมื่อก่อนชาวบ้านด่านเกวียนมีอาชีพทำการเกษตรเป็นหลัก จนกระทั่งเมื่อมีชาวข่า (ชนเผ่าตระกูลมอญ-เขมร) เข้ามาทำงานก่อสร้างโบสถ์ ได้นำดินมาปั้นเป็นภาชนะ และเผาเก็บไว้ใช้สอยในครัวเรือน เมื่อชาวบ้านมาเห็นก็เกิดความสนใจและฝึกฝนฝีมือการทำเครื่องปั้นดินเผาจนเกิดความชำนาญ ยึดเป็นอาชีพในเวลาต่อมา เมื่อถึงหน้านาที่ทำนาพอถึงหน้าแล้งก็ทำเครื่องปั้นดินเผาไว้ใช้สอยในครัวเรือน ส่วนที่เหลือก็เอาไว้ไปขายหรือแลกเปลี่ยนสิ่งของที่ขาดแคลนเท่านั้น ต่อมากองคาราวานมาซื้อเครื่องปั้นดินเผาจากชาวบ้าน นำเอาไปขายเป็นจำนวนมาก (ดังภาพที่ 7) จึงทำให้วิถีชีวิตชาวด่านเกวียนเริ่มเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมที่ผลิตเครื่องปั้นดินเผาไว้ใช้สอยเอง ก็ปรับเปลี่ยนเมื่อเห็นว่าเครื่องปั้นดินเผาสามารถผลิตขายเป็นสินค้าสร้างรายได้ได้ จึงทำให้มีผู้สนใจเรียนรู้และพัฒนาการทำเครื่องปั้นดินเผาเพื่อการจำหน่ายเพิ่มมากขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงการผลิตงานปั้นรูปแบบใหม่ๆ เพื่อสนองต่อความต้องการของตลาดตามสมัยนิยมมากยิ่งขึ้น ทำให้งานเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนมีความหลากหลายทั้งรูปแบบ ลวดลายสีสันทัน และกรรมวิธีการผลิต แต่ยังคงไว้ด้วยเอกลักษณ์และความสวยงามในแบบของเครื่องปั้นดินด่านเกวียน (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครราชสีมา, 2560)



ภาพที่ 7 กองเกวียนทางบกกับกองเรือทางน้ำ ขนสินค้ากระจายสู่ท้องถิ่นบ้านเมืองต่าง ๆ
(สุจิตต์ วงษ์เทศ, 2558)

วิวัฒนาการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนแต่ก่อนนั้น ทำเฉพาะข้าวของเครื่องใช้ เช่น การทำหม้อ กระถางต้นไม้ ที่รองขาตุ๋น แจกัน ตะเกียงน้ำมันหมู และมีรูปแบบเปลี่ยนไปตามยุคสมัยจนถึงปัจจุบัน แบ่งการทำเครื่องปั้นดินเผาของบ้านด่านเกวียน เป็น 4 ยุค ดังนี้

ยุคที่ 1 จะปั้นเป็นหม้อน้ำ โอ่ง ครก และเครื่องใช้ที่จำเป็นในครัวเรือน เป็นต้น

ยุคที่ 2 จะทำสีบทอดกันมาเป็นกระถาง ไห กระถางรินน้ำข้าว เป็นต้น

ยุคที่ 3 จะทำเป็นลักษณะเดิม และดัดแปลงเล็กน้อย แต่ก็อยู่ในรูปแบบเดิม

ยุคที่ 4 ในยุคนี้เปลี่ยนแปลงจากเดิมมาก นอกจากจะปั้นโอ่ง กระถาง แล้วยังปั้นเป็นรูปสัตว์ต่างๆ เช่น นกฮูก กระเช้าแขวนหน้าบ้าน และยังเปลี่ยนแปลงอีกหลายอย่าง ดังที่เห็นในทุกวันนี้
(ปวยลหวง บุญเจริญ, 2559)

ในช่วงปี พ.ศ. 2485 ผลจากนโยบายชาตินิยมของ จอมพล ป.พิบูลสงคราม มุ่งเน้นให้เกิดการสร้างรายได้จากสินค้าท้องถิ่น มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ ได้แพร่เข้ามาในชุมชนด่านเกวียน จึงทำให้มีการผลิตเพื่อจำหน่ายมากยิ่งขึ้น จนชุมชนด่านเกวียนกลายเป็นแหล่งค้าเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงในวงกว้าง ปัจจุบันชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนสามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายประเภท อาทิ เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ทางการเกษตร ของตกแต่งบ้านและสวน รวมทั้งเครื่องประดับ โดยรูปแบบการผลิตยังคงเอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นของด่านเกวียนเอาไว้อย่างชัดเจน ทั้งวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิต การปั้น การตกแต่ง ลวดลาย และการเผาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับ สถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2561) มีการปรากฏหลักฐานในสมัยสมเด็จพระนารายณ์ ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ส่งเสริมให้ประชาชนในชุมชนนี้มี

การปั้นโอ่ง อ่าง เพื่อการขายมากขึ้น เนื่องจากท้องที่นี้เป็นด้านที่จะเข้าสู่ตัวเมืองนครราชสีมา ต่อมา ประมาณ พ.ศ. 2500 อาจารย์ในคณะสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ปัจจุบัน คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน) ได้ร่วมกันสำรวจศิลปะและพบความแปลกใหม่ของวัสดุดินด่านเกวียน จึงได้ร่วมมือกันออกแบบให้มีรูปทรงที่แปลก เช่น ม้ารองนั่ง ตะเกียงหิน แจกัน ลวดลายเรขาคณิต เพื่อใช้ตกแต่งภายในวิทยาลัยฯ และช่วยกันเผยแพร่เรื่องราวของเครื่องปั้นดินเผา ด่านเกวียนไปในกลุ่มของสถาปนิกทั่วประเทศ ต่อมา มีผู้สนใจนำไปใช้ในงานทางด้านสถาปัตยกรรม มากขึ้น ทำให้ชื่อเสียงของเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนเป็นที่รู้จักกันทั่วไป

ในปี พ.ศ.2547 สำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ได้คัดเลือกชุมชนด่านเกวียน ให้เป็นหมู่บ้าน OTOP ต้นแบบ (Knowledge Based Village Cluster) แห่งแรกในภาคอีสาน เทศบาลตำบลด่านเกวียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายในจังหวัดนครราชสีมา ได้ร่วมกันจัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น โดยได้รับการสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานนครราชสีมา ในการจัดงานมหกรรมเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน จึงนับได้ว่าเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนเป็นสินค้าหัตถกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นโคราช และได้รับการกล่าวขานอยู่ในคำขวัญของจังหวัดนครราชสีมาที่ว่า “เมืองหญิงกล้า ผ้าไหมดี หมี่โคราช ปราสาทหิน ดินด่านเกวียน” (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562)

2.2 คุณสมบัติพิเศษและลักษณะของเนื้อดินปั้นด่านเกวียน

คุณสมบัติพิเศษและลักษณะของเนื้อดินปั้นด่านเกวียนนั้น ได้มีผู้ให้คำนิยามถึงลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติพิเศษของดินด่านเกวียน ดังนี้ ดินเหนียวด่านเกวียนเป็นดินเหนียวปนทราย เป็นดินที่มีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะที่ เป็นดินคุณภาพดี เหมาะแก่การปั้นเครื่องปั้นดินเผา มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวคือ อุ่มน้ำได้ดี เหนียว เนื้อละเอียด และมีแร่เหล็กเจอบน เมื่อนำเข้าเตาเผา อุณหภูมิสูงตั้งแต่ 1,050-1,500 องศาเซลเซียสแล้ว เครื่องปั้นจะแกร่ง มีสีดำเป็นเงามัน โดยไม่ต้องลงสีหรือเคลือบเงา และมีความแข็งแรงทนทาน คู่คุณค่าแก่การใช้งาน (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุ, 2542) หมู่บ้านด่านเกวียนอยู่ติดริมฝั่งแม่น้ำมูล ดินที่ใช้ปั้นเครื่องปั้นดินเผาจะใช้ดินเหนียวเนื้อละเอียดสีน้ำตาลที่ขุดขึ้นมาจากริมฝั่งแม่น้ำมูล ชาวบ้านเรียกว่า “กุด” หรือแม่น้ำด้วนมีลักษณะเป็นลำน้ำที่คดเคี้ยว กัดเซาะตลิ่งจนขาดและเกิดเป็นลำน้ำด้วนขึ้น ส่วนที่เป็นแนวกัดเซาะจะกลายเป็นแหล่งทับถมดิน มีแร่เหล็ก (Iron Oxide) หรือสนิมเหล็กผสมอยู่เป็นจำนวนมากซึ่งเป็นคุณสมบัติพิเศษในเนื้อดิน ทำให้ทนทานต่อการเผา ไม่บิดเบี้ยว หรือแตกหักง่าย เมื่อถูกเผาแล้วจะให้สีโดยธรรมชาติเป็นสีน้ำตาลแดง ดินดังกล่าวนี้จึงมีความเหมาะสมแก่การทำเครื่องปั้นดินเผาเป็นอย่างมาก (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, ม.ป.ป.)

การทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนนั้น ต้องอาศัยความพิถีพิถันมาตั้งแต่การเลือกสรรวัตถุดิบ ซึ่งต้องใช้ดินในพื้นที่เท่านั้น เพราะเป็นดินเหนียวเนื้อละเอียดคุณภาพดี มีสีแดงและสีน้ำตาลดำ ทนทานต่อการเผาในอุณหภูมิสูง เมื่อนำดินด่านเกวียนมาเผาในอุณหภูมิสูงจะพบว่าแร่เหล็กที่สะสมอยู่ในเนื้อดินนั้นจะเกิดการหลอมละลาย ทำให้เกิดการเคลือบชั้นผิวจนทำให้เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนมีเอกลักษณ์พิเศษเป็นสีต่างๆ ทั้งสีดำ สีน้ำตาลแดง หรือสีส้มฤทธิ์ การเผาผลิตภัณฑ์ให้ได้เป็นสีต่างๆนั้น ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ในการเผา โดยหากเผาที่อุณหภูมิ 900-1,100 องศาเซลเซียส เนื้อดินจะให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม และถ้าใช้อุณหภูมิมากกว่า 1,200 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้สีน้ำตาลแดงเข้มคล้ายกับเลือดปลาไหล ซึ่งการเผาด้วยอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้น มีความมันวาว และเนื้อผิวราบเรียบมากกว่าการเผาด้วยอุณหภูมิที่ต่ำกว่า (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2561)

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนนั้นมีความแข็งแกร่งทนทาน และเนื้อดินพื้นผิวแวววาวสวยงาม ถือเป็นเอกลักษณ์เครื่องปั้นดินเผาที่ไม่เหมือนที่ใด (สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครราชสีมา, 2560) และในเนื้อดินปั้นด่านเกวียนนั้นสามารถทดลองหาส่วนผสมหรือวัตถุดิบชนิดอื่นๆ มาเป็นส่วนผสมได้ โดยมุ่งเน้นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น หรือวัตถุดิบที่มีราคาถูก เพื่อเพิ่มความงามที่แตกต่าง เป็นการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัว และยังคงไว้ซึ่งความสวยงามของเนื้อดินด่านเกวียน (เด่น รักซ้อน, 2559)

2.3 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนในสถานการณ์ปัจจุบัน

ปัจจุบันหมู่บ้านเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนมีชื่อเสียงมากในฐานะแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผา ที่มีรูปแบบที่แปลกและหลากหลายแต่ยังคงลักษณะดั้งเดิมของกรรมวิธีการปั้น เมื่อนำไปเผาแล้วจะมีลักษณะเป็นสีส้มฤทธิ์ที่มีเอกลักษณ์ของความเป็นเครื่องปั้นดินเผา จนได้รับคัดเลือกให้เป็นหมู่บ้าน OTOP ต้นแบบ (Knowledge Based Village Cluster) และได้รับการสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) สำนักงานนครราชสีมา ในการจัดงานมหกรรมเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน ที่มีนักท่องเที่ยวและนักธุรกิจเดินทางมาท่องเที่ยวและติดต่อซื้อขายสินค้าเป็นจำนวนมาก จึงนับได้ว่าเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนเป็นสินค้าหัตถกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นโคราช เป็นสินค้าที่รู้จักกันแพร่หลายทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562) หัตถกรรมชุมชนหมู่บ้านด่านเกวียน ถือเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความสำคัญ และเป็นเอกลักษณ์ของหมู่บ้านมีการพัฒนาสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จากคนรุ่นหนึ่งสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง หมู่บ้านด่านเกวียนกลายเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงของภาคอีสาน มีการส่งออกไปจำหน่ายยังพื้นที่ต่างๆ สามารถสร้างรายได้ให้กับครอบครัว (จารุวรรณ ผลรวย, 2559) สิ่งสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นที่รู้จักของผู้บริโภค แบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ภูมิปัญญาด้านการเลือกใช้วัตถุดิบใน

ท้องถิ่นที่มีค่า และภูมิปัญญาด้านการออกแบบ รูปแบบและลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันรอบด้าน สร้างรายได้สู่ครอบครัว สร้างคุณค่าทางจิตใจ ไปจนถึงสร้างภาพลักษณ์ที่ดีของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาไทย (วชิรญา ตติยนันท์กุล, 2555)

2.4 การขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม

ประกาศจากส่งเสริมวัฒนธรรมเรื่องการขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2562 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (5) และมาตรา 22 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ.2559 ทางอธิบดีกรมส่งเสริมวัฒนธรรม โดยความเห็นชอบของ นายชาย นครชัย อธิบดีกรมส่งเสริมวัฒนธรรมคณะกรรมการส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ประกาศให้เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมประเภท รายการมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ที่ต้องได้รับการส่งเสริมและรักษาอย่างเร่งด่วน เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) กระทรวงวัฒนธรรม (วธ.) และกรมส่งเสริมวัฒนธรรม (สวธ.) ได้จัดงานประกาศขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พิธียกย่องเชิดชูเกียรติภาคีเครือข่ายดีเด่นทางวัฒนธรรม ประจำปี พ.ศ. 2562 เพื่อแสดงถึงความมีอยู่ของมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมต่างๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ สืบสาน พัฒนา และปกป้องคุ้มครองมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติให้เกิดความยั่งยืน นายปรเมศวร์ งามพิเชษฐ์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงวัฒนธรรม ได้กล่าวถึง มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเป็นผลผลิตร่วมของคนในสังคม ที่เกิดจากการสั่งสมและถ่ายทอดสืบต่อมาจนกลายเป็นองค์ความรู้และทักษะต่างๆ แสดงถึงอัตลักษณ์ของแต่ละชุมชนในแต่ละพื้นที่ แนวคิดที่จะดำเนินงานด้านวัฒนธรรมให้อยู่อย่างมีศักดิ์ศรี ยั่งยืน และต่อเนื่องไปสู่อนุชนรุ่นหลัง เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่นให้เข้มแข็ง ให้ได้รับการสนับสนุน การอนุรักษ์ พัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น เน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนและยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข ซึ่งกระทรวงวัฒนธรรมมีนโยบายส่งเสริมให้มรดกภูมิปัญญาที่มีความเข้มแข็งเพิ่มขึ้น 3 ด้าน ได้แก่ (1) การผลักดันกลไกการปกป้องคุ้มครองมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมในระดับประเทศสู่ระดับนานาชาติ (2) การส่งเสริม การสืบทอดมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมที่ขึ้นบัญชีแล้วและ (3) การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการสืบทอดมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม เพื่อให้นโยบายดังกล่าวเห็นผลเป็นรูปธรรม สภาวัฒนธรรม สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัด และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จึงจัดทำแผนการปกป้องคุ้มครองมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมในชุมชนของตนร่วมกัน และเร่งรัดการผลิตและพัฒนาบุคลากร นักวิชาการ ช่างพื้นบ้าน ช่างศิลปะไทย ช่างศิลปะชั้นสูง อาสาสมัคร และผู้สร้างสรรค์วัฒนธรรม ให้สามารถสืบสานมรดกวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่นและของชาติ เนื่องจากมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติหลายรายการ ขาดผู้สืบ

ทอดและอยู่ในภาวะความเสี่ยงใกล้สูญหาย การประกาศขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ เป็นหนทางการส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาที่มีอยู่ และเป็นหลักฐานสำคัญของประเทศในการประกาศความเป็นเจ้าของมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมต่าง ๆ ทั้งนี้ในฐานะที่ประเทศไทยได้เข้าเป็นภาคีสมาชิกอนุสัญญาว่าด้วยการสงวนรักษามรดกวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ ค.ศ. 2003 นับเป็นโอกาสอันดียิ่งในการเผยแพร่ชื่อเสียงเกียรติภูมิของประเทศชาติ ให้ปรากฏในสังคมโลก ได้ประกาศให้เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียนขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ประจำปี พ.ศ. 2562 ประเภทรายการมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ที่ต้องได้รับการส่งเสริมและรักษาอย่างเร่งด่วน (เดลินิวส์, 2562)

2.5 ประเภทของเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน

2.5.1 เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน

แหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน เป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ขึ้นชื่อมากของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจำนวนมาก เครื่องปั้นดินเผาที่บ้านด่านเกวียนมีทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ แต่ที่คนนิยมมากคือชนิดไม่เคลือบเห็นเนื้อดินเป็นสีแดง หรือสีค่อนข้างดำ เอกลักษณ์ของเครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียน คือ เนื้อดินเป็นเงางามแม้จะไม่เคลือบ เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากดินที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการปั้นเป็นดินที่มีธาตุเหล็กปนมาก เมื่อนำไปเผาธาตุเหล็กละลายปนอยู่ในเนื้อดินทำให้เกิดความแข็งแกร่งและเป็นมันเงางาม

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาบ้านด่านเกวียนที่นิยมกันมาก ได้แก่ แจกัน กระถางต้นไม้ ชนิดตั้งพื้นและชนิดแขวนซึ่งมักทำเป็นรูป สัตว์ต่างๆประกอบที่ภาชนะ เช่น ไก่ นกฮูก ปลา สุนัข แมว นอกจากนี้ก็มีโถ่ง อ่าง แผ่นภาพลายปูนดำที่ใช้ประดับฝาผนังอาคาร ตุ๊กตารูปคนและรูปสัตว์ดินเผา (ดังภาพที่ 8) การทำเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านด่านเกวียน มีการออกแบบที่ทันสมัย มีทักษะฝีมือในการปั้นที่สวยงาม คนมักนิยมซื้อไปเป็นเครื่องตกแต่งบ้าน โดยเฉพาะบริเวณสวนและสนามหญ้าของบ้าน (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 11, 2551)



ภาพที่ 8 ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตุ๊กตารูปคนและรูปสัตว์

ปัจจุบันชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน สามารถผลิตสินค้าได้หลากหลายประเภท ทั้ง เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ทางการเกษตร ของตกแต่งบ้านและสวน เครื่องประดับ รูปแบบการผลิตยังคงเอกลักษณ์ทางภูมิปัญญาท้องถิ่นของด่านเกวียนเอาไว้อย่างชัดเจน ทั้งวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิต การปั้น การตกแต่งลวดลาย และการเผาให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน อาทิ วัตถุดิบที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาหาได้ยากและมีราคาสูงขึ้น อีกทั้งปัญหาด้านจำนวนช่างที่ลดน้อยลง และขาดการพัฒนาารูปแบบของสินค้าให้มีลวดลายที่แปลกใหม่ไปจากของเดิม ทำให้การผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนไม่ถูกพัฒนาไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการสูญหายไปตามกาลเวลา (สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดนครราชสีมา, 2561)

2.5.2 ประเภทของเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

(1) ภาชนะใช้สอยแบบดั้งเดิม เป็นภาชนะที่ช่างปั้นดินเผาด่านเกวียนได้ผลิตสืบทอดมาจากเดิม คือ โองมอญ โองแป้น ครก กระถางรินน้ำข้าว ไหมหมักปลาร้า จานรองขาตู้กับข้าว (ดังภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 เครื่องปั้นดินเผาภาชนะใช้สอยแบบดั้งเดิม

โถ่งมอญเป็นโถ่งที่ได้รับผลกระทบจากโถ่งมังกร และโดยเฉพาะโถ่งซีเมนต์ ประการสำคัญโถ่งมอญเป็นภาชนะที่มีขนาดใหญ่กินเนื้อที่ในเตาเผามาก ในขณะที่ราคาไม่สูงนัก แต่เมื่อปรับรูปแบบพัฒนาขนาดเล็กกว่า เช่น ปลาสะบัดหาง หรือ นกฮูกขนาดกลาง จะได้ราคาเท่าเทียมกันกับโถ่งขนาดใหญ่ โถ่งมอญจึงถูกจำกัดการผลิต (ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์, 2544)

(2) ประติมากรรมสร้างสรรค์เพื่อการใช้สอยและประดับตกแต่งเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่น่าซื้อเสียงและเป็นเอกลักษณ์ของด่านเกวียน นั่นคืองานสร้างสรรค์ด้วยมือ (Handmade) ที่มีคุณภาพเชิงการออกแบบและการเผาแกร่งจนเนื้อผลิตภัณฑ์เป็นสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ เช่น นกฮูกแขวน โคมนกฮูก ปลาแขวน แจกันฉลุลาย ปลาสะบัดหาง หอยโข่ง สัตว์ต่างๆ โคมไฟรูปต่างๆ รวมทั้งประติมากรรมนูนสูงประดับฝาผนัง สินค้าเหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกซื้อไปประดับบ้านประดับสวน ปลูกต้นไม้ เป็นการเพิ่มคุณค่าด้านบรรยากาศให้กับบ้านสวนนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี เป็นเครื่องประดับตกแต่งที่มีหน้าที่ด้านประโยชน์ใช้สอยอยู่ในตนเองไปพร้อมกัน (ดังภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 ประติมากรรมสร้างสรรค์เพื่อการใช้สอยและประดับตกแต่ง

(3) กระเบื้องดินเผาด่านเกวียนประกอบสถาปัตยกรรม (ดังภาพที่ 11) กระเบื้องดินเผาด่านเกวียนแรกสุดคือการผลิตกระเบื้องปูพื้น จากนั้นได้พัฒนามาสู่กระเบื้องติดผนัง และกระเบื้องมุงหลังคา กระเบื้องปูพื้นกับกระเบื้องติดผนังมี 2 แบบ คือ แบบ สี่เหลี่ยมกับแบบหกเหลี่ยม สำหรับลวดลายกระเบื้องติดผนังจะมีลวดลายมากกว่า เช่น ลายพิกุล 1 พิกุล 2 ลายพิกุล 3 ลายไทย ลายผีเสื้อ ลายกำแพง ลายบัวบาน ลายทานตะวัน ลายพุดตาล ฯลฯ ซึ่งมีลักษณะแสดงความงามแบบไทย ส่วนใหญ่ลูกค้าจะนิยมซื้อไปติดผนังบ้าน ผนังสำนักงาน กำแพงวัดโดยลูกค้าจะมีทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ



ภาพที่ 11 กระเบื้องดินเผาด่านเกวียนลายพิบูล
(รสสุคนธ์ สีโรเวฐน์, ม.ป.ป.)

(4) ประติมากรรมนูนสูงประดับผนัง เป็นงานปั้นดินเผาประดับผนัง แต่เป็นการปั้นเป็นเรื่องราวในรูปแบบนูนสูง โดยการปั้นบนบล็อกดินเป็นบล็อก ๆ แล้วนำไปเผาไฟและติดผนังรวมเป็นเรื่องราว การปั้นรูปนูนสูงด้วยดินเหนียวเป็น งานใหม่ที่อาจารย์ศิลปะนำเข้าสู่ด่านเกวียน และเป็นการทำงานที่ต้องใช้ฝีมือสูงมาก ซึ่งช่างปั้นพื้นบ้านทั่วไป ถ้าไม่ได้รับการฝึกฝนอย่างจริงจัง ไม่มีใครทำได้ ดังนั้นการปั้นรูปดินเหนียวเป็นเรื่องราวจึงมักจะเป็นหน้าที่ของศิลปินหรือประติมากรที่ผ่านระบบการเรียนหรือสร้างงานด้านนี้มา (ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์, 2544)

(5) เครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน ด่านเกวียนมีเครื่องประดับดินเผาประเภท สร้อยคอ กำไล ต่างหู (ดังภาพที่ 12) ซึ่งเป็นที่ต้องการอย่างมากในการนำไปใช้ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ สามารถนำมาต่อยอดทางธุรกิจเพื่อเป็นสินค้า OTOP ของตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา (ปัญลักษณ์ ศรีรักษ์, 2558) การพัฒนากลุ่มเครื่องประดับดินเผาด่านเกวียนต่อยอดจากรูปแบบเดิมมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีความทันสมัย น่าสนใจมากขึ้น ด้วยภาพลักษณ์ของเครื่องประดับที่มีความร่วมสมัย สร้างความน่าเชื่อถือ มีเอกลักษณ์ โดยการผสมผสานลักษณะการร้อยลูกปัดดินเผาและใช้กราฟิกล้อเกวียนแทนจี้ เพื่อสื่อถึงความเป็นเครื่องประดับดินเผาทำมือของด่านเกวียน การใช้โครงสีน้ำตาลที่สื่อถึงวัสดุดินทั้งก่อนและหลังการเผา มีความเรียบง่าย มีความเป็นสากล เกิดเป็นความภาคภูมิใจในการพัฒนาและต่อยอดผลงาน (สุธิดา วรรณนะปรกรณ์, 2559)



ภาพที่ 12 เครื่องประดับดินเผาด้านเกวียน

2.6 กระบวนการผลิต

2.6.1 การเตรียมดิน

ดินปั้น (Clay and Bodies) เป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา คุณภาพที่ดีที่สุดเกิดจากเนื้อดินปั้นที่ดี หากผู้ผลิตสามารถควบคุมวัตถุดิบในการทำเนื้อดินปั้นได้เป็นอย่างดี ย่อมทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ออกมามีคุณภาพดี ในการเตรียมเนื้อดินปั้นด้านเกวียนแต่ดั้งเดิมนั้น เป็นส่วนผสมที่ได้จากการสืบต่อความรู้มาจากรุ่นต่อรุ่นเฉพาะในครอบครัว หรือการใช้วิธีแอบจดจำจากโรงงานที่ตนทำงานอยู่ หรือจากครู อาจารย์ที่บ้านที่สั่งสอนมา โดยส่วนผสมของเนื้อดินด้านเกวียนที่ได้จากกุดต่างๆ ในแหล่งวัตถุดิบที่ใช้วิธีการขุดด้วยมือ โดยใช้ดินที่อยู่ลึกกว่าหน้าดินประมาณ 60 เซนติเมตร มาเป็นส่วนผสมหลักแยกเป็น 2 ชนิด คือ ดินท้องนา และดินทรายลำน้ำมูลโดยใช้วิธีการคิดอัตราส่วน เช่น 3 : 2 หรือ 5 : 3 หรือ 2 : 1 เป็นต้น เป็นวิธีการคิดอัตราส่วนของบุงกีหรืออุปกรณ์ในการตักดิน และเดินวนตักดินโดยไม่มีการชั่งด้วยเครื่องมือวัดน้ำหนักที่เป็นมาตรฐาน ใช้ความรู้สึกและประสบการณ์ในการคาดคะเน ซึ่งแต่ละรอบไม่มีความเท่ากัน ทำให้เกิดปัญหาของเนื้อดินปั้นทุกครั้งที่ผสม มีคุณสมบัติที่ไม่เหมือนกัน ไม่มีความสม่ำเสมอขนาดมาตรฐาน มีการหดตัวของเนื้อดินที่ไม่เท่ากัน สีไม่สม่ำเสมอ การแห้งไม่พร้อมกันหรือแห้งเร็วและช้าที่ต่างกัน เกิดรอยร้าวได้ง่าย ในผลิตภัณฑ์ที่มีการต่อเติมปั้นแปะ แต่ทั้งนี้แล้วการเตรียมส่วนผสมในอดีตจะเตรียมไม่มาก แคพอใช้ต่อการนำไปขึ้นรูป โดยการผสมดินในอดีตใช้เท้าบ้นกระดานให้ดินคลุกเคล้าเข้ากันเป็นอย่างดี เมื่อเจอเศษกรวด เศษหิน เปลือกหอยหรือเศษไม้ ที่มีขนาดใหญ่ ก็นำออกจากเนื้อดินได้ทำให้เนื้อดินมีคุณภาพ ในการนวดด้วยเท้าจะนวดจนเนื้อดินเหมาะสมต่อการนำไปใช้ หากยังไม่ใช้จะเก็บดินให้เป็นแผ่นเรียบหนาๆ แล้วคลุมพลาสติกไว้ ป้องกันการแห้งตัว ทำให้มาตรฐานผลิตภัณฑ์และคุณภาพในอดีตมีสูง ขึ้นรูปได้ดีบางเนื้อดินละเอียด เรียบเนียนมันเงา แข็งแกร่งไม่มีรอย

แตกร้าวหลังเผา (เด่นรักซ้อน, 2558) ประกาศกรมทรัพย์สินทางปัญญา ได้กล่าวว่าการเตรียมเนื้อดิน ปั้นประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562)

(1) แหล่งดินเหนียว และดินทรายที่นำมาผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน มาจากเขตพื้นที่ อำเภอลำดวน จังหวัดนครราชสีมา

(2) นำดินเหนียวมาเลือกเศษวัสดุ เศษใบไม้ รากไม้ กรวด หินหรือสิ่งเจือปนอื่น ๆ ทิ้ง และนำมาบด จากนั้นร่อนผ่านตะแกรง ที่มีความละเอียดอย่างน้อย 32 เมช (Mesh)

(3) นำดินเหนียวที่ผ่านการร่อนและดินทราย ซึ่งตามส่วนผสมในปริมาณที่เหมาะสม คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วใส่ลงในหลุมดิน หรืออ่างซีเมนต์ (ดังภาพที่ 13) จากนั้นผสมน้ำตามความเหมาะสม และใช้เวลาหมักอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ควรใช้ผ้าคลุมหรือสิ่งปิดทับ เพื่อไม่ให้น้ำระเหย และป้องกันเศษสิ่งสกปรกผสมใน ระหว่างการหมักดิน

(4) ทำการนวดดินโดยการใช้เครื่องรีดดิน เพื่อเตรียมนำไปใช้งาน



ภาพที่ 13 บ่อสำหรับผสมวัตถุดิบ

2.6.2 การปั้น

(1) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยพม่อนหรือแป้นเหล็ก โดยใช้แรงงานคนในการขึ้นรูป ซึ่งจะใช้เท้าช่วยในการขยับตัวแป้นให้หมุนช้าๆ หรือมีผู้ช่วยหมุนแป้น วิธีการปั้นให้นำทรายมาโรยบนพม่อนหรือ แป้นเหล็ก แล้วจึงนำก้อนดินที่ผ่านการรีดมาวาง จากนั้นขึ้นรูปให้ได้ความหนาหรือบางตามความต้องการ

(2) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนไฟฟ้า โดยควบคุมการหมุนของหัวแป้นด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ซึ่งมีสวิทช์ควบคุมการเปิด-ปิด ความเร็วรอบ วิธีการปั้นนำก้อนดินที่ผ่านการรีดมาวาง จากนั้นขึ้นรูปให้ได้ความหนาหรือบางตามความต้องการ

(3) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยวิธีอิสระเป็นการปั้นในรูปแบบตามความต้องการด้วยมือ

(4) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยวิธีอัดแม่พิมพ์ (ดังภาพที่ 14) แบบพิมพ์ในการขึ้นรูปเครื่องปั้น มีการใช้แม่พิมพ์ในการอัดดินเป็นรูปทรง ในการอัดดินจะใช้แม่พิมพ์เป็นโลหะ หรือ ปูนปลาสเตอร์เพื่ออัดลวดลาย



ภาพที่ 14 การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดแม่พิมพ์

2.6.3 การตกแต่ง

- (1) ใช้ลูกกลิ้งวางบนผิวของเครื่องปั้นจากนั้นหมุนแป้นหมุน เพื่อสร้างลวดลายรอบเครื่องปั้น
- (2) ใช้เครื่องมือแกะลายตกแต่งขณะที่ดินหมาดพอดี โดยใช้เครื่องมือขูดดินให้ลึกพอให้เห็นลวดลายที่ออกแบบไว้
- (3) ใช้มีดฉลุลายตกแต่งเครื่องปั้นที่ต้องการความโปร่งแสง โดยใช้มีดปลายแหลมคมฉลุลวดลายจนทะลุเป็นลายโปร่ง เป็นการตกแต่งที่ใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นโคมไฟ ตะเกียง เป็นต้น
- (4) ปั้นแปะเครื่องปั้นโดยใช้ดินเหนียวปั้นประดับหรือติดแปะเพื่อตกแต่งขณะที่เนื้อดินของเครื่องปั้นยังไม่แห้งสนิท

2.6.4 การผึ่งและการตากแห้ง

ทำการผึ่งเครื่องปั้นให้แห้งก่อนเข้าเตาเผา โดยนำเครื่องปั้นที่ผ่านการปั้นและตกแต่งแล้วมาจัดเรียง ในโรงเรือนเพื่อผึ่งลมแล้ว และนำไปตากแดด 2-3 วันให้มีความแห้งเหมาะสมแล้วจึงนำจัดเรียงเข้าสู่เตาเผา (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562)

2.6.5 การเผา

2.6.5.1 ขั้นตอนการเผาผลิตภัณฑ์เซรามิก ขั้นตอนการเผาผลิตภัณฑ์เซรามิก มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) การเผาดิบ คือ การเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกหลังจากการขึ้นรูปและตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยการให้ความร้อนเพิ่มขึ้นทีละน้อย การเผาบิสกิต

หรือการเผาติด อาจใช้ได้ ทั้งเตาฟืน เตาน้ำมัน และเตาแก๊ส ซึ่งการเผาต้องให้ระยะเวลาในการเผา เป็นไปอย่างช้าๆ เพราะผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปแล้วยังมีความชื้นและสารอินทรีย์หลงเหลืออยู่ในชิ้นงาน ดังนั้นการเผาติดจึงเป็นการเผาไล่ความชื้นและสารอินทรีย์ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ชุบเคลือบ

ชิ้นงานที่ผ่านการอบแล้วยังคงมีความชื้นและสารอินทรีย์อยู่ใน ชิ้นงาน การเผาไล่ ความชื้น และสารอินทรีย์ก่อนนำไปชุบเคลือบเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากช่วยลด ปริมาณน้ำในชิ้นงาน ซึ่งเป็นตัวการทำให้เกิดแรงดันจนชิ้นงานอาจระเบิด ในการเผาเคลือบถ้าชิ้นงาน ถูกเผาติดมาก่อนการเผา ในช่วงแรกสามารถเร่งไฟให้เร็วขึ้นได้ การชุบเคลือบจะชุบได้ง่ายกว่าชิ้นงาน ที่ยังไม่ได้เผาติด สภาวะของการเผาติดคือการเผาแบบออกซิเดชันที่สภาวะนี้เพื่อเปลี่ยนเหล็กออกไซด์ ในชิ้นงานให้อยู่ในรูป สารประกอบเพอร์ริกออกไซด์ การเผาติดคือการเผาครั้งที่หนึ่งโดยยังไม่ได้ชุบ น้ำยาเคลือบ สามารถเผาได้ที่อุณหภูมิต่ำหรือสูงก็ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้วจะมีความพรุนตัว สูงเนื่องจากการเผาติดจะเผาที่อุณหภูมิต่ำ 750-800 °C ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถดูดซึมน้ำยาเคลือบได้ ดี เหมาะสำหรับผู้ไม่ชำนาญในการชุบเคลือบ เมื่อชุบเคลือบเสียจึงสามารถนำผลิตภัณฑ์ไปล้างน้ำ เคลือบออกฝั่งให้ แห้งแล้วนำมาเคลือบใหม่ได้

(2) การเผาเคลือบ ชิ้นงานที่ผ่านการเผาติดจะถูกนำมาชุบเคลือบ แล้วเผาเพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้วติดแน่นอยู่บนผิวชิ้นงาน การเผาเคลือบจะเผาที่อุณหภูมิเท่าใด ภายใต้สภาวะใดขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น การเผาผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลน เริ่มต้นการเผาแบบ ออกซิเดชัน ตั้งแต่อุณหภูมิเริ่มจุดเตาจนถึงอุณหภูมิประมาณ 950 °C หลังจากนั้นจะเผาแบบรีดักชัน จนถึงอุณหภูมิสูงสุดที่ต้องการ ภาชนะที่ชุบเคลือบแล้วทุกชิ้น ต้องเซ็ทกันผลิตภัณฑ์ให้หมดเคลือบ เพื่อป้องกันการหลอมละลายของเคลือบติดบนแผ่นรองเตาเผา ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นจะต้องวางห่างกัน เล็กน้อยไม่ให้น้ำเคลือบสัมผัสกันเพราะเคลือบจะหลอมติดกันเมื่อเผาที่อุณหภูมิสูง

ผลิตภัณฑ์ในเตาเผาควรวางห่างจากบริเวณหัวพ่นเล็กน้อย ถ้าผลิตภัณฑ์โดนเปลวไฟ สีเคลือบจะต่างในเตาไฟฟ้ายาวผลิตภัณฑ์ชนิดขดลวดมากเกินไปเพราะ เคลือบจะไหลติดขดลวดเสียหายได้ ผลิตภัณฑ์ใหญ่ควรวางไว้กลางเตาให้ได้รับความร้อนสม่ำเสมอตลอด ความบิดเบี้ยว หลังการเผา

(3) การเผาตกแต่ง การเผาผลิตภัณฑ์ที่มีการเขียนตกแต่งลวดลาย ด้วยสีเซรามิก หรือมีการตกแต่งลวดลายด้วยสติ๊กเกอร์ หรือรูปลอกซึ่งการตกแต่งผลิตภัณฑ์ เซรามิก สามารถทำได้ทั้งการ ตกแต่งบนเคลือบ การตกแต่งใต้เคลือบ และการตกแต่งชนิดในเคลือบ การเผาตกแต่งบนเคลือบ ลวดลายทุกอย่างที่จะถูกตกแต่งบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว จากนั้นจะถูกนำไปอบที่อุณหภูมิที่ต้องการ ซึ่งอุณหภูมิที่ใช้เผาตกแต่งขึ้นอยู่กับชนิดของสีหรือประเภท วัสดุที่นำมาทำสีว่าจะสุกที่อุณหภูมิใด ซึ่งโดยมากจะเผาที่อุณหภูมิประมาณ 600 - 800 °C และ

การเผาตักแต่งใต้เคลือบ การตักแต่งลวดลายจะทำลงบนผิวชิ้นงานที่เผาดิบแล้ว จากนั้นจึงนำชิ้นงานที่ตักแต่งเขียนลายแล้วไปชุบเคลือบและเผาเคลือบที่อุณหภูมิที่เคลือบสุกตัว จะได้ลวดลายที่ตักแต่งแล้วปรากฏอยู่ใต้เคลือบ หรือชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้วนิยมตักแต่งด้วยสีหรือติดรูปลวดที่ทำขึ้น สำหรับตักแต่งสีโดยเฉพาะ ตีกลงไปบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้วและนำไปเผาตักแต่งใต้เคลือบอีกครั้งเพื่อให้สิ่งตักแต่งติดทนนาน (มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2555)

2.6.5.2 การเผาเตาฟืน การเผาในชุมชนด้านเกวียนนั้นจะเผาด้วยเตาฟืน แทนการเผาด้วยเตาขุดจอมปลวก (เด่น รักซ้อน, 2559) ส่วนมากจะทำเป็นโรงเรือนที่สร้างคร่อมเตาเผาไว้ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนที่ตกลงมาไหลลงในเตาได้ และเพื่อให้เผาเครื่องปั้นได้ทุกฤดู เตาเผาเครื่องปั้นดินเผาบ้านด้านเกวียนจะมีลักษณะเป็นเตาขุด ซึ่งเกิดจากการขุดอุโมงค์เข้าไปบนเนินดิน (ดังภาพที่ 15) ตัวเตาจะแบ่งเป็นส่วนๆ ส่วนหน้าเตาหรือปากเตาจะเป็นทางเข้า ลึกลงไปจากพื้นผิวดิน ปากทางมีขนาดแคบ แล้วค่อยๆกว้างออกไปด้านใน ซึ่งส่วนนี้จะใช้เป็นที่สูมไฟ ถัดจากส่วนหน้าเข้าไปจะเป็นบริเวณที่เตายกพื้นสูง มีลักษณะเป็นแท่นดินเรียบขนาดใหญ่และกว้างขวาง เป็นที่สำหรับวางเครื่องปั้นที่จะเผา ต่อจากส่วนกลางของเตาไปจะเป็นโพรงที่ติดกับปล่องไฟ โดยปล่องไฟจะก่อด้วยอิฐสำหรับให้เป็นทางระบายควันและความร้อนในการเผาจะใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง (ดังภาพที่ 16) (กรรณก อินทอง และคณะ, 2556) ขั้นตอนการเผาเครื่องปั้นดินเผาเตาฟืน (ดังภาพที่ 17) แบ่งได้ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 รมไฟ หรือเรียกว่า “ลุ่มเตา” เป็นการรมไฟไล่ไอน้ำออกจากเครื่องปั้น โดยจุดไฟที่ขอนไม้ขนาดใหญ่ไว้ที่ปากเตา ใช้ไฟอ่อนๆ ทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง หรือตามความเหมาะสมของขนาดเตา เมื่อสังเกตเห็นว่าเปลวไฟเข้าไปภายในเตาแล้วจึงเผาในระยะต่อไป

ระยะที่ 2 สูมไฟ หรือเรียกว่า “อูดเตา” เป็นขั้นตอนที่ให้ใส่ฟืนในเรือนเตา โดยใส่ฟืนให้เต็มปากเตาอยู่เสมอ ช่วงนี้อุณหภูมิในเตาจะเริ่มสูงขึ้นสังเกตได้จากควันสีดำพุ่งขึ้นจากปล่องแล้วตามด้วยเปลวไฟปนมากับเขม่าดำ ในระยะนี้ใช้เวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมง และควรระวังอย่าให้ปากเตามีช่องว่างหรือโหวให้อากาศเข้าไปเผาไหม้มากเกินไป เพราะเมื่ออุณหภูมิในเตาไม่สม่ำเสมอ จะทำให้เครื่องปั้นที่บรรจุอยู่ในเตาแตกเสียหาย

ระยะที่ 3 เร่งไฟ หรือเรียกว่า “ขึ้นปล่อง” ระยะนี้อุณหภูมิภายในเตาจะสูง สีของไฟจะเป็นสีแดง การเผาต้องเร่งไฟโดยใช้ไม้ที่อ่อนเล็กๆเผาจนเปลวไฟสีส้มออกมานอกปล่อง หากสังเกตเครื่องปั้นที่อยู่ภายในเตาจะเห็นเป็นสีแดงมัน ระยะนี้ใช้เวลาอย่างน้อย 5 ชั่วโมง แล้วจึงปิดปากเตาด้วยอิฐและดินเหนียว หรือต้นกล้วย ทิ้งไว้ในช่วง 4-5 วัน หรือ 96-120 ชั่วโมง จึงโกยถ่านภายในเตาออกดับด้วยน้ำ ทิ้งไว้จนอุณหภูมิภายในเตาลดลง จากนั้นนำเอาเครื่องปั้นดินเผาออกจากเตา (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562)



ภาพที่ 15 เตาอุโมงค์



ภาพที่ 16 พื้นที่ใช้ในการเผาเครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 17 การเผาเครื่องปั้นดินเผา

2.6.5.3 การเผาครั้งเดียว (One Firing) การเผาครั้งเดียวหรือการเผาไฟเดียวเป็นการเผาตั้งแต่เป็นดินแห้งจนกระทั่งสุกตัวในครั้งเดียว วิธีนี้ทำได้ตั้งแต่เป็นดินที่แห้งสนิทเมื่อเคลือบแห้งแล้วก็สามารถนำไปเรียงเข้าเตาเผาได้เลย การเผาในระยะเริ่มต้นต้องเผาช้าๆ เนื่องจากการเผาเคลือบบนผิวดินทำได้ลำบาก เสี่ยงต่อการแตกหักและดูดซึมน้ำเคลือบในดินจะทำได้ไม่ดีพอเท่ากับการเคลือบหลังเผาดิบ การขยายตัวจากความชื้นของน้ำเคลือบในดินแห้งอาจทำให้เกิดการแตกร้าวได้ อย่างไรก็ตามในโรงงานอุตสาหกรรมบางแห่ง เช่น ที่จังหวัดลำปางนิยมทำการเผาครั้งเดียวอยู่ แม้ว่าผลงานที่ออกมาจะปรากฏข้อบกพร่องอยู่บ้าง แต่ก็มีผลงานที่น่าพอใจและเป็นการประหยัดต้นทุนกว่าการเผา 2 ครั้ง

ข้อจำกัดของการเผาครั้งเดียว (1) ชิ้นงานควรมีความหนาเพียงพอที่จะเคลือบโดยวิธีการจุ่มได้ หากภาชนะบางไปอาจสลายตัวจากการดูดซึมน้ำในเคลือบ (2) สีที่ใช้ในการเผาครั้งเดียวค่อนข้างจำกัด ไม่สามารถใช้สีสดใสได้อย่างสีเคลือบไฟดำได้ (3) ต้องคำนึงถึงการหดตัวของภาชนะ และมีตัวรองรับขณะที่เผา (4) ภาชนะไม่ควรมีรายละเอียดหรือมีความซับซ้อนมาก

ข้อดีของการเผาครั้งเดียว (1) ลดต้นทุนการผลิตด้านเชื้อเพลิงหรือพลังงาน (2) ลดต้นทุนแรงงานและประหยัดเวลา (3) ลดต้นทุนการซื้ออุปกรณ์และครุภัณฑ์ในการเผา เช่น เตาเผาบนเคลือบเตาเผาดิบ สามารถใช้เตาเผาเพียงชนิดเดียวหรือเตาเดียวได้ (4) ใช้พื้นที่ไม่มากในการเก็บผลงาน เนื่องจากไม่ต้องใช้พื้นที่ในการเก็บผลงานเผาดิบ (5) ลดความเสี่ยงต่อการแตกหักเสียหายของผลงานในการเคลื่อนย้ายและการบรรจุเตาเผาหลายครั้ง (6) ลดความยุ่งยากและซับซ้อนในขั้นตอนและกระบวนการผลิต (สุขุมาล เล็กสวัสดิ์, 2548)

2.7 การผลิตเครื่องปั้นดินเผาไฟต่ำ

เครื่องปั้นดินเผาไฟต่ำคือ ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทเอิร์ทเทินแวร์ (Earthen Ware) เผาที่อุณหภูมิ 800-1,100 องศาเซลเซียส ลักษณะทั่วไปเป็นผลิตภัณฑ์ค่อนข้างหนา เนื้อหยาบ มีความพรุนตัวสูง (Porous) สีของดินส่วนมากมีสีน้ำตาลอ่อน สีเทาอ่อน และสีเหลืองอ่อน มีทั้งเคลือบและไม่เคลือบเวลาเคาะมีเสียงทึบ ไม่กังวานเหมือนผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น เนื้อดินปั้นส่วนมากเตรียมจากดินเหนียวธรรมดาโดยทั่วไป เป็นดินในท้องถิ่นดังกล่าวเมื่อนำไปปั้นต้องผสมกับดินเชื้อ (Grog) เพื่อช่วยทำให้มีความพรุนตัวมากขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่แตกเสียหายได้ง่าย เมื่อยังไม่ได้เผามักจะมีสีน้ำตาลเข้มหรือสีเทาแก่ เมื่อเผาแล้วจะให้น้ำตาลอ่อน ผลิตภัณฑ์เอิร์ทเทินแวร์ ได้แก่ หม้อดิน โอ่งน้ำดื่ม คนโทน้ำ และอิฐที่ใช้ในการก่อสร้าง (Terracotta) เป็นต้น การทำเครื่องปั้นดินเผาไฟต่ำของอีสาน ด้วยกรรมวิธีการขึ้นรูปแบบการตี (Hand Moulding Method) มีมาตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ จากหลักฐานที่ขุดพบที่บ้านเชียง อ.หนองหาน จ.อุดรธานี หรือที่บ้านโนนนกทา อ.ภูเวียง จ.ขอนแก่น ส่วนใหญ่หลักฐานทางโบราณคดีที่ขุดพบจะเป็นโครงกระดูกและ

เครื่องปั้นดินเผาประเภทไฟ พบว่ากรรมวิธีการทำเครื่องปั้นดินเผาในอดีต เป็นกรรมวิธีเดียวกับการทำเครื่องปั้นดินเผาไฟที่ชาวบ้านอีสานยังทำกันอยู่ในปัจจุบัน ทั้งรูปแบบกรรมวิธีการผลิตและเนื้อวัสดุต่างกัน แต่ว่ารูปทรงและการตกแต่งหลากหลายน้อยกว่าในอดีต เพราะยังคงเหลือแต่รูปทรงที่เกิดจากการใช้สอยเท่านั้น ชาวบ้านอีสานที่ทำเครื่องปั้นดินเผา ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นชาวโคราช มีอาชีพทำนาเป็นหลัก หมดจากฤดูกาลทำนาจึงทำเครื่องปั้นดินเผาเป็นอาชีพเสริม (ธนสิทธิ์ จันทะรี, 2552) อนึ่งการผลิตเครื่องปั้นดินเผาไฟตำนันเป็นการผลิตที่สอดคล้องกับแนวความคิดการออกแบบอย่างยั่งยืนซึ่งเป็นหัวใจหลักของการพัฒนาในปัจจุบัน และเป็นการออกแบบที่คำนึงสภาพแวดล้อม วิถีชีวิต การมีส่วนร่วมของชุมชน ทั้งนี้การจะสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในระดับท้องถิ่นนั้นต้องคำนึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมระบบความเชื่อเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคนและสภาพแวดล้อม การใช้วัสดุในท้องถิ่นถือเป็นแนวความคิดหนึ่งของการออกแบบอย่างยั่งยืน เป็นการลดการใช้พลังงานจากการขนส่งทรัพยากรวัสดุในท้องถิ่นส่วนใหญ่เป็นวัสดุธรรมชาติ จึงสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งมีราคาถูกเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้วย (สุรกานต์ รวยสูงเนิน และธนสิทธิ์ จันทะรี, 2554)



2.8 ดินเชื้อ (Grog)

สำนักโบราณคดี กรมศิลปากร ได้กล่าวถึงความหมายของดินเชื้อ (Grog) คือส่วนที่ใช้ผสมกับดินเหนียวในการปั้นภาชนะดินเผา ทำจากดินเผาหรือเศษภาชนะดินเผาที่แตกหักแล้วนำมาบดผสมกับวัสดุอื่นๆ เช่น แกลบ ฟางข้าว ทราย เป็นต้น จากนั้นนำมาปั้นเป็นก้อน ตากให้แห้ง เผาไฟให้สุก แล้วนำมาบดให้ละเอียด ก่อนจะนำไปผสมกับดินเหนียวขึ้นรูปภาชนะ เวลาเผาไฟจะช่วยให้ดินไม่หดตัวมากเกินไปจนบิดเบี้ยวผิดรูปร่างดินผสมแกลบ ปั้นเป็นก้อนตากให้แห้งก่อนนำไปเผาไฟ แล้วบดผสมดินเหนียวสำหรับปั้นภาชนะดิน (สำนักโบราณคดี กรมศิลปากร, 2550)

พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์ ได้กล่าวถึงความหมายของ ดินเชื้อ (Grog) คือเศษของงานที่เผาติดที่แตกหัก และนำมาบดให้ละเอียด และร่อนด้วยตระแกรงร่อนเบอร์ที่ต้องการ ดินเชื้อเป็นส่วนประกอบของดินปั้น ซึ่งช่วยลดการหดตัวและช่วยในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์, 2547)

สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้กล่าวถึงความหมายของ ดินเชื้อ (Grog) คือดินที่ผ่านการเผาแล้วนำมาบดให้มีขนาดต่างๆตามต้องการ แล้วใช้ผสมกับดินเหนียวเพื่อช่วยควบคุมการหดตัวและสมดุล ป้องกันการแตกร้าวของชิ้นงานโดยจะนำดินเชื้อไปผสมกับดินเหนียวด้วยปริมาณ 20-50% แล้วแต่ประเภทของชิ้นงาน โดยจะนำดินเชื้อนี้บางทีก็อาจเป็นส่วนผสมของดินเหนียวกับแกรบนำมาปั้นเป็นก้อนแล้วเผา เมื่อเผาเสร็จแล้วนำมาบดก่อนจะนำไปผสมกับดินเหนียว (สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537)

ดินเชื้อ เกิดจากดินที่ผ่านการเผา ที่อุณหภูมิประมาณ 800–900 % จนเปลี่ยนสภาพเป็นของแข็ง นิยมใส่ในเนื้อดินเพื่อลดการแตกร้าวเนื่องจากดินเชื้อหดตัวน้อยเมื่อแห้ง จะไม่หดตัวอีกเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าตัวของตนเอง ดูดซึมน้ำได้ดี เป็นโครงสร้างในการขึ้นรูปของเนื้อดินปั้น ใสในเนื้อดินจะช่วยให้การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็วได้ดี ส่วนเศษกระเบื้องที่แตกหักจากกระถางต้นไม้ หรือกระเบื้องแผ่นจากการปูพื้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่นการผสมเนื้อดินในการปลูกต้นไม้ การใช้ทุบประดับเป็นกระเบื้อง โมเสค ซึ่งเศษกระเบื้องเหล่านี้มีความแข็งแรงทนทาน ดูดซึมน้ำน้อย บางครั้งมีสีสันทที่สวยงาม สามารถนำมาใช้ได้ โดยเฉพาะกระเบื้องที่ทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิก ซึ่งในแต่ละวันมีจำนวนมาก ปัจจุบันได้มีการนำไปใช้ในการถมที่ มีงานวิจัยต่างๆ คิดค้นวิธีการใช้ประโยชน์จากของเหลือทิ้งเหล่านี้ แต่ก็ไม่สามารถนำไปใช้ได้ ในอุตสาหกรรมวงกว้างมากนัก อาจเนื่องจากการเตรียมวัตถุดิบที่มีต้นทุน และถูกใช้เป็นส่วนผสมเพื่อทำสิ่งอื่นในปริมาณน้อย แต่ทั้งนี้การนำเศษวัสดุที่เหลือทิ้ง นำมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่นั้นก็เป็นการช่วยลดขยะของเหลือที่เป็นมลพิษกลับมาใช้ใหม่ได้อีกทางหนึ่ง (เด่น รักซ้อน, 2558)

ดินเชื้อ เป็นวัตถุดิบที่เกิดจากการนำเศษกระเบื้องหรือดินที่ผ่านการเผาแล้วบด ให้ละเอียด นำมาผสมในเนื้อดินปั้นด้านเหนียวได้ จะทำให้เนื้อดินปั้นมีความเหนียว ทรงตัวได้ดีมาก แห่งไวสามารถขึ้นรูปได้หลาย วิธี เช่น แบบบีบ ขด แผ่น อัดดินและปั้นหมุน มีความแข็งแรงเมื่อแห้งไม่พ่ร่ร่อยการแตกร้าวเมื่อแห้ง สามารถขึ้นรูปได้บาง เมื่อเผาในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส มีการหดตัวของเนื้อดิน 13 % และมีการ ดูดซึมน้ำ 5.83 % สามารถใส่น้ำและของเหลวได้ดี เมื่อเผาในอุณหภูมิต่ำถึงสูง เนื้อดินจะมีสีน้ำตาลส้ม แดงถึงสีน้ำตาลเทา แดงเข้มตามลำดับ และเมื่อเผา ในอุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส มีจุดเคลือบมันที่เกิดจากเหล็กออกไซด์ไหล ออกมาบริเวณผิวสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์ อันเป็นอัตลักษณ์สำคัญของเนื้อดินด้านเหนียว (เด่น รักซ้อน, 2559)

ดินเชื้อ (grog) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เพราะจะทำให้วัสดุทนไฟ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน (Thermal shock resistance) ช่วยลดการหดตัว (shrinkage) ทั้งการหดตัวหลังอบและการหดตัวหลังเผา ทำให้ได้ขนาดของอิฐหลังเผาใกล้เคียงกันมากขึ้น และช่วยลดปัญหาการแตกร้าวของอิฐในขณะอบแห้งและการแตกร้าวเนื่องจากการเผา นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความเร็วในการเผาได้ เนื่องจากปริมาณน้ำในโครงสร้างของชิ้นงานลดลง สามารถเติมดินเชื้อในเนื้อดินร่าก และเนื้อดินอื่นๆได้ (คชินท์ สายอินทวงศ์, ม.ป.ป)

2.9 การเอนโกบ (Engobe)

ความหมายของเอนโกบ (Engobes) คือการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้ดูสวยงามด้วยการทาหรือการตกแต่งด้วยส่วนผสมของเนื้อดิน ทั่วลวดจุดหลอมละลาย ตัวสีเซรามิกและวัสดุที่ไม่มีความเหนียวอื่นๆ หลักในการเตรียม เอนโกบคือวัตถุดิบที่เลือกมาใช้ทำเอนโกบต้องมีการหดตัวเท่าหรือ

ใกล้เคียง กับตัวผลิตภัณฑ์ที่นำมาเอนโกบและควรมีวัตถุประสงค์ที่เป็นวัตถุประสงค์ชนิดเดียวกับผลิตภัณฑ์เป็นส่วนผสม (วัชรวิ ศรีวิชัย, 2555) สามารถเพิ่มเฟลด์สปาร์ ฟลินต์ และฟลักซ์ลงไป เพื่อลดการหดตัวของเอนโกบและทำให้ทรงตัวดีขึ้น ดินที่ใช้ทำเอนโกบมักเป็นดินขาวเกาลินผสมกับบอลล์เคลย์ และเลือกใช้สารชนิดอื่นๆ ตามอุณหภูมิการเผาและลักษณะการใช้งาน เอนโกบที่ใช้กับดินหมาดจะมีส่วนผสมที่ไม่เหมือนกับเอนโกบที่ใช้กับดินแห้งหรือดินที่เผาดิบแล้ว ประโยชน์ของเอนโกบนอกจากใช้ผสมออกไซด์หรือสแตนสี เพื่อตกแต่งภาชนะเหมือนน้ำสลิบแล้วยังเหมาะสำหรับการทาทัບภาชนะที่ขึ้นรูปโดยการใช้อุณหภูมิที่ต่ำด้วยเทคนิคการใช้น้ำดินเอนโกบในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยอุณหภูมิที่ต่ำและการตกแต่งกระเบื้องผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคน้ำดินทับชั้นหลายสี พบว่าน้ำดินมีความถ่วงจำเพาะที่ดี ยึดเกาะผิวได้ ไม่เกิดการหลุดร่อน หลังการเผาสีของน้ำดินมีความขาวตามต้องการ มีผิวสัมผัสที่เรียบอีกทั้งยังทนต่อแรงขีดข่วน จากการศึกษาว่าดินเอนโกบตกแต่งกระเบื้องอุณหภูมิที่ต่ำโดยมีสูตรพื้นฐานสีขาว เมื่อเผาแล้วมีคุณสมบัติดังนี้ มีความขาวได้ตามต้องการ คลุมผิวผลิตภัณฑ์ได้อย่างดี คือ สามารถปิดบังเนื้อดินปั้นเดิมและรอยตำหนิต่างๆ มีคุณสมบัติที่เหมาะสม เช่น วัสดุไม่มีความเหนียวจะต้องกระจายลอยตัวในน้ำเอนโกบได้ดีเป็นเวลานาน และน้ำเอนโกบจะต้องนำมาใช้ได้โดยไม่เกิดปัญหา มีสมบัติการยึดเกาะที่ดีเพื่อทำให้เอนโกบยึดเกาะผลิตภัณฑ์ได้ (สรวิศ มูลอินตะ, 2555)

เนื้อผลิตภัณฑ์ที่เลือกใช้ทำเอนโกบและตัวผลิตภัณฑ์ คือ ดินเอร์ทเทินแวร์ OW15 ของบริษัทชินฟาซึ่งเป็นดินหล่อไฟต่ำเผาที่อุณหภูมิ 1060-1100 องศาเซลเซียส เนื้อดินหลังเผามีสีขาวเหมาะสำหรับการตกแต่งที่ต้องการสีสันสดใส เช่น การตกแต่งด้วยสีเขียวในได้เคลือบหรือทำเอนโกบด้วยสี สำเร็จรูป การเตรียมเอนโกบสีเพื่อทารองพื้นผลิตภัณฑ์ควรมีการทดลองผสม ระหว่างดินและสี สำเร็จรูปใช้สีประมาณ 1-10 เปอร์เซ็นต์รวมทั้งตัวช่วยหลอม ละลาย ถ้าเผาในอุณหภูมิที่ต่ำ ใช้ฟritเป็นตัวช่วยหลอมเพื่อให้เอนโกบเกาะติด กับผิวผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้นผสมฟritประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ (ธนาคาร วาสนาเพียรพงศ์, 2554) การใช้สีผสมน้ำเคลือบการใช้สีตกแต่งบนผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินดิบหรือเครื่องปั้นดินที่เผาดิบแล้ว การใช้สีผสมในเนื้อดินปั้น การใช้สีผสมในน้ำสลิบ (Slip) แล้วนำไปตกแต่งด้วยการเขียนหรือเอนโกบทับ เนื้อดินที่ใช้ต้องมีความขาวเมื่อผสมสีสำเร็จรูปลงไปเพื่อทำเอนโกบสีที่ดี จะสดใสเนื้อดินหลังเผามีสีขาวเหมาะสำหรับการตกแต่งที่ต้องการสีสันสดใส (ธนาคาร วาสนาเพียรพงศ์, 2554) การนำน้ำดินเอนโกบมาตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่อุณหภูมิที่ต่ำที่มีส่วนผสมของดินขาว แมงกานีสไดออกไซด์ สีสำเร็จรูป เมื่อเผาแล้วจะได้สีขาวตามต้องการ คลุมผิวผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี สามารถบังเนื้อดินปั้นเดิมและรอยตำหนิต่างๆได้ น้ำเอนโกบสามารถยึดเกาะผลิตภัณฑ์ได้ดี หากนำมาผสมกับดินขาวจะช่วยลดความเข้มของสีดินได้ (สรวิศ มูลอินตะ, 2555)

2.9.1 การตกแต่งงานเซรามิกด้วยเอนโกบ

- (1) วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการเตรียมเอนโกบ ต้องมีการยึดเกาะที่ดีทั้งก่อนเผาและหลังเผา
- (2) ควรมิวัตถุประสงค์ที่เป็นวัตถุประสงค์ชนิดเดียวกับผลิตภัณฑ์เป็นส่วนผสม และต้องทำให้เอนโกบมีค่าการหด ตัวหลังอบแห้งและหลังเผา ตลอดจนค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องจากความร้อน เท่ากับหรือใกล้เคียงกับตัวผลิตภัณฑ์ด้วย เพื่อป้องกันเอนโกบหลุดร่อน
- (3) ถ้าต้องการเติมให้เอนโกบเกิดสีสันทึบ เอนโกบต้องมีความขาวพอสมควร เพื่อช่วยต่อการเติมออกไซด์ให้สี หรือสีสันทึบ

2.9.2 การตกแต่งเอนโกบ

- (1) การตกแต่งผลิตภัณฑ์ขณะหมาด วิธีนี้จะช่วยให้ผลิตภัณฑ์กับเอนโกบมีการยึดเกาะกันได้ดี ลดความเสียหายเนื่องจากเอนโกบยึดเกาะได้มาก แต่ข้อเสียคืออาจทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดความเสียหายบ้างถ้าไม่มีความชำนาญ
- (2) การตกแต่งขณะผลิตภัณฑ์เผาติดแล้ว วิธีนี้อาจดีในแง่ของเรื่องความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์จะไม่เกิดการแตกร้าวแต่ข้อเสียก็คืออาจทำให้เอนโกบและผลิตภัณฑ์ยึดเกาะกันไม่ดีเท่าที่ควรแต่ก็มีวิธีแก้ไขคือ นำวัตถุประสงค์บางส่วนไปเผาติดในอุณหภูมิที่เผาปกติ แล้วนำมาบดผสมเป็นเอนโกบ จะช่วยให้และเอนโกบยึดเกาะติด กับผลิตภัณฑ์กันได้ดีขึ้น คือการช่วยลดการหดตัวของเอนโกบ (สหัชชัย ทองดี, 2552)

2.9.3 ขั้นตอนการเตรียมเอนโกบ

- (1) ชั่งส่วนผสมตามสัดส่วนที่ทดลองได้ตามค่าระดับสีที่ต้องการ
- (2) นำส่วนผสมที่ได้เข้าหม้อบดหรือใช้โกรงบดควรผสมน้ำลงในสีคนให้เข้ากันก่อนผสมในดิน
- (3) บดส่วนผสมให้เข้ากันเอนโกบที่ได้ควรมีลักษณะเป็นน้ำดินข้น (Slip)
- (4) ใช้แปรงขนนุ่มขนาดใหญ่จะอุ้มน้ำดินได้มากลุ่มแล้วทารอบๆผลิตภัณฑ์ให้ทั่วประมาณสองหรือสามรอบ (วัชรวิชัย ศรีวิชัย, 2554)

2.9.4 ประเภทของวัตถุประสงค์ที่ให้สีในงานเซรามิก

ผลิตภัณฑ์เซรามิกปัจจุบันมีสีต่างๆให้เลือกมากมาย สมบัติของสีเซรามิกมีความคงทนมากกว่าสีของผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ไม่ซีด ไม่เป็นสนิม สวยงาม แข็งแกร่ง ทำความสะอาดได้ง่าย เมื่อทำความสะอาดแล้วจะดูใหม่อยู่เสมอ สีชนิดแรกที่ถูกนำมาตกแต่งผลิตภัณฑ์ดินเผา คือดินสีต่างๆ ต่อมาก็รู้จักใช้สีจากแร่ธาตุตามธรรมชาติ เช่น โคบอลต์ออกไซด์ เหล็กออกไซด์ คอปเปอร์ออกไซด์ ที่มีสมบัติทนไฟภายหลังการเผา โดยนำมาผสมในน้ำเคลือบเป็นเคลือบสี เช่น สีฟ้า

สีน้ำตาล สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อมีทักษะในการใช้สีต่างๆมากขึ้น จึงนำจากแร่ธาตุมาใช้ในการเขียนลายในปัจจุบันมีผงสำเร็จรูปได้ถูกพัฒนาขึ้นมา

2.9.5.1 วัตถุประสงค์ให้สีประเภทดิน ได้แก่ แผล่งดินขาวบริสุทธิ์ และดินสีเหลือง สีแดงหรือสีน้ำตาล ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เกือบทั่วไปในทุกท้องถิ่น ในต่างประเทศพบดินที่มีแร่เหล็กอยู่สูง และออกสีเหลือง เรียกว่า สีโอล์ก (Ochre หรือ French Ochre) ดินที่มีแร่ธาตุเหล็กสูงแต่ ออกสีน้ำตาลแดง เรียกว่าสีน้ำตาล เบิร์นเซียนา (Burnt siena) ส่วนดินที่มีแร่เหล็ก และแร่แมงกานีสปนกันให้สีน้ำตาลไหม้ เรียกว่าเบิร์นอัมเบอร์ (Burnt umber หรือ Raw umber) ดินสีต่างๆเหล่านี้ให้แร่เหล็กและแมงกานีส สามารถนำมาผสมในน้ำเคลือบได้

(1) ดินสีต่างๆนั้น สามารถขุดได้ตามท้องถิ่นชนบท เช่น ดินเหลือง ดินสีส้ม ดินสีแดง และดินสีน้ำตาล ดินสีต่างๆ เหล่านี้มีอยู่ทั่วไป คุณสมบัติของดินมีความเหนียว มีแร่ธาตุเจือปนอยู่สูง สามารถปั้นด้วยมือและแป้นหมุนได้ หลังการเผาได้สีเหลือง สีส้ม หรือสีแดงอิฐ มีความพรุนตัวดูดซึมน้ำเกิน 7 % เเผาในอุณหภูมิต่ำไม่ เกิน 1,100 °C ถ้านำไปเผาในอุณหภูมิสูง 1,250 °C ดินชนิดนี้จะหลอมละลายในเตาเผา เนื่องจากมีแร่ธาตุปนอยู่ในดินสูง ส่วนใหญ่นิยมใช้ทำอิฐหรือกระถางดินเผา

(2) ดินขาว ดินขาวที่ผสมขึ้นมาเพื่อเผาในอุณหภูมิต่ำนั้น ได้แก่ ดินโดโลไมต์ (Dolomite ware) และ ดินไวท์เอิร์ทเทินแวร์ (White Earthenware) คุณสมบัติของเนื้อดินไม่มีความเหนียว ไม่สามารถนำมาขึ้นรูปด้วยมือหรือขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนได้ นิยมใช้เทพิมพัตด้วยวิธีหล่อน้ำดิน ดินชนิดนี้ส่วนมากจะใช้ในระบบอุตสาหกรรมเมื่อนำไปเผาที่อุณหภูมิ 1,160 °C-1,180 °C หลังการเผาจะได้ดินขาวเนื้อละเอียดมีความแกร่ง ดูดซึมน้ำได้ไม่เกิน 3% ส่วนดินโดโลไมต์หลังการเผาที่ 1,100 °C น้ำหนักจะหายไป 46% ทำให้ดินมีน้ำหนักเบาคล้ายปูนปลาสเตอร์ มีความพรุนตัวสูง ดูดน้ำเกิน 10% แตกง่ายเมื่อกระทบกัน จึงเกิดการสูญเสียจากการขนส่งเป็นจำนวนมาก

(3) ดินสโตนแวร์ เป็นดินที่เผาในอุณหภูมิสูง 1,250 °C มีคุณสมบัติมีความเหนียวดีใช้ปั้นด้วยมือและแป้นหมุนได้ง่าย ก่อนเผามีสีดำหรือสีเทา เมื่อนำมาใช้เผาในอุณหภูมิต่ำ 1,000 °C-1,100 °C โดยที่ดินยังไม่แกร่งไม่ถึงจุดสุกตัว หลังเผาจะได้สีเหลืองครีมและดูดซึมน้ำเกิน 7% (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, 2547)

2.9.6 วัตถุประสงค์ให้สีประเภทแร่ธาตุ

แร่ธาตุที่ให้สีส่วนใหญ่ เป็น โลหะที่รวมตัวกับออกซิเจน หรือ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแร่ธาตุประกอบประเภทออกไซด์และคาร์บอเนต (Oxide and Carbonate) แต่ก็มีแร่ธาตุให้สีประเภทอื่นๆอีก เช่น คาร์ไบด์ (Carbide) คลอไรด์ (Chloride) ไนเตรด (Nitrate) ฟอสเฟต (Phosphates) ซิลิเกต (Silicate) ซัลไฟด์ (Sulfide) และซัลเฟต

(Sulfate) เป็นต้น แร่ธาตุที่ให้สีของเซรามิกจะต้องทนทานต่อความร้อน และการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี เมื่อหลอมตัวรวมกับวัตถุดิบอื่นซึ่งแตกต่างจากสีธรรมดาโดยทั่วไปที่ไม่ทนทานต่อความร้อน ตัวอย่างของการใช้สี จากแร่โลหะในเคลือบ ได้แก่ เมื่อใช้สนิมเหล็กแดงเฟอร์ริกออกไซด์ (Fe_2O_3) ปริมาณ 1% ในน้ำเคลือบแล้วเผาในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์ สีเหล็กแดงจะกลายเป็นสีเขียวเซราดอน (Celadon) ปริมาณ 4% จะได้สีขี้ม้า 6% ให้สีน้ำตาล และ 10% ได้สีดำ เป็นต้น สีเซรามิกประเภทแร่ธาตุที่สามารถละลายในน้ำเคลือบได้มีพฤติกรรมเช่นเดียวกับเกลือที่ละลายในน้ำแร่ธาตุเหล่านี้หลอมละลายรวมตัวกับแก้วในเคลือบเกิดสารละลายที่มีสีต่างๆ แร่ธาตุที่เป็นกลุ่มสารละลายที่ให้สีนี้เรียกว่า แร่ธาตุกลุ่มทรานสิชัน (Transition elements) (ไพจิตร กิ่งศิริวัฒน์, 2546)

(1) เหล็กออกไซด์ (Iron Oxide, Fe_2O_3) เป็นออกไซด์พื้นฐานที่นิยมใช้ ที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากให้เฉดสีที่หลากหลายและคงสีอย่างสม่ำเสมอต่อสภาพอุณหภูมิการเผาไฟสูงได้ และมีราคาถูก เหล็กออกไซด์ปรากฏอยู่ในดินธรรมชาติหลายชนิดตามแหล่งที่ขุดขึ้นมา เหล็กออกไซด์มีคุณสมบัติเป็นฟลักซ์อย่างหนึ่ง หากผสมปริมาณมากทำให้เคลือบเกิดการหลอมละลายเร็วขึ้น และมีสมบัติที่ให้สีที่หลากหลายในการเผาที่แตกต่างกันทั้งอุณหภูมิและสภาพแวดล้อม หรือผสมกับออกไซด์อื่น ปกติแล้วเหล็กออกไซด์จะให้สีน้ำตาลอ่อนเมื่อผสมถึง 4% ในการเผาไฟต่ำ และยังมีโทนสีที่แตกต่างกันไปตามชนิดของเนื้อดินปั้นที่ใช้ด้วย หากใช้ดินเทอราคอตต้าจะทำให้เกิดสีเคลือบที่เข้มขึ้นกว่าการใช้ดินขาว

(2) โคบอลต์ออกไซด์ (Cobalt Oxide, Co_3O_4) เป็นสารให้สีที่ทำให้เกิดเฉดสีฟ้า น้ำเงิน ในสถานะที่ต่างกัน โคบอลต์ออกไซด์เป็นผงสีดำ ส่วนโคบอลต์คาร์บอเนต เป็นผงสีม่วงอมชมพู ปกติถ้าใช้โคบอลต์อย่างเดียวยังเพียง 1% จะให้สีฟ้าเข้ม แต่ถ้าผสมกับออกไซด์อื่น เช่น เหล็กแมงกานีส หรือคอปเปอร์ จะให้สีที่ลดความเข้มขุ่นลง ถ้าใช้ไปอยู่บนผิวดินเผาไฟสูงโดยไม่ผสมอะไรเลยจะออกสีเข้ม เกือบดำผิวคล้าย นอกจากนี้การผสม โคบอลต์ออกไซด์จำนวนเล็กน้อยประมาณ 1 ใน 100,000 ส่วนของเนื้อดินปั้นเอิร์ทเทินแวร์ สีขาว (White Earthenware) จะช่วยขจัดสีที่เกิดจากเหล็กและไทเทเนียม จำนวนเล็กน้อยในเนื้อดินได้ แต่ถ้าเนื้อดินนั้นเผาไฟสูงเกินไป (Overfire) จะทำให้เกิดสีเทาในเนื้อ นอกจากนี้ความแรงของสีที่ได้จากโคบอลต์ออกไซด์สามารถเบี่ยงเบนจุดเด่นของการออกแบบได้จึงควรทดลองให้ได้สีที่เหมาะสมก่อนนำมาใช้

(3) คอปเปอร์ออกไซด์ (Copper Oxide, CuO) เป็นสารที่มีผงสีดำแต่ให้สีเขียวเมื่อเผาแล้ว ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและบรรยากาศในการเผา หากเผาไฟฟ้าในบรรยากาศแบบออกซิเดชันจะให้สีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่หรือสีเทอร์ควอยส์ และถ้าผสมมากกว่า 6% ขึ้นไปจะให้สีดำโลหะได้และแสดงปฏิกิริยาเป็นฟลักซ์ทำให้เคลือบไหลตัวอาจให้สีน้ำตาล หรือเทาในเคลือบบางชนิดที่มีส่วนผสมของซิงก์ออกไซด์ หากเผาแบบรีดักชันจะให้สีแดงเลือดวัว

(4) แมงกานีสไดออกไซด์ (Manganese Dioxide, MnO_2) รูปแบบของแมงกานีสที่ใช้เป็นปกติ คือ แมงกานีสคาร์บอเนต ($MnCO_3$) ซึ่งเป็นผงละเอียดสีชมพูหรือ แมงกานีสไดออกไซด์ (MnO_2) ผงหยาบสีดำ แมงกานีสให้สีได้ในหลายระยะต่างๆกันตั้งแต่ม่วงอ่อนจนถึงน้ำตาล ขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเคลือบและการผสมออกไซด์อื่น หากใช้เพียงชนิดเดียวในเคลือบหรือผสมเนื้อดินปั้นจะให้สีน้ำตาลมีจุดสีโลหะเข้มในการเผาไฟสูงควรรใช้อย่างต่ำ 3% - 4% เพื่อให้เกิดสีในเคลือบแอลคาไลน์ให้สีม่วงน้ำเงินเข้มหรือสีพลัม

(5) นิกเกิลออกไซด์ (Nickel Oxide, NiO) ออกไซด์ชนิดนี้ใช้ใน 2 รูปแบบ คือ กรีนนิกเกิลออกไซด์ (Green Nickel Oxide, NiO) และ แบล็กนิกเกิลออกไซด์ (Black Nickel Oxide, Ni_2O_3) นิยมใช้เพื่อทำให้เกิดสีที่หลากหลายในเคลือบ สีที่เกิดจากนิกเกิลออกไซด์ จะให้สีค่อนข้างหม่นไม่สดใสออกสีน้ำตาลจางๆหรือน้ำตาลอมเขียว แต่ให้สีที่สม่ำเสมอ การผสมนิกเกิลออกไซด์ปริมาณมากจะช่วยเพิ่มจุดสุกตัวของเคลือบให้สูงขึ้นเนื่องจากมีความทนไฟสูงหากใส่เพียง 2% จะทำให้เคลือบมีผิวแห้งและหยาบ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีระหว่างการผลิตจะทำให้เกิดแก๊ส ซึ่งเคลือบจะมีผิวฟูพองได้

(6) โครเมียมออกไซด์ (Chromium Oxide, Cr_2O_3) ปกติแล้วโครเมียมให้สีที่หลากหลายมากขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและอุณหภูมิในการเผา ให้สีเขียวที่เข้มกว่าคอปเปอร์และออกเป็นสีกากี แต่ก็ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเคลือบด้วย โดยทั่วไปแล้วมักใช้โครเมียมออกไซด์ในเคลือบไฟสูงมากกว่าเคลือบไฟต่ำ เมื่อเติมโครเมียมออกไซด์ 1%-2% หากใช้ในเคลือบที่ผสมซิงก์ออกไซด์จะให้สีน้ำตาล

(7) วาเนเดียมเพนทอกไซด์ (Vanadium Pentoxide, V_2O_5) ออกไซด์ ชนิดนี้มักใช้ในรูปแบบของ สเตน ซึ่งได้จากการเตรียมวาเนเดียมเพนทอกไซด์ (Vanadium Pentoxide) กับทินออกไซด์ซึ่งจะให้สีเหลืองในเคลือบ แต่เนื่องจากมีวาเนเดียมออกไซด์อยู่ในสแตนน้อยมาก จึงต้องใส่วาเนเดียมสแตนค่อนข้างมากในเคลือบ การใส่ 5% จะให้สีเหลืองเข้ม (สุขุมาล เล็กสวัสดิ์, 2548)

2.10 เคลือบ

เคลือบ คือชั้นของแก้วบางๆ ที่หลอมละลายติดอยู่กับผิวดินซึ่งขึ้นรูปเป็นภาชนะทรงต่างๆ วัตถุดิบที่เป็นน้ำยาเคลือบถูกบดจนละเอียดมากกว่าดินหลายเท่า ก่อนนำมาเคลือบบนผิวดินเผา เป็นชั้นหนา 1 - 1.5 มม. เมื่อเคลือบแล้วต้องทิ้งให้ผลิตภัณฑ์แห้ง เซ็ดกันผลิตภัณฑ์ให้สะอาดก่อนนำเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้วโดนเผาผ่านความร้อนในอุณหภูมิสูง วัตถุดิบที่เป็นแก้วในเคลือบเมื่อถึงจุดหลอมละลาย ชั้นของเคลือบบนผิวดินจะกลายเป็นแก้วมันวาวติดอยู่กับผิวดินโดยไม่ไหลลงไปกับกองรวมอยู่บนพื้นเตาขณะหลอมตัว เนื่องจากในส่วนผสมของเคลือบมีดินอยู่ด้วย ซึ่งช่วยให้แก้วหรือเคลือบที่หลอมละลาย มีความหนืดสามารถเกาะติดผิวดินของผลิตภัณฑ์ได้ดี เคลือบช่วยให้

การชำระล้างภาชนะเป็นไปได้สะดวก เนื่องจากเคลือบมีคุณสมบัติอื่นเมื่อสามารถทำความสะอาดได้ง่ายกว่าผิวดินที่มีลักษณะค่อนข้างหยาบ เคลือบมีคุณสมบัติเป็นแก้วไม่ดูดซึมน้ำ น้ำยาเคลือบส่วนใหญ่มีผิวมันซึ่งต่างกับลักษณะของผิวดินที่ด้าน และหยาบกว่า นอกจากนี้ชั้นของเคลือบบนผิวภาชนะยังเพิ่มความแข็งแรงทนทาน ทำให้ภาชนะดินเผาไม่บิ่นง่ายเมื่อกระทบกันบ่อยๆ ขณะล้างทำความสะอาด และสามารถใส่ของเหลวได้ โดยไม่รั่วซึม (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์, 2547)

2.10.1 เคลือบอุณหภูมิต่ำ (Low Temperature Firing Glaze)

เคลือบอุณหภูมิต่ำ คือเคลือบที่เผาในระหว่างอุณหภูมิ 850 °C-1,100 °C ได้แก่ เคลือบที่มีส่วนผสมของตะกั่ว โบแรกซ์ หรือเคลือบฟริตที่นำตะกั่วกับโบแรกซ์ไปหลอมกับแก้วเรียบร้อยแล้ว เคลือบอุณหภูมิต่ำนิยมใช้เคลือบเซรามิก ประเภทใช้ประดับตกแต่งไม่นิยมใช้เคลือบชุดอาหาร

(1) คุณสมบัติของเคลือบไฟต่ำ ผิวของเคลือบมีความแวววาวสูง เคลือบเป็นแก้วที่มีความแข็งแรงน้อย ไม่ทนต่อรอยขีดข่วนหรือแรงกระแทก เคลือบบิ่นร้าวได้ง่าย (Soft glaze) เนื้อดินดูดซึมน้ำได้เกิน 7% เมื่อเวลานานไปดินดูดน้ำและความชื้นในอากาศ ดินขยายตัวดันเคลือบให้แตกร้าวหรือแตกลายงา น้ำเคลือบไหลตัวมากมีช่วงการเผาอุณหภูมิที่จำกัด ถ้าเผาเกินกำหนดเคลือบจะไหลติดพื้นเตาเสียหายสีของเคลือบเป็นสีสดใส และมีสีสดเกือบทุกสี ไม่ทนต่อกรดและด่าง ไม่เหมาะสำหรับนำมาเคลือบผลิตภัณฑ์ใส่อาหาร กรดมะนาวและน้ำส้มสายชูในอาหารสามารถกัดเคลือบทำให้มีสารพิษละลายปนในอาหารได้

(2) เนื้อดินในอุณหภูมิต่ำ มักจะมีลักษณะการปั้นค่อนข้างหนาเทอะทะเล็กน้อย เนื่องจากดินมีความพรุนตัวสูงดูดซึมน้ำได้เกิน 7% ถ้าปั้นบางๆจะแตกได้ง่ายนอกจากการผลิตโดยวิธีหล่อหน้าดินผลิตภัณฑ์จะบางลงบ้าง เนื้อดินยังไม่แกร่งเมื่อเคาะดูเสียงไม่ดังกังวาน เนื้อดินเปราะแตกง่ายเมื่อกระทบกัน ชนิดดินที่นิยมใช้สามารถแยกออกได้หลายชนิด เช่น ดินสีต่างๆที่สามารถขุดได้ตามท้องถิ่นชนบท ดินขาว ดินสโตนแวร์ ดินรากู

(3) การเผาเคลือบไฟต่ำ เคลือบอุณหภูมิต่ำต้องการบรรยากาศในการเผาแบบสันดาปสมบูรณ์ หรือออกซิเดชันตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำมีคุณสมบัติการไหลตัวมากและมีช่วงอุณหภูมิในการเผาจำกัด ถ้าเผาเกินอุณหภูมิเคลือบจะไหลตัวมากเป็นอันตรายต่อแผ่นรองเตาเผา คุณสมบัติของเคลือบตะกั่วหรือเคลือบโบแรกซ์ ถ้าเผาเกิน 1,180 °C เคลือบจะละลายกลายเป็นไอไปหมดเหลือผิวเคลือบที่แห้งและพอง ไอระเหยจกเตาเผาเคลือบตะกั่วเป็นควันทพิษ ถ้าสูดหายใจเข้าเป็นประจำจะทำให้สุขภาพเสื่อมได้

เตาเผาที่ใช้เผาเคลือบอุณหภูมิต่ำ ได้แก่เตาฟืนยังนิยมใช้เผากระเบื้องมุงหลังคาวัด เตาแก๊สและเตาไฟฟ้าก็ใช้กันอยู่บ้าง แต่เตาเผาที่จะต้องระวังในการเผาเคลือบตะกั่วและ

เคลือบ ฟริตก็คือเตาแก๊สที่บูด้วยเซรามิกไฟเบอร์ ถ้าเผาเกินอุณหภูมิเคลือบระเหยไปติดผนังเตาไฟเบอร์บ่อยๆจนเกาะเป็นชั้นหนา ทำให้เตาเสียหายได้และมีอายุการใช้งานสั้น ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน เพราะเซรามิกไฟเบอร์มีราคาแพง

2.10.2 เคลือบอุณหภูมิปานกลาง (Medium Temperature Firing Glaze)

เคลือบในอุณหภูมิปานกลาง (Mid-fire Temperature) นิยมเผาในอุณหภูมิระหว่าง 1,150 °C-1,230 °C ซึ่งโดยปกติมักจะมีวัตถุดิบฟริตเป็นส่วนผสมในสูตรเคลือบด้วยฟริตในประเทศไทยยังไม่มีการผลิตขึ้นใช้เอง ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพง ถ้าเปรียบเทียบกับเคลือบหินฟันม้าและหาซื้อได้ยากกว่า เคลือบที่เผาในอุณหภูมิปานกลางนิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาหลายชนิด เช่น เคลือบสุขภัณฑ์ต่างๆนิยมเผาที่ 1,180 °C - 1,230 °C รวมทั้งผลิตภัณฑ์โบนไซนาที่เคลือบด้วยเคลือบฟริต เผาในอุณหภูมิปานกลาง 1,160 °C - 1,140 °C และเผาแบบสันดาปสมบูรณ์

(1) คุณสมบัติของเคลือบฟริต ผิวเคลือบเรียบเนื้อเคลือบละเอียดเนียน ผิวเคลือบมีความแข็งปานกลาง แข็งน้อยกว่าเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูง สามารถทำให้เคลือบสีสดได้ทุกสีตามตัวอย่างสีของสุขภัณฑ์ เคลือบสุขภัณฑ์สามารถนำมาเคลือบถ้วยชามและผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารได้ เคลือบชนิดนี้ทนต่อฤทธิ์กรดต่างได้ดี เผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์เท่านั้น

(2) เนื้อดินอุณหภูมิปานกลาง นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์ดินหล่อเนื้อสีขาวผสมให้มีเนื้อดินมีจุดสุกตัวไม่เกิน 1,220 °C ดินมีความแกร่งไม่ดูดซึมน้ำ ดินปั้นควรใช้ดินสโตนแวร์ธรรมดาที่เผาในอุณหภูมิ 1,250 °C บดผสมกับหินฟันม้า เพิ่มเนื้อดินอีก 10% เพื่อลดอุณหภูมิในการเผาให้ต่ำลง หรือเลือกซื้อดินปั้นสำเร็จรูปคอมพาวด์เคลย์ ที่มีอุณหภูมิการเผาระหว่าง 1,200 °C-1,220 °C เพื่อดินและเคลือบเผาสุกตัวพร้อมกัน เนื้อผลิตภัณฑ์ไม่ดูดซึมน้ำเพิ่มความแข็งแกร่งให้ผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น เพราะเคลือบไม่แตกร้าวหลังการใช้งานไปนานๆ ผลิตภัณฑ์ที่เผาในอุณหภูมิปานกลางมีความแกร่งน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่เผาในอุณหภูมิสูง

(3) การเผาเคลือบที่มีฟริตเป็นส่วนประกอบในสูตรเคลือบ ควรเผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์ (Fully oxidation) และในตอนท้ายของการเผาควรใช้เวลาเผาให้นาน 20 นาที ถึงครึ่งชั่วโมง เพื่อให้เนื้อดินสุกตัวพร้อมกับเคลือบ แต่ระวังสำหรับเคลือบที่มีการไหลตัวมาก ห้ามแช่อุณหภูมิ การเผาในช่วงสุดท้ายระยะเวลาในการเผาเคลือบประมาณ 7-8 ชม.

2.10.3 เคลือบอุณหภูมิสูง (Stoneware Oxidation Firing Glaze)

(1) สูตรเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูงนั้น แบ่งการเผาเป็นสองบรรยากาศคือเคลือบที่เผาแบบออกซิเดชัน (OF. Oxidation Firing) เคลือบที่เผาแบบรีดักชัน (RF. Reduction

Firing) เคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูง มีอุณหภูมิการเผาอยู่ระหว่าง 1,230 °C - 1,300 °C หรือถ้าเรียกตามเนื้อดินสามารถเรียกว่าเคลือบสโตนแวร์และเคลือบปอร์ซเลนก็ได้

(2) คุณสมบัติของเคลือบอุณหภูมิสูง ผิวเคลือบที่มีความแข็งแรง ทนต่อรอยขีดข่วนและแรงกระแทก ผิวเคลือบสะท้อนแสงได้ปานกลางไม่แวววาวเท่าเคลือบอุณหภูมิต่ำ โทนสีของเคลือบมีให้เลือกน้อยกว่าเคลือบอุณหภูมิต่ำ และมีสีไม่สดใสเท่าเคลือบอุณหภูมิต่ำ เคลือบสามารถทนต่อฤทธิ์กรดและด่างได้ดี สามารถนำมาเคลือบภาชนะใส่อาหารทุกชนิดได้อย่างปลอดภัยเผาได้ในบรรยากาศการเผาสันดาปสมบูรณ์ และสันดาปไม่สมบูรณ์

(3) เนื้อดินในอุณหภูมิสูง ดินสโตนแวร์ (Stoneware Body) สีน้ำตาลอ่อนทึบแสง เผาสุกตัวที่อุณหภูมิประมาณ 1,250 °C เนื้อดินหลอมตัวกันแน่น การดูดซึมน้ำต่ำไม่เกิน 2% นิยมใช้ทำผลิตภัณฑ์ถ้วยชามและแจกันต่างๆ ดินขาวอุตสาหกรรม (White Ware Body) หรือดินคอมพาวด์ เนื้อดินมีสีขาวทึบแสง ดินขาวที่ใช้มีเปอร์เซ็นต์ของแร่เหล็กเจือปนอยู่บ้าง ทำให้เห็นเป็นสีชาวมเทาหลังการเผา เนื้อดินเมื่อสุกตัวไม่ดูดซึมน้ำ มีความแข็งแรงมากเมื่อนำมาล้างกระทบกันบ่อยๆ ไม่บิ่นหรือแตกง่าย นิยมใช้ในการผลิตถ้วยชามในระบบอุตสาหกรรม ดินขาวปอร์ซเลน (Porcelain Body) เนื้อดินมีขาวโปร่งแสง ลักษณะการปั้นบางเพื่อเน้นความโปร่งแสงของเนื้อดินเป็นดินขาวคุณภาพดี มีแร่เหล็กปนอยู่ไม่เกิน 1% หลงการเผาดินหลอมตัวกลายเป็นแก้วโปร่งแสง มีความแข็งแรงมากเมื่อเคาะดูมีเสียงดังกังวานคล้ายเสียงโลหะ นิยมชุบเคลือบด้วยเคลือบใส เพื่อเน้นความโปร่งแสงของเนื้อดิน

(4) การเผาเคลือบอุณหภูมิสูง เผาในบรรยากาศออกซิเดชันหรือสันดาปสมบูรณ์ (OF.) จากอุณหภูมิห้องถึง 900 °C ใช้เวลา 5-6 ชม. และจาก 900 °C-1,250 °C ใช้เวลา 3 ชม. รวมระยะเวลาในการเผารวม 8-9 ชม. (เตาขนาดเล็กกว่าหนึ่งลูกบาศก์เมตร ถ้าเตาขนาดใหญ่ ชั่วโมงการเผายาวนานมากขึ้น) เผาในบรรยากาศรีดักชัน (RF.) จากอุณหภูมิห้องถึง 950 °C ใช้เวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง และจาก 950 °C-1,250 °C เผาแบบรีดักชันใช้เวลา 4-5 ชม. รวมระยะเวลาในการเผา 9-10 ชม. (เตาเผาขนาดใหญ่มีชั่วโมงการเผายาวนานกว่าเตาขนาดเล็ก) ไม่ควรเผาเร็วกว่า 5 ชม. ในอุณหภูมิ 900 °C เคลือบจะเป็นตำหนิไม่สวยงามไม่ว่าจะเผาในบรรยากาศใด ถึงแม้เตาเผาจะมีประสิทธิภาพดีสามารถเผาได้ 1,250 °C ในเวลา 5 ชม. ก็ตาม (ไพจิตร อังศิริวัฒน์, 2547)

2.10.4 การหาสูตรส่วนผสมเคลือบโดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง (Line blend)

การหาสูตรส่วนผสมเคลือบโดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง (Line blend) เป็นวิธีการหาอัตราส่วนผสมพื้นฐานของเคลือบโดยใช้วัตถุดิบ 2 ชนิด อัตราส่วนผสม และการชั่งวัตถุดิบแต่ละชนิด การหาสูตรส่วนผสมด้วยวิธีนี้ใช้หลักการอ่านค่าน้ำหนักที่สวนทางกันจากมากไปหาน้อย และจากน้อยไปหามาก หรือเป็นการกำหนดให้วัตถุดิบตัวหนึ่งเพิ่มและอีกตัวหนึ่งลด ซึ่งแต่ละสูตรจะมีอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบรวมกันเท่ากับ 100 พอดี ตามตัวอย่างดังต่อไปนี้

การหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด วัตถุดิบแต่ละชนิดจะมีค่าตั้งแต่ 100-0 และเมื่อนำวัตถุดิบในแต่ละสูตรส่วนผสมรวมกันจะมีค่าเท่ากับ 100 พอดี ตามตัวอย่าง (ไพจิตร อังศิริวัฒน์, 2547)

$$\begin{aligned} \text{กำหนดให้ } A &= \text{วัตถุดิบชนิดที่ 1} \\ B &= \text{วัตถุดิบชนิดที่ 2} \end{aligned}$$

ตารางที่ 1 สูตรส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด โดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง

| No วัตถุดิบ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 |
| B | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| รวม | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

3. กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม

อุตสาหกรรมเซรามิกก็เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ทำให้เกิดปัญหามลภาวะไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ความร้อน ฝุ่น เสียง ของเสียที่ทิ้งออกนอกโรงงานทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วซึ่งยากแก่การย่อยสลาย น้ำเสีย ตะกอนจากกระบวนการ แบบพลาสติกที่หมดอายุ และอื่นๆอีกมากที่เป็นของเสียในอุตสาหกรรม ล้วนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจึงเป็นปัญหาที่ในสังคม และเมื่อภาคอุตสาหกรรมมีการขยายสูงขึ้น ก็จะทำให้ปัญหาเรื่องมลภาวะเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมเข้ามาตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรม แต่กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยนั้น ยังไม่แข็งแรงเมื่อเทียบกับประเทศที่เจริญแล้ว ผู้ประกอบการมีความเข้าใจว่าการดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อม การกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเป็นเรื่องสิ้นเปลืองและมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโรงงานขนาดกลางและขนาดเล็ก หากหน่วยงานราชการและนักวิชาการสามารถเปลี่ยนความคิดและกระบวนการกำจัดของเสีย เพื่อให้ผู้ประกอบการเห็นว่าการกำจัดของเสียเป็นการลงทุนที่ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า สามารถลดต้นทุนการผลิต ลดต้นทุนการกำจัดของเสียภายนอกโรงงานลง ก็จะ สามารถลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อทำให้สังคมและประเทศน่าอยู่ (คชินท์ สายอินทวงศ์, ม.ป.ป)

ชัชวาล อัยยาธิติ อาจารย์สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้กล่าวถึงลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปัญหามลพิษอากาศที่เกิดจากอากาศร้อนขึ้นสลับกับความแล้งมีผลต่อความรุนแรงของลม ทำให้ส่งผลต่อการกระจายตัวของมลพิษทางอากาศ จึงสรุปได้ว่าปัญหามลพิษทาง

อากาศของภาคอีสาน มีแหล่งกำเนิดจากฝุ่นละอองเป็นสำคัญ คือ การเผาในที่โล่งพื้นที่เกษตรกรรม สถานประกอบการ โรงงาน ทั้งนี้ การเผาในที่โล่งเป็นหนึ่งในแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (กรุงเทพมหานครกิจ, 2564)

ในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาทุกขั้นตอนการผลิต พบความเสี่ยงและอันตรายที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ของกลุ่มอาชีพเครื่องปั้นดินเผา ได้แก่ ฝุ่นจากขั้นตอนการเตรียมดิน เสียงดังจากขั้นตอนการเตรียมดิน โดยเฉพาะการบดดินผสมดินและไม่ดิน ความร้อนเนื่องจากประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้นทำให้ผู้ปฏิบัติงานผลิต เครื่องปั้นดินเผาสัมผัสอากาศร้อน ระดับความเข้มแสง อาจมีปริมาณความเข้มแสงสว่างไม่เพียงพอกับลักษณะ งานที่ต้องการความละเอียด เช่น ขั้นตอนการขึ้นรูป การแกะลาย สารเคมี เช่น การขัดมัน การทาสี เครื่องปั้นดินเผา ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับสารระเหย (เช่น โทลูอีน ไซลีน) ซึ่งก่อให้เกิดความผิดปกติ ต่อระบบทางเดินหายใจและรบกวนสมาธิในการทำงานได้ (ชลาลัย หาญเจนลักษณ์, 2561) และ แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565 ของเทศบาลตำบลเกวียน ได้รายงานว่าได้เกิดมลภาวะทางอากาศจากการเผาทำเครื่องปั้นดินเผาในเขตพื้นที่ ซึ่งเป็นจุดอ่อนด้านทรัพยากรธรรมชาตินั้น จะต้องเร่งแก้ไข (เทศบาลตำบลเกวียน, 2562)

หากมีการลดอุณหภูมิในการเผาของเครื่องปั้นดินเผาได้ จะเป็นการช่วยลดค่าเชื้อเพลิงลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นการลดปัญหามลพิษทางอากาศ (สุธรรม และคณะ, 2550) รวมไปถึงปัญหาขยะจากผลิตภัณฑ์ที่เกิดการชำรุดแตกหักหลังการเผา ซึ่งไม่สามารถนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการการผลิตใหม่ได้ ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก แต่ก็มีผู้ประกอบการบางรายได้นำมาซ่อมแซมและทาสีทับ ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดความคงทน จึงประสบปัญหาด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความใส่ใจในการผลิตสินค้าคุณภาพลดน้อยลง เนื่องจากมีต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นโดยเฉพาะกับสภาวะการณ์ที่เศรษฐกิจไม่ดี ทำให้ขายของได้น้อยลง ผู้บริโภคขาดความเชื่อมั่นในคุณภาพของตัวสินค้า (เด่น รักซ้อน, 2559) และปัญหาด้านวัตถุดิบที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผานั้นหาได้ยากและมีราคาสูงขึ้น ปัญหาช่างที่มีจำนวนลดน้อยลง และขาดการพัฒนารูปแบบของสินค้าให้มีลวดลายที่แปลกใหม่ไปจากของเดิม ทำให้การผลิตเครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนไม่ถูกพัฒนาไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการสูญหายไปตามกาลเวลา (ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2561)

มลพิษจากอุตสาหกรรมเซรามิก สามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ประเภท ได้แก่

(1) กากของเสียที่เป็นวัตถุแข็ง กากของเสียที่เกิดขึ้น ได้แก่ กากของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาแล้วเป็น Scrap ที่มีตำหนิรุนแรงที่ไม่อาจขายได้ทั้งการเผาติด และการเผาเคลือบ แบบพิมพ์พลาสติกหรือหม้ออายุ อุปกรณ์เตาเผา แผ่นรองเผา และลูกกลิ้งเซรามิก โดยทั่วไปแล้วทางโรงงานจะนำกากของเสียที่เป็นวัตถุแข็งไปฝังกลบในพื้นที่ต่างๆ เกิดเป็นค่าใช้จ่ายในการกำจัดที่สูง หากกระบวนการในการจัดเก็บและจัดการกากของเสียไม่เพียงพอต่อปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น หรือการจัดเก็บที่ไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบโรงงานและพื้นที่จัดการกากของเสีย รวมทั้งเกิดปัญหาด้านสุขอนามัยของชุมชน และปัญหาด้านอื่นๆ ของชุมชน เช่น ปัญหาน้ำเสีย ปัญหาขาดแหล่งน้ำอุปโภค-บริโภคและการ อดตันของท่อระบายน้ำ เป็นต้น

(2) ฝุ่นจากกระบวนการผลิต ฝุ่นเกิดขึ้นมาจากการเตรียมวัตถุดิบ การบดแร่ กระบวนการขึ้นรูป และการตกแต่ง ชิ้นงานหลังการขึ้นรูป โดยส่วนใหญ่แล้วฝุ่นที่ได้จากกระบวนการบดแร่มักเป็นฝุ่นที่ละเอียดมาก โดยเฉพาะกระบวนการบดแห้งที่ใช้ลมในการคัดขนาด ซึ่งผู้ผลิตแร่ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบกำจัดฝุ่น ที่ดีพอทำให้สิ่งแวดล้อมในโรงงานและรอบๆ เต็มไปด้วยมลภาวะจากฝุ่นซึ่งเป็นอันตรายอย่างมาก ต่อระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ฝุ่นที่เกิดจากการเตรียมเนื้อดินแบบ Spray Dryer จากกระบวนการเตรียมเนื้อดินแบบแห้งจะทำให้เกิดฝุ่นเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ว่าผู้ผลิตจะมีเครื่องมือในการดักฝุ่นเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม ฝุ่นละอองก่อให้เกิดปัญหาหมอกพิษหรือเหตุเดือดร้อนรำคาญ และลดความสามารถในการมองเห็น เนื่องจากฝุ่นละอองในบรรยากาศเป็นอนุภาคของแข็งที่ดูดซับและหักเหแสงได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดความหนาแน่น และองค์ประกอบของฝุ่นละออง รวมทั้งทำให้เกิดความสกปรกแก่ตัวโรงงานและชุมชนโดยรอบ และเป็นอันตรายต่อมนุษย์โดยตรงเมื่อสูดเอาฝุ่นละออง เข้าไปจะทำให้เกิดการระคายเคือง แสบจุก ไอ จาม มีเสมหะ หรือมีอาการระคายของฝุ่นในถุงลม ปอด และทำอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

(3) ตะกอนจากกระบวนการผลิต อุตสาหกรรมเซรามิกจะมีตะกอนเกิดขึ้นจากกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ คือน้ำดินและน้ำเคลือบ ก่อให้เกิดกากค้างตะแกรงที่มีขนาดใหญ่เกินความต้องการ และเศษลูกบดที่สึกกร่อนจากการบดย่อย นอกจากนี้ตะกอนน้ำดินที่ได้จากการล้างพื้นหรือหม้อบดดิน ตะกอนของสีเคลือบจากการล้างหม้อบดและอุปกรณ์ในการเคลือบ ตะกอนจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วยน้ำที่ออกมาจากกระบวนการทั้งการเตรียมเนื้อดินและสีเคลือบ เนื้อดิน สีเคลือบ กากที่เหลือค้างบนตะแกรงในกระบวนการกรองน้ำดินและสีเคลือบ และสิ่งสกปรกที่ปนมากับการทำงานซึ่งโดยทั่วไปแล้วกากเหล่านี้ก็คือพวกวัตถุดิบที่เป็น Hard Materials และเศษลูกบดที่สึกหรือออกมา

จากหม้อบด หลายโรงงานจึงใช้วิธีการกำจัดโดยการเก็บเศษตะกอนเหล่านี้รวมกัน เพื่อนำไปฝังกลบ และนำกลับไปผสมในกระบวนการผลิต ดังนั้นการจัดเก็บตะกอนเหล่านี้ต้องมีมาตรการที่ดี หากการจัดเก็บที่ไม่มีประสิทธิภาพย่อมก่อให้เกิดมลพิษทางดิน ทางน้ำ และส่งผลไปสู่ชุมชนโดยรอบโรงงาน

(4) น้ำเสีย อุตสาหกรรมเซรามิกก่อให้เกิดน้ำเสียตั้งแต่ขั้นตอนการล้างวัตถุดิบ การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และการทำความสะอาดโรงงาน โดยเฉพาะน้ำเสียที่ปล่อยออกจากโรงงานผลิตเซรามิกก่อสร้างและสุขภัณฑ์ จะประกอบไปด้วยสารพิษที่เป็นอันตราย คือ สารแขวนลอยที่มีสารประกอบแร่ซิลิเกต เช่น ดินเหนียว ฝลิกควอทซ์ แร่ฟันม้า และยังมีสารประกอบออกไซด์และคลอไรด์ โลหะหนักที่มาจากสารละลายจำพวกสี และสารเคลือบ นอกจากนี้การผลิตเซรามิกสุขภัณฑ์แบบขัดเงาจะมีน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการอบแห้ง และน้ำเสียที่เกิดจากการบดและขัดเงา ซึ่งมีปริมาณค่อนข้างมาก (เครื่องจักรไลน์การผลิตขัดเงาเซรามิกมีการใช้น้ำถึง 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) โดยจะพบว่าโรงงานขนาดใหญ่หรือโรงงานที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมมีระบบการบำบัดน้ำเสีย ก่อนการนำมาใช้ใหม่ภายในโรงงาน หรือการปล่อยออกนอกโรงงาน ในขณะที่โรงงานขนาดเล็กถึงขนาดกลางมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่มีการบำบัดน้ำเสีย โดยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจะถูกปล่อยระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หากการบำบัดไม่เหมาะสม อาจเกิดเป็นผลกระทบจากภาวะมลพิษทางน้ำ โดยเป็นแหล่งแพร่ระบาดของ เชื้อโรค เกิดความรำคาญ เช่น กลิ่นเหม็น สูญเสียทัศนียภาพและเกิดความไม่น่าดู เป็นต้น รวมทั้งน้ำเสียทำให้สัตว์น้ำหลายชนิดเกิดการตาย การย้ายถิ่นหรืออาจสูญพันธุ์ในที่สุด นอกจากนี้น้ำเสียยังกระทบต่อการผลิตน้ำดื่มน้ำใช้เป็นอย่างดี เพราะแหล่งผลิตน้ำดื่มน้ำใช้ได้จากแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำลดลง

(5) มลพิษทางอากาศ จากการผลิตเซรามิกเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์หรืออุณหภูมิไม่สูงพอ ทำให้เกิดมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ เขม่าและซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เป็นต้น โดยพบว่ากระบวนการเผาที่ใช้ไม้ฟืน เป็นเชื้อเพลิงมักเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำมันหรือก๊าซ เนื่องจากการควบคุมปริมาณเชื้อเพลิง อากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้มีความเหมาะสมได้ค่อนข้างยาก โดยมลพิษทางอากาศ ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบหายใจ มะเร็งผิวหนังระบบประสาท และอาจสะสมในเนื้อเยื่อร่างกาย สารพิษที่ระบายออกสู่บรรยากาศ บางชนิดคงตัวอยู่ในบรรยากาศได้เป็นเวลานาน และแพร่กระจายออกไปได้ไกล บางชนิดทำปฏิกิริยาต่อกันและเกิดเป็นสารใหม่ที่เป็นอันตราย เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่มีสารกำมะถันเจือปน เมื่อทำ ปฏิกิริยารวมตัวกับน้ำและกลั่นตัวเป็นฝน จะมีฤทธิ์เป็นกรด และหากมีปริมาณมากในบรรยากาศ จะเป็นฝนกรดซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้าง เป็นต้น

นอกจากนี้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ออกไซด์ของไนโตรเจน เมื่อลอยขึ้นไปบนชั้นบรรยากาศ จะปกคลุมมิให้รังสีความร้อนจากผิวโลกระบายขึ้นสู่บรรยากาศทำให้เกิดการสะสมความร้อนของผิวโลก หรือทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก การตรวจสอบมลพิษทางอากาศทำได้โดยการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายอากาศ เตาเผาเซรามิกมีลักษณะการดำเนินงาน

(6) พลังงานความร้อน อุตสาหกรรมเซรามิกมีพลังงานความร้อนเหลือใช้จากเตาเผาเป็นปริมาณมาก ถ้าเป็น การเผาผลิตภัณฑ์แบบต่อเนื่องในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมการผลิต กระเบื้องและสุขภัณฑ์สระบุรี เป็นต้น มีการนำความร้อนเหล่านี้มาใช้ประโยชน์เหลือความร้อนปลดปล่อยออกสู่บรรยากาศเพียงเล็กน้อย ในขณะที่โรงงานขนาดกลางถึงขนาดเล็ก มีการเผาผลิตภัณฑ์แบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งเกิดพลังงานความร้อนที่ไม่สม่ำเสมอและเพียงพอต่อการนำมาใช้ประโยชน์ พลังงานความร้อนเหล่านี้จึงสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เพียงบางส่วน และปลดปล่อยพลังงานความร้อนที่เหลือออกสู่บรรยากาศ

(7) มลพิษทางเสียง มลพิษทางเสียงที่เกิดจากกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมเซรามิก ได้แก่ แหล่งกำเนิด เสียงที่มาจากอุปกรณ์เครื่องจักรจำพวกปั๊มลม พัดลม และปั๊มสุญญากาศ และเสียงที่เกิดจากวัสดุ หินซึ่งบดอยู่ด้านในของหม้อบด ซึ่งทำให้ความดังของเสียงถึง 80-120 เดซิเบล (มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย, 2555)

4. ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย (1) แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 (2) ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนครราชสีมา และ (3) ยุทธศาสตร์เทศบาลตำบลด่านเกวียน ดังนี้

4.1 แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

แผนยุทธศาสตร์ชาติ ในการพัฒนาของทุกภาคส่วนและสร้างความเข้าใจถึงอนาคตของประเทศไทยร่วมกันด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในการสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์โดยการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งการใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติที่จะใช้เป็นแนวทางการ พัฒนาในระยะ 20 ปี คือ ยุทธศาสตร์ที่ 4 คือยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม ประกอบด้วย การกระจายโอกาสการพัฒนาและสร้างความมั่นคงให้ทั่วถึงเพื่อลดความเหลื่อมล้ำไปสู่สังคม กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ การสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมที่เอื้อต่อการดำรงชีวิตและการพัฒนาการสื่อสารมวลชนในการสนับสนุนของชุมชน ในส่วนของ ยุทธศาสตร์ที่

5 คือยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย การเร่งอนุรักษ์ฟื้นฟูสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติในการป้องกันผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ รวมทั้งมลพิษในอากาศ ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิต จึงต้องเรียนรู้ในการปรับตัวเพื่อมุ่งสู่การเป็นสังคมสีเขียวโดยมีกรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ การจัดระบบอนุรักษ์ ฟื้นฟูป้องกันการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ในการพัฒนาเพื่อลดการใช้พลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเกิดการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการร่วมลดปัญหาโลกร้อนและปรับตัวให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์และนโยบายการคลังเพื่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งจะต้องเรียนรู้ในการปรับตัว ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.2 ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัด

นครราชสีมา

การพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนครราชสีมา มุ่งเน้นและพัฒนา ด้านเศรษฐกิจเมืองน่าอยู่รักษาสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด สืบสานต่อแนวทางพระราชดำริ ทั้งทางด้านการศึกษา ด้านการเกษตร การพัฒนาสังคม จัดให้ได้รับการศึกษาอบรม การทำวิจัย เพิ่มพูนความรู้ เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการทำงานให้เกิดทรัพย์สินด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 8 คือ ด้านการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี มีการปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงาน นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานภายในองค์กร สนับสนุนบุคลากรเพื่อบริการประชาชน และในการสื่อสารและร่วมมือกับประชาคมอาเซียน บูรณาการการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น ร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาท้องถิ่น เพื่อสร้างประโยชน์สูงสุดให้แก่ประชาชนในจังหวัดนครราชสีมา เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและความต้องการของประชาชนในการพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติราชการ ในส่วนของยุทธศาสตร์ที่ 10 คือ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาฟื้นฟูและอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมให้มีความอุดมสมบูรณ์ ส่งเสริมและรณรงค์ให้สร้างจิตสำนึกเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่นทุกระดับ และจัดทำระบบกำจัดขยะรวม และจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.3 ยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลด่านเกวียน

ยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว สร้างเสริมทักษะในการดำรงชีพให้กับประชาชน ได้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ สนับสนุนให้ธุรกิจเครื่องปั้นดินเผามีการขยายตัวและเติบโตทางธุรกิจมากขึ้นโดยการนำโครงการที่เกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาเข้าไปบรรจุเป็นงานประจำปีที่ต้องจัดทำทุกปี และยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดระบบการบำบัดน้ำเสีย การจัดการคัดแยกขยะ ปลุกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

เป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว คือ ประชาชนที่มีอาชีพเกษตรกรรมและธุรกิจการค้ามีรายได้เพิ่มขึ้น มีทักษะและความหลากหลายในการประกอบอาชีพ และยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ เยาวชนประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทุกๆด้าน

ตัวชี้วัด ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว คือ (1) ร้อยละของนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น (2) อัตราผู้ว่างงานและผู้มีรายได้น้อยลดลง และ (3) อัตรารายได้ของประชาชนในพื้นที่เพิ่มขึ้น และยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ (1) ร้อยละของการจัดการคัดแยกขยะมีความถูกต้องมากขึ้น และ (2) ร้อยละของการกำจัดน้ำเสียก่อนทิ้งสู่แหล่งธรรมชาติเพิ่มขึ้น

กลยุทธ์ ยุทธศาสตร์ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว คือ (1) สร้างเสริมทักษะในการดำรงชีพให้กับประชาชน ได้มีความรู้ ความสามารถในการประกอบอาชีพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านงานฝีมือและความสามารถทางภาษาเพื่อรองรับการขยายตัวของเศรษฐกิจจากแถบ AEC (2) ดูแลประชาชนที่เป็นผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ป่วยเอดส์ ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี อยู่ในสังคมได้อย่างภาคภูมิใจ โดยการจัดสวัสดิการต่างๆ ที่ควรได้รับอย่างเหมาะสม (3) สนับสนุนให้เกษตรกรเดินตามรอยแบบเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริ และ (4) สนับสนุนให้ธุรกิจเครื่องปั้นดินเผามีการขยายตัวและเติบโตทางธุรกิจมากขึ้นโดยการนำโครงการที่เกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาเข้าไปบรรจุเป็นงานประจำปี ที่ต้องจัดทำทุกปี และยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (1) ปลุกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและ (2) รณรงค์ให้บ้านทุกหลังมีการบำบัดน้ำเสียก่อนทิ้งลงท่อ

4.4 การวิเคราะห์กรอบการจัดทำยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis) ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เทศบาลตำบลด่านเกวียน การวิเคราะห์ จุดอ่อน จุดแข็ง อันเป็นสภาวะแวดล้อมภายในท้องถิ่น โดยใช้เทคนิค

SWOT Analysis การ พิจารณาถึงปัจจัยภายใน ได้แก่ จุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) และ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) เป็นเครื่องมือโดยผ่าน กระบวนการประชุมร่วมกันทุกภาคีทั้ง ภาครัฐและภาคประชาชน โดยสรุป ดังนี้ (เทศบาลตำบลด่าน เภวียน, 2562)

จุดแข็ง (Strength) (1) มีการบริหารจัดการที่ดีด้วยระบบคณะผู้บริหารและสภา เทศบาล โดยใช้หลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วม ร่วมของประชาชน (2) มีการใช้ระเบียบในการ ปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด (3) บุคลากรมีความพร้อมและมีความตั้งใจในการปฏิบัติงาน (4) มีความ พร้อมในการบริหารงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่น (5) มีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาท้องถิ่น (6) มีทรัพยากรธรรมชาติ (ดิน) ที่สามารถนำมาปั้นเครื่องปั้นดินเผาที่มี คุณภาพสูง มีความสวยงาม ได้รับความ นิยมทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ พร้อมทั้งมีบุคลากรและ ประชาชนชาวบ้านมีความรู้ความสามารถ

จุดอ่อน (Weakness) (1) ปัญหาสถานะที่เกิดจากการเผาเครื่องปั้นดินเผา (2) พื้นที่ เป็นแอ่งกระทะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังและมีปัญหาในการระบายน้ำ (3) ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจาก ประชาชนในชุมชนในการจัดกิจกรรมต่างๆ เท่าที่ควร (4) ปัญหาการขายสินค้าเครื่องปั้นดินเผาตกต่ำ ซึ่งส่งผลมาจากเศรษฐกิจของประเทศ

โอกาส (Opportunity) (1) เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีระยะทางไม่ไกลจากตัวเมือง นครราชสีมามากนัก (2) การคมนาคมสะดวกการเดินทางมาท่องเที่ยวใช้เวลาไม่มาก (3) ส่งเสริมการ ท่องเที่ยวและพัฒนาการท่องเที่ยวตามยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัดนครราชสีมา (4) สามารถนำ เทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร (5) พัฒนา ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดทั้งในและ ต่างประเทศ (6) พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวสัมผัสวัฒนธรรมหมู่บ้าน OTOP ต้นแบบ (Knowledge Based Village Cluster)

อุปสรรค (Threat) (1) ในการบริหารท้องถิ่นมักเกิดปัญหากับผู้เสียผลประโยชน์ (2) สินค้าที่นำเสนอสู่ตลาดมีเพียงเครื่องปั้นดินเผา (3) การลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ทำให้ราคาตกต่ำ (4) สภาพพื้นที่เป็นแอ่งรับน้ำ (5) จำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตมีจำนวนลดลงเรื่อย ๆ (เทศบาลตำบล ด่านเภวียน, 2562)

4.5 รายงานการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาท้องถิ่น

รายงานการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาท้องถิ่น ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2563 ของเทศบาลตำบลด่านเภวียน จากแบบประเมินผลการดำเนินงานของเทศบาลตำบลด่าน (เทศบาล ตำบลด่านเภวียน, 2563)

สรุปรายงานผลการดำเนินงานโครงการที่ดำเนินการแยกตามยุทธศาสตร์ จากเทศบัญญัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2563 เทศบาลตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ของเทศบาลตำบลด่านเกวียน ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และการท่องเที่ยว และ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว มีทั้งหมด 7 โครงการ (1) โครงการอบรมและสร้างอาชีพให้กับประชาชน (2) โครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดินถิ่นงานบ้าน (3) โครงการอบรมการดูแลรักษาความปลอดภัย ให้แก่นักท่องเที่ยว (4) โครงการส่งเสริมระบบเศรษฐกิจพอเพียงตาม แนวพระราชดำริ (5) โครงการฝึกอบรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้แก่ผู้ประกอบการ (6) โครงการฝึกอบรมทบทวนภาษาอังกฤษสำหรับ เจ้าหน้าที่/อาสาสมัครการท่องเที่ยว (7) โครงการอบรมอาสาสมัครมัคคุเทศก์หรือยุวมัคคุเทศก์ท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีทั้งหมด 2 โครงการ (1) โครงการรณรงค์และส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (2) โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการประเมินความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อผลการดำเนินงานฯ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 เทศบาลตำบลด่านเกวียน ได้ใช้แบบประเมินความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อผลการดำเนินงาน (โครงการ/กิจกรรม) ในการพัฒนาและส่งเสริมการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี ในภาพรวมตามยุทธศาสตร์การ พัฒนาและประเด็นการพัฒนา ของเทศบาลตำบลด่านเกวียน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของชุมชนตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้เป็นเครื่องมือในการประเมินความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อการดำเนินงานของเทศบาลตำบล ด่านเกวียน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ของยุทธศาสตร์ที่ 2 และ ยุทธศาสตร์ที่ 3 มีรายละเอียด ดังนี้ (ดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว

| ประเด็นการพัฒนา | ระดับความพึงพอใจ | ระดับความพึงพอใจ |
|---|------------------|------------------|
| 1. มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรม | 48.6 | ปานกลาง |
| 2. มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับรู้ข้อมูลของโครงการ/กิจกรรม | 54.8 | ปานกลาง |
| 3. มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นในโครงการ/กิจกรรม | 49.3 | ปานกลาง |

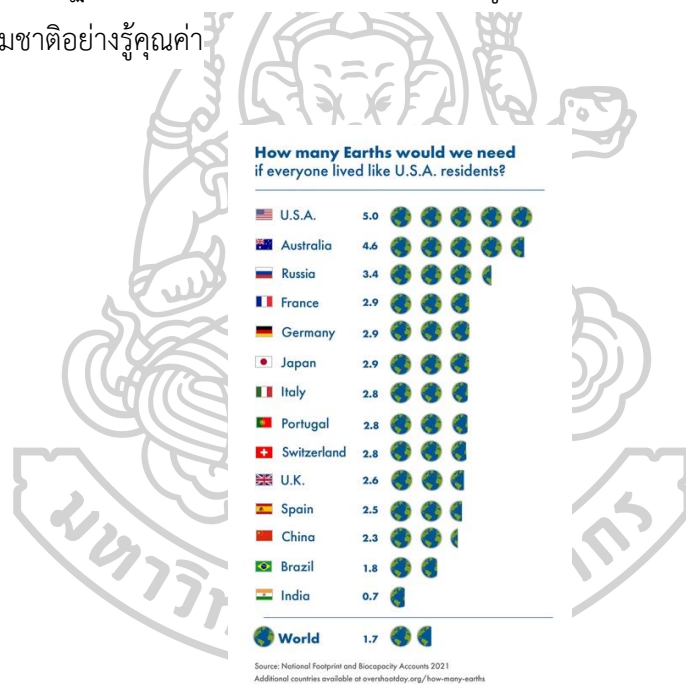
| ประเด็นการพัฒนา | ระดับความพึงพอใจ | ระดับความพึงพอใจ |
|---|------------------|------------------|
| 4. มีการรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ/กิจกรรมต่อสาธารณชน | 50.7 | ปานกลาง |
| 5. มีความโปร่งใสในการดำเนินโครงการ/กิจกรรม | 52.7 | ปานกลาง |
| 6. มีการดำเนินงานเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด | 56.2 | ปานกลาง |
| 7. ผลการดำเนินโครงการ/กิจกรรมนำไปสู่การแก้ไขปัญหา | 54.8 | ปานกลาง |
| 8. มีการแก้ไขปัญหาและการตอบสนองความต้องการของประชาชน | 54.8 | ปานกลาง |
| 9. ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินโครงการ/กิจกรรม | 55.5 | ปานกลาง |

ตารางที่ 3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| ประเด็นการพัฒนา | ระดับความพึงพอใจ | ระดับความพึงพอใจ |
|---|------------------|------------------|
| 1. มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรม | 50.7 | ปานกลาง |
| 2. มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับรู้ข้อมูลของโครงการ/กิจกรรม | 50.7 | ปานกลาง |
| 3. มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นในโครงการ/กิจกรรม | 52.1 | ปานกลาง |
| 4. มีการรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ/กิจกรรมต่อสาธารณชน | 49.3 | ปานกลาง |
| 5. มีความโปร่งใสในการดำเนินโครงการ/กิจกรรม | 52.7 | ปานกลาง |
| 6. มีการดำเนินงานเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด | 48.6 | ปานกลาง |
| 7. ผลการดำเนินโครงการ/กิจกรรมนำไปสู่การแก้ไขปัญหา | 49.3 | ปานกลาง |
| 8. มีการแก้ไขปัญหาและการตอบสนองความต้องการของประชาชน | 50.7 | ปานกลาง |
| 9. ประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินโครงการ/กิจกรรม | 47.9 | ปานกลาง |

5. โมเดลเศรษฐกิจบีจีจี (BCG) สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติจึงเป็นต้นทุนที่ถูกนำมาใช้เพื่อความอยู่รอด มนุษย์แสวงหาความมั่งคั่งจากผลประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติอย่างไร้จิตสำนึก มุ่งพัฒนาด้านอุตสาหกรรม คิดค้นเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นสู่ความทันสมัย อันนำไปสู่การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล แต่ในขณะเดียวกันทรัพยากรที่เหลืออยู่นั้นกำลังจะหมดไป ธรรมชาติฟื้นตัวไม่ทัน ส่งผลกระทบโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมทั้งเรื่องสภาวะโลกร้อน และภัยพิบัติต่างๆ จากข้อมูลองค์กรสิ่งแวดล้อมปี 2021 พบว่า มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมากกว่า 1.7 เท่าของการฟื้นฟูทรัพยากรของโลก หรือ ต้องมีโลก 1.7 ใบถึงจะเพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องอีกด้วย (ดังภาพที่ 18) จึงเกิดปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่จะต้องเรียนรู้ ในการปรับตัว และตระหนักถึงการใช้อย่างรู้คุณค่า



ภาพที่ 18 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
(Earth Overshoot Day, 2564)

ปัจจุบันสังคมโลกส่วนหนึ่งนั้นได้หันกลับมาให้ความสนใจต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง ผู้บริโภคเริ่มตระหนักถึงผลกระทบจากระบบการผลิตแบบอุตสาหกรรม ผู้คนหันมาให้ความสำคัญในการดำเนินชีวิตมากยิ่งขึ้น จากกระแสและแนวโน้มของผู้บริโภคในปัจจุบัน ระบบเศรษฐกิจ หรือธุรกิจแบบใหม่ เริ่มเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองต่อรูปแบบพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในช่วง 10-20 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง

ของโลก ไม่ว่าจะเป็นด้านเทคโนโลยี ด้านเศรษฐกิจ การค้า และด้านสังคมวัฒนธรรม รัฐบาลและประชาชนต่างช่วยกันมองไปข้างหน้า และกำหนดยุทธศาสตร์ที่สำคัญหลายด้านด้วยกัน แต่เมื่อมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีผลกระทบอย่างรุนแรงทุกภาคส่วน (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2563) สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจเป็นมูลค่ามหาศาล ในการพัฒนาและการใช้ชีวิตของมนุษย์เมื่อพฤติกรรมประชาชน ผู้บริโภค และธุรกิจปรับเปลี่ยนไปหลังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ย่อมต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงทุกฝ่ายจึงต้องร่วมกันมองให้ไกลไปในอนาคต เพื่อเตรียมการรับมือวิกฤตเชิงซ้อนของโลก พร้อมกับเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาสสำคัญในการปรับเปลี่ยนประเทศไทย สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา เศรษฐกิจไทยขยายตัวช้า ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศยังมีรายได้น้อย และประเทศไทยยังติดกับดักรายได้ปานกลางมาอย่างยาวนาน รัฐบาลจึงจำเป็นต้องเร่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไทยไปสู่รูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า BCG Economy Model หรือ โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ซึ่งจะช่วยต่อยอดจุดแข็งของประเทศให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) จะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยให้เติบโตแบบก้าวกระโดด กระจายโอกาส กระจายรายได้ และนำความมั่งคั่งไปสู่ชุมชนในท้องถิ่นอย่างทั่วถึง นำพาประเทศไทยก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศรายได้สูง และมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก คือ ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้ระบบเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน (ดังภาพที่ 19)

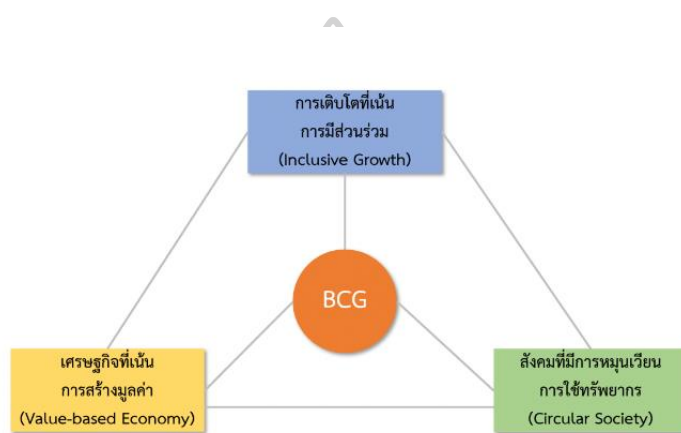
(1) เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เน้นการนำความรู้ระดับสูงด้านเทคโนโลยีชีวภาพ และต้นทุนด้านความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ประเทศไทยมีอยู่มากมาเป็นตัวขับเคลื่อน

(2) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) เน้นการใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่างๆ ตลอดวัฏจักรชีวิต และการนำวัสดุเหลือทิ้งเดิมมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์มูลค่าสูงทางอุตสาหกรรม ซึ่งช่วยลดขยะและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม

(3) เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ที่เน้นส่งเสริมผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นเป้าหมายสูงสุด สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2563)

โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มุ่งการเติบโตทางเศรษฐกิจเชิงคุณภาพ กระจายอย่างทั่วถึงและการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความสำคัญต่อประเทศสูงทั้งในมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการจ้างงานมากถึงครึ่งหนึ่งของจำนวนการจ้างงานรวม มีมูลค่าเพิ่มทาง

เศรษฐกิจรวมกัน 3.4 ล้านล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 21 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ซึ่งครอบคลุม 4 สาขา คือ เกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ และการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งมีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าเป็น 4.4 ล้านล้านบาทหรือคิดเป็นร้อยละ 24 ของ GDP ในอีก 5 ปีข้างหน้า โดยทั้ง 4 สาขายุทธศาสตร์ดังกล่าวสามารถพัฒนาอย่างอิสระ แต่การเชื่อมโยงและพัฒนาไปพร้อมกัน ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Profit-People-Planet) จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562)



ภาพที่ 19 หลักคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ที่มา (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2563)

5.1 เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy)

เศรษฐกิจชีวภาพ หรือ Bioeconomy คือการใช้ทรัพยากรชีวภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น พืช สัตว์ หรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในการค้นพบสารสำคัญใหม่ แต่อาศัยวิธีการอย่างเป็นระบบ เช่น เริ่มต้นจากการสร้างคลังสิ่งมีชีวิตที่เรียกว่า National biobank จากนั้นจึงใช้ความรู้สมัยใหม่ เช่น ความรู้เกี่ยวกับสารพันธุกรรมที่เรียกว่า Genomics และกระบวนการควบคุมการสร้างและค้นหาสารออกฤทธิ์สำคัญ ซึ่งเรียกว่า Functional ingredients โดยใช้กระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงแบบรวดเร็ว ที่เรียกว่าระบบ High throughput screening และเพิ่มปริมาณผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยี Plant Factory หรือ Cell Factory ที่ควบคุมปัจจัยแวดล้อมทุกอย่างจนได้ผลผลิตสูง สุดท้ายเมื่อได้ functional ingredients มาแล้วยังมีเทคโนโลยีที่ใช้ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มการออกฤทธิ์ของสารที่ได้ รวมทั้งทดสอบมาตรฐานและควบคุมการผลิตทุกขั้นตอน (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564)

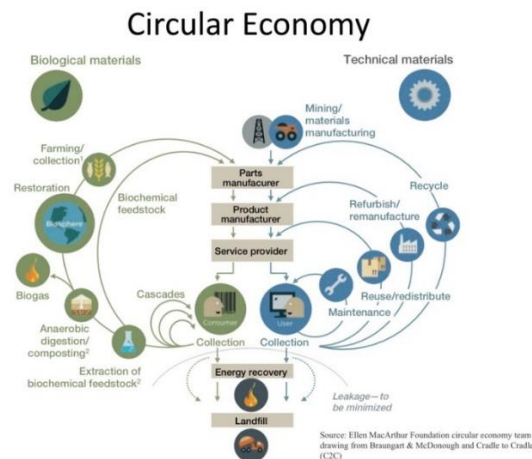
5.2 เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

ในหลายปีที่ผ่านมา การปรับโครงสร้างโลกเริ่มจากการเปลี่ยนผ่านจาก สังคมเกษตรกรรม เป็น สังคมอุตสาหกรรมมีการพัฒนามุ่งสู่ความทันสมัย และค่อยๆปรับเปลี่ยนสู่สังคมดิจิทัล จนกระทั่งการเผชิญกับวิกฤตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งจะนำไปสู่สังคมหลังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ผลกระทบที่ค่อยๆเกิดขึ้นจากภาวะโลกร้อน ผสมกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาเฉียบพลันและรุนแรง เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนกระบวนการพัฒนาจากการมุ่งสู่ความทันสมัยไปสู่การมุ่งสู่ความยั่งยืน ให้เกิดในอัตราเร่งที่เร็วขึ้น ครอบคลุมมิติ ที่มากขึ้น

แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (ดังภาพที่ 20) เป็นหนึ่งในแนวคิดการปรับเปลี่ยนแนวทางการใช้ชีวิตหลังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ซึ่งก่อนจะเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวนี้ ได้มีการติดอยู่กับระบบเศรษฐกิจเส้นตรง (Linear Economy) ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่นำทรัพยากรมาผลิตสินค้า ทรัพยากรมาผลิต สินค้าตาม “ห่วงโซ่คุณค่า” (Value Chain) อย่างไม่ยั้งคิด มุ่งสู่การสร้างกำไรสูงสุดเป็นสำคัญ ไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม หากยังติดอยู่กับระบบเศรษฐกิจแบบเดิม จะเป็นอันตรายต่อการพัฒนาและการดำเนินชีวิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในโลกหลังโควิด ต้องเร่งปรับเปลี่ยนระบบมาเป็นเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจที่อุดช่องว่างการผลิตแบบเก่าด้วย “วงรอบคุณค่า” (Value Circle) โดยนำ สิ่งเหลือใช้และทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด กลับมาหมุนเวียนทำประโยชน์ใหม่ พร้อมกันนั้นก็มุ่งเน้นความประหยัดในปัจจุบัน นำเข้าประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต และประโยชน์สูงสุดที่ได้รับจากผลผลิต ซึ่งระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนประกอบด้วยวงจรหมุนเวียนทั้งหมด 2 วงจร (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2563)

5.1.1 วงจรหมุนเวียนทาง ชีวภาพ (Biological Cycles)

เป็นวงจรหมุนเวียนของกลุ่มวัสดุชีวภาพ (biological materials) หรือวัสดุที่มาจากสารธรรมชาติ นำมาผ่านกระบวนการที่แทบจะปราศจากการปนเปื้อนสารเคมี ทำให้สามารถย่อยสลายคืนสู่สิ่งแวดล้อมได้ การหมุนเวียนของกลุ่มวัสดุชีวภาพมีตั้งแต่กระบวนการอย่างง่าย เช่น การเอาเศษอาหารเหลือทิ้งจากชีวิตประจำวันไปทำปุ๋ยเพื่อคืนเป็นสารอาหารสู่ดิน หรือการนำไปผลิตเป็นไบโอแก๊ส การใช้บรรจุภัณฑ์จากธรรมชาติที่ย่อยสลายได้ ไปจนถึงการนำวัสดุธรรมชาติมาผ่านกระบวนการเพื่อใช้ใหม่ก่อนที่จะนำไปผ่านกระบวนการที่เหมาะสมในการส่งคืนสู่สิ่งแวดล้อม (องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน, 2562)



ภาพที่ 20 แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน
(องค์การธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน, 2562)

5.1.2 วงจรหมุนเวียนทางเทคนิค (Technical Cycles)

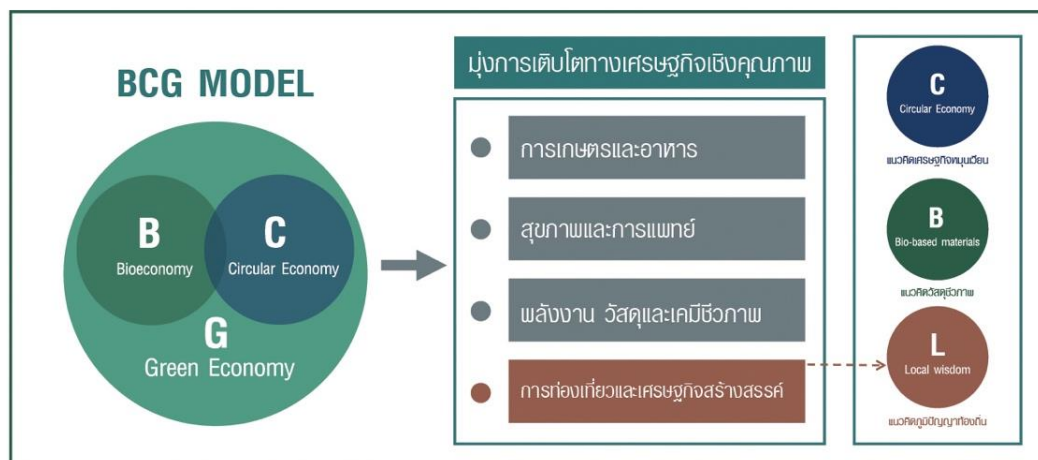
เป็นวงจรหมุนเวียนของกลุ่มวัสดุทางเทคนิค ที่ผ่านกระบวนการผลิตที่อาศัยเทคนิคต่างๆ มีการออกแบบใหม่ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดและสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์โดยไม่ส่งของเสีย ด้วยการหมุนเวียนวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ส่วนประกอบและวัสดุต่างๆ ผ่านการออกแบบให้ใช้ได้ยาวนาน (Long-Lasting Design) เป็นการออกแบบเพื่อลดของเสียและเข้ากับห่วงโซ่ชีวภาพ โดยจะต้องไม่มีสารพิษ สามารถย่อยสลายได้ง่าย ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภท พลาสติก โพลีเมอร์ หรือวัสดุประดิษฐ์อื่นๆ จะต้องถูกออกแบบให้สามารถนำมาใช้ได้อีกครั้ง และใช้พลังงานน้อยที่สุด สามารถคงคุณภาพเดิมได้มากที่สุดรวมทั้ง การนำสินค้าที่ผ่านการใช้งานมาแล้วในระยะหนึ่งกลับมาปรับปรุงแปรสภาพให้มีคุณสมบัติเหมือนของใหม่ เพื่อยืดอายุการใช้งานของสินค้านั้นๆ (Remanufacturing) การซ่อมแซมหรือปรับปรุงใหม่ สินค้าประเภทที่ได้รับความเสียหายหรือเกิดตำหนิที่ถูกส่งคืนกลับไปยังผู้ผลิต แล้วนำกลับมาวางจำหน่ายอีกครั้ง (Refurbishing) การบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ให้มีสภาพที่พร้อมจะใช้งานอยู่ตลอดเวลา (Maintenance) การซ่อมแซมของที่เสียแล้วให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม (Repair) การนำเอาของที่ยังใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้ซ้ำให้คุ้มค่าที่สุด (Reuse) การสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่จากวัสดุที่ใช้แล้ว โดยการนำกลับไปเข้ากระบวนการแปรรูปให้เป็นวัตถุดิบ (Recycling) และการแปรวัสดุต่างๆ ที่จะกลายเป็นขยะให้กลับมาเป็นของใช้ใหม่โดยการนำมาเพิ่มความสวยงาม ใส่ไอเดียใหม่ๆ ในการออกแบบ เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับสิ่งที่กำลังจะกลายเป็นขยะ (Upcycling) (องค์การธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน, 2562)

5.1.3 เศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy)

เป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่เข้ามาแก้ปัญหาโลกที่กำลังเผชิญกับความเสียดุลจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกที่นำไปสู่ความต้องการที่เพิ่มขึ้นทั้งด้านอาหารและพลังงาน พื้นที่ทำการเกษตรและที่อยู่อาศัย การสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจโดยใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองทำให้ทรัพยากรลดจำนวนลงไปมาก บางส่วนเสื่อมโทรม มีการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมากเกินความสามารถของโลกที่จะรองรับได้ ดังนั้นเศรษฐกิจที่พัฒนาด้วยการคำนึงถึงความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม ใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและตระหนักถึงคุณค่า ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการกระจายความมั่งคั่งอย่างทั่วถึงจึงเป็นเศรษฐกิจที่ทุกประเทศต้องนำไปเป็นแนวทางพัฒนา (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2564)

6. การสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม

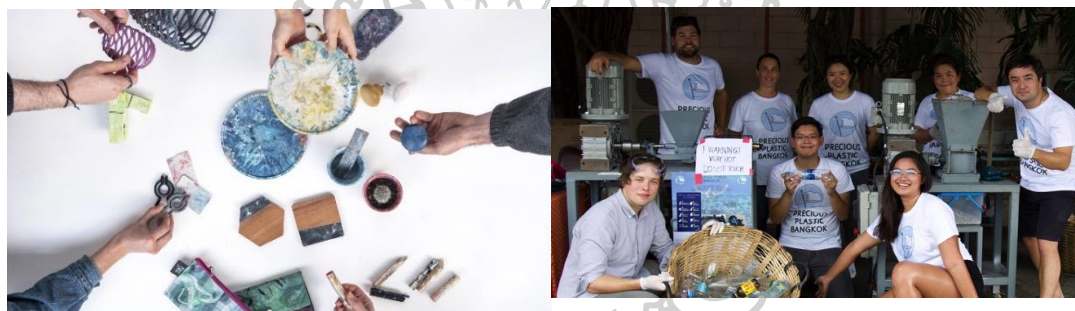
การสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิต ในการเรียนรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้วิจัยได้มีการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ที่มีแนวคิดและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) โดยได้มีการสำรวจผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ที่มีแนวคิดและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้ (1) แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (2) แนวคิดวัสดุชีวภาพ (3) แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น (ดังภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 ผังแนวคิดผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐาน โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG)

6.1 แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

พรีเชียสพลาสติก กรุงเทพฯ (Precious Plastic Bangkok) (ภาพที่ 22) เป็นองค์กรที่ไม่แสวงผลกำไร มองเห็นปัญหาขยะพลาสติกในประเทศไทยที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่ติดอันดับที่ 6 ของประเทศที่สร้างขยะมากที่สุดในโลก ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากข้อมูลสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย พบว่า สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้เกิดปัญหาขยะเพิ่มขึ้นในประเทศ โดยเฉพาะกลุ่มขยะจากการส่งอาหารเดลิเวอรี่ (Food Delivery) เพื่อลดการสัมผัสเชื้อโรค ส่งผลให้ขยะพลาสติกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร เพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 60 ขยะจากขยะจากการส่งอาหารเดลิเวอรี่ ประกอบด้วย ถุงพลาสติก กล่องพลาสติก รวมทั้งพลาสติกใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ไม่ว่าจะเป็น ช้อน ส้อม ไม้จิ้ม เพิ่มขึ้น ร้อยละ 15 หรือเพิ่มขึ้นเป็น 6,300 ตันต่อวัน ซึ่งในช่วงสถานการณ์ปกติประเทศไทยผลิตขยะพลาสติก 2 ล้านตันต่อปี หรือประมาณ 1,500 ตันต่อวัน (กรมอนามัย, 2563)



ภาพที่ 22 Precious Plastic Bangkok โครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมที่มีเครือข่ายทั่วโลก (Precious Plastic, ม.ป.ป.)

พรีเชียสพลาสติก เกิดขึ้นเมื่อปี 2012 โดยเดฟ เฮกเก้นส์ (Dave Hakkens) ดีไซน์เนอร์ชาวเนเธอร์แลนด์ที่มีความสนใจเรื่องปัญหาขยะพลาสติกและระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ได้ออกแบบเครื่องรีไซเคิลพลาสติกโดยถอดการทำงานที่จำเป็นของเครื่องรีไซเคิลพลาสติกขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรม แต่ลดขนาดลงให้สามารถใช้ในบ้านหรือชุมชนของตนเอง และได้อัปเดตลงบนอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ พิมพ์เขียว เพื่อให้คนสามารถไปดาวน์โหลดและสร้างเครื่องรีไซเคิลของตนเองได้เอง ปัจจุบัน Precious Plastic มีเครือข่ายทั่วโลก ทั้งฝั่งอเมริกา ยุโรป และเอเชีย เช่น เกาหลีใต้ นิวซีแลนด์ และ ประเทศไทย (Parppim Pim, 2562) จุดมุ่งหมายหลักของ Precious plastic ในประเทศไทยนั้น คือการสร้างทัศนคติที่ดีให้กับคนในชุมชน พลาสติกที่เกิดจากชุมชนนั้นสามารถรีไซเคิลอยู่ในชุมชนได้ ไม่สร้างความเสียหายให้สิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงการใช้พลาสติก ลด

การใช้พลาสติก นำมาใช้ซ้ำ และรีไซเคิล นำไปสู่กระบวนการสร้างสรรค์การคิดค้นวิธีการนำขยะพลาสติกไปใช้ โดยทางองค์กรได้มีการจัดกิจกรรมเวิร์กชอปที่โรงเรียน ร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์กับเด็กๆ และสร้างแรงบันดาลใจให้กับคนรุ่นต่อไปเกี่ยวกับการรีไซเคิล สร้างจุดรับฝาชวดน้ำไว้ที่โรงเรียน เพื่อเป็นแรงบันดาลใจให้เด็กๆ เรียนรู้ที่จะเก็บและรู้จักแยกขยะให้เป็น สร้างและติดตั้งเครื่องจักรให้กับชุมชน ซึ่งในกระบวนการรีไซเคิลนั้นต้องใช้เครื่องเครื่องบด และเครื่องรีดพลาสติก โดยการใส่ฝาชวดพลาสติกลงไป แล้วเครื่องจะบดฝาชวดออกมาเป็นชิ้นเล็กๆ ในขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณครึ่งเซนติเมตร จากนั้นก็นำชิ้นพลาสติกที่ผ่านการบด ใส่เข้าไปในเครื่องรีดพลาสติก เพื่อที่จะหลอมพลาสติกออกมาเป็นเส้น สามารถขึ้นรูปโดยการขดและสร้างสรรค์เป็นภาชนะรูปทรงต่างๆ ตามแม่พิมพ์ (ดังภาพที่ 23) สามารถสร้างรายได้และเป็นการลดขยะภายในชุมชน

จากแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ในการลดปัญหาขยะพลาสติก สิ่งที่สำคัญที่สุดคือการสร้างความตระหนักรู้ และทัศนคติเชิงบวกในชุมชน เปลี่ยนมุมมองในการนำพลาสติกกลับมาใช้ซ้ำให้เป็นเรื่องง่ายในชีวิตประจำวัน และสามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ได้ ก้าวข้ามผ่านการบริโภคแบบเดิม ไปสู่การบริโภคแบบใหม่ นำไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืนไปพร้อมกับการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 23 การทำกระดาษรีไซเคิลจากเครื่องรีดพลาสติก



ภาพที่ 24 ผลิตภัณฑ์จากฝาชวดน้ำดื่มพลาสติก

6.2 แนวคิดวัสดุชีวภาพ (Bio-based materials)

วัสดุธรรมชาติได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพตั้งแต่ยุคก่อนประวัติศาสตร์ มนุษย์เริ่มเรียนรู้การใช้วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ไม้ หิน และหนังสัตว์ เช่น ไยแมงมุมถูกนำมาใช้ประโยชน์ตั้งแต่สมัยโบราณโดยชาวกรีกใช้ใยแมงมุมทำมื่อ ส่วนชาวอะบอริจินใช้ใยแมงมุมเป็นสายเบ็ดสำหรับตกปลา ชาวบ้านบนเกาะโซโลมอนใช้ใยแมงมุมแทนแหจับปลา ทั้งนี้เพราะเส้นใยแมงมุมมีสมบัติพิเศษ สามารถยืดออกได้ 2-3 เท่าโดยที่ยังไม่ขาด เมื่อเทียบกับเหล็กเส้นที่มีน้ำหนักเท่ากันพบว่า ไยแมงมุมมีความต้านทานแรงดึงต่อน้ำหนัก (tensile strength/weight) สูงกว่าถึง 5 เท่า แต่เมื่อเวลาผ่านไป มนุษย์เริ่มให้ความสนใจกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้มนุษย์สามารถสร้างวัสดุที่ไม่มีในธรรมชาติ เช่น พลาสติก ดังนั้นวัสดุธรรมชาติจึงลดบทบาทลงไป เมื่อเทคโนโลยีพัฒนามาถึงขีดสุด มนุษย์เริ่มพบว่าเทคโนโลยีส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้นวัสดุธรรมชาติเริ่มเข้ามามีบทบาทอีกครั้ง มนุษย์เริ่มนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับวัสดุธรรมชาติก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย หรือรู้จักกันในนามของวัสดุชีวภาพ (จันทิมา อุทะกะ, 2551)

วัสดุชีวภาพ เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียน ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำมาใช้ในการพัฒนาเพราะมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สามารถรีไซเคิลได้ทั้งหมดและสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต เพื่อลดการใช้ทรัพยากรในการผลิต (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, 2563) ลดการเกิดของเสีย ตลอดจนการใช้พลังงานหมุนเวียนในกระบวนการผลิต เช่น การนำขยะจากภาคเกษตรกรรมมาแปรรูป หรือเป็นสารตั้งต้น ไม่ว่าจะเป็นขยะอาหาร หรือพืชผักที่เน่าเสียนำมาแปรรูปเป็นวัสดุทดแทน พัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้ ซึ่งเป็นการช่วยลดทั้งปัญหาขยะพลาสติกและปัญหาขยะ เปลี่ยนเป็นพลังงานชีวภาพที่หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้

ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น เนื่องจากปัญหาโลกร้อนที่มีความรุนแรงมากขึ้น เกิดสภาวะเรือนกระจก ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลก จากรายงานสถานการณ์คุณภาพของสิ่งแวดล้อมไทยปี 2563 ภาคเหนือเป็นพื้นที่วิกฤต มีฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐาน ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กเฉลี่ย เพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 4 สาเหตุหลักมาจากการเผาในพื้นที่การเกษตรจำนวนมากประกอบกับสภาพอากาศที่แห้งแล้ง ส่งผลให้มีการลุกลามของไฟป่าอย่างรวดเร็ว ทางออกที่สำคัญคือการลดใช้พลังงาน และตระหนักรู้ถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่รู้คุณค่า (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564) หลายแบรนด์ได้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่ที่มีการใส่ใจในเรื่องของวัสดุ กระบวนการผลิต รวมไปถึงการบริหารจัดการของเสียจากการผลิต

ซึ่งโมเดลธุรกิจในรูปแบบดังกล่าวได้มีการนำไปใช้เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยได้ยกตัวอย่างกรณีศึกษาของ แบรินด์วาซู และ เอเลเฟ่นพูปูเปเปอร์พาร์ค

วาซู (Wasoo) เป็นแบรนด์จากเชียงใหม่ ผลิตแผ่นฉนวนกันความร้อนที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อม และมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในเชียงใหม่ที่มีการเผาขยะทางการเกษตร ก่อให้เกิดมลพิษในอากาศ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่วิกฤติ จึงมีแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากสิ่งของเหลือใช้ในอุตสาหกรรมเกษตรคือ “ฟางข้าว” ผลิตภัณฑ์ฉนวนกันความร้อนและดูดซับเสียงจากฟางข้าวสำหรับตกแต่งอาคารและที่อยู่อาศัย (ดังภาพที่ 25) ซึ่งมีความบาง 1 ซม. ฉนวนแผ่นฟางข้าวนี้ มุ่งเน้นการลดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากประเทศไทยส่งออกข้าวเป็นอันดับต้นของโลก มีพื้นที่ปลูกข้าวมากถึง 56.819 ล้านไร่ จึงมีฟางข้าวเป็นวัสดุเหลือใช้มากมาย และถูกใช้ประโยชน์ไปเพียง 30% เท่านั้น ฟางข้าวที่เหลือจำนวนมากถูกเผาก่อให้เกิดมลพิษ ซึ่งการเผาฟางข้าวนั้น มีการปล่อยคาร์บอนถึง 24.63 ล้านตันต่อปี ซึ่งในการวิจัยที่พบว่า ฟางข้าวมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถกันความร้อนและซับเสียงได้ จึงนำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรมแผ่นฟางข้าวที่สามารถซับเสียงก้องสะท้อนได้ และกันความร้อนได้ถึง 20 องศาเซลเซียส ใช้สารหน่วงไฟจากงานวิจัยของกระทรวงวิทยาศาสตร์ ปลอดภัยต่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ใช้กระดาษรีไซเคิลเป็นตัวประสานแทนกาว สามารถใช้ภายในอาคารได้เพราะไม่ลามไฟ ปลอดภัย ทาสีได้ และดีดวอลเปเปอร์ทับได้ หากไม่ใช้แล้ว หรือเหลือเศษจากการใช้งานสามารถส่งกลับเพื่อนำมาเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ได้ หรือนำกลับไปรีไซเคิลเป็นปุ๋ยให้ดิน จึงเป็นทางเลือกใหม่ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Wasoo, 2563)



ภาพที่ 25 ผลิตภัณฑ์ฉนวนกันความร้อนและดูดซับเสียงจากฟางข้าว
(Wasoo, 2563)

เอเลเฟ่นพูปูเปเปอร์พาร์ค (Elephant Poopoopaper Park) เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตั้งอยู่ที่ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ สร้างจิตสำนึกและสร้างความตระหนักในการใช้ทรัพยากร ได้นำเสนอประสบการณ์ใหม่ให้กับผู้สนใจ ในการทำกระดาษจากก้นมูลช้าง (ภาพที่26) ซึ่งในแต่ละวันช่างจะมีการขั้บถ่ายเป็นจำนวนมาก เพราะในหนึ่ง

วันต้องกินอย่างต่ำ 200 กิโลกรัม หากปล่อยให้ย่อยสลายเองจะใช้เวลานาน ซึ่งอาจจะปล่อยก๊าซมีเทน เช่นเดียวกับขยะจากเศษอาหาร ที่มีผลต่อการทำลายชั้นบรรยากาศโลก (Parppim Pim, 2563)



ภาพที่ 26 เศษมูลช้างและกระดาษ

เอเลเฟ่นพูปูเปเปอร์พาร์ค (Elephant Pooppaper Park) จึงได้นำทฤษฎีที่หลัก ออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ มาใช้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์กระดาษจากมูลช้าง โดยไม่มีการทำลาย ระบบนิเวศ เพราะกระบวนการผลิตนั้นได้ให้ความสำคัญในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การทำความสะอาด การผสมสี และนำไปตาก จนไปถึงการตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากกระดาษมูลช้าง โดยได้ อธิบายและสาธิตตามจุดต่างๆ โดยแต่ละจุดได้สอดแทรกความรู้ เรื่องราวของภูมิปัญญา งาน หัตถกรรมการทำกระดาษตามแบบวิถีดั้งเดิม และมีส่วนช่วยลดในการตัดต้นไม้

กระบวนการผลิตกระดาษมูลช้างไม่มีส่วนผสมของเยื่อไม้ จึงเป็นแนวทางอย่างหนึ่งที่สามารถช่วยลดการตัดต้นไม้ได้ ปราศจากส่วนผสมของสารคลอรีนและสารฟอกขาวในกระดาษ ใช้สีผสมอาหารที่สามารถบริโภคได้มาใช้ในการย้อมสีกระดาษ รวมไปถึงภาพประกอบและสิ่งตีพิมพ์บนผลิตภัณฑ์นั้น ใช้น้ำหมักที่ผลิตจากถั่วเหลืองทำให้ในเนื้อกระดาษปราศจากสารเคมี กระดาษที่เหลือใช้ทั้งหมดสามารถนำกลับมาเป็นเยื่อกระดาษได้ใหม่ (ดังภาพที่ 27) โดยการนำมาผสมให้เข้ากับเยื่อกระดาษแผ่นใหม่ ทำให้เกิดการหมุนเวียนเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่ได้ และเอเลเฟ่นพูปูเปเปอร์พาร์ค นั้นได้ให้โอกาสในการทำงานแก่คนในชุมชน และคนที่มาจากชนเผ่าต่างๆ ซึ่งอพยพเข้ามาอาศัยในประเทศไทย ได้รับสิทธิการคุ้มครองในด้านสวัสดิการตามกฎหมายของกรมแรงงาน เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพเพื่อเป็นการกระจายรายได้เข้าสู่ชุมชน (Elephant Pooppaper Park, 2563)



ภาพที่ 27 กระดาษมูลช้าง

จากแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์จากวัสดุทดแทนของทั้ง 2 บริษัทนั้น สามารถย่อยสลายกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ ไม่ทิ้งสารพิษตกค้างทำลายสิ่งแวดล้อม เอเลเฟ่นพู่เปเปอร์พาร์ค ได้แก้ไขปัญหาการกำจัดมูลช้าง ลดการตัดต้นไม้เพื่อนำไปผลิตเป็นกระดาษสร้างรายได้ให้กับชุมชนในท้องถิ่น และ แบรินด์วาซู นำขยะจากภาค เกษตรกรรมมาแปรรูป เป็นสารตั้งต้นเพื่อลดการเผาไหม้ของฟางข้าวที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งทั้ง 2 บริษัทนั้น ได้นำวัสดุชีวภาพ (Bio-based materials) มาใช้ในการผลิตซึ่งเป็นวัสดุที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตได้ และสามารถรีไซเคิลได้ทั้งหมดย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ 100%

6.3 แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น

“ภูมิปัญญา” ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Wisdom ซึ่งหมายความว่า ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อ ความสามารถทางพฤติกรรม และความสามารถในการแก้ไขปัญหาของมนุษย์ ส่วนคำว่า “ภูมิปัญญาท้องถิ่น” เป็นคำที่ใช้ในความหมายที่ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Local wisdom” หรือบางครั้งเรียกว่า “ภูมิปัญญาชาวบ้าน” (Indigenous knowledge) ภูมิปัญญาเป็นองค์ความรู้อันลุ่มลึกหรือการหยั่งรู้ที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์การเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการใช้ทักษะความชำนาญในการทำกิจกรรม การดำเนินชีวิตของคนในแต่ละท้องถิ่นที่มีสัมพันธ์อันแนบแน่น ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับธรรมชาติ และมนุษย์กับอำนาจเหนือธรรมชาติ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และถ่ายทอดสืบต่อกันมา จากคนรุ่นหนึ่งไปสู่คนอีกรุ่นหนึ่งจนเป็นวิถีชีวิต เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่า และมีความหมายที่เป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่น (สุชาติา น้ำใจดี, 2561) และกรมวิชาการกล่าวไว้ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น (Local wisdom) หรือภูมิปัญญา ชาวบ้าน คือ ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตของคนที่ผ่านมากระบวนการศึกษา สังเกต คิดวิเคราะห์ จนเกิดปัญหาและตกผลึกมาเป็นองค์ความรู้ที่ประกอบกันขึ้นมาจากความรู้เฉพาะ หลายๆ เรื่องโดยไม่ได้แยกย่อยออกมาให้เห็นเป็นศาสตร์เฉพาะสาขาวิชาต่างๆ จึงจัดเป็นพื้นฐาน ขององค์ความรู้ สมัยใหม่ ที่จะช่วยในการเรียนรู้การแก้ปัญหา การจัดการ และการปรับตัวในการดำเนินชีวิต (กรมวิชาการ, 2538)

ปัจจุบันเกิดกระแสการกลับมาให้ความสำคัญกับชุมชนขนาดเล็กและพื้นที่ท้องถิ่นอย่างมาก โดยเฉพาะในเอเชีย คนรุ่นใหม่ได้ให้ความสำคัญกับสร้างเครือข่ายท้องถิ่นที่แข็งแรง นำเอาภูมิปัญญา ทักษะวัฒนธรรมมาเล่าเรื่องใหม่ผ่านความคิดสร้างสรรค์ สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จากรายงานในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา กลุ่มผู้ประกอบการชาวจีน 87% และกลุ่มผู้ประกอบการเกาหลีใต้ 76% มีความรู้สึกที่ดีต่อสินค้าวัฒนธรรมจากภูมิปัญญาในท้องถิ่น จนเกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจจากคนรุ่นใหม่ สู่ชุมชน (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์, 2563) โดยได้ยกตัวอย่างกรณีศึกษาของ ชุมชนบ้านหนองสำน อำเภอกุฉินารายณ์ จ.สกลนคร และ เครื่องปั้นดินเผาอดอยดินแดง จังหวัดเชียงราย

ชุมชนท่องเที่ยวบ้านหนองสำน อำเภอกุฉินารายณ์ จ.สกลนคร เป็นชุมชนที่มีการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจากคนรุ่นใหม่ในชุมชน คือ พรพิมล มิ่งมิตรมี ซึ่งเกิดและเติบโตที่บ้านหนองสำน อำเภอกุฉินารายณ์ จ.สกลนคร หลังจากจบการศึกษาด้านโบราณคดี สาขาประวัติศาสตร์ ศิลปะ ได้กลับมาเป็นนักพัฒนาชุมชนและดูแลกลุ่มท่องเที่ยว โดยได้นำวิถีชีวิตและภูมิปัญญาอันเป็นเอกลักษณ์ในชุมชนมาพัฒนาเป็นการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

ชุมชนบ้านหนองสำนตั้งอยู่บนพื้นที่ที่มีธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเรียนรู้วิถีไทบ้านกุฉินารายณ์ และเป็นหนึ่งในสุดยอดหมู่บ้านท่องเที่ยวชนบท ที่การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยให้การสนับสนุน เพื่อเป็นการสร้างรายได้และขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชน รูปแบบกิจกรรมการท่องเที่ยวชุมชนบ้านหนองสำน คือการเปิดประสบการณ์การเรียนรู้วิถีชีวิตของคนในชุมชน (ดังภาพที่ 28) โดยได้จัดรูปแบบกิจกรรมให้นักท่องเที่ยวสามารถเลือกได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้การเกษตรตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การทำนา ตั้งแต่เริ่มดำนา เกี่ยวข้าว สีข้าว จนถึง การหุงข้าว การทำอาหารประจำท้องถิ่นจากผักสวนครัวและผลไม้ตามฤดูกาล เรียนรู้การย้อมคราม รวมไปถึงคุณสมบัติของต้นครามที่นำไปใช้ในกระบวนการทำสี การหมักจนถึงกระบวนการมัดย้อมด้วยการก่อหม้อคราม (การเลี้ยงจุลินทรีย์เพื่อให้ย้อมผ้าได้ออกมาเป็นสีน้ำเงิน) ตามภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมา ตลอดจนการต่อยอดองค์ความรู้ในการทำสีธรรมชาติ จากดิน พีช และแร่ ที่หาได้ในท้องถิ่น สู่การบูรณาการพัฒนาจนเป็นผงสีฝุ่นเพื่อใช้ในงานจิตรกรรม (ดังภาพที่ 29 และภาพที่ 30) ได้มีการกระจายองค์ความรู้ถ่ายทอดไปยังชุมชนอื่น เพื่อค้นหาวัตถุดิบในการทำสีธรรมชาติอันเป็นเอกลักษณ์ในแต่ละพื้นที่



ภาพที่ 28 ชุมชนท่องเที่ยวบ้านหนองสำน
(Thailand Rural Tourism Award, 2563)



ภาพที่ 29 การทำสีฝุ่นจากวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อใช้ในการงานจิตรกรรม



ภาพที่ 30 การทำสีฝุ่นจากวัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อใช้ในการงานจิตรกรรม

เครื่องปั้นดินเผาตอยดินแดง ของอาจารย์สมลักษณ์ ปันติบุญ (ดังภาพที่ 31) ศิลปินเซรามิก ชาวเชียงราย อาจารย์สมลักษณ์ ปันติบุญ จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตภาคพายัพจังหวัดเชียงใหม่ หลังจากจบการศึกษาก็ได้เดินทางไปศึกษาต่อด้านเซรามิกกับอาจารย์ Twao Onuma และ Tarouemon Nakagato ที่ประเทศญี่ปุ่นเป็นเวลา 5 ปี จากนั้นได้กลับมาสร้างอาณาจักรพื้นที่แห่งการเรียนรู้ผสมผสานกลมกลืนกับธรรมชาติที่ตอยดินแดง



ภาพที่ 31 เครื่องปั้นดินเผาตอยดินแดง

บ้านตอยดินแดงตั้งอยู่บนพื้นที่ 9 ไร่ บนตอยดินแดง หมู่บ้านป่าอ้อ ซอย 3 ตำบลนางแล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งได้เรียนรู้ตามแนวคิดของเซนจากประเทศญี่ปุ่น ก็คือการเคารพธรรมชาติ จึงมีกระบวนการสร้างสรรค์และการผลิตภายใต้การอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ พื้นที่แห่งนี้ประกอบไปด้วย โรงปั้น ห้องจัดแสดงนิทรรศการ ห้องจัดแสดงสินค้า และร้านกาแฟ ซึ่งทุกอาคารนั้นได้มีการออกแบบและก่อสร้างให้กลมกลืนกับธรรมชาติ โดยอาคารบางส่วนนั้นได้มีการตกแต่งด้วยการผสมวัสดุที่เป็นสีจากดินแดงผสมเข้าไปในปูนคือเพื่อความประหยัด นอกจากนั้นบริเวณผนังอาคารได้มีการนำเซรามิกหรือเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายจากกระบวนการผลิต มาตกแต่งเพื่อให้เกิดความงามและความน่าสนใจเป็นการนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง (ดังภาพที่ 32) กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานหรือการผลิตชิ้นงานที่ตอยดินแดงนั้นได้ยึดภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมด้วยการขึ้นรูปภาชนะด้วยมือ และใช้เทคนิคการปั้น เผลอเคลือบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยนำวัสดุที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการทำเคลือบ ขี้เถ้าไม้ไฟ ขี้เถ้าฟาง และในกระบวนการผลิตเมื่อเกิดของเสียที่แตกหักเสียหาย ก็ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง โดยการนำมาเชื่อมติด สร้างสรรค์เป็นงานประติมากรรม และนำไปตกแต่งเป็นศิลปะการจัดวาง (ดังภาพที่ 33) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงศิลปะกับธรรมชาติให้เป็นหนึ่งเดียวกัน การทำงานยึดแบบแผนภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมและการเคารพธรรมชาติ เป็นจุดประสงค์หลักทำให้เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจ อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้ามาเยี่ยมชมหาความรู้ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวคิดและแรงบันดาลใจในการทำงานระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ



ภาพที่ 32 อาคารที่ประตกแต่งด้วยเศษภาชนะดินเผา



ภาพที่ 33 ประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผาอดยดินแดง

7. การออกแบบและนวัตกรรมทางสังคม

7.1 การออกแบบ

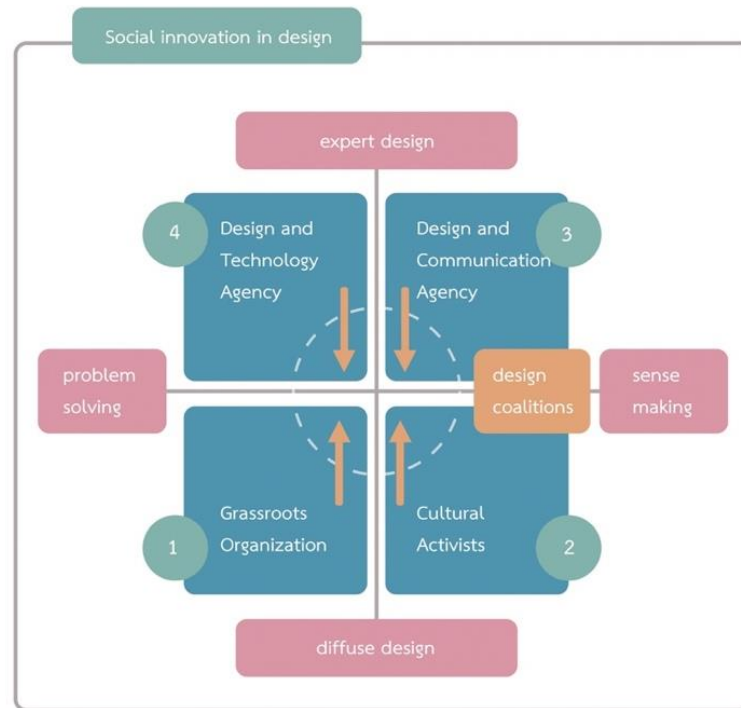
การออกแบบเกิดขึ้นในยุโรปเมื่อต้นศตวรรษที่ยี่สิบ โดยตั้งอยู่บนฐานของการผลิตอุตสาหกรรม ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบนั้นเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมุ่งเน้นที่การออกแบบสินค้า ที่ต้องมีการผลิตอย่างต่อเนื่องโดยใช้เทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกิดการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการที่เพิ่มขึ้น (จากกระบวนการแบบปลายปิดสู่กระบวนการแบบปลายเปิด) มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการออกแบบโดยการเพิ่มปัจจัยต่างๆเข้าไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยสร้างความก้าวหน้า แต่ทำให้กระบวนการออกแบบมีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ใช้งานยาก จึงนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อหาแนวทางในการออกแบบร่วมกัน

ในกระบวนการร่วมออกแบบชนิดปลายเปิด ทุกคนจะมีส่วนเกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในลักษณะที่แตกต่างกัน และผู้เชี่ยวชาญการออกแบบจะมีบทบาทหน้าที่ในการกระตุ้น และสนับสนุนกระบวนการร่วมออกแบบชนิดปลายเปิดนี้ โดยการใช้ความรู้ด้านการออกแบบ เพื่อคิดและปรับปรุงโครงการริเริ่มการออกแบบ เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ชัดเจน ซึ่งการออกแบบในความหมายนี้ คือการ

เปลี่ยนผ่านกระบวนการแบบเดิมสู่เครือข่ายและสังคมที่ยั่งยืน เป็นวิจัยด้านการออกแบบที่ทดลอง ผสานสังคมและเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน เป็นกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยปรับเปลี่ยนรูปแบบวิถีคิดเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น สังคมจะเป็นห้องปฏิบัติการใหญ่ของการทดลองทางสังคมและเทคโนโลยี มีการผลิตและการเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบที่มีประสิทธิภาพให้แก่บุคคล ชุมชน สถาบัน และองค์กรธุรกิจ เพื่อปรับปรุงตัวแบบ ระยะเวลาของการทดลองนี้จะคงอยู่ยาวนาน และจะกลายเป็นแนวทางปกติในอนาคต (เอซีไอ มานซินี, 2561)

7.1.1 นวัตกรรมสังคมในการออกแบบ

เมื่อกล่าวถึงนวัตกรรมสังคม เห็นได้ว่ามักจะถูกผลักดันด้วยความจำเป็น หรือใช้ความสามารถในการออกแบบ “ตามธรรมชาติ” จากการแพร่กระจายของสื่อดิจิทัล เทคโนโลยี และเครือข่ายสังคมใหม่ ทำให้เกิดพลังการมีส่วนร่วมและพลังการประสานงานของคนจำนวนมาก เพื่อสร้างองค์กรรูปแบบใหม่ พลังของชุมชนที่มีความคิดสร้างสรรค์และองค์กรประสานความร่วมมือ ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และกลายเป็นผู้ผลิตเนื้อหาชนิดใหม่ เมื่อมองแนวโน้มที่กำลังเกิดขึ้นของ แผนภูมิแนวทางการออกแบบ (ดังภาพที่ 34) สามารถกล่าวได้ว่าบุคคลหลากหลายประเภทได้มีการพัฒนาทักษะการออกแบบ กำลังเคลื่อนย้ายจากพื้นที่ของการออกแบบอย่างมือสมัครเล่นไปสู่พื้นที่ของการออกแบบอย่างมืออาชีพ และสร้างพลังการขับเคลื่อนที่น่าสนใจ ณ ศูนย์กลางของแผนภูมิกกล่าวคือ มีจำนวนผู้ออกแบบที่ไม่ใช่มืออาชีพ แต่มีทักษะและประสบการณ์ในการออกแบบเพิ่มมากขึ้น และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ออกแบบมืออาชีพ เพื่อสร้างกระบวนการร่วมออกแบบชนิดใหม่ เกิดสังคมที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย และกระบวนการออกแบบทั้งหมดมีแนวโน้มกลายเป็นกระบวนการร่วมออกแบบ (เอซีไอ มานซินี, 2561)



ภาพที่ 34 ผังกระบวนการร่วมออกแบบเครือข่ายและพันธมิตร
(เอซีไอ มานชินี, 2561)

7.1.2 ภาวะเชื่อมต่อและการร่วมออกแบบ

ในประวัติศาสตร์ของวัฒนธรรมเชิงวัตถุ อันหมายถึงสถานที่และสิ่งต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นซึ่งเป็นปัจจัยที่มีส่วนในการสร้างถิ่นที่อยู่ การเลือกสิ่งหนึ่งจะมีอิทธิพลต่อการเลือกอีกสิ่งหนึ่งเสมอ ดังนั้น ตลอดระยะเวลาอันยาวนานของการสร้างถิ่นที่อยู่ของมนุษย์จะเกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ของผู้คนจำนวนมากเสมอ บ่อยครั้งอยู่ห่างทั้งเวลาและพื้นที่ แม้กระทั่งในตลาดกฏของอุปสงค์และอุปทานของมันก็นำไปสู่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งเกิดจากการร่วมออกแบบประเภทหนึ่ง ระหว่างมืออาชีพด้านการออกแบบ ผู้ผลิต และผู้ใช้/ผู้บริโภค หลังจากรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นแล้วก็สรุปโครงการเพื่อผลิต และนำผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์ออกสู่ตลาด แต่ทุกวันนี้กระบวนการออกแบบไม่ได้ดำเนินไปในลักษณะนี้อีกต่อไปแล้ว ในโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน ทุกคนสามารถสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กันได้ง่ายขึ้น ไม่มีข้อจำกัดของเวลาและระยะทาง ทุกคนสามารถพัฒนาความคิดริเริ่มด้านการออกแบบ ดังนั้น ในโลกที่เชื่อมโยงถึงกันกระบวนการออกแบบทั้งหมดจึงเป็นกระบวนการร่วมออกแบบ (เอซีไอ มานชินี, 2561)

7.1.3 การร่วมออกแบบในฐานะการสนทนาเชิงสังคม

เมื่อมองการสะท้อนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการออกแบบอย่างมีส่วนร่วมของเพลเล เอียนและกลุ่มของเขาที่ชื่อมีเดีย (Medea) ในมหาวิทยาลัยมัลเมอ (Malmo) ในสวีเดน กล่าวได้ว่ากระบวนการร่วมออกแบบเหล่านี้มีลักษณะดัง ต่อไปนี้

(1) เป็นกระบวนการที่มีพลวัตสูง ครอบคลุมถึงการร่วมออกแบบในแนวระนาบ และกระบวนการสร้างฉันทามติ (มุมมองที่คุ้นเคย คือการร่วมออกแบบจะนำไปสู่กระบวนการออกแบบอย่างมีความเห็นพ้อง) แต่อย่างไรก็ตามในกระบวนการที่เชื่อมโยงกันอย่างซับซ้อนก็อาจมีความเห็นที่ขัดแย้งกันได้

(2) เป็นกิจกรรมสร้างสรรค์เชิงรุก ซึ่งนักออกแบบมีบทบาทเป็นสื่อกลาง และสนับสนุนแนวความคิดในการคิดริเริ่มของผู้มีส่วนร่วมอื่นๆ กล่าวคือ นักออกแบบสามารถจำลองภาพและคาดเดา สร้างมโนภาพเกี่ยวกับสถานการณ์และความเป็นไปได้ที่อาจเกิดขึ้น กระตุ้นการสนทนาเพื่อให้เกิดแนวความคิดใหม่แก่สังคม

(3) เป็นกิจกรรมการออกแบบที่ซับซ้อน ซึ่งต้องการเครื่องมือเฉพาะด้าน (เพื่อจินตนาการแนวความคิดและทำให้มันเป็นรูปธรรมโดยใช้ต้นแบบชนิดต่างๆ) กล่าวคือ ชุดสิ่งประดิษฐ์ที่ออกแบบโดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะเจาะจง ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของผู้เชี่ยวชาญการออกแบบที่จะคิดค้นและสร้างขึ้น

การอธิบายว่ากระบวนการร่วมออกแบบเกิดขึ้นได้อย่างไร สามารถเริ่มต้นจากแบบจำลองความคิด ซึ่งผู้คนที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะกระจายไปตามจุดเชื่อมต่อต่างๆของเครือข่ายสังคม ดำเนินงานอย่างอิสระ มีการเชื่อมโยงการทำงานเป็นเครือข่ายการออกแบบ เครือข่ายที่ทุกคนออกแบบ ทั้งผู้ที่เชี่ยวชาญและไม่เชี่ยวชาญ เมื่อนำแบบจำลองความคิดไปสู่ความเป็นจริง จะเห็นได้ว่าเครือข่ายที่เชื่อมโยงคนที่ทำงานออกแบบในด้านที่แตกต่างกัน จะมีสัมพันธ์ที่เข้มแข็งภายใน เครือข่ายทำให้เกิดเครือข่ายการออกแบบที่มีความหลากหลาย (เอซีโอ มานซินี, 2561)

7.1.4 เครือข่ายและพันธมิตร

เมื่อพิจารณาเครือข่ายของคนทำงานออกแบบ ทั้งรายบุคคลและการรวมกันเป็นกลุ่ม หากเกิดการเชื่อมโยงกันก็จะมีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่จะเกิดตามมา และกระบวนการร่วมออกแบบที่เกิดขึ้นก็อาจจะมีผลที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกันได้ ในอีกด้านหนึ่งพันธมิตรด้านการออกแบบก็เป็นเครือข่ายที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ในการเชื่อมประสานคนทำงานออกแบบภายในเครือข่ายสังคมและเทคโนโลยีที่กว้างกว่า (นักออกแบบที่เป็นมืออาชีพและไม่ใช่มืออาชีพทั้งรายบุคคลและกลุ่ม) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่จะทำและวิธีทำและตัดสินใจที่จะทำการร่วมกัน

พันธมิตรด้านการออกแบบเป็นเครือข่ายที่แน่นแฟ้นกว่าเครือข่ายการออกแบบ โดยเครือข่ายการออกแบบนั้น จะมีกิจกรรมและการปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ประสานสอดคล้องกัน ในขณะที่พันธมิตรด้านการออกแบบนั้น สมาชิกจะมีการประสานความร่วมมือกันเพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์ร่วมกัน การประสานความร่วมมือกันอาจเกิดได้ทั้งแนวราบและแนวดิ่ง ระหว่างประเภทที่แตกต่างกัน หรือระดับที่แตกต่างกัน พันธมิตรเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่เกิดจากผลลัพธ์ของการออกแบบ หมายถึงผลของกิจกรรมการออกแบบอย่างมียุทธศาสตร์ ที่เสาะแสวงหาผู้ร่วมงานที่เหมาะสม และสร้างคุณค่าร่วมกันเพื่อผลประโยชน์ทุกฝ่าย (เอซีไอ มานซินี, 2561)

7.2 นวัตกรรมทางสังคม

นวัตกรรม (Innovation) มาจากคำในภาษาลาตินว่า Innovare ซึ่งแปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา หรือเพื่อทำให้เกิดความรู้ความคิดสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์และประสบการณ์ทางเทคโนโลยีหรือรูปแบบของการจัดการ นวัตกรรมเปรียบเสมือนผลที่ได้จากการทำซ้ำ วิเคราะห์ วิพากษ์องค์ความรู้ในอภิปรายจนนำไปสู่ความรู้ที่ได้รับการยอมรับกลายเป็นศาสตร์หนึ่งในสังคม ดังเช่นศาสตร์ทางด้านศาสนา วิทยาศาสตร์ จิตวิทยา คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยี การยอมรับองค์ความรู้ดังกล่าวนำไปสู่การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และได้รับการยอมรับในสังคมวงกว้างในวงการขององค์ความรู้เหล่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดและ ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมเพิ่งได้รับการยอมรับ มีการนำคำนี้ไปใช้อย่างกว้างขวางมาอย่างน้อย 60 ปี หรือนับตั้งแต่ปี 1950 เป็นต้นมา บรรดานักวิชาการต่างยอมรับนวัตกรรมในฐานะผลจากการพัฒนาอย่างหนึ่งที่ยกตัวออกมาจากการวิจัยและพัฒนา และไม่ได้ถูกมองว่าเป็นผลจากการศึกษาจากปัจเจกบุคคลดังเช่นกรณีของการค้นพบแรงโน้มถ่วงจากเซอร์ ไอแซค นิวตัน แต่เพียงอย่างเดียวเพราะฉะนั้นการค้นพบนวัตกรรมหลายครั้ง อาจเกิดจากการค้นพบโดยกระบวนการผลิต กระบวนการผลิตซ้ำ ทำซ้ำ หรือแม้กระทั่ง การค้นพบนวัตกรรมจากการแก้ไขปัญหาขององค์กร ดังเช่นรูปแบบของ โคเชน ของญี่ปุ่นที่มุ่งเน้นการคิดค้นรูปแบบการแก้ไขปัญหาการทำงานของสมาชิกในองค์กร ซึ่งรูปแบบของการแก้ไขปัญหาบ่อยครั้งไม่ได้เกิดจากการศึกษาวิจัยเป็นหลัก (กฤตเมธ บุญนุ่น, 2560)

คำจำกัดความของนวัตกรรมทางสังคมมีมากมายขึ้นอยู่กับสถาบันที่ให้คำจำกัดความ แต่ใจความสำคัญของนวัตกรรมทางสังคม คือวิธีการ หลักการ แนวความคิดและโครงสร้างที่เป็นที่ต้องการของสังคม อาทิระบบการศึกษา การพัฒนาชุมชน และสุขภาพ รวมไปถึงการเสริมสร้างสังคมที่มีอารยธรรม (กาญจนา แสงลัมสุวรรณ, 2555) นวัตกรรมทางสังคมเป็นแกนหลักในการพัฒนาประเทศโดยมีนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นตัวเสริมเท่าที่จำเป็น โดยให้คำนิยามอย่าง

กว้างๆ ว่านวัตกรรมทางสังคมนั้นเป็นการพัฒนาด้วยการใช้สังคมและการอยู่ร่วมกันเป็นตัวตั้งทำให้เกิดภาวะสมดุลสุขภาวะอย่างมีพลวัตได้ (ชานนท์ โกลมมาลย์, 2561)

มีผู้ให้คำจำกัดความและนิยามของนวัตกรรมทางสังคมที่หลากหลาย เช่นเดียวกับนิยามของนวัตกรรม แต่ใจความสำคัญของนวัตกรรมทางสังคมคือนวัตกรรมใหม่ทางความคิดที่พัฒนาสังคมและช่วยเสริมสร้างความสามารถทางสังคม ตั้งแต่ระบบการศึกษา การพัฒนาชุมชน สุขภาพ รวมไปถึงเรื่องอื่นๆ เพื่อพัฒนาให้สังคมยั่งยืน โดยสรุปแล้วนวัตกรรมทางสังคมจะแสดงถึงรูปแบบของการสร้างสรรค์ที่จะนำไปสู่การปฏิรูปสถาบันหน่วยงานหรือนโยบายใหม่ๆ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2559)

นวัตกรรมสังคม อาจเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบ หลายวิธีการ และหลายระดับของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสังคม และสิ่งที่จะเรียก “นวัตกรรม” ได้นั้น อย่างน้อยควรจะต้องประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ เช่น ความใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน การมีคุณค่าในตัวเอง ไม่ว่าจะเป็ คุณค่าเชิงพาณิชย์ (ขายได้ราคาที่ดีกว่า) คุณค่าเชิงเศรษฐกิจ (สร้างผลตอบแทนที่ดีกว่า) หรือคุณค่าเชิงสังคม (สร้างสังคมให้ดีขึ้น) และ ต้องได้รับการยอมรับ มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในวงกว้าง ยิ่งเมื่อมีคำว่า “สังคม” ประกอบเข้าไปด้วย ก็คงจะต้องมาตีความหมายกันว่า “สังคม” ในที่นี้คืออะไรอีกชั้นหนึ่ง อย่างไรก็ตาม คำว่า “นวัตกรรมสังคม” ก็คงจะหมายถึงการนำสิ่งใหม่ๆ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อมาทำให้สังคมดีขึ้น และเป็นสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ที่ต้องได้รับการยอมรับจากสังคม มีการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และสามารถแพร่ขยายไปยังสังคมอื่นๆ ได้ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ (1) มีความใหม่ (2) ตรงความต้องการของสังคม (3) ทำให้เกิดขึ้นจริงได้ (4) สร้างหรือเคลื่อนย้ายคุณค่าสู่สังคมได้ (5) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นในสังคม ตัวอย่างของการทำนวัตกรรมสังคม อาจเป็นได้ตั้งแต่ การนำเสนอสินค้า บริการ กิจกรรม เพื่อสนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น การก่อตั้งธุรกิจในรูปแบบธุรกิจหรือวิสาหกิจเพื่อสังคม การดำเนินธุรกิจที่สนับสนุนการมีงานทำหรือการใช้ทรัพยากรของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลิตภาพ การจัดตั้งองค์กรไม่แสวงหากำไรเพื่อสนับสนุนสังคม การมีแนวคิดในการพัฒนาท้องถิ่นหรือสังคมในเชิงกายภาพ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างสังคม ทั้งในแง่ของอำนาจการปกครอง และการจัดปฏิสัมพันธ์ของผู้คนในสังคม รวมไปถึง การริเริ่มนำเรื่องของการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาใช้ในสังคม ฯลฯ (กรุงเทพธุรกิจ, 2559)

ในบทความ Stanford Social Innovation Review, Deiglmeier และ Miller ได้ให้นิยามคำว่านวัตกรรมทางสังคมว่า เป็นทางออกใหม่สำหรับการแก้ปัญหาทางสังคมที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ยั่งยืนมากกว่าเดิม หรือสิ่งเป็นมากกว่าทางออกที่มีอยู่เดิม และสำหรับมูลค่าที่ถูกสร้างสะสม มาเป็นพื้นฐานให้แก่สังคมส่วนรวมมากกว่าที่จะเจาะจงไปที่ปัจเจกบุคคล นวัตกรรมทางสังคมอาจอยู่ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต หรือเทคโนโลยี (เรียกได้ว่าเป็นนวัตกรรม

โดยทั่วไป) หรืออาจจะเป็นหลักการ ความคิด บทกฎหมาย การเคลื่อนไหวทางสังคม การแทรกแซง หรือการรวมกันของสิ่งเหล่านี้ NESTA ได้นิยามนวัตกรรมทางสังคมว่าเป็นนวัตกรรมที่เป็นไปเพื่อความดีของสังคมและส่วนรวมอย่างชัดเจน มันคือนวัตกรรมที่ได้รับแรงบันดาลใจจากความปรารถนาที่จะตอบสนองต่อความต้องการทางสังคม ซึ่งอาจถูกละเลยจากรูปแบบดั้งเดิมสำหรับการจัดหาของตลาดเอกชน และที่ซึ่งได้รับการปฏิบัติโดยไม่ดีหรือบริการที่ไม่ได้รับการแก้ไขหรือจัดการโดยรัฐ นวัตกรรมทางสังคมอาจอยู่ในหรือภายนอกบริการสาธารณะก็ได้ หรืออาจถูกพัฒนาขึ้นโดยภาครัฐ เอกชนหรือภาคส่วนที่สาม หรือผู้ใช้งานและชุมชนต่างๆ ทั้งนี้นวัตกรรมบางอย่างถูกพัฒนาขึ้นจากภาคส่วนเหล่านี้ไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรมทางสังคม เนื่องจากไม่ได้กล่าวถึงความท้าทายทางสังคมที่สำคัญ โดยตรง “The OECD’s LEED Programme (Local Economic and Employment Development)” ซึ่งรวมไว้ใน Forum on Social Innovations ได้สร้างคำจำกัดความของตนเอง โดยฟอรัมได้นิยามนวัตกรรมทางสังคมว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับ การเปลี่ยนแปลงทางแนวคิด กระบวนการหรือผลิตภัณฑ์หรือทางโครงสร้าง และการเปลี่ยนแปลงทางการเงิน และสามารถจัดการกับความสัมพันธ์ที่มีกับผู้มีส่วนได้เสียและขอบเขตต่างๆได้ "นวัตกรรมทางสังคม" นั้นมองหาคำตอบใหม่ๆ ให้แก่ปัญหาดังต่อไปนี้ ระบุและส่งเสริมบริการใหม่ๆ ซึ่งช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของบุคคลและชุมชน การระบุและดำเนินการกระบวนการบูรณาการตลาดแรงงานใหม่ ความสามารถใหม่ๆ งานใหม่ๆ และการมีส่วนร่วมในรูปแบบใหม่ โดยถือเป็นองค์ประกอบอันหลากหลาย ที่เป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงตำแหน่งของบุคคลในสถานที่ทำงานให้ดีขึ้น (Murray and others, 2010)

สิ่งที่กล่าวมาข้างต้นนั้นไม่ใช่ นวัตกรรมที่มุ่งหวังผลกำไรทางธุรกิจเป็นสำคัญ แต่หากมีจุดมุ่งหมายในการนำสิ่งใหม่สนับสนุนการมีงานทำหรือการใช้ทรัพยากรของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง สามารถแพร่ขยายไปยังสังคมเพื่อแก้ปัญหาและสนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น รวมไปถึงการริเริ่มนำเรื่องของการพัฒนาอย่างยั่งยืนมาใช้ในสังคม

7.2.1 ความแตกต่างระหว่างนวัตกรรมทางธุรกิจและนวัตกรรมทางสังคม

นวัตกรรมทางธุรกิจจะเป็นนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหากำไรหรือการสร้างความคิดใหม่เพื่อที่จะนำไปสู่ผลกำไรทางธุรกิจ ซึ่งส่วนมากจะประกอบด้วยนวัตกรรมทางเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมทางองค์กร ซึ่งรวมถึงยุทธวิธีการบริหารบริษัท โดยนวัตกรรมทางธุรกิจจะเน้นเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพของบริษัท ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งกับบริษัทเองรวมถึงผู้บริโภคและบริษัทคู่แข่งผ่านทางนวัตกรรมที่มีการแพร่กระจาย ในขณะที่คำจำกัดความของนวัตกรรมทางสังคมยังค่อนข้างหลากหลายส่วนมาก นวัตกรรมทางสังคมจะรวมถึงนวัตกรรมทั้งหลายที่เป็นประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิตของประชากร ทั้งนี้ในชีวิตประจำวันจะสามารถพบเห็นนวัตกรรมทางสังคม

ได้ชัดเจนมากขึ้นผ่านทาง การปรับตัวโครงสร้างองค์กร เนื่องจากโครงสร้างองค์กรแบบเก่าไม่เหมาะสม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จึงกล่าวได้ว่านวัตกรรมทางธุรกิจนั้นสามารถนำไปสู่นวัตกรรมทางสังคมในลำดับต่อไป โดยส่วนมากนวัตกรรมทางสังคมจะคาบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสถาบัน การปรับปรุงสาธารณูปโภค หรืองานบริการสังคมที่จะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน อย่างไรก็ตามก็เห็นได้ว่านวัตกรรมทางธุรกิจนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นนวัตกรรมทางสังคมเสมอไป อาทิ นวัตกรรมหนึ่งให้ผลกำไรทางธุรกิจแต่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนเป็นต้น ในทางกลับกันนวัตกรรมทางสังคมนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นนวัตกรรมทางธุรกิจที่มุ่งเน้นแต่ผลกำไร อาทิ โครงการ Clean Up the World ของ The United Nations Environmental Program ซึ่งเป็นโครงการรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีอาสาสมัครเกินกว่า 35 ล้านคนจาก 120 ประเทศทั่วโลก การศึกษานี้จะเน้นถึงความสำคัญของผลของนวัตกรรมทางสังคมที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของรัฐบาล ผ่านทางการปรับปรุงโครงสร้างที่มีต่อคุณภาพชีวิตของประชากร และการมีชีวิตของประชาชน และความสำคัญของผลของนวัตกรรมทางสังคม (กาญจนา แสงลัมสุวรรณ, 2555) นวัตกรรมทางสังคมไม่มีผลตอบแทนในรูปแบบของกำไร ส่วนนวัตกรรมทางธุรกิจมักมีผลตอบแทนในรูปแบบกำไรเข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าองค์กรทางธุรกิจมักจะเริ่มดำเนินกิจกรรมที่จะทำให้เข้าใจได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางสังคม เช่น กิจกรรมออกค่ายอาสาพัฒนา หรือแม้กระทั่งกิจกรรมพัฒนาชุมชน วิธีการวิเคราะห์ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมทางธุรกิจ และกิจกรรมใดเป็นนวัตกรรมทางสังคม ให้ผู้วิเคราะห์วิเคราะห์ที่ได้โดยเอาผลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมเป็นที่ตั้ง ถ้าหากกิจกรรมดังกล่าวส่งผลต่อธุรกิจ กิจกรรมนั้นไม่ใช่ นวัตกรรมสังคม แต่เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อภาพลักษณ์ในองค์กรทางธุรกิจ ส่วนกิจกรรมใดมีผลต่อสังคมโดยตรง และไม่มีผลทางบวกกับองค์กรก็ให้ถือว่าเป็นนวัตกรรมทางสังคม เพราะฉะนั้นจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าหน่วยงานที่ทำ หน้าที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทางสังคมนั้นมักไม่เป็นที่รู้จักในวงกว้างมากนักถึงแม้ว่าจะเป็นหน่วยงานระดับโลก เช่น มูลนิธิโซก้า เป็นต้น ซึ่งคุณภาพการของมูลนิธิโซก้ามีต่อสังคม มากนัก แต่ไม่เป็นที่รู้จักเพราะขาดการประชาสัมพันธ์ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุที่มีผลกระทบจาก การไม่คำนึงถึงผลกำไรเป็นหลัก

ความแตกต่างระหว่างนวัตกรรมทางสังคมกับนวัตกรรมทางธุรกิจ คือ แนวทางในการนำนวัตกรรมทางสังคมไปใช้จะต้องอยู่ภายใต้กิจกรรมที่ไม่แสวงหากำไร และต้องเกิดขึ้นจากความ ต้องการของคนส่วนใหญ่ในสังคม ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของปัจเจก รวมทั้งเกิดขึ้นจากสภาพปัญหาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การส่งผ่านข้อมูลที่เอื้อต่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางสังคมของเจ้าของพื้นที่ในการพัฒนา รวมทั้งต้องให้ความสำคัญกับทักษะ สมรรถนะที่สำคัญในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางสังคมของนักพัฒนา ประเด็นเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบต่อเชิงบวกในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางสังคม

อยู่เสมอ จนอาจกล่าวได้ว่าการให้ความสำคัญกับประเด็นที่กล่าวถึงข้างต้น อาจจะไปสู่ความยั่งยืนในการพัฒนาสังคมในอนาคต (กฤตเมธ บุญนุ่น, 2560)

7.2.2 กระบวนการนวัตกรรมทางสังคม

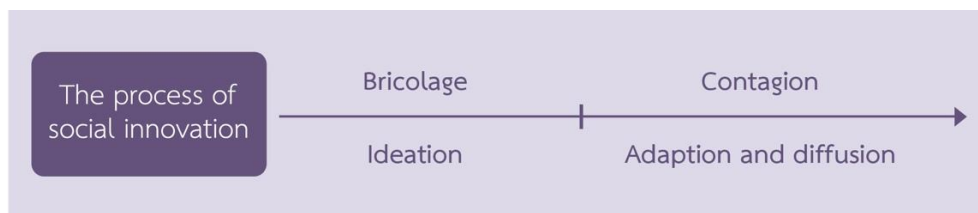
ในอดีต ความท้าทายทางสังคม เช่น การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของยุโรป แนวโน้มการอพยพ การแยกตัวทางสังคมหรือความยั่งยืน ถูกมองว่าเป็นปัญหาที่จำกัดพฤติกรรมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ผู้ที่ต้องการจัดการกับปัญหาเหล่านี้ ต่างหันไปใช้ต้นแบบที่ไม่แสวงหาผลกำไร กิจกรรมเหล่านี้มักขึ้นอยู่กับเงินอุดหนุนจากรัฐบาลหรือเงินบริจาคจากภาคเอกชน ทุกวันนี้ กระแสสังคมถูกมองว่าเป็นโอกาสสำหรับนวัตกรรม นอกจากนั้นกระแสในเชิงประชากรศาสตร์ ชุมชนและสื่อทางสังคม ความยากจน สิ่งแวดล้อม สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี หรือสินค้าและบริการอันมีจริยธรรมนั้น ถูกตีความว่าเป็นการตลาดที่เติบโตมากขึ้นเรื่อยๆ มีการเพิ่มพื้นที่ให้แก่ผลิตภัณฑ์ สีเขียวบนชั้นวางมากขึ้น สร้างความตื่นตัวและท้าทายสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ มีการทดลองโมเดลธุรกิจต่างๆ การเกิดขึ้นของต้นแบบองค์กรในองค์กรรวม โมเดลธุรกิจแนวนอนซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อสร้างมูลค่าเชิงเศรษฐกิจและสังคมแบบฉับพลัน สำหรับนวัตกรรมทางสังคมนั้นได้เข้ามามีบทบาทในภาครัฐเป็นอย่างมาก เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับเชิงโครงสร้าง อาทิ ด้านประชากรศาสตร์และผู้สูงวัย จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องปรับแก้นโยบายทางสังคม และค้นพบทางออกด้านเศรษฐกิจในช่วงเวลาแห่งการเติบโต

ในยุโรปได้มีการเริ่มต้นการใช้นวัตกรรมทางสังคมไปแล้ว โดยใช้ความพยายามในเชิงรุกอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อผลประโยชน์ทั้งเชิงเศรษฐกิจและสังคมอย่างเต็มที่และยุติธรรม ด้วยการสืบทอดอันแข็งแกร่งในระบอบประชาธิปไตยทางสังคม ความสามัคคี การมีส่วนร่วมของพลเมือง ความยุติธรรมและเป็นกลาง ยุโรปจึงเป็นพื้นฐานที่สมบูรณ์แบบโดยเฉพาะในส่วนของ การส่งเสริมและสร้างการเติบโตให้แก่นวัตกรรมทางสังคมอย่างยั่งยืน

ยุโรปในปี 2020 มีการมุ่งเป้าไปที่เศรษฐกิจอัจฉริยะ ซึ่งให้เห็นถึงนวัตกรรมทางสังคมว่าเป็นแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ในโครงการนำร่องเรื่อง "Innovation Union, "European Platform against poverty", "A Digital Agenda for Europe" และ "Active and healthy ageing" ได้แสดงออกถึงพันธมิตรเชิงนวัตกรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของนวัตกรรมทางสังคมได้อย่างชัดเจน ทีมา (European Commission, 2013)

การวิจัย Biggs, Westley และ Carpenter ได้เสนอขั้นตอนหลัก 2 ขั้นตอนในกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม (1) Bricolage หมายถึงแนวคิด รวมถึงกระบวนการออกแบบนวัตกรรมทางสังคม และการรวมแนวคิดใหม่เข้ากับเงื่อนไขที่สมจริง (2) Contagion เน้นย้ำถึงกระบวนการของการนำไปใช้และการแพร่กระจาย ตลอดจนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและการสร้างนวัตกรรมใหม่หลังจากเริ่มใช้วิธีแก้ปัญหาใหม่ (ดังภาพที่ 35) นอกจากนี้ยังมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวน

มากที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางสังคม รวมถึงผู้เข้าร่วมภาคเอกชน/ภาครัฐ NPO/NGOs กิจการเพื่อสังคม กลุ่มอาสาสมัคร สถาบันการศึกษา และองค์กรสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (Biggs and others, 2010)



ภาพที่ 35 กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมของ Biggs et al.

(Biggs et al., 2010)

กระบวนการใดๆ ของนวัตกรรมทางสังคมจึงประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ (1) bricolage หรือการรวมความคิดที่มีอยู่และความคิดใหม่เข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งแปลกใหม่ (2) contagion or diffusion “การติดเชื้อ” หรือ “การแพร่กระจาย” การยอมรับและการแพร่กระจายของความคิดหรือสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่ ในสาขานวัตกรรมให้กว้างขึ้น มีการกำหนดนวัตกรรมสองประเภท (1) นวัตกรรมที่เพิ่มขึ้น incremental innovation และ (2) นวัตกรรมที่รุนแรง (Chen-Fu Yang and Tung-Jung Sung, 2016)

นวัตกรรมส่วนใหญ่เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป แสดงถึงวิวัฒนาการการปรับปรุงแบบเป็นขั้นเป็นตอนสำหรับแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่มีอยู่ นวัตกรรมที่เพิ่มขึ้นมีโอกาสประสบความสำเร็จสูง และมีความไม่แน่นอนเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่ต่ำ นวัตกรรมหัวรุนแรงเกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการนำแนวคิดผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ๆ มาใช้ร่วมกัน ซึ่งท้าทายกรอบการทำงานของสถาบันในวงกว้าง ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม วัฒนธรรม การเมือง หรือเศรษฐกิจ ต้องใช้ความเข้าใจอย่างก้าวกระโดด มีวิธีใหม่ในการมองเห็นปัญหา โอกาสในการประสบความสำเร็จนั้นคาดเดาได้ยาก และในตอนแรกมักจะมีการคัดค้านอย่างมากต่อแนวคิดดังกล่าว นวัตกรรมทางสังคมก็ไม่ได้มีข้อยกเว้น นวัตกรรมทั้งรูปแบบ ปกติและหัวรุนแรง ปรากฏชัดในบริบททางสังคม โดยรูปแบบหลังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระบบ (Chen-Fu Yang and Tung-Jung Sung, 2016)

7.2.3 องค์กรเพื่อสังคมและวิสาหกิจ

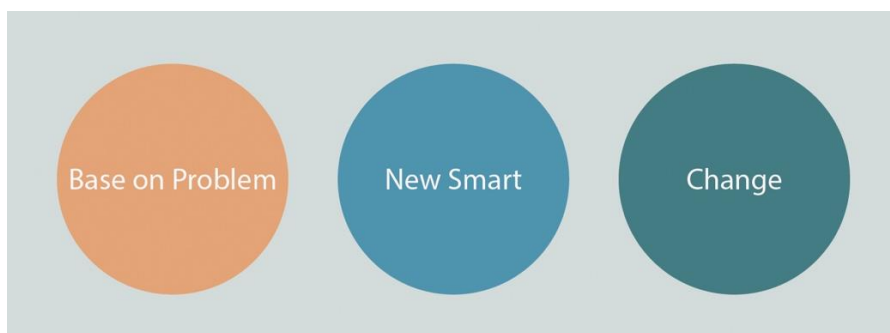
ในองค์กรทางสังคม (การกุศล กลุ่มชุมชน องค์กรพัฒนาเอกชน) แนวคิดใหม่นั้นจะเริ่มต้นจากปัญหาและความสนใจของบุคคลหรือชุมชน โดยเฉพาะโมเดลใหม่ที่สร้างขึ้นจากต้นแบบและได้รับสนับสนุนจากการบริจาค ปกติแล้วการสร้างโมเดลทางสังคมแบบใหม่มักจะใช้

เวลานาน ความสำเร็จจะเกิดขึ้นจากการเติบโตและการทำตามตัวอย่างที่ดี ได้แก่ ธนาคารกรามีน แอนด์แบรค (Grameen Bank and BRAC) ในบังกลาเทศ เพื่อช่วยเหลือบรรเทาปัญหาความยากจน ในชนบท หรือระบบการจัดการของ barnardos ในการดูแลเด็กกลุ่มเปราะบางในออสเตรเลีย และการสร้างธนาคารที่ดินชุมชนอินเดีย เป็นตัวอย่างของแนวคิดที่ประสบผลสำเร็จ มีการเผยแพร่ไปยัง สหรัฐอเมริกาและขณะนี้กำลังถูกนำไปใช้ทั่วโลก เครือข่ายยังสามารถทำให้สร้างและเผยแพร่องค์กร ทางสังคมใหม่ๆ ได้เร็วขึ้นและเพื่อให้ตรงตามความต้องการได้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน Pledgebank ที่เปิดตัวโดย mySociety.org นำโดยทอม สไตน์เบิร์ก ได้สร้างเครือข่ายออนไลน์ในการรวมกลุ่ม ต่างๆเพื่อช่วยให้ประชาชนสามารถก้าวไปสู่การมีส่วนร่วมของพลเมืองได้มากขึ้น และ ReachOut เป็นบริการสุขภาพจิตออนไลน์ สำหรับเยาวชนและผู้ปกครองในออสเตรเลีย โดยองค์กรได้ใช้เครือข่าย ในการช่วยเหลือเยาวชนที่คิดฆ่าตัวตาย 4 ล้านคน ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งมา และมูลนิธิเพื่อผู้ประกอบการ เพื่อสังคม UnLtd ช่วยให้บุคคลที่มีความคิดที่ดีในการเริ่มต้น และองค์กรที่มีอยู่สามารถเติบโตได้ โดย การให้ทุน ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการทางสังคม (Mulgan, Geoff and other, 2007)

7.2.4 นวัตกรรมทางสังคมในองค์กรเพื่อสังคม

นวัตกรรมทางสังคมในองค์กรเพื่อสังคม ของ Geoff Mulgan with Simon Tucker, Rushanara Ali and Ben Sanders ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน คือ (1) สร้างหลักปฏิบัติ ความเป็นไปได้ จินตนาการ ผู้รับผลประโยชน์ และผู้ใช้งานสร้างความเป็นไปได้ (2) ต้นแบบ สตาร์ทอัพ, ผู้บ่มเพาะ, การเรียนรู้โดยการลงมือทำและการทดสอบนำร่องแนวความคิด อาทิ Pledgebank, โมเดลใหม่ของการรวมกลุ่ม (3) การเจริญเติบโต การเติบโตขององค์กร, การจำลอง, การจำลองแบบ และแฟรนไชส์เพื่อให้บรรลุขนาด เช่น Médecins Sans Frontières, Wikipedia, Grameen, Teach First, Reach Out!

ในประเทศไทยนั้น สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ หรือ สสส. ได้สนับสนุนและขับเคลื่อนการสร้างนวัตกรรมซึ่งในบริบทของ สสส. นวัตกรรมที่ สสส. ดำเนินการอยู่นั้นมีความแตกต่าง จาก นวัตกรรมในแวดวงวิทยาศาสตร์หรืออุตสาหกรรม ในลักษณะ ของการค้นพบสิ่งใหม่ หรือประดิษฐ์กรรมใหม่ๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อผลกำไรทางธุรกิจ แต่กลับเป็นนวัตกรรมที่สร้างมูลค่าเพิ่ม หรือส่งผล ประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งก็คือ “นวัตกรรมทางสังคม” (Social Innovation) นวัตกรรมของ สสส. ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลักคือ (1) การมีพื้นฐานมาจากปัญหา (2) เป็นวิธีการใหม่ และ (3) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ตอบโจทย์การแก้ปัญหาสังคมด้านสุขภาพและสร้างสังคม (ดังภาพที่ 36) ที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี โดยมีกลยุทธ์ไตรพลังในการทำงานร่วม นั่นคือการสร้างองค์ความรู้ การ ขับเคลื่อน ทางสังคม และการกำหนดนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

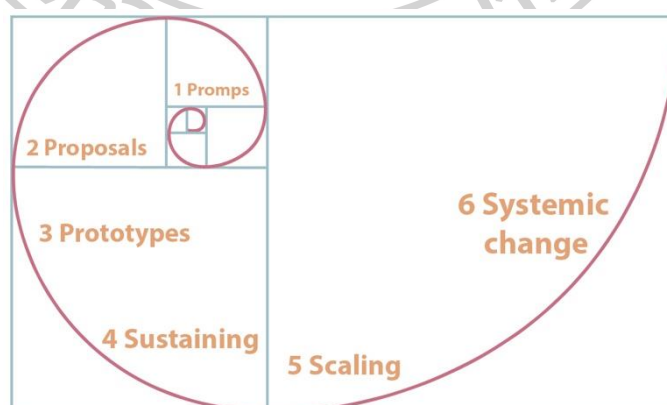


ภาพที่ 36 องค์ประกอบนวัตกรรมทางสังคมของ สสส.
(สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2559)

7.2.5 กระบวนการที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางสังคมในรูปแบบของโมเดลก้นหอย (Spiral Model)

กระบวนการที่ก่อให้เกิดนวัตกรรมทางสังคมในรูปแบบของโมเดลก้นหอย ได้มีสถาบันต่างๆ ได้สร้างกระบวนการที่นำไปสู่ความสำเร็จของนวัตกรรมในรูปแบบโมเดลก้นหอย (Spiral Model) ดังนี้

7.2.5.1 โมเดลก้นหอย (Spiral Model) ของมูลนิธิ The Young Foundation



ภาพที่ 37 โมเดลก้นหอยของมูลนิธิ The Young Foundation
(Murray and others, 2010)

งานวิจัยเรื่อง “The Open Book of Social Innovation” ของมูลนิธิ The Young Foundation เสนอว่า การพัฒนาแนวคิดให้กลายเป็นนวัตกรรม ทางสังคมที่มีผลสำเร็จเป็นรูปธรรมประกอบด้วย 6 ขั้นตอน โดย 6 ขั้นตอนเหล่านี้อาจจะไม่ได้เกิดขึ้นตามลำดับเสมอไป (นวัตกรรมบางอย่างก้าวกระโดดเข้าสู่การปฏิบัติ หรือเปลี่ยนขนาดไปเลย) และมีการตอบรับระหว่างกัน อาจจะเรียกได้ว่าเป็นพื้นที่ทับซ้อน ซึ่งมีวัฒนธรรมและทักษะที่แตกต่างกันไป เป็นการกำหนดขอบเขตการทำงานอันมีประโยชน์สำหรับการพิจารณาเกี่ยวกับการสนับสนุนในรูปแบบต่างๆ ซึ่งผู้สร้างนวัตกรรม และนวัตกรรมต่างต้องการเพื่อการเติบโต

การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ คือเป้าหมายสูงสุดแห่งนวัตกรรมทางสังคม โดยทั่วไปแล้ว การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบจะมีการปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น การเคลื่อนไหวทางสังคม ต้นแบบทางธุรกิจ กฎหมายและข้อบังคับ ข้อมูลและโครงสร้างพื้นฐาน และแนวทางใหม่ๆ ทั้งหมดในการคิดและการทำการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบนั้น โดยทั่วไปจะประกอบด้วยกรอบการทำงานหรือสถาปัตยกรรมใหม่ๆ ที่สร้างขึ้นจากนวัตกรรมที่เล็กลง นวัตกรรมทางสังคมมักจะเป็นสิ่งต่อต้านกับข้อจำกัดและเป็นปรปักษ์กับกฎระเบียบเก่าๆ ผู้บุกเบิกอาจหลีกเลี่ยงให้กับอุปสรรคเหล่านี้ แต่ขอบเขตที่พวกเขาสามารถเติบโตนั้นโดยปกติจะขึ้นอยู่กับการสร้างเงื่อนไขใหม่ๆ เพื่อให้นวัตกรรมสามารถไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ เงื่อนไขเหล่านี้ประกอบด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ห่วงโซ่อุปทาน รูปแบบเชิงสถาบัน ทักษะและกรอบงานการกำกับดูแลและงบประมาณ นวัตกรรมเชิงระบบมักจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคเศรษฐกิจ และครัวเรือน และจะมีผลเป็นระยะยาว การพัฒนาแนวคิดให้กลายเป็นนวัตกรรมทางสังคมที่มีผลสำเร็จเป็นรูปธรรมจึงประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

(1) แรงกระตุ้น (Prompts) เป็นขั้นตอนของการตั้งคำถาม มองหาโจทย์ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข และวิเคราะห์ถึงรากของปัญหา ขั้นตอนนี้จำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ส่วนบุคคลหรือเหตุการณ์บางอย่างที่ช่วยกระตุ้นเตือนให้เกิดความคิดใหม่ หรือมองเห็นปัญหาที่เคยเพิกเฉยมาก่อน ความท้าทายของขั้นตอนนี้คือการตั้งคำถามที่ถูกต้องและมองให้ลึกลงไปกว่าระดับปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการฝึกฝน ยกตัวอย่าง เช่น เมื่อพิจารณาปัญหาอุบัติเหตุบนท้องถนนในช่วงวันหยุดเทศกาล อาจพบว่าปัญหาดังกล่าวไม่ใช่เพียงปัญหาส่วนบุคคลที่เกิดจากความประมาทและการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ แต่ยังสะท้อนถึงปัญหาเชิงโครงสร้างของระบบขนส่งมวลชนที่ไม่สะดวกและไม่มีประสิทธิภาพพอ จนกลายเป็นการผลักภาระให้ประชาชน แต่ละคนต้องรับผิดชอบความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุด้วยตัวเอง เป็นต้น เครื่องมือพื้นฐานที่ช่วยให้สกัด

ปัญหาเหล่านี้สามารถออกมาได้อย่างตรงประเด็น คือการวิจัยและสำรวจข้อมูลต่างๆ รวมถึงการแจกแจงและถ่ายทอดข้อมูลเหล่านั้นออกมา อย่างเป็นระบบ

(2) ข้อเสนอ (Proposals) เป็นขั้นตอนของการหาแนวคิดและทางออกที่เป็นไปได้ให้กับโจทย์ที่เลือก ขั้นตอนนี้ต้องอาศัยกลวิธี ที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และแนวคิดริเริ่มใหม่ๆ ขยายขอบเขตความเป็นไปได้ของความคิดให้กว้างขึ้น ตลอดจนส่งเสริมการคิดนอกกรอบ ตัวอย่างของกลวิธีที่ใช้อาจเป็นการสร้างพื้นที่ให้ผู้คนหรือองค์กรที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับประเด็นปัญหา ได้มีโอกาสพบปะพูดคุยและทำงานร่วมกัน หรืออาจจัดประกวดแข่งขันชิงรางวัล ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการแข่งขันทางความคิดของผู้เข้าร่วมได้มาก จุดมุ่งหมายหลักของขั้นตอนนี้คือการระดมแนวคิดเพื่อแก้ไข โจทย์ทางสังคมให้ได้มากที่สุด และแนวคิดที่ได้ควรมีแหล่งที่มาที่หลากหลาย

(3) ตัวต้นแบบ (Prototypes) หมายถึงการนำแนวคิดต่างๆ ที่เลือกสรรมาแล้วไปสู่การปฏิบัติ ขั้นตอนนี้ช่วยให้มองเห็นปัญหาอันนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หลายครั้งที่ความคิดที่ดีในแผ่นกระดาษมักประสบกับอุปสรรคเมื่อต้องนำไปปฏิบัติจริง แต่การเรียนรู้ว่าอุปสรรคเหล่านั้นคืออะไรได้อย่างรวดเร็ว ย่อมทำให้มีโอกาสปรับปรุงและแก้ไขอุปสรรคเหล่านั้นได้มากขึ้น น่าสังเกตว่านวัตกรรมทางสังคมที่ประสบความสำเร็จมักไม่ใช่นวัตกรรมที่ใช้เวลาออกแบบและวางแผนเป็นเวลานานเกินไป แต่มักเป็นนวัตกรรมที่ถูกส่งถึงมือผู้ใช้งานจริงได้รวดเร็วกว่า หลักการสำคัญของขั้นตอนนี้อยู่ที่ความรวดเร็วในการนำแนวคิดไปทดลองปฏิบัติ โดยควรประหยัดค่าใช้จ่ายและงบประมาณต่างๆไม่ให้สูงเกินความจำเป็น ผู้พัฒนานวัตกรรมควรต้องติดตามวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทดลองใช้งานและผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้วางแผนในขั้นตอนต่อไป

(4) การยืนระยะ (Sustaining) หลังจากทดลองปฏิบัติและประเมินผลว่านวัตกรรมใดมีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จและได้รับการสนับสนุนในวงกว้าง การพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จะช่วยให้นวัตกรรมสามารถยืนระยะต่อไปได้อย่างยาวนาน นอกเหนือจากการปรับปรุงตัวนวัตกรรมแล้ว การจัดทำงบประมาณและแสวงหาแหล่งเงินทุนที่อาจมาจากบริษัทเอกชน ธุรกิจเพื่อสังคม กิจการการกุศล หรือการระดมทุนในลักษณะอื่นๆ รวมถึงการวางแผนทางเศรษฐกิจและธุรกิจโดยไม่ได้ละทิ้งเป้าหมาย ดั้งเดิมในการพัฒนาสังคมจะเป็นปัจจัยชี้ขาดว่าจะสามารถขับเคลื่อน นวัตกรรมไปได้ไกลเพียงใด เนื่องจากไม่อาจปฏิเสธได้ว่า ความยั่งยืนทางการเงินสัมพันธ์อย่างแยกไม่ออกจากความยั่งยืนของตัวนวัตกรรมทางสังคม

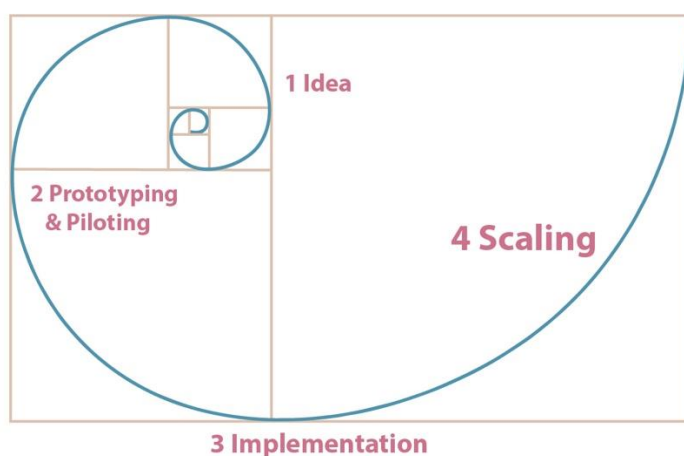
(5) การขยายขนาด (Scaling) ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแพร่กระจายนวัตกรรมผ่านกลวิธีต่างๆ โดยปัจจัยสำคัญต่อการแพร่กระจายนวัตกรรม คืออุปสงค์และอุปทานที่มีคุณภาพ โดยปกติแล้วนวัตกรรมทางสังคมมักถูกตั้งแง่หรือถูกมองอย่างไม่ไว้วางใจนักในช่วงแรก ดังนั้น ผู้พัฒนานวัตกรรมทางสังคมจึงจำเป็นต้องสร้างอุปทานที่มีคุณภาพ ด้วยการแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมสามารถทำงานได้จริงและจำเป็นต่อการสร้างความเปลี่ยนแปลงทางสังคมจริงๆ เพื่อชักจูงใจประชาชนหรือองค์กรต่างๆ ให้เกิดอุปสงค์ที่มีคุณภาพ ทำให้เกิดการยอมลงทุนหรือจ่ายเงินให้กับตัวนวัตกรรม การสร้างความตระหนักรู้ การรณรงค์เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลง รวมถึงการจัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง (Advocacy) ให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญ และศักยภาพของนวัตกรรมทางสังคม จะช่วยสร้างแรงจูงใจและเพิ่มความต้องการในตัวนวัตกรรม

(6) ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ (Systemic Change) หมายถึงนวัตกรรมทางสังคมที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือระบบพื้นฐานบางอย่างในชีวิตประจำวันของมนุษย์ การสร้างนวัตกรรมในลักษณะนี้ ต้องมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงฐานคิดและชุดความคิดที่ผู้คนใช้ในการทำความเข้าใจโลก หน้าที่ในขั้นตอนสุดท้ายจึงเป็นปลายทางสูงสุดของนวัตกรรมทางสังคม แต่ขณะเดียวกันก็เป็นขั้นตอนที่ยากลำบากที่สุดด้วย เนื่องจากนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ จำเป็นต้องก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างอำนาจ จุดประกายให้ สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม อีกทั้งยังต้องเป็นนวัตกรรมที่มองเห็นถึงภาพ รวมของความสัมพันธ์ระหว่างภาคส่วนต่างๆ ของสังคม ปัจจัยสำคัญที่ ช่วยผลักดันให้เกิดนวัตกรรมในความหมายนี้อาจเป็นวิกฤตการณ์ทางสังคม ครั้งใหญ่ การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าจนสามารถสั่นคลอน ความสัมพันธ์ทางสังคมแบบเดิมได้ (Disruptive Technology) หรือไม่ก็อาจเป็นผลพวงจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างพื้นฐาน พฤติกรรม และวัฒนธรรม ที่สั่งสมมาเป็นเวลานาน (โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง,2563)

7.2.5.2 โมเดลกันหอยจากหนังสือ European Commission

โมเดลกันหอยจากหนังสือ European Commission ปี 2013 เสนอว่า ต้นแบบของนวัตกรรมทางสังคมนั้น โดยปกติแล้ว นวัตกรรมทางสังคมจะต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ (ดังภาพที่ 38)ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ (1) แนวคิด (Idea) (2) การสร้างต้นแบบและการนำร่อง (Prototyping and piloting) (3) การนำไปใช้ (Implementation) (4) การขยายขนาด

(Scaling) โดยเริ่มจากแนวคิด ซึ่งอาจจะสามารถนำไปสร้างเป็นโครงการนำร่องหรือต้นแบบ หากประสบความสำเร็จ จะมีกระบวนการในการรักษาต้นแบบใหม่ในขั้นตอนการนำไปปฏิบัติ ในบางครั้ง อาจจะอยู่ในรูปแบบของการลงทุนใหม่หรือเป็นนโยบายใหม่ภายในสถาบันที่มีอยู่ ขั้นตอนสุดท้าย คือการขยายขนาด เพื่อให้แนวทางใหม่ได้สร้างผลกระทบอย่างแท้จริง และกลายเป็นส่วนหนึ่งของ บรรทัดฐาน



ภาพที่ 38 โมเดลกันหอยจากหนังสือ European Commission
ที่มา (European Commission, 2013)

ความท้าทายสำหรับผู้ออกนโยบาย คือการระบุแนวความคิดใด มีแนวโน้มที่จะนำไปสู่ขั้นตอนนำร่องได้มากที่สุด และการระบุโครงการนำร่องใดที่ดีที่สุดที่สามารถนำไปปรับปรุงต้นแบบแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่ได้ จากนั้นให้เลือกจากโครงการนำร่องดังกล่าว โครงการที่ควรจะนำมาปฏิบัติเพื่อให้เกิดเป็นกิจการที่ยั่งยืน และกิจการที่ควรขยายขนาดเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ เป็นสิ่งสำคัญที่หน่วยงานในระดับภูมิภาคจะต้องทำการออกแบบ หลักสูตรที่เป็นการกระตุ้นเครือข่ายของโครงการในแต่ละระยะ เพื่อให้เกิดการส่งเสริมไปยังลำดับต่อไป

7.2.5.3 โมเดลกันหอยของ Nesta

กระบวนการเชิงนวัตกรรมสำหรับการวางแผนและการนำทางการเดินทางของนวัตกรรม (จากการกำหนดความท้าทายไปยังการเปลี่ยนแปลงระบบ) ถูกพัฒนาโดย

Nesta ในปี ค.ศ. 2018 เพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันต่อลักษณะของกระบวนการเชิงนวัตกรรมและความแตกต่างของขั้นตอนทั้งหลายและการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง

ในขณะที่มีบางแนวคิดที่จะเชื่อมโยง "นวัตกรรม" เข้ากับการสร้างสรรค์และการสร้างแรงบันดาลใจ ในความเป็นจริงแล้ว นวัตกรรมมาจากผลของความมีระเบียบวินัย ระบบแบบแผนและกระบวนการที่มีการจัดการ วิธีการต่างๆ อาจมาจากปัจจัยเหล่านี้ซึ่งเป็นเส้นตรง (ลำดับของชุดกระบวนการที่ตามมาสำหรับทุกนวัตกรรม) กับวิธีการแบบทำซ้ำเชิงสร้างสรรค์และเปิดกว้างมากขึ้น กระบวนการสร้างนวัตกรรมมักจะผ่านเจ็ดขั้นตอนดังต่อไปนี้ (ดังภาพที่ 39)

(1) การสำรวจโอกาสและความท้าทาย (Exploring opportunities and challenges) ระบุโอกาสหรือความท้าทายที่ต้องการตอบสนอง และใช้เวลาช่วงแรกในการตรวจสอบและทำความเข้าใจ

(2) สร้างแนวความคิด (Generating ideas) ผลิตไอเดียหรือเลียนแบบความคิด และระบุส่วนที่มีศักยภาพอย่างแท้จริง

(3) พัฒนาและทดสอบ (Developing and testing) สำรวจเรียนรู้จากและทำซ้ำแนวความคิดที่ต้องการจะพัฒนา

(4) สร้างสถานการณ์ (Making the case) วางแผนและนำกลยุทธ์ไปใช้ในการรวบรวมหลักฐานเกี่ยวกับผลกระทบของแนวทางปฏิบัติวิธีการ

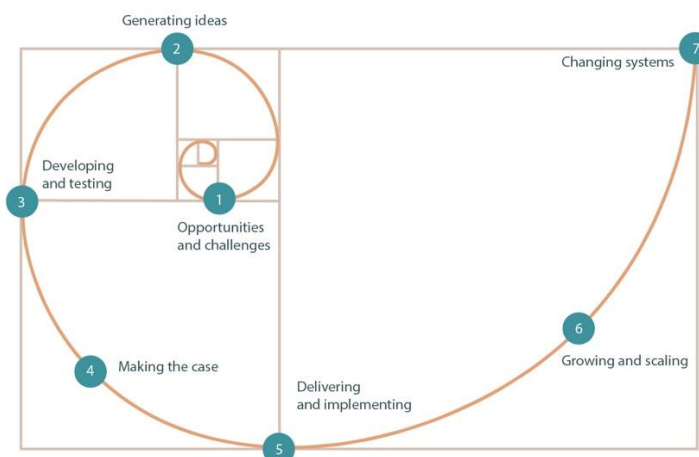
(5) ส่งมอบและนำไปใช้ (Delivering and implementing) การวางแผนและจัดการการนำวิธีการไปใช้ รวมไปถึงความเป็นเจ้าของรูปแบบและโครงสร้างที่ต้องการสร้างเพื่อที่จะส่งมอบ

(6) เติบโต ขยายและแพร่กระจาย (Growing, scaling and spreading) พัฒนาสภาพสำหรับและขยายขอบเขตและทางเลือก รวมไปถึงการเลือกโมเดลการเติบโตที่ถูกต้องและเผยแพร่แนวปฏิบัติ

(7) เปลี่ยนแปลงระบบ (Changing Systems) ทำแผนที่ระบบเพื่อระบุความสัมพันธ์แบบเป็นขั้นตอนภายในระบบและเมื่อแบบแผนของนวัตกรรมอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนา

ในบางครั้ง พบว่าผู้คนมีทางออกหรือความคิดของตนเองอยู่แล้ว และต้องการเคลื่อนไหวโดยตรงเพื่อปรับขนาด สามารถใช้ผังกระบวนการนี้เพื่อสนับสนุนให้มีความเข้าใจถึงลักษณะของปัญหาอย่างแท้จริง และมองเห็นโอกาสที่มีอยู่ นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงให้เห็นว่า ควรที่จะทดสอบก่อนที่จะต้องดำเนินการ เพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น แม้ว่าผังกระบวนการนี้จะแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมเกิดขึ้นเป็นกระบวนการเชิงเส้น ในทางปฏิบัติแล้วอาจจะต้องดำเนินการกลับไปกลับมาระหว่างขั้นตอนต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางที่สามารถใช้นำทางและสะท้อน

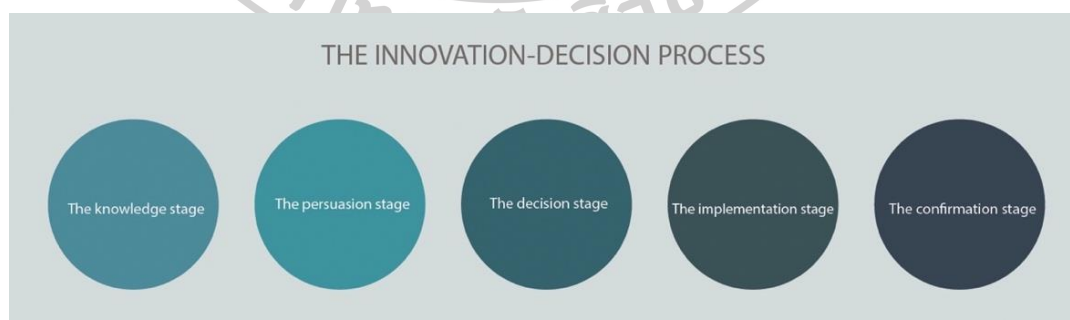
กระบวนการนี้ มองกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อให้รู้ว่าอยู่กระบวนการขั้นตอนไหน และมองไปข้างหน้าเพื่อวางแผนไปยังจุดหมายต่อไป



ภาพที่ 39 โมเดลกันหอยของ Nesta (Nesta, 2018)

7.2.6 ตัดสินใจนวัตกรรม

กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมเป็นกระบวนการที่ผู้ตัดสินใจ (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) เป็นการตัดสินใจผ่านจากองค์ความรู้แรกของนวัตกรรมเพื่อสร้างทัศนคติไปยังนวัตกรรมเพื่อรับหรือปฏิเสธ ในการใช้แนวคิดใหม่ และเพื่อยืนยันการตัดสินใจนี้ ได้กำหนดแนวคิด 5 ขั้นตอนหลักไว้ในกระบวนการดังนี้ (ดังภาพที่ 40)



ภาพที่ 40 กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรม (Everett M. Rogers, 1983)

(1) ความรู้ (knowledge) ความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคล (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) เข้าสัมผัสถึงตัวตนของนวัตกรรมและได้มีความเข้าใจในการทำงาน

(2) การโน้มน้าว (persuasion) การโน้มน้าวใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคล (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) สร้างทัศนคติที่ดีหรือไม่ดีต่อนวัตกรรมนั้น

(3) การตัดสินใจ (decision) การตัดสินใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคล (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่นำไปสู่ตัวเลือกเพื่อรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม

(4) การนำไปใช้ (implementation) การนำไปใช้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคล (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) ได้นำนวัตกรรมเข้ามาใช้งาน การสร้างนวัตกรรมขึ้นมาใหม่นั้นจะเกิดขึ้นโดยเฉพาะในช่วงการนำไปใช้งาน

(5) การยืนยัน (confirmation) การยืนยันเกิดขึ้นเมื่อ (หรือเกิดจากการตัดสินใจของคนอื่น) มีการสนับสนุนการตัดสินใจนวัตกรรมที่ได้กระทำไปแล้ว แต่อาจจะกลับการตัดสินใจก่อนหน้าหรืออาจปฏิเสธได้หากไม่เห็นด้วยเกี่ยวกับนวัตกรรม เมื่อเห็นว่าไม่มีความเหมาะสม

กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมนั้นเป็นการมองหาข้อมูลและกิจกรรมการประมวลข้อมูล ที่แต่ละบุคคลจะได้รับเพื่อลดความไม่แน่นอนเกี่ยวกับการตัดสินใจ ในขั้นตอนความรู้นั้น บุคคลจะมองหาข้อมูลสารสนเทศเป็นส่วนใหญ่ซึ่งจะอยู่ในนวัตกรรมเชิงเทคโนโลยี ข้อมูลที่ลดความไม่แน่นอนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลลัพธ์ ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับความสามารถของนวัตกรรมในการใช้แก้ปัญหา ในขั้นตอนนี้บุคคลจะต้องการรู้ว่านวัตกรรมคืออะไร และทำงานอย่างไร และด้วยเหตุใด เมื่อมีการโน้มน้าวเพิ่มขึ้น ในขั้นตอนการตัดสินใจนั้นจะมีการมองหาข้อมูลการประเมินนวัตกรรม เพื่อลดความไม่แน่นอนเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ของนวัตกรรม ในส่วนนี้ จะต้องการรู้ถึงข้อดีและข้อเสียของนวัตกรรมในสถานการณ์ของตนเอง เครือข่ายระหว่างบุคคลและเพื่อนร่วมงานที่ใกล้ชิดจะสามารถประเมินเกี่ยวกับนวัตกรรมนี้ได้ การประเมินของบุคคลที่มีต่อแนวความคิดใหม่นั้นจะมีแนวโน้มเพื่อชักจูงบุคคลในขั้นตอนการตัดสินใจ และอาจจะรวมถึงขั้นตอนการยืนยันด้วย

กระบวนการตัดสินใจนวัตกรรมสามารถนำไปสู่การนำไปใช้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือการปฏิเสธการตัดสินใจที่จะไม่นำนวัตกรรมมาใช้ การตัดสินใจดังกล่าวสามารถย้อนกลับมาได้ด้วยตัวอย่างเช่น การหยุดชะงักคือการตัดสินใจเพื่อปฏิเสธนวัตกรรมหลังจากที่ได้นำมาใช้แล้ว การหยุดชะงักอาจเกิดจากการที่บุคคลไม่พึงพอใจกับนวัตกรรมหรือเนื่องจากการแทนที่นวัตกรรมด้วยแนวคิดที่มีการปรับปรุงแล้ว นอกจากนี้ยังเป็นไปได้ว่าบุคคลอาจรับนวัตกรรมมาใช้หลังจากตัดสินใจปฏิเสธไปก่อนหน้า การยอมรับและหยุดใช้ในภายหลังนี้เกิดขึ้นในขั้นตอนการยืนยันของกระบวนการตัดสินใจนวัตกรรม

ปัจจุบันการตัดสินใจนวัตกรรม โดยส่วนใหญ่แล้วจะดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงาน มากกว่าจะเป็นการตัดสินใจโดยตัวบุคคล ตัวอย่างเช่น องค์กรอาจตัดสินใจซื้ออุปกรณ์ประมวลผลตามการตัดสินใจของพนักงาน หรือโดยการตัดสินใจของหน่วยงานราชการ พนักงานภายในองค์กรอาจแสดงความเห็นเพียงเล็กน้อยหรือไม่แสดงความเห็นเลยต่อการตัดสินใจนวัตกรรมดังกล่าว เมื่อนวัตกรรมการตัดสินใจดำเนินการโดยระบบแทนตัวบุคคล กระบวนการตัดสินใจก็จะมี ความซับซ้อน (Everett M. Rogers, 1983)

7.2.7 การขยายสัญญาณและการสร้างพลวัต

การขยายสัญญาณเป็นเครื่องมือขององค์กรสังคม เหมาะกับโครงการที่ไม่ค่อยมีคนรู้จัก ซึ่งมีลักษณะ ผลการดำเนินงาน และคุณค่าที่สามารถนำไปขยายประเด็นจนเกิดการยอมรับในสังคมวงกว้าง ซึ่งเป็นผลของกระบวนการออกแบบ การออกแบบทำให้เกิดเครื่องมือสื่อสารที่ทำให้คนมองเห็นโครงการ และมีส่วนช่วยในการตัดสินใจว่าจะให้ความสำคัญกับโครงการใด โดยอิงกับฐานของพลวัตทางสังคมและการเลือกการสกัด หาโครงการที่มีแนวโน้มที่ดี โดยการรวบรวมโครงการริเริ่มเหล่านี้เข้าด้วยกัน การทำให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้น และการผลักดันไปข้างหน้าในฐานะ “โครงการที่มีแนวโน้มที่ดี” เป็นกิจกรรมที่ทุกคนที่กระตือรือร้นและตั้งใจจริงสามารถทำได้ อย่างไรก็ตามการออกแบบอย่างผู้เชี่ยวชาญสามารถแสดงบทบาทสำคัญในการทำให้ปฏิบัติการขยายสัญญาณมีประสิทธิภาพและมีความสามารถมากขึ้นในการกระตุ้นให้เกิดการพูดคุยกันในสังคม

กิจกรรมดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงเครื่องมือสื่อสารเฉพาะงาน (เช่น เว็บไซต์ ภาพยนตร์ นิทรรศการ เทศกาล) กับการจัดกิจกรรมเพื่อการแลกเปลี่ยนและการร่วมสร้างสรรค์ (เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การฝึกอบรม) ซึ่งช่วยให้โครงการที่มีแนวโน้มที่ดีเหล่านี้สามารถกระตุ้นและเสนอแนะแนวทางสำหรับการริเริ่มใหม่

ตัวอย่างหนึ่งของการดำเนินการลักษณะนี้ คือ DESIS Showcase มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมการริเริ่มด้านการออกแบบเพื่อนวัตกรรมสังคมจากสถาบันการศึกษาด้านการออกแบบทั่วโลกไว้ในคลังข้อมูล และเพื่อจัดกิจกรรมพิเศษซึ่งเป็นโอกาสสำหรับแสดงและอภิปรายเกี่ยวกับโครงการริเริ่มเหล่านั้น มีการขยายชุมชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนขึ้นซึ่งจะทำให้เกิดแนวความคิดที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เกี่ยวกับวิธีที่การขยายสัญญาณอาจกลายเป็นการเคลื่อนไหวเชิงกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการริเริ่มใหม่ๆได้

โครงการขยายชุมชนที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Amplifying Creative Communities) ในมหานครนิวยอร์ก นำแนวทางระดับท้องถิ่นไปสู่แนวความคิดใหม่ที่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่เมืองที่ยั่งยืนมากขึ้นได้ โครงการนี้นำโดย Parsons DESIS Lab แห่งโรงเรียน

ออกแบบ Parsons The New School for Design ด้วยการร่วมงานกับ Green Map System, Lower East Side Ecology Center และบริษัทออกแบบ IDEO โครงการได้รับเงิน สนับสนุนจาก กองทุนนวัตกรรมทางวัฒนธรรมนิวยอร์ก (NYC Cultural Innovation Fund) ในปี 2009 ของมูลนิธิ ร็อกกีเฟลเลอร์

สมมติฐานเริ่มต้นของโครงการนี้ คือนวัตกรรมสังคมที่ยั่งยืน เป็นรูปแบบที่ยังไม่จริงจัง เป็นกลุ่มที่จัดตั้งกันเองมีขนาดเล็ก มีการความร่วมมือกันเพื่อปรับปรุงชีวิตและสิ่งแวดล้อม โครงการเสนอความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีที่นักออกแบบและนักวางแผน สามารถกระตุ้นการใช้แนวทาง นวัตกรรมสังคมที่ยั่งยืนเพื่อแก้ไข ปัญหาประจำวันของเมือง ในทางปฏิบัติโครงการนำเสนอวิธีการ ขยายสัญญาณสื่อเพื่อปรับปรุงและเพิ่มความสามารถของคนในท้องถิ่นในการออกแบบ และ แพร่กระจายนวัตกรรมสังคมในระดับท้องถิ่น เพื่อขยายไปยังผู้รับสื่อจำนวนมากขึ้น การขยาย สัญญาณสื่อแสดงออกผ่านกิจกรรมหลักสามรูปแบบ คือ (1) การทำแผนที่นวัตกรรมสังคมที่ยั่งยืนและ แพร่หลาย (2) การออกแบบสถานการณ์สมมติเพื่อส่งเสริมการร่วมมือกันสร้างวิสัยทัศน์ร่วมและชุด เครื่องมือเพื่อกระตุ้นให้เกิดโครงการใหม่ ๆ และ (3) การสื่อสาร เกี่ยวกับนวัตกรรมสังคมที่ยั่งยืน โดยใช้ นิทรรศการ การประชุมเชิงปฏิบัติการ และเว็บไซต์เพื่อกระตุ้นการสนทนาเชิงกลยุทธ์ สร้างความ ตระหนักรู้ และส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชน

เอดูอาร์โด สตัลโซวสกีและลาร่า เปนิน ผู้ประสานงานโครงการ กล่าวว่า การทำงานระดับรากหญ้าที่มึนนวัตกรรม บ่อยครั้งไม่เป็นที่สังเกตของสาธารณชน ซึ่งจำเป็นต้องทำให้ เป็นที่รับรู้ เพื่อสร้างการยอมรับและความสนใจ เพื่อบรรลุเป้าหมายนี้ โครงการจึงมุ่งอธิบาย ความหมายและทดลองกับสิ่งที่เรียกว่าวิธีขยาย มีการออกแบบกลยุทธ์ต่างๆ เช่น นิทรรศการแบบ โต้ตอบกันได้ เกี่ยวกับการดำเนินงานในท้องถิ่นที่มึนนวัตกรรมอยู่ภายใต้การศึกษาวิจัย นิทรรศการที่ เป็นมากกว่าพื้นที่สำหรับแสดงผลงาน เป็นเครื่องมือวิจัยและวิธีการ ปฏิสัมพันธ์กับชุมชนท้องถิ่นด้วย การทำแผนที่ชุมชน และกิจกรรมการออกแบบที่เกิดขึ้นสามารถนำมาปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ทั้งก่อน ระหว่าง และ หลังการแสดงนิทรรศการ (เอซีไอ มานชีนี, 2561)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง ผลผลิตภัณฑสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์ คือ (1) เพื่อวิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ชุมชนหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน (2) เพื่อสร้างรูปแบบกระบวนการสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้มีการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

- (1) การวิเคราะห์บริบทของพื้นที่การวิจัย สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน
- (2) วิเคราะห์หลักจากการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจ บีซีจี (BCG)
- (3) วิเคราะห์กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม
- (4) วิเคราะห์การสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

1. การวิเคราะห์บริบทของพื้นที่การวิจัย สภาพทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานชุมชนด่านเกวียน

การวิเคราะห์บริบทของพื้นที่การวิจัยเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเอกสาร และจากการสังเกตบริบทต่าง ๆ ในพื้นที่ชุมชนด่านเกวียนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 สภาพภูมิศาสตร์ชุมชนด่านเกวียน

หมู่บ้านด่านเกวียนเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ตั้งอยู่ที่ตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัด นครราชสีมา ซึ่งห่างจากตัวเมืองนครราชสีมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 15 กิโลเมตร และห่างจาก กรุงเทพมหานคร 277 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 21 ตารางกิโลเมตร และมีแม่น้ำมูลทอดขนานอยู่ทางทิศตะวันออกของหมู่บ้านด่านเกวียน อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของเทศบาลตำบลด่านเกวียน สมัยก่อนเป็นที่พักของกองเกวียนบรรทุกสินค้าต่างๆ ที่จะเดินทางค้าขายระหว่างโคราชกับเขมร โดยผ่านทางนางรองบุรีรัมย์ ชูขันธุ์ ขุนหาญ จนถึงเขมร ชาวด่านเกวียนส่วนใหญ่มีอาชีพการทำมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ซึ่งเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนเป็นที่รู้จักทั้งในประเทศและต่างประเทศ

ปัจจุบันเทศบาลตำบลด่านเกวียนมีประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา หินทราย และเกษตรกรรม มีการค้าขายเกี่ยวกับการผลิตภัณฑเครื่องปั้นดินเผา จำนวน 245 ร้านค้า มีเครื่องปั้นดินเผาเป็นสินค้าที่ผลิตและจำหน่ายตลอดทั้งปี เป็นธุรกิจครัวเรือนที่สร้างรายได้ให้แก่คนในท้องถิ่น

1.2 เครื่องปั้นดินเผาต้านเคียว

เครื่องปั้นดินเผาต้านเคียวในชุมชนต้านเคียวอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ใช้เนื้อดินบริเวณริมฝั่งลำมูลและท้องนาในแหล่งชุมชนเพื่อทำเครื่องปั้นดินเผา เนื้อดินเหนียวต้านเคียวมีลักษณะที่พิเศษมากกว่าเนื้อดินที่อื่น เนื่องจากมีเนื้อที่ค่อนข้างละเอียดมาก ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่โดดเด่นและเป็นอัตลักษณ์ของเนื้อดินต้านเคียว อีกทั้งในเนื้อดินต้านเคียวยังมีคุณสมบัติในการยึดเกาะสามารถนำส่วนผสมหรือวัตถุดิบชนิดอื่นๆมาเป็นส่วนผสมได้ในการพัฒนาเนื้อดินปั้น โดยมุ่งเน้นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น เพราะดินมีความเหนียวสามารถอุ้มน้ำได้เป็นอย่างดี ทั้งยังมีแร่เหล็กเจือปนอยู่จำนวนมาก ทำให้ขึ้นรูปได้ดี ปรับรูปทรงได้ง่าย ไม่เกิดการแตกร้าวหลังการเผา แข็งแรง ทนทานต่อการเผา

การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผานั้น มีการขึ้นรูปดังนี้ (1) การขึ้นรูปด้วยพวงมือนหรือแป้นเหล็ก (2) การขึ้นรูปตัวแป้นหมุนไฟฟ้า (3) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยมือ (4) การปั้นหรือการขึ้นรูปด้วยวิธีกดพิมพ์ ใช้แม่พิมพ์ในการอัดดินเป็นรูปทรง เมื่อนำไปเผาในอุณหภูมิอุณหภูมิ 900-1,100 องศาเซลเซียส เนื้อดินจะให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีน้ำตาลเข้ม และถ้าใช้อุณหภูมิมากกว่า 1,200 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้สีน้ำตาลแดงเข้มคล้ายกับเลือดปลาไหล

ปัจจุบันชุมชนเครื่องปั้นดินเผาต้านเคียว มีรูปแบบผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็นประเภท ดังนี้ (1) ภาชนะใช้สอยแบบดั้งเดิม (2) ประติมากรรมสร้างสรรค์เพื่อการใช้สอยถึงระดับตกแต่ง (3) กระเบื้องดินเผาต้านเคียวประกอบ (4) ประติมากรรมนูนสูงประดับผนัง (5) เครื่องประดับ เทคนิควิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผายังคงลักษณะดั้งเดิมและใช้ดินจากริมฝั่งแม่น้ำมูล เครื่องปั้นดินเผาต้านเคียวเป็นสินค้าหัตถกรรมภูมิปัญญาท้องถิ่นโคราช เป็นสินค้าที่รู้จักกันแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ สิ่งสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเป็นที่รู้จักของผู้บริโภค แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านภูมิปัญญาการเลือกใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นที่มีค่า และภูมิปัญญาด้านการออกแบบรูปแบบและลวดลาย ที่เป็นเอกลักษณ์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันรอบด้าน

1.3 กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาต้านเคียวที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้น เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม โดยเกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดมลพิษ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เหม่า และซัลเฟอร์จากการเผาไหม้เชื้อเพลิง พบว่ากระบวนการเผาที่ใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงมักเกิดปัญหามลพิษมากกว่าการใช้น้ำมันหรือก๊าซ เนื่องจากการควบคุมปริมาณเชื้อเพลิง อากาศ และอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้มีความเหมาะสมได้ค่อนข้างยาก โดยมลพิษทางอากาศ ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบหายใจ มะเร็งผิวหนัง ระบบประสาท และอาจสะสมในเนื้อเยื่อร่างกาย ซึ่งส่งผลต่อผู้ประกอบอาชีพเครื่องปั้นดินเผาและ

ชุมชนโดยตรง สารพิษที่ระบายนอกสู่บรรยากาศ บางชนิดคงตัวอยู่ในบรรยากาศได้เป็นเวลานาน และแพร่กระจายออกไปได้ไกล บางชนิดทำปฏิกิริยาต่อกันและเกิดเป็นสารใหม่ที่เป็นอันตราย เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่มีสารกำมะถันเจือปน เมื่อทำปฏิกิริยารวมตัวกับน้ำและกลั่นตัวเป็นฝนจะมีฤทธิ์เป็นกรด และหากมีปริมาณมากในบรรยากาศ จะเป็นฝนกรดซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้าง นอกจากนี้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ออกไซด์ของไนโตรเจน เมื่อลอยขึ้นไปบนชั้นบรรยากาศ จะปกคลุมไม่ให้รังสีความร้อนจากผิวโลกระบายขึ้นสู่บรรยากาศ ทำให้เกิดการสะสมความร้อนของผิวโลก หรือทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกเป็นปัจจัยทำให้เกิดวิกฤติโลกร้อน

นอกจากนี้ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา ในขั้นตอนการตกแต่งหลังการเผาได้มีการใช้สารเคมี ทั้งการขัดมัน การทาสีและพ่นสีสเปรย์เคลือบเงา ทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับสารระเหย (เช่น โทลูอีน ไซลีน) ซึ่งก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินหายใจ และของเสียจากการผลิตที่แตกหักเสียหายจำนวนมากไม่ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ และไม่ได้มีการนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการการผลิตใหม่ ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก กระบวนการในการจัดเก็บและจัดการของเสียไม่เพียงพอต่อปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น การจัดเก็บไม่มีประสิทธิภาพส่งผลโดยตรงต่อชุมชนโดยรอบโรงงาน ทำให้เกิดปัญหาด้านสุขอนามัยของชุมชน และปัญหาด้านอื่นๆ ของชุมชน เช่น ฝุ่นละอองจากขยะ ปัญหาการอุดตันของท่อระบายน้ำของขยะเครื่องปั้นดินเผา

โดยขยะจากเครื่องปั้นดินเผานั้นสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ด้วยการนำมาบดให้ละเอียด ซึ่งเรียกว่าดินเชื้อ (Grog) ซึ่งสามารถนำมาเป็นส่วนประกอบของดินปั้น มีคุณสมบัติในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ดี ไม่ทรุดตัวขณะปั้น สามารถทำให้วัสดุทนไฟ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน ช่วยลดการหดตัว ทั้งการหดตัวหลังอบและการหดตัวหลังเผา ทำให้ได้ขนาดของผลิตภัณฑ์หลังเผาใกล้เคียงกันมากขึ้น ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาด และช่วยลดปัญหาการแตกร้าวในขณะอบแห้งและการแตกร้าวเนื่องจากการเผา นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความเร็วในการเผาได้เนื่องจากปริมาณน้ำในโครงสร้างของชิ้นงานลดลง และในกระบวนการทำสีนั้น สามารถใช้น้ำดินสีในการตกแต่งก่อนกระบวนการเผา คือการใช้เทคนิคเอนโกบ (Engobes) เป็นกระบวนการการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้ดูสวยงาม ด้วยการทา เป็นการตกแต่งด้วยส่วนผสมของเนื้อดิน โดยวัตถุดิบที่เลือกมาใช้ทำเอนโกบต้องมีการหดตัวใกล้เคียงกับตัวผลิตภัณฑ์ที่นำมาเอนโกบ และควรเป็นวัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบชนิดเดียวกับผลิตภัณฑ์เป็นส่วนผสม เทคนิคการเอนโกบสามารถบังเนื้อดินปั้นเดิมและรอยตำหนิต่างๆได้ น้ำเอนโกบสามารถยึดเกาะผลิตภัณฑ์ได้ดี หากนำมาผสมกับดินขาวจะช่วยลดความเข้มของสีดินได้

1.4 ความเชื่อมโยงของยุทธศาสตร์ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาความเชื่อมโยงของแผนยุทธศาสตร์ในภาพรวม ประกอบไปด้วย (1) แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2) ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนครราชสีมา และ (3) ยุทธศาสตร์เทศบาลตำบลด่านเกวียน ทั้ง 3 ยุทธศาสตร์นั้น ได้มีแนวทางการแก้ไขและพัฒนาด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1.4.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี

กระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี คือ ยุทธศาสตร์ที่ 4 ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม ประกอบด้วย การกระจายโอกาสการพัฒนาและสร้างความมั่นคงให้ทั่วถึงเพื่อลดความเหลื่อมล้ำไปสู่สังคม กรอบแนวทางที่ต้องให้ความสำคัญ อาทิ การสร้างสภาพแวดล้อมและนวัตกรรมที่เอื้ออาหารต่อการดำรงชีวิต และการพัฒนาการสื่อสารมวลชนในการสนับสนุนของชุมชน และ ยุทธศาสตร์ที่ 5 คือ ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย การเร่งอนุรักษ์ฟื้นฟูสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติในการป้องกันผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติธรรมชาติ รวมทั้งมลพิษในอากาศ ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิต จึงต้องเรียนรู้ในการปรับตัวเพื่อมุ่งสู่การเป็นสังคมสีเขียวการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องเรียนรู้ในการปรับตัว ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด





ภาพที่ 41 ผังความเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์ในภาพรวม

1.4.2 ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนครราชสีมา

กระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตจังหวัดนครราชสีมา คือยุทธศาสตร์ที่ 8 ด้านการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี มีการปรับปรุงโครงสร้างการบริหารงาน นำระบบสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานภายในองค์กร สนับสนุนบุคลากรเพื่อบริการประชาชน และในการสื่อสารและร่วมมือกับประชาคมอาเซียน บูรณาการการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น ร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อพัฒนาท้องถิ่น เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายและความต้องการของประชาชนในการพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา ในส่วนของ ยุทธศาสตร์ที่ 10 คือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการพัฒนาฟื้นฟูและอนุรักษ์ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมให้มีความอุดมสมบูรณ์ ส่งเสริมและรณรงค์ให้สร้างจิตสำนึกเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่นทุกระดับ และจัดทำระบบกำจัดขยะรวม และจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4.3 ยุทธศาสตร์เทศบาลตำบลด่านเกวียน

กระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีความเชื่อมโยงและสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว สร้างเสริมทักษะในการดำรงชีพให้กับประชาชน ได้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ สนับสนุนให้ธุรกิจเครื่องปั้นดินเผามีการขยายตัวและเติบโตทางธุรกิจมากขึ้นโดยการนำโครงการที่เกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาเข้าไปบรรจุเป็นงานประจำปีที่ต้องจัดทำทุกปี ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างจิตสำนึกและความตระหนักในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดระบบการบำบัดน้ำเสีย การจัดการคัดแยกขยะ ปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ

ชุมชนด่านเกวียนมีดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถนำมาปั้นเครื่องปั้นดินเผาที่มีคุณภาพสูง มีความสวยงาม ได้รับความนิยมนักท่องเที่ยวและชาวต่างประเทศ มีบุคลากรและปราชญ์ชาวบ้านมีความรู้ความสามารถ และมีปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไข คือ ปัญหาหาขายและปัญหามลภาวะที่เกิดจากการผลิตเครื่องปั้นดินเผา รวมไปถึงปัญหาการขายสินค้าเครื่องปั้นดินเผาตกต่ำซึ่งมีผลมาจากเศรษฐกิจของประเทศ จึงควรส่งเสริมการท่องเที่ยวและพัฒนาการท่องเที่ยวตามยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัดนครราชสีมา สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและการประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ และพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวสัมผัสวัฒนธรรมหมู่บ้าน OTOP ต้นแบบ (Knowledge Based Village Cluster) สินค้าที่นำเสนอสู่ตลาดมีเพียงเครื่องปั้นดินเผา การลอกเลียนแบบผลิตภัณฑ์ทำให้ราคาตกต่ำ และจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ

จากรายงานผลการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลด่านเกวียนปี งบประมาณ พ.ศ. 2563 เทศบาลตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา ของเทศบาลตำบลด่านเกวียน ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมและการท่องเที่ยว และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมและการท่องเที่ยว ได้มีการดำเนินโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ดังนี้ (1) โครงการอบรมและสร้างอาชีพให้กับประชาชน (2) โครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น (3) โครงการอบรมการดูแลรักษาความปลอดภัย ให้แก่นักท่องเที่ยว (4) โครงการสร้างเสริมระบบเศรษฐกิจพอเพียงตาม แนวพระราชดำริ (5) โครงการฝึกอบรมการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้แก่ผู้ประกอบการ (6) โครงการฝึกอบรมทบทวนภาษาอังกฤษสำหรับ เจ้าหน้าที่/อาสาสมัครการท่องเที่ยว และ (7) โครงการอบรมอาสาสมัครมัคคุเทศก์หรือยุวมัคคุเทศก์ท้องถิ่น ซึ่งมีระดับความพึงพอใจ อยู่ใน ระดับปานกลาง ทั้ง 9 ประเด็น

(ร้อยละสูงสุดของความพึงพอใจ คือประเด็นด้านประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินโครงการ/กิจกรรม พึงพอใจร้อยละ 55.5 พึงพอใจระดับปานกลาง) (ร้อยละต่ำสุดของความพึงพอใจ คือประเด็นด้านการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรม พึงพอใจร้อยละ 48.6 พึงพอใจระดับปานกลาง)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีการดำเนินโครงการทั้งหมด 2 โครงการ ดังนี้ (1) โครงการรณรงค์และสร้างเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ (2) โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงในการสนับสนุนการพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีระดับความพึงพอใจ อยู่ใน ระดับปานกลาง ทั้ง 9 ประเด็น (ร้อยละสูงสุดของความพึงพอใจ คือประเด็นด้านความโปร่งใสในการดำเนินโครงการ/กิจกรรม พึงพอใจร้อยละ 52.7 พึงพอใจระดับปานกลาง) (ร้อยละต่ำสุดของความพึงพอใจ คือประเด็นด้านประโยชน์ที่ประชาชนได้รับจากการดำเนินโครงการ/กิจกรรม พึงพอใจร้อยละ 47.9 พึงพอใจระดับปานกลาง)

ในผลการดำเนินงานโครงการที่ดำเนินการแยกตามยุทธศาสตร์นั้นจะเห็นว่า ยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมและการท่องเที่ยว เทศบาลตำบลด่านเกวียนได้มีการดำเนินโครงการทั้งหมด 7 โครงการ ซึ่งเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาได้มีการเพิ่มศักยภาพในการขาย ทั้งการพัฒนาทักษะวิชาชีพ การออกแบบ และสร้างช่องทางการซื้อขายจากการจัดงานมหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเป็นไปตามแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลด่านเกวียน คือ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว สร้างเสริมทักษะในการดำรงชีพให้กับประชาชน ได้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ สนับสนุนให้ธุรกิจเครื่องปั้นดินเผามีการขยายตัวและเติบโตทางธุรกิจมากขึ้นโดยการนำโครงการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผาเข้าไปบรรจุเป็นงานประจำปีที่ต้องจัดทำทุกปี

และในยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นั้น ได้มีการดำเนินโครงการทั้งหมด 2 โครงการ คือ โครงการรณรงค์และสร้างเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ โครงการจัดทำแผนพลังงานชุมชนสนองพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ทั้งหมด เพราะยังขาดการสนับสนุนเรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดการขยะและมลพิษทางอากาศ

1.5 สถานการณ์ชุมชนด่านเกวียน

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ชุมชนด่านเกวียนพบว่า ปัจจุบันเทศบาลตำบลด่านเกวียนประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำเครื่องปั้นดินเผา มีบุคลากรและปราชญ์ชาวบ้านมีความรู้ความสามารถ มีเครื่องปั้นดินเผาเป็นสินค้าที่ผลิตและจำหน่ายตลอดทั้งปี เป็นธุรกิจครัวเรือนที่สร้าง

รายได้ให้แก่คนให้ท้องถิ่นใช้เนื้อดินเหนียวในแหล่งชุมชนเพื่อทำการปั้น มีทรัพยากรดิน ที่สามารถนำมาปั้นเครื่องปั้นดินเผาที่มีคุณภาพสูง มีความสวยงาม ได้รับความนิยมนทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ เพราะเนื้อดินเหนียวด่านเกวียนมีเนื้อที่ละเอียด มีคุณสมบัติในการยึดเกาะเหมาะแก่การปั้น ทำให้ขึ้นรูปและปรับรูปทรงได้ง่าย ไม่เกิดการแตกร้าวหรือแตกหักง่าย แข็งแรง และทนทานต่อการเผา

ในปี พ.ศ.2547 นั้น ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ได้คัดเลือกให้เป็นหมู่บ้าน OTOP ต้นแบบ (Knowledge Based Village Cluster) แห่งแรกในภาคอีสาน จากสำนักงานพัฒนาการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา ทำให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น และได้รับความนิยมน มีการสร้างรายได้ให้กับชุมชนและผู้ประกอบการโดยได้รับการสนับสนุนจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) มีการจัดกิจกรรมเพื่อประชาสัมพันธ์ เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน มีการจัดมหกรรมเครื่องปั้นดินเผาเพื่อส่งเสริมการขายสินค้า ซึ่งมีการจัดกิจกรรมต่อเนื่องยาวนานมาจนถึงปัจจุบัน และได้มีการสนับสนุนให้อยู่ในแผนยุทธศาสตร์ที่ 2 เรื่องการพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมและการท่องเที่ยวของเทศบาลตำบลด่านเกวียนทุกปี ในช่วงปี 2558 ผลผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเริ่มประสบปัญหา ได้รับความนิยมนเหมือนที่ผ่านมา ส่งผลให้ ผู้ประกอบการ ร้านค้า และโรงงานต้องปิดตัวลงด้วยปัญหาเศรษฐกิจ และผู้ประกอบการบางรายได้หันไปผลิตสินค้าชนิดอื่น ที่มีต้นทุนต่ำและสร้างรายได้มากกว่า เช่น หินทราย ปูนซีเมนต์ และในปี พ.ศ. 2562 ได้ประกาศให้เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ประจำปี พ.ศ. 2562 ประเภทรายการมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ที่ต้องได้รับการส่งเสริมและรักษาอย่างเร่งด่วน เพื่อกระตุ้นส่งเสริมการอนุรักษ์ สืบสานฟื้นฟู และปกป้องคุ้มครองมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติให้เกิดความยั่งยืน

เห็นได้ว่าหัตถกรรมชุมชนหมู่บ้านด่านเกวียน เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความสำคัญและเป็นเอกลักษณ์ของหมู่บ้าน มีการพัฒนาสืบทอดภูมิปัญญาการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน การสั่งสมประสบการณ์ทักษะจากคนรุ่นหนึ่งสู่คนอีกรุ่นหนึ่ง ทำให้บุคลากรในชุมชนนั้นมีทักษะและมีความรู้ความสามารถ ทั้งช่างปั้น ผู้ประกอบการ ศิลปิน และปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการดำรงอยู่ต่อไปของหัตถกรรมพื้นบ้าน นอกจากทรัพยากรทางบุคคลแล้ว ทรัพยากรทางธรรมชาติและที่ตั้งของชุมชนนั้น อยู่ในพื้นที่ที่สามารถติดต่อค้าขายได้สะดวก มีการคมนาคมและการขนส่งที่สะดวก ไม่ไกลจากตัวเมือง เอื้อประโยชน์ต่อการนำพาหัตถกรรมในชุมชนกลับมาฟื้นตัวผ่านพันธกิจทางเศรษฐกิจนี้ได้

นอกจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อชุมชนด่านเกวียนแล้ว ปัญหาทางสิ่งแวดล้อมก็มีผลกระทบเช่นเดียวกัน ในกระบวนการการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้นเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งเรื่องฝุ่น และเรื่องความร้อนจากการเผาไหม้ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เกิดเป็นมลพิษทางอากาศ โดยมลพิษทางอากาศนั้นก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบ

หายใจ มะเร็งผิวหนังระบบประสาท และอาจสะสมในเนื้อเยื่อร่างกาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบอาชีพ เครื่องปั้นดินเผาและชุมชนโดยตรง และการใช้สารเคมีในหลายขั้นตอน ทั้งการขัดมันการทาสีทำให้ ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับสารระเหย ก่อให้เกิดความผิดปกติ ต่อระบบทางเดินหายใจ ของเสียจากการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่แตกหักเสียหายที่มีจำนวนมากไม่ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ก่อให้เกิดเป็น ขยะจำนวนมากซึ่งยากแก่การย่อยสลาย จำนวนทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ รวมไปถึงวัตถุดิบที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงนั้นหายากและมีราคาสูงขึ้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวนั้นไม่ได้รับการแก้ไขจากผู้ประกอบการ และหน่วยงานภาครัฐ ทั้งจากแผนนโยบายของแผนพัฒนาเทศบาลตำบลด่านเกวียน ในยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ได้มีแนวทางการบูรณาการ การกำจัดขยะจากเครื่องปั้นดินเผาที่มีจำนวนมาก และปัญหามลพิษทางอากาศจากการเผาไหม้ของการบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

2. วิเคราะห์หลักการจากการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดล เศรษฐกิจบีซีจี (BCG)

โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ประกอบด้วย 3 เศรษฐกิจหลัก คือ ระบบเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio Economy) มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่คำนึงถึงการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และทั้ง 2 เศรษฐกิจนี้ อยู่ภายใต้ ระบบเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ซึ่งมุ่งแก้ไขปัญหามลพิษ เพื่อลดผลกระทบต่อโลกอย่างยั่งยืน

การสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการ แนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ในการเรียนรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้อย่างเหมาะสมให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยได้มีการสำรวจผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ที่มีแนวคิดและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คือ (1) แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (2) แนวคิดวัสดุชีวภาพ และ (3) แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1 แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

จากการสำรวจ พรีเมเชียสพลาสติก กรุงเทพฯ (Precious Plastic Bangkok) ในการนำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการลดปัญหาขยะพลาสติก พบว่าสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการสร้างความตระหนักรู้ และทัศนคติเชิงบวกในชุมชน เปลี่ยนมุมมองในการนำพลาสติกให้สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ในชีวิตประจำวัน และสามารถสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ ประเภท แก้ว จาน ถ้วย แผ่น

ตกแต่งผนัง เปลี่ยนจากการบริโภคแบบเส้นตรง ไปสู่การบริโภคแบบหมุนเวียน นำไปสู่ระบบเศรษฐกิจที่มีความยั่งยืนและเป็นการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.2 แนวคิดวัสดุชีวภาพ

จากการสำรวจแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากวัสดุทดแทนของ เอเลเฟ่นพูพูเปเปอร์พาร์ค (Elephant Poopopaper Park) กระดาษจากมูลช้าง และ วาซู (Wasoo) แผ่นฉนวนกันความร้อน พบว่าทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์นั้นสามารถย่อยสลายกลับคืนสู่ธรรมชาติได้ ไม่ทิ้งสารพิษตกค้างทำลายสิ่งแวดล้อม เอเลเฟ่นพูพูเปเปอร์พาร์ค ได้แก้ไขปัญหการกำจัดมูลช้าง ลดการตัดต้นไม้เพื่อนำไปผลิตเป็นกระดาษสร้างรายได้ให้กับชุมชนในท้องถิ่น และบริษัทวาซู ได้นำขยะจากภาคการเกษตรกรรมมาแปรรูป เป็นสารตั้งต้นเพื่อลดการเผาไหม้ของฝางข้าวที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ซึ่งทั้ง 2 บริษัทนั้น ได้นำวัสดุชีวภาพ (Bio-based materials) มาใช้ในการผลิตซึ่งเป็นวัสดุที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคสามารถนำกลับมาเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตได้ และสามารถรีไซเคิลได้ทั้งหมดย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ 100%

2.3 แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น

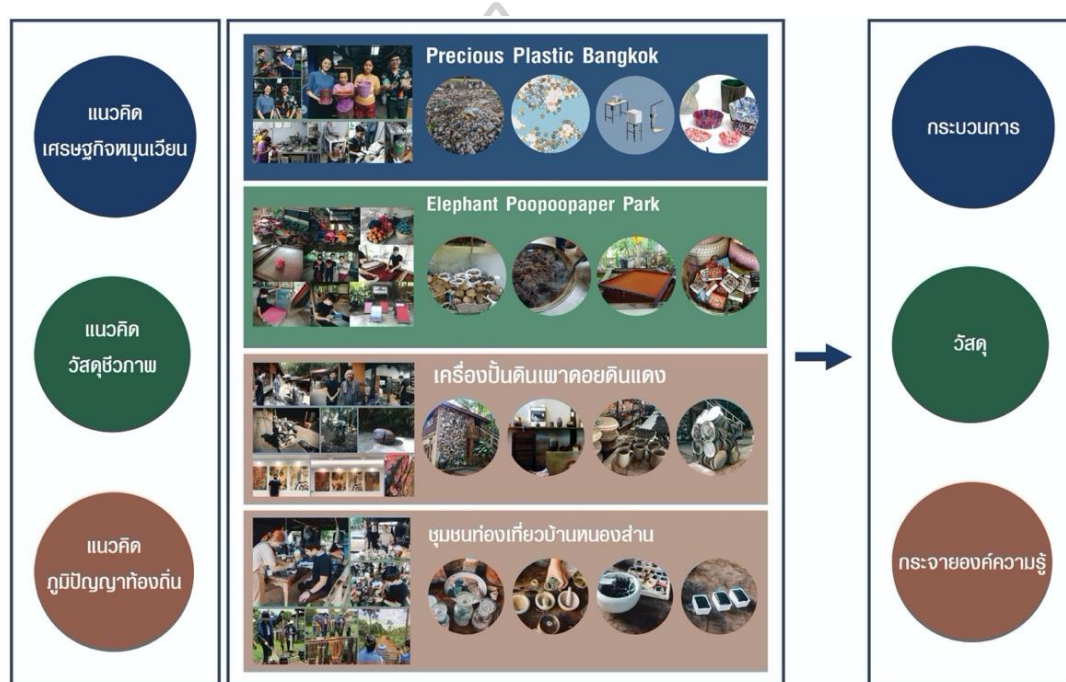
จากแนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น การทำสีจากธรรมชาติ ของชุมชนบ้านหนองสำน อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร และเครื่องปั้นดินเผาอดอยดินแดง จังหวัดเชียงราย พบว่า ชุมชนบ้านหนองสำนนั้นได้นำภูมิปัญญาในการทำสีธรรมชาติ และวิถีของชุมชนบ้านหนองสำนอันเป็นเอกลักษณ์ มาพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้และสร้างรายได้ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจในชุมชน และเครื่องปั้นดินเผาอดอยดินแดง มีการทำงานยึดแบบแผนภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมและการเคารพธรรมชาติ เป็นจุดเด่นทำให้เกิดเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจ อาจารย์ นักเรียน นักศึกษาสามารถเข้ามาเยี่ยมชมหาความรู้ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวคิดและแรงบันดาลใจในการทำงานระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ

จากการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) พบว่า 3 แนวคิดนี้ มีพื้นฐานจากการที่มนุษย์และธรรมชาติเกื้อกูลซึ่งกันและกัน เป็นแนวทางในการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ สามารถนำมาบูรณาการผสมผสานศาสตร์และองค์ความรู้ใหม่ ความร่วมมือระหว่าง ชุมชน นักออกแบบ และภาคส่วนต่างๆ ในการคิดค้นนวัตกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในอนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีบนพื้นฐานของการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

โดยทั้ง 3 แนวคิดนี้ ไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นเรื่องที่ทั่วโลกต่างให้ความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่โลกกำลังเผชิญกับปัญหาต่างๆมากมายทั้งภัยธรรมชาติและโรคระบาด การข้ามผ่าน

วิกฤติในครั้งนี้ไปได้จะต้องเกิดความร่วมมือจากหลายฝ่าย ทั้งนโยบายจากรัฐบาล ในการสร้างความตระหนักรู้ สร้างแรงจูงใจให้กับภาคเอกชนในการขับเคลื่อนแนวคิดเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้เกิดความยั่งยืน ท่ามกลางสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติได้ (ดังภาพที่ 42)

- (1) ด้านกระบวนการ การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- (2) ด้านวัสดุ สามารถนำของเสียจากการผลิตเข้าสู่กระบวนการอีกครั้ง
- (3) ด้านภูมิปัญญา ถ่ายทอดและกระจายองค์ความรู้สู่ชุมชน



ภาพที่ 42 ผังแนวคิดแนวทางสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. วิเคราะห์กระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม

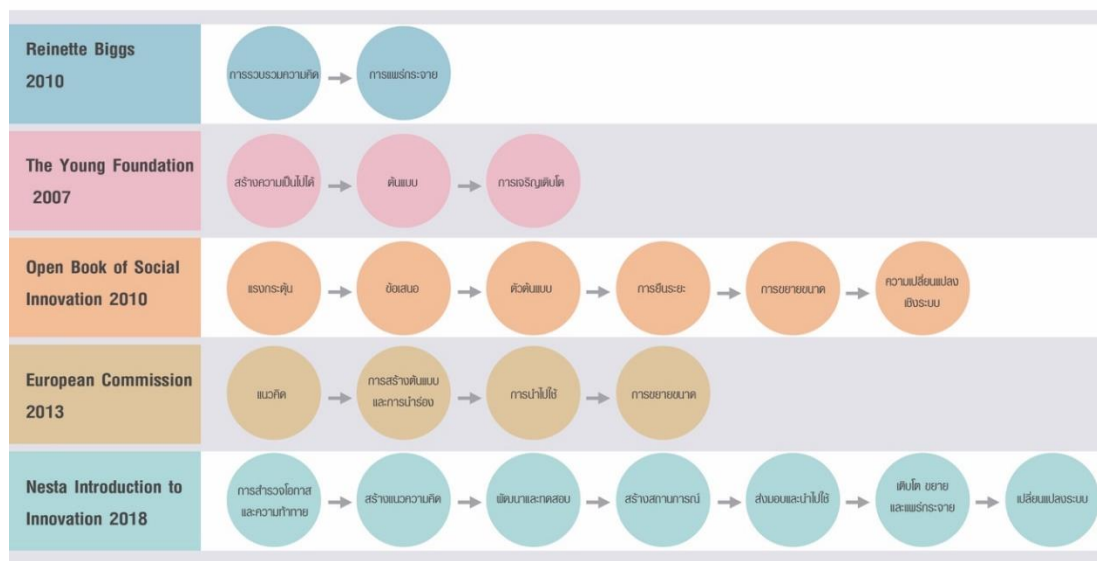
จากการศึกษากระบวนการของนวัตกรรมทางสังคมนั้น พบว่ามีกรอบแนวทางที่มีประโยชน์สำหรับการศึกษาและทำความเข้าใจ ปัจจัยที่อาจส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงในการจัดการสิ่งแวดล้อม โดยได้ทำการศึกษาระบบการหลายรูปแบบที่มีแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อม นวัตกรรมสังคมในการออกแบบ ของ เอซิโอ มานซินี (Ezio manzini) เป็นกระบวนการใหม่ที่ถูกผลักดันด้วยความจำเป็น หรือใช้ความสามารถในการออกแบบ “ตามธรรมชาติ” ทำให้คนจำนวนมากมีส่วนร่วมอย่างมีพลัง และประสานงานกันเพื่อสร้างองค์กรรูปแบบใหม่ เกิดเป็นชุมชนที่มีความคิดสร้างสรรค์และองค์กรประสานความร่วมมือ มีการร่วมมือในการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการร่วมออกแบบชนิดใหม่

จากผู้ทำการออกแบบที่ไม่ใช่มืออาชีพแต่เป็นผู้ที่มีทักษะและประสบการณ์ในพื้นที่ เกิดการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย กระบวนการออกแบบทั้งหมดมีแนวโน้มกลายเป็นกระบวนการร่วมออกแบบ ทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กันและเชื่อมโยงถึงกัน และการวิจัยของ Biggs et al ได้เสนอขั้นตอนหลักสองขั้นตอนในกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม (1) Bricolage หมายถึงแนวคิด รวมถึงกระบวนการออกแบบนวัตกรรมทางสังคม และการรวมแนวคิดใหม่เข้ากับเงื่อนไขที่สมจริง และ (2) Contagion เน้นย้ำถึงกระบวนการของการนำไปใช้และการแพร่กระจาย ตลอดจนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและการสร้างนวัตกรรมใหม่หลังจากเริ่มใช้วิธีแก้ปัญหาใหม่

จากฝั่งกระบวนการนวัตกรรมทางสังคม (ภาพที่ 43) พบว่ากระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมนั้นมีขั้นตอนที่แตกต่างกัน โดยแต่ละขั้นนั้นมีการระบุวิธีการในการนำไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น แต่ในบางสถานการณ์นั้นอาจมีการข้ามขั้น หรือกลับไปสู่จุดเดิม ซึ่งไม่ได้มีรูปแบบหรือกระบวนการที่ตายตัว แต่มีจุดประสงค์และเป้าหมายเดียวกันคือการพัฒนาสังคมและการอยู่ร่วมกัน ซึ่งช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของบุคคลและชุมชน อาจเกิดขึ้นได้ในหลายรูปแบบ หลายวิธีการ และหลายระดับของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสังคม หมายถึงการนำสิ่งใหม่ หรือนำวิธีการใหม่ เพื่อมาทำให้สังคมดีขึ้น ไม่ใช่นวัตกรรมที่มุ่งหวังผลกำไรทางธุรกิจเป็นสำคัญ แต่มีจุดมุ่งหมายในการนำสิ่งใหม่ การมีแนวคิดในการพัฒนาท้องถิ่นหรือสังคมในเชิงกายภาพ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างสังคม สนับสนุนการมีงานทำหรือการใช้ทรัพยากรของสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลิตภาพ มีการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และสามารถแพร่ขยายไปยังสังคมเพื่อแก้ปัญหา และสนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น



Social Innovation Process



ภาพที่ 43 ผังกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคม

4. วิเคราะห์การสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

4.1 การนำนวัตกรรมทางสังคมมาสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

จากการศึกษากระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคม ผู้วิจัยได้นำ กระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อสังคมของเอซิโอ มานซินี (Ezio manzini) การสร้างเครือข่ายและสังคมที่ยั่งยืน ในการส่งเสริมการตลาดที่ผสมผสานสังคม สร้างกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมในการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิถีคิด มีการผลิตและการเผยแพร่ความรู้ด้านการออกแบบที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่บุคคล ชุมชน และองค์กรธุรกิจในการคิดค้น เพื่อสร้างกระบวนการร่วมออกแบบชนิดใหม่ เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายเป็นกระบวนการร่วมออกแบบ และได้นำขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมจากงานวิจัยเรื่อง The Open Book of Social Innovation ของมูลนิธิ The Young Foundation มาเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนด่านเกวียน (ดังภาพ) เนื่องจาก ทั้ง 6 ขั้นตอนมีกระบวนการที่สามารถนำไปสู่จุดมุ่งหมาย ซึ่งประกอบไปด้วย (1) แรงกระตุ้น (2) ข้อเสนอ (3) ตัวต้นแบบ (4) การยืมระยะ (5) การขยายขนาด และ (6) ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ เริ่มตั้งแต่การตั้งคำถาม มองหาโจทย์ที่จำเป็นที่ต้องได้รับการแก้ไขในชุมชน การหาแนวคิดและทางออกที่เป็นไปได้ให้กับชุมชน การนำแนวคิดที่เลือกสรรมาแล้วไปสู่การปฏิบัติการ การพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพ สามารถยืมระยะต่อไปได้ด้วยการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและเอกชน ที่สามารถทำได้

จริง สร้างความเปลี่ยนแปลงของชุมชนและสังคมนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้าง จุดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายการผลิตที่ ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรที่มีให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น จะเป็นการช่วยปรับปรุงคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนด้านကျေးဇူးให้ดีขึ้น

จากปัญหาทางสิ่งแวดล้อมในชุมชนด้านကျေးဇူး กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ความร้อนจากการเผาไหม้ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เกิดเป็นมลพิษทางอากาศ การใช้สารเคมี ก่อให้เกิดความผิดปกติ ต่อระบบทางเดินหายใจ และ ของเสียจากการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่แตกหักเสียหายที่มีจำนวนมากไม่ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก ซึ่งมีผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของชุมชนโดยตรง ซึ่งจากการศึกษาทั้ง 6 ขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรมนั้น ชุมชนด้านကျေးဇူးมีองค์ประกอบที่จะสามารถพัฒนากระบวนการดังกล่าว ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากชุมชนด้านကျေးဇူးเป็นชุมชนที่มีประสิทธิภาพด้านบุคลากร ทรัพยากรแหล่งดินในชุมชน ภูมิปัญญาการผลิตเครื่องปั้นดินเผา และการร่วมมือกันระหว่างองค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชน ในการสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจการกระจายและขยายองค์ความรู้ ซึ่งเป็นจุดแข็งของชุมชนสามารถสร้างเครือข่ายในการสร้างกระบวนการนวัตกรรมทางสังคม เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจสู่การเป็นชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยแต่ละขั้นตอนนั้นได้นำหลักการการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาสร้างเป็นกลยุทธ์ คือ (1) ด้านกระบวนการ การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (2) ด้านวัสดุ การนำของเสียจากการผลิตเข้าสู่กระบวนการอีกครั้ง และ (3) ด้านภูมิปัญญา การถ่ายทอดและกระจายองค์ความรู้สู่ชุมชน นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน

4.2 แผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้นำกลยุทธ์หลายประการที่นวัตกรรมทางสังคมได้อธิบายถึงการจัดการกระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมาย ผ่านการวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ชุมชนด้านကျေးဇူးในการสร้างระบบการจัดการเพื่อเป็นแนวทางการสร้างกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างกระบวนการร่วมออกแบบชนิดใหม่กับชุมชน สร้างคุณค่าร่วมกันเพื่อผลประโยชน์ทุกฝ่าย สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

แผนปฏิบัติการแนวทางการพัฒนาเครื่องปั้นดินเผาชุมชนด้านเกวียนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 1 แรงกระตุ้น (prompts)

ขั้นตอนของการตั้งคำถาม การหาโจทย์ที่จำเป็น ที่ต้องได้รับการแก้ไขในชุมชนด้านเกวียน และวิเคราะห์ถึงปัญหานั้นๆ โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้ประกอบการในชุมชน เพื่อแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้าง โดยการสำรวจข้อมูลต่างๆ และถ่ายทอดข้อมูลเหล่านั้นออกมาอย่างเป็นระบบ

เป้าประสงค์ เพื่อต้องการทราบถึงปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียนในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

ผลลัพธ์ ความร่วมมือของผู้ประกอบการและภาคส่วนต่างๆ ในการสนับสนุนแนวทางการกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 1 สำรวจคุณค่าของทรัพยากรชุมชนด้านเกวียน

วัตถุประสงค์ การสำรวจคุณค่าของทรัพยากรในชุมชนด้านเกวียนมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา และหาแนวทางสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ เก็บข้อมูลในชุมชนด้านเกวียน

1. สำรวจพื้นที่เชิงกายภาพและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน
2. ศึกษากิจกรรมเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนด้านเกวียนที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

ขั้นตอนที่ 2 ข้อเสนอ (proposals)

ขั้นตอนข้อเสนอ คือ ขั้นตอนของการหาแนวคิดและทางออกที่เป็นไปได้ ให้กับกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียน ขั้นตอนนี้ต้องอาศัยกลวิธีที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และแนวคิดริเริ่มใหม่ โดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ขยายขอบเขตความเป็นไปได้ของความคิดให้กว้างขึ้น ตลอดจนส่งเสริมการคิดนอกกรอบระดมแนวคิดเพื่อแก้ไขโจทย์ทางสังคม

เป้าประสงค์ เพื่อหาความเป็นไปได้ในการพัฒนา และแนวทางการกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียน และแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG)

ผลลัพธ์ 1. สร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน นักเรียน นักศึกษานักวิชาการ เรื่องกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG)

2. สร้างเป้าหมายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน

กลยุทธ์ที่ 2.1 สร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้ หลักการ และแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการสำรวจคุณค่าของทรัพยากรชุมชนด้านเกวียน และจากการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมกับชุมชนด้านเกวียน เพื่อที่จะเรียนรู้ในการปรับตัวปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการผลิต และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กิจกรรม การบรรยาย และการนำเสนอบทความวิชาการ เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่สาธารณะ

1. การบรรยายและสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียน

2. นำเสนอบทความวิชาการ แนวคิดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากฐานโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เพื่อเป้าหมายในการสร้างความเข้าใจในเชิงวิชาการ

กลยุทธ์ที่ 2.2 รวบรวมความร่วมมือของชุมชน

วัตถุประสงค์ สร้างกระบวนการเรียนรู้กระบวนการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน เพื่อสร้างคุณค่าใหม่ให้กับงานเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน สอดคล้องกับแผนพัฒนาชุมชนการเติบโตของวิสาหกิจด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นการนำทุนทางวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์ มาสร้างคุณค่าในเชิงเศรษฐกิจประยุกต์ ที่ใช้องค์ความรู้จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของชุมชน

กิจกรรม นำเสนอ ชักชวน สร้างเป้าหมายของการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนเพื่อสิ่งแวดล้อม และวิธีการกระบวนการสร้างความคิดริเริ่มใหม่ๆ

1. ปฏิบัติการทดลองสูตรดินร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน
2. การทดสอบวัสดุ
3. ปฏิบัติการทดลองสูตรสีน้ำดิน
4. ทดลองทำสินค้าทดลอง ในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

ขั้นตอนที่ 3 ตัวต้นแบบ (prototypes)

ขั้นตอนการนำแนวคิดต่างๆจากการศึกษากระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ที่เลือกสรรมาแล้วไปสู่การปฏิบัติการ นำไปสู่การพัฒนาแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นำความคิดเห็นจากกระบวนการปฏิบัติการจากขั้นตอนที่ 2 มาสร้างกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป้าประสงค์ สามารถสร้างกระบวนการผลิตสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ ใต้องค์ความรู้จากการปฏิบัติการไปปรับใช้ต่อยอดทางธุรกิจได้

กลยุทธ์ที่ 3 สร้างต้นแบบของกระบวนการผลิตสินค้า เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับชุมชน

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปพัฒนาและให้ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียนนำไปผลิตเป็นสินค้า

กิจกรรม ปฏิบัติการสร้างต้นแบบ การถ่ายทอดองค์ความรู้

1. ปฏิบัติการสร้างต้นแบบกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. ปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน
3. สื่อประชาสัมพันธ์และช่องทางการเผยแพร่เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาและกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานต้นแบบ

ขั้นตอนที่ 4 การยืนระยะ (sustaining)

จากการทดลองปฏิบัติและประเมินผลว่านวัตกรรมทางสังคมมีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จ และได้รับการสนับสนุนในวงกว้าง การพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจะช่วยให้กระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสามารถยืนระยะต่อไปได้ การสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานของรัฐ บริษัทเอกชน ธุรกิจเพื่อสังคม ร่วมมือกับภาคการศึกษา และผู้ประกอบการ ในการจัดกิจกรรม เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนาวัตกรรมการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เป้าประสงค์ ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้

ผลลัพธ์ สร้างเครือข่ายกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวัสดุใหม่

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการต่อยอดกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำกิจกรรมเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ปฏิบัติการกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางให้ นักเรียน นักศึกษา อาจารย์ นักออกแบบ และผู้ประกอบการในชุมชน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

กิจกรรม การบรรยาย และการจัดนิทรรศการ

1. การบรรยายและสร้างความเข้าใจ กระบวนการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

2. การจัดนิทรรศการเผยแพร่องค์ความรู้แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการเพื่อสร้างเครือข่ายการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา

ขั้นตอนที่ 5 การขยายขนาด (scaling)

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแพร่กระจายนวัตกรรมผ่านกลยุทธ์ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถทำงานได้จริง และจำเป็นต่อการสร้างความเปลี่ยนแปลงของสังคม

เป้าประสงค์ เพื่อแสดงศักยภาพของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 5 การเผยแพร่กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ จัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียงสร้างแรงจูงใจ การรณรงค์เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลง ให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญและศักยภาพของนวัตกรรม

กิจกรรม การบรรยาย ปฏิบัติการสร้างสรรค์ การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ การต่อยอดและนำไปใช้

1. การบรรยาย นำองค์ความรู้ไปสู่สังคมเป็นวงกว้าง
2. ปฏิบัติการสร้างสรรค์ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา
3. การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการ
4. การนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ (systemic change)

นวัตกรรมทางสังคมที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือระบบ ต้องมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงฐานแนวคิดและชุดความคิดเดิม จำเป็นต้องก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง จุดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม เป็นนวัตกรรมที่มองเห็นถึงภาพรวมของความสัมพันธ์ระหว่างภาคส่วนต่างๆของสังคม ปัจจัยสำคัญที่ช่วยผลักดันให้เกิดนวัตกรรม

เป้าประสงค์ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง การขับเคลื่อนนวัตกรรมและมีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

ผลลัพธ์ แรงขับเคลื่อนสนับสนุนนวัตกรรม มีการนำนวัตกรรมไปใช้จริงและเกิดประโยชน์

กลยุทธ์ที่ 6 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์ สร้างการเปลี่ยนแปลงและจุดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

กิจกรรม การบรรยาย นิทรรศการ การนำไปใช้ประโยชน์ การขยายผลสู่สาธารณะ

1. การบรรยาย การสร้างความเปลี่ยนแปลงชุมชนด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. นิทรรศการ
3. การนำไปใช้ประโยชน์
4. การขยายผลสู่สาธารณะชน

4.3 การประเมินแผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การประเมินแผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีการประเมินกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอน เพื่อนำไปเป็นแนวทางการกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน มีทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ที่มีบทบาทหน้าที่ในการพัฒนาสังคม เพื่อนำข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ไปดำเนินการปรับปรุงกระบวนการและสร้างกลยุทธ์ ดังนี้

- (1) คุณไชนันท์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา
- (2) คุณศารุภ โหม่งสูงเนิน พาณิชยจังหวัดนครราชสีมา
- (3) คุณชรินทร์ เปลี่ยนกระโทก นายกเทศมนตรีตำบลต้านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัด

นครราชสีมา

- (4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา สมณา อาจารย์สาขาวิศวกรรมโยธา คณะ

วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา

- (5) คุณมารุต ชุ่มขุนทด เจ้าของกิจการบริษัทคลาสคาเฟ่

(1) การสัมภาษณ์ คุณไชนันท์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปวัฒนธรรมและชุมชน ได้กล่าวถึงแผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนนั้น เป็นหน้าที่ของทุกคนที่ต้องช่วยกันแก้ไขปัญหาให้ตรงจุด และทุกฝ่ายต้องร่วมมือกันในการแก้ปัญหา ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และคนคนในชุมชน ในการลดใช้พลังงาน การเผาและการนำขยะดินเผากลับมาวนใช้ซ้ำนั้น ทำให้ลดขยะในชุมชน ซึ่งเป็นการตอบโจทย์แนวคิดเรื่องของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ที่รัฐบาลให้การสนับสนุน จากแผนปฏิบัติการมีความสำคัญในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย การวางแผนทำให้สามารถมอง

ภาพรวมในการปฏิบัติและเป้าหมายได้ชัดเจน ในขั้นตอนที่ 3 การสร้างต้นแบบนั้น ควรที่จะนำ ศิลปะวัฒนธรรม ความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาเป็นแนวทางในการร่วมสร้างกระบวนการต้นแบบ เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 5 การยื่นระยะและการขยายขนาด โดยใช้ศิลปะวัฒนธรรม ความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น มาขับเคลื่อนกระบวนการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนที่ 6 ซึ่ง ปัจจุบันแม้จะมีวิทยาศาสตร์มาลบล้างความเชื่อเหล่านี้ แต่ความเชื่อยังคงอยู่เพราะเป็นรากของ ศิลปะวัฒนธรรม และในหลายประเทศก็ใช้ศิลปะวัฒนธรรมในการพัฒนาประเทศ ซึ่งสิ่งเหล่านี้คือความ แตกต่างและสามารถนำมาเป็นจุดเด่นแต่ละพื้นที่ได้ และในขั้นตอนที่ 4 การยื่นระยะ ทางวัฒนธรรม จังหวัดนครราชสีมา ได้เสนอการสนับสนุนด้วยการประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียทุกพื้นที่ ของหน่วยงาน เพื่อส่งเสริมการกระจายองค์ความรู้ สืบสานวัฒนธรรมอันเป็นรากของชาติให้คงอยู่ ต่อไป



ภาพที่ 44 การสัมภาษณ์ คุณไชยรินทร์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา

(2) การสัมภาษณ์ คุณศารุภ โหม่งสูงเนิน พาณิชย์จังหวัดนครราชสีมา ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมการแข่งขันทางการค้าในการประกอบธุรกิจชุมชน ได้กล่าวถึง แผนปฏิบัติการแนวทางการ สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

จากแผนการดำเนินงานนั้น สามารถนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาชุมชนเครื่องปั้นดินเผา ด่านเกวียนได้ และเป็นประโยชน์ต่อชุมชน เนื่องจากเป็นการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าที่ตอบ โจทย์กับสังคมที่ต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขายได้ในอนาคต สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ที่รัฐบาลส่งเสริมและให้การสนับสนุน ในขั้นตอนที่ 1 และ ขั้นตอนที่ 2 นั้น การสร้างความเข้าใจ ร่วมกับชุมชน ควรให้ชุมชนมองเห็นภาพกระบวนการทั้งหมดกับผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะไม่เกิด การเปลี่ยนแปลงในทีเดียว แต่จะเป็นการปรับตัวเข้าหากัน ด้วยการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในขั้นตอนที่ 3 ผลลัพธ์จากกระบวนการผลิตแบบใหม่ ควรสร้างความแตกต่างจากรูปแบบเดิมแต่ยังคง เอกลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ และสามารถนำไปนำเสนอในการประชาสัมพันธ์

กระบวนการผลิต ว่ามีวิธีการใหม่อย่างไร ในขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 5 การกระจายองค์ความรู้ การขยายผลนั้นควรมีช่องทางการประชาสัมพันธ์ในการติดต่อสื่อสารเพื่อส่งต่อองค์ความรู้ เชื่อมโยง การติดต่อการซื้อขายได้ในอนาคต



ภาพที่ 45 การสัมภาษณ์ คุณศารุณี โหม่งสูงเนิน พาณิชยจังหวัดนครราชสีมา

(3) การสัมภาษณ์ คุณชรินทร์ เปลี่ยนกระโทก นายกเทศมนตรีตำบลด่านเกวียน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาชุมชน ได้กล่าวถึง แผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ปัจจุบันชุมชนด่านเกวียนนั้นมีขยะเครื่องปั้นดินเผาจำนวนมากและไม่ได้นำมาทำให้เกิดรายได้ มีการผลิตสินค้าขนาดใหญ่ ทำให้มีความเสี่ยงในการผลิตที่อาจจะมีการเสียหาย และดินในชุมชนที่นำมาผลิตก็เหลือน้อย กระบวนการ แนวคิดการนำขยะดินเผาในชุมชนกลับเข้าสู่ระบบการผลิตอีกครั้งมีประโยชน์ทั้งการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่นั้น เป็นการทดแทนการใช้ทรัพยากรดินที่เริ่มเหลือน้อยลง จากแผนงานการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนนั้นเป็นประโยชน์อย่างมาก เพราะในกระบวนการนั้นมีการชี้ให้เห็นถึงปัญหาจากคนในชุมชน และมีการพัฒนาร่วมกัน จากเครือข่ายต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเปลี่ยนแปลง เกิดเป็นพลังจากชุมชน และสามารถนำมาเป็นแนวทางการดำเนินงานต้นแบบในการจัดทำแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลด่านเกวียนได้ในอนาคต ด้านการสนับสนุนในยุทธศาสตร์ที่ 2 การพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมและการท่องเที่ยว และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 46 การสัมภาษณ์ คุณชรินทร์ เปลี่ยนกระโทก นายกเทศมนตรีตำบลด่านเกวียน

(4) การสัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา สมณา อาจารย์สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี นครราชสีมา ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวถึง แผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตำบลเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

แนวคิดสิ่งแวดล้อมเป็นแนวคิดที่ภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุน มีการสร้างนวัตกรรมต่างๆเพื่อมารองรับกับแนวคิดนี้ วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในเป้าหมายที่ได้รับการสนับสนุนและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการ การลดใช้พลังงาน การนำกลับมาใช้ซ้ำ เมื่อวางให้ถูกที่ถูกกลุ่มเป้าหมายก็จะเกิดมูลค่าเพิ่มขึ้น สอดรับกับนโยบายโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ซึ่งในทั้ง 6 ขั้นตอนนั้นมีความสำคัญในทุกขั้นตอน เป็นการสร้างความเข้าใจและทำงานร่วมกับชุมชน รวมไปถึงการร่วมมือกับภาคส่วนต่างๆ เพื่อรณรงค์การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นการสร้างการเปลี่ยนแปลงในชุมชนและสังคมได้ ดังนี้ (1) ด้านวัสดุ ใช้ดินเผาที่เหลือทิ้งเป็นเศษ (2) ด้านกระบวนการผลิต ลดพลังงานใช้ในการเผา (3) ด้านผลิตภัณฑ์ เกิดผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นส่วนช่วยพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน



ภาพที่ 47 การสัมภาษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติสุดา สมณา

(5) การสัมภาษณ์ คุณมารุต ชุ่มขุนทด เจ้าของกิจการบริษัทคลาสคาเฟ่ ผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจชุมชน ได้กล่าวถึง แผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

การทำงานร่วมกับชุมชนเป็นหัวใจหลักในการดำเนินธุรกิจ ถ้าชุมชนแข็งแรงธุรกิจก็จะแข็งแรง โครงการนี้ได้มีการทำงานและการดำเนินงานที่น่าสนใจ เป็นการปรับปรุงวิถีเดิมของชุมชน ดึงพลังของชุมชน ในการสร้าง Eco system สร้างวัฒนธรรมใหม่ สร้างแรงบันดาลใจให้ชุมชน สร้างแรงบันดาลใจให้เยาวชน นักออกแบบ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนไปข้างหน้า ถ่ายทอดออกมาเป็นกระบวนการได้ เป็นกระบวนการที่สามารถทำซ้ำ และสามารถนำไปพัฒนาและต่อยอดจากสิ่งทำให้เกิดเป็นกระบวนการขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้คนในชุมชนเกิดการตื่นรู้ในการใช้ทรัพยากร ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเริ่มต้นใหม่ด้วยการเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สร้างการเปลี่ยนแปลงในสังคม เกิดเศรษฐกิจใหม่ เกิดโอกาส เกิดเมืองที่น่าอยู่ วนกลับมาสู่สังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และในขั้นตอนที่ 4 การยื่นระยะ ทางบริษัทคลาสคาเฟ่ ได้เสนอการสนับสนุนด้วยการให้พื้นที่ในการจัดกิจกรรมนำเสนอผลงาน และประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดียทุกพื้นที่ของบริษัทคลาสคาเฟ่ เพื่อส่งเสริมการกระจายองค์ความรู้สู่สังคม



ภาพที่ 48 การสัมภาษณ์ คุณมารุต ชุ่มขุนทด เจ้าของกิจการบริษัทคลาสคาเฟ่

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ได้มีการสนับสนุนกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอน ของแผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และได้มีข้อเสนอ ในขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 5 ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอดังกล่าวสรุปผล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและปรับปรุงกลยุทธ์ เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการดำเนินงานต่อไป

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในบทนี้ผู้วิจัยได้นำแผนปฏิบัติการแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากการวิเคราะห์ ในบทที่ 3 ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน มาปฏิบัติใช้ดำเนินงาน และได้เพิ่มความหมายชื่อและกระบวนการในแต่ละขั้นตอน ให้สอดคล้องกับกระบวนการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมในชุมชนด่านเกวียน เพื่อนำไปสู่ชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

(1) ขั้นตอนแรงกระตุ้น : วางผังด่านเกวียน การหาแนวทางเพื่อสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้ประกอบการในชุมชนด่านเกวียน (2) ขั้นตอนข้อเสนอ : ผูกมิตรด่านเกวียน การรวบรวมความร่วมมือของชุมชน (3) ขั้นตอนตัวต้นแบบ : โรดแมปด่านเกวียน การสร้างต้นแบบของกระบวนการผลิตสินค้า เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน (4) ขั้นตอนการยื่นระยะ : ด่านเกวียนโฉมใหม่ ส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวิสัยทัศน์ใหม่ สร้างเครือข่ายกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (5) ขั้นตอนการขยายขนาด : ขยายเส้นทาง การเผยแพร่นวัตกรรมทางสังคมร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญและศักยภาพของนวัตกรรมทางสังคม (6) ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย การขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมและมีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด่านเกวียน ให้มีประสิทธิภาพ สนับสนุนการเปลี่ยนแปลงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1. ขั้นตอนแรงกระตุ้น : วางผังด่านเกวียน

การลงสำรวจพื้นที่และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด่านเกวียน เพื่อมองหาโจทย์และปัญหาที่จำเป็นที่ต้องได้รับการแก้ไขในชุมชนด่านเกวียน จากนั้นนำมาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้ประกอบการที่มีส่วนขับเคลื่อนในการพัฒนาชุมชนด่านเกวียน เพื่อแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างที่เหมาะสมกับบริบทและศักยภาพของชุมชน และถ่ายทอดข้อมูลออกมาอย่างเป็นระบบ

เป้าประสงค์ เพื่อต้องการทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดของชุมชนด่านเกวียนในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

ผลลัพธ์ ความร่วมมือของผู้ประกอบการและภาคส่วนต่างๆ ในการสนับสนุนแนวทางการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 1 สํารวจคุณค่าของทรัพยากรชุมชนด้านเกวียน

วัตถุประสงค์ การสํารวจคุณค่าของทรัพยากรในชุมชนด้านเกวียน มีวัตถุประสงค์ในการศึกษากระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา และหาแนวทางเพื่อสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม ลงพื้นที่เพื่อสํารวจ เก็บข้อมูลในชุมชนด้านเกวียน

1.1 สํารวจพื้นที่เชิงกายภาพและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน

1.2 ศึกษากิจกรรมเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจของชุมชนด้านเกวียน ที่ได้รับการสนับสนุนจาก

หน่วยงานภาครัฐและเอกชน

1.1 สํารวจพื้นที่เชิงกายภาพและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน

การลงสํารวจพื้นที่และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน เพื่อสํารวจกระบวนการผลิตวัตถุดิบ และของเสีย โดยได้ลงพื้นที่เพื่อสํารวจ ดังนี้

ผู้ประกอบการรายที่ 1 คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล ช่างศิลป์หัตถกรรมทายาทรุ่นที่ 3 ของคุณเมี้ยน สิงห์ทะเล

ผู้ประกอบการรายที่ 2 คุณเดช นานกลาง เจ้าของบริษัท Mata's art & Decor limited

ผู้ประกอบการรายที่ 3 คุณประสงค์ ภูทอง เจ้าของกิจการ โค้งพันล้าน

ผู้ประกอบการรายที่ 4 คุณภาวิณี บุญเนตร เจ้าของกิจการ ร้านตาปั้นดินเผา

ผู้ประกอบการรายที่ 5 คุณธง ยาเลเหล่า เจ้าของกิจการ สตูดิโอนายธง

โดยผู้ประกอบการทั้ง 5 ราย เป็นผู้ประกอบการรายใหญ่ และเป็นผู้ประกอบการที่มีส่วนขับเคลื่อนในการพัฒนาชุมชนด้านเกวียน จากการลงสํารวจพื้นที่และสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน ผู้ประกอบการรายที่ 1 คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล ผู้ประกอบการรายที่ 2 คุณเดช นานกลาง และผู้ประกอบการรายที่ 3 คุณประสงค์ ภูทอง นั้นมีบ่อดินและเตาเผาเป็นของตนเองผลิตขายให้ผู้ประกอบการรายย่อย วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการทำเนื้อดินปั้น มีส่วนประกอบของดินด้านเกวียน และทรายลํานํ้ามูล การผสมวัตถุดิบนั้น ใช้วิธีการคํานวณแบบอัตราส่วนจากการตวงนับด้วยบั้งก็ เนื้อดินปั้นที่ใช้ในชุมชนส่วนใหญ่มาจากผู้ประกอบการรายใหญ่ผลิตขายให้ผู้ประกอบการรายย่อย เนื่องจากผู้ประกอบการรายใหญ่จะมีบ่อดินเป็นของตนเอง การกำหนดอัตราส่วนในการทำเนื้อดินปั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการรายใหญ่เป็นหลัก

กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผู้ประกอบการทั้ง 3 รายนั้น กล่าวว่า วิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนนั้น ประกอบด้วยการขึ้นรูปด้วยมือและการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน และการอัดดินลงแม่พิมพ์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตจำนวนมากและมีขนาดใหญ่ ส่วนการขึ้นรูปด้วยมือและการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนั้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่หลากหลาย และพบ

มากในผู้ประกอบการด้านเกี่ยวรายย่อย และเป็นงานหัตถกรรมที่สืบทอดต่อกันมา เช่น ตุ๊กตาดินเผา กระถางต้นไม้ เครื่องประดับ เป็นต้น

ของเสียหลังกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) การนำกลับมาซ่อมแซมและปัดรอยแตกร้าว ด้วยวิธีการยาแนวและทาสีทับ (ดังภาพที่ 59) (2) เป็นของเสียไม่ได้มีการนำกลับมาซ่อมแซมก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก (ดังภาพที่ 58)

ผู้ประกอบการรายที่ 4 คุณภาวิณี บุญเนตร ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาบ้านตาป่นดินเผา และเป็นตัวแทนกลุ่มผู้ประกอบการเครื่องประดับดินเผา ซึ่งมีเครือข่ายในการผลิตและวางจำหน่ายที่ร้านตาป่นดินเผา จากการศึกษาและสำรวจเครื่องประดับดินเผาด้านเกี่ยวเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ โดยการนำลูกปัดมาร้อยต่อกัน สร้างสรรค์เป็นเครื่องประดับประเภทต่างๆ เช่น สร้อย กำไล และต่างหู ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและกระบวนการตามยุคสมัย มีการนำไปเผาและตกแต่งด้วยสีสังเคราะห์ทางเคมี การฉีดยาสเปรย์เคลือบ (ดังภาพที่ 54) และ ผู้ประกอบการรายที่ 5 เป็นศิลปินและนักออกแบบ ที่สร้างการเปลี่ยนแปลงด้านรูปแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวให้เกิดความร่วมสมัย และสร้างตลาดกลุ่มใหม่ในการขายสินค้าเป็นงานในลักษณะงานประติมากรรมมีการผลิตจำนวนจำกัด งานสำหรับประดับตกแต่ง และงานสำหรับนักสะสมงานศิลปะ นอกจากนี้ สตูดิโอนายธง (ดังภาพที่ 57) ยังมีการจัดกิจกรรมปฏิบัติการในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และศิลปะเครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยว สร้างเครือข่ายสนับสนุนงานศิลปะและงานออกแบบเครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวให้เกิดการเคลื่อนไหวในชุมชนและสังคม



ภาพที่ 49 ลงพื้นที่สำรวจ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน คุณเมี้ยน สิงห์ทะเล



ภาพที่ 50 ลงพื้นที่สำรวจ บริษัท Mata's art & Decor limited



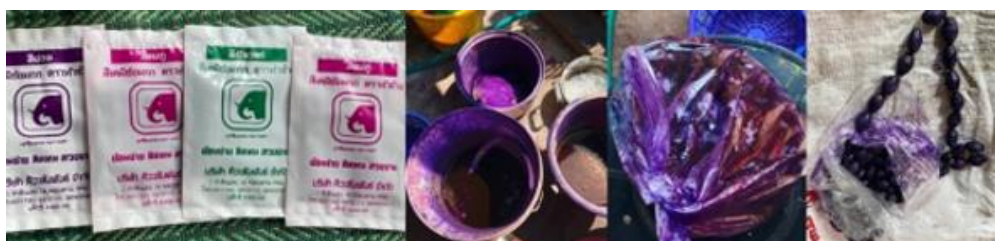
ภาพที่ 51 ลงพื้นที่สำรวจ โค้งพันล้าน ตำบลเกวียน



ภาพที่ 52 การซ่อมแซมและปิดรอยแตกร้าวของผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการยาแนวและทาสีทับ



ภาพที่ 53 ลงพื้นที่สำรวจ ร้านตาป็นดินเผา



ภาพที่ 54 การตกแต่งเครื่องประดับดินเผาด้วยสีสังเคราะห์ทางเคมี



ภาพที่ 55 เครื่องประดับดินเผาตำนานเกวียน



ภาพที่ 56 สัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านเกวียน คุณธง ยาเลขลา



ภาพที่ 57 ผลงานสร้างสรรค์ คุณธง ยาเลขลา (สตูดิโอนายธง)

จากการสำรวจในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาในชุมชนตำนานเกวียนนั้นพบว่า มีผลิตภัณฑ์ที่แตกหักเสียหายที่มีจำนวนมากไม่ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก ประมาณ 10 ตัน โดยของเสียหลังการผลิตนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) การนำกลับมาซ่อมแซมและปิดรอยแตกกร้าว ด้วยวิธีการยาแนวและทาสีทับ (2) เป็นของเสียไม่ได้มีการนำกลับมาซ่อมแซมก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้น สามารถนำเศษเครื่องปั้นดินเผาหรือเศษของงานเผาดิบที่แตกหักกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เพื่อนำกลับมาเป็นวัตถุดิบในการผลิต และนำไปเผาในที่อุณหภูมิต่ำ เป็นการเผาครั้งเดียว (one fine) เพื่อลดใช้พลังงานการเผาไหม้

ในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจากการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการนั้นพบว่า เมื่อมีการเผาเป็นเวลานานและใช้ความร้อนที่สูงนั้นจะมีฝุ่นละอองควันจากการเผาไหม้มากกว่าปกติ ที่ลอยปลิวในอากาศ ซึ่งส่งผลทำให้ขณะปฏิบัติงานอาจจะมีการแสบตาและไอจามได้ นอกจากนี้ในขั้นตอนการตกแต่งพบว่า มีการใช้สีสังเคราะห์ทางเคมี การฉีดพ่นสเปรย์เคลือบหลังจากกระบวนการเผาทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับสารระเหย ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินหายใจ ตัวผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งไม่เกิดความคงทนสามารถหลุดร่อนออกมาได้ ซึ่งในกระบวนการทำสีนั้นสามารถใช้กระบวนการทำสีก่อนการนำไปเผาได้ คือการใช้สีน้ำดินในการตกแต่งก่อนกระบวนการเผา และจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการด้านเกวียน คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล คุณเดช นานกลาง และคุณธง ยาเลหะลา ทั้ง 3 คนนั้น มีองค์ความรู้ด้านการใช้สีน้ำดินในการทำผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเผา สามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนได้



ภาพที่ 58 ขยะเครื่องปั้นดินเผาที่ไม่ได้นำไปใช้งาน

1.2 ศึกษากิจกรรมเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจชุมชนด้านเกวียนที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

1.2.1 โครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น

มหกรรมเครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนโครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น หมู่บ้านเครื่องปั้นดินเผาตามเกวียน ประจำปี 2563 ณ เทศบาลตำบลตามเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 10-14 กุมภาพันธ์ 2563 ภายในงานมีกิจกรรมแข่งขันและประกวดเครื่องปั้นดินเผา การสาธิตการปั้น การจัดบูทแสดงผลงานของนักเรียน และแสดงผลผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาของชุมชนตามเกวียน (ดังภาพที่ 59-60)



ภาพที่ 59 บรรยากาศโครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น



ภาพที่ 60 บรรยากาศโครงการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิถีชาวดิน ถิ่นงานปั้น

1.2.2 โครงการตูดินด้านเกวียนถนนสายวัฒนธรรมวิถีชีวิต และภูมิปัญญาของ คนด่านเกวียน

โครงการ “ตูดินด้านเกวียน” จัดขึ้นในวันเสาร์ที่ 15 และวันเสาร์ที่ 22 สิงหาคม 2563 มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมช่องทางการตลาดชุมชนท่องเที่ยว ตามโครงการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวและบริการของจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี 2563 กระตุ้นการท่องเที่ยวชุมชนตามนโยบายของรัฐบาล และจังหวัดนครราชสีมาที่ต้องการฟื้นฟูการท่องเที่ยวด่านเกวียน แหล่งเครื่องปั้นดินเผาที่มีชื่อเสียงโด่งดังของจังหวัด ภายหลังวิกฤติการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) พร้อมต่อยอดการท่องเที่ยวชุมชนให้เกิดความยั่งยืนผ่านถนนสายวัฒนธรรม นักท่องเที่ยวจะได้เรียนรู้วิถีชีวิตของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาและภูมิปัญญาของคนด่านเกวียน โดยภายในงานเป็นรูปแบบของถนนคนเดิน สามารถเดินดูกระบวนการขั้นตอนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาของผู้ประกอบการด่านเกวียน มีการออกร้านของชุมชน การขายผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา การขายอาหารพื้นถิ่น มีการแสดงศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมการปั้นดินด้านเกวียน กิจกรรมการแข่งขันประกวดปั้นโคมไฟแกะลายวิจิตร และการแข่งขันประกวดเขียนลวดลายบนภาชนะดินเผาด่านเกวียน (ดังภาพที่ 61-62)



ภาพที่ 61 โครงการดูดินด้านเกวียนถนนสายวัฒนธรรมวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของคนด่านเกวียน



ภาพที่ 62 โครงการดูดินด้านเกวียนถนนสายวัฒนธรรมวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของคนด่านเกวียน

จากการลงพื้นที่ทั้งสองโครงการพบว่า ศักยภาพของชุมชนด่านเกวียนนั้นมีบุคลากร ผู้ประกอบการ ศิลปิน ครู อาจารย์ และปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ความสามารถ มีเครื่องปั้นดินเผา เป็นสินค้าที่ผลิตและจำหน่ายตลอดทั้งปี เป็นธุรกิจครัวเรือนที่สร้างรายได้ให้แก่คนให้ท้องถิ่น ใช้เนื้อ ดินเหนียวในแหล่งชุมชนเพื่อทำการปั้น ส่งออกทั้งในประเทศและต่างประเทศ แต่ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชุมชนด่านเกวียนต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การค้า ด้านสังคม สิ่งแวดล้อมและปัญหาการชบเซาของการท่องเที่ยวเนื่องมาจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งมีผลกระทบอย่างรุนแรงทุกภาคส่วน โดยทางภาครัฐจึงได้มีการจัดทำยุทธศาสตร์เพื่อ ส่งเสริมพัฒนา การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว สร้างเสริมทักษะในการดำรงชีพ ให้กับประชาชน ได้มีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ โดยการนำโครงการที่เกี่ยวข้อง เครื่องปั้นดินเผาเข้าไปบรรจุเป็นงานประจำปี ซึ่งมีการดำเนินงานต่อเนื่องในระยะเวลามากกว่า 10 ปี เพื่อสนับสนุนให้ธุรกิจเครื่องปั้นดินเผามีการขยายตัวและเติบโตทางธุรกิจ เป็นช่องทางให้ ผู้ประกอบการสามารถนำเสนอสินค้ารูปแบบใหม่ๆ และเป็นช่องทางในการเพิ่มโอกาสการขายสินค้า หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

สรุปการดำเนินงานขั้นตอนที่ 1 แรงกระตุ้น : วางผังด้านเกวียน

การสำรวจคุณค่าของทรัพยากรจากการลงพื้นที่ชุมชนด้านเกวียนนั้น ได้ทราบถึงสภาพการณ์และปัญหาของชุมชนด้านเกวียน ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาเศรษฐกิจการชบเซาของการท่องเที่ยว เนื่องมาจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ภาครัฐได้มีนโยบายในการสนับสนุนในการจัดกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจในชุมชนด้านเกวียน ได้ทราบถึงปัญหาฝุ่นละอองและควันจากการเผาไหม้การผลิตเครื่องปั้นดินเผา ขยะเครื่องปั้นดินเผาจากกระบวนการผลิต พื้นฐานความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

2. ขั้นตอนข้อเสนอ : ผูกมิตรด้านเกวียน

ขั้นตอนข้อเสนอ คือขั้นตอนของการหาแนวคิดและทางออกที่เป็นไปได้ให้กับกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียน โดยได้นำกลยุทธ์ จากการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชนด้านเกวียน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และแนวคิดริเริ่มใหม่ๆ และศึกษาข้อมูลกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำเสนอและระดมแนวคิดร่วมกับชุมชน ขยายขอบเขตความเป็นไปได้ของความคิดและส่งเสริมการคิดนอกกรอบ เพื่อหาแนวทางและกระบวนการปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนด้านเกวียน

เป้าประสงค์ เพื่อหาความเป็นไปได้ ในแนวทางกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกวียน

ผลลัพธ์ 1. สร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ เรื่องกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG)

2. สร้างเป้าหมายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน

กลยุทธ์ที่ 2.1 สร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้ หลักการและแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการสำรวจคุณค่าของทรัพยากรชุมชนด้านเกวียน และจากการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมกับชุมชนด้านเกวียน เพื่อที่จะเรียนรู้ในการปรับตัว ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการผลิต และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กิจกรรม การบรรยายและการนำเสนอบทความวิชาการ เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่สาธารณชน

2.1.1 การบรรยายและสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านကျေးရွာ

2.1.2 นำเสนอบทความวิชาการ แนวคิดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากฐานโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เพื่อเป้าหมายในการสร้างความเข้าใจในเชิงวิชาการ

กลยุทธ์ที่ 2.2 รวบรวมความร่วมมือของชุมชน

วัตถุประสงค์ มีวัตถุประสงค์ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้กระบวนการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาကျေးရွာ เพื่อสร้างคุณค่าใหม่ให้กับงานเครื่องปั้นดินเผาကျေးရွာ สอดคล้องกับแผนพัฒนาชุมชนด้านการเติบโตของวิสาหกิจด้านความคิดสร้างสรรค์ เป็นการนำทุนทางวัฒนธรรมและความคิดสร้างสรรค์มาสร้างคุณค่าในเชิงเศรษฐกิจประยุกต์ ที่ใช้องค์ความรู้จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาของชุมชน

กิจกรรม นำเสนอ ชักชวน สร้างเป้าหมายของการทำผลิตภัณฑ์ด้านကျေးရွာเพื่อสิ่งแวดล้อมและวิธีการกระบวนการสร้างความคิดริเริ่มใหม่ๆ

2.2.1 ปฏิบัติการทดลองการทำสีลูกปัดจากสีเฝ้าร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนကျေးရွာ

2.2.2 ปฏิบัติการทดลองสูตรดินจากขยะดินเผาร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนကျေးရွာ

2.2.3 การทดสอบวัสดุ

2.2.4 ปฏิบัติการทดลองสูตรสีน้ำดิน

2.2.5 ทดลองทำสินค้าทดลอง ทั้งในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

2.1 สร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม

2.1.1 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ

จากการสำรวจคุณค่าทรัพยากร โดยการลงพื้นที่ชุมชนကျေးရွာพบว่าในกระบวนการการผลิตเครื่องปั้นดินเผาကျေးရွာนั้นเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งเรื่อง การเผาไหม้ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ การตกแต่งชิ้นงานจากสีที่มาจากสารเคมี และของเสียจากกระบวนการผลิตที่ไม่ได้นำกลับมาใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดเป็นขยะ สอดคล้องกับการศึกษาข้อมูลภาคเอกสารซึ่งเป็นปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไข ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อชุมชน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ประกอบการและบุคคลทั่วไปที่ใกล้ชิดชุมชน ในการบรรยายและสร้างความเข้าใจ เพื่อหาวิธีและแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

2.1.1.1 บรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิดกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน และระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา

การสร้างความรู้ความเข้าใจในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้หลักการและแนวทางการผลิตผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) มาสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมกับชุมชนด้านเกวียน เพื่อที่จะเรียนรู้ในการปรับตัวปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการผลิต ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด และนำไปสู่การเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการ มีการนำเสนอการบรรยายและการสร้างความเข้าใจร่วมกันในพื้นที่ชุมชนด้านเกวียน เพื่อระดมความคิดในการแก้ไขปัญหาเพื่อหาแนวทางและกระบวนการที่เหมาะสมกับชุมชนด้านเกวียน (ดังภาพที่ 63)



ภาพที่ 63 การบรรยายและสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน

- (1) คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล ผู้ประกอบการ ทายาทคุณเมี้ยน สิงห์ทะเล
- (2) คุณเดช นานกลาง เจ้าของบริษัท Mata's art & Decor limited
- (3) คุณประสงค์ ภูทอง เจ้าของกิจการ ไค้งพันล้าน
- (4) คุณภาวินี บุญเนตร เจ้าของกิจการ ร้านตาปั้นดินเผา
- (5) คุณธง ยาละหลา เจ้าของกิจการ สตูดิโอนายธง
- (6) คุณชฎานิชช์ พรหมสุวรรณ เจ้าของกิจการ ร้านวาจาล
- (7) คุณภูธเนศ ปล้ากระโทก ผู้ประกอบการ ทายาทร้านบ้านแม่มด

จากการนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้มีการระดมแนวคิดในการลดใช้พลังงาน สร้างกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้นสามารถนำเศษเครื่องปั้นดินเผา หรือเศษของงานเผาแดงที่แตกหักเสียหายนำกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง อีกทั้งยังสามารถนำไปเผาในอุณหภูมิต่ำ ซึ่งเป็น

การเผาครั้งเดียว เพื่อลดใช้พลังงานการเผาไหม้ ในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยเศษของเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักนั้นสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ด้วยการนำมาบดให้ละเอียด ซึ่งเรียกว่าดินเชื้อ นำมาเป็นส่วนประกอบของดินปั้น มีคุณสมบัติช่วยในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ สามารถทำให้วัสดุทนไฟ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน ช่วยลดการหดตัวหลังการเผา ทำให้ได้ขนาดของผลิตภัณฑ์หลังเผาใกล้เคียงกันมากขึ้น ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาด และช่วยลดปัญหาการแตกร้าว และในกระบวนการทำสีนั้น สามารถใช้สีน้ำดินในการตกแต่งก่อนกระบวนการเผา คือการใช้เทคนิคเอนโกบ ซึ่งเป็นกระบวนการการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้ดูสวยงาม เทคนิคการเอนโกบสามารถปิดบังเนื้อดินปั้นเดิมและรอยตำหนิต่าง ๆ ได้ น้ำเอนโกบสามารถยึดเกาะผลิตภัณฑ์ได้ดี หากนำมาผสมกับดินขาวจะช่วยลดความเข้มของสีดินได้ ซึ่งเป็นการลดการใช้สีสังเคราะห์ทางเคมี การฉีดย่นสเปรย์เคลือบในกระบวนการทำสี ที่อาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินหายใจ

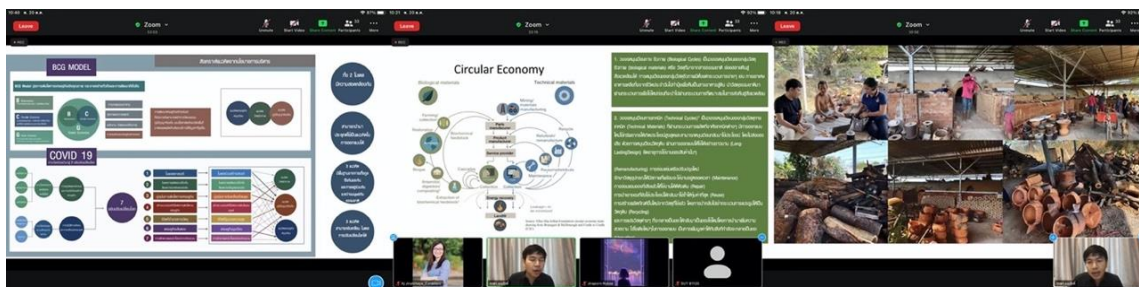
จากวิธีการที่ได้นำเสนอไปนั้น ได้มีการระดมความคิดจากผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกี่ยวเนื่อง ได้รับการตอบรับและตกลงใจจากผู้ประกอบการว่า การนำเศษเครื่องปั้นดินเผาหรือเศษของงานเผาแดงที่แตกหักเสียหายกลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เป็นวิธีการที่สามารถนำมาเป็นแนวทางการสร้างกระบวนการเพื่อลดปัญหาขยะได้ และการใช้เทคนิคการเอนโกบสีน้ำดินนั้น สามารถนำมาใช้เป็นกระบวนการทำสีเครื่องปั้นดินเผาได้ ซึ่งผู้ประกอบการนั้นมีประสบการณ์การใช้ดินเชื้อ และการเอนโกบสีน้ำดิน ในการสร้างงานในลักษณะของงานศิลปกรรม งานรากู งานประติมากรรม และคุณภาพวิณี บุญเนตร ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้จากภูมิปัญญาการทำลูกปิดแบบดั้งเดิมของชุมชนด้านเกี่ยวเนื่องที่ทำสืบต่อกันมา ซึ่งมีกระบวนการเผาและการทำสีแบบดั้งเดิมของชุมชนด้านเกี่ยวเนื่อง ใช้วิธีการทำสีดินจาก ขี้เถ้า ดินขาว ดินแดง และแกรบเผาด้วยเตาฟืนและเตาถ่าน จากการระดมความคิดร่วมกับผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวเนื่องมีความเห็นร่วมกันในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา คือ (1) การทำสีลูกปิดจากขี้เถ้า (2) การทำดินจากเศษเครื่องปั้นดินเผา (3) การทำสีน้ำดิน (4) ทดลองทำสินค้า ทั้งในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

2.1.1.2 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิด Circular

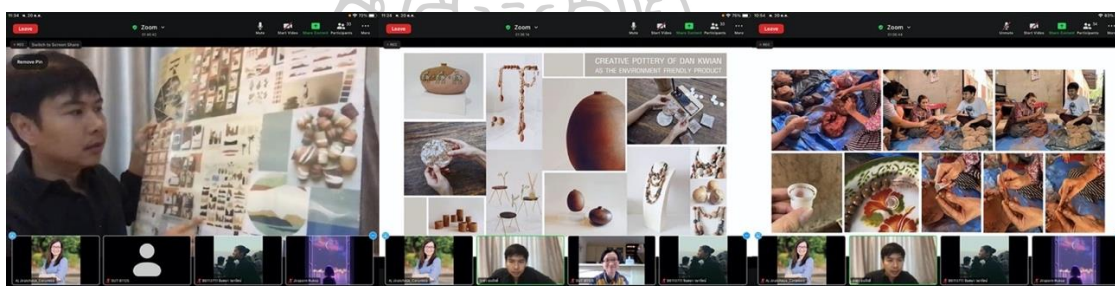
Economy กับเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้กับนักเรียนนักศึกษาและผู้สนใจรูปแบบออนไลน์

การสร้างความรู้ความเข้าใจในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้และหลักการและแนวทางการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการลงพื้นที่สำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมจากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) สู่การเผยแพร่องค์ความรู้ทางวิชาการให้กับนักเรียนนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และผู้สนใจรูปแบบออนไลน์ เพื่อที่จะเรียนรู้

ในการปรับตัวปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด (ดังภาพที่ 64)



ภาพที่ 64 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิด Circular Economy



ภาพที่ 65 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง แนวคิด Circular Economy

2.1.2 นำเสนอบทความวิชาการ

นำเสนอบทความวิชาการ เพื่อเป้าหมายในการสร้างความเข้าใจในเชิงวิชาการ เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากสถานะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ในวารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม – กันยายน 2565) บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจะนำเสนอแนวคิด การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ทั้งการใช้ทรัพยากรอย่างไม่รู้คุณค่า และการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งส่งผลต่อการดำเนินชีวิต ที่จะต้องเรียนรู้ในการปรับตัวปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการบริโภค และตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเนื้อหาที่นำเสนอจะประกอบไปด้วย (1) แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (2) แนวคิดวัสดุชีวภาพ และ (3) แนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ในอนาคตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากสถานะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้

การดำเนินงานในกลยุทธ์ที่ 2.1 นั้น ได้สร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมชุมชนด้านเกี่ยวเนื่องด้วยการระดมความคิด และได้มีการตกลงร่วมมือในการดำเนินงานในการร่วมกันปฏิบัติการทดลอง ดังนี้ คือ (1) การทำสีลูกปัดจากขี้เถ้า (2) การทำดินจากเศษเครื่องปั้นดินเผา (3) การทำสีน้ำดิน (4) ทดลองทำสินค้า ทั้งในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

2.2 รวบรวมความร่วมมือของชุมชน

2.2.1 ปฏิบัติการทดลองการทำสีลูกปัดร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกี่ยวเนื่อง

เครื่องประดับดินเผาด้านเกี่ยวเนื่องเป็นผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ใช้สอยทางกายภาพ โดยการนำลูกปัดมาร้อยต่อกัน สร้างสรรค์เป็นเครื่องประดับประเภทต่าง ๆ เช่น สร้อย กำไล และต่างหู ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและกระบวนการตามยุคสมัย มีการนำไปเผาและตกแต่งด้วยสีสังเคราะห์ทางเคมี การฉีดพ่นสเปรย์เคลือบทำให้ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสกับสารระเหย ก่อให้เกิดความผิดปกติต่อระบบทางเดินหายใจ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยได้มีการจัดกิจกรรม โครงการปฏิบัติการออกแบบเครื่องประดับดินเผา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะสร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับผู้ประกอบการเครื่องประดับดินเผา คือ คุณภาวิณี บุญเนตร เจ้าของกิจการ ร้านตาปั้นดินเผา และสมาชิกกลุ่มผู้ประกอบการเครื่องประดับดินเผาอีก 4 ท่าน เป็นการนำภูมิปัญญาดั้งเดิม และการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ภายใต้แนวความคิดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนด้านเกี่ยวเนื่อง มาสร้างคุณค่าใหม่ให้กับงานเครื่องประดับดินเผาด้านเกี่ยวเนื่อง สอดคล้องกับการเติบโตของวิสาหกิจด้านความคิดสร้างสรรค์ การนำทุนทางวัฒนธรรมและทางความคิดมาสร้างคุณค่าในเชิงเศรษฐกิจประยุกต์ ที่ใช้องค์ความรู้จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญา (ดังภาพที่ 66-69)



ภาพที่ 66 การทดลองผสมเนื้อดินเพื่อสร้างลวดลายของลูกปัด



ภาพที่ 67 กระบวนการตกแต่งสวดลายลูกปัด



ภาพที่ 68 การเผาลูกปัดด้วยเตาถ่าน และการทำสีลูกปัดจากเศษใบไม้และขี้เถ้า



ภาพที่ 69 การนำลูกปัดออกจากเตา



ภาพที่ 70 ลูกปัดจากกระบวนการเผาแบบดั้งเดิม



ภาพที่ 71 ลูกปัดจากกระบวนการทำสีดิน



ภาพที่ 72 การออกแบบสร้อยของผู้ประกอบการจากการปฏิบัติการทดลอง

จากการจัดกิจกรรม โครงการปฏิบัติการออกแบบเครื่องประดับดินเผา ได้มีการสร้างเครือข่าย แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ร่วมกับผู้ประกอบการ ทั้งในกระบวนการออกแบบและกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน โดยผู้วิจัยได้นำเสนอการผสมสีดินเพื่อสร้างลวดลายลูกปัด มีส่วนผสมของดินขาวและดินพื้นบ้านแทนการใช้สีสังเคราะห์ ในการทดลองนี้จึงใช้วิธีการทำสีดินจากซีเมนต์ ดินขาว ดินแดง และแกลบ เเผาด้วยเตาถ่าน ผู้วิจัยได้นำเสนอการสร้างรูปทรงของลูกปัดให้มีขนาดแตกต่างกันสำหรับการนำไปร้อยเป็นเครื่องประดับ (ดังภาพที่ 71) การสร้างลวดลายบนพื้นผิวลูกปัดจากสีดิน เพื่อให้เกิดรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจ อีกทั้งการจัดกิจกรรมครั้งนี้ยังเป็นการนำร่องเพื่อสร้างเครือข่ายสัมพันธ์ภาพ ในการทำงานร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่าย

2.2.2 ปฏิบัติการทดลองสูตรดินจากขยะดินเผาเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์

การทดลองเนื้อดินปั้นด้านเกวียนมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาสูตรดินในการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยได้นำเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายจากกระบวนการผลิตเข้าสู่ระบบการผลิตอีกครั้ง ซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการนำของเสียและทรัพยากรที่มีอยู่กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้ ได้มีการทำงานร่วมกับผู้ประกอบการ 3 ราย คือ (1) คุณเดช นานกลาง (2) คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล และ (3) คุณภูษเนศ ปล้ำกระโทก

2.2.2.1 การทำดินในชุมชนด้านเกวียน

จากการสำรวจการทำดินในชุมชนด้านเกวียนอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา เนื้อดินปั้นที่ใช้ในชุมชน ส่วนใหญ่มาจากผู้ประกอบการรายใหญ่ผลิตขายให้ผู้ประกอบการรายย่อย เนื่องจากผู้ประกอบการรายใหญ่จะมีบ่อดินเป็นของตนเอง การกำหนดอัตราส่วนในการทำเนื้อดินปั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการรายใหญ่ จากการสำรวจพบว่า ส่วนผสมเนื้อดินปั้นของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย มีการใช้วัตถุดิบในพื้นที่คือ ดินด้านเกวียนและทรายด้านเกวียน มีอัตราส่วนผสมดังนี้ (1) ดินด้านเกวียน 60% (2) ทรายด้านเกวียน (ทรายลำน้ำมูล) 40%

2.2.2.2 ศึกษาเอกสารและกระบวนการทดลองเนื้อดิน

เนื้อดินปั้นด้านเกวียนนั้นสามารถหาส่วนผสมหรือวัตถุดิบชนิดอื่นๆ มาเป็นส่วนผสม โดยมุ่งเน้นวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นหรือวัตถุดิบที่มีราคาถูก (เด่น รักซ้อน, 2559) ในการทดลองเนื้อดินควรเลือกเศษวัสดุ เศษใบไม้ รากไม้ กรวด หินหรือสิ่งเจือปนอื่นๆทิ้ง และนำมาบด จากนั้นร่อนผ่านตะแกรง นำดินเหนียวที่ผ่านการร่อนและดินทราย ตามอัตราส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วใส่ลงในหลุมดิน หรืออ่างซีเมนต์ จากนั้นผสมน้ำตามความเหมาะสม และใช้เวลาหมักอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ควรใช้ผ้าคลุมหรือสังกะสีปิดทับ เพื่อไม่ให้น้ำระเหย และป้องกันเศษสิ่งสกปรกผสมใน ระหว่างการหมักดิน ทำการนวดดินโดยการใช้เครื่องรีดดิน (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2562)

2.2.2.3 การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่

จากการสำรวจในกระบวนการการผลิตเครื่องปั้นดินเผาในชุมชนด้านเกวียนพบว่า มีผลิตภัณฑ์ที่แตกหักเสียหายที่มีจำนวนมากไม่ได้มีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ ก่อให้เกิดเป็นขยะจำนวนมาก ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผานั้นสามารถนำเศษเครื่องปั้นดินเผา หรือเศษของงานที่เผาติดที่แตกหัก กลับมาใช้ประโยชน์ได้ด้วยการนำมาบดให้ละเอียด และร่อนผ่านตะแกรง ซึ่งเรียกว่า Grog หรือ ดินเชื้อ มาเป็นส่วนประกอบของดินปั้น ช่วยในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน ช่วยลดการหดตัว ทั้งการหดตัวหลังอบและการหดตัวหลังเผา ทำให้ได้ขนาดของผลิตภัณฑ์หลังเผาใกล้เคียงกันมากขึ้น และช่วยลดปัญหาการแตกร้าว ในขณะอบแห้งและการแตกร้าวจากกระบวนการเผา เนื่องจากปริมาณน้ำในโครงสร้างของชิ้นงานลดลง นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความเร็วในการเผาได้

2.2.2.4 แผนงานการทดลอง

การหาสูตรเนื้อดินปั้นจะผสมดินเชื้อลงไป 2 แบบ คือดินเชื้อแบบละเอียดและดินเชื้อแบบหยาบ โดยทำการทดลองที่ 8 scale เนื่องจากตามหลักการนั้นไม่ควรทำเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ การทดลองเนื้อดิน จะสร้างสูตรดิน 2 สูตร สำหรับการใช้งานขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นมือ และการใช้งานขึ้นรูปด้วยวิธีแป้นหมุน

2.2.2.5 ขั้นตอนทดลองหาสูตรเนื้อดินปั้น

(1) ขั้นตอนการเตรียมเนื้อดินปั้น นำดินด้านเกวียน ทรายด้าน เกวียนที่ตากแห้งแล้วนำมาบด ด้วยเครื่องบด Jaw Crusher นำเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายนำมาบด ด้วยเครื่องบด Jaw Crusher จะได้ดินเชื้อ นำดินเชื้อที่ผ่านการบดมาร่อนผ่านตะแกรงขนาด 80 mesh (ดังภาพที่ 78) เพื่อคัดแยกขนาดของดินเชื้อ จะได้ดินเชื้อ 2 ขนาด (ดังภาพที่ 79) คือขนาดที่เล็กกว่า 80 mesh (ดินเชื้อแบบละเอียด) และขนาดจากการบดที่ไม่ผ่านร่อนผ่านตะแกรงขนาด 80 mesh (ดินเชื้อแบบหยาบ) ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด



ภาพที่ 73 เครื่องบด Jaw Crusher



ภาพที่ 74 การบดดินแข็งด้วยเครื่องบด Jaw Crusher



ภาพที่ 75 การบดดินดานเหนียวด้วยเครื่องบด Jaw Crusher



ภาพที่ 76 การบดทรายผ่านเกวียนด้วยเครื่องบด Jaw Crusher



ภาพที่ 77 วัสดุดิบทั้ง 3 ชนิด ที่ผ่านกระบวนการบดด้วยเครื่องบด Jaw Crusher



ภาพที่ 78 กระบวนการร่อนดินเชื้อ



ภาพที่ 79 ดินเชื้อแบบหยาบและดินเชื้อแบบละเอียดที่ผ่านกระบวนการร่อน

(2) การหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ การกำหนดอัตราส่วนในการทำเนื้อดินปั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการรายใหญ่ จากการสำรวจพบว่า ส่วนผสมเนื้อดินปั้นของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย มีการใช้วัตถุดิบในพื้นที่คือ ดินด่านเกวียนและทรายด่านเกวียน มีอัตราส่วนผสมดังนี้ (1) ดินด่านเกวียน 60% (2) ทรายด่านเกวียน (ทรายลำน้ํามูล) 40% เรียกว่าสูตรดินพื้นฐานบ้านด่านเกวียน

การผสมวัตถุดิบ ใช้วิธีการผสมวัตถุดิบในการซึ่งแบบผ่งแห้ง ได้เลือกใช้ดินเชื้อ 2 แบบ คือ ผสมดินเชื้อละเอียด และ ผสมดินเชื้อหยาบ และทำการทดลองที่ 8 scale แบบไล่ระดับ ตั้งแต่ปริมาณผสมดินเชื้อ 15% จนถึง 50% เนื่องจากตามหลักการนั้นไม่ควรทำเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ (ดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5) การทดลองเนื้อดิน จะสร้างสูตรดิน 2 สูตร สำหรับการใช้งานขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นมือ และการใช้งานขึ้นรูปด้วยวิธีแป้นหมุน

ตารางที่ 4 ส่วนผสมของวัตถุดิบสูตรที่ 1 (ผสมดินเชื้อแบบละเอียด)

| วัตถุดิบ \ No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| สูตรดินพื้นฐานบ้านด่านเกวียน (ร้อยละ) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ดินเชื้อแบบละเอียด (ร้อยละ) | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |

ตารางที่ 5 ส่วนผสมของวัตถุดิบสูตรที่ 2 (ผสมดินเชื้อแบบหยาบ)

| วัตถุดิบ \ No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| สูตรดินพื้นฐานบ้านด่านเกวียน (ร้อยละ) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| ดินเชื้อแบบหยาบ (ร้อยละ) | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |

(3) การผสมวัตถุดิบ นำวัตถุดิบที่เตรียมไว้มาผสม คือ ดินด่าน เกรียน ทรายด่านเกรียนและดินเชื้อ โดยได้ชั่งส่วนผสมตามสูตร ดัง ตารางที่ 4 และตารางที่ 5 จากนั้นนำวัตถุดิบมาผสมกันในภาชนะและเทน้ำลงไปเพื่อให้เกิดความเหนียวและผสมจนเป็นเนื้อดินเดียวกัน ทิ้งไว้ 5 วัน จากนั้นนำมาตากเป็นเวลา 1-2 วัน นำเนื้อดินที่ได้มาผึ่งหรือตากให้หมาด จากนั้นนำเนื้อดินเข้าเครื่องอัดดินและเตรียมนำไปขึ้นรูป (ดังภาพที่ 80 – 82)



ภาพที่ 80 การผสมวัตถุดิบ



ภาพที่ 81 เครื่องอัดดิน



ภาพที่ 82 การอัดดิน

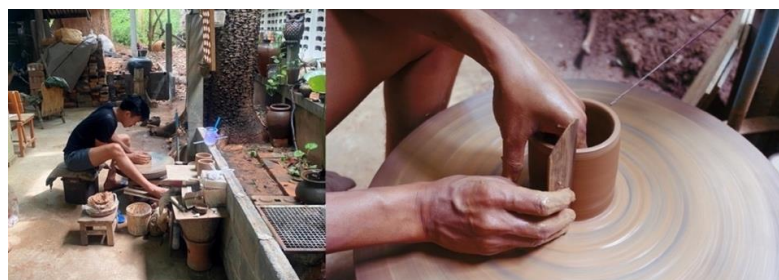
(4) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ นำดินที่ได้จากการผสมวัตถุดิบตามสูตร มาขึ้นรูปเพื่อหาประสิทธิภาพในการนำไปใช้ โดยได้แบ่งเป็นการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน และการขึ้นรูปด้วยวิธีการขุดหรือการปั้นมือเป็นรูปทรงกระบอก กำหนดขนาดความหนาของผลิตภัณฑ์ให้มีขนาด 1 เซนติเมตร (ดังภาพที่ 83) ซึ่งเป็นค่าความหนาของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียนเพื่อใช้ในการทดสอบ และจัดบันทึกกระบวนการ วิธีการ ลักษณะเนื้อดินในการขึ้นรูปเพื่อนำไปวิเคราะห์ ความเหนียว ความทรงตัว และการขึ้นรูป



ภาพที่ 83 กำหนดขนาดของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 84 การขึ้นรูปด้วยมือ



ภาพที่ 85 การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนไฟฟ้า



ภาพที่ 86 ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเผา







(5) กระบวนการเผา นำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปร่างตากแห้งก่อนเข้าเผา และนำผลิตภัณฑ์เข้าเผาด้วยเตาฟืนเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส




ภาพที่ 87 การนำผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา








ภาพที่ 88 การเผาผลิตภัณฑ์ด้วยเตาฟืน

| จุด ที่ | ปริมาณ เพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | | การทรงตัว | | | | ความง่ายต่อการการ ขึ้นรูป | | | |
|------------|-----------------|---|------------|--|--|--|-----------|--|--|--|------------------------------|--|--|--|
| 3 | ดินเซื่อ 25% |  | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ดินเซื่อ 30% |  | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ดินเซื่อ 35% |  | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ดินเซื่อ 40% |  | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ดินเซื่อ 45% |  | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ดินเซื่อ 50% |  | | | | | | | | | | | | |

| จุด ที่ | ปริมาณ เพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | | | การทรงตัว | | | | | ความง่ายต่อการการ ขึ้นรูป | | | | |
|------------|-----------------|---|------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8 | ดินเชื้อ 50% |  | | | | | | | | | | | | | | | |






ตารางที่ 8 สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน)

| จุด ที่ | ปริมาณ เพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | | | การทรงตัว | | | | | ความง่ายต่อการการ ขึ้นรูป | | | | |
|------------|-----------------|---|------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ดินเชื้อ 15% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ดินเชื้อ 20% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ดินเชื้อ 25% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ดินเชื้อ 30% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ดินเชื้อ 35% |  | | | | | | | | | | | | | | | |

| จุด ที่ | ปริมาณ เพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | | | การทรงตัว | | | | | ความง่ายต่อการการ ขึ้นรูป | | | | |
|------------|-----------------|--|------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | ดินเชื้อ 40% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ดินเชื้อ 45% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ดินเชื้อ 50% |  | | | | | | | | | | | | | | | |

ตารางที่ 9 สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ (เทคนิคการขึ้นรูปด้วยมือ)

| จุด ที่ | ปริมาณ เพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | | | การทรงตัว | | | | | ความง่ายต่อการการ ขึ้นรูป | | | | |
|------------|-----------------|---|------------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ดินเชื้อ 15% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ดินเชื้อ 20% |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ดินเชื้อ 25% |  | | | | | | | | | | | | | | | |

| จุดที่ | ปริมาณเพิ่ม | เครื่องปั้นดินเผา | ความเหนียว | | | การทรงตัว | | | ความง่ายต่อการการขึ้นรูป | | |
|--------|-----------------|---|------------|--|--|-----------|--|--|--------------------------|--|--|
| 4 | ดินเชื้อ 30% |  | | | | | | | | | |
| 5 | ดินเชื้อ 35% |  | | | | | | | | | |
| 6 | ดินเชื้อ 40% |  | | | | | | | | | |
| 7 | ดินเชื้อ 45% |  | | | | | | | | | |
| 8 | ดินเชื้อ 50% |  | | | | | | | | | |

(7) การวิเคราะห์ผลการทดลองสูตรดินเพื่อนำไปใช้ ดังนี้ สูตรที่ 1 ผสมดินเชื้อละเอียด การทดลองเนื้อดินปั้นเทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนั้น พบว่าจุดที่สามารถนำมาใช้งานได้ดี มีความเหนียว การทรงตัวอยู่ในระดับที่ดี และมีการขึ้นรูปได้ในระดับที่ดี คือจุดที่ 4 จุดที่ 5 และจุดที่ 6 ซึ่งได้เลือกจุดที่ 6 มาใช้งาน เพราะมีการนำดินเชื้อกลับมาใช้ได้จำนวนมากที่สุด และใช้งานได้ดี และการทดลองเนื้อดินปั้นเทคนิคการขึ้นรูปด้วยมือนั้น พบว่าจุดที่สามารถนำมาใช้งานได้ดี มีความเหนียว การทรงตัวอยู่ในระดับที่ดี และมีการขึ้นรูปได้ในระดับที่ดี คือ จุดที่ 5 และจุดที่ 6 ซึ่งได้เลือกจุดที่ 6 มาใช้งาน เพราะมีการนำดินเชื้อ กลับมาใช้ได้จำนวนมากที่สุดและใช้งานได้ดี

สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ การทดลองเนื้อดินปั้นเทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนั้น พบว่าจุดที่สามารถนำมาใช้งานได้ คือ จุดที่ 1 และจุดที่ 2 และเมื่อทดลองในปริมาณที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานเพราะอาจจะทำให้มีเนื้อดินเกิดการบิดเบี้ยวจากการโดนเศษของดินเชื้อขาดในขณะทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยแป้นหมุน และการทดลองเนื้อดินปั้นเทคนิคการขึ้นรูปด้วยมีอนั้น พบว่าจุดที่สามารถนำมาใช้งานได้ดี มีความเหนียว การทรงตัวอยู่ในระดับที่ดี และมีการขึ้นรูปได้ในระดับที่ดีคือ จุดที่ 5 และจุดที่ 6 ซึ่งได้เลือกจุดที่ 6 มาใช้งาน เพราะมีการนำดินเชื้อกลับมาใช้ได้จำนวนมากที่สุดและใช้งานได้ดี

สรุปผลการทดลอง

สูตรที่ 1 ผสมดินเชื้อละเอียด

- ดินสำหรับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนั้นควรใส่ดินเชื้อเพิ่ม 40 %
- ดินสำหรับการขึ้นรูปด้วยมีอนั้นควรใส่ดินเชื้อเพิ่ม 40 %

สูตรที่ 2 ผสมดินเชื้อหยาบ

- ดินสำหรับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนนั้นไม่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน
- ดินสำหรับการขึ้นรูปด้วยมีอนั้นควรใส่ดินเชื้อเพิ่ม 40 %

ดังนั้นการเลือกใช้ดินเชื้อผสมเพิ่ม ทั้งแบบหยาบและแบบละเอียด ควรนำไปใช้ในปริมาณ 40 % สำหรับทุกสูตรดิน นำไปเผาในอุณหภูมิที่ต่ำ (900 องศาเซลเซียส) สรุปสูตรดินที่ได้ดังต่อไปนี้

สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) มีส่วนผสมหลักของวัตถุดิบอยู่ 3 ชนิด ที่ผ่านการบดและผสมกันตามอัตราส่วน (1) ดินด่านเกวียน 60% (2) ทรายด่านเกวียน (ทรายลำน้ํามูล) 40% (3) ดินเชื้อ (แบบละเอียด) 40%

สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) มีส่วนผสมหลักของวัตถุดิบอยู่ 3 ชนิด ที่ผ่านการบดและผสมกันตามอัตราส่วน (1) ดินด่านเกวียน 60% (2) ทรายด่านเกวียน (ทรายลำน้ํามูล) 40% (3) ดินเชื้อ (แบบหยาบ) 40%

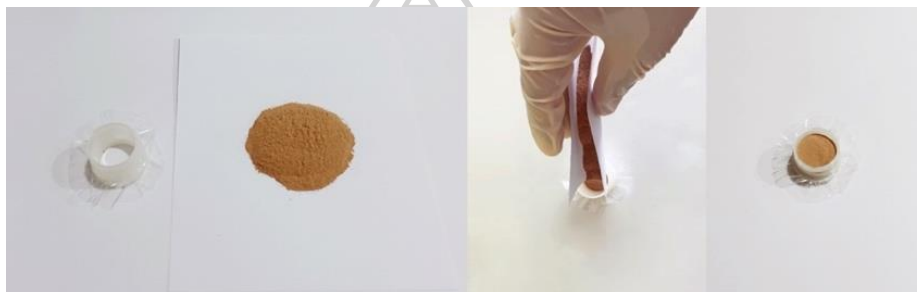
2.2.3 การทดสอบวัสดุ

ได้มีการนำเนื้อดินสูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) และเนื้อดินสูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) มาทำการทดสอบหาคุณสมบัติของเนื้อดิน เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนให้เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน

2.2.3.1 การทดสอบสมบัติทางเคมี

การทดสอบสมบัติทางเคมี ผู้ทดสอบสมบัติทางเคมี อาจารย์นันทนา ทองดี ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเซรามิก ห้องทดสอบ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อดินปั้นด้านเหนียว Eco Dankwian clay ด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์ (Energy Dispersive X-ray Fluorescence , EDXRF) เพื่อให้ทราบถึงส่วนประกอบทางเคมี ด้วยการนำสูตรดิน Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) มาทำการทดสอบ (ดังภาพที่ 90-91)



ภาพที่ 90 สูตรดิน Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด)



ภาพที่ 91 การทดสอบสมบัติทางเคมี ด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์

จากการทดสอบองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อดินปั้นด้านเหนียว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบตัวอย่างเนื้อดิน พบว่า เนื้อดิน Eco Dankwian clay มีองค์ประกอบทางเคมี คือ น้ำหนักเป็นซิลิกา (SiO_2) ร้อยละ 43.083, เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) ร้อยละ 33.818, อะลูมินา (Al_2O_3) ร้อยละ 12.725, โพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ร้อยละ 5.003, ไททาเนียมออกไซด์ (TiO_2) ร้อยละ 3.378 และ แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ร้อยละ 1.993 ตามลำดับ

ซึ่งสอดคล้องกับใกล้เคียงกับผลการทดลองในรายงานการวิจัยเรื่องการทดสอบสมบัติของเนื้อดินปั้นด้านเกวียนที่มีผลต่อการเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ของ (นันทนา ทองดี และเด่นรักซ้อน, 2563) คือ มีองค์ประกอบทางเคมีโดยน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

เนื้อดินปั้นด้านเกวียนมาตรฐาน คือ ซิลิกา (SiO_2) ร้อยละ 54.138, เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) ร้อยละ 34.415, อะลูมินา (Al_2O_3) ร้อยละ 4.828, โพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ร้อยละ 3.662, ไททานเนียมออกไซด์ (TiO_2) ร้อยละ 1.63 และ แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ร้อยละ 1.327

เนื้อดินด้านเกวียน คือ ซิลิกา (SiO_2) ร้อยละ 46.886, เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) ร้อยละ 31.904, อะลูมินา (Al_2O_3) ร้อยละ 11.162, โพแทสเซียมออกไซด์ (K_2O) ร้อยละ 4.228, ไททานเนียมออกไซด์ (TiO_2) ร้อยละ 3.276 และ แคลเซียมออกไซด์ (CaO) ร้อยละ 2.544

จากผลการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบทางเคมี พบว่าเนื้อดินจะมีค่าองค์ประกอบทางเคมีของซิลิกา (SiO_2) นั้นสูงที่สุดซึ่งซิลิกาที่ผสมในเนื้อดินจะมีส่วนช่วยเป็นโครงสร้างให้เนื้อดินปั้นมีความแข็งแรงทรงตัวได้ดีเวลาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และยังช่วยให้การทรงตัวที่ดีในขณะให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ภายในเตาเผาช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ทรุดตัวได้ และรองลงมาคือค่าองค์ประกอบทางเคมีของเหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3) ซึ่งจะเนื้อดินมีสีแดง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของเนื้อดินพื้นบ้านด้านเกวียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ของนันทนา ทองดี และเด่นรักซ้อน

2.2.3.2 การทดสอบการหดตัวของดินด้านเกวียน

การทดสอบการหดตัว ผู้ทดสอบ อาจารย์รัชชานนท์ ศักติฉานร ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพีกลศาสตร์ห้องทดสอบคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ โปรแกรมวิชาช่างโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การหดตัวหลังเผา (Firing shrinkage) การหดตัวเป็นสมบัติที่สำคัญเพราะถ้าดินมีการหดตัวสูงมากเกินไปเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกโค้งงอ และผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยว การรู้ค่าการหดตัวหลังอบและหลังเผา ในการออกแบบขนาดของผลิตภัณฑ์นั้น จำเป็นต้องรู้ค่าการหดหลังเผา เพื่อใช้ในการทำแบบพิมพ์ เพื่อให้ได้ขนาดผลิตภัณฑ์สำเร็จที่มีขนาดตามต้องการ (สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

วิธีการทดสอบ การวัดการหดตัวหลังเผา นำชิ้นงานที่ผ่านการเผาไปวัดขนาดหลังเผาเพื่อหาเปอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา ($L_s(\%)$) ซึ่งสามารถคำนวณได้ตามสมการ (อนุรัตน์ ภูวนาคำ, 2563)

$$L_{fs}(\%) = \frac{L_d - L_f}{L_f} \times 100$$

เมื่อ $L_{fs}(\%)$ คือ เปอร์เซ็นต์การหดตัวหลังเผา
 L_d คือ ขนาดชิ้นงานก่อนเผา
 L_f คือ ขนาดชิ้นงานหลังเผา

เปรียบเทียบการหดตัว ได้ทำการเปรียบเทียบค่าเปอร์เซ็นต์การหดตัวของดินด้านเกวียนจาก ผลการทดลองในรายงานการวิจัยเรื่อง การทดสอบสมบัติของเนื้อดินปั้นด้านเกวียนที่มีผลต่อการเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ของ นันทนา ทองดี และเด่นรัก ช้อน ได้เปรียบเทียบกับ สูตรเนื้อดินด้านเกวียนสูตรมาตรฐาน ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เนื่องจากเป็นอุณหภูมิการเผาติดของชุมชนด้านเกวียน ดังนี้ (1) สูตร เนื้อดินด้านเกวียนสูตรมาตรฐาน มีการหดตัว 8% ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส (2) สูตรที่ 1 (Eco Dankwian clay 1) มีการหดตัว 6% ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส (3) สูตรที่ 2 (Eco Dankwian clay 2) มีการหดตัว 5% ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

เมื่อเปรียบเทียบจะพบว่าเนื้อดิน สูตรที่ 1 (Eco Dankwian clay 1) และ สูตรที่ 2 (Eco Dankwian clay 2) มีค่าการหดตัวที่ต่ำกว่าเนื้อดินด้านเกวียนสูตรมาตรฐาน ทำให้เห็นว่าการผสมดินเชื้อทำให้เปอร์เซ็นต์การหดตัวน้อยลง

2.2.3.3 การทดสอบการดูดซึมน้ำหลังเผา (Water absorption)

การทดสอบการดูดซึมน้ำ ผู้ทดสอบ อาจารย์รัชชานนท์ ศักดิ์นิมาร ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพีกลศาสตร์ห้องทดสอบคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ โพรแกรมนวิชาช่างโยธามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การทดสอบการดูดซึมน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของเนื้อดิน เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำจะบ่งบอกถึงความพรุนตัวของเนื้อดิน หากเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูงจะพบว่าเนื้อดินมีความพรุนตัวสูง และการทราบเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำจะสามารถเลือกดินที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ยกตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารจะต้องการเนื้อดินที่มีสมบัติการดูดซึมน้ำต่ำ เพื่อป้องกันการดูดซึมของเหลวจากอาหารเข้าไปสะสมในเนื้อผลิตภัณฑ์ การดูดซึมของเหลวจะทำให้เกิดความชื้นสะสม อาจทำให้เกิดเชื้อราฝังติดภายในเนื้อผลิตภัณฑ์ หากนำผลิตภัณฑ์นั้นมาใช้ประกอบอาหารอาจทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

วิธีการทดสอบ การทดสอบการดูดซึมน้ำ และปริมาณรูพรุนหลังเผาดำเนินตามมาตรฐาน ISO 10545-3 โดยนำชิ้นงานไปใส่ภาชนะที่บรรจุน้ำอยู่ โดยห้ามให้ชิ้นงานสัมผัสกับภาชนะ และชิ้นงานต้องจมอยู่ในน้ำอย่างน้อย 5 เซนติเมตรจากระดับผิวน้ำตลอดเวลาที่ทำ

การทดสอบ เปิดเครื่อง ทดสอบสุญญากาศจนได้แรงดูด 100 +1 กิโลปาสคาล ทิ้งไว้ 30 นาที จากนั้นปรับความดันเป็นปกติ และแช่กระเบื้องอยู่ในน้ำในเครื่องทดสอบอีก 15 นาทีก่อนนำไปหาน้ำหนักอิ่มตัวด้วยน้ำ (W_{sat}) จากนั้นนำชิ้นงานไปอบที่อุณหภูมิ $110\text{ }^{\circ}\text{C} + 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ซึ่งน้ำหนักจนกระทั่งน้ำหนักไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง บันทึกเป็นน้ำหนักแห้ง (W_d) นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาค่าการดูดซึมน้ำหลังเผา (W_a (%)) ดังสมการ (อนุรัตน์ ภูวนาคำ, 2563)

$$W_a(\%) = \frac{W_{sat} - W_d}{W_d} \times 100$$

เมื่อ W_a (%) คือ เปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำหลังเผา
 W_{sat} คือ น้ำหนักอิ่มตัวด้วยน้ำ
 W_d คือ น้ำหนักแห้ง

เปรียบเทียบการดูดซึมน้ำ ได้ทำการทดลองการดูดซึมน้ำของเนื้อดินด้านเดียวกันทั้ง 3 สูตร ดังนี้ (1) เนื้อดินที่ไม่ผสมดินเชื้อ (2) เนื้อดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อแบบละเอียด) และ (3) สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อแบบหยาบ)

ผลการทดสอบมีดังนี้ (1) เนื้อดินที่ไม่ผสมดินเชื้อมีการดูดซึมน้ำ 17.07 % (2) เนื้อดินสูตรที่ 1 (Eco Dankwian clay 1) มีการดูดซึมน้ำ 17.98 % ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส (3) เนื้อดิน สูตรที่ 2 (Eco Dankwian clay 2) มีการดูดซึมน้ำ 18.25 % ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส จากผลทดลองการผสมดินเชื้อจะทำให้การดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นเนื่องจากความพรุนตัวของเนื้อดินสูงขึ้น



ภาพที่ 92 การทดลองการดูดซึมน้ำ

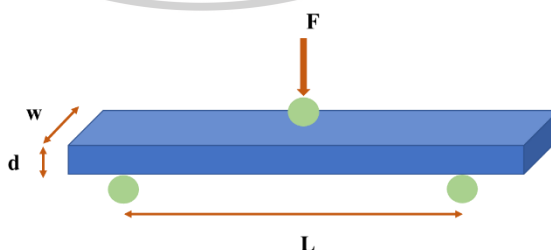


ภาพที่ 93 การหาค่าน้ำหนัก

2.2.3.4 การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง (Flexural strength, MOR)

การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง ผู้ทดสอบ อาจารย์รัชชานนท์ ศักดิ์นิกร ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพีกลศาสตร์ห้องทดสอบคุณสมบัติทางปฐพีกลศาสตร์ โปรแกรมวิชาช่างโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

การทดสอบ 3-point flexural test เป็นการทดสอบเพื่อหาค่ารับแรงดัดของวัสดุ โดยใช้ซัพพอร์ต 2 ซัพพอร์ต และ Load 1 จุด จุดประสงค์ในการทดสอบเพื่อหาค่าแรงดัดที่วัสดุสามารถรับได้ การทดสอบความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์จะดำเนินการทดสอบตามวิธีที่ระบุไว้ใน มาตรฐาน ISO10545-4 โดยนำชิ้นงานไปทำความสะอาดแล้วอบให้แห้งที่อุณหภูมิ $110 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ นำชิ้นงานไปวางบนเครื่องทดสอบให้แรงกดบนชิ้นงานด้วยอัตราเร็วที่ทำให้ความเค้นของของชิ้นงานเพิ่มขึ้นในอัตรา 1 ± 0.2 นิวตันต่อ ตารางมิลลิเมตรต่อวินาที จนชิ้นงานหัก ค่าความแข็งแรงของชิ้นงาน (0 คำนวณได้จากสมการที่ 3.4) $aq3$ (อนุรัตน์ ภูวานคำ, 2563)



ภาพที่ 94 การให้แรงดัดงอแบบสามจุด (Three point bending technique) แก่ชิ้นทดสอบที่มีหน้าตัดสี่เหลี่ยม

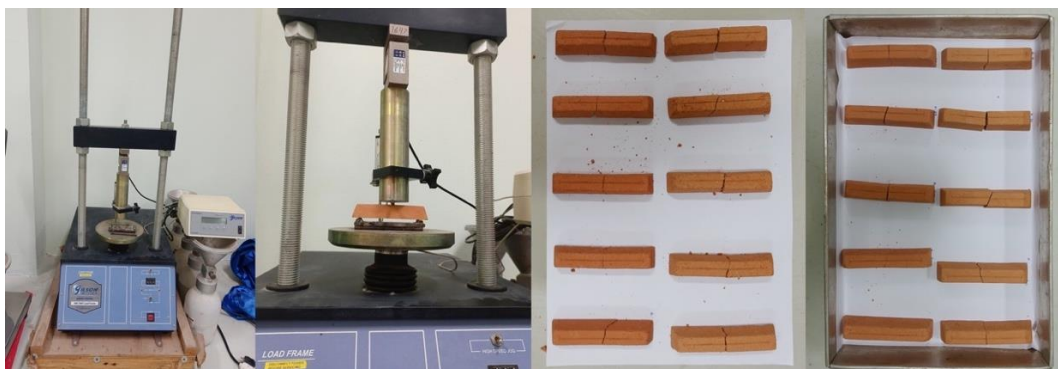
$$\sigma = \frac{3FL}{2wd^2}$$

| | | |
|-------|----------|--|
| เมื่อ | σ | คือ ค่าความแข็งแรงของชิ้นงาน (kN/m ²) |
| | F | คือ แรงที่ทำให้ชิ้นงานเกิดการแตกหัก (N) |
| | L | คือ ระยะห่างระหว่างจุดรองรับที่ปลายทั้งสองด้าน (m) |
| | d | คือ ความหนาของชิ้นงาน (m) |
| | w | คือ ความกว้างของชิ้นงาน (m) |

เปรียบเทียบความสามารถในการรับแรงดัด ได้ทำการทดลองความสามารถในการรับแรงดัด ของเนื้อดินด้านเดียวกันทั้ง 3 สูตร ดังนี้ (1) เนื้อดินที่ไม่ผสมดินเชื้อ (2) เนื้อดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อแบบละเอียด) และ (3) สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อแบบหยาบ) มีผลการทดสอบ ดังนี้ (1) เนื้อดินที่ไม่ผสมดินเชื้อมีความสามารถในการรับแรง 57.82 (kN/m²) (2) เนื้อดินสูตรที่ 1 (Eco Dankwian clay 1) มีความสามารถในการรับแรง 36.96 (kN/m²) (3) เนื้อดิน สูตรที่ 2 (Eco Dankwian clay 2) มีความสามารถในการรับแรง 46.60 (kN/m²) จากผลทดลองการผสมดินเชื้อจะทำให้มีความสามารถในการรับแรงลดลง เพราะมีความพรุนตัวที่สูงขึ้น



ภาพที่ 95 การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง (Flexural strength, MOR)



ภาพที่ 96 การทดสอบเพื่อหาความแข็งแรง (Flexural strength, MOR)

2.2.4 ปฏิบัติการทดลองสูตรสีน้ำดิน

ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกเพื่อให้เกิดสีสันทึมน่าสนใจนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี เช่น การใช้สีผสมน้ำเคลือบ การใช้สีตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ดินดิบหรือเผาดิบแล้ว การใช้สีผสมในเนื้อดินปั้น การใช้สีผสมในน้ำสลีป (Slip) แล้วนำไปตกแต่งด้วยการเขียนหรือเอนโกบทับ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ในการทดลองได้เลือกใช้การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการเอนโกบ ได้พิจารณาเลือกวัตถุดิบที่เป็นสารให้สีประเภทสียออกไซด์ (Oxide) เป็นสารให้สีที่นิยมโดยทั่วไปในการทำเคลือบเซรามิกที่มีมีราคาไม่สูง สามารถนำมาทดลองผสมเพื่อนำไปใช้ในงานตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้



2.2.4.1 การทดลองสี่

ได้ใช้สูตรเนื้อดิน Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด)
 ขึ้นรูปเป็นแผ่นทดลองสี่เหลี่ยม 3 x 3 นิ้ว โดยใช้วิธีการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์



ภาพที่ 97 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์



ภาพที่ 98 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์



ภาพที่ 99 กระบวนการอัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์

2.2.4.2 ทดลองหาสูตรที่ดินพื้นฐาน

ทดลองหาสูตรที่ดินพื้นฐาน โดยนำดินดานเกวียนและดินขาวอังกฤษมาบดให้ละเอียด นำมาร้อนผ่านตะแกรง จนได้ผงแล้วนำมาทดลอง โดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend) เเผาที่อุณหภูมิ 900 °C การหาอัตราส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด วัตถุดิบแต่ละชนิด จะมีค่าตั้งแต่ 100-0 และเมื่อนำวัตถุดิบในแต่ละสูตรส่วนผสมรวมกันจะมีค่าเท่ากับ 100 พอดี (ดังตารางที่ 10) ร้อนผ่านตะแกรงขนาด 100 mesh (ดังภาพที่ 100)

การผสมวัตถุดิบ ใช้วิธีการผสมวัตถุดิบในการชั่งแบบผงแห้งตามอัตราส่วนที่ได้กำหนดไว้ (ดังภาพที่ 101) โดยมีดินดานเกวียนซึ่งมีคุณสมบัติในการยึดเกาะ และดินขาวซึ่งมีคุณสมบัติช่วยลดความชื้นของสี ผสมน้ำลงไปแล้วนำมาทาลงบนแผ่นทดลอง

การทาน้ำดินลงบนแผ่นทดลองเพื่อหาจุดที่เกาะตัวดีมีความเรียบเนียนขณะทาน้ำ (ดังภาพที่ 102) ดินในขณะดินเปียกและเพื่อหาจุดที่เกาะตัวดีมีความเรียบเนียนก่อนเข้าเตาเผา และบันทึกผลในรูปแบบตารางและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการทดลอง

ตารางที่ 10 สูตรส่วนผสมของวัตถุดิบ 2 ชนิด โดยใช้ทฤษฎีเส้นตรง

| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| วัตถุดิบ | | | | | | | | | | | |
| ดินดานเกวียน | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 |
| ดินขาวอังกฤษ | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| รวม | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |



ภาพที่ 100 กระบวนการร่อนดินดานเกวียนและดินขาวอังกฤษผ่านตะแกรง



ภาพที่ 101 กระบวนการผสมวัสดุดิบ













ภาพที่ 102 กระบวนการทาสีน้ำดิน

ตารางที่ 11 ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน

| ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน ด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend) อุณหภูมิ 900°C ในบรรยากาศสมบูรณ์ (OF) | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | |
| ปริมาณเพิ่ม | ดินดานเกวียน 100% ดินขาว 0% | ดินดานเกวียน 90% ดินขาว 10% | ดินดานเกวียน 80% ดินขาว 20% | ดินดานเกวียน 70% ดินขาว 30% | ดินดานเกวียน 60% ดินขาว 40% | ดินขาว 50% ดินดานเกวียน 50% |
| | | | | | | |
| ปริมาณเพิ่ม | ดินดานเกวียน 40% ดินขาว 60% | ดินดานเกวียน 30% ดินขาว 70% | ดินดานเกวียน 20% ดินขาว 80% | ดินดานเกวียน 10% ดินขาว 90% | ดินดานเกวียน 0% ดินขาว 100% | |

ตารางที่ 12 ผลการทดลองการเกาะตัวของความเรียบเนียนก่อนเข้าเตาเผา

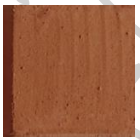










| ผลการทดลองการเกาะตัวของความเรียบเนียนก่อนเข้าเตาเผา | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|-------------|-------|----|-------|
| จุดที่ | ปริมาณ | แผ่นทดลอง | ควรปรับปรุง | พอใช้ | ดี | ดีมาก |
| 1 | ดินด้านเกวียน 100% ดินขาว 0% |  | | | | |
| 2 | ดินด้านเกวียน 90% ดินขาว 10% |  | | | | |
| 3 | ดินด้านเกวียน 80% ดินขาว 20% |  | | | | |
| 4 | ดินด้านเกวียน 70% ดินขาว 30% |  | | | | |
| 5 | ดินด้านเกวียน 60% ดินขาว 40% |  | | | | |
| 6 | ดินด้านเกวียน 50% ดินขาว 50% |  | | | | |
| 7 | ดินด้านเกวียน 40% ดินขาว 60% |  | | | | |
| 8 | ดินด้านเกวียน 30% ดินขาว 70% |  | | | | |
| 9 | ดินด้านเกวียน 20% ดินขาว 80% |  | | | | |
| 10 | ดินด้านเกวียน 10% ดินขาว 90% |  | | | | |

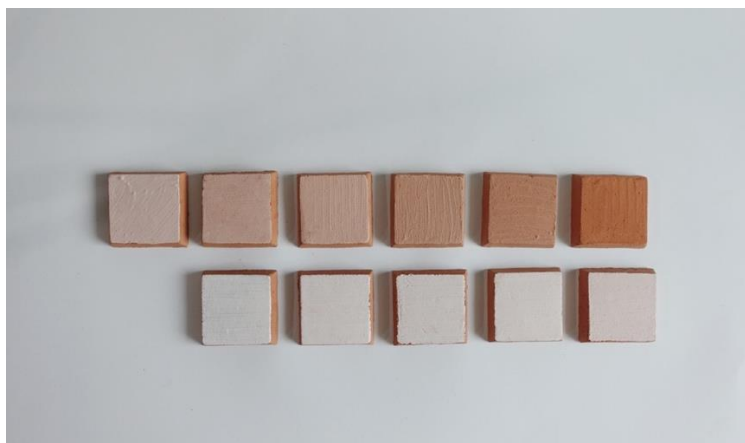
| ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนก่อนเข้าเตาเผา | | | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------------|-------|----|-------|
| จุดที่ | ปริมาณ | แผ่นทดลอง | ควรปรับปรุง | พอใช้ | ดี | ดีมาก |
| 11 | ดินด้านเกวียน 0% ดินขาว 100% |  | | | | |

ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน ข้อสังเกตในขั้นตอนการทาน้ำดินด้านเกวียนผสมกับดินขาว พบว่าในจุดที่ 1- จุดที่ 5 นั้น มีการเกาะตัวและความเรียบเนียนดีมาก เนื่องจากมีส่วนผสมของดินด้านเกวียนจำนวนมาก (ดังตารางที่ 12)

ขั้นตอนการเผา นำแผ่นทดลองทั้งหมดทาน้ำดิน ก่อนเข้าเผาให้วางตากแห้งก่อนในอุณหภูมิห้อง และนำเข้าเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เพื่อหาผิวสีน้ำดินที่สามารถยึดเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ที่ได้ผลดีหลังจากการเผา และหาค่าสีที่มีความขาวเพื่อนำมาผสมสารให้สีทางเซรามิก ทดลองขั้นต่อไปจากการทดลองในขั้นตอนการทาก่อนเผาและหลังเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส แล้วนำผลมาวิเคราะห์ผลและเลือกจุดที่เหมาะสมเพื่อนำมาทดลองผสมสี

ตารางที่ 13 ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน


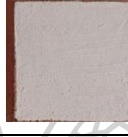




| ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน ด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend) อุณหภูมิ 900°C ในบรรยากาศสมบูรณ์ (OF) | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |
| ปริมาณเพิ่ม | ดินด้านเกวียน 100% ดินขาว 0% | ดินด้านเกวียน 90% ดินขาว 10% | ดินด้านเกวียน 80% ดินขาว 20% | ดินด้านเกวียน 70% ดินขาว 30% | ดินด้านเกวียน 60% ดินขาว 40% | ดินด้านเกวียน 50% ดินขาว 50% |
| |  |  |  |  |  | |
| ปริมาณเพิ่ม | ดินด้านเกวียน 40% ดินขาว 60% | ดินด้านเกวียน 30% ดินขาว 70% | ดินด้านเกวียน 20% ดินขาว 80% | ดินด้านเกวียน 10% ดินขาว 90% | ดินด้านเกวียน 0% ดินขาว 100% | |



ภาพที่ 103 ผลการทดลองหาส่วนผสมสีดินพื้นฐาน

ตารางที่ 14 ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนหลังการเผา

| ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนหลังการเผา อุณหภูมิ 900°C ในบรรยากาศสมบูรณ์ (OF) | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----------|-------------|-------|-----|-------|
| จุดที่ | ปริมาณ | แผ่นทดลอง | ควรปรับปรุง | พอใช้ | ดี | ดีมาก |
| 1 | ดินดำนเกวียน 100% ดินขาว 0% | | Yes | | | |
| 2 | ดินดำนเกวียน 90% ดินขาว 10% | | Yes | | | |
| 3 | ดินดำนเกวียน 80% ดินขาว 20% | | | Yes | | |
| 4 | ดินดำนเกวียน 70% ดินขาว 30% | | | | Yes | |
| 5 | ดินดำนเกวียน 60% ดินขาว 40% | | | | | Yes |

| ผลการทดลองการเกาะตัวและความเรียบเนียนหลังการเผา อุณหภูมิ 900°C ในบรรยากาศสมบูรณ์ (OF) | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------|-------|----|-------|
| จุดที่ | ปริมาณ | แผ่นทดลอง | ควรปรับปรุง | พอใช้ | ดี | ดีมาก |
| 6 | ดินดำนเกวียน 50% ดินขาว 50% |  | | | | |
| 7 | ดินดำนเกวียน 40% ดินขาว 60% |  | | | | |
| 8 | ดินดำนเกวียน 30% ดินขาว 70% |  | | | | |
| 9 | ดินดำนเกวียน 20% ดินขาว 80% |  | | | | |
| 10 | ดินดำนเกวียน 10% ดินขาว 90% |  | | | | |
| 11 | ดินดำนเกวียน 0% ดินขาว 100% |  | | | | |

ผลการทดลองจากตารางที่ 14 การกำหนดสารให้สีทางเซรามิก ในสูตรน้ำดินเอนโกบ โดยผู้วิจัยได้เลือกจุดที่ 5 เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการทดลองผสมสี เนื่องจากน้ำดินมีการเกาะตัวขณะทำในระดับดีมาก มีความเรียบขณะทำน้ำดินขณะเปียกในระดับดีมาก มีการปกปิดผิวสีเข้มได้ดีที่สุด ซึ่งมีส่วนประกอบของ ดินดำนเกวียน 60% ดินขาว 40% เพื่อนำไปผสมกับสารให้สีประเภทสียอกไซด์ (Oxide) และนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

2.2.4.3 การผสมสารให้สีในน้ำดินเอนโกบ

กำหนดสารให้สีทางเซรามิกในสูตรน้ำดินสำหรับเอนโกบ (Base) มีส่วนผสมจากผลการทดลองดังนี้ ดินดำนเกวียน 60% ดินขาว 40% นำไปผสมกับสารให้สีประเภทสี

ออกไซด์ (Oxide) และนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing) จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์และเลือกจุดที่เหมาะสมเพื่อนำไปใช้สร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์

ได้พิจารณาเลือกวัตถุดิบที่เป็นสารให้สีประเภทสีออกไซด์ (Oxide) เป็นสารให้สีที่นิยมโดยทั่วไปในการทำเคลือบเซรามิก (ดังภาพที่ 104) และมีราคาไม่สูงมากสามารถนำมาทดลองผสม โดยกำหนดค่าเริ่มต้นของสารให้สีแต่ละชนิดตามคุณสมบัติซึ่งมีความเข้มข้นที่แตกต่างกัน (ดังตารางที่ 15)

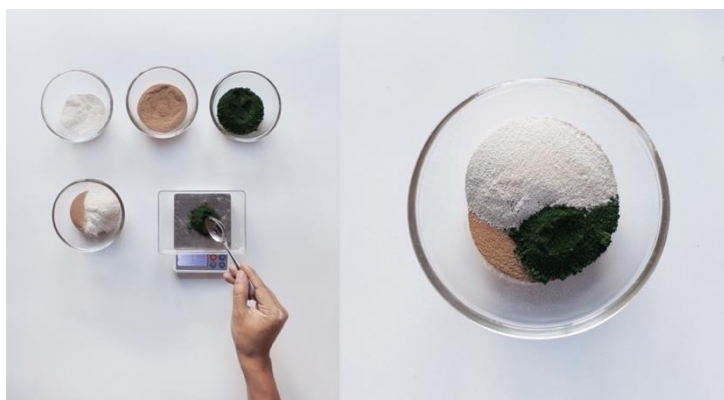
ตารางที่ 15 แสดงการกำหนดค่าของสารให้สีทางเซรามิกด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend)

| สารให้สีออกไซด์ (Oxide) | จุดที่ | | |
|----------------------------|--------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1. Manganese dioxide | 5% | 10% | 15% |
| 2. Copper carbonate | 2% | 4% | 6% |
| 3. Copper oxide | 2% | 4% | 6% |
| 4. Cobalt oxide | 1% | 3% | 5% |
| 5. Ferric oxide | 5% | 10% | 15% |
| 6. Chromic oxide | 2% | 4% | 6% |
| 7. Nickel oxide | 2% | 4% | 6% |



ภาพที่ 104 สารให้สีประเภทสีออกไซด์ (Oxide)

(1) การผสมวัตถุดิบ ผสมวัตถุดิบโดยการชั่งวัตถุดิบตามสูตรน้ำดินสำหรับเอนโกบ ผสมกับสารให้สีประเภทออกไซด์ (Oxide) ด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend) โดยกำหนดค่าเริ่มต้นของสารให้สีแต่ละชนิดตามคุณสมบัติ และเพิ่มสารให้สีตามตารางที่กำหนดไว้ ซึ่งมีความเข้มข้นที่แตกต่างกันผสมน้ำ แล้วทาบนแผ่นทดลอง



ภาพที่ 105 กระบวนการทดลองผสมวัตถุดิบ

(2) การทาสีน้ำดินลงบนแผ่นทดลอง การทาสีน้ำดินลงบนแผ่นทดลอง ใช้แปรงขนนุ่มที่มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำดินได้ดีมาทาลงบนชิ้นงาน สามารถทาทับได้สองถึงสามรอบทาในขณะที่ดินเปียก เช่นเดียวกับการทดลองเพื่อหาสูตรน้ำดินสำหรับเอนโกบ (Base)



ภาพที่ 106 กระบวนการทาสีน้ำดินลงบนแผ่นทดลอง

(3) การเผา นำแผ่นทดลองทั้งหมดที่ได้ทำการทาสี ปล่อยให้แห้งสนิทและนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing) จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 107 แผ่นทดลองก่อนนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

ตารางที่ 16 แสดงผลการทดลองการเอนโกบด้วยสีน้ำดินอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

| สารให้สีออกไซด์ (Oxide) | แผ่นทดลองอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. Manganese dioxide | |
| 2. Copper carbonate | |
| 3. Copper oxide | |
| 4. Cobalt oxide | |
| 5. Ferric oxide | |
| 6. Chromic oxide | |
| 7. Nickel oxide | |

(4) ผลการทดลอง เมื่อนำแผ่นทดลองนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing) พบว่าทุกจุดนั้นมีการเกาะตัวและเรียบเนียน มีการไล่ระดับสีตามการกำหนดค่าของสารให้สีทางเซรามิก ด้วยทฤษฎีเส้นตรง (Line Blend) จากอ่อนไปเข้ม (ดังตารางที่ 16) น้ำดินมีความถ่วงจำเพาะที่ดี ยืดเกาะผิวได้ และเนื่องจากเนื้อดินที่ใช้ในการทดลองมีการผสมดินเชื้อ ซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับที่ดีทำให้สีไม่เกิดการหลุดร่อน หลังการเผาสีของน้ำดินมีผิวสัมผัสที่เรียบ อีกทั้งยังทนต่อแรงขีดข่วน สามารถปิดบังเนื้อดินปั้นเดิมที่เป็นสีเข้มและรอยตำหนิต่างๆ และได้ตั้งชื่อสูตรสีน้ำดินคือ Eco Dankwian color clay เพื่อนำไปใช้ในการในการปฏิบัติการในการสร้างสรรค์และเผยแพร่ต่อไป

| Manganese dioxide | Copper carbonate | Copper oxide | Cobalt oxide | Ferric oxide | Chromic oxide | Nickel oxide |
|-------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 5% | 2% | 2% | 1% | 5% | 2% | 2% |
| 10% | 4% | 4% | 3% | 10% | 4% | 4% |
| 15% | 6% | 6% | 5% | 15% | 6% | 6% |

Eco Dankwian Colour Clay

ภาพที่ 108 ผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay

(5) จากผลการทดลองสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay ได้นำมาสร้างผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน (ดังภาพที่ 108) เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดสีในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเวียณ

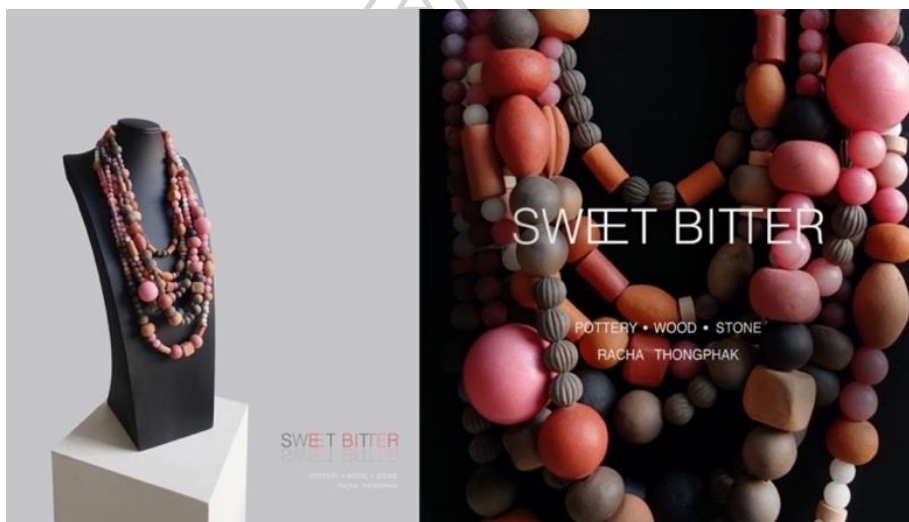
2.2.5 ทดลองทำสินค้าทดลอง ทั้งในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

การนำเสนอผลงานทดลองสร้างสรรค์เครื่องประดับดินเผาผ่านเวียณจากการปฏิบัติการทดลองร่วมกับชุมชนในการทำสีลูกปัดจากขี้เถ้า ได้มีการนำผลงานสร้างสรรค์เข้าร่วมแสดงในเวทีการออกแบบ ระดับชาติและนานาชาติ

2.2.5.1 นำผลงานทดลองการสร้างสรรค์เครื่องประดับดินเผาออกสู่

สาธารณชน

(1) ร่วมแสดงผลงาน ในโครงการ 2nd Thailand Art and Design Exhibition การแสดงศิลปะและการออกแบบแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563 ในวันศุกร์ที่ 6 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลงาน ชื่อ Sweet Bitter เครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน (ดังภาพที่ 109) โดยใช้วิธีการทำสีลูกปัดดินเผาจากขี้เถ้า แกลบ และนำไปทดลองออกแบบร่วมกับวัสดุอื่น คือ หินและไม้ และสร้างขนาดของลูกปัดให้มีขนาดที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 109 ผลงาน Sweet Bitter เครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน

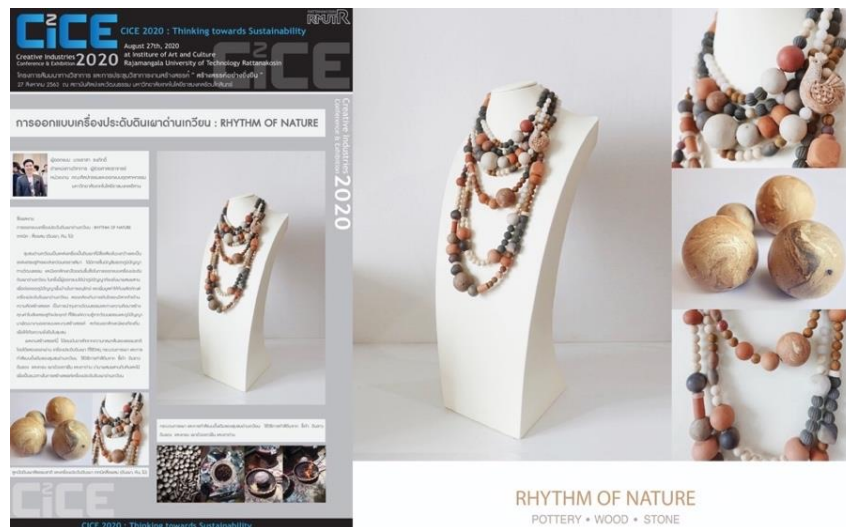
(2) ร่วมแสดงผลงาน นิทรรศการและการประกวดผลงานศิลปะระดับนานาชาติ Art Exchange 2020: “Imagine” Artistic Dialects: Thinking into Doing International Online Exhibition and Competition วันที่ 30 กันยายน - 31 ธันวาคม 2563 เป็นการแสดงนิทรรศการในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งเพื่อมูลนิธิอารยศิลป์ สิริวิวัฒน์ วรinarรัตน์ พร้อมด้วยความร่วมมือของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และเครือข่ายมหาวิทยาลัยสร้างสรรค์สังคม เพื่อประเทศไทยที่น่าอยู่ (University Network For Change : UNC) โดย ผู้วิจัยได้นำเสนอผลงาน ชื่อ MONGKOL : DAN KWIAN POTTERY JEWELRY (ภาพที่ 110) ในรูปแบบออนไลน์ โดยใช้

กระบวนการทำสีลูกปัดดินเผาจากสีดินด่านเกวียน ดินขาว แกลบ และใช้วิธีการร้อยพวงมาลัยมาเป็นแนวทางการสร้างสรรค์ผลงาน



ภาพที่ 110 ผลงาน MONGKOL : DAN KWIAN POTTERY JEWELRY

(3) ร่วมแสดงผลงาน โครงการสัมมนาทางวิชาการและการประชุมวิชาการงานสร้างสรรค์ มทร.รัตนโกสินทร์ ภายใต้หัวข้อการประชุมเรื่อง “สร้างสรรค์อย่างยั่งยืน” (creative Industries Conference & Exhibition CICE2020 : Thinking towards Sustainability) ในวันพฤหัสบดีที่ 27 สิงหาคม 2563 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลงานทดลองในรูปแบบการนำเสนอภาคโปสเตอร์ หัวข้อ การออกแบบเครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน : RHYTHM OF NATURE (ภาพที่ 111) ได้นำเสนอการปฏิบัติการทดลองร่วมกับชุมชน การสร้างลวดลายของลูกปัดดินเผาจากสีดินด่านเกวียน ดินขาว และแกลบ



ภาพที่ 111 ผลงานการออกแบบเครื่องประดับดินเผาต้านเกรียน : RHYTHM OF NATURE

จากการนำเสนอผลงานทดลองการออกแบบเครื่องประดับดินเผาออกสู่สาธารณะ พบว่า สามารถนำเสนอรูปลักษณะใหม่ และสร้างความเป็นไปได้ใหม่ ในการออกแบบเครื่องประดับดินเผาต้านเกรียนได้ และเป็นไปตามที่ผู้วิจัยได้คาดการณ์ไว้ ทั้งการทำสีดินแทนสีสังเคราะห์ทางเคมี การนำวัสดุอื่นมาผสมผสาน การเปลี่ยนขนาดลูกปัดให้มีหลายขนาด การเปลี่ยนวิธีการร้อยลูกปัดโดยการวางองค์ประกอบแบบไม่สมมาตร รวมไปถึงการสร้างลวดลายบนพื้นผิวลูกปัดจากสีดินนั้น สามารถสร้างความน่าสนใจได้ และได้มีความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เข้าร่วมงานว่าสามารถนำรูปแบบ และแนวคิดกระบวนการไปพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มโอกาสทางการขายได้

2.2.5.2 การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์จากการปฏิบัติการทดลองสูตรดิน Eco Dankwian clay ในการสร้างสรรค์ผลงานในครั้งนี้ได้มีการนำดินจากการทดลอง

(1) ร่วมแสดงผลงาน โครงการปฏิบัติงานและการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมของคณาจารย์ นักศึกษา และศิลปิน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “โฮมดิน” เป็นการนำผลงานของผู้เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กระบวนการสร้างผลงานประติมากรรมของคณาจารย์ นักศึกษาและศิลปิน วันที่ 18 -23 ธันวาคม 2563 ณ แหล่งเรียนรู้ทางด้านเครื่องปั้นดินเผาระดับประเทศชุมชนด่านเกรียน จังหวัดนครราชสีมา (ดังภาพที่ 112) มาจัดแสดง ณ หอศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 3 มีนาคม 2564 โดยติดตั้งเป็นนิทรรศการถาวร ซึ่งเป็นการพัฒนาพื้นที่เชิงสร้างสรรค์ (Creative Space) สนับสนุนและพัฒนาจังหวัดขอนแก่น ด้านสังคม เศรษฐกิจและการท่องเที่ยว

ในการอบรมเชิงปฏิบัติการนั้นผู้วิจัยได้นำผลการทดลองเนื้อดินสูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) มาสร้างสรรค์ผลงาน ด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน โดยได้ทดลองเนื้อดินในการสร้างสรรค์ผลงานขนาดใหญ่ พบว่าเนื้อดินสามารถขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนได้และมีการทรงตัวที่ดี มีเนื้อสัมผัสที่เนียนและได้นำไปจัดแสดง มีชื่อผลงาน The position of woman (ดังภาพที่ 113) ผลงานสร้างสรรค์มีแรงบันดาลใจมาจากรูปทรงของผู้หญิงและน้ำเต้า ที่แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์



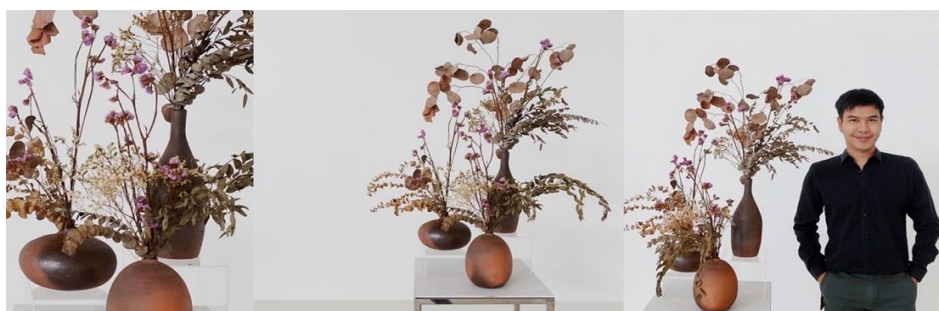
ภาพที่ 112 บรรยากาศการปฏิบัติงานและการสร้างสรรค์ผลงาน “โฮมดิน”



ภาพที่ 113 ผลงาน The position of woman

(2) ร่วมแสดงผลงาน โครงการไทยแลนด์เบียนนาเล่ 2021 โคราซ เมืองศิลปะ อัตลักษณ์ประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผาต้านภัยโควิด-19 จัดโดยคณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มทร.อีसान ร่วมกับสถาบันบริการวิชาการแห่ง มทร.อีसान วันที่ 6 - 30 กันยายน 2564 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลงาน “STAY” CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS

THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT (ดังภาพที่ 114) และได้นำผลการทดลองเนื้อดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) มาสร้างสรรค์ผลงาน ด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน และ ได้นำผลการทดลองเนื้อดิน สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) ด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยมือ ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ผลงานโดยได้ออกแบบรูปทรงแจกันที่มีความเรียบง่าย เพื่อแสดงผิวเนื้อดินด้านเกวียนอันเป็นเอกลักษณ์ผสมผสานกับการจัดวางดอกไม้แห้ง เพื่อสร้างการตระหนักรู้ของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้ง



ภาพที่ 114 ผลงาน “STAY” CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT



ภาพที่ 115 นิทรรศการและการนำเสนอผลงาน

จากการนำเสนอผลงานสร้างสรรค์จากปฏิบัติการทดลองสูตรดิน Eco Dankwian clay ออกสู่สาธารณะ พบว่า สามารถนำสูตรดินที่ทดลองไปใช้ในการทำงานได้จริง ด้วยวิธีการขึ้นรูปด้วยมือ และขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน สามารถนำไปใช้ได้ทั้งในลักษณะงานประติมากรรมและงานผลิตภัณฑ์ได้ โดยได้มีการนำเสนอกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานกับผู้เข้าร่วมงาน ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมาและวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมาได้มีความคิดเห็นว่า เป็นแนวทางกระบวนการ

ที่เป็นประโยชน์ มีวิธีการและกระบวนการที่สามารถนำของเสียกลับมาใช้ได้จริง สามารถช่วยลดขยะในชุมชนได้ (ดังภาพที่ 115)

สรุปการดำเนินงานขั้นตอนที่ 2 ข้อเสนอ : ผูกมิตรด้านเกวียน

จากข้อมูลที่ศึกษารวบรวมได้นำมาผนวกกับองค์ความรู้โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอแนวคิดและเป้าหมายการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน มีการนำเสนอบทความวิชาการ เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากสถานะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และได้นำองค์ความรู้จากบทความวิชาการ ไปบรรยายสร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ ในกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มีการระดมความคิดจากศิลปินและผู้ประกอบการเกี่ยวกับปัญหาชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน พบว่ามีขยะ ซึ่งคือเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายหลังการผลิตจำนวนมาก ชุมชนสนใจเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษจากการเผา สรุปการระดมความคิดเห็นว่าน่าจะเป็นไปได้ที่จะส่งเสริมการนำขยะดินเผากลับมาใช้ เข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง รณรงค์การเผาครั้งเดียว การทำสีน้ำดิน เป็นการนำเสนอองค์ความรู้และหาข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน จากการระดมแนวคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีการปฏิบัติการ (1) การทดลองการทำสีลูกปัดจากสีเถ้าร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน (2) ทดลองสูตรดินจากขยะดินเผา (3) การทดสอบวัสดุ (4) ทดลองสูตรสีน้ำดิน (5) ทดลองทำสินค้าทดลอง ทั้งในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ

3. ขั้นตอนตัวต้นแบบ : ไรต์แมปด้านเกวียน

ขั้นตอนการนำแนวคิด วิธีการจากการศึกษากระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การพัฒนาต้นแบบ เพื่อให้นวัตกรรมทางสังคมเกิดประสิทธิภาพ นำผลการทดลองจากขั้นตอนที่ 2 คือ นำสูตรดิน Eco Dankwian clay สูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay มาทดลองใช้ในการผลิตสินค้าเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน และสร้างช่องทางการประชาสัมพันธ์ สื่อประชาสัมพันธ์ในการถ่ายทอดและขยายผลขององค์ความรู้

เป้าประสงค์ สามารถสร้างกระบวนการผลิตสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ ได้องค์ความรู้จากการปฏิบัติการไปปรับใช้ทางธุรกิจได้

กลยุทธ์ที่ 3 สร้างต้นแบบของกระบวนการผลิตสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชน

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปพัฒนา และให้ผู้ประกอบการในชุมชนต้านเกวียนนำไปผลิตเป็นสินค้าได้

กิจกรรม ปฏิบัติการสร้างต้นแบบ การถ่ายทอดองค์ความรู้

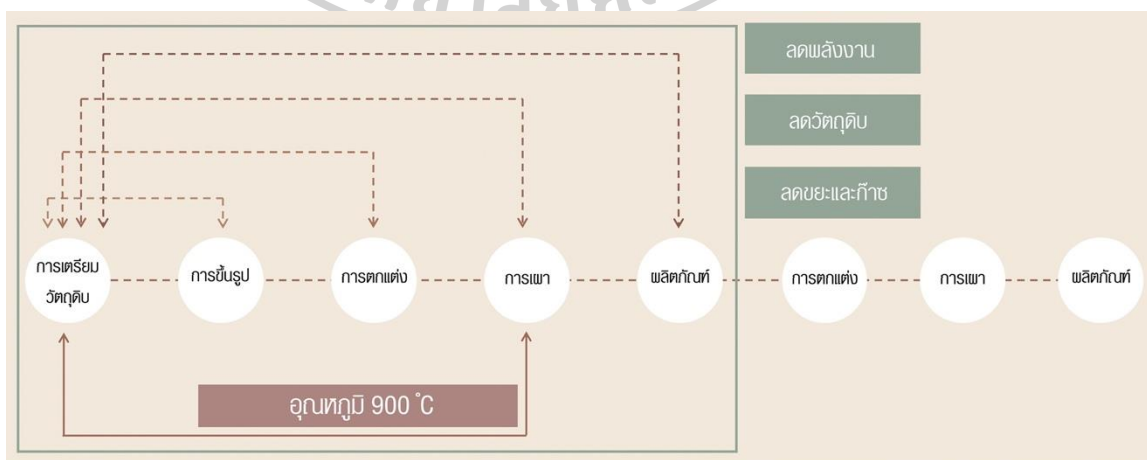
3.1 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนต้านเกวียน

3.3 จัดทำช่องทางการเผยแพร่กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.1 ปฏิบัติการสร้างต้นแบบกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โครงการนี้ได้นำแนวคิดระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) มาเป็นแนวทางในปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลปฏิบัติการทดลองสูตรดินในกลยุทธ์ที่ 2 โดยได้นำเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายจากกระบวนการผลิตในชุมชนต้านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา กลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เพื่อนำกลับมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา (ดังภาพที่ 116) และเลือกใช้การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการเอนโกบ ได้พิจารณาเลือกวัตถุดิบที่เป็นสารให้สีประเภทออกไซด์ (Oxide) ที่มีราคาไม่สูงมาก สามารถนำไปเผาในอุณหภูมิต่ำ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing) เพื่อลดใช้พลังงานในการเผาไหม้ในการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์งานเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างองค์ความรู้ร่วมกับชุมชนผสมผสานภูมิปัญญาและวัฒนธรรม



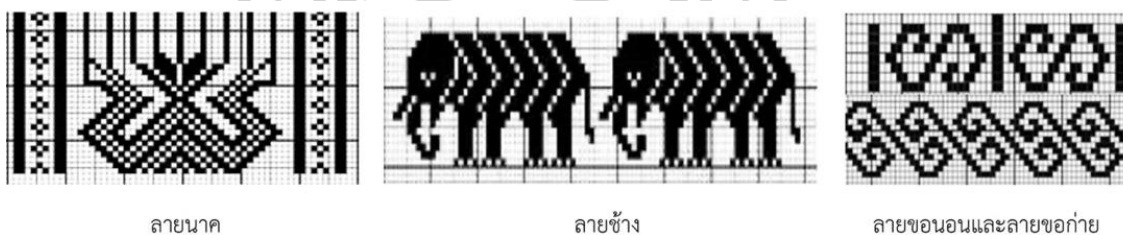
ภาพที่ 116 แผนผังการลดพลังงานและวัตถุดิบจากกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผา

3.1.1 ปฏิบัติการออกแบบ

ปฏิบัติการออกแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เป็นตัวอย่างในการนำเสนอกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีกระบวนการและขั้นตอนจากกระบวนการทดลองวัสดุและทดลองสี เพื่อนำเสนอกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แนวทางการออกแบบผู้วิจัยได้นำแนวคิดจากวิถีชีวิตคนอีสานกับลวดลายของผ้าและความเชื่อมาทำการออกแบบลวดลายเพื่อนำไปตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผา

ในภาคอีสานลวดลายแบบจารีตของภาคอีสาน ช่างทอผ้าได้ออกแบบลวดลายผ้าหลากหลาย และซับซ้อน ไม่ว่าจะเป็น ลายผ้ามัดหมี่ หรือ ลายผ้าขิด โดยเฉพาะผ้ามัดหมี่นั้นมีอิสระในการออกแบบลวดลายได้อิสระกว่าลายขิดและลายจก ซึ่งลายขิดและลายจกยังถูกจำกัดอยู่ในกรอบของ ลายเรขาคณิต ตารางสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เส้นทแยงมุม ส่วนลายมัดหมี่สามารถที่จะทำลวดลายนอกเหนือกว่าลายเรขาคณิต เช่น เลียนแบบรูปสัตว์ ต้นไม้ พานบายศรี (หมากเบ็ง) อย่างไรก็ตาม พบว่าลายมัดหมี่ยังนิยมทำตามกรอบลายเรขาคณิตเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งลายเรขาคณิต ซึ่งนิยมทำลวดลายทั้งมัดหมี่ ลายขิด ลายจก เพราะเหตุว่าสะดวกต่อการประดิษฐ์ลวดลาย ในผ้าทอ ที่มีพื้นฐานเป็นสี่เหลี่ยม (ลายขัดเส้นยืนและเส้นพุ่ง)

การออกแบบลายสัตว์ จะนำรูปสัตว์ตัดทรวงให้เป็นเหลี่ยม เพื่อให้เข้ากับลายเรขาคณิต หรือเพื่อให้เป็นไปตามเส้นด้าย ซึ่งเป็นลายขัดสี่เหลี่ยมอยู่แล้วก็ได้ ลายสัตว์ที่พบว่านิยมทำกันทั่วไปทั้งในผ้ามัดหมี่ ผ้าขิด ผ้าจก เช่น ลายช้าง คือรูปช้างที่ตัดทรวงเป็นเหลี่ยม ส่วนใหญ่จะพบอยู่ตามชายผ้าในผ้ามัดหมี่ ลายช้างนี้พบในลายขิดและลายจกด้วย (สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2563)



ภาพที่ 117 การออกแบบลวดลายเรขาคณิต

(สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2563)

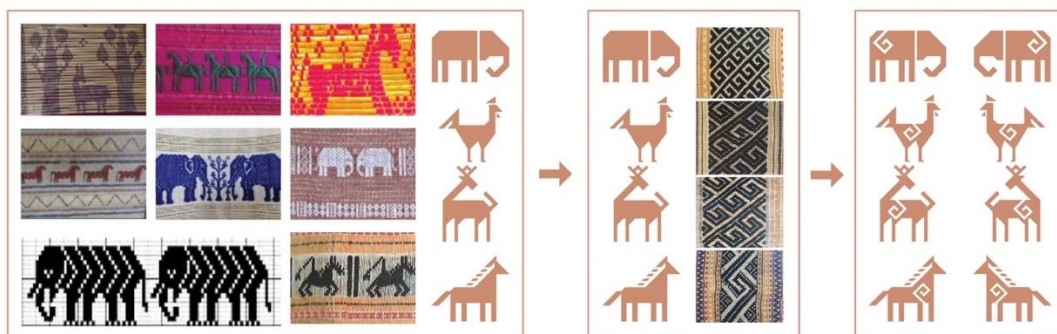


ภาพที่ 118 ชิดขอเครีอ
(ทรงพันธ์ วรรณมาศ, 2534)



ภาพที่ 119 รุ่งลายสัตว์
(ประทับใจ สิกขา, 2555)

นอกจากนี้ยังพบลวดลายสัตว์บนผืนธงและความหมายแฝง เช่น ลายช้างม้า ถือว่าเป็นพาหนะของเจ้านาย จะเป็นคนร่ำรวย ลายปราสาท เชื่อว่า ภาพหน้าก็จะได้อยู่ในปราสาทบนสวรรค์ ซึ่งปัจจุบันชาวอีสานยังนิยมนำธงมาใช้ในการประดับตกแต่งสถานที่เนื่องในงานพิธีหรือเทศกาลต่างๆ เพื่อประดับตกแต่งให้เกิดความสวยงาม เป็นการสืบสานอนุรักษ์และเผยแพร่งานศิลปะพื้นบ้านอันมีคุณค่า อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับคนทอผ้าในท้องถิ่น (ประทับใจ สิกขา, 2555)



ภาพที่ 120 ผังการออกแบบลายสัตว์

จากการศึกษาลวดลายผ้าอีสาน ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบเป็นลวดลายบนผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยการนำลวดลายสัตว์มงคลที่อยู่บนลายผ้าอีสานมาออกแบบเพื่อนำไปตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ ลวดลายสัตว์ที่จะนำมาตกแต่งมีคติความเชื่อแฝง ดังนี้ ลายช้างและลายม้า สัตว์พาหนะของเจ้านาย มีคติความเชื่อแฝงเรื่องอำนาจบารมี ลายกวางและลายไก่ มีคติความเชื่อแฝงเรื่องความสวยงามและความขยัน โดยการออกแบบได้นำเอกลักษณ์ของสัตว์แต่ละชนิดมาลดทอนรูปทรงและผสมผสานกับลายขอ ลายกากบาท ในการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์นั้นได้นำรูปทรงของหม้อ ไท แจกกัน เอกลักษณ์ของเครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาแบบดั้งเดิมมาออกแบบ แฝงไว้ด้วยความร่วมสมัยเพื่อให้ยังคงเอกลักษณ์ของวัฒนธรรมอีสาน

การออกแบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เป็นแจกกันที่มาจากรูปทรงของเครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาแบบดั้งเดิม ตกแต่งด้วยลวดลายรูปสัตว์ ช้างม้า กวาง ไก่ ลายขอ ลายกากบาท โดยการทำเป็นชิ้นส่วนและนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ และได้ตั้งชื่อผลงานชุดนี้ว่า Isan Story (ดังภาพที่ 121)



ภาพที่ 121 ภาพร่างผลงาน

3.1.2 ปฏิบัติการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยได้นำสูตรดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) และ สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) จากผลการทดลองในขั้นตอนที่ 2 มาทดลองใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ มีการขึ้นรูปด้วยมือและการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน มีขนาดที่แตกต่างกัน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุด คือ สูง 55 เซนติเมตร มีความยาวเส้นผ่าศูนย์กลาง 35 เซนติเมตร และมีขนาดเล็กที่สุด คือ สูง 18 เซนติเมตร มีความยาวเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร ส่วนการตกแต่ง ลวดลายใช้วิธีการทำแม่พิมพ์เป็นรูปสัตว์ และรูปกากบาท เพื่อพิมพ์ออกมาซ้ำได้หลายครั้งและนำมาติดลงบนผิวผลิตภัณฑ์ เมื่อนำมาติดแล้วทำการเก็บรายละเอียดบริเวณรอยต่อและฝั่งผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสม เพื่อเตรียมนำไปทาสีในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 122 การขึ้นรูปด้วยมือ



ภาพที่ 123 การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน



ภาพที่ 124 ผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปตกแต่ง



ภาพที่ 125 การทำแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์



ภาพที่ 126 อัดดินลงในแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์เพื่อนำไปตกแต่งชิ้นงาน



ภาพที่ 127 การตกแต่งและการเก็บรายละเอียดชิ้นงาน



ภาพที่ 128 เตรียมชิ้นงานเพื่อนำไปทาสีน้ำดิน

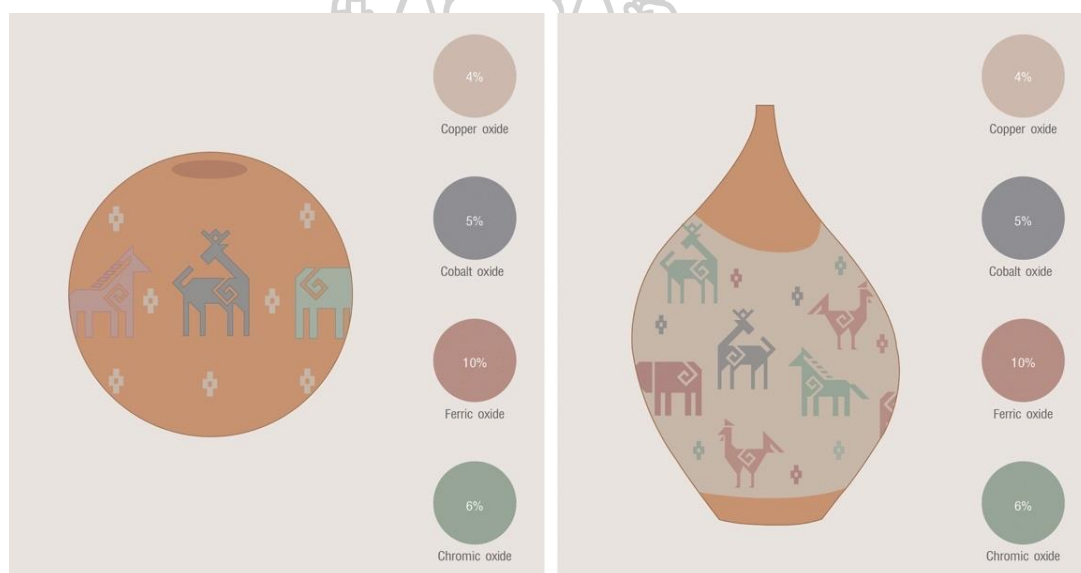
3.1.4 ปฏิบัติการตกแต่งผลิตภัณฑ์

3.1.4.1 การกำหนดสีภาพร่างผลิตภัณฑ์

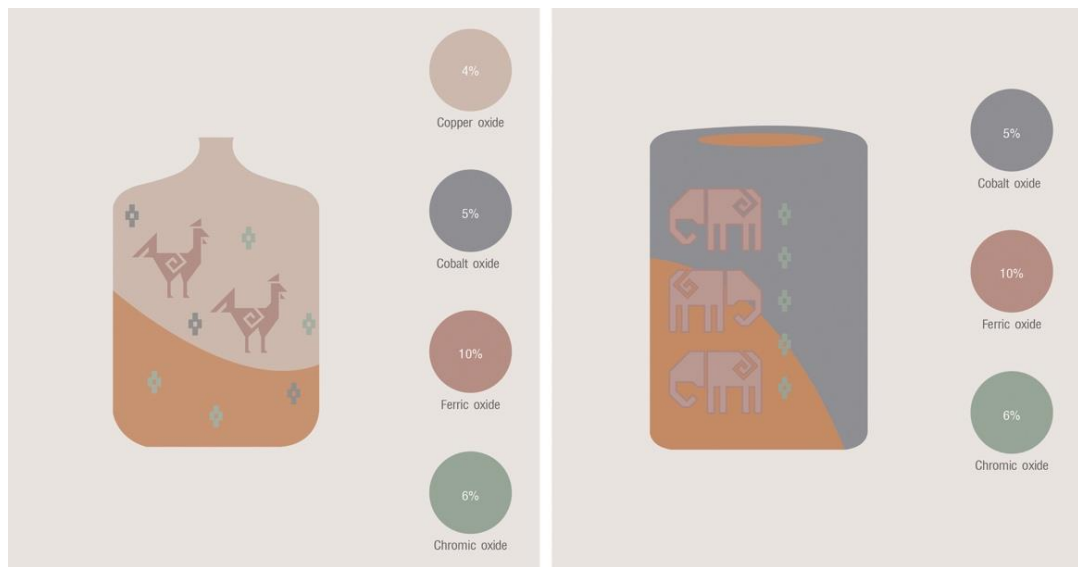
จากผลการทดลองสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay ได้นำผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน มาใช้ในการกำหนดสีในภาพร่างของผลิตภัณฑ์ โดยผู้วิจัยได้ใช้สูตรน้ำดินทั้งหมด 4 สี (ดังภาพที่ 129) จากนั้นได้นำภาพร่างผลิตภัณฑ์มาลงสีเพื่อให้เห็นภาพชัดเจน (ดังภาพที่ 130-133) ก่อนการนำไปทาสีน้ำดินลงบนผลิตภัณฑ์



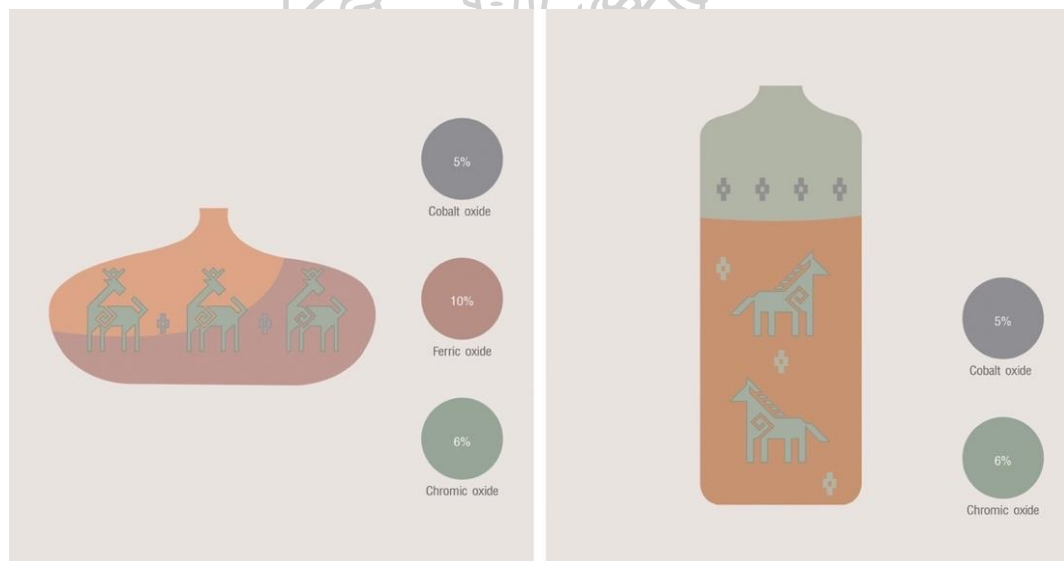
ภาพที่ 129 ผังแสดงค่าสีของสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay



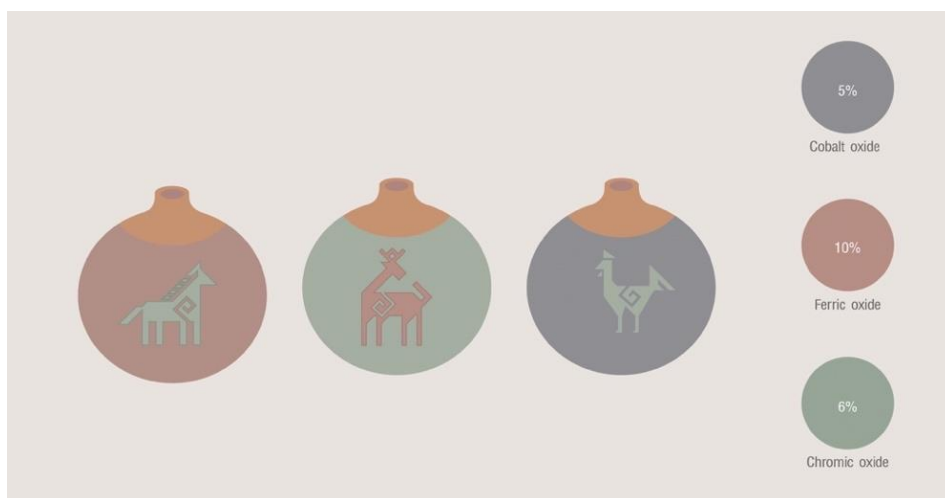
ภาพที่ 130 ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay



ภาพที่ 131 ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay



ภาพที่ 1321 ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay



ภาพที่ 133 ภาพร่าง แสดงการใช้สี Eco Dankwian color clay

3.1.4.2 การตกแต่งผลิตภัณฑ์

การทำสีน้ำดินลงบนผลิตภัณฑ์ ใช้แปรงหรือพู่กันมาทาลงบนชิ้นงาน สามารถทำทับได้สองถึงสามรอบ ทำได้ในขณะที่ดินเปียก ดินหมาด และดินแห้ง เนื่องจากเนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปมีการผสมดินเชื้อซึ่งมีคุณสมบัติในการดูดซับน้ำ อีกทั้งยังสามารถทาไล่ระดับสีเพื่อให้เกิดมิติของชิ้นงาน และสามารถเว้นในส่วนที่ต้องการแสดงผิวของเนื้อดินเพื่อให้เกิดความสวยงามได้ (ดังภาพที่ 134) เมื่อสร้างสรรค์และตกแต่งผลิตภัณฑ์เสร็จแล้ว ปล่อยให้แห้งสนิท (ดังภาพที่ 135) และนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing)



ภาพที่ 134 การทำสีเอนโกบโดยใช้พู่กันระบายบริเวณที่ต้องการในขณะที่ดินเปียก



ภาพที่ 135 เตรียมชิ้นงานเพื่อนำไปเผาในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส

3.1.5 ผลงานสำเร็จ

จากผลการทดลองการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ผลงานชุด Isan Story เมื่อนำผลิตภัณฑ์ไปในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ใช้การเผาครั้งเดียว (One Firing) พบว่าสีน้ำดินนั้นมีการเกาะตัวและเรียบเนียน สามารถทาแบบไล่ระดับสีจากอ่อนไปเข้มได้ ก่อนเผาหน้าดินมีการยัดเกาะผิวได้ ไม่เกิดการหลุดร่อน หลังการเผาสีของน้ำดินมีผิวสัมผัสที่เรียบ อีกทั้งยังทนต่อแรงขีดข่วน สามารถปิดบังเนื้อดินปั้นเดิมที่เป็นสีเข้มและรอยตำหนิต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ (ดังภาพที่ 136-137)



ภาพที่ 136 ผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 137 ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาदानเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาदानเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กับผู้ประกอบการชุมชนดานเกวียน

ปฏิบัติการ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาदानเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้สูตรดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) และสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay

3.2.1 การดำเนินโครงการ

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาदानเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 29 - 30 ตุลาคม 2564 ณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางให้ นักออกแบบ ผู้ประกอบการในชุมชน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในชุมชนได้โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 20 คน และได้แบ่งการอบรมเป็น 2 ส่วนคือ การจัดอบรมที่ในสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และการอบรมนอกสถานที่คือบ้านของผู้ประกอบการและผู้เข้าร่วมอบรม (ดังภาพที่ 140) เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)

ในการอบรมนั้นผู้วิจัยได้มีการเตรียมดิน (ดังภาพที่ 138) และเตรียมสีให้จากสูตรผลการทดลอง (ดังภาพที่ 139) และบรรยายให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจ เนื้อหา

เกี่ยวกับแนวคิดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการสร้างสรรค์ กระบวนการทำสี และกระบวนการทำเนื้อดินปั้น จากนั้นจะให้ผู้เข้าร่วมอบรมทดลองทำสีน้ำดินจากสูตรผลการทดลอง และสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเครื่องปั้นดินเผาผ่าน (ดังภาพที่ 141-146)



ภาพที่ 138 การเตรียมดิน Eco Dankwian clay ในการอบรม



ภาพที่ 139 การเตรียมสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay และอุปกรณ์ในการอบรม



ภาพที่ 140 การอบรมนอกสถานที่ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”

3.2.2 การวางแผนความคิดในการสร้างสรรค์

การวางแผนความคิดในการสร้างสรรค์ผลงานในโครงการนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อในการสร้างสรรค์ผลงานให้กับผู้เข้าร่วมโครงการ คือ “เรื่องเล่าอีสาน” เพื่อให้ศิลปินผู้เข้าร่วมโครงการถ่ายทอดประสบการณ์การรับรู้ผ่านงานเครื่องปั้นดินเผา มาเป็นกลยุทธ์การเผยแพร่งานนิทรรศการ

เรื่องเล่าอีสานนั้น มีมิติที่มากมายทั้งทางสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การศึกษา ค่านิยม วัฒนธรรมที่มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติอย่างลึกซึ้งจนก่อให้เกิดอัตลักษณ์ที่มีคุณค่าจนถึงปัจจุบัน เช่น การกิน การอยู่ การแต่งกายด้วยผ้าทอมือในรูปแบบ สีเส้นต่างๆ ผู้คนอีสานมีความเคารพ ศรัทธาในธรรมชาติอย่างลึกซึ้ง จนเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมประเพณีอันดีงามสืบมาจนทุกวันนี้ (อานนท์ สัจจวดี, 2558) และจากเนื้อหาที่ดังกล่าวได้นำมาสู่การกำหนดทิศทางแนวคิดการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อเป็นกลยุทธ์การเผยแพร่กระบวนการวิจัยจากผลการทดลอง การนำเสนอวัสดุเนื้อดินปั้น และสีน้ำดิน ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านเทคนิคกระบวนการในรูปแบบของศิลปิน สะท้อนความรู้สึกส่วนตัวผ่านความหมายจาก เรื่องเล่าอีสาน นำไปสู่การกระจายองค์ความรู้แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 141 ผู้เข้าร่วมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 142 การบรรยาย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 143 การบรรยาย โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 144 ปฏิบัติการ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 145 ปฏิบัติการ โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 146 ปฏิบัติการ ทดลองทำสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay

3.2.3 สรุปผลที่ได้จากกิจกรรม ปฏิบัติการโครงการ เล่าอีสานผ่านดินเผา การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

จากการจัดกิจกรรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กับผู้ประกอบการชุมชนด่านเกวียน โดยการใช้ศิลปะ จากประสบการณ์การรับรู้เรื่องอีสาน เพื่อเป็นกลยุทธ์การเผยแพร่กระบวนการวิจัย จากผลการทดลอง ผ่านเทคนิคกระบวนการในรูปแบบของศิลปิน เพื่อสะท้อนความรู้สึกส่วนตัวผ่านความหมายจาก เรื่องเล่าอีสาน นำไปสู่การกระจายองค์ความรู้ แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของผู้เข้าร่วมอบรม ในพื้นที่ชุมชนด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 20 คน ซึ่งหลังจากการทำกิจกรรมแล้วเสร็จ พบว่า ในระหว่างทำกิจกรรมร่วมกันได้เกิดการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เกิดแลกเปลี่ยน ทศนคติ กระบวนการสร้างสรรค์ผลงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย ได้ผลจากการจัดกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมคือ ผลงานผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จำนวน 20 ผลงาน มีแนวคิดจากความเชื่อและวิถีชีวิตของคนอีสาน ซึ่งเป็นหัวข้อหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน การใช้ศิลปะเป็นสื่อในการสร้างความเข้าใจกระบวนการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถนำไปสู่การกระจายองค์ความรู้ และหลักการในการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกระบวนการผลิตอีกครั้ง นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมอบรมได้ร่วมทำแบบสอบถาม การประเมินผลความพึงพอใจเพื่อนำผลและข้อคิดเห็นจากการจัดกิจกรรมไปปรับปรุงกระบวนการ ดังนี้

การทำแบบประเมินกิจกรรม การทำแบบสอบถามเพื่อหาผลที่ได้จากการจัดอบรมให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นแบบสอบถามการประเมินผลสำหรับผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 20 คน ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ยความรู้และค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยความรู้

ค่าเฉลี่ยความรู้

| | | |
|-------------|---------|-------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มาก |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อย |
| 1.00 – 1.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

| ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยความรู้ | | |
|------------------------------|---------|----------------------------------|
| 91 – 100 | หมายถึง | ความรู้ที่อยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 71 – 90 | หมายถึง | ความรู้ที่อยู่ในระดับ มาก |
| 51 – 70 | หมายถึง | ความรู้ที่อยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 31 – 50 | หมายถึง | ความรู้ที่อยู่ในระดับ น้อย |
| 21 – 30 | หมายถึง | ความรู้ที่อยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

แบบประเมินการจัดอบรมให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ โครงการ

“เล่าอีสานผ่านดินเผา”

การสร้างสรรคผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 ความรู้ก่อนเข้ารับการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรคผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 17 จำนวน ร้อยละ ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| ช่วงอายุ | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------|-----------|------------|
| ต่ำกว่า 20 ปี | 0 | 5.00 |
| ช่วงอายุ 21 – 30 ปี | 6 | 30.00 |
| ช่วงอายุ 31 – 40 ปี | 7 | 35.00 |
| ช่วงอายุ 41 – 50 ปี | 5 | 20.00 |
| ช่วงอายุ 51 – 60 ปี | 1 | 5.00 |
| ช่วงอายุสูงกว่า 60 ปี ขึ้นไป | 1 | 5.00 |
| รวม | 20 | 100 |

จากตารางที่ 17 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในช่วง จำนวน 20 คน ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 5, ช่วงอายุ 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 30, ช่วงอายุ 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 35, ช่วงอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 20, ช่วงอายุ 51 – 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 5 และ ช่วงอายุสูงกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 5

ตารางที่ 18 จำนวน ร้อยละ ของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| วุฒิการศึกษา | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------|-----------|-------------|
| ต่ำกว่าวุฒิ ม.6 | 1 | 10% |
| ปริญญาตรี | 9 | 45% |
| ปริญญาโท | 7 | 35% |
| ปริญญาเอก | 3 | 10% |
| รวม | 20 | 100% |

จากตารางที่ 18 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามวุฒิการศึกษาจำนวน 20 คน ต่ำกว่าวุฒิ ม.6 คิดเป็นร้อยละ 10, ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 45, ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 35%, ปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 19 จำนวน ร้อยละ อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| อาชีพ | จำนวน | ร้อยละ |
|-------------------------|-----------|-------------|
| นักเรียน นักศึกษา | 5 | 25% |
| รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ | 8 | 40% |
| รับจ้าง | 0 | 0 |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว | 7 | 35% |
| รวม | 20 | 100% |

จากตารางที่ 19 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามอาชีพ จำนวน 20 คน นักเรียน นักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 25, รับราชการ / รัฐวิสาหกิจคิดเป็นร้อยละ 40, รับจ้างคิดเป็นร้อยละ 0, ประกอบธุรกิจส่วนตัวคิดเป็นร้อยละ 35

ตารางที่ 20 จำนวน ร้อยละ ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ของผู้ตอบแบบสอบถาม ความรู้ต่อการจัดอบรม

| ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|-------|--------|
| ใช่ | 7 | 35% |
| ไม่ใช่ | 13 | 65% |
| รวม | 20 | 100% |

จากตารางที่ 20 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จำนวน 20 คน เป็นผู้ประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 35 และไม่เป็นผู้ประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 65

ตารางที่ 21 ความรู้ก่อนเข้ารับการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

| ความรู้ก่อนเข้ารับการอบรม | \bar{X} | SS.D. | ระดับความรู้ |
|---|-----------|-------|--------------|
| ก่อนเข้ารับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 3 | 0.46 | ปานกลาง |
| ก่อนเข้ารับการอบรม มีความสนใจเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 2.5 | 0.76 | น้อย |
| ก่อนเข้ารับการอบรม ทราบปัญหามลพิษทางอากาศของชุมชนด่านเกวียน | 3 | 0.46 | ปานกลาง |
| ก่อนเข้ารับการอบรม ทราบปัญหาขยะของชุมชนด่านเกวียน | 2.8 | 0.49 | ปานกลาง |
| มีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนด่านเกวียน | 3 | 0.65 | ปานกลาง |
| รวม | 2.96 | 0.14 | ปานกลาง |

จากตารางที่ 21 ผลวิเคราะห์ความรู้ก่อนเข้ารับการอบรม จำนวน 20 คน พบว่าก่อนเข้ารับการอบรม มีความสนใจเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง มีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนด่านเกวียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3 อยู่ในระดับปานกลาง ก่อนเข้ารับการอบรม ทราบปัญหาขยะของชุมชนด่านเกวียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3 อยู่

ในระดับปานกลาง ก่อนเข้ารับการอบรม มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และก่อนเข้ารับการอบรม ทราบปัญหามลพิษทางอากาศของชุมชนด้านเกวียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.8 อยู่ในระดับปานกลาง และ ก่อนเข้ารับการอบรม มีความสนใจเกี่ยวกับสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.5 อยู่ในระดับน้อย

ตารางที่ 22 ความรู้ความเข้าใจและการได้รับประโยชน์จากการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

| ความรู้หลังเข้ารับการอบรม | \bar{X} | S.D. | ระดับความรู้ |
|--|-------------|-------------|------------------|
| หลังเข้ารับการอบรม มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 4.95 | 0.22 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ โมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy) | 4.5 | 0.51 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม มองเห็นปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชนด้านเกวียน | 4.75 | 0.44 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมสนใจสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 4.8 | 0.41 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีความสนใจที่จะปรับตัวในกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 4.8 | 0.41 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาตามที่วิทยากรเสนอต่อการปฏิบัติจริง | 4.85 | 0.37 | มากที่สุด |
| หลังเข้ารับการอบรม สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปสร้างสรรค์พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ | 4.9 | 0.31 | มากที่สุด |
| รวม | 4.79 | 0.09 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 22 ผลวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจและการได้รับประโยชน์จากการอบรม โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 คน พบว่าหลังเข้ารับการอบรม มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.95 อยู่ในระดับมากที่สุด หลังเข้ารับการอบรม สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปสร้างสรรค์พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่

4.9 อยู่ในระดับมากที่สุด หลังเข้ารับการอบรม กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาตามที่วิทยากรเสนอ ง่ายต่อการปฏิบัติจริง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.85 อยู่ในระดับมากที่สุด หลังเข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการ อบรมสนใจสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และหลังเข้ารับการอบรม ผู้เข้ารับการอบรมมีความสนใจที่ จะปรับตัวในกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ 4.8 อยู่ในระดับมาก ที่สุด หลังเข้ารับการอบรม มองเห็นปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชนด้านเกวียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.75 อยู่ในระดับมากที่สุด และหลังเข้ารับการอบรม มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ โมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.5 อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.79 อยู่ในระดับ มากที่สุด

จากการทำแบบสอบถามนั้นผู้เข้ารับการอบรมได้แสดงความคิดเห็น ดังนี้ ได้เรียนรู้ เรื่องภัยธรรมชาติที่อยู่รอบตัว มีการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย และได้เห็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีแนวคิด รักษาโลกจากฐานโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy), ได้ความรู้จากการนำของที่เหลือทิ้งมาสร้าง งานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นกระบวนการที่เหมาะสมกับสถานการณ์โลกใน ปัจจุบัน ที่เน้นกระบวนการออกแบบคำนึงถึงการใช้ประโยชน์จากการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง , ผลงานตัวอย่างมีความน่าสนใจ ทำให้มองเห็นว่าขยะจากเครื่องปั้นดินเผานั้นสามารถนำกลับเข้าสู่ กระบวนการผลิตได้อีกครั้ง สามารถทำสีด้วยการเผาครั้งเดียวได้ เพื่อลดปัญหาด้านมลพิษทางอากาศ และลดขยะเครื่องปั้นดินเผาในชุมชน สามารถนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปสร้างสรรค์พัฒนา ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ และได้รับความรู้ในการนำเครื่องปั้นดินเผาที่ทิ้ง แล้วมาสร้างกระบวนการให้กลับมาใช้ใหม่ได้อีกครั้ง กิจกรรมมีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริงทั้งใน การทำสุตรดินและการทำสุตรสีน้ำดิน ได้ผลงานจากการจัดกิจกรรมเป็นรูปธรรม และได้แลกเปลี่ยน มุมมองแนวคิดเรื่องวัฒนธรรมอีสาน รวมไปถึงอยากให้มีการขยายผลของกระบวนการให้เป็นวงกว้าง และควรมีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

3.3 จัดทำช่องทางการเผยแพร่กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.3.1 ศูนย์ข้อมูล

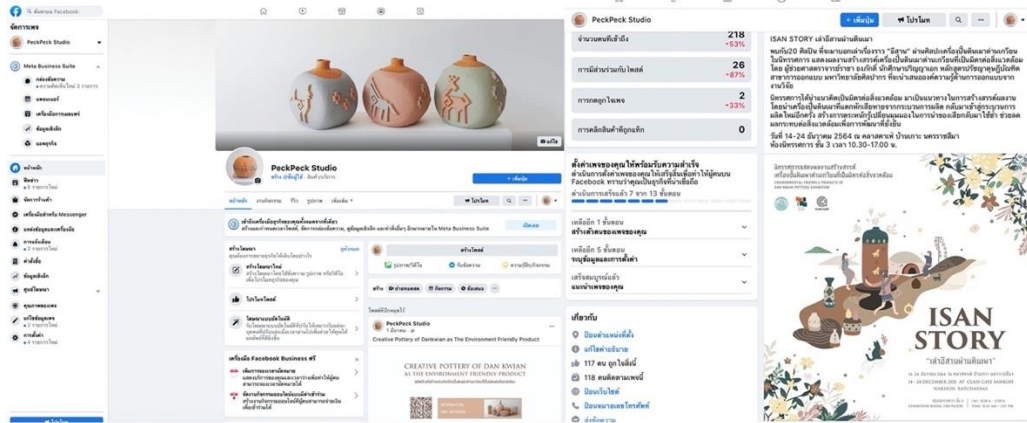
ได้มีการจัดตั้งศูนย์ข้อมูล Eco Dankwian Pottery Center ณ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์ (ดังภาพที่ 147) เพื่อ เป็นช่องทางให้ผู้ที่มีสนใจชมงานตัวอย่าง วัสดุ กระบวนการกรรมวิธีการผลิต การทำสุตรดิน Eco Dankwian clay และสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay



ภาพที่ 147 ศูนย์ข้อมูล Eco Dankwian Pottery Center

3.3.2 ช่องทางติดต่อทางโซเชียลมีเดีย

ได้มีการสร้างเพจเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO (ดังภาพที่ 148) เพื่อใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ในรูปแบบออนไลน์ และใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ที่สนใจการทำ สูตรดิน Eco Dankwian clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay และเป็นช่องทางการสื่อสารและนำเสนอผลงานของผู้ที่นำผลการทดลองไปใช้ เพื่อเป็นประโยชน์กับผู้ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

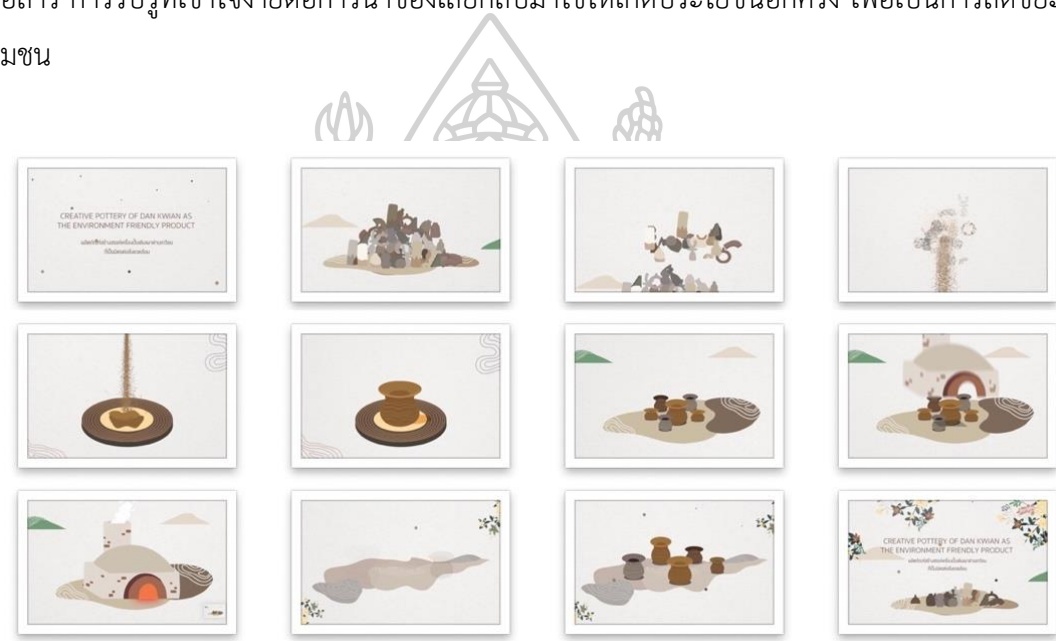


ภาพที่ 148 เพจเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO

3.3.3 สื่อวีดิทัศน์การเผยแพร่และประชาสัมพันธ์นวัตกรรมทางสังคม

จัดทำสื่อวีดิทัศน์เพื่อถ่ายทอด แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 เรื่อง เพื่อนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์องค์ความรู้จากผลการทดลอง ดังนี้

3.3.3.1 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง แนวคิดเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ดังภาพที่ 149) มีความยาว 1.27 นาที มีเนื้อหาในการนำขยะจากเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายในชุมชนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง โดยแสดงเนื้อหาในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อสร้างการสื่อสาร การรับรู้ที่เข้าใจง่ายต่อการนำของเสียกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์อีกครั้ง เพื่อเป็นการลดขยะในชุมชน



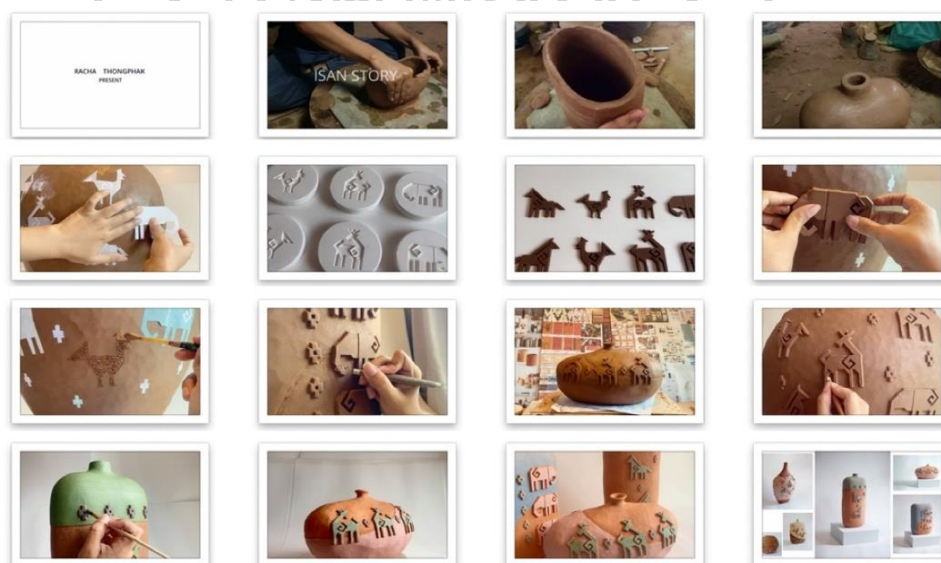
ภาพที่ 149 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง แนวคิดเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3.3.3.2 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการทำสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay (ดังภาพที่ 150) มีความยาว 1.53 นาที แสดงเนื้อหาขั้นตอน การนำเสนอวัตถุดิบ การผสมวัตถุดิบในการทำสีน้ำดิน และวิธีการทำสีน้ำดินจนเสร็จกระบวนการ เพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้าใจกระบวนการอย่างง่าย และสามารถนำไปทดลองปฏิบัติตามได้



ภาพที่ 150 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการทำสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay

3.3.3.3 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง Isan Story (ดังภาพที่ 151) มีความยาว 2.57 นาที แสดงเนื้อหาขั้นตอน กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ตั้งแต่วิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากสูตรดินที่ทดลอง การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการติดตัวสัตว์จากลายผ้า การทาสีผลิตภัณฑ์จากสูตรสีน้ำดิน จนแล้วเสร็จกระบวนการ เพื่อนำเสนอกระบวนการสร้างสรรค์ และประชาสัมพันธ์ผลงานผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



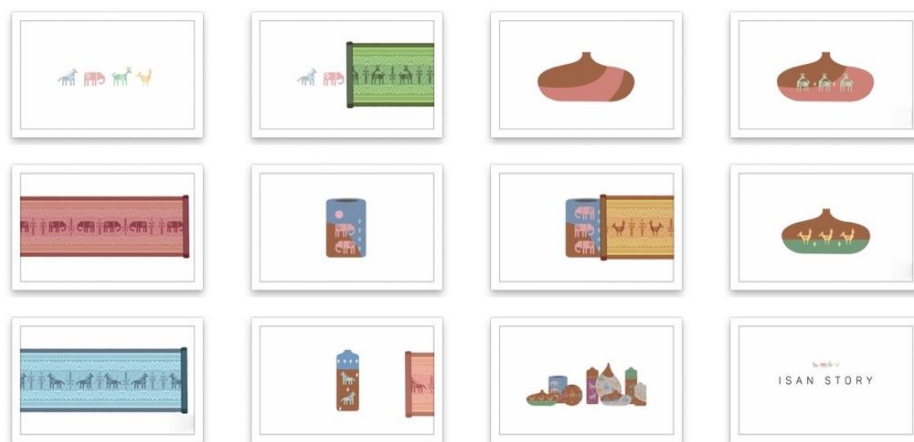
ภาพที่ 151 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

3.3.3.4 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติการโครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” (ดังภาพที่ 152) มีความยาว 1.31 นาที นำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์การขยายและเผยแพร่องค์ความรู้จากการอบรม แสดงเนื้อหาขั้นตอนการทำกิจกรรม กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ร่วมกับผู้ประกอบการ อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา มีการบรรยาย การนำเสนอผลิตภัณฑ์ต้นแบบ วิธีการและกระบวนการสร้างสรรค์ การใช้สูตรดินจากผลการทดลอง รวมไปถึงกระบวนการทดลองทำสีน้ำดินจากสูตรผลการทดลอง



ภาพที่ 152 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การปฏิบัติการโครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”

3.3.3.5 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง Isan Story “เล่าอีสานผ่านดินเผา” (ดังภาพที่ 153) มีความยาว 1.48 มีเนื้อหา เรื่องแรงบันดาลใจจากการสร้างสรรค์ผลงานชุด Isan Story โดยได้นำลวดลายสัตว์มงคลจากความเชื่อเรื่องผ้าอีสาน มาแสดงออกในรูปแบบแอนิเมชัน 2 มิติ เล่าเรื่องราวของสัตว์มงคลทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ ช้าง ม้า กวาง ไก่ ที่มีการเคลื่อนที่จากลายบนผืนผ้าไปยังเครื่องปั้นดินเผา และได้มีการเปลี่ยนสีตามแบบจริงของผลิตภัณฑ์ เป็นการสื่อสารอย่างง่ายให้เข้าใจที่มาของแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่อนำไปประชาสัมพันธ์โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 153 สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง Isan Story “เล่าอีสานผ่านดินเผา”

สรุปการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 3 ตัวต้นแบบ : โรตแมปด้านเกวียน

สร้างต้นแบบสินค้าเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน จากการระดมความคิดในขั้นตอนที่ 2 และนำกระบวนการและตัวต้นแบบไปเผยแพร่องค์ความรู้กับกลุ่มผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผา อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ด้วยการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเรียนรู้และใช้วัสดุใหม่ เสริมสร้างศักยภาพ วัสดุด้วยทักษะความสามารถของผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน นำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานที่มีเอกลักษณ์ของสินค้าเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกระบวนการสร้างผลงาน และท้ายสุดมีการจัดทำช่องทางการเผยแพร่ผลงานกระบวนการสร้างสรรค์ (1) การจัดตั้งศูนย์ข้อมูล Eco Dankwan Pottery Center ณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (2) สร้างช่องทางติดต่อทางโซเชียลมีเดีย เพจเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO และ (3) ได้มีการจัดทำสื่อวีดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอด แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

4. ขั้นตอนการยึนระยะ : ด้านเกวียนโฉมใหม่

จากการทดลองปฏิบัติและประเมินผล พบว่าการสร้างต้นแบบกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถนำไปขยายผลในวงกว้างได้ มีแนวโน้มที่จะประสบความสำเร็จ ในขั้นตอนนี้ได้มีการสร้างเครือข่ายร่วมมือกับภาครัฐ ภาคการศึกษา ภาคเอกชน และผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกวียน ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมและสร้างความเข้าใจ วัสดุใหม่ เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนการพัฒนากระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นสามารถยึนระยะต่อไปได้

เป้าประสงค์ ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวกันที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้

ผลลัพธ์ สร้างเครือข่ายกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวกันที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวัสดุใหม่

วัตถุประสงค์ เพื่อต่อยอดกระบวนการการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาต้นแบบ จัดทำกิจกรรมทางศิลปะเครื่องปั้นดินเผาเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ปฏิบัติการกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางให้ นักเรียน นักศึกษา อาจารย์ นักออกแบบ และผู้ประกอบการในชุมชนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

กิจกรรม การบรรยาย และการจัดนิทรรศการศิลปะเครื่องปั้นดินเผา

4.1 การบรรยาย การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้กับ นักเรียน นักศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา

4.2 นิทรรศการ การจัดนิทรรศการเผยแพร่องค์ความรู้แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากผู้ประกอบการเพื่อสร้างเครือข่ายการสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา โดยใช้สูตรดิน Eco Dankwian clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay

4.1 การบรรยาย

การบรรยายและสร้างความเข้าใจในรูปแบบออนไลน์ เรื่อง วัสดุจากขยะดินเผา จัดโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อนำเสนอองค์ความรู้ให้กับนักศึกษาในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาและผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมฟังบรรยาย มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอวัสดุจากขยะเครื่องปั้นดินเผา กระบวนการผลิตในการนำกลับมาใช้ซ้ำ และการนำไปใช้ประโยชน์กับชุมชน (ดังภาพที่ 154)



ภาพที่ 154 การบรรยายและสร้างความเข้าใจ เรื่อง วัสดุจากขยะดินเผา

4.2 การจัดนิทรรศการ

เพื่อเป็นการต่อยอดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้มีการนำผลงานสร้างสรรค์มาจัดนิทรรศการ เพื่อเป็นการเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน ในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อขยายผลลัพท์ของการปฏิบัติการใช้สูตรดิน Eco Dankwian color clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay อันเป็นเป้าหมายของการเป็นชุมชนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การแสดงผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จัดแสดง วันที่ 14 - 24 ธันวาคม 2564 ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาชนครราชสีมา โดยนำเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายจากกระบวนการผลิต กลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตใหม่อีกครั้ง ร่วมกับนักออกแบบ ผู้ประกอบการในชุมชน อาจารย์ นักศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ในสร้างการตระหนักรู้เปลี่ยนมุมมองในการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำ ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2.1 สถานที่การจัดแสดงนิทรรศการ

สถานที่การจัดแสดงนิทรรศการในครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนและร่วมมือกับภาคเอกชนนั่นคือ บริษัทคลาสคาเฟ่ (ดังภาพที่ 155-156) ซึ่งตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่นั้นอยู่ใจกลางเมืองจังหวัดนครราชสีมา ใกล้กับสถานศึกษาหลายแห่ง เหมาะสมกับการจัดแสดงและเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน โดยบริษัทคลาสคาเฟ่นั้น เป็นบริษัทที่มีแนวคิดในการพัฒนาชุมชนเมืองนครราชสีมา มีการขับเคลื่อนแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อม ศิลปวัฒนธรรม มีการจัดกิจกรรมร่วมกับภาครัฐและภาคการศึกษา เป็นพื้นที่ในการขับเคลื่อนชุมชนในการพัฒนาจังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 155 ร้านคลาสคาเฟ่ สาขาบ้านเกาชนครราชสีมา



ภาพที่ 156 ห้องแสดงนิทรรศการ ร้านคลาสคาเฟ่ สาขาบ้านเกาะ

4.2.2 การแบ่งส่วนการแสดงผลนิทรรศการ

การแบ่งส่วนการแสดงผลนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” (ดังภาพที่ 157) ภายในงานได้มีการแบ่งส่วนการจัดแสดง เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่ผู้ชมงาน แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

- (1) ผลงานของศิลปิน 20 คน จำนวน 20 ผลงาน (ดังภาพที่ 160)
- (2) การแสดงบอร์ดแนวคิด ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (ดังภาพที่ 158)
- (3) การแสดงข้อมูลและวัสดุที่ได้จากกระบวนการทดลอง (ดังภาพที่ 159)
- (4) การนำเสนอสื่อวีดิทัศน์ ขั้นตอนกระบวนการสร้างสรรค์ผลงาน การทดลอง แนวคิด และการนำไปทดลองใช้กับชุมชน (ดังภาพที่ 161-162)



ภาพที่ 157 นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 158 การแสดงบอร์ดแนวคิด ความเป็นมาขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



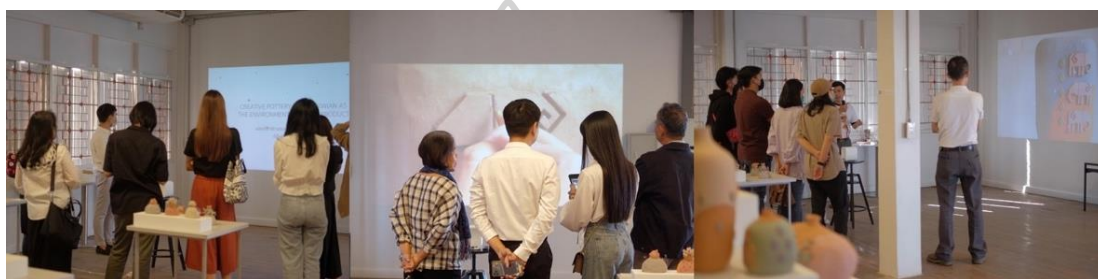
ภาพที่ 159 การแสดงข้อมูลและวัสดุที่ได้จากกระบวนการทดลอง



ภาพที่ 160 ผลงานของศิลปิน



ภาพที่ 161 การนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์



ภาพที่ 162 การนำเสนอผ่านสื่อวีดิทัศน์

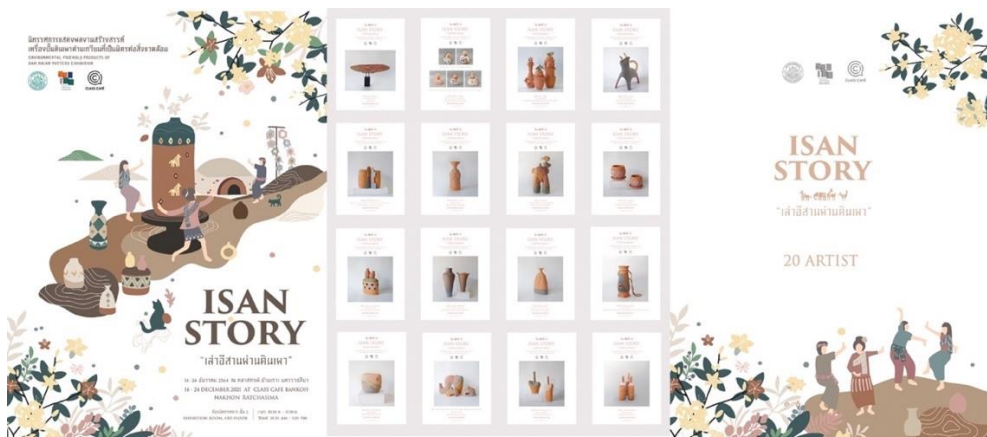
4.2.3 การประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์นิทรรศการในครั้งนี้ได้มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อประเภทต่างๆ มีจุดประสงค์ในการเผยแพร่ผลงานและเผยแพร่องค์ความรู้ไปสู่สาธารณชน และได้จัดทำสื่อในการประชาสัมพันธ์ แบ่งเป็น 3 ประเภท โดยสื่อทุกประเภทมีการเผยแพร่ในรูปแบบออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดีย

- (1) สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ไปสเตอร์ บัตรเชิญ สุนัขบัตร (ตั้งภาพที่ 163-164)
- (2) ใบรับรองเข้าร่วมงานของกลุ่มศิลปินเพื่อสิ่งแวดล้อม (ตั้งภาพที่ 165)
- (3) สื่อวีดิทัศน์ จากกลยุทธ์ที่ 3 จำนวน 5 เรื่อง (ตั้งภาพที่ 148-153)



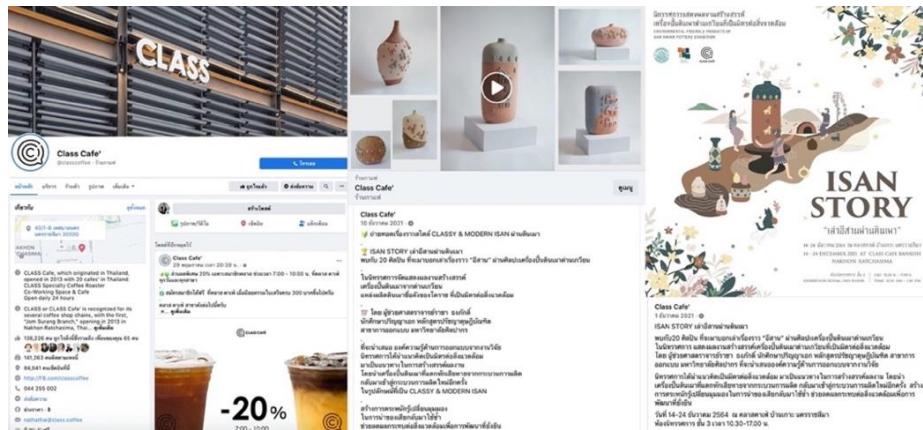
ภาพที่ 163 สื่อสิ่งพิมพ์ในการประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 164 สื่อบัตรการแสดงผลนิทรรศการ



ภาพที่ 165 ใบบรรองเข้าร่วมงานของกลุ่มศิลปินด้านเกวียนเพื่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 1662 การประชาสัมพันธ์นิทรรศการผ่านเพจร้านคลาสคาเฟ่



ภาพที่ 167 การประชาสัมพันธ์นิทรรศการผ่านเพจวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา

4.2.3 กิจกรรมที่มีในข่วงนิทรรศการ

นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การแสดงผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จัดแสดง วันที่ 14 - 24 ธันวาคม 2564 ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาะ นครราชสีมา มีกิจกรรมตลอดการจัดแสดงนิทรรศการ ดังนี้

พิธีเปิดนิทรรศการ ได้รับเกียรติจาก คุณไชยนันท์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา และคุณมารุต ชุ่มขุนทด ผู้บริหารคลาสคาเฟ่ เป็นประธานเปิดนิทรรศการ (ดังภาพที่ 168) ในพิธีเปิดนิทรรศการนั้น ได้มีการถ่ายทอดสดผ่านเพจเฟซบุ๊ก โคราชเมืองที่คุณสร้างได้ ซึ่งมีผู้ติดตามจำนวน 800,000 คน (ดังภาพที่ 173) โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ประธานได้กล่าวเปิดนิทรรศการ และทดลองทาสีน้ำดิน จากนั้นได้มอบใบรับรองการเข้าร่วมแสดงผลงานกับกลุ่มศิลปิน (ดังภาพที่ 169) ศิลปินประจำจุดของตนเองเพื่อนำเสนอผลงาน แนวคิด และแรงบันดาลใจในการ

สร้างสรรค์ผลงาน การใช้วัสดุจากการทดลองในการสร้างสรรค์ผลงาน (ดังภาพที่ 170) มีการนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ ในนิทรรศการจากการจัดทำสื่อในกลยุทธ์ที่ 3 พร้อมการอธิบายเนื้อหา และเปิดโอกาสให้ ผู้ที่มาชมนิทรรศการสามารถถามคำถามเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิดกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานกับ ผู้วิจัยได้ (ดังภาพที่ 161-162) และภายในนิทรรศการได้มีการทดลองใช้สีน้ำดิน โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียม อุปกรณ์ในการทาสีน้ำดินให้ผู้เข้ามาชมนิทรรศการสามารถทดลองทาบบนผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยได้ จัดเตรียมไว้ให้ (ดังภาพที่ 171)



ภาพที่ 168 พิธีเปิดนิทรรศการ



ภาพที่ 169 พิธีเปิดนิทรรศการ



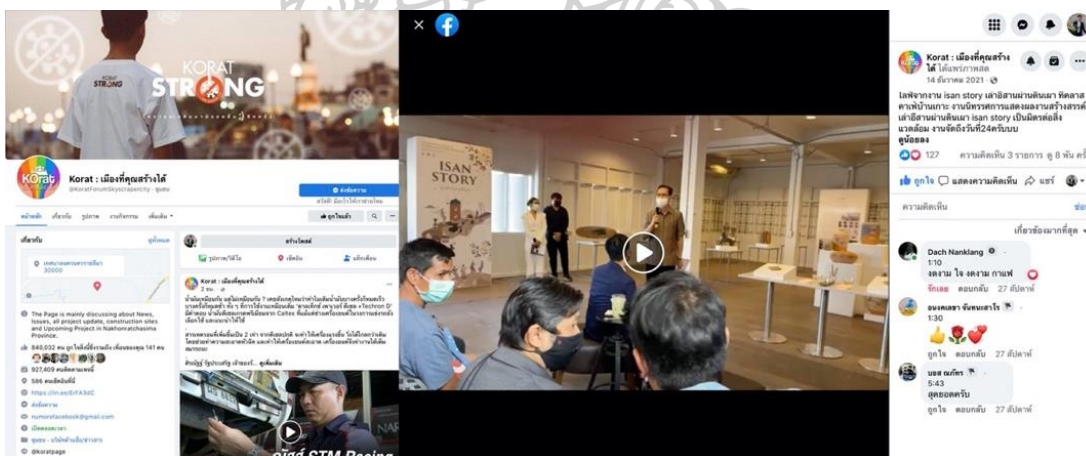
ภาพที่ 170 การนำเสนอผลงาน



ภาพที่ 171 การทดลองใช้สีน้ำดิน Eco Dankwian color clay



ภาพที่ 172 บรรยากาศภายในนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”



ภาพที่ 173 ประชาสัมพันธ์การถ่ายทอดสดพิธีเปิดนิทรรศการ ผ่านเพจโคราชเมืองที่คุณสร้างได้

การทำแบบประเมินกิจกรรม การทำแบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลของผู้เข้าชม นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การประเมินผลความพึงพอใจ มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด 110 คน เพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนา กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาตามเกวียนที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามดังนี้

ค่าเฉลี่ยความรู้และค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยความรู้

1. ค่าเฉลี่ยความรู้

| | | |
|-------------|---------|-------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มาก |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อย |
| 1.00 – 1.50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

2. ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยความรู้

| | | |
|----------|---------|-------------------------------|
| 91 – 100 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มากที่สุด |
| 71 – 90 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ มาก |
| 51 – 70 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ ปานกลาง |
| 31 – 50 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อย |
| 21 – 30 | หมายถึง | ความรู้อยู่ในระดับ น้อยที่สุด |

แบบประเมินการชมนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”

การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 23 จำนวน ร้อยละ ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| ช่วงอายุ | จำนวน | ร้อยละ |
|------------------------------|------------|------------|
| ต่ำกว่า 20 ปี | 8 | 7.30 |
| ช่วงอายุ 21 – 30 ปี | 40 | 36.40 |
| ช่วงอายุ 31 – 40 ปี | 42 | 38.20 |
| ช่วงอายุ 41 – 50 ปี | 12 | 10.90 |
| ช่วงอายุ 51 – 60 ปี | 3 | 2.70 |
| ช่วงอายุสูงกว่า 60 ปี ขึ้นไป | 5 | 4.50 |
| รวม | 110 | 100 |

จากตารางที่ 23 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่ในช่วง จำนวน 110 คน ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.30, ช่วงอายุ 21 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.40, ช่วงอายุ 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 38.20, ช่วงอายุ 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.90, ช่วงอายุ 51 – 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.70 และ ช่วงอายุสูงกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.50

ตารางที่ 24 จำนวน ร้อยละ วุฒิการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| วุฒิการศึกษา | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------|------------|------------|
| ต่ำกว่าวุฒิ ม.6 | 9 | 8.20 |
| ปริญญาตรี | 69 | 62.70 |
| ปริญญาโท | 26 | 23.60 |
| ปริญญาเอก | 6 | 5.50 |
| รวม | 110 | 100 |

จากตารางที่ 24 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามวุฒิการศึกษาจำนวน 110 คน ต่ำกว่าวุฒิ ม.6 คิดเป็นร้อยละ 8.20, ปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 62.70, ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 23.60 และ ปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 5.50

ตารางที่ 25 จำนวน ร้อยละ อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามความรู้ต่อการจัดอบรม

| อาชีพ | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------------|------------|------------|
| นักเรียน นักศึกษา | 19 | 17.30 |
| รับราชการ / รัฐวิสาหกิจ | 25 | 22.70 |
| รับจ้าง | 9 | 8.20 |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว | 34 | 30.90 |
| พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา | 6 | 5.5 |
| Designer | 1 | 0.90 |
| กราฟิก | 3 | 2.70 |
| พนักงานบริษัทเอกชน | 13 | 11.8 |
| รวม | 110 | 100 |

จากตารางที่ 25 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามอาชีพ จำนวน 110 คน นักเรียน นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 17.30, รับราชการ / รัฐวิสาหกิจคิดเป็นร้อยละ 22.70, รับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 8.20, ประกอบธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 30.90, พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 5.5, Designer คิดเป็นร้อยละ 0.90, กราฟิก คิดเป็นร้อยละ 2.70 และพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 11.8

ตารางที่ 26 จำนวน ร้อยละ ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน ของผู้ตอบแบบสอบถาม ความรู้ต่อการจัดอบรม

| ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน | จำนวน | ร้อยละ |
|---|------------|------------|
| ใช่ | 20 | 18.2 |
| ไม่ใช่ | 90 | 81.8 |
| รวม | 110 | 100 |

จากตารางที่ 26 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียน จำนวน 110 คน เป็นผู้ประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 18.2 และไม่เป็นผู้ประกอบการ คิดเป็นร้อยละ 81.8

ตารางที่ 27 จำนวน ความรู้ความเข้าใจจากการชมนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

| รายการ | \bar{X} | S.D. | ระดับความรู้ |
|---|-----------|------|--------------|
| ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่ในการจัดนิทรรศการมีความสวยงามและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ | 4.64 | 0.52 | มากที่สุด |
| ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดแรงบันดาลใจเกี่ยวกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 4.64 | 0.52 | มากที่สุด |

| รายการ | \bar{X} | S.D. | ระดับความรู้ |
|---|-------------|-------------|------------------|
| กระบวนการนำของเสียเศษเครื่องปั้นดินเผากลับมาใช้ใหม่ทำให้เกิดความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการเกิดมลพิษจากขยะ | 4.71 | 0.49 | มากที่สุด |
| ท่านคิดว่าขั้นตอนกระบวนการทำสีน้ำดินมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 4.74 | 0.50 | มากที่สุด |
| การรณรงค์ให้การผลิตเครื่องปั้นดินเผามีการเผาเพียง 1 รอบ คือเผาดิบและเผาเคลือบพร้อมกันจะช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ | 4.73 | 0.49 | มากที่สุด |
| มีศักยภาพก่อให้เกิดความร่วมมือในการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy) จากการใช้รากฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น | 4.60 | 0.61 | มากที่สุด |
| ท่านคิดว่าขั้นตอนและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนในนิทรรศการนี้สามารถนำของเสียกลับมาสู่กระบวนการได้อีกครั้งและสามารถทำได้จริง | 4.70 | 0.52 | มากที่สุด |
| ท่านคิดว่าหลักการและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เช่นนี้ สามารถปรับใช้เป็นแนวทางสำคัญของหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนต่อไปได้ในอนาคต | 4.72 | 0.47 | มากที่สุด |
| รวม | 4.68 | 0.04 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 27 ผลวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจจากการชมนิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 110 คน พบว่าข้อคำถามท่านคิดว่าขั้นตอนกระบวนการทำสีน้ำดินมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.74 อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามการรณรงค์ให้การผลิตเครื่องปั้นดินเผามีการเผาเพียง 1 รอบ คือเผาดิบและเผาเคลือบพร้อมกันจะช่วยลดมลพิษทางอากาศได้ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.73

อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามท่านคิดว่าหลักการและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์เช่นนี้ สามารถปรับใช้เป็นแนวทางสำคัญของหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกาต่อไปได้ในอนาคต ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.72 อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามกระบวนการนำของเสียเศษเครื่องปั้นดินเผากลับมาใช้ใหม่ทำให้เกิดความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการเกิดมลพิษจากขยะ ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามท่านคิดว่าขั้นตอนและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกาในนิทรรศการนี้สามารถนำของเสียกลับมาสู่กระบวนการได้อีกครั้งและสามารถทำได้จริง ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.70 อยู่ในระดับมากที่สุด ข้อคำถามผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกาในการจัดนิทรรศการมีความสวยงามและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และข้อคำถามผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดแรงบันดาลใจเกี่ยวกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยเท่ากันอยู่ที่ 4.64 อยู่ในระดับมากที่สุด และข้อคำถามมีศักยภาพก่อให้เกิดความร่วมมือในการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจใหม่ (BCG Economy) จากการใช้รากฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.60 อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.68 อยู่ในระดับมากที่สุด

จากการทำแบบสอบถามนั้นผู้เข้าชมนิทรรศการได้แสดงความคิดเห็น ดังนี้ นิทรรศการได้แสดงให้เห็นถึงการนำของเสียจากชุมชนกลับมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานใหม่อีกครั้ง ซึ่งมีประโยชน์ และตอบใจอย่างมากในโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG), ผลงานมีความสวยงาม เนื้อดินสีสวย สีของเอนโกบสวยงามน่ารักเข้ากับยุคสมัย, รูปทรงและลวดลายของผลงานทุกชิ้นสื่อถึงความ เป็นอีสานได้เป็นอย่างดี มีรูปแบบที่ร่วมสมัย มีการนำเสนอการออกแบบที่แตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์เดิม ทำให้เกิดการพัฒนาไปสู่กลุ่มที่มีรสนิยมที่ต่างไป สามารถเพิ่มฐานลูกค้าและเพิ่มช่องทางการตลาดให้กับกลุ่มลูกค้าใหม่ๆได้, มีกระบวนการออกแบบเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่คำนึงถึงสภาพปัญหาของชุมชน เป็นการแก้ปัญหาที่ตรงจุดและทำได้จริง เห็นได้ชัดจากการมีส่วนร่วมของชุมชนผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกา, ช่วยสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ไปต่อยอดในการพัฒนาธุรกิจได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำหลักการไปปรับใช้กับพื้นที่ที่มีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่อื่นๆ โดยสมมุติฐานว่า ดินที่แตกต่างกันจะให้น้ำสีดินที่แตกต่างกันเป็นการใช้หลักการความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นจุดแข็งของประเทศในการพัฒนาได้อย่างยั่งยืน

สรุปการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 4 การยื่นระยะ : ด้านเข็มนาฬิกาใหม่

มีการสร้างเครือข่ายร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในการสนับสนุนการทำกิจกรรมการผลิตเครื่องปั้นดินเผาตามเข็มนาฬิกาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้วยวิธีการบรรยาย และทำความเข้าใจ ทั้งกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ มีการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวัสดุใหม่

มีการจัดนิทรรศการทางศิลปะเครื่องปั้นดินเผา “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาะ นครราชสีมา เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษา อาจารย์ นักออกแบบ ผู้และประกอบการในชุมชนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยบริษัทคลาสคาเฟ่ได้ให้การสนับสนุนด้านสถานที่ และการประชาสัมพันธ์กิจกรรม

5. ขั้นตอนการขยายขนาด : ขยายเส้นทาง

ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแพร่กระจายกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านกลยุทธ์การจัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการและการนำไปใช้ นำองค์ความรู้ออกสู่สังคมเป็นวงกว้าง ทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง เพื่อแสดงให้เห็นว่ากระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น สามารถทำงานได้จริงและจำเป็นต่อการสร้างความเปลี่ยนแปลงของสังคม

เป้าประสงค์ เพื่อแสดงศักยภาพของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์ที่ 5 การเผยแพร่กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ จัดกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง สร้างแรงจูงใจ การรณรงค์เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลง ให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญและศักยภาพของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

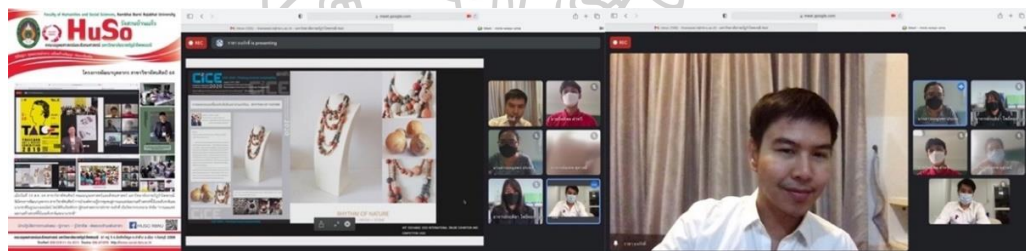
กิจกรรม การบรรยาย ปฏิบัติการสร้างสรรค์ การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ และการนำไปใช้

- 5.1 การบรรยาย นำองค์ความรู้ออกสู่สังคมเป็นวงกว้าง
- 5.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา
- 5.3 การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการ
- 5.4 การนำไปใช้

5.1 การบรรยาย นำองค์ความรู้จากกลุ่มสังคมเป็นวงกว้าง

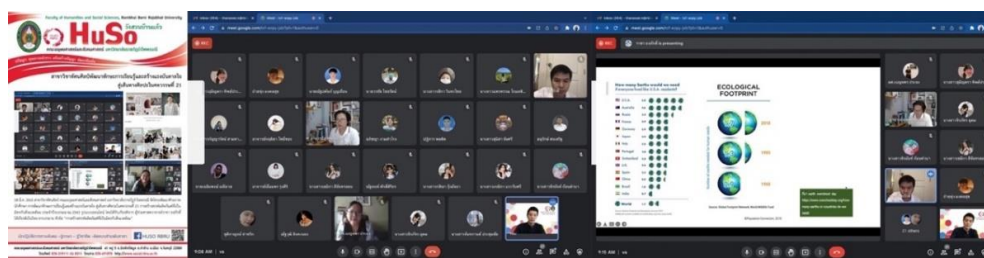
การบรรยายในเรื่อง การนำองค์ความรู้จากกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ด้านหลักการและแนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับชุมชน รวมไปถึงวัสดุที่ได้จากการทดลอง ขยายองค์ความรู้จากกลุ่มสังคมเป็นวงกว้าง เพื่อให้ผู้เข้ารับฟังบรรยาย สามารถนำแนวคิดดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5.1.1 บรรยายเรื่อง แนวคิดสิ่งแวดล้อมและหัตถกรรมชุมชน จัดโดยหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี ในรูปแบบออนไลน์ ให้กับคณาจารย์ในหลักสูตร (ดังภาพที่ 174) เนื้อหาในการนำเสนอ คือ กระบวนการและแนวคิดด้านสิ่งแวดล้อมกับการทำงานร่วมกับชุมชน การตั้งศักยภาพและองค์ความรู้จากชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และการนำผลงานไปเผยแพร่ผลงานสร้างสรรค์ ด้านวิชาการ



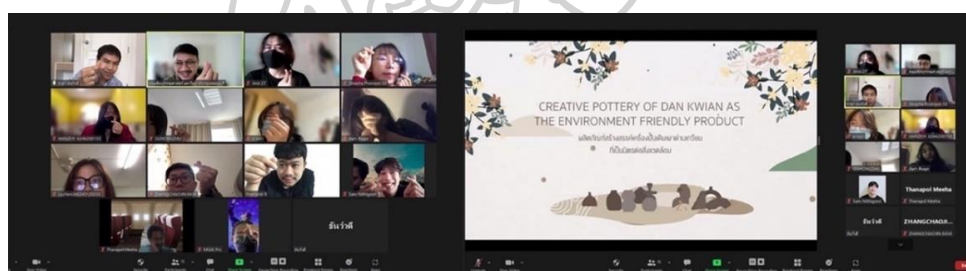
ภาพที่ 174 การบรรยาย เรื่อง แนวคิดสิ่งแวดล้อมและหัตถกรรมชุมชน

5.1.2 บรรยาย เรื่อง ศิลปะและการออกแบบในศตวรรษที่ 21 ในโครงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาสาขาวิชาทัศนศิลป์ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้และสร้างแรงบันดาลใจสู่เส้นทางศิลปะในศตวรรษที่ 21 (ดังภาพที่ 175) จัดโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี ในรูปแบบออนไลน์ ให้กับคณาจารย์นักศึกษา และผู้ที่สนใจ โดยเนื้อหาที่นำเสนอประกอบไปด้วยแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน แนวคิดวัสดุชีวภาพ และแนวคิดภูมิปัญญาท้องถิ่น ที่มีส่วนสำคัญที่ในการออกแบบ และการสร้างสรรค์ศิลปะในศตวรรษที่ 21 และได้้นำผลงานตัวอย่างผลงานสร้างสรรค์จากงานวิจัยมานำเสนอให้นักศึกษาเห็นกระบวนการที่ชัดเจนและสามารถนำไปสร้างสรรค์ผลงานได้



ภาพที่ 175 การบรรยาย เรื่อง ศิลปะและการออกแบบในศตวรรษที่ 21

5.1.3 บรรยายเรื่อง Eco Design การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม จัดโดย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จังหวัด กรุงเทพมหานคร (ดังภาพที่ 176) วันที่ 21 เดือนกุมภาพันธ์ 2565 ในรูปแบบ ออนไลน์ (Zoom Meeting) ให้กับคณาจารย์นักศึกษา และผู้ที่สนใจ เนื้อหาการบรรยายนั้นได้นำเสนอ ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ตัวอย่างที่มีแนวคิดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และนำเสนอผลการทดลองจากงานวิจัยในการลดการใช้พลังงาน ลดการใช้วัสดุ และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 176 บรรยายเรื่อง Eco Design การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม

5.2 ปฏิบัติการสร้างสรรค์ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา

ปฏิบัติการโครงการ ศิลปะเครื่องปั้นดินเผาต้านภัยเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา

ในกลยุทธ์นี้ผู้วิจัยมีความตั้งใจในการขยายขนาดองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัยร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา จึงมีการนำเสนอผลการทดลองจากงานวิจัยเพื่อเข้าร่วมโครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรินทร์ โครงการยกระดับขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ไม้นครชัยบุรินทร์ (จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดสุรินทร์) ระหว่างวันที่ 11-14 พฤศจิกายน 2564 ณ หอประชุมวทัญญู

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อสนับสนุนนโยบายโคราชเมืองศิลปะและเทศกาลศิลปะนานาชาติ Thailand Biennale Korat 2021 ดังนี้

5.2.1 ผู้วิจัยได้นำองค์ความรู้จากผลการทดลองไปนำเสนอกับหน่วยงานภาครัฐ ทั้งเรื่องแนวคิดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และผลการทดลองสูตรดิน Eco Dankwian clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay (ดังภาพ) โดยผู้บริหารและผู้จัดโครงการได้มีการทดลองใช้สูตรสีน้ำดิน ได้แก่ คุณไชยนันท์ แสงทอง วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา, คุณสุรียา สุระเสียง วัฒนธรรมจังหวัดชัยภูมิ, รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (ดังภาพที่ 177-178)



ภาพที่ 177 การนำเสนอกระบวนการวิจัยกับผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐ



ภาพที่ 178 ผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐทดลองใช้สีน้ำดิน

5.2.2 ผู้วิจัยได้บรรยาย ศิลปะกับสิ่งแวดล้อม ให้กับครูและนักเรียน ได้แก่ (1) โรงเรียนปากช่อง (2) โรงเรียนเสิงสาง (3) โรงเรียนธารปราสาทเพชรวิทยา (4) โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย (ดังภาพที่ 179) เนื้อหาในการบรรยายนั้นประกอบไปด้วย แนวคิดการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การนำของเสียมาใช้ในกระบวนการทำงานศิลปะ นำเสนอกระบวนการทดลองวัสดุจากงานวิจัย และได้บรรยายร่วมกับสื่อวีดิทัศน์ที่ได้จัดทำในกลยุทธ์ที่ 3 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 179 การบรรยายโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรินทร์

5.2.3 ปฏิบัติการการสร้างสรรค์ศิลปะจากดินเผา ในกิจกรรมนี้ผู้วิจัยได้เตรียมวัสดุ เพื่อให้นักเรียนและอาจารย์ได้ทดลองใช้งาน ดังนี้ สูตรดิน Eco Dankwian clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay ในกิจกรรมได้มีการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสร้างสรรค์ผลงานศิลปะร่วมกัน นักเรียนได้เรียนรู้การใช้สีน้ำดิน และเรียนรู้การสร้างสรรค์ประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผา (ดังภาพที่ 180)



ภาพที่ 180 ทดลองใช้สูตรดิน และสูตรสีน้ำดิน ในการสร้างสรรค์ผลงาน

5.2.4 เมื่อเสร็จกิจกรรมการสร้างสรรค์ศิลปะ ประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผา ได้มีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เรื่องแนวความคิดการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม นักเรียนสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น ในกระบวนการปั้นสร้างสรรค์ผลงาน จากสูตรดิน และการทาสีน้ำดินนั้น ผลที่ได้รับคือ เนื้อดินสามารถปั้นได้และขึ้นรูปได้ดีเนื่องจากการผสมดินเชื้อทำให้เกิดการทรงตัวที่ดี และสีน้ำดิน สามารถทาทับได้ปิดสีผิวของดินได้ดี เนื่องจากเนื้อดินที่มีส่วนผสมของดินเชื้อจะดูดซับน้ำทำให้สีติดทนไม่หลุดร่อน



ภาพที่ 181 ผลงานสร้างสรรค์จากการอบรม



ภาพที่ 182 ผู้เข้าร่วมการอบรม โครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัย นครชัยบุรีนทร์

5.2.5 ได้มีการสร้างเครือข่ายศิลปะ จากโครงการเชิงปฏิบัติการ ”เยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรีนทร์” โครงการยกระดับขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ ไหมนครชัยบุรีนทร์การนำวัสดุจากผลการทดลองไปใช้ในวงกว้าง

โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์จิรวัดน์ จันทร์สว่าง ได้ติดต่อขอนำสูตรสีน้ำดินและสูตรดินจากผลการทดลองไปใช้ในการจัดกิจกรรมการอบรม โครงการอบรม เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์กลุ่มนครชัยบุรีนทร์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผา ระหว่างวันที่ 26 เมษายนถึงวันที่ 29 เมษายน 2565 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จัดโดยวัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา ร่วมกับวัฒนธรรมจังหวัดชัยภูมิ เพื่อติดตั้งผลงานประดับตกแต่ง ผู้เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ และ โรงเรียนชัยมงคลวิทยา (ดังภาพที่ 183-185)



ภาพที่ 183 การสร้างสรรค์ประติมากรรมกระเบื้องนูนต่ำ



ภาพที่ 184 ผลงานสร้างสรรค์ประติมากรรมกระเบื้องนูนต่ำการอบรมกลุ่มนครชัยบุรินทร์ จังหวัดชัยภูมิ



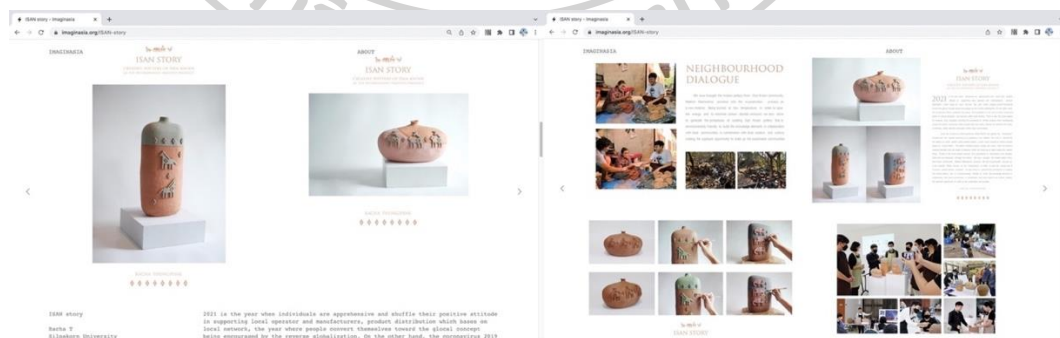
ภาพที่ 185 ผู้เข้าร่วมอบรม โครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรินทร์

5.3 การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการ

การนำเสนอบทความสร้างสรรค์ เป็นการขยายองค์ความรู้จากการวิจัยด้านผลงานสร้างสรรค์เชิงวิชาการ มีวัตถุประสงค์เพื่อการกระจายองค์ความรู้ การทำงานร่วมกับชุมชน กระบวนการสร้างสรรค์วัสดุที่ได้จากการทดลอง เพื่อให้ นักวิชาการ นักเรียนนักศึกษา นักวิจัย ในระดับชาติและนานาชาติ นำไปเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

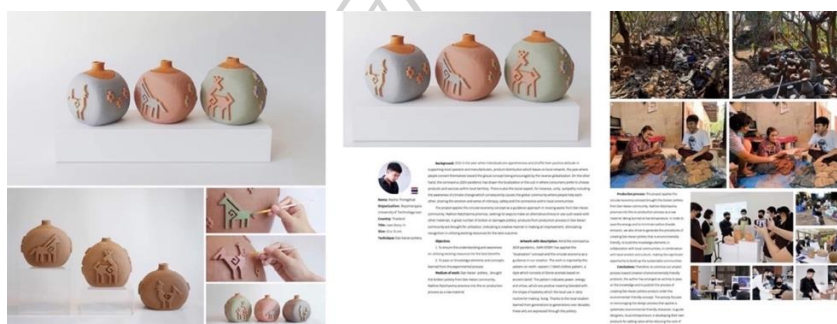
5.3.1 นำเสนอบทความเรื่อง Isan story หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการนานาชาติแห่งเอเชีย 2021 โดยมีการร่วมมือกัน จาก 5 ประเทศ 6 สถาบัน ดังนี้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, National Chengchi University (Taiwan), Meiji University (Japan), Nanyang Academy of Fine Arts (Singapore), Birmingham City College (UK) มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักวิชาการ นักศึกษา และศิลปินจากทุกประเทศ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความแตกต่างทางวัฒนธรรม เป็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้ร่วมกัน สร้างเครือข่าย ในการนำเสนอผลงานสร้างสรรค์

ผู้วิจัยได้นำเสนอบทความ เรื่อง Isan story หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน (ดังภาพที่ 186) โดยมีเนื้อหาบทความจากงานวิจัย คือการเรียนรู้ร่วมกันกับชุมชนผ่านเกวียน ในการสร้างงานหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ท่ามกลางข้อจำกัดในสภาวะการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) จากการสื่อสารพูดคุย การทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อดึงศักยภาพองค์ความรู้ของชุมชนมาใช้ และนำเสนอกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการนำวัสดุหรือของเสียที่มีอยู่ในชุมชนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เรียนรู้วัสดุร่วมกับชุมชน และนำไปสู่กระบวนการร่วมออกแบบ สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 186 บทความ เรื่อง Isan story หัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน

5.3.2 นำเสนอบทความ เรื่อง ISAN STORY III การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (ดังภาพที่ 187) เข้าร่วมการนำเสนอบทความสร้างสรรค์ โครงการ การจัดแสดงผลงานศิลปะ ออกแบบและสถาปัตยกรรม นานาชาติ 2022 ระหว่างวันที่ 20 พฤษภาคม - 30 มิถุนายน 2565 ณ สถาบันศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และผ่านระบบความเป็นจริงเสมือน (Visual Reality) ผู้วิจัยได้นำเสนอบทความ เรื่อง ISAN STORY III โดยมีเนื้อหาบทความจากงานวิจัย แนวคิดการสร้างสรรคผลงานผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นำเสนอกระบวนการทดลองวัสดุจากงานวิจัย กระบวนการทำสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay และการนำไปใช้ประโยชน์กับผู้ประกอบการชุมชนด้านเครื่องปั้นดินเผา



ภาพที่ 187 บทความ เรื่อง ISAN STORY III การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม

5.4 การนำไปใช้

จากการอบรม ปฏิบัติการ โครงการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในกลยุทธ์ที่ 3 ได้เกิดการสร้างสรรค์เครือข่ายศิลปิน มีการนำผลการทดลอง การใช้วัสดุ คือ สูตรดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 (ผสมดินเชื้อละเอียด) สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 (ผสมดินเชื้อหยาบ) และสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay ในการสร้างสรรค์ผลงาน ดังนี้

5.4.1 ผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผา คนโคราช ช่างเขาใหญ่ ปลาแม่น้ำมูล ด้วยเทคนิคการ (ดังภาพที่ 188) ผู้สร้างสรรค์ผลงาน คือ คุณธง ยาเลขลา ผู้ประกอบการ สตูดิโอ นายธง ได้ติดต่อขอนำสูตรดิน Eco Dankwian clay ไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเครื่องปั้นดินเผา ด้วยเทคนิคการ เนื่องจากเนื้อดินมีการผสมดินเชื้อทำให้เนื้อดินมีสมบัติทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างกะทันหัน และช่วยลดปัญหาการแตกร้าวได้ ผู้สร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ในเทคนิคการเผาภาชนะ ซึ่งเป็นการขยายผลองค์ความรู้ในงานวิจัยและมีการนำไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 188 ผลงานสร้างสรรค์ คนโคราช ช่างเขาใหญ่ ปลาแม่น้ำมูล

5.4.2 ผลงานสร้างสรรค์ โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชรินทร์ แซ่เตีย ชื่อผลงาน เทวดา 2022 (Angel 2022) ขนาด 55 x 100 x 100 cm (ดังภาพที่ 189) ได้ติดต่อขอนำสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian color clay มาสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเครื่องปั้นดินเผาเพื่อนำไปติดตั้ง เป็นนิทรรศการถาวรระดับลานประติมากรรม ณ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในนิทรรศการ โครงการปฏิบัติงานและการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมของคณาจารย์และศิลปินระดับชาติ งาน“โฮมดิน” ครั้งที่ 2 ในวันพุธที่ 6 กรกฎาคม 2565



ภาพที่ 189 ผลงานสร้างสรรค์ เทวดา 2022 (Angel 2022)

สรุปการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 5 การขยายขนาด : ขยายเส้นทาง

การขยายขนาดเพื่อทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง สร้างแรงจูงใจ ธารณะสร้างความปลอดภัย แปลงให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญและศักยภาพของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเครือข่ายที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง โดยการร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน สร้างเครือข่ายและสร้างทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำองค์ความรู้ไปสู่สังคมเป็นวงกว้าง การบรรยายให้กับนักเรียนนักศึกษานอกเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา การปฏิบัติการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผาในงาน “โครงการเชิงปฏิบัติการเยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรีรินทร์” โครงการยกระดับขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ใหม่ นครชัยบุรีรินทร์ (จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์ จังหวัดสุรินทร์) และโครงการอบรม เยาวชนนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์กลุ่มนครชัยบุรีรินทร์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผา ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และได้มีการนำสูตรดินและสูตรสีน้ำดินจากผลการทดลองไปใช้งาน

6. ขั้นตอนความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย

นวัตกรรมทางสังคมที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างหรือระบบ ต้องมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงฐานคิดและชุดความคิดเดิม ปัจจัยสำคัญที่ช่วยผลักดันให้เกิดนวัตกรรมทางสังคมคือการนำไปใช้ประโยชน์ การขยายผลวิสัยทัศน์สู่สาธารณชน จุดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วมก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้าง และความสัมพันธ์ระหว่างภาคส่วนต่างๆ ของสังคม

เป้าประสงค์ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง การขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมของชุมชนด้านเกวียน และมีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม

ผลลัพธ์ แรงขับเคลื่อนสนับสนุนนวัตกรรมทางสังคม มีการนำกระบวนการผลิตและวัสดุจากผลการทดลองไปใช้ประโยชน์ทางสังคมและทางวิชาการ

กลยุทธ์ที่ 6 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง

วัตถุประสงค์ สร้างการเปลี่ยนแปลง นำองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัยเพื่อการสร้างสรรคทางเศรษฐกิจจุดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วมและสามารถนำนวัตกรรมไปใช้ในเชิงพาณิชย์และเชิงวิชาการ

กิจกรรม การบรรยาย นิทรรศการ การนำไปใช้ประโยชน์ การขยายผลสู่สาธารณะ

- 6.1 การบรรยาย การสร้างความเปลี่ยนแปลงชุมชนด้านကျေးဇာတိที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 6.2 นิทรรศการ เพื่อเผยแพร่นวัตกรรมวัสดุสร้างสรรค์
- 6.3 การนำไปใช้ประโยชน์
- 6.4 การขยายผลวัสดุสู่สาธารณะชน

6.1 การบรรยาย การสร้างความเปลี่ยนแปลงชุมชนด้านကျေးဇာတိที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

REFORM : มองใหม่ งานออกแบบไทย เป็นโครงการนำเสนอองค์ความรู้ด้านการออกแบบจากงานวิจัย จัดโดย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการออกแบบ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในรูปแบบออนไลน์ ผ่านเพจเฟซบุ๊กของหลักสูตร โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเรื่อง REFORM : Dankwian Community จากงานผลงานวิจัย เรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาကျေးဇာတိที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ดังภาพที่ 190) มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ คือ กระบวนการในการสร้างความเปลี่ยนแปลงของชุมชนเครื่องปั้นดินเผาကျေးဇာတိ ไปสู่การเป็นชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการนำเสนอความเป็นไปได้และแนวทางใหม่ หลักการออกแบบและขั้นตอนของนวัตกรรมทางสังคม เพื่อนำไปสู่กระบวนการ วิธีการ ที่ผู้ประกอบการในชุมชนด้านကျေးဇာတိ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เปลี่ยนมุมมองในการนำของเสียกลับมาใช้ซ้ำได้อีก และหลักการดังกล่าวก็ยังสามารถนำไปปรับใช้ในการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ เพื่อจะนำพาธุรกิจสร้างสรรค์ไทยก้าวไปข้างหน้าสร้างการเปลี่ยนแปลงในชุมชน สังคมและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 190 บรรยายหัวข้อ REFORM : Dan Kwian Community

6.2 นิทรรศการเพื่อเผยแพร่ นวัตกรรมวัสดุสร้างสรรค์

นิทรรศการ “What’s The Hex” การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการออกแบบและงานวิจัย เพื่อตอบโจทย์ชีวิตใหม่ที่จะนำพาธุรกิจสร้างสรรค์ไทยก้าวไปข้างหน้า จัดแสดงในเทศกาลงานออกแบบกรุงเทพฯ 2565 (Bangkok Design Week 2022) ภายใต้แนวคิด คิด สร้าง ทางรอด (Co With Creation) วันที่ 5 - 13 กุมภาพันธ์ดำเนินการโดยสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) ร่วมกับผู้ร่วมจัดงานทั้งภาครัฐและเอกชน

ผู้วิจัยได้นำเสนอ นวัตกรรมวัสดุสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียน จากผลงานวิจัย เรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีจุดประสงค์ที่จะนำเสนอ ผลการทดลองวัสดุต้นแบบและกระบวนการวิจัย โดยนำเสนอวัสดุจากขยะดินเผาในชุมชนต้านเกวียนให้สามารถนำกลับมาเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง และสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ในเชิงพาณิชย์ เพื่อเป็นแนวทางให้นักออกแบบ นักสร้างสรรค์ ผู้ประกอบการ ผู้สนใจด้านวัสดุและความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำกระบวนการและแนวคิดวัสดุมาทำงานออกแบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการได้มีการแบ่งส่วนการจัดแสดง ดังนี้

- (1) การแสดงข้อมูลและวัสดุที่ได้จากกระบวนการทดลอง (ดังภาพที่ 191)
- (2) การแสดงบอร์ดแนวคิด ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย (ดังภาพที่ 192)
- (3) การแสดงผลงานสร้างสรรค์จากนวัตกรรมวัสดุ (ดังภาพที่ 193)
- (4) การแสดงจอสื่อวีดิทัศน์ จากสื่อวีดิทัศน์ ในกลยุทธ์ที่ 3 (ดังภาพที่ 194)



ภาพที่ 191 การแสดงวัสดุที่ได้จากกระบวนการวิจัย



ภาพที่ 192 การแสดงบอร์ดแนวคิด ความเป็นมาและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



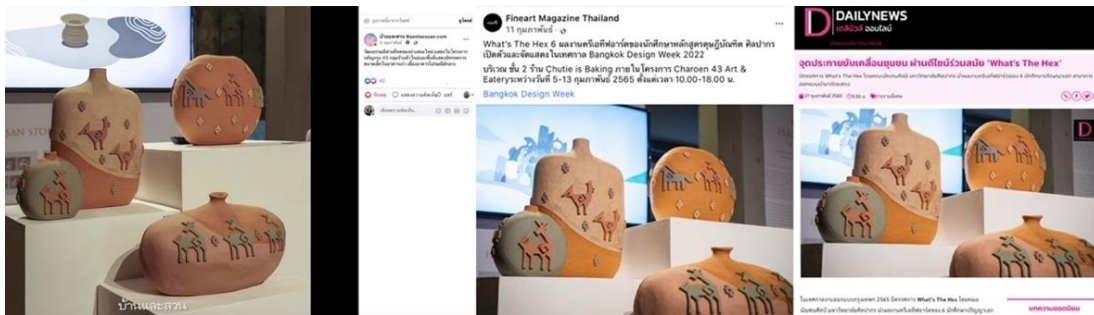
ภาพที่ 193 การแสดงผลงานสร้างสรรค์จากนวัตกรรมวัสดุ



ภาพที่ 194 การนำเสนอขั้นตอนกระบวนการทำงานวิจัยร่วมกับสื่อวิทยุทัศน์



ภาพที่ 195 ผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา และคณะ เข้าเยี่ยมชมนิทรรศการ



ภาพที่ 196 การเผยแพร่ผลงานนิทรรศการผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย

จากการนำเสนอผลงาน นวัตกรรมวัสดุสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน ในนิทรรศการ What's The Hex วันที่ 5 - 13 กุมภาพันธ์ 2565 ได้มีการขยายผลองค์ความรู้จากผลการทดลอง โดยมีการนำวัสดุเข้าฐานข้อมูลวัสดุ ดำเนินการเผยแพร่ผลงาน โดยศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการนำกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ

6.3 การนำไปใช้ประโยชน์

จากการเผยแพร่กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้มีการสร้างเครือข่ายในวงกว้าง เกิดการกระจายองค์ความรู้ และมีการนำองค์ความรู้ไปใช้งานในด้านต่างๆ ดังนี้

6.3.1 ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกวียน ร้านวาจาล คุณชญานิษฐ์ พรหมสุวรรณ ได้นำสูตรผลการทดลองจากงานวิจัย สูตรดิน Eco Dankwian Clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian Colour ไปจัดกิจกรรม ปฏิบัติการ ปั้นดินเผา ดินบ้านเรา (ดังภาพที่ 197) มาทดลองการใช้เทคนิคและวัสดุจากงานวิจัย โดยมีผู้เข้าร่วมทำกิจกรรม 15 คน ได้แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ มุมมองประสบการณ์เป็นการสร้างเครือข่าย นำไปสู่การสร้างการเปลี่ยนแปลงให้ผู้ที่สนใจในกระบวนการสร้างสรรค์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย (ดังภาพที่ 198) และจากกิจกรรมดังกล่าวได้มีการนำดินจากสูตรผลการทดลองไปใช้ในการทำกิจกรรมทั้งหมดจำนวน 100 กิโลกรัม เมื่อนับเป็นอัตราส่วนมีในการใช้ดินเชื้อทดแทนดินจำนวน 30 กิโลกรัม เป็นการลดใช้ทรัพยากรดินและลดขยะดินเผาจากชุมชน



ภาพที่ 197 กิจกรรมปฏิบัติการ ปั้นดินเผา ดินบ้านเรา

PAL
 Table
 KHAO TAI
 x
 Vajal
 ภูมิใจที่จะชวนมาทำ
 WORK
 SHOP
 ปั้นดินเผา • ดินบ้านเรา
 THAI CLAY | THAI STYLE



ภาพที่ 198 การเผยแพร่กิจกรรมปฏิบัติการ ปั้นดินเผา ดินบ้านเรา ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย

6.3.2 ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน คุณภาวิณี บุญเนตร ร้านตาปั้นดินเผา ได้นำสูตรผลการทดลองจากงานวิจัย คือสูตรดิน Eco Dankwiah Clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwiah Colour Clay นำไปใช้ผลิตและวางจำหน่ายที่ร้านตาปั้นดินเผา ตำบลด่านเกวียน อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา (ดังภาพที่ 199-200) โดยคุณภาวิณี ได้ทำการผลิตกระถางดินเผาและจานรองจำนวน 50 ชุด และจากการผลิตดังกล่าวได้มีการนำดินจากสูตรผลการทดลองไปใช้ในการผลิตทั้งหมดจำนวน 300 กิโลกรัม เมื่อนับเป็นอัตราส่วนมีในการใช้ดินเชื้อทดแทนดินจำนวน 90 กิโลกรัม เป็นการลดใช้ทรัพยากรดินและลดขยะดินเผาจากชุมชน



ภาพที่ 199 การผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ร้านตาปั้นดินเผา



ภาพที่ 200 การจัดร้านเพื่อจำหน่ายสินค้าร้านตาปั้นดินเผา

6.3.3 ผู้ประกอบการร้าน LittleBlues crafts and cafe คุณณัฐษา เจริญพานิช ได้นำสูตรผลการทดลองจากงานวิจัย คือ สูตรดิน Eco Dankwian clay และสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay นำไปใช้ผลิตและวางจำหน่ายที่ร้าน LittleBlues crafts and café โดยคุณณัฐษา เจริญพานิช ได้ทำการผลิตกระถางดินเผาจำนวน 100 ใบ (ดังภาพที่ 201) จากการผลิตดังกล่าวได้มีการนำดินจากสูตรผลการทดลองไปใช้ในการผลิตทั้งหมดจำนวน 400 กิโลกรัม เมื่อนับเป็นอัตราส่วนมีในการใช้ดินเชื้อทดแทนดินจำนวน 120 กิโลกรัม



ภาพที่ 201 สินค้าร้าน LittleBlues crafts and cafe

6.3.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล ได้นำสูตรผลการทดลองสูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay นำไปใช้ตกแต่งผลงานส่วนหนึ่งในงานวิจัย เรื่อง เครื่องปั้นดินเผาแบบศิลปกรรม ชุด สีสันศิลป์วัฒนธรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน และได้นำเสนอในบทความวิจัย เรื่อง เครื่องปั้นดินเผาแบบศิลปกรรมชุด สีสันศิลป์วัฒนธรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 23 ฉบับที่ 2 เดือนมกราคม - มิถุนายน 2565 (ดังภาพที่ 202)



ภาพที่ 202 ผลงานสร้างสรรค์ สีสันศิลป์วัฒนธรรมเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน

6.4 การขยายผลวัสดุสู่สาธารณะชน

วัสดุ Eco Dankwian Pottery

การวิจัยนี้ได้มีการศึกษาทดลอง พัฒนาวัสดุจากของเสียในชุมชนด้านเกวียนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เพื่อนำกลับมาเป็นวัตถุดิบในกระบวนการทำเนื้อดินปั้น และสีน้ำดินที่มีส่วนผสมจากดินและแร่ธรรมชาติ เป็นวัสดุที่สอดคล้องกับการออกแบบอย่างยั่งยืน สามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในชุมชนด้านเกวียนให้เกิดกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และได้มีการขยายองค์ความรู้และกระบวนการสู่สาธารณะชน

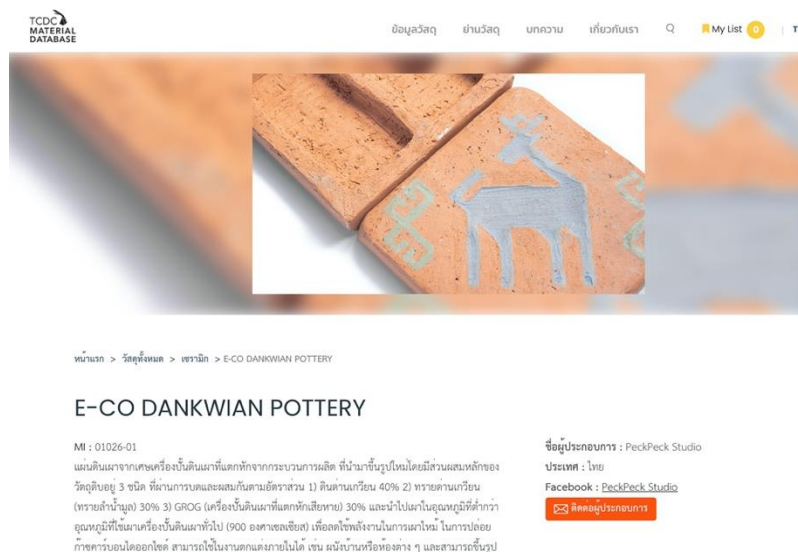
วัสดุ Eco Dankwian Pottery

- (1) สูตรดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 และ สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2
- (2) สูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay

ผู้วิจัยได้นำวัสดุตัวอย่าง เข้าฐานข้อมูลวัสดุ วัสดุ Eco Dankwian Pottery เลขรหัสวัสดุ MI : 01026-01 ดำเนินการเผยแพร่ผลงาน โดยศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) เพื่อให้ผู้ประกอบการ นักสร้างสรรค์ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป สามารถนำข้อมูลไปใช้งานเพื่อพัฒนาธุรกิจ ผลิตสินค้าและบริการ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาด เพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้เกิดการนำกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ (ดังภาพที่ 203 - 204)



ภาพที่ 203 วัสดุ Eco Dankwian Pottery



ภาพที่ 204 วัสดุ Eco Dankwian Pottery

สรุปการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 6 ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย

ได้มีการจัดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม มีการนำแนวคิดของวัสดุใหม่ไปใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงพาณิชย์ และในเชิงวิชาการ เกิดการขับเคลื่อนในสังคมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง มีการขยายผลของกระบวนการและวัสดุสู่สาธารณะชน ด้วยการบรรยายและการจัดนิทรรศการ ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ผู้ประกอบการ ศิลปิน นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ทั้งในและนอกพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ริเริ่มนำความรู้ไปใช้งานเพื่อพัฒนาสังคมและธุรกิจต่อไป

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยเรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีจุดมุ่งหมายในการนำเสนอ กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาในชุมชนต้านเกวียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด การนำของเสียจากการผลิตเข้าสู่กระบวนการอีกครั้ง และกระจายองค์ความรู้สู่ชุมชน ผู้วิจัยได้มีกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ ดังนี้ (1) วิเคราะห์บริบทของพื้นที่ชุมชนต้านเกวียน และกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียน (2) วิเคราะห์องค์ความรู้จากการสำรวจผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม จากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เพื่อนำไปเป็นแนวทางการสร้างกลยุทธ์ให้เกิดกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (3) ศึกษากระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมเพื่อนำไปเป็นแนวทางการสร้างกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนต้านเกวียน

ในการสร้างกลยุทธ์ให้เกิดกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ (1) แรงกระตุ้น : วางผังต้านเกวียน (2) ข้อเสนอ : ผูกมิตรต้านเกวียน (3) ตัวต้นแบบ : โรดแมปต้านเกวียน (4) การยื่นระยะ : ด้านเกวียนโฉมใหม่ (5) การขยายขนาด : ขยายเส้นทาง และ (6) ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นทาง โดยใช้ปรัชญาความรู้การสร้างนวัตกรรมทางสังคมจากงานวิจัยเรื่อง The Open Book of Social Innovation ของมูลนิธิ The Young Foundation มาเป็นแนวทางในการสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนต้านเกวียน โดยแต่ละขั้นตอนนั้นได้มีการสร้างกลยุทธ์ เพื่อเป้าประสงค์การร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนนวัตกรรมกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงบนคุณภาพชีวิตที่ดีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สรุปเป็นผลงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 แรงกระตุ้น : วางผังต้านเกวียน การสำรวจคุณค่าของทรัพยากรจากการลงพื้นที่ชุมชนต้านเกวียนนั้น ได้ทราบถึงสภาพการณ์และปัญหาของชุมชนต้านเกวียน ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ปัญหาเศรษฐกิจการชบเซาของการท่องเที่ยวเนื่องมาจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ภาครัฐได้มีนโยบายในการสนับสนุนในการจัดกิจกรรมเพื่อฟื้นฟูเศรษฐกิจในชุมชนต้านเกวียน ได้ทราบถึงปัญหาฝุ่นละอองควันจากการเผาไหม้การผลิตเครื่องปั้นดินเผา ขยะเครื่องปั้นดินเผาจากกระบวนการผลิต ใช้พื้นฐานความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมร่วมกับ

ชุมชน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ซึ่งในขั้นตอนนี้ได้มีการสื่อสารกับผู้ประกอบการ ในชุมชนทั้งหมด 30 คน จากการลงพื้นที่เพื่อสำรวจคุณค่าของทรัพยากร และจากเทศกาลงาน ประจำปีของชุมชนด้านเกวียน ปี 2563

ขั้นตอนที่ 2 ข้อเสนอ : ผูกมิตรด้านเกวียน จากข้อมูลที่ศึกษารวบรวม ได้นำมาผนวกกับ องค์ความรู้โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอแนวคิดและเป้าหมายการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน มีการนำเสนอบทความ วิชาการ เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และได้ นำองค์ความรู้จากบทความวิชาการ นำไปบรรยายสร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ประกอบการในชุมชน ด้านเกวียน นักเรียน นักศึกษา นักวิชาการ ในกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

มีการระดมความคิดจากศิลปินและผู้ประกอบการเกี่ยวกับปัญหาชุมชนหัตถกรรมด้านเกวียน พบว่ามีขยะ ซึ่งเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายหลังการผลิต ชุมชนสนใจเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม พืชจากการเผา สรุปรวมความคิดเห็นว่าน่าจะเป็นไปได้ที่จะส่งเสริมการนำขยะดินเผากลับมา ใช้ เข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง รมรงค์การเผาครั้งเดียว การทำสีน้ำดิน เป็นการนำเสนอองค์ความรู้ และหาข้อตกลงในการทำงานร่วมกัน จากการระดมแนวคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีการ ปฏิบัติการ (1) การทดลองการทำสีลูกปัดจากขี้เถ้าร่วมกับผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน (2) ทดลอง สูตรดินจากขยะดินเผา (3) การทดสอบวัสดุ (4) ทดลองสูตรสีน้ำดิน (5) ทดลองทำสินค้าทดลอง ทั้ง ในรูปแบบงานสร้างสรรค์และรูปแบบธุรกิจ ในขั้นตอนนี้ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้ด้วยการบรรยาย ทั้งรูปแบบออนไลน์และการลงพื้นที่เพื่อระดมความคิด และปฏิบัติการทำงานร่วมกัน มีการสื่อสาร ผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้เสียทั้งหมดจำนวนประมาณ 70 คน

ขั้นตอนที่ 3 ตัวต้นแบบ : โรตแมปด้านเกวียน สร้างต้นแบบสินค้าเครื่องปั้นดินเผาด้าน เกวียน จากการระดมความคิดในขั้นตอนที่ 2 และนำกระบวนการและตัวต้นแบบไปเผยแพร่องค์ ความรู้กับกลุ่มผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผา อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ด้วยการจัดการอบรมเชิง ปฏิบัติการ เพื่อเรียนรู้และใช้วัสดุใหม่ เสริมสร้างศักยภาพวัสดุด้วยทักษะความสามารถของ ผู้ประกอบการชุมชนด้านเกวียน นำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานที่มีเอกลักษณ์ของสินค้าเครื่องปั้นดินเผา ด้านเกวียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกระบวนการสร้างผลงาน และท้ายสุดมีการจัดทำ ช่องทางการเผยแพร่ผลงานกระบวนการสร้างสรรค์ (1) การจัดตั้งศูนย์ข้อมูล Eco Dankwian Pottery Center ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และ ศิลปกรรมสร้างสรรค์ (2) สร้างช่องทางติดต่อทางโซเชียลมีเดีย เพจเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO และได้มีการจัดทำสื่อวีดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอด แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ในขั้นตอนนี้ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้ ด้วยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมมือกับบุคคลทั้งหมดจำนวน 20 คน ได้แบ่งการอบรมเป็น 2 ส่วนคือ การจัดอบรม ณ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และศิลปกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และการจัดอบรมที่บ้านของผู้ประกอบการในชุมชนด้านเกี่ยว

ขั้นตอนที่ 4 การยื่นระยะ : ด้านเกี่ยวโฉมใหม่ มีการสร้างเครือข่ายร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนในการสนับสนุนการทำกิจกรรม การผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ด้วยวิธีการบรรยาย และทำความเข้าใจ ทั้งกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ มีการส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวัสดุใหม่ มีการจัดนิทรรศการทางศิลปะเครื่องปั้นดินเผา “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาะ นครราชสีมา เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษา อาจารย์ นักออกแบบ ศิลปิน และผู้ประกอบการในชุมชน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยบริษัทคลาสคาเฟ่ได้ให้การสนับสนุนด้านสถานที่ และการประชาสัมพันธ์กิจกรรมในครั้งนี้

ในขั้นตอนนี้ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้ ด้วยการบรรยาย และการจัดนิทรรศการทางศิลปะ “เล่าอีสานผ่านดินเผา” การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้มีการสื่อสารกับบุคคลจำนวนกว่า 550 คน แบ่งเป็นการบรรยายให้ความรู้กับนักเรียนนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์จำนวน 50 คน และผู้เข้าชมนิทรรศการตลอด 10 วัน จำนวนประมาณ 500 คน นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย เฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO และการถ่ายทอดสดงานนิทรรศการผ่านเพจโคราชเมืองที่คุณสร้างได้ และเพจคลาสคาเฟ่ และข่าวประชาสัมพันธ์อื่นๆ นับรวมยอดผู้เข้าชมสื่อทางโซเชียลมีเดียรวมกันทั้งหมดมากกว่า 5,000 คน (ในช่วงนิทรรศการ)

ขั้นตอนที่ 5 การขยายขนาด : ขยายเส้นทาง การขยายขนาดเพื่อทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง สร้างแรงจูงใจ หนุนรงค์สร้างความเปลี่ยนแปลงให้ผู้คนรับรู้ถึงความสำคัญและศักยภาพของกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้านเกี่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในวงกว้าง โดยการร่วมมือกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน สร้างเครือข่ายและสร้างทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำองค์ความรู้ไปสู่สังคมเป็นวงกว้าง การบรรยายให้กับนักเรียนนักศึกษานอกเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา การปฏิบัติการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผาในโครงการเชิงปฏิบัติการ “เยาวชนคนสร้างศิลปะร่วมสมัยนครชัยบุรีรินทร์” โครงการยกระดับขีดความสามารถด้านการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์ไหมนครชัยบุรีรินทร์ (จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยภูมิ จังหวัดบุรีรัมย์

จังหวัดสุรินทร์) และโครงการอบรม เยาวชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์กลุ่มนครชัยบุรีรินทร์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมเครื่องปั้นดินเผา ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และได้มีการนำสูตรดินและสูตรสีน้ำดินจากผลการทดลองไปใช้งาน

ในขั้นตอนนี้ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้ ด้วยการบรรยาย การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการทำงานร่วมกันกับนักเรียนนักศึกษา มีการสื่อสารกับบุคคลทั้งหมดจำนวน 3,500 คน ได้แบ่งการบรรยายให้ความรู้กับนักเรียนนักศึกษาในรูปแบบออนไลน์จำนวน 200 คน และการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการจำนวน 150 คน และการสร้างเครือข่ายในการทำงานร่วมกันในการสนับสนุนนวัตกรรมทางสังคมนี้กับโรงเรียนและมหาวิทยาลัยจำนวน 10 สถาบัน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน จำนวน 5 หน่วยงาน และสื่อประชาสัมพันธ์ทางโซเชียลมีเดีย มียอดผู้เข้าชมเพิ่มขึ้นจากวันแสดงนิทรรศการเพิ่มขึ้นประมาณ 10,000 คน ในระยะเวลา 2 เดือน

ขั้นตอนที่ 6 ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย ได้มีการจัดประกายให้สาธารณชนเข้ามามีส่วนร่วม มีการนำแนวคิดของวัสดุใหม่ไปใช้ประโยชน์ ทั้งในเชิงพาณิชย์ และในเชิงวิชาการ เกิดการขับเคลื่อนในสังคมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง มีการขยายผลของกระบวนการและวัสดุสู่สาธารณะชน ด้วยการบรรยายและการจัดนิทรรศการ ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ผู้ประกอบการ ศิลปิน นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป ทั้งในและนอกพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเริ่มนำความรู้ไปใช้งานเพื่อพัฒนาสังคมและธุรกิจต่อไป

ในขั้นตอนนี้ได้มีการนำเสนอองค์ความรู้ ด้วยการบรรยายและการจัดนิทรรศการ ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ได้มีการสื่อสารกับบุคคลจำนวนประมาณ 1,200 คน ได้แบ่งการบรรยายให้ความรู้กับผู้ที่สนใจนวัตกรรมวัสดุในรูปแบบออนไลน์จำนวน 500 คน นับจากยอดผู้ชม และการจัดนิทรรศการมีผู้เข้าชมตลอด 8 วัน จำนวน 700 คน

งานวิจัยครั้งนี้ได้มีการนำของเสียจากการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายในชุมชนด้านเกวียน จากจำนวนขยะสะสมอยู่ประมาณ 10,000 กิโลกรัม กลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง จำนวนประมาณ 2,000 กิโลกรัม นับจากปริมาณการบดและนำไปใช้ทั้งหมดทั้งโครงการ

ในการคิดค้นสูตรดินจากผลการทดลองนั้น สามารถนำชิ้นงานไปเผาได้ทั้งไฟต่ำและไฟสูง เมื่อนำชิ้นงานไปเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ชิ้นงานจะเป็นสีส้มพื้นผิวด้าน แต่เมื่อนำไปเผาในอุณหภูมิ 1,200-1,250 องศาเซลเซียส ชิ้นงานจะเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีพื้นผิวเรียบ มันวาว เนื่องจากมี

การหลอมละลายของแร่เหล็กที่สะสมอยู่ในเนื้อดิน ทำให้เกิดการเคลือบชั้นผิวของเครื่องปั้นดินเผา สูตรดินใหม่นี้คงไว้ซึ่งลักษณะเด่นของเนื้อดินด่านเกวียน

ส่วนกระบวนการทำสีนั้น สามารถใช้สีน้ำดินในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนกระบวนการเผา นำไปเผาในอุณหภูมิต่ำ ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ลดขั้นตอนการเผาครั้งที่ 2 (เผาเคลือบ) การเผาครั้งเดียวเป็นการลดการใช้พลังงานการเผาไหม้ ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และเป็นการช่วยลดต้นทุนด้านเชื้อเพลิง โดยสามารถคำนวณปริมาณเชื้อเพลิงได้ดังนี้ (จากการใช้เตาเผา ขนาด 33 ลูกบาศก์เมตร) การเผาอุณหภูมิ 800 - 900 องศาเซลเซียส มีการใช้ปริมาณฟืน 4 คันรถ หรือปริมาณ 4 ตัน ต้นละ 1,300 บาท ต่อการเผา 1 ครั้ง คิดเป็นค่าเชื้อเพลิงจำนวน 5,200 บาท การเผาอุณหภูมิ 1,200 - 1,250 องศาเซลเซียส มีการใช้ปริมาณฟืน 6 คันรถ หรือปริมาณ 6 ตัน การเผา ต่อครั้งคิดเป็นค่าเชื้อเพลิงจำนวน 7,800 บาท แต่ถ้าเป็นการเผาดิบและเผาเคลือบ ค่าเชื้อเพลิงจะอยู่ที่จำนวน 13,000 บาท แต่ในโครงการวิจัยนี้มีการสนับสนุนให้ใช้วัตถุดิบที่ใช้การเผาครั้งเดียว ดังนั้น การเผาอบเดียวในอุณหภูมิ 800 - 900 องศาเซลเซียสนั้น จะสามารถประหยัดค่าเชื้อเพลิงได้จำนวน 7,800 บาท ซึ่งเป็นการลดต้นทุนในการผลิตและลดการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติ

การซื้อขายวัตถุดิบดินที่ใช้สูตรของโครงการวิจัย ในช่วงแรกนั้นผู้วิจัยได้มีการแจกตัวอย่าง เนื้อดินปั้น Eco Dankwian clay ให้ผู้ประกอบการได้ทดลองใช้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเป็นการนำเสนอคุณสมบัติของวัสดุจากผลการทดลอง และได้มีการซื้อขายเกิดขึ้นโดยที่ไม่ได้คิดกำไรในช่วงแรก จากนั้นได้มีการผลิตขายจริง โดยมีผู้ประกอบการที่นำไปผลิตขาย คือ คุณจตุรงค์ สิงห์ทะเล ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ร้านดินบ้านเอ็ง ได้นำสูตรดินไปผลิตขายในราคาโลกรัมละ 10 บาท และคุณภูธเนศ ปล้ำกระโทก ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ทายาทเจ้าของร้านบ้านแม่มด by ไอดิน ผลิตขายในราคาโลกรัมละ 13 บาท ซึ่งราคาเนื้อดินที่ขายในพื้นที่ด่านเกวียนในสูตรด่านเกวียนดั้งเดิมอยู่ที่ราคาโลกรัมละ 3 - 5 บาท

ผลงานวิจัยได้แสดงการขยายองค์ความรู้จากกระบวนการการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางสังคม โดยมีผลผลิตที่เกิดจากขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรมสรุปรวมได้ ดังนี้

- (1) การบรรยาย ในการสร้างความรู้ความเข้าใจกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กับสถาบันการศึกษา จำนวน 6 ครั้ง
- (2) การอบรมเชิงปฏิบัติการ ในการสร้างสรรค์ผลงานเครื่องปั้นดินเผาจากกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 3 ครั้ง
- (3) การร่วมแสดงผลงานสร้างสรรค์เชิงวิชาการ ผลงานเครื่องปั้นดินเผาจากกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ผลงาน
- (4) การจัดแสดงนิทรรศการ นำเสนอผลงานต้นแบบจากกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 นิทรรศการ

(5) การนำเสนอบทความทางวิชาการและบทความงานสร้างสรรค์ นำเสนอองค์ความรู้จากกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 บทความ

(6) สื่อวีดิทัศน์ จัดทำสื่อวีดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอด แนวคิด กระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการประชาสัมพันธ์องค์ความรู้ จำนวน 5 เรื่อง

(7) การจัดทำช่องทางการเผยแพร่นวัตกรรมทางสังคม กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (1) จัดตั้งศูนย์ Eco Dankwian Pottery Center คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2) ช่องทางการเผยแพร่ออนไลน์ ผ่านเฟซบุ๊ก PECKPECK STUDIO

(8) การนำวัสดุเข้าฐานข้อมูลวัสดุ วัสดุ Eco Dankwian Pottery ประกอบไปด้วย (1) สูตรดิน สูตรที่ 1 Eco Dankwian clay 1 และ สูตรที่ 2 Eco Dankwian clay 2 และ (2) สูตรสีน้ำดิน Eco Dankwian colour clay ดำเนินการเผยแพร่ผลงาน โดยศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (องค์การมหาชน) เลขที่วัสดุ MI : 01026-01



อภิปรายผล

การสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมชุมชนด้านเกี่ยวยง ได้นำหลักการ การสร้างนวัตกรรมทางสังคมจากงานวิจัยเรื่อง The Open Book of Social Innovation ของมูลนิธิ The Young Foundation ซึ่งประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน พบว่ามีความสอดคล้องกันทั้ง 6 ขั้นตอน โดยได้มีการพัฒนาแนวคิด เพื่อสร้างกลยุทธ์ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนด้านเกี่ยวยง ในการสร้างกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาผ่านเกี่ยวยงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน สนับสนุนการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมที่ช่วยปรับใช้กระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และจากการขยายผลในวงกว้าง ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงบนคุณภาพชีวิตที่ดีเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถพิจารณาผลสำเร็จได้เป็น 5 ด้านดังต่อไปนี้

- (1) ด้านรูปแบบกระบวนการ การสร้างนวัตกรรมทางสังคมของชุมชนด้านเกี่ยวยง
- (2) ด้านสิ่งแวดล้อม
- (3) ด้านสังคม
- (4) ด้านเศรษฐกิจ
- (5) ด้านการเสริมสร้างยุทธศาสตร์และนโยบาย

1. ด้านรูปแบบกระบวนการ การสร้างนวัตกรรมทางสังคมของชุมชนด้านเกี่ยวยง

กระบวนการนวัตกรรมทางสังคมนั้นมีขั้นตอนที่แตกต่างกัน โดยแต่ละขั้นนั้นได้มีการระบุวิธีการในการนำไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น ไม่ได้มีรูปแบบหรือกระบวนการที่ตายตัว มีจุดประสงค์และเป้าหมาย คือ การอยู่ร่วมกัน การพัฒนาสังคมและสร้างคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น การดำเนินการสร้างนวัตกรรมทางสังคม ผู้วิจัยได้สร้างกระบวนการเฉพาะเพื่อตอบโจทย์ที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนด้านเกี่ยวยง ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน และทั้ง 6 ขั้นตอนนั้น ได้มีการสร้างกลยุทธ์เพื่อนำพานวัตกรรมไปสู่จุดมุ่งหมาย ซึ่งการดำเนินงานของนวัตกรรมนี้เปรียบได้ดั่งการเดินทางไปข้างหน้า โดยเริ่มจาก ขั้นตอนที่ 1 แรงกระตุ้น : วางผังด้านเกี่ยวยง ขั้นตอนที่ 2 ข้อเสนอ : ผูกมิตรด้านเกี่ยวยง ขั้นตอนที่ 3 ตัวต้นแบบ : โรดแมปด้านเกี่ยวยง ขั้นตอนที่ 4 การยืนระยะ : ด้านเกี่ยวยงโฉมใหม่ ขั้นตอนที่ 5 การขยายขนาด : ขยายเส้นทาง ขั้นตอนที่ 6 ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ : ไปสู่เส้นชัย

โดยทั้ง 6 ขั้นตอนที่เกิดขึ้นนั้นได้แสดงศักยภาพของการนำนวัตกรรมทางสังคมมาสร้างกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนด้านเกี่ยวเนื่อง ด้วยผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม ตั้งแต่กระบวนการแรกจนถึงกระบวนการสุดท้าย ได้มีการขยายและส่งต่อกิจกรรมเป็นวงกว้าง เกิดการเปลี่ยนแปลงในการพัฒนาชุมชนและสังคม ในเชิงกายภาพ การใช้ทรัพยากรของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลิตภาพ มีการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และสามารถแพร่ขยายไปยังสังคมเพื่อแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนสังคมให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น เกิดจากความเข้มแข็งของชุมชนที่ช่วยขับเคลื่อนให้วัตกรมนี้นำสำเร็จ ซึ่งวิเคราะห์ปัจจัยความสำเร็จได้ดังต่อไปนี้

ปัจจัยทางด้านพื้นที่ กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่ด้านเกี่ยวเนื่องนั้น เป็นงานหัตถกรรมที่ใช้วัตถุดิบที่สามารถหาได้ในชุมชน ได้แก่ ดินด้านเกี่ยวเนื่องที่มีคุณสมบัติและเอกลักษณ์เฉพาะตัว และมีวัฒนธรรมท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ ประเพณี ความเชื่อ สามารถนำมาสร้างสรรค์ผลงาน สร้างมูลค่าให้กับสินค้าเครื่องปั้นดินเผาที่ด้านเกี่ยวเนื่องได้ และยังมีศักยภาพที่จะดำเนินงานหัตถกรรมต่อไปได้ในอนาคต

ปัจจัยทางด้านทรัพยากรบุคคล ในชุมชนด้านเกี่ยวเนื่องนั้น มีช่างและศิลปินที่มีความสามารถ และมีทักษะเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องปั้นดินเผา มีความประณีตอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในท้องถิ่น และมีการส่งต่อองค์ความรู้เพื่อสืบทอดการผลิต คนรุ่นใหม่ที่ได้รับช่วงต่อในปัจจุบันมีการศึกษาองค์ความรู้ด้านเครื่องปั้นดินเผาอย่างเป็นระบบทางวิชาการ ได้มีการปรับตัวและพร้อมเรียนรู้กระบวนการใหม่ๆ และเข้าใจสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งเรื่องเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

ความเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่างๆ การสร้างเครือข่ายมีบทบาทอย่างมากต่อการสนับสนุนกระบวนการนวัตกรรมทางสังคมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ทำให้นวัตกรรมเติบโตขึ้นจากการสร้างเครือข่ายซึ่งเป็นกระบอกเสียงที่สำคัญ เกิดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกิดการยอมรับแนวคิดใหม่ โดยมีการเชื่อมโยงถึงกันเกิดเป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน นำไปสู่การพัฒนากระบวนการผลิตสินค้าหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาชุมชนด้านเกี่ยวเนื่องอันส่งผลต่อชุมชนและส่งต่อไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. ด้านสิ่งแวดล้อม

งานวิจัยครั้งนี้ได้มีการนำของเสียจากการผลิต ซึ่งคือผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่แตกหักเสียหายในชุมชนด้านเกี่ยวเนื่องที่มีจำนวนมาก กลับมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ลดขยะเครื่องปั้นดินเผาในชุมชน ลดการใช้ทรัพยากรดินชนิดใหม่ ซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศ เนื่องจากดินเป็นแหล่งนิเวศให้สิ่งมีชีวิตบนโลกดำรงอยู่ได้ เป็นการลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity)

ในกระบวนการทำสินค้านั้น ได้ใช้สินน้ำดินในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนกระบวนการเผา ในกระบวนการเผานั้น มีการลดอุณหภูมิในการเผา และลดจำนวนครั้งในการเผา ใช้วิธีการเผาในอุณหภูมิต่ำซึ่งเป็นการเผาครั้งเดียว เพื่อลดใช้พลังงานการเผาไหม้ ลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อลดผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก ซึ่งเป็นปัญหาที่ทุกคนต้องร่วมมือกันแก้ไข รวมถึงลดการใช้สารเคมี จากการใช้สารเคมี การปนเปื้อนสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ

กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดฐานระบบเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อสร้างผลกำไรเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการพัฒนาควบคู่กับการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งหลักในการดำเนินงานนี้เป็นการบูรณาการในการทำงานระหว่างหลายภาคส่วนให้เป็นไปโดยมีเอกภาพและมีพลังส่งต่อผลประโยชน์สู่ชุมชน เพราะทุกคนต้องการมีอากาศที่ดี สุขภาพที่ดี และต้องการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี ในชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

นอกจากนี้ได้มีการติดตามประเมินผลการนำขยะเครื่องปั้นดินเผากลับมาสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง โดยมีการขับเคลื่อนกระบวนการดังกล่าว ทั้งกลุ่มผู้ประกอบการและเครือข่าย ภาครัฐและภาคเอกชน ที่ทำหน้าที่เป็นกระบอกเสียง เกิดความเคลื่อนไหว การส่งต่อข้อมูลจากเครือข่ายในการขยายนวัตกรรมจากช่องทางการสื่อสารที่ได้สร้างขึ้นมา ผู้ประกอบการได้มีการนำกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมไปใช้งานจริง ทั้งในแง่ของการผลิตขายและการส่งต่อองค์ความรู้ ด้วยการจัดกิจกรรมปฏิบัติการเรียนรู้วัสดุใหม่ มีการมอบรางวัลเพื่อยืนยันและประกาศเจตนารมณ์การสร้างเครือข่ายร่วมปฏิบัติ ในการส่งต่อข้อมูลและองค์ความรู้ในการนำขยะดินเผา กลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอีกครั้ง

ความมุ่งหวังในการประกาศเจตนารมณ์และการรวมกลุ่มการดำเนินการในครั้งนี้ คือการสร้างชุมชนด้านเกวียนให้น่าอยู่ ได้ส่งต่อแนวคิดและกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมจากการจัดกิจกรรมให้กับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา นักเรียนนักศึกษา นักร้องแบบ รวมถึงศิลปินและผู้ประกอบการทั้งในชุมชนและนอกชุมชน เกิดการขยายองค์ความรู้ เป็น วงกว้าง สร้างการตระหนักรู้ และทัศนคติในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อมุ่งสู่ชุมชนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

3. ด้านสังคม

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชุมชนด้านเกวียนต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ การค้า ด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และปัญหาการชบเซาของการท่องเที่ยวเนื่องมาจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ซึ่งมีผลกระทบอย่างรุนแรงทุกภาคส่วน ชุมชนได้มีกระแสความตื่นตัวและเรียนรู้ที่จะปรับตัวจากวิกฤตการณ์ดังกล่าวจึงนำไปสู่ความร่วมมือในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาระบบการผลิต จนเกิดเป็นเครือข่าย การร่วมมือในชุมชน เพื่อสร้างกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพราะทุกคนอยากอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี มีอากาศที่ดี สุขภาพดี และมีประโยชน์กลับมาที่ชุมชนและสังคม

กระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีการแสวงหาแนวทางในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยขั้นตอนของนวัตกรรมทางสังคม ที่ทุกภาคส่วนนั้นได้ร่วมกันคิด และหาแนวทางแก้ไขปัญหาก็กับชุมชนด้านเกวียน ทั้งผู้ประกอบการ นักวิชาการ หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ได้เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหามาเพื่อไปสู่จุดหมายเดียวกันคือการสร้างชุมชนด้านเกวียนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในขั้นตอนการดำเนินการ การเปิดโอกาสให้ชุมชน ผู้ประกอบการมีส่วนร่วมในการคิด การตัดสินใจ การวางแผน ลงมือปฏิบัติและการประเมินผล เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในชุมชนไปในทิศทางที่ดีขึ้น จากการขับเคลื่อนด้วยพลังของชุมชน

พลังของชุมชนด้านเกวียนนั้นได้สร้างแรงขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคม จากองค์ความรู้ วัฒนธรรมและภูมิปัญญาในท้องถิ่น ในการร่วมมือในระดับชุมชน ซึ่งเป็นการยกระดับองค์ความรู้ไปสู่กระบวนการแก้ไขปัญหาวิกฤตสิ่งแวดล้อม โดยมีชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ซึ่งเป็นการส่งเสริมพลังอำนาจของชุมชน เกิดความเข้มแข็งและพึ่งตนเองได้ ซึ่งจะทำให้เกิดการอนุรักษ์ ตระหนักถึงคุณค่าของภูมิปัญญาและทรัพยากรที่มีอยู่ ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนและพัฒนาสังคมอย่างแท้จริง

4. ด้านเศรษฐกิจ

งานวิจัย เรื่อง ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาด้านเกวียนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้นำภูมิปัญญาและทุนทางวัฒนธรรมของชุมชน ตลอดจนทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากฐานแนวคิดโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ที่เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย มาเป็นแนวทางการผลิต มุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เชื่อมโยงกับ ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) การออกแบบกระบวนการผลิตเครื่องปั้นดินเผาเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (Eco Design & Zero Waste) ส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish and Sharing) และให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัสดุที่ผ่าน

การผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพเพื่อกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) เป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด สร้างให้เกิดการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม จากหลักการที่เล่ามาข้างต้นจึงมีการสร้างต้นแบบและการนำร่องให้ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาของชุมชนด้านเวียงน ทำการผลิตสินค้าจากกระบวนการสร้างสรรค์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเปิดพื้นที่ให้ผู้ประกอบการได้แสดงศักยภาพในกระบวนการออกแบบและผลิต นำมารวมกับทักษะภูมิปัญญาที่มีอยู่ ใช้องค์ความรู้ดั้งเดิมจากประสบการณ์ในการทำดิน และการทำสีน้ำดิน มาพัฒนาเป็นสินค้าที่มีรูปแบบเฉพาะตัว เกิดการซื้อขายจริงและสามารถสร้างรายได้ตลอดจนการกระจายรายได้ไปสู่ชุมชนเครื่องปั้นดินเผาด้านเวียงน อีกทั้งในกระบวนการผลิตนั้นได้มีการลดเชื้อเพลิงในการเผา ซึ่งเป็นการช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิง ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง สามารถสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้นได้

ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ที่ผู้คนให้ความสำคัญและมีทัศนคติที่ดีต่อการเลือกสนับสนุนผู้ประกอบการ ผู้ผลิตในระดับท้องถิ่น สนับสนุนการจำหน่ายสินค้า ที่อาศัยเครือข่ายในพื้นที่ เป็นการขับเคลื่อนด้วยแนวคิดโลกาภิวัตน์ย้อนกลับ (Reverse Globalization) จากวิกฤติสภาวะของสิ่งแวดล้อม (Climate Change) และการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และทำให้เกิดสภาวะ ท้องถิ่นนิยม (localization) ที่ผู้บริโภคกลับมาสนับสนุนผลิตภัณฑ์ชุมชน สินค้าและบริการของคนในชุมชน พึงพอใจที่จะสนับสนุนสินค้าและบริการ ของท้องถิ่น ตระหนักถึงวิกฤติสภาวะของสิ่งแวดล้อม (Climate Change) อีกทั้งยังสามารถเป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมจากการร่วมมือของชุมชน เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) ให้เติบโต สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก ควบคู่กับการรักษาทรัพยากร เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน และมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5. ด้านการเสริมสร้างยุทธศาสตร์และนโยบาย

การพัฒนาชุมชนนั้นมีแนวคิดหลักการและความเชื่อที่หลากหลาย และผลลัพธ์ก็แตกต่างกันออกไปตามกระบวนการ แนวคิดในการพัฒนาชุมชนให้เข้มแข็ง คือ การสร้างพลังชุมชน ใช้พลังชุมชนในการพัฒนาชุมชน ซึ่งเป็นการให้ชุมชนได้มีกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันในกระบวนการพัฒนาชุมชน จากการรวมกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน ดังนั้น การแก้ปัญหาชุมชนจึงเริ่มจากชุมชน และใช้การสนับสนุนของภาครัฐเป็นลักษณะจากล่างขึ้นสู่บน (bottom-up)

การขับเคลื่อนกระบวนการนวัตกรรมทางสังคมในการพัฒนาชุมชนด้านเวียงนจากนวัตกรรมทางสังคมเป็นการสะท้อนปัญหาความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง คือการศึกษาข้อมูล การลงพื้นที่

สำรวจ เพื่อให้ทราบถึงปัญหา ความต้องการ ข้อจำกัด และศักยภาพของชุมชนอย่างแท้จริง และมีการรวมกลุ่มเพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน การตั้งคำถามในประเด็นที่สงสัย การเสนอความคิดเห็น มีการตัดสินใจร่วมกัน และมีการโหวตให้ความเห็นในเรื่องที่มีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกัน หาข้อสรุปเพื่อนำไปพัฒนากระบวนการ นอกจากนี้มีการเชื่อมโยงการทำงานเป็นเครือข่ายร่วมกัน เชื่อมโยงความสัมพันธ์ทั้งหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อขับเคลื่อนนวัตกรรม และเกิดผลลัพธ์ที่มาจากพลังของชุมชน การร่วมคิด ร่วมดำเนินการ ร่วมประเมินผล และร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรมทางสังคม

นวัตกรรมทางสังคมในการพัฒนาชุมชนด้านเกวียนนั้น ได้มีการสนับสนุนและผลักดันนวัตกรรมโดยการสร้างเครือข่าย จากหน่วยงานภาครัฐ ทั้งเทศบาลตำบลด้านเกวียน วัฒนธรรมจังหวัดนครราชสีมา และพาณิชย์จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งภาครัฐนั้นได้รับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากนวัตกรรม ทั้งจากกระบวนการและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางการทำแผนพัฒนาท้องถิ่นเพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับบริบท ของชุมชนด้านเกวียนได้ในอนาคต อีกทั้งนวัตกรรมทางสังคมในการพัฒนาชุมชนด้านเกวียนนั้น ยังสามารถเป็นนวัตกรรมต้นแบบ เพื่อให้ชุมชนอื่นสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับข้อจำกัด บริบท และศักยภาพของชุมชนนั้นๆ

ตารางที่ 28 สรุปกระบวนการสร้างนวัตกรรมทางสังคมเพื่อให้เป็นชุมชนนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

| ขั้นตอนนวัตกรรมทางสังคม | แนวทางเชิงนโยบาย | แนวทางเชิงปฏิบัติ |
|-------------------------|--|--|
| 1. แร่งกระตุ้น | กลยุทธ์ที่ 1 สำรวจคุณค่าของทรัพยากรชุมชน เพื่อต้องการทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดของชุมชน | ลงพื้นที่เพื่อสำรวจ เก็บข้อมูลทั้งทางกายภาพ และความรู้สึกนึกคิดของคนในชุมชน รวมถึงมีการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เพื่อมองหาโจทย์และปัญหาเชิงโครงสร้างที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทและศักยภาพของชุมชน |

| ขั้นตอนนวัตกรรมทางสังคม | แนวทางเชิงนโยบาย | แนวทางเชิงปฏิบัติ |
|-------------------------|--|---|
| 2. ข้อเสนอ | กลยุทธ์ที่ 2 สร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อมและรวบรวมความร่วมมือของชุมชน เพื่อหาความเป็นไปได้ ในแนวทางกระบวนการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | 1. การบรรยายและสร้างความเข้าใจเรื่องสิ่งแวดล้อม จากฐานแนวคิดของโมเดลเศรษฐกิจบีซีจี (BCG) เพื่อหาแนวทางและวิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม 2. นำเสนอ ชักชวน สร้างเป้าหมายของการทำผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อมและวิธีการกระบวนการสร้างความคิดริเริ่มใหม่ๆ |
| 3. ตัวต้นแบบ | กลยุทธ์ที่ 3 สร้างต้นแบบของกระบวนการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อม ร่วมกับชุมชน เพื่อสร้างกระบวนการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม | ปฏิบัติการสร้างวัสดุใหม่และชิ้นงานต้นแบบ ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้ประกอบการในชุมชน รวมทั้งจัดทำช่องทาง การเผยแพร่ |
| 4. การยื่นระยะ | กลยุทธ์ที่ 4 ส่งเสริมและสร้างความเข้าใจวัสดุใหม่ ผู้ประกอบการสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้ | จัดกิจกรรมทางศิลปะเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ ปฏิบัติการกระบวนการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียน นักศึกษา อาจารย์ นักออกแบบ และผู้ประกอบการในชุมชน สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ |

| ขั้นตอนนวัตกรรมทางสังคม | แนวทางเชิงนโยบาย | แนวทางเชิงปฏิบัติ |
|----------------------------|---|--|
| 5. การขยายขนาด | <p>กลยุทธ์ที่ 5 การเผยแพร่กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อแสดงศักยภาพของกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. การบรรยาย นำองค์ความรู้ ออกสู่สังคมเป็นวงกว้าง 2. ปฏิบัติการสร้างสรรค์ร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและภาคการศึกษา 3. การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์และบทความวิชาการเป็นการขยายองค์ความรู้จากการวิจัยด้านผลงานสร้างสรรค์เชิงวิชาการ 4. ประสานงานและอำนวยความสะดวกให้ผู้ประกอบการ นำผลการทดลองไปใช้งาน |
| 6. ความเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ | <p>กลยุทธ์ที่ 6 นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนนวัตกรรมทางสังคมของชุมชน และมีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม</p> | <p>การขยายผลวัสดุสู่สาธารณะชน (ทั้งคนภายในและภายนอกชุมชน)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เผยแพร่วัสดุใหม่ให้กับศูนย์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2. การบรรยายและการจัดนิทรรศการเผยแพร่วัสดุสร้างสรรค์ 3. ติดตามและเก็บข้อมูล การนำวัสดุไปใช้ ที่เห็นได้จริง ทั้งในเชิงพาณิชย์และเชิงวิชาการ |

รายการอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. **หมู่บ้านทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน**. เข้าถึงเมื่อ 23 กรกฎาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://thai.tourismthailand.org/Attraction/หมู่บ้านทำเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน?fbclid=IwAR0C8ApiGP9G-EzVSb8nWmgIfifwaZXBEDAP9RW7NCnGwc2VbpfykSCrJGo>

กาญจนา แสงลุ่มสุวรรณ. “นวัตกรรมทางสังคม : ประโยชน์ที่มีมากกว่าที่คิด.” **วารสารนักบริหาร(executive journal)** 32, 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2555): 12-15.

กฤตเมธ บุญนุ่น. “นวัตกรรมทางสังคม : ความรู้สู่สังคมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน.” **วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ** 10, พิเศษ (กรกฎาคม – ตุลาคม 2560): 245-261.

กำพล จำปาพันธ์. **ข้าเจียง : กบฏไพร่ ขบวนการผู้มีบุญหลังสถาปนาพระราชอาณาจักรสยาม-ล้านช้าง**. กรุงเทพมหานคร: ทวีวัฒนาการพิมพ์, 2555.

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. **BCG Economy Model**. เข้าถึงเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2562. เข้าถึงได้จาก <https://www.nstda.or.th/th/nstda-strategy-plan/nstda2/12785-bcg-economy>

กรุงเทพธุรกิจ. “**อีสาน**”ไม่ไร้มลพิษฝุ่นPM2.5 เฉลี่ยรายปีสูงกว่ากทม.-เชียงใหม่. เข้าถึงเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2564. เข้าถึงได้จาก <https://www.bangkokbiznews.com/social/937916>

กรุงเทพธุรกิจ. **นวัตกรรมสังคม**. เข้าถึงเมื่อ 8 กุมภาพันธ์ 2564. เข้าถึงได้จาก <https://shorturl.asia/2twq9>

กรกนก อินทอง, เพชรสุดา ภู่อทอง และภัทราวุฒิ สับโกษา. “ระบบบริหารจัดการโค้งพันล้านเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา.” **โครงการงานเทคโนโลยีสารสนเทศปริญญาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 2556.

กรมทรัพย์สินทางปัญญา. “ประกาศการขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.” 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2562.

กรมวิชาการ. “ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับหลักสูตรที่พึงประสงค์.” **รายงานสรุปผลการประชุมสัมมนา กระทรวงศึกษาธิการ**, 28-29 กันยายน 2538.

กรมอนามัย. **โควิด19 เพิ่มขยะพลาสติก**. เข้าถึงเมื่อ 18 มีนาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://gnews.apps.go.th/news?news=73747>

คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุในคณะกรรมการอำนวยการจัดงานเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. **วัฒนธรรม พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา จังหวัดนครราชสีมา**. กรุงเทพฯ: กรมศิลปากร, 2542.

โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 11. **เครื่องถม เครื่องปั้นดินเผาและเครื่องถ้วย เครื่องจักสาน**. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์, 2551.

คชินท์ สายอินทวงศ์. **Molochite & Grog**. เข้าถึงเมื่อ 20 กรกฎาคม 2563. เข้าถึงได้จาก http://www.thaiceramicsociety.com/rm_fire_molochite-grog.php

จันทิมา อุทะกะ. “กลับสู่ธรรมชาติ เพื่ออนาคตที่ยั่งยืน.” **วารสารเทคโนโลยีวัสดุ** 13, 53 (2551): 43-47.

จารุวรรณ ผลรวย. “ความคาบเกี่ยวการคุ้มครองระหว่างสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์กับภูมิปัญญาท้องถิ่น:กรณีศึกษาเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.” การค้นคว้าอิสระ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ, 2559.

ชานนท์โกมลมาลัย. “นวัตกรรมทางสังคมเพื่อขับเคลื่อนสุขภาวะโดยการมีส่วนร่วมของเด็กและเยาวชน.” **วารสารสังคมสงเคราะห์ศาสตร์** 26, 1 (มกราคม – มิถุนายน 2561): 120-144.

ชลาลัย หาญเงินลักษณ์. “การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในกลุ่มอาชีพเครื่องปั้นดินเผา.” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา, 2561.

โชติเวชญ์ อึ้งเกลี้ยง. “การเรียนรู้ของมนุษย์และขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมด้วยนวัตกรรมทางสังคม.” **วารสารพัฒนศาสตร์** 3, 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2563): 114-139.

ณธายุ ติบจันทร์. “แนวทางการเชื่อมโยงสินค้าโอท็อปเพื่อการท่องเที่ยวชุมชนด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา.” **Veridian E-Journal Silpakorn University** 8, 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2558): 1842-1856

เด่น รักซ้อน. “การพัฒนาเนื้อดินปั้นบ้านด่านเกวียนด้วยวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่น.” คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2558.

เด่น รักซ้อน. “วิวัฒนาการและการพัฒนาเนื้อดินปั้นด่านเกวียนให้คงความงามตามอัตลักษณ์.” คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2559.

เดลินิวส์. **ว.ประกาศขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมปี 62**. เข้าถึงเมื่อ 2 เมษายน 2565. เข้าถึงได้จาก <https://d.dailynews.co.th/education/728481/>

นันทนา ทองดี และเด่น รักซ้อน. “การทดสอบสมบัติของเนื้อดินปั้นด่านเกวียนที่มีผลต่อการเคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.” คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2563.

ประทับใจ สึกขา. **ธงอีสาน**. อุบลราชธานี: ศิริธรรมออฟเซ็ท, 2555.

ปัญญลักษณ์ ศรีรักษ์. “การออกแบบและพัฒนารูปแบบเครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน.”

ภาควิชาศิลปะการออกแบบและเทคโนโลยี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2558.

ปอยหลวง บุญเจริญ. “ข้า: ต้นแบบสินค้าเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.” เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติพื้นถิ่นโขงซีมูล ราชภัฏอุดรธานี 1, (11 กุมภาพันธ์ 2559): 161-172

พงศ์ภวัน อะสีติรัตน์. “ความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงและพื้นที่ว่างในความรู้สึก.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาเครื่องเคลือบดินเผา ภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.

ไพจิตร กิ่งศิริวัฒน์. **สีเซรามิก**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2546.

ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. **รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์, 2547.

มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. Learn Management for Environment การจัดการสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 1 (2555).

ราชกิจจานุเบกษา. “ประกาศจากส่งเสริมวัฒนธรรมเรื่องการขึ้นบัญชีมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมพ.ศ. 2562 เล่ม 136 ตอนพิเศษ 195 ง.” 2 สิงหาคม 2562.

รสสุคนธ์ สีโรเวฐน์. **ตามรอยกระบืออิงดินเผาด่านเกวียน**. เข้าถึงเมื่อ 4 มกราคม 2564. เข้าถึงได้จาก <https://www.finearts.go.th/nlt-korat/view/27388-องค์ความรู้--ตามรอยกระบืออิงดินเผาด่านเกวียน?fbclid=IwAR1DepU27zYHElvwmmHBngdeCk1DZakRwO0o6H5g7J3-c2rNII7LPDMr90A>

วัชรญา ตติยานันทกุล. “ภูมิปัญญาเครื่องปั้นดินเผาท้องถิ่นอีสานหมู่บ้านด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา สู่อุตสาหกรรมธุรกิจครัวเรือน.” ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการท่องเที่ยว คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555.

วัชรินทร์ แซ่เตีย. “การพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการตกแต่งผิวดินด้วยเทคนิคสกาพิโตบนเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน แก่ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาชุมชนด่านเกวียน จังหวัดนครราชสีมา.” คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2555.

วัชร ศรีวิชัย. “การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการเขียนสีใต้เคลือบบนพื้นเอนโกบ.” **เซรามิกส์** 15, 37 (กันยายน - ธันวาคม 2554): 27-28.

ศุภชัย สิงห์ยะบุศย์. “การเปรียบเทียบลักษณะรูปแบบศิลปะและการจัดการเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน อำเภอโชคชัย นครราชสีมา กับบ้านหม้อมหาสารคาม.” คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544.

ศูนย์ข้อมูลอัญมณีและเครื่องประดับสถาบันวิจัยและพัฒนาอัญมณีและเครื่องประดับแห่งชาติ (องค์การมหาชน). **ตำนานเกวียนแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาอันเลื่องชื่อ**. เข้าถึงเมื่อ 1 เมษายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.thaitextile.org/th/insign/detail.180.1.0.html>

สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2537) การศึกษาพัฒนาออกแบบระบบผลิตเตาประสิทธิภาพสูง. กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

สหัชชัย ทองดี. “เอนโกบ น้ำสีที่ไม่ควรมองข้าม.” **เชรามิกส์**. (พฤษภาคม-สิงหาคม 2552): 71-72.

สืบศักดิ์ สิริมงคลกาล. “การคงอยู่ของเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์.” **วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ** 19, 2 (มกราคม – มิถุนายน 2561): 147.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. “รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2563. ครั้งที่ 1” 2564.

สำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดนครราชสีมา. **หมู่บ้าน OTOP เพื่อการท่องเที่ยวบ้านด่านเกวียน ต.โชคชัย อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา**. เข้าถึงเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://korat.cdd.go.th/services/หมู่บ้าน-otop-เพื่อการท่องเที่ยว>

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. “การทดสอบและควบคุมคุณภาพของเนื้อดินท้องถิ่น.” 2555.

สำนักโบราณคดีกรมศิลปากร. **ศัพท์นุกรมโบราณคดี**. กรุงเทพฯ: สำนักโบราณคดี กรมศิลปากร, 2550.

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬา จังหวัดนครราชสีมา. **เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน**. เข้าถึงเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://shorturl.asia/yIbGi>

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. **BCG Economy Model คืออะไร**. เข้าถึงเมื่อ 7 ตุลาคม 2563. เข้าถึงได้จาก https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/what-is-bcg-economy-model/

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. **เศรษฐกิจสีเขียว GREEN ECONOMY**. เข้าถึงเมื่อ 17 มีนาคม 2564. เข้าถึงได้จาก <https://shorturl.asia/wQn8b>

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. **เจาะเทรนด์โลก 2021**. เข้าถึงเมื่อ 28 กรกฎาคม 2564. เข้าถึงได้จาก <https://shorturl.asia/rM3Be>

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์. **ทัศนคติและแนวโน้มของงานฝีมือและหัตถกรรมของไทยในอนาคต**. CEA OUTLOOK, 1(1), 2562: 56-59.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. “แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย ตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy.” พฤศจิกายน 2563.

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. “ข้อเสนอ BCG in Action: The New Sustainable Growth Engine โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน.” พฤศจิกายน 2562

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. **ถอดรหัสนวัตกรรม สสส. เล่มที่ 2.** กรุงเทพฯ: ฝ่ายสนับสนุนงานนวัตกรรม, 2559.

สุขุมาล เล็กสวัสดิ์. **เครื่องปั้นดินเผา : พื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

สุชาติ น้าใจดี. “คุณลักษณะสี่บุคลิกที่ควรรู้ในการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น.” **วารสารชุมชนวิจัย** 12, 3 (กันยายน – ธันวาคม 2561): 1-13.

สถาบันวิจัยศิลปะและวัฒนธรรมอีสาน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. “ลวดลายผ้าทอ.” ภาควิชาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2562.

สุจิตต์ วงษ์เทศ. **โคราชของเรา.** กรุงเทพมหานคร : มติชนปากเกร็ด, 2558.

สุวิทย์ เมษินทรีย์. **ขยับปรับเปลี่ยนโลก โลกเปลี่ยนคนปรับ.** เข้าถึงเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก

<https://drive.google.com/file/d/1AmaGwWnLV6aS2AM7RCRX5bixKANLQN4/view>

สุรกันต์ รวยสูงเนินและธนสิทธิ์ จันทะรี. “โครงการการออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไฟต่ำอีสาน.” **วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น** 10, 1 (มิถุนายน - พฤศจิกายน 2554): 117-124.

สุธิดา วรรณนะปกรณ์. “การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เครื่องประดับดินเผาด่านเกวียนเพื่อสร้างเอกลักษณ์ และส่งเสริมการขาย.” **รมยสาร 14, พิเศษ (พฤศจิกายน 2559).** ฐานข้อมูลบทความ [http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/5279/Suthida%20Watthana pakon.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://dspace.bru.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/5279/Suthida%20Watthana%20pakon.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

สุธรรม ศรีหล่มสัก, อ่อนลมี กมลอินทร์ และจิตติ รินเสนา. “การวิจัยและพัฒนาส่วนผสมและเคลือบอุณหภูมิสำหรับอุตสาหกรรมสโตนแวร์ (เคลือบสำหรับเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน).” **สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550.**

สมเดช ฉวยไสย. “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน.” **วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ** 11, 1 (มกราคม – มิถุนายน 2560): 93-106.

สรวิศ มูลอินตะ. “ตกแต่งลวดลายกระเบื้องอุณหภูมิต่ำด้วยเทคนิคการใช้ดินสี.”

วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 5, 2 (กรกฎาคม 2555 – ธันวาคม 2555): 61-75.

- เทศบาลตำบลด่านเกวียน. “แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2561-2565.” มิถุนายน 2562
- เทศบาลตำบลด่านเกวียน. “รายงานการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาท้องถิ่นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563.” ธันวาคม 2563
- ทรงพันธ์ วรรณมาศ. **ผ้าไทยลายอีสาน**. กรุงเทพมหานคร: โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์, 2534.
- ชนากร วาสนาเพียรพงศ์. “ประชุมวิชาการเซรามิกนานาชาติแปซิฟิกครั้งที่ 9.” **เซรามิกส์** 15, 37 (กันยายน - ธันวาคม 2554): 60 - 62.
- ธนสิทธิ์ จันทร์ตรี. “การพัฒนาเนื้อดินปั้นและเคลือบเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาไฟต่ำอีสาน.” มหาวิทยาลัยขอนแก่น:ขอนแก่น, 2552.
- องค์การบริหารส่วนตำบลด่านเกวียน. “นโยบายและกลยุทธ์ด้านการบริหารและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ระยะ 3 ปี (พ.ศ.2558-2560).” 2561
- องค์กรธุรกิจเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน. **TBCSD Sustainable Development**. เข้าถึงเมื่อ 18 มีนาคม 2563. เข้าถึงได้จาก http://www.tei.or.th/file/library/2019-TBCSD-SD_28.pdf
- เอซีโอ มานชินี. เราต่างเป็นนักร้องแบบ การออกแบบนวัตกรรมสังคม.Design, When Everybody Designs Design for Social Innovation. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ภาพพิมพ์ จำกัด, 2561.
- อนุรัตน์ ภูวานคำ. “การพัฒนาเนื้อดินด่านเกวียนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร.” สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2563.
- Biggs, R., Westley, F. R., & Carpenter S. R. “Navigating the back loop: Fostering social innovation and transformation in ecosystem management.” **Ecology and Society** 15, 2 (14 September 2010).
- Chen-Fu Yang and Tung-Jung Sung. “Service Design for Social Innovation through Participatory Action Research.” **International Journal of Design**. (2016).
- Everett M Rogers. **Diffusion of Innovations**. Third Edition. London. The Free Press, 1983.
- European Commission. **Guide to Social Innovation**, 2013.
- Earth Overshoot Day, **How many Earths? How many countries**. เข้าถึงเมื่อ 7 สิงหาคม 2564 เข้าถึงได้จาก <https://www.overshootday.org/how-many-earths-or-countries-do-we-need/>
- Elephant Poopopaper Park. **Elephant Poopopaper Park**. เข้าถึงเมื่อ 3 ธันวาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <http://www.poopopaperpark.com/th/content/11/about-the-park>

Mulgan, Geoff, et al. “Social innovation: what it is, why it matters and how it can be accelerated”. SKOLL Centre for Social Entrepreneurship Working Paper, Oxford: Said Business School, 2007.

Murray, Caulier-Grice and Mulgan. **The Open Book Of Social Innovation**. The Young Foundation, 2010.

Nesta. Playbook for innovation learning, 2018.

Parppim Pim. **Precious Plastic คอมมูนิตีของคนเห็นค่าพลาสติก**. เข้าถึงเมื่อ 14 ธันวาคม 2562. เข้าถึงได้จาก <https://www.greenery.org/articles/wastesidestory-precious-plastic/>

Parppim Pim. **วงจรกระดาษ จากขยะสู่ประโยชน์**. เข้าถึงเมื่อ 7 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.greenery.org/articles/wastesidestory-paper-recycle/>

Precious Plastic. **Precious Plastic Bangkok**. เข้าถึงเมื่อ 26 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://community.preciousplastic.com/u/precious-plastic-bangkok?fbclid=IwAR2ZCK-j5Uc6ZoSnNHk2yhhBo5eCFQHozYiyXZ9elqTKjXDyxggtO4fgbc>

Thailand Rural Tourism Award. **ชุมชนท่องเที่ยวบ้านหนองसान**. เข้าถึงเมื่อ 3 ธันวาคม 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.trtaward.com/best-agro-tourism/nong-san-sakon-nakorn/>

Wasoo. **Eco Decorative Wall Panels 100% Bio**. เข้าถึงเมื่อ 25 พฤศจิกายน 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.wasoo.co/about-wasoo>



ภาคผนวก

นิทรรศการ “เล่าอีสานผ่านดินเผา”

การแสดงผลงานสร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาต้านภัยโควิด-19 เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
จัดแสดง วันที่ 14 - 24 ธันวาคม 2564 ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาะ จังหวัดนครราชสีมา



นิทรรศการแสดงผลงานสร้างสรรค์
เครื่องปั้นดินเผาที่เกี่ยวเนื่องที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KHIAN POTTERY EXHIBITION



CLASS CAFE



ISAN STORY

“เล่าอีสานผ่านดินเผา”

14-24 ธันวาคม 2564 ณ คลาสคาเฟ่ บ้านเกาะ นครราชสีมา
14 - 24 DECEMBER 2021 AT CLASS CAFE BANKOH
NAKHON RATCHASIMA

ห้องนิทรรศการ ชั้น 3 | เวลา 10.30 น. - 17.00 น.
EXHIBITION ROOM, 3RD FLOOR | TIME 10.30 AM - 5.00 PM



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน เศษ นานกลาง
ผลงาน ลาน้ำ สายน้ำ
เทคนิค ดินเผา



14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



FISHING BOY ♦ AUNTY AND BASKET FOR YOU



JOLLY CURLY WOMAN ♦ WORKING MAN WITH LOVE ♦ A KING WITH A WANDS

ศิลปิน เพ็ญศิริ ชำคิมิยาม
ผลงาน HELLO, MY NAME IS ...
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหมเคลือบด้วยน้ำดินสี



14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน จิรวัดณ์ จันทร์สว่าง
ผลงาน ความอิสระจากทางสูง
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือวิธีการกด เอนกกับค้ำยนี้ดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน สิบศักดิ์ สิริมงคล
HAND ART AND CULTURE COLORFUL OF DAN KWIAN POTTERY
เทคนิค THROWING AND HANDBUILDING
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ปอขหลวง บุญเจริญ
ผลงาน ศิลปินอีสาน
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เอนกไทยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖

ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน วนิศา ตามศิริ ❖ ภูอเนศ บลังกระโทก ❖ กัญชพร เหมสูงเนิน ❖ อานนท์ บริบูรณ์
ผลงาน ช้างสูงเนิน
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เอนกไทยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖





ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน นันทา ทองดี
ผลงาน BELIEVE IN THUNG
เทคนิค ชีรูบด้วยมือ เอนโทรม้าดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ธง ขาเดศดา
ผลงาน ธำขงขำใหญ่ คนโคราช ปลาหน้ามูส
เทคนิค ชีรูบด้วยมือ เอนโทรม้าดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖

14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน จักรพงษ์ ผาชัยภูมิ

ผลงาน "กู้อีรี"

เทคนิค เนื้อดินค่านกขมิ้น ชี้นำรูปด้วยแป้นหมุน เอนกกับน้ำคั้นสี ปรอทอมกลางเหลืองเรือง



14 DECEMBER 2021

ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน จตุรงค์ สิงห์ทะเล

ผลงาน สาค้ออีสาน

เทคนิค ชี้นำรูปด้วยมือ ใช้อีกราด



14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน กาวีณี บุญเนตร
ผลงาน ดอกหญ้าอีสาน
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวน้ำดินสี



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ชฎานิษฐ์ หรรหมสุวรรณ
ผลงาน "หมอบตือหล้า"
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวน้ำดินสี





ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน สฤก สุวรรณรุ่งโรจน์
ผลงาน ภูเขามณี
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เอนโกบน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ณัฐรุจิรา ทงสะก
ผลงาน สานอีสาน
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เอนโกบน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖

ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ราช่า ฮงภักดิ์
ผลงาน ISAN STORY
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวด้วยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021

ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ราช่า ฮงภักดิ์
ผลงาน ISAN STORY
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวด้วยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021



ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ราช่า อภภัทที
ผลงาน ISAN STORY
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวด้วยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021

ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ราช่า อภภัทที
ผลงาน ISAN STORY
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เหนียวด้วยน้ำดินสี
❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖ ❖
14 DECEMBER 2021





ISAN STORY

"เล่าอีสานผ่านดินเผา"

ENVIRONMENTAL FRIENDLY PRODUCTS OF
DAN KWIAN POTTERY EXHIBITION



ศิลปิน ราชา ชงกัณฑ์
ผลงาน ISAN STORY
เทคนิค ขึ้นรูปด้วยมือ เอนโทบด้วยน้ำดินสี



14 DECEMBER 2021



ISAN STORY



“เล่าอีสานผ่านดินเผา”

20 ARTIST



CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT

ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์เครื่องปั้นดินเผาผ่านกระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



INFORMATION
AND ARTWORK



ENVIRONMENT FRIENDLY
CONCEPT



INSPIRATION



COLOR EXPERIMENT
PROCESS



ARTWORK PROCESS



WORKSHOP



EXHIBITION



ประวัติผู้เขียน

| | |
|-------------------|---|
| ชื่อ-สกุล | นายราชา ธงภักดิ์ |
| วัน เดือน ปี เกิด | 23 กรกฎาคม 2528 |
| สถานที่เกิด | จังหวัดชัยภูมิ |
| วุฒิการศึกษา | พ.ศ. 2551 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาศิลปบัณฑิต วิชาเอกศิลปะจินตทัศน์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาประยุกต์ศิลปศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | 186 หมู่ 17 ถนน ภูเขียว - เกษตรสมบูรณ์ ตำบลฝักปง อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ 36110 |
| ผลงานตีพิมพ์ | พ.ศ. 2565 - บทความวิชาการ เรื่อง “การออกแบบผลิตภัณฑ์ สร้างสรรค์จากสภาวะการเปลี่ยนแปลงของ สิ่งแวดล้อม” ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารสหวิทยาการ สังคมศาสตร์และการสื่อสาร ปีที่ 5 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2565) - บทความวิชาการ เรื่อง “ผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ เครื่องปั้นดินเผาต้านเกวียนที่ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารนวัตกรรมสังคมและ เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2565) - นำเสนอบทความสร้างสรรค์ “เรื่อง ISAN STORY III การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม” โครงการ การจัด แสดงผลงานศิลปะ ออกแบบและสถาปัตยกรรม นานาชาติ 2022 ณ สถาบันศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และ ผ่านระบบความเป็นจริงเสมือน (Visual Reality) |

- พ.ศ. 2564 - นำเสนอบทความสร้างสรรค์ เรื่อง “Isan story หัตถกรรม เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน” โครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการนานาชาติแห่งเอเชีย 2021 จาก 6 สถาบัน ดังนี้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร, National Chengchi University (Taiwan), Meiji University (Japan), Nanyang Academy of Fine Arts (Singapore), Birmingham City College (UK)
- นำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบงานสร้างสรรค์ เรื่อง “The position of woman : การสร้างสรรค์จากดินเผา” โครงการปฏิบัติงานและการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมของคณาจารย์ นักศึกษา และศิลปิน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ “โฮมดิน” จัดแสดง ณ หอศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 3 มีนาคม 2564 โดยติดตั้งเป็นนิทรรศการถาวร
- นำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบงานสร้างสรรค์ เรื่อง “STAY : CREATIVE POTTERY OF DAN KWIAN AS THE ENVIRONMENT FRIENDLY PRODUCT” โครงการไทยแลนด์เบียนนาเล่ 2021 โคราชมืองศิลปะอัตลักษณ์ประติมากรรม เครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียน ร่วมสมัย จัดโดย คณะศิลปกรรมและออกแบบอุตสาหกรรม มทร.อีสาน ร่วมกับ สถาบันบริการวิชาการแห่ง มทร.อีสาน

- พ.ศ. 2563 - นำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบงานสร้างสรรค์ เรื่อง “Sweet Bitter เครื่องประดับดินเผาด่านเกวียน” ในโครงการ 2nd Thailand Art and Design Exhibition การแสดงศิลปะและการออกแบบแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2 ประจำปี 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์

- นำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบงานสร้างสรรค์ เรื่อง
 “MONGKOL : DAN KWIAN POTTERY JEWELRY”
 นิทรรศการ Art Exchange 2020: “Imagine”
 Artistic Dialects: Thinking into Doing
 International Online Exhibition and
 Competition การแสดงนิทรรศการในรูปแบบ
 ออนไลน์ เพื่อมูลนิธิอารยศิลป์ สิริวัฒนภรินาวิรัตน์
 พร้อมด้วยความร่วมมือของสำนักงานศิลปวัฒนธรรม
 ร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยาลัยนานาชาติ
 มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา คณะ
 มณฑลศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และเครือข่าย
 มหาวิทยาลัยสร้างสรรค์สังคมเพื่อประเทศไทยที่น่าอยู่
 (University Network For Change : UNC)

พ.ศ. 2562 - การนำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบโปสเตอร์ เรื่อง “การ
 ออกแบบเครื่องประดับดินเผาผ่านเกวียน : RHYTHM
 OF NATURE” โครงการสัมมนาทางวิชาการและการ
 ประชุมวิชาการงานสร้างสรรค์ มทร.รัตนโกสินทร์
 ภายใต้หัวข้อการประชุมเรื่อง “สร้างสรรค์อย่างยั่งยืน”

