

รายงานการวิจัย

นวัตกรรมบล็อกพิมพ์ 3 มิติเพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

Innovative 3D printing block for adding value of Batik
fabric in the southern provinces

วรสุดา ขวัญสุวรรณ Worasuda Khwansuwan

อภิฤดี อนันตพันธ์ Apiradee Anuntapun

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2563

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณเงินรายได้ประจำปี 2563 เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในออกแบบแม่พิมพ์ 3 มิติ โดยการสร้างต้นแบบจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ และสามารถใช้เป็นแนวทางส่งเสริมให้มีการนำไปใช้ประโยชน์นวัตกรรมแม่พิมพ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

งานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จล่วงได้จากการให้คำแนะนำ ให้ความรู้ ตลอดจนให้แนวคิดและความช่วยเหลือ รวมทั้งการให้ความอนุเคราะห์ต่าง ๆ จากหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสถาปัตยกรรมที่สนับสนุนผู้วิจัยได้มีโอกาสทำงานวิจัยชิ้นนี้ทำให้มีโอกาสได้รู้จักและเรียนรู้รูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส และสตูล ตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัย ท้ายสุด งานวิจัยชิ้นนี้จะเกิดขึ้นและสำเร็จไม่ได้หากขาดการช่วยเหลือและสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่ได้มอบโอกาสและติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินการวิจัยชิ้นนี้จนสำเร็จล่วงไปด้วยดีในการดำเนิน

วรสุดา ขวัญสุวรรณ
อภิฤดี อนันตพันธ์
กันยายน 2564

นวัตกรรมบล็อกพิมพ์ 3 มิติ เพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

วรสุดา ขวัญสุวรรณ¹ อภิญญา อนันตพันธ์²

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ และสร้างนวัตกรรมแม่พิมพ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ มีขอบเขตการศึกษาแม่พิมพ์หรือบล็อก ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ลวดลายผ้าปาเต๊ะของชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ปาเต๊ะในภาคใต้ โดยการศึกษาแม่พิมพ์ในท้องถิ่น โดยการสัมภาษณ์ สังเกต จากผู้ผลิต ผู้ประกอบการและโรงงานในพื้นที่จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส และสตูล ผู้วิจัยได้ศึกษาลวดลายผ้าปาเต๊ะ และนำเอาลวดลายต่าง ๆ มาประยุกต์และสร้างสรรค์โดยการพิมพ์สามมิติ เพื่อให้ชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีแนวทางในการเลือกแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ที่มีการผลิตที่ประหยัดเวลา ได้รูปแบบแม่พิมพ์จำนวน 10 ลวดลายที่คมชัดและตรงตามแบบที่ต้องการตามอัตลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่น ผลจากการออกแบบบล็อกพิมพ์ 3 มิติ สำหรับกลุ่มผลิตผ้าปาเต๊ะใน 5 จังหวัดภาคใต้ โดยร่วมกันค้นหาอัตลักษณ์ในแต่ละพื้นที่ร่วมกับผู้ประกอบการ ได้ลวดลายอัตลักษณ์ ดังนี้ 1) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดปัตตานี ได้แก่ ลายว่าวเบอร์อามัส ลายดอกชบา และลายช่องลมบ้านย่านเมืองเก่า 2) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดยะลา ได้แก่ ลายจากด้ามกริช และลายพิมพ์ขนมบูตู 3) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ ลายว่าวบุหลัน ลายจากเรือกอและ และลายช่องลมบ้านมลาญู 4) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดสตูล ได้แก่ ลายว่าวควาย และลายดอกกาหลง ทั้งนี้บล็อกพิมพ์ 3 มิติยังคงมีข้อจำกัดในการใช้งาน และการพัฒนาปรับปรุงต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: นวัตกรรม บล็อกพิมพ์ 3 มิติ จังหวัดภาคใต้

^{1,2}อาจารย์ สาขาการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.เมืองสงขลา จ.สงขลา

Innovative 3D printing block for adding value of Batik fabric in the southern provinces

Worasuda Khwansuwan¹ Apiradee Anuntapun²

Abstract

This research aims to study the pattern of Batik fabric blocks in the southern provinces and to create modern blocks innovations to add value to the Batik fabric in the southern provinces. There is a scope to study the molds or blocks used in the creation of Batik fabric patterns of the Batik community in the southern region. Research study by interviewing and observing from manufacturers, entrepreneurs and factories in Yala, Pattani, Narathiwat and Satun provinces. The researcher studied the pattern of Batik cloth and bring different patterns applied and created by 3D printing to give communities and stakeholders a way to choose a mold or block with a time-saving production. There are 10 block patterns that are sharp and meet the desired designs according to the identity of each locality. The result of the design of 3D printed blocks for the Batik fabric production areas in 5 southern provinces. By jointly searching for identities in each area with entrepreneurs, the identity patterns are as follows: 1) Patterns of Pattani Province, such as Burr Amas kite patterns, hibiscus flower patterns, and old town house patterns. 2) Patterns of Yala Province, such as the pattern from the handle of the dagger and the pattern of Kanom Butu. 3) Patterns of Narathiwat Province include the Kite Bulan pattern, the pattern from the Kor and Boat, and the Malay Ban Chong Lom pattern. 4) Patterns of Satun Province, such as the buffalo kite pattern and the Kalong flower pattern. However, 3D printed blocks are still limited in use. and further improvements in the future

Keywords: innovation 3D printed blocks southern provinces

^{1,2} Department of Fashion and Textile Design, Faculty of Architecture, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Muang, Songkhla.

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| กิตติกรรมประกาศ..... | ก |
| บทคัดย่อ..... | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ค |
| สารบัญ..... | ง |
| สารบัญตาราง..... | ช |
| สารบัญภาพ..... | ซ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา | 1 |
| 2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย..... | 3 |
| 3. คำถามการวิจัย..... | 3 |
| 4. ขอบเขตการวิจัย | 3 |
| 5. นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 4 |
| 6. กรอบแนวคิดการวิจัย..... | 4 |
| 7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ..... | 4 |
| บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 6 |
| 1. ผ้าบาติกหรือปาเต๊ะ (batik)..... | 6 |
| 2. เอกลักษณ์ที่ภูมิปัญญาและทักษะเชิงช่าง..... | 6 |
| 3. การสร้างลวดลายและเทคนิควิธี..... | 8 |
| 4. ลักษณะรูปแบบลวดลายผ้าบาติก..... | 10 |
| 5. การดำเนินงานของกลุ่มต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์ผ้าบาติก | 14 |
| 6. ทฤษฎีหลักการออกแบบ | 18 |
| 7. ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบศิลป์..... | 18 |
| 8. การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) | 20 |
| 9. การพิมพ์สามมิติในงานออกแบบ | 20 |
| 10.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 22 |
| บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย..... | 24 |
| 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 24 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย..... | 28 |
| 1. ศึกษารูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้..... | 28 |
| 2. ผลการวิเคราะห์ลวดลายแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ของกลุ่มผู้ประกอบการ..... | 34 |
| 3. การสร้างนวัตกรรมแม่พิมพ์ 3 มิติเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้..... | 38 |
| 4. ผลการทดสอบการใช้นวัตกรรมบล็อกพิมพ์ 3 มิติสู่การเพิ่มมูลค่าผ้าปาเต๊ะ..... | 45 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ..... | 48 |
| 1.สรุปผล..... | 48 |
| 2.ข้อเสนอแนะ..... | 49 |
| บรรณานุกรม..... | 50 |
| ประวัตินักวิจัย..... | 52 |



สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 4-1: บาดิกลวดลายต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม..... | 35 |
| 4-2: บาดิกลวดลายต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม (ต่อ)..... | 36 |
| 4-3: แสดงการจัดกลุ่มลักษณะลวดลายบาดิก..... | 36 |
| 4-4: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง..... | 42 |
| 4-5: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)..... | 43 |
| 4-6: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)..... | 44 |
| 4-7: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)..... | 45 |
| 4-8: แสดงผลจากการทดลองใช้บล็อกพิมพ์ 3 มิติ..... | 47 |



สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 1-1: แสดงการใช้แม่พิมพ์ในการทำผ้าปาเต๊ะ | 2 |
| 1-2: กรอบแนวคิดการวิจัย | 5 |
| 2-1: แสดงการเขียนบาติกด้วยเทียนจันทิง | 7 |
| 2-2: แสดงการเขียนบาติกด้วยการย้อมสี และการพิมพ์เทียน | 8 |
| 2-3: แสดงการเขียนบาติกแบบระบายหรือบาติกลายเขียนระบายสี | 9 |
| 2-4: แสดงการเขียนบาติกเทคนิคผสม | 10 |
| 2-5: ลวดลายจากเส้นเรขาคณิต..... | 11 |
| 2-6: ลวดลายจากพืชพรรณพฤกษา..... | 12 |
| 2-7: แม่พิมพ์โลหะ..... | 13 |
| 2-8: แม่พิมพ์ไม้ | 14 |
| 2-9: ผ้าบาติกของท้องถิ่นยะลา..... | 15 |
| 2-10: ผ้าบาติกของปัตตานี..... | 16 |
| 2-11: ผ้าบาติกของนราธิวาส | 17 |
| 3-1: กระบวนการพิมพ์ต้นแบบ..... | 26 |
| 3-2: ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย..... | 27 |
| 4-1: ภาพบล็อกไม้ของศรียะลาบาติก | 28 |
| 4-2: ภาพลายผ้าของศรียะลาบาติก | 29 |
| 4-3: ภาพบล็อกไม้ของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง | 29 |
| 4-4: การดำเนินงานของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง..... | 30 |
| 4-5: ภาพลายผ้าของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง..... | 30 |
| 4-6: ภาพบล็อกไม้ของกลุ่มรายาบาติก | 31 |
| 4-7: การดำเนินงานของของกลุ่มรายาบาติก | 32 |
| 4-8: ภาพลายผ้าของของกลุ่มรายาบาติก (ลายรายาปาเต๊ะ) | 32 |
| 4-9: ภาพบล็อกไม้ของกลุ่มสตูลบาติก | 33 |
| 4-10: ภาพลายผ้าของของกลุ่มสตูลบาติก..... | 33 |
| 4-11: ภาพลายผ้าของของกลุ่มสตูลบาติก..... | 34 |
| 4-12: ลวดลายเรขาคณิต | 37 |
| 4-13: รูปทรงธรรมชาติแบบลายต่อเนื่อง | 37 |
| 4-14: รูปทรงธรรมชาติแบบลายเดี่ยว..... | 38 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 4-15: การใช้ซอฟต์แวร์ (Software) 3D Printing..... | 39 |
| 4-16: วัสดุพลาสติก PLA สู่อุปกรณ์พิมพ์ภาพ 3D..... | 39 |
| 4-17: วัสดุยึดแผ่นแม่พิมพ์พลาสติก 3 มิติ..... | 40 |
| 4-18: ลักษณะลายเส้นจากการบล็อกพิมพ์ 3 มิติ..... | 44 |
| 4-19: หูจับเหล็กที่ไม่เสมอพอดีกับตัวพิมพ์ รวมถึงลักษณะด้ามจับที่ทำให้ขาดสมดุทธ์ของแรงกด.... | 45 |
| 4-20: ลักษณะกาวที่เยื่อออกมา..... | 45 |
| 4-21: เปรียบเทียบผลของอุณหภูมิที่มีผลต่อการเสีรูปร่างของบล็อกพิมพ์..... | 46 |



บทที่ 1

บทนำ

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หัตถกรรมการผลิตผ้าในประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นหัตถกรรมที่มีความสำคัญเพราะมีกระบวนการผลิตที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวทั้งในด้านของเส้นใย เนื้อผ้า รูปแบบ ลวดลาย สีสันทันที่มีความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศ ทั้งในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสานและภาคใต้

ผ้าในจังหวัดภาคใต้นั้นนับว่าเป็นผ้าพื้นเมืองมีเรื่องราวเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของกลุ่มชน รวมทั้งภูมิศาสตร์เฉพาะถิ่นอย่างลึกซึ้งละเอียดอ่อนเชื่อมโยงกัน รวมทั้งมีพัฒนาการจากอดีตสู่ปัจจุบันตามเงื่อนไข ปัจจัยภายใน ภายนอกที่แตกต่างกันไปในด้านรูปแบบ เรื่องราว สีสันทัน เกี่ยวกับการสร้างสรรค์ลวดลาย เทคนิควิธี เครื่องทอเครื่องใช้พื้นบ้าน อันเป็นภูมิปัญญาของท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น ผ้าทอเกาะยอ ผ้าไหมพุมเรียง ผ้าบาติกหรือผ้าปาเต๊ะ ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้จัดเป็นการผลิตผ้าซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นงานฝีมือที่ผลิตเพียงภูมิภาคเดียวในภาคใต้ของประเทศไทย และมีเอกลักษณ์การผลิตที่แตกต่างจากผ้าชนิดอื่น ๆ อย่างชัดเจน

ลวดลายที่ปรากฏบนผ้าปาเต๊ะนั้น จัดเป็นลวดลายที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ไม่เหมือนกับผ้าของภูมิภาคอื่น ๆ ในประเทศไทย ลวดลายบนผ้าปาเต๊ะมีเทคนิคการผลิตที่เป็นลักษณะเฉพาะ สามารถนำมาพิมพ์ต่อกันให้มีความต่อเนื่องระหว่างลายแต่ละชิ้น ลักษณะการจัดองค์ประกอบของลายพิมพ์นี้ ตัวลายจะอยู่ภายในโครงสร้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส ในปัจจุบันแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะมี 2 แบบคือ แม่พิมพ์ไม้ และแม่พิมพ์โลหะ ซึ่งรูปแบบของลวดลายจะต่างกัน กล่าวคือ แม่พิมพ์ไม้จะให้ลวดลายที่เส้นไม่มีความชัดคม และแม่พิมพ์โลหะจะให้ลักษณะลวดลายที่ชัดคมแต่กระบวนการผลิตแม่พิมพ์นั้น มีข้อจำกัดในการสร้างสรรค์ลวดลาย จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์และโดยประสบการณ์การสอนในห้องเรียน ทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการแม่พิมพ์ที่มีความพิเศษในด้านความคมชัด มีรูปแบบลวดลายหลากหลายและขั้นตอนการผลิตแม่พิมพ์ที่ไม่ยุ่งยากจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ

จากการสอบถามและสัมภาษณ์กลุ่มผลิตผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ 5 กลุ่ม คือกลุ่มสตูล บาติก จังหวัดสตูล กลุ่มศรียะลา บาติก จังหวัดยะลา กลุ่มแวปา บาติก จังหวัดนราธิวาส กลุ่มรายา บาติก จังหวัดปัตตานี กลุ่มสตูล บาติก จังหวัดสตูล

ได้ผลสรุปโดยรวมจากความต้องการทุกกลุ่มคือ แม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์จากวัสดุดั้งเดิม คือ ไม้ และโลหะนั้นไม่มีความหลากหลาย ขั้นตอนการผลิตใช้เวลานาน ที่สำคัญคือได้ลวดลายที่ไม่คม

ผู้ประกอบการและผู้ผลิตผ้าปาเต๊ะต้องการแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะที่สามารถผลิตได้ง่าย ประหยัดเวลาในการออกแบบผลิตและลวดลายที่มีความหลากหลายและชัดเจน



ภาพที่ 1-1: แสดงการใช้แม่พิมพ์ในการทำผ้าปาเต๊ะ

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติในประเทศไทยนับเป็นนวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหาการผลิตแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ ด้วยการผลิตที่มีความรวดเร็ว ไม่ยุ่งยากและสามารถออกแบบลวดลายได้อย่างหลากหลายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ลวดลายและผลิตผลงานออกมาเป็นแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งผลงานที่ได้นั้นมีลวดลายที่เที่ยงตรงจากการออกแบบ คือ ตรงกับความต้องการของนักออกแบบในด้านรูปแบบของขนาดและโครงสร้างองค์ประกอบของลวดลาย อีกทั้งสามารถประหยัดเวลาและต้นทุนในการผลิต

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1 ศึกษาแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

2.2 สร้างนวัตกรรมแม่พิมพ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3.1 ประโยชน์ด้านสังคม: ผู้เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างงานแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะได้รับการถ่ายทอดฝึกอบรมเกี่ยวกับทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ อันจะเป็นการเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผลิตภัณฑ์ผ้าปาเต๊ะ ลวดลายที่มีอยู่เดิมในชุมชน ทำให้ชุมชนเกิดความเข้าใจในการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์ผ้าปาเต๊ะอันเป็นที่ต้องการของท้องตลาด ชุมชนมีความเข้าใจและเข้มแข็ง มั่นใจในการผลิตผลงาน

3.2 ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์: ชุมชนและกลุ่มชาวบ้านสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตกแต่งจากผ้าและเครื่องแต่งกายที่มีรูปแบบทันสมัยและสามารถจัดจำหน่ายได้ในประเทศและต่างประเทศ ทำให้เกิดการสร้างอาชีพ ชาวบ้านมีรายได้และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการจำหน่ายสินค้า นอกจากนี้ชาวบ้านยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะอื่นๆในรูปแบบของตัวเองต่อไปในอนาคต

3.3 จดสิทธิบัตร การสร้างงานแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะนั้น ยังไม่มีผู้ใดคิดค้นและทดลองทำตามขั้นตอนงานวิจัย ดังนั้นจึงเป็นโอกาสในการจดสิทธิบัตรจากผลการทดลองงานวิจัยนี้

4. ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการศึกษาแม่พิมพ์หรือบล็อกที่ใช้ในการสร้างสรรค์ลวดลายผ้าปาเต๊ะของชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ปาเต๊ะในภาคใต้ โดยการศึกษาแม่พิมพ์ในท้องถิ่น โดยการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์จากผู้ผลิต ผู้ประกอบการและโรงงานในพื้นที่จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส สตูล และศึกษาลวดลายผ้าปาเต๊ะ และนำเอาลวดลายต่าง ๆ มาประยุกต์และสร้างสรรค์โดยการพิมพ์สามมิติ เพื่อให้ชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีแนวทางในการเลือกแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ที่มีการผลิตที่ประหยัดเวลาได้รูปแบบแม่พิมพ์ที่คมชัดและตรงตามแบบที่ต้องการ

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 นวัตกรรม คือสิ่งที่ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งอาจเป็นเทคโนโลยี ความคิด หรือผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

5.2 บล็อกพิมพ์ 3 มิติ คือนวัตกรรมการพิมพ์ที่ทำให้งานที่คุณคิดหรือออกแบบไว้ ถูกผลิตออกมาได้อย่างสมจริงมีรูปลักษณะ สามารถจับต้องได้ รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

5.3 การเพิ่มมูลค่า คือสิ่งต่างๆที่ผู้ผลิตใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างและพัฒนาขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้นมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มทั้งด้านราคาและมูลค่าทางการตลาด

5.4 ผ้าปาเต๊ะ คือเป็นคำที่ใช้เรียกผ้าชนิดหนึ่งที่มีวิธีการทำโดยใช้เทียนปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสี และใช้วิธีการแต้ม ระบาย หรือย้อมในส่วนที่ต้องการให้ติดสีเท่านั้น

5.5 จังหวัดภาคใต้ คือภูมิภาคหนึ่งของประเทศไทย ตั้งอยู่บนคาบสมุทรมลายู ขนาบด้วยอ่าวไทย ทางฝั่งตะวันออก และทะเลอันดามันทางฝั่งตะวันตก

6. กรอบแนวคิดการวิจัย

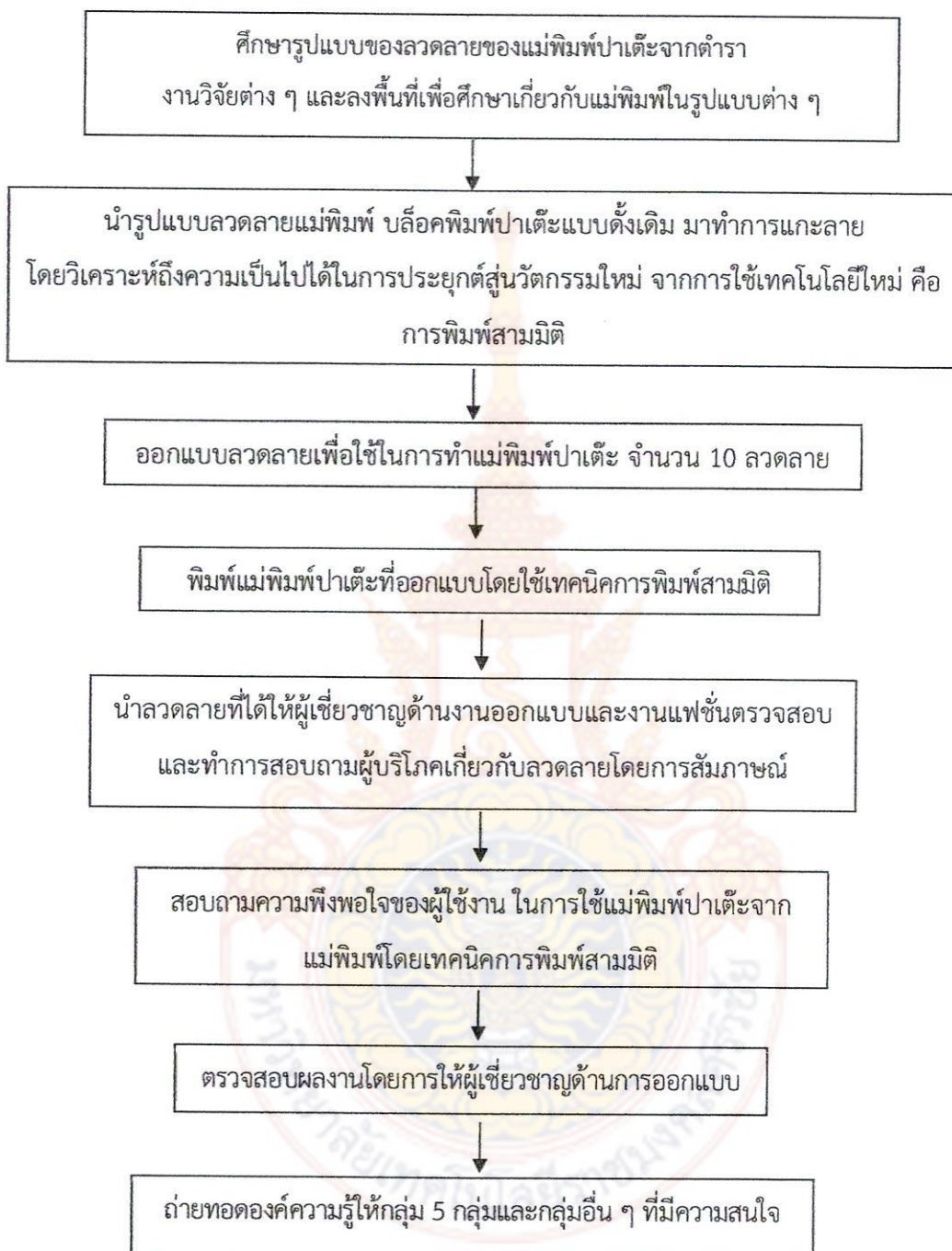
เป็นการออกแบบแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ปาเต๊ะ โดยการศึกษาข้อมูลจากผู้ผลิต ผู้ประกอบการที่มีเรื่องราวและข้อมูลเกี่ยวกับการทำผ้าปาเต๊ะในจังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ ยะลา ปัตตานี นราธิวาส รวบรวมข้อมูล และจัดทำกรอบการออกแบบประยุกต์ลวดลายโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (3D Print) โดยจัดทำแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ผ้า และนำลวดลายที่ได้ทำการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านกรอบการออกแบบเสื้อผ้าและเครื่องประดับ และสอบถามจากผู้บริโภค จากนั้นทำการแม่พิมพ์หรือบล็อกปาเต๊ะโดยใช้เทคนิคการพิมพ์สามมิติ (3D Print) (ดังภาพที่ 4-2)

7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ด้านสังคม : ผู้เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างงานแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะได้รับการถ่ายทอดฝึกอบรมเกี่ยวกับทฤษฎีและฝึกปฏิบัติ อันจะเป็นการเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ผลิตภัณฑ์ผ้าปาเต๊ะ ลวดลายที่มีอยู่เดิมในชุมชน ทำให้ชุมชนเกิดความเข้าใจในการสร้างสรรค์งานผลิตภัณฑ์ผ้าปาเต๊ะอันเป็นที่ต้องการของท้องตลาด ชุมชนมีความเข้าใจและเข้มแข็ง มั่นใจในการผลิตผลงาน

ประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์ : ชุมชนและกลุ่มชาวบ้านสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตกแต่งจากผ้าและเครื่องแต่งกายที่มีรูปแบบทันสมัยและสามารถจัดจำหน่ายได้ในประเทศและต่างประเทศ ทำให้เกิดการสร้างอาชีพ ชาวบ้านมีรายได้และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นจากการจำหน่ายสินค้า นอกจากนี้ชาวบ้านยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการผลิตแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะอื่นๆในรูปแบบของตัวเองต่อไปในอนาคต

จดสิทธิบัตร การสร้างงานแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะนั้น ยังไม่มีผู้ใดคิดค้นและทดลองทำตามขั้นตอนงานวิจัย ดังนั้นจึงเป็นโอกาสในการจดสิทธิบัตรจากผลการทดลองงานวิจัยนี้



ภาพที่ 1-2: กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ผ้าบาติกหรือปาเต๊ะ (batik)

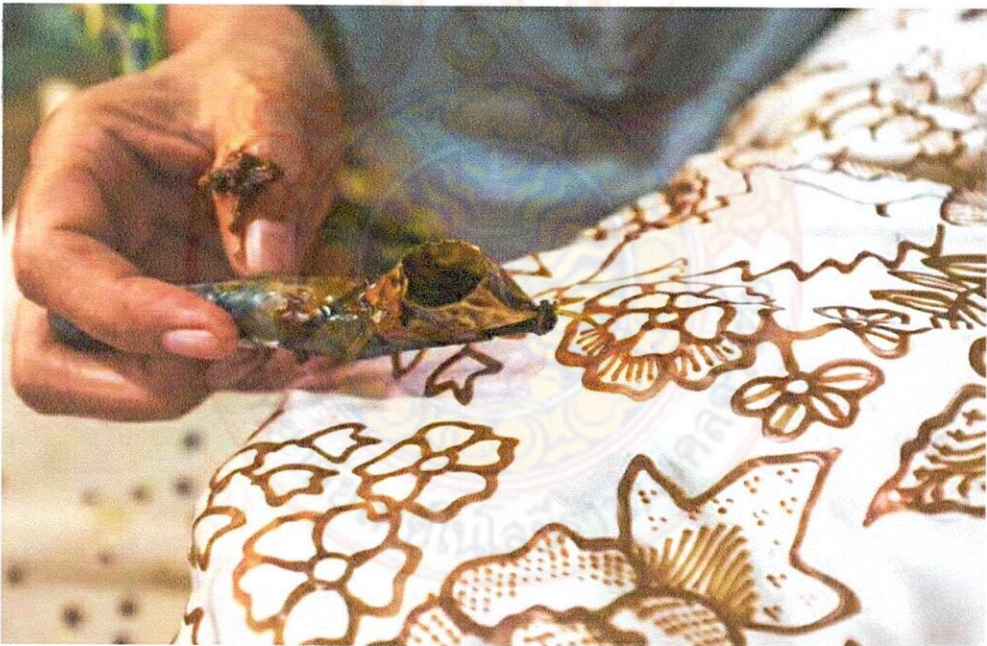
ผ้าปาเต๊ะ (BATIK) นั้นปรากฏหลักฐานว่ามีใช้กันมานานแล้วในหลาย ๆ ประเทศ เช่น อียิปต์ อินเดีย ศรีลังกา ญี่ปุ่น และชวา (อินโดนีเซีย) ในขณะนี้ยังไม่สามารถชี้ชัดลงไปได้ว่าผ้าชนิดนี้ได้มีการทำขึ้นใช้เป็นครั้งแรกในกลุ่มชนชาติใดก่อนเพียงแต่ทราบกันในทุกวันนี้ว่าผ้าปาเต๊ะนั้นมีความรุ่งเรืองมากและมีผู้ประกอบอาชีพทำกันอย่างเป็นล่ำเป็นสันในประเทศอินโดนีเซีย ผ้าปาเต๊ะที่ใช้กันในมาเลเซียและในภาคใต้ของประเทศไทยนั้นในช่วงแรก ๆ นั้น สันนิษฐานว่าเป็นผ้าที่นำเข้ามาจากชวา ซึ่งสังเกตได้จากการที่คนในท้องถิ่นนี้ในสมัยก่อนจะเรียกผ้าปาเต๊ะว่า ผ้ายาวอ (สำเนียงภาษามลายูท้องถิ่นปัตตานีจะออกเสียงคำว่า “ชวา” ว่า ยาวอ) ในสมัยหลังจะเรียกกันว่า “ผ้าปาเต๊ะ” ส่วนในกลุ่มชาวพุทธซึ่งเริ่มใช้ผ้าชนิดนี้ภายหลังจะเรียกว่าผ้าบาติกเช่นกันแต่จะออกเสียงเป็น “ปาเต๊ะ” ซึ่งคำว่าปาเต๊ะนี้ตรงกับคำว่า BATIK ที่ใช้กันอยู่ในอินโดนีเซีย ส่วนคำว่า “ผ้าบาติก” ในความหมายของคนรุ่นใหม่ นั้น หมายถึงผ้าปาเต๊ะชนิดหนึ่งที่ใช้วิธีเขียนเทียนผสมกับการลงสีด้วยเทคนิคสมัยใหม่ทำให้มองเห็นว่าภาพนั้นมีแสงและเงาตลอดจนมีความใกล้เคียงแตกต่างออกไปจากผ้าปาเต๊ะรุ่นก่อนที่มีแต่ภาพมิติแบนราบเพียงมิติเดียว (พิชัยแก้วขาว, 2541) จะเห็นได้ว่าผ้าบาติก มิได้มีแหล่งกำเนิดในประเทศไทยหากได้รับอิทธิพลจากประเทศเพื่อนบ้านอย่างมาเลเซีย และอินโดนีเซีย การทำผ้าบาติกนั้นสัมพันธ์อยู่กับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวไทยมุสลิมในภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ ยะลา ปัตตานี นราธิวาส ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นศิลปะพื้นบ้านร่วมสมัยของเมืองไทยไปแล้ว

2. เอกลักษณะที่ภูมิปัญญาและทักษะเชิงช่าง

ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมหาชน) ได้กล่าวไว้ว่า การทำผ้าบาติกเป็นงานศิลปะโบราณในการตกแต่งลวดลายบนผืนผ้าอีกวิธีหนึ่งที่มีประวัติความเป็นมาที่เก่าแก่นับพันปีมาแล้ว การทำผ้าบาติกในช่วงแรก ๆ เป็นการทำบาติกที่มีลักษณะตามความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอยมากกว่า แต่เมื่อบาติกเป็นที่นิยมแพร่หลายไปตามส่วนต่าง ๆ ทั่วโลกแล้ว การพัฒนารูปแบบและเทคนิควิธีการของแต่ละแห่งก็มีการพัฒนารูปแบบและเทคนิควิธีการของแต่ละแห่งก็มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและมีรูปแบบที่สะท้อนและแสดงถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นนั้น ๆ

บาติก มีลักษณะที่เกิดขึ้นจากการเขียนลวดลายตามที่ต้องการลงบนผ้าด้วยดินสอแล้วใช้ปากกาเขียนเทียนจันดิง (Tjanting) จุ่มน้ำเทียนไขไปตามลวดลายเพื่อใช้น้ำเทียนนี้เป็นแนวป้องกันสีไม่ให้ซึมผ่านถึงกัน ซึ่งน้ำเทียนที่มีประสิทธิภาพจะต้องซึมผ่านทะลุทั้งด้านหน้าและด้านหลังของผืนผ้าบาติก โดยไม่ให้เกิดช่องว่างขึ้น จากนั้นจึงทำให้เกิดลวดลาย โดยวิธีการเพ้นท์สีตามแต่กรณี สีนบนผืนผ้าจะต้องซึมผ่านทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ประจำตัวของผ้าบาติกที่อาจมีเพียงชิ้นเดียวเท่านั้น

ลวดลายบาติก ที่สร้างสรรค์จะมาจากความคิดจินตนาการหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือเอกลักษณ์ วัฒนธรรม วัฒนธรรมของท้องถิ่นที่เกิดจากความคิดของผู้ทำเทคนิคการทำผ้าบาติกนั้นมีหลายวิธีการ แต่ละเทคนิคจะขึ้นอยู่กับความต้องการในการสร้างลวดลาย รูปแบบที่แตกต่าง เพื่อการตอบสนองความต้องการในการนำไปใช้ประโยชน์ใช้สอย และความงาม หรืออาจมีลวดลายที่แสดงเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นสอดแทรกอยู่ในผืนผ้าบาติกที่เขียนด้วยมือต้องใช้ทักษะฝีมือและความปราณีตจึงมักมีราคาแพง จึงทำให้เกิดการเลียนแบบลวดลายผ้าบาติกด้วยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สามารถทำให้เกิดลวดลายให้ดูคล้ายกับผ้าบาติก แต่ในความเป็นจริงแล้วเป็นการพิมพ์แบบสกรีนและไม่เป็นที่นิยมเท่ากับผ้าบาติกที่เขียนด้วยเทียนหรือขี้ผึ้งหรือสารชนิดอื่น ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพเหมือนขี้ผึ้ง



ภาพที่ 2-1: แสดงการเขียนบาติกด้วยเทียนจันดิง

ที่มา: <https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/>

cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf

3. การสร้างลวดลายและเทคนิควิธี

3.1 บาดิกลายเขียนย้อมสี เป็นการทำให้ผ้าขาวที่ใช้เทคนิคการเขียนเทียนเพื่อกันสีหรือปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสี และเพื่อสร้างรูปแบบลวดลายหลังจากนั้นนำผ้าไปย้อมสีบาติกในการย้อมสามารถทำให้หลากหลายสีได้ โดยเริ่มต้นจากการย้อมสีอ่อนเมื่อแช่ผ้าที่ย้อมไว้ตามกำหนดเวลาจะนำผ้าไปซักเพื่อนำกากสีที่ย้อมออก และหากต้องการให้ผ้าบาติกที่ย้อมมีหลายสี สามารถทำได้โดยนำผ้าที่ย้อมครั้งแรกที่ตากไว้จนแห้งสนิทมาเขียนลวดลายเส้นเทียนปิดทับลงไปอีกครั้งหนึ่งเมื่อเขียนเทียนเสร็จนำกลับไปย้อมสีเป็นครั้งที่ 2 และใช้เทคนิคเดียวกันในการย้อมสีครั้งต่อไปจนได้สีตามต้องการ บาดิกลายเขียนในอินโดนีเซียจะเรียกว่า Tulis Batik เป็นงานบาดิกลายเขียนโดยใช้ปากกาเขียนเทียนจินตัง (Tjanting) และส่วนใหญ่จะเป็นผู้หญิงที่ทำบาดิกลายเขียนเนื่องจากเป็นงานละเอียดส่วนผู้ชายจะทำบาดิกพิมพ์ด้วยบล็อกพิมพ์ซึ่งเป็นงานค่อนข้างหนัก



ภาพที่ 2-2: แสดงการเขียนบาติกด้วยการย้อมสี และการพิมพ์เทียน

ที่มา: [https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/](https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf)

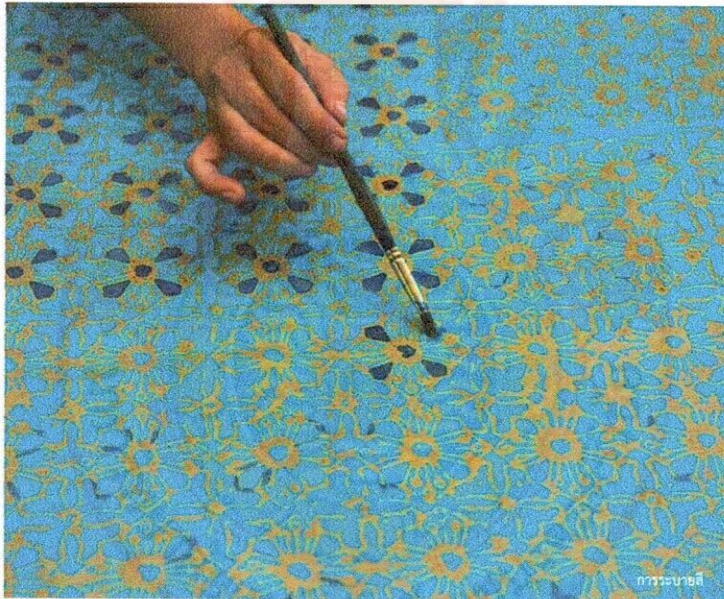
[cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf](https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf)

3.2 บาดิกพิมพ์ลายย้อมสีเป็นงานบาติกที่ต้องการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น ลักษณะเทคนิคการทำงานคล้ายบาติกเขียนลายเขียนย้อมสีแต่จะใช้วิธีสกรีนพิมพ์เทียนให้เกิดลวดลายแทนการเขียนด้วยปากกาเขียนจินตัง (Tjanting) ลักษณะของแม่พิมพ์ที่ใช้จะทำด้วยโลหะประเภททองแดง ทองเหลือง สังกะสี ไม้ฉลุ หรืออาจจะทำมาจากเชือก แม่พิมพ์ หรือบล็อกพิมพ์ เรียกอีก

ชื่อหนึ่งว่า แคป (T jap) แม่พิมพ์ที่ทำจากโลหะเป็นแม่พิมพ์คุณภาพดี โดยเฉพาะทองแดง สามารถเก็บความร้อนและน้ำเทียนได้ดีที่สุดและสามารถแสดงรายละเอียดได้มากกว่า หลังจากพิมพ์เทียนเรียบร้อยแล้วจะนำผ้าไปย้อมสีตามต้องการ การย้อมจะใช้เทคนิคเดียวกับบาติกลายเขียนย้อมสี ซึ่งจะรู้จักกันในลักษณะ ผ้าสโร่งปาเต๊ะ

3.3 บาติกเทียนระบายสี เป็นบาติกที่ใช้ในการพิมพ์ เทียนเพื่อสร้างลวดลาย ส่วนใหญ่พบในระบบอุตสาหกรรมหรือโรงงานที่ต้องการปริมาณการผลิตจำนวนมาก ๆ เพื่อพิมพ์เทียนด้วยแม่พิมพ์แล้วทำการระบายสีเพื่อให้เกิดรูปแบบสีเส้นที่สวยงามหลากหลายสีเส้นกว่าการพิมพ์ย้อมสี

3.4 บาติกแบบระบายหรือบาติกลายเขียนระบายสี การทำบาติกแบบระบายเป็นการพัฒนาบาติกจากงานอุตสาหกรรม โดยจะเปลี่ยนจากการย้อมสีเป็นการระบายด้วยพู่กัน โดยใช้เทคนิคการเขียนสเทียนแต่โดยทั่วไปนิยมการเขียนเทียนด้วยปากกาเขียนเทียน (Tjanting) มากกว่าการเขียนเทียนเพื่อเป็นการสร้างลวดลายและใช้เป็นตัวกันสี หรือปิดสีเก็บสีในส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสีซ้ำอีกลักษณะงานบาติกแบบระบายมักจะเป็นงานที่มีเอกลักษณ์รูปแบบไม่ซ้ำซ้อน

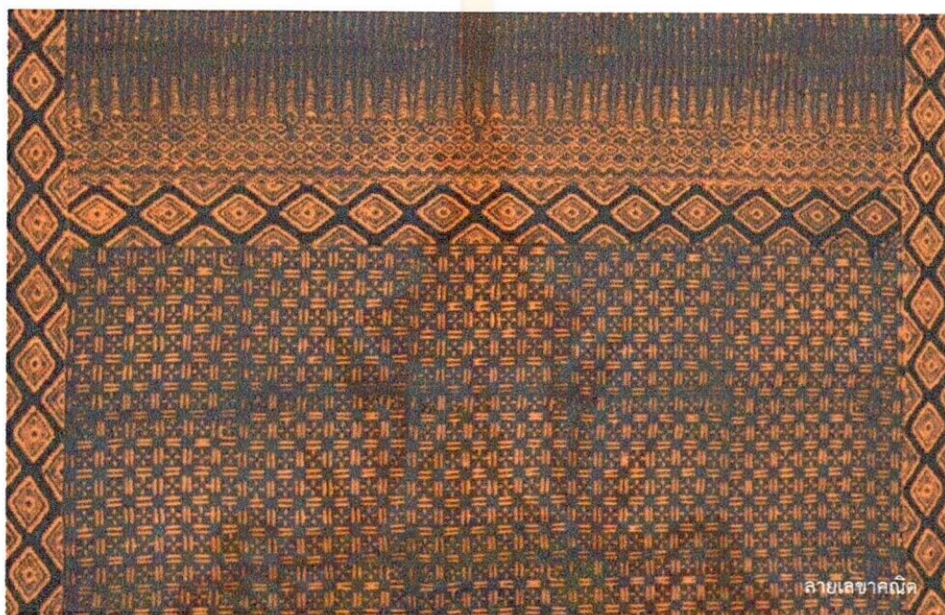


ภาพที่ 2-3: แสดงการเขียนบาติกแบบระบายหรือบาติกลายเขียนระบายสี

ที่มา: <https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/>

cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf

3.5 บาติกเทคนิคผสม เป็นการทำบาติกที่มีเทคนิคมากกว่า 1 เทคนิคซึ่งอาจเป็นการระบายสีและย้อมสีหรือทั้งพิมพ์และเขียนลายซึ่งจะทำให้ได้ผลงานอีกรูปแบบหนึ่ง ความโดดเด่นของผ้าบาติกอยู่ที่สีสันและลวดลายอันคมชัดของภาพที่สามารถสะท้อนได้ถึงถิ่นที่มา วัฒนธรรมอันความเป็นอยู่ ธรรมชาติเอกลักษณ์ของแหล่งผลิต ความรู้สึกนึกคิดของคนในท้องถิ่นนั้น ๆ หรือจินตนาการของช่างผู้สร้างสรรค์ ลวดลายบนผืนผ้า ส่วนกรรมวิธีที่ซับซ้อนอยู่ที่กระบวนการทั้งพิมพ์เทียน แต้มีสี ระบายสี ย้อมสี งานผ้าบาติกแต่ละชิ้นจึงมักมีลวดลายไม่ซ้ำกัน หรือเรียกได้ว่ามีเพียงชิ้นเดียวเท่านั้น



ภาพที่ 2-4: แสดงการเขียนบาติกเทคนิคผสม

ที่มา: <https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/>

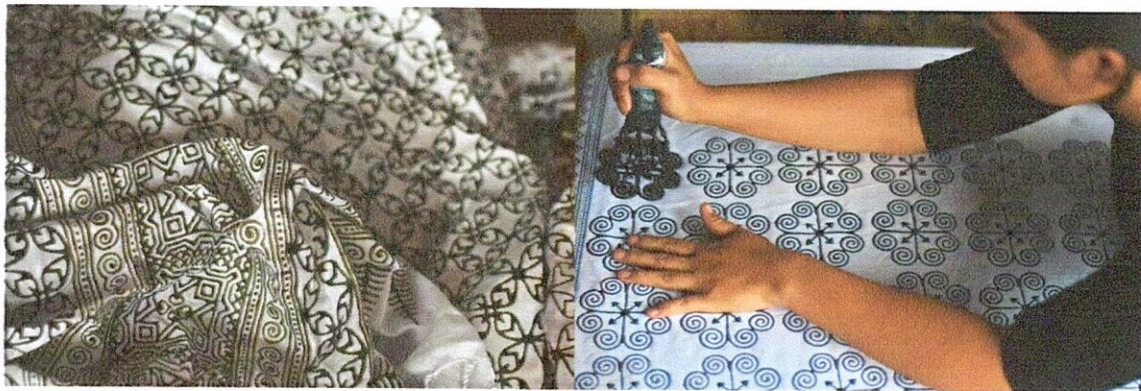
cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf

4. ลักษณะรูปแบบลวดลายผ้าบาติก

ลวดลายในการวาดผ้าบาติก ลวดลายมีความสำคัญในการทำผ้าบาติก ถือเป็นจุดเริ่มต้น ของการทำผ้าบาติกที่จะทำให้ชิ้นงานน่าสนใจ เป็นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ให้บาติกมีความแปลกตามีความงดงามและสร้างสรรค์เพื่อประโยชน์ใช้สอย (โรสนา รัฐการันย์, 2555) ได้รวบรวมลวดลายในการวาดผ้าบาติกในจังหวัด ปัตตานี ปรากฏรายละเอียดดังนี้

4.1 ลวดลายจากเส้นเรขาคณิต เป็นลวดลายที่นำเอาเส้น เช่น เส้นตรง เส้นคด เส้น โค้งมาจัดให้ต่อเนื่องกันหรือประกอบกันเป็นรูปร่างและรูปทรง เช่น รูปกลม รูปเหลี่ยม รูปทรงกระบอก รูป กรวย มา

จัดให้ด้านชนกับด้าน ด้านชนกับมุม มุมชนกันซ้อนกัน บังกัน หรือคาบเกี่ยว โดยใช้รูปทรงล้วน ๆ หรือ ใช้จุด เส้น เป็นส่วนตกแต่งรายละเอียดอย่างมีจังหวะและต่อเนื่อง ซึ่งสื่อและแสดงความงามด้วยสี รูปทรง เรขาคณิตเป็นลักษณะของลวดลายบาติกสมัยใหม่



ภาพที่ 2-5: ลวดลายจากเส้นเรขาคณิต

ที่มา: <https://www.nairoburo.com/travel/tips-travelers/hmong-batik/>

4.2 ลวดลายจากธรรมชาติ เป็นลักษณะลายที่ตัดทอนดัดแปลงรูปแบบธรรมชาติ นำมาเป็นแนวคิดในการสร้างสรรค์งานออกแบบโดยนำเอาความงามในธรรมชาติให้มีลักษณะเรียบง่ายโดยอาจเพิ่มบางส่วนเข้าไปเพื่อให้ได้รูปทรงที่แปลกตา

4.2.1 พืชพรรณพฤกษา เป็นการนำเอาลักษณะรูปทรงของใบ กิ่ง ก้าน เถา ผล ราก ดอก ลวดลาย สี และลักษณะเฉพาะของพืชแต่ละประเภทที่มีอยู่ในท้องถิ่น รวมทั้งสภาพแวดล้อมของพรรณพืช เหล่านั้น เช่น ลายดอกชบา ซึ่งเป็นดอกไม้ประจำจังหวัดปัตตานี ดอกกุหลาบ ดอกพุทธรักษา ใบกล้วย ใบ มะพร้าว เป็นต้น



ภาพที่ 2-6: ลวดลายจากพืชพรรณพฤกษา

ที่มา: <https://www.vogue.co.th/fashion/article/batikhistory>

4.2.2 สัตว์ เป็นการนำเอารูปทรงของแมลง สัตว์ปีก สัตว์ 4 เท้า สัตว์น้ำ ซึ่งต้องสังเกตรูปทรง สี และลักษณะท่าทางของรูปลักษณ์แต่ละประเภท ตลอดจนสภาพแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์ทะเล และสิ่งแวดล้อมในทะเล เนื่องจากปัตตานีเป็นจังหวัดที่อยู่ติดกับทะเล เช่น กุ้ง ปลา ปู นก นกยูง ผีเสื้อ เป็นต้น

4.2.3 สภาพแวดล้อมในธรรมชาติ ประกอบด้วยลายป่าไม้ ภูเขา ทะเล เกาะแก่งต่าง ๆ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ สี และแสง ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน ภาพสวนยาง เป็นต้น

4.3 ลวดลายจากสิ่งของเครื่องใช้หรือรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น ความเชื่อ ประเพณี และศานา กิจกรรมการเล่นต่าง ๆ เช่น ลายกรีซโบราณ ลายไทย ลายเรือเถา ภาพวาดบนผนัง การเลี้ยง นกเขา การเล่นหมากขุม การเล่นว่าว สิ่งก่อสร้าง เช่น ลวดลายตกแต่งของบ้าน วังโบราณ มัสยิด เรือกอและ เป็นต้น

4.4 ลวดลายจากการสร้างพื้นผิว เป็นการสร้างลวดลายโดยใช้เทคนิคสมัยใหม่ ทำให้ เกิดลวดลายที่มีความแตกต่าง

4.4.1 การใช้เกลือหรือน้ำตาล เป็นการออกแบบลวดลายบนพื้นผิวผ้าด้วยเกลือ ซึ่งมีคุณสมบัติละลาย และดูดสี ดังนั้นการออกแบบลวดลายบนผ้าโดยใช้เทคนิคเกลือหรือวัสดุตกผลึกนั้น ต้องทำในวันที่อากาศแจ่มใสไม่มีความชื้นหรือฝนตกเพราะเกลือจะละลายปนกับสีแทนที่จะดูดสี เกลือที่

นำมาใช้ดูดสีมี 3 ชนิด คือ เกลือผง เป็นเมล็ดละเอียดแห้ง ชนิดที่ 2 เป็นเกลือป่นในคร้าว ชนิดที่ 3 เป็น เกลือเม็ด ลวดลาย จากเกลือเม็ดใหญ่จะชัดกว่าเกลือเม็ดเล็ก

4.4.2 การใช้น้ำและแอลกอฮอล์ ของเหลวบางชนิด เช่น แอลกอฮอล์ แอมโมเนีย และ น้ำ มีคุณสมบัติซึมซับและละลายสีทำให้เกิดคราบสีขึ้นบนขอบ ซึ่งสามารถนำมาควบคุมสร้างเป็นลวดลาย ขึ้นบนผ้า

เรื่องราวบนลวดลาย ลวดลายไม่ใช่แค่มีความสวยงาม แต่ลวดลายยังสามารถบอกถึง เนื้อหา เรื่องราว ความเจริญ ความทนทุกข์ ในแต่ละยุคแต่ละสมัยโดยผ่านสัญลักษณ์ที่แฝงในลวดลาย หากเรา กล่าวว่ ภาพถ่าย คือส่วนหนึ่งที่ช่วยบันทึกประวัติศาสตร์ ลวดลายก็ทาหน้าที่บันทึกประวัติศาสตร์ เช่นเดียวกัน เพียงแต่ต่างกันตรงที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารและบันทึกข้อมูลเท่านั้น

ลวดลายที่ปรากฏบนผ้าปาเต๊ะนั้น จัดเป็นลวดลายที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่ไม่เหมือนกับผ้าของ ภูมิภาคอื่น ๆ ในประเทศไทย ลวดลายบนผ้าปาเต๊ะมีเทคนิคการผลิตที่เป็นลักษณะเฉพาะสามารถนำมา พิมพ์ต่อกันให้มีความต่อเนื่องระหว่างลายแต่ละชิ้น ลักษณะการจัดองค์ประกอบของลายพิมพ์นี้ ตัวลายจะ อยู่ภายในโครงสร้างของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่นิยมทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

1) แม่พิมพ์โลหะ เป็นแม่พิมพ์ลายเส้นที่แสดงรายละเอียดชัดเจน การออกแบบสำหรับการ พิมพ์โดยทั่วไปมักจะออกเป็นชุดมีแม่พิมพ์ 2-3 อัน คือ แม่พิมพ์ลายเส้น แม่พิมพ์ปิด และแม่พิมพ์เก็บ สีพื้น เพื่อย้อมสีที่สองต่อไป



ภาพที่ 2-7: แม่พิมพ์โลหะ

ที่มา: <https://vanillawalk.wordpress.com>

2) แม่พิมพ์ไม้ เป็นแม่พิมพ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่น ๆ ไม่สามารถแสดงเรื่องราวและรายละเอียด ลักษณะเป็นลายเส้นโต ๆ ลายที่เกิดขึ้นจะได้สีขาว คือ เกิดจากรอยเทียนจากแม่พิมพ์ และพื้นเป็นสีอ่อน



ภาพที่ 2-8: แม่พิมพ์ไม้

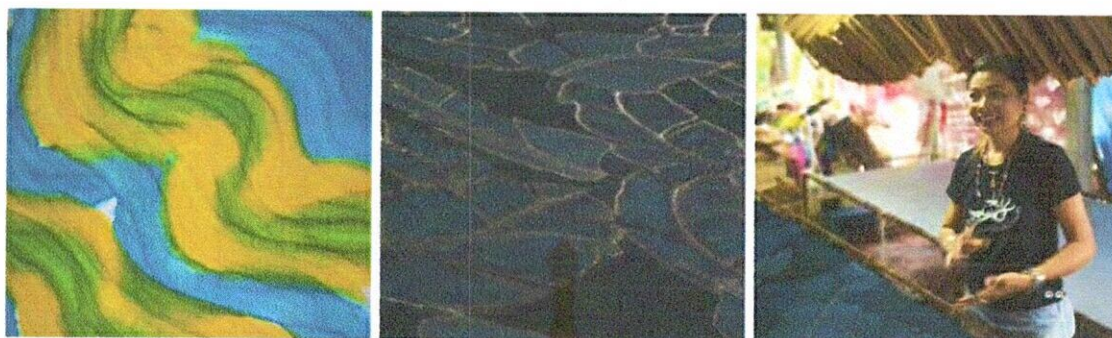
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

3) แม่พิมพ์เชือก เป็นลวดลายที่ไม่มีรายละเอียดเป็นลักษณะลายเส้น เมื่อพิมพ์เทียนแล้วนำไปย้อม แล้วพิมพ์เทียนซ้ำเพื่อเก็บสีเดิมไว้ ลักษณะลายจะแสดงให้เห็นลายพื้น ของผิวแม่พิมพ์ (Texture) จากลายพิมพ์เชือก

4) แม่พิมพ์พลาสติก ทำจากพลาสติกแผ่นบางใสสีเขียว ผลิตพลาสติกให้สวยงามทำลวดลายบนผ้าเหมือน ๆ กัน ได้เป็นชุดหลายผืน อาจเรียกได้ว่า สเตลซิล แผ่นหนึ่งจะลงเทียนได้ 40-50 ครั้ง

5. การดำเนินงานของกลุ่มต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์ผ้าบาติก

จากการสืบค้นข้อมูลการดำเนินงานของกลุ่มบาติกต่าง ๆ ในจังหวัดภาคใต้ของไทย พบว่าสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัยกระทรวงวัฒนธรรม (2561) ได้รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของกลุ่มบาติกไว้โดยรายละเอียด ดังข้อมูลต่อไปนี้



ภาพที่ 2-9: ผ้าบาติกของท้องถิ่นยะลา

ที่มา: <http://ocac.go.th/wp-content/uploads/2019>

5.1 ผ้าบาติกของท้องถิ่นยะลา

จังหวัดยะลาเป็นจังหวัดเดียวใน 4 จังหวัดชายแดนใต้ที่มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ไม่ติดทะเลเป็นจังหวัดที่เต็มไปด้วยขุนเขาตึบชันที่อุดมไปด้วยพรรณไม้แบบป่าเขตร้อน ทำให้ลวดลายบาติกของจังหวัดยะลามีลักษณะที่แตกต่างจากจังหวัดอื่นอยู่บ้าง กล่าวคือผ้าบาติกของจังหวัดยะลาจะแสดงออกถึงลวดลายของพรรณไม้และภูเขามากกว่าที่จะเป็นเรื่องราวลวดลายที่เกี่ยวข้องกับทะเล ซึ่งตรงกับแนวคิดของนักออกแบบที่ต้องการให้ผู้ประกอบการนำเสนอความเป็นตัวเอง เล่าเรื่องผ่านพื้นที่ของตนเอง โดยนักออกแบบเพียงแต่ดึงเอาเทคนิคหลักของผู้ประกอบการแต่ละที่มารวมกับกระบวนการออกแบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรคผลผลิตภัณฑ์ จากการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาหรือวิทยาลัยครูยะลาเดิมที่เปิดหลักสูตรสอนการทำ ผ้าบาติกมาอย่างยาวนานตั้งแต่ปี 2524 และผู้ประกอบการหลายท่านของจังหวัดยะลาส่วนหนึ่งผ่านการศึกษาและเรียนรู้การทำ ผ้าบาติกจากสถานศึกษาแห่งนี้ซึ่งอาจจะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ประกอบการบาติกของจังหวัดยะลาหลายท่านมีทักษะและฐานความรู้การทำผ้าบาติกในระดับสูง มีเทคนิคที่หลากหลายและลวดลายที่ค่อนข้างจะร่วมสมัยกลุ่มที่เคยร่วมโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไทยร่วมสมัยชายแดนใต้ของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรมในปี 2558 ในเขตจังหวัดยะลา คือ อาดิอนันบาติก เก๋บาติก และศรียะลาบาติก ซึ่งงานบาติกของทั้งสามกลุ่มนี้มีความเฉพาะตัวที่โดดเด่น อันเนื่องมาจากประสบการณ์งานศิลปะและเทคนิคการทำบาติกที่สะสมมานับสิบปีสามารถที่จะร่วมออกแบบลายร่วมกับนักออกแบบได้ดี โดยผู้ประกอบการตีความคำตอบจากโจทย์ของนักออกแบบตามมุมมองและความเข้าใจของแต่ละคน และรังสรรค์ผลิดงานผ่านเทคนิคที่แต่ละคนมีความชำนาญที่ถึงแม้จะทำให้คำตอบต่างกันแต่ก็มีเสน่ห์ของคำตอบแต่ละคน



ภาพที่ 2-10: ผ้าบาติกของปัตตานี

ที่มา: <http://ocac.go.th/wp-content/uploads/2019>

5.2 ผ้าบาติกของปัตตานี

จังหวัดปัตตานีเป็นจังหวัดที่มีอุตสาหกรรมการทำประมงขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของประเทศไทยมีหมู่บ้านชาวประมงตลอดชายฝั่งในหลายอำเภอ เป็นเมืองเก่าแก่ที่ผู้คนอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างยาวนาน ผ้าโบราณที่มีชื่อเสียงของจังหวัดปัตตานีคือผ้าสีมาหรือ ผ้าจวนตานี ซึ่งเป็นผ้าทอพื้นเมืองโบราณที่ประณีตสวยงามและหาได้ยากยิ่งในปัจจุบัน สำหรับผ้าบาติกในจังหวัดปัตตานี ส่วนใหญ่เริ่มทำหลังจากเกิดกลุ่มผู้ประกอบการบาติก ในจังหวัดนราธิวาส ส่วนหนึ่งมาจากผู้ประกอบการในนราธิวาสที่แยกตัวมาทำในจังหวัดปัตตานี ส่วนหนึ่งมาจากการได้ศึกษาความรู้จากมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา บางกลุ่มได้รับการอบรมหรือศึกษาจากสถาบันกัลยาณีวัฒนา และคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี และมีหลายกลุ่มที่เกิดจากการรวมตัวและได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐ เดิมทีลวดลายบาติกในจังหวัดปัตตานีก็ไม่ได้แตกต่างจากบาติกในพื้นที่อื่นมากนัก ทั้งในเรื่องลวดลาย โทนสีและเทคนิคการทำ บาติก ผลิตเพื่อเป็นของที่ระลึกและตัดเย็บ เป็นเสื้อผ้าสำหรับหน่วยงานราชการเป็นหลัก ภายหลังจากที่ได้เข้าร่วมโครงการผ้าไทยร่วมสมัยชายแดนใต้ของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรม ในปี 2558 ผู้ประกอบการ 3 กลุ่ม คือ บาติก เดอนารา รายาบาติก และบาราโหมบาติก ได้พัฒนาลวดลายและเทคนิคการทำบาติกอย่างต่อเนื่องเสมอมา โดยมีเรื่องราวที่สะท้อนเสน่ห์ของพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ในรูปแบบที่ร่วมสมัยมากขึ้น และในโครงการ “พัฒนาผลิตภัณฑ์และออกแบบลายผ้าไทยร่วมสมัยชายแดนใต้” ปี 2561 ในครั้งนี้ ผู้ประกอบการสามารถใช้เทคนิคเฉพาะตัวของแต่ละกลุ่มในการทำงานร่วมกันกับนักออกแบบเข้าใจแนวคิดของนักออกแบบและใช้ประสบการณ์ที่มียาวนานมาสร้างสรรค์ชิ้นงานที่ร่วมสมัย และก้าวข้ามความเป็นจารีตพื้นถิ่นได้อย่างสวยงาม



ภาพที่ 2-11: ผ้าบาติกของนราธิวาส

ที่มา: <http://ocac.go.th/wp-content/uploads/2019>

5.3 ผ้าบาติกของนราธิวาส

จังหวัดนราธิวาสน่าจะเป็นจังหวัดแรก ๆ ในภาคใต้ของไทยที่เริ่มทำผ้าบาติก ด้วยความที่อยู่ติดชายแดนประเทศมาเลเซียที่ทำอุตสาหกรรมบาติกและพิมพ์ผ้าปาเต๊ะก่อนประเทศไทย มีแรงงานข้ามถิ่นที่ทำงานข้ามชายแดนอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้มีแรงงานฝีมือจากจังหวัดนราธิวาสเข้าไปอยู่ในอุตสาหกรรมบาติกในรัฐกลันตันของประเทศมาเลเซีย ฝึกฝนจนชำนาญและกลับมาเปิดอุตสาหกรรมแบบครัวเรือนที่บ้านเกิดในที่สุดทำให้ลวดลายและเทคนิคของผู้ประกอบการบาติกของจังหวัดนราธิวาสในยุคแรก มีกรอบความเป็นจารีตตามแบบกลันตัน จนต่อมาเมื่อมีเทคนิคการ “เพ้นต์” ด้วยสีบนผืนผ้า กอปรกับสภาวะการแข่งขันทางการตลาดจากการที่มีผู้ประกอบการเพิ่มจำนวนมากขึ้นผู้ประกอบการหลายกลุ่ม จึงหันมาค้นหาและใช้เทคนิคใหม่มากขึ้น จนเกิดเป็นอัตลักษณ์ที่โดดเด่นแตกต่างกันไป กลุ่มญาติบาติก อ่าวมะนาว บาติก และบาติกบ้านบาโจ เป็น 3 กลุ่มของจังหวัดนราธิวาส ที่เคยเข้าร่วมโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าไทยร่วมสมัยชายแดนใต้ของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย กระทรวงวัฒนธรรมในปี 2558 มาก่อนจึงเป็นกลุ่มที่มีความเข้าใจในงานของสำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย และทำงานสอดคล้องประสานกับนักออกแบบได้ดีในระดับหนึ่ง ประกอบกับเป็นกลุ่มมีทักษะสูงมีการใช้เทคนิคผสมผสานอย่างหลากหลาย เมื่อร่วมผลิตชิ้นงานกับนักออกแบบที่มากประสบการณ์ จึงมีชิ้นงานที่โดดเด่นและมีความร่วมสมัยอย่างมีเอกลักษณ์

6. ทฤษฎีหลักการออกแบบ

หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นเมืองโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มีหลักการออกแบบที่ยึดองค์ประกอบของการออกแบบ (Elements of Design) เพื่อถ่ายทอดความคิดให้เป็นการออกแบบ และเป็นแบบอย่างที่น่าสนใจ โดยหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้น ควรมีการออกแบบที่แปลกใหม่ออกสู่ตลาดเสมอ และต้องมีการพัฒนารูปแบบของสินค้าอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์สิ่งทอพื้นเมืองนั้นมี (รุ่งทิพย์ ลุยเลา, 2551) ดังนี้

- 6.1 ต้องเกิดจากแรงบันดาลใจที่นำมาใช้ในการออกแบบ
- 6.2 สีที่นำมาใช้ในการออกแบบ
- 6.3 ลักษณะของผลิตภัณฑ์
- 6.4 รายละเอียดของสิ่งที่นำมาใช้ในการตกแต่ง
- 6.5 วัสดุที่ใช้

นอกจากนี้ การออกแบบลวดลายให้เหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์ก็มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะส่งผลโดยตรงต่อการใช้งานและความต้องการของผู้บริโภค โดยการเลือกลวดลายและสีสันทของผ้ามาใช้กับผลิตภัณฑ์หัตถกรรมนั้น ควรพิจารณาจากรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้บริโภคเป็นสำคัญ เนื่องจากความนิยมของลวดลายและสีสันทของผลิตภัณฑ์หัตถกรรมนั้น จะกำหนดตามแนวคิดของผู้ออกแบบเพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่ต้องพิจารณาถึงเรื่องการผลิต การตลาด และการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากผ้าทอพื้นเมืองโบราณมีความโดดเด่นขึ้นอีกด้วย ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ การนำทฤษฎีหลักการออกแบบลวดลายเข้ามาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

7. ทฤษฎีการจัดองค์ประกอบศิลป์

การจัดองค์ประกอบศิลป์ (Visual art) เป็นการนำทัศนธาตุ อันได้แก่ จุด เส้น รูปร่าง รูปทรง น้ำหนักอ่อน-แก่ บริเวณว่าง สี และพื้นผิว เข้ามาจัดองค์ประกอบร่วมกันทำให้เกิดความสมดุลของภาพ ซึ่งส่งเสริมให้งานศิลปกรรมชิ้นนั้นมีคุณค่าสูง (ประเสริฐ ศิลรัตน์, 2536) ซึ่งโดยทั่วไปหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ต้องคำนึงถึงหลักกว้าง ๆ 3 ประการ คือจัดให้มีจุดสนใจ จัดให้มีความสมดุล และจัดให้มีลักษณะเป็นเอกภาพ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้การนำทฤษฎีการจัดองค์ประกอบศิลป์เข้ามาใช้ในการออกแบบ ซึ่งหลักการจัดองค์ประกอบศิลป์มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์ ลวดลาย ซึ่งจัดเป็นงานทัศนศิลป์ ประเภทจิตรศิลป์และศิลปประยุกต์ จะทำให้การจัดองค์ประกอบลวดลายลูกปัดมโนราห์ที่มีความทันสมัย เหมาะสม ลงตัว และสวยงามยิ่งขึ้น

7.1 ทฤษฎีของสีและการใช้

ในการออกแบบลวดลายโมนาร์ห์ สี ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในการออกแบบอย่างมาก มนุษย์สามารถรับรู้เกี่ยวกับสีได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นในด้านอารมณ์ ความรู้สึกที่มีต่อสี ความเชื่อ ค่านิยมหรือรสนิยม ดังนั้นการผลิตผลงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผลงานการออกแบบต้องทำความเข้าใจคุณสมบัติของสีและหลักการใช้สีที่ถูกต้องตรงตามทฤษฎี (เทียนชัย ตั้งพรประเสริฐ, 2542) ดังนี้

1. วรรณะของสี (Tone Color) หมายถึง กลุ่มสีที่มีคุณสมบัติที่ทำให้ความรู้สึกแตกต่างกันในวงสีธรรมชาติ แบ่งเป็น 2 วรรณะ คือ สีวรรณะร้อน (Warm Tone) และสีวรรณะเย็น (Cool Tone)
2. ค่าของสี (Values) หมายถึงค่าความอ่อน – แก่ของสี ซึ่งสามารถแบ่งเป็นระดับความเข้มมากน้อยต่างกันตามลักษณะของผลงาน นอกจากนี้ การนำค่าสีมาใช้กับงานออกแบบ ยังช่วยสร้างมิติให้เกิดขึ้นในลวดลายได้เป็นอย่างดี
3. ความจัดของสี (Intensity) หมายถึง สีแท้หรือสีบริสุทธิ์ที่แสดงถึงความเด่นชัด ความสดใสเปล่งประกายออกมาอย่างชัดเจนมากกว่าสีอื่น ๆ
4. สีเอกรงค์ (Monochrome) หมายถึง การใช้สีใดสีหนึ่งเพียงสีเดียวในผลงานแล้วเพิ่มหรือลดค่าของสีให้เกิดค่าน้ำหนักอ่อนแก่ตามความต้องการ
5. สีกลมกลืน (Harmony Color) หมายถึง กลุ่มสีที่ปรากฏในผลงานมีสภาพส่วนรวมที่ให้ความรู้สึกไม่บาดตา คุมีความกลมกลืนไม่แข็ง
6. สีส่วนรวม (Tonality) หมายถึง สีหนึ่งสีใดมีอิทธิพล ครอบงำสีอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกันหรือผลงานเดียวกันให้เกิดความรู้สึกคล้อยตามไปกับสีพื้น
7. สีตัดกัน (Discord) หมายถึง สีที่อยู่ตรงกันข้ามในวงจรสีหรือเป็นสีที่ไม่มีเนื้อสีผสมอยู่ในกันและกัน จึงมีลักษณะที่ติดันหรือขัดแย้งกันอย่างรุนแรง
8. ระยะของสี (Perspective of color) หมายถึง ระยะใกล้ ไกลของสีแต่ละสีที่แปลงค่าความเข้มแตกต่างกัน ทำให้เกิดความรู้สึกในเรื่องของมิติตื้น ลึกไม่เท่ากัน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ การนำทฤษฎีของสีและการใช้เข้ามาใช้ในการออกแบบ นับได้ว่าสีเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในการออกแบบ เพราะมนุษย์สามารถรับรู้เกี่ยวกับสีเป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นในด้านอารมณ์ความรู้สึกที่มีต่อสี ความเชื่อ ค่านิยมหรือรสนิยม ผู้ออกแบบจึงต้องทำความเข้าใจคุณสมบัติของสีและการใช้สีที่ถูกต้อง เพื่อทำให้งานออกแบบเครื่องประดับและเครื่องแต่งกายจากชุดโมนาร์ห์มีความแปลกใหม่ สวยสดงดงามสมบูรณ์แบบ และน่าใช้มากขึ้นตามเอกลักษณ์ของแหล่งผลิตที่ปรากฏ

8. การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing)

คือ กระบวนการใด ๆ ซึ่งใช้สร้างวัตถุสามมิติ ในการพิมพ์สามมิติ มีการใช้กระบวนการเพิ่มเติม ซึ่งมีการวางชั้นของวัสดุต่อ ๆ กันภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ วัตถุเหล่านี้เป็นได้เกือบทุกรูปทรง หรือเรขาคณิต และผลิตจากแบบจำลอง 3 มิติหรือแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์อื่น

การพิมพ์ภาพ 3D เป็นกระบวนการพิมพ์ภาพ 3D ให้มีรูปร่างเหมือนของจริงจากรูปแบบดิจิทัล การพิมพ์ภาพ 3D คือความสำเร็จในกระบวนการเติมแต่ง วัสดุที่วางของแต่ละชั้นจะมีรูปร่างที่แตกต่างกัน การพิมพ์ภาพ 3D เป็นการพิจารณาความแตกต่างจากเทคนิคของเครื่องจักรเติม ซึ่งส่วนใหญ่การกำจัด วัสดุจะใช้วิธีการเช่น การตัดหรือการเจาะ (กระบวนการลด) เครื่องพิมพ์ที่ดำเนินการพิมพ์ภาพ 3D จะใช้ กระบวนการเทคโนโลยีดิจิทัล ตั้งแต่ทศวรรษ 21 ที่มีการเจริญเติบโตในการขายเครื่องจักรเหล่านี้และ ราคาได้ปรับลดลงอย่างมาก เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับสร้างต้นแบบและผลิตเครื่องประดับ รองเท้า ออกแบบ อุตสาหกรรม สถาปัตยกรรมและการก่อสร้าง อุตสาหกรรมยานยนต์ การบินและอวกาศ ทันตกรรมและการแพทย์ การศึกษาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ วิศวกรรมโยธาและสาขาอื่น ๆ

ในวงการนวัตกรรมและการออกแบบ เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D Printing) เป็นเครื่องมือ ดั้งที่ได้รับการพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ โดยมาพร้อมกับราคาที่เข้าถึงได้ง่าย สำหรับบริษัทออกแบบ ขนาดเล็ก และแม้กระทั่งสำหรับระดับครัวเรือน ผู้เชี่ยวชาญต่างก็เล็งเห็นถึงศักยภาพที่เทคโนโลยีนี้ จะ ส่งผลต่อระบบการบริโภคและการผลิตในหลายรูปแบบ ผู้พัฒนาสินค้าและบริการเริ่มมีจำนวนมากขึ้น เรื่อย ๆ และเป็นนวัตกรรมใหม่ในการออกแบบแขนงต่าง ๆ เช่น งานออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องประดับ ต่าง ๆ

9. การพิมพ์สามมิติในงานออกแบบ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมามากมาย และเทคโนโลยีที่กำลังเป็นที่นิยมและกล่าวถึงในขณะนี้ก็คือ 3D printing หรือการพิมพ์แบบสามมิติ คำว่า 3D printing อาจทำให้คิดว่าน่าจะเป็นการพิมพ์ภาพสามมิติทั่ว ๆ ไป การพิมพ์สามมิติ 3D printing นี้ เป็นการสร้างโมเดลเสมือนจริงหรือการขึ้นรูปขึ้นงานนั่นเอง

คำว่า มิติ มีความหมายถึง การวัดขนาดต่าง ๆ เช่น ความกว้าง ความยาว หรือความสูง ตรงกับ คำในภาษาอังกฤษว่า Dimension การวัดเฉพาะความยาวเรียกว่า First dimension การวัดเฉพาะความ กว้างเรียกว่า second dimension การวัดเฉพาะความสูงหรือความหนาเรียกว่า Third dimension แต่ การวัดทั้งความยาว ความกว้าง และความสูงหรือหนารวมเรียกว่า Three dimension หรือ 3 มิติ ความหมายโดยทั่วไปของคำว่า 3 มิติ จึงสามารถครอบคลุมไปถึงวัตถุ สิ่งของต่าง ๆ ที่มีความยาว ความ กว้าง และความสูงหรือความหนาด้วย เช่น คน สัตว์ สิ่งของอาคารบ้านเรือน ฯลฯ

เมื่อเรากล่าวถึง การพิมพ์เรามักจะนึกถึงการพิมพ์ลงบนกระดาษ หรือการพิมพ์แบบ 2 มิติ (2D Printing) คือ มีมิติ ด้านกว้างและด้านยาว แต่การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) นั้นเป็นการสร้างวัตถุ 3 มิติ จากไฟล์ 3D CAD โดยตรง ซึ่งมีความกว้าง ความยาว และความลึก สามารถจับต้องและนำไปใช้งานได้จริง ๆ

การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในทุกอุตสาหกรรม และสายอาชีพ การพิมพ์ 3 มิติเป็นนวัตกรรมคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ของโลกซึ่งแพร่หลายไปในทุกสาขาวิชา ในโลกปัจจุบัน ไม่ว่าจะเส้นทาง การแพทย์ วิศวกรรม การคมนาคมการบิน การศึกษาและที่สำคัญ คือ ในงานศิลปะและการออกแบบ

ในทางศิลปะและการออกแบบ คำว่า 3 มิติ ตรงกับคำว่า ภาพลอยตัว (Round relief) ซึ่งหมายถึงภาพที่สามารถมองเห็นได้ทุกๆ ด้าน สามารถกินเนื้อที่ในอากาศและน้ำ ซึ่งก็คืองานประติมากรรมนั่นเองที่วาง 3 มิติ เกิดจากรูปทรงธรรมชาติที่เรารู้จักดีว่ามี 3 มิติ รูปทรงเหล่านี้ ได้แก่คน สัตว์ สิ่งของ ทิวทัศน์ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้แม้จะเขียนขึ้นด้วยเส้นรูปนอกเพียงอย่างเดียวโดยไม่ต้องแสดงปริมาตรด้วยน้ำหนักหรือสีผู้ดูก็จะรู้สึกได้เองว่าเป็นรูปทรงที่มีปริมาตร

การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Prototype) ถือเป็นงานประยุกต์ใช้ 3D Printer ที่แพร่หลายที่สุด ด้วยความสามารถในการสร้างชิ้นงานที่มีความละเอียดซับซ้อนได้ในเวลาไม่กี่ชั่วโมง โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรราคาแพงและไม่ต้องทำแม่พิมพ์ 3D Printer สามารถช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมหาศาล การปรับเปลี่ยน Design ของผลิตภัณฑ์ทำได้ง่ายดายและมีต้นทุนต่ำ เทียบกับการทำแม่พิมพ์ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงและใช้เวลานาน

3D Printing ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวงการเครื่องประดับจิวเวลรี่อย่างมาก จากเดิมที่ต้องใช้กระบวนการหลายขั้นตอนในการออกแบบ ทำแม่พิมพ์ หล่อ เจียรระโน ขัด ด้วย 3D Printer เราสามารถพิมพ์แบบแหวน ต่างหู เครื่องประดับด้วยความละเอียดสูงแล้วนำไปหล่อเป็นชิ้นงานได้โดยตรง ช่วยลดเวลาและต้นทุนแรงงานในการผลิตเครื่องประดับ อีกทั้งยังช่วยให้แก้ไข Design ได้อย่างรวดเร็วด้วย

ศิลปินหลายรายได้ใช้ 3D Printing เพื่อสร้างสรรค์งานศิลปะ ของตกแต่ง รูปปั้น งานประติมากรรม งานฝีมือ เป็นการสร้างผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เกิดเป็นงานศิลปะที่มีเอกลักษณ์แปลกใหม่ ดังเช่นตัวอย่างของ Joshua Harker

10.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทชัย อินทรอักษร (2559) บาดึกกับการสร้างอัตลักษณ์ใหม่ของชาวต่างชาติในยุคอาณานิคม กรณีศึกษาเกาะชวาประเทศอินโดนีเซีย พบว่าบาดึกลวดลายแบบดัตช์เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการแต่งกายของชาวต่างชาติในยุคอาณานิคมผ่านการสวมใส่สำหรับพื้นที่ภายในครัวเรือน โดยมีการนุ่ง “สะโหร่ง” ที่มี “บาดึก” ลวดลายเฉพาะกลุ่มซึ่งนำไปสู่การก่อตั้งกิจการบาดึกของชาวต่างชาติบนเกาะชวา โดยในช่วงปี ค.ศ. 1800 - 1950 การเกิดขึ้นของบาดึกลวดลายแบบดัตช์มีลวดลายที่แตกต่างจากบาดึกลวดลายแบบพื้นเมืองผ่านการผสมผสานวัฒนธรรม คติความเชื่อแบบตะวันตก (2) บาดึกลวดลายแบบดัตช์ถูกนำมาใช้ในฐานะเครื่องมือการในการปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์ผ่านเครื่องแต่งกายโดยมีปัจจัยสำคัญคือปฏิสัมพันธ์ของชาวต่างชาติระดับล่างกับชาวพื้นเมืองที่ต้องติดต่อสื่อสารกัน ปัจจัยทางเศรษฐกิจของของสตรีชาวต่างชาติที่ต้องเลี้ยงหาเลี้ยงชีพตนเอง รวมถึงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลให้ชาวต่างชาติบนเกาะชวาต้องปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศที่เป็นเขตร้อนชื้น นอกจากนี้แล้วบรรยากาศทางด้านการเมืองในขณะนั้นก็เป็นเหตุผลสำคัญในการ “สร้างความหวาดวิตก” ให้ชาวต่างชาติมีการปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์ของตนเองเพื่อความอยู่รอดอันเป็นผลจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่ประเทศญี่ปุ่นนั้นได้เข้ามามีอำนาจเหนืออินดีส (Indies) รวมถึงผลของการถ่ายโอนอำนาจของดัตช์แก่รัฐบาลประเทศอินโดนีเซียก็มีการกดดันให้ชาวต่างชาตินั้นต้องปรับเปลี่ยนอัตลักษณ์ของตนเองเพื่อดำรงชีวิตต่อไปในประเทศอินโดนีเซีย

โสภณ สุภวริยากร (2552) ได้ศึกษารูปแบบลวดลายผ้าบาดึกในกลุ่มจังหวัดอันดามัน พบว่ารูปแบบลวดลายของผ้าบาดึกในกลุ่มจังหวัดอันดามัน ลวดลายดัดแปลงจากธรรมชาติ ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ ส่วนใหญ่ลวดลายที่พบมาก จะเป็น ปู ปลา หอย เต่า ปะการัง ลวดลายดอกไม้ ได้แก่ ดอกกล้วยไม้ ดอกกุหลาบ ดอกลิลาวดี ดอกเฟื่องฟ้า ดอกจำปา ดอกศรีตรัง ลวดลายสัตว์ที่พบมากที่สุด เช่น ภาพนก ช้าง ม้า ฝี่เสื่อ ปู กุ้ง หอย ทั้งสามจังหวัดไม่มีความแตกต่าง ลวดลายไทยจังหวัดภูเก็ตจะนิยมเขียนลายกนกประยุกต์ จังหวัดพังงาและกระบี่ นิยมเขียน ลวดลายเรขาคณิต ส่วนจังหวัดพังงานิยมเขียนลวดลาย จุดเด่นของผ้าบาดึกในจังหวัดภูเก็ต นิยมเขียนลวดลายแหลมพรหมเทพ อาคารชิโนปอร์ต ดูกีส จังหวัดพังงานิยมเขียนเขาตะปู เขาช้าง ส่วนจังหวัดกระบี่นิยมเขียนรองเท้านารี นกแต้วแร้ว เขา ขนabanน้ำ สำหรับสีสันทันรูปแบบ ลวดลายจังหวัดภูเก็ต พังงาและกระบี่ พบว่านิยมสีชมพู สีฟ้า สีน้ำเงิน สีม่วง สีเหลือง และสีเขียว ส่วนตัวลายใช้สีตัดกับพื้นและสีกลมกลืน

โรสนา รัฐการณ์ (2555) กล่าวถึงการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าบาดึกของผู้บริโภคในจังหวัดปัตตานี พบว่าผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าบาดึกโดยดูจากลวดลายเป็นสำคัญ นอกจากนี้ความประณีตและสีสันของผ้าบาดึก ก็ยังมีส่วนในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าบาดึก ประเภทของผลิตภัณฑ์ผ้าบาดึกที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคในจังหวัดปัตตานีมากที่สุดคือ เสื้อผ้า รองลงมา ได้แก่ ผ้าชุด ผ้าโสร่ง

กระเป่าและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่นผ้าเช็ดหน้า ปลอกหมอน เป็นต้น ส่วนวัสดุของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกที่ได้รับคามนิยมนมากที่สุดคือ ลายดอกไม้แคทลียา รองลงมาได้แก่ ลายดอกชบา ลายทะเล ลายแม่น้ำ และลายเรือกอล และ การเขียนลวดลายผ้าบาติกเป็นลายประจำท้องถิ่นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกสามารถจำหน่ายได้มากขึ้น แต่ตลาดผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มการแข่งขันที่รุนแรง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกเป็นสินค้าเชิงวัฒนธรรมและยังเป็นสินค้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตามการเขียนลวดลายผ้าบาติกด้วยเส้นทองจะทำให้ผ้าบาติกดูสวยงาม หรูหรา สามารถสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งได้ นอกจากนี้รูปแบบบรรจุภัณฑ์ ตรายี่ห้อของผลิตภัณฑ์และการเขียนลวดลายที่ละเอียดจะทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกมีคุณค่ามากขึ้นและสามารถจำหน่ายไปสู่ตลาดที่กว้างขวางขึ้น

รจนา จันทราสา และคณะ (2553) ศึกษาและพัฒนาเอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียงเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปพื้นที่บาติก เพื่อพัฒนารูปแบบเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจังหวัดอุดรธานี โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์เอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียง ในการนำมาประยุกต์ร่วมกับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปพื้นที่บาติกได้ 2) เพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปพื้นที่บาติกจังหวัดอุดรธานี จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ให้มีความสวยงามเหมาะสมกับเอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียง 3) เพื่อประเมินผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปพื้นที่บาติกที่มีต่อผลิตภัณฑ์หัตถกรรมผ้าที่ออกแบบและพัฒนาไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ โดยมีผลการวิจัยพบว่า 1) เอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียง ที่สามารถสื่อถึงเอกลักษณ์บ้านเชียงได้ชัดเจนมากที่สุด คือ ลวดลายขดกันหอยของบ้านเชียง ผู้บริโภคมีความต้องการผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจังหวัดอุดรธานีจากผ้าแปรรูปพื้นที่บาติกลายบ้านเชียงประเภทชุดผ้าปูที่นอน มากที่สุด รองมาคือ เฟอร์นิเจอร์ เก้าอี้ และโคมไฟประดับบ้านตามลำดับ 2) ผลการวิเคราะห์การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปโดยผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ รูปแบบของชุดผ้าปูที่นอน เก้าอี้ และโคมไฟ ที่ออกแบบและพัฒนานั้นมีความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย เหมาะสมกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต มีความสวยงามและลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์หัตถกรรมผ้าแปรรูปพื้นที่บาติก มีความพึงพอใจเก้าอี้นั่งเล่นมากที่สุด รองลงมาคือ ชุดผ้าปูที่นอน และโคมไฟประดับบ้าน ตามลำดับ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกล่าวโดยสรุปได้ว่า เอกลักษณ์หรืออัตลักษณ์ในแต่ละท้องถิ่นมีความสำคัญต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค สอดคล้องกับการวิจัยของ “การเขียนลวดลายผ้าบาติกเป็นลายประจำท้องถิ่นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกสามารถจำหน่ายได้มากขึ้น แต่ตลาดผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มการแข่งขันที่รุนแรง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกเป็นสินค้าเชิงวัฒนธรรมและยังเป็นสินค้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน”

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นลักษณะงานวิจัยด้านการออกแบบและการพัฒนาบล็อกพิมพ์ 3 มิติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ และสร้างนวัตกรรมแม่พิมพ์ที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ โดยทำงานร่วมกับผู้ประกอบการใน 4 จังหวัดภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดปัตตานี จังหวัดยะลา จังหวัดนราธิวาส และจังหวัดสตูล ไปสู่ผลิตภัณฑ์งานออกแบบบล็อก 3 มิติที่เน้นลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ในแต่ละพื้นที่ งานวิจัยนี้จึงต้องทำงานร่วมกันกับกลุ่มผู้ประกอบการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล ปัญหาความต้องการของผู้บริโภค และความต้องการอื่น ๆ จากการค้นคว้า และการเข้าร่วมประชุมกับกลุ่มผู้ประกอบการ (จัดทำผ้าบาติก) โดยมีขั้นตอนการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1 ขั้นตอนที่ 1 การศึกษารวบรวมข้อมูล

1) ลงพื้นที่สำรวจกลุ่มผู้ประกอบการผ้าปาเต๊ะใน 4 จังหวัดภาคใต้ เป็นการสำรวจข้อมูลและลงพื้นที่จริงเบื้องต้น คัดเลือก กลุ่มผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในการให้ข้อมูลร่วมคิดร่วมออกแบบลวดลายบล็อกพิมพ์ที่ทันสมัย จำนวน 10 ลวดลายที่สื่อถึงอัตลักษณ์แต่ละพื้นที่

- จังหวัดปัตตานี ได้แก่ กลุ่มรายาบาติก
- จังหวัดยะลา ได้แก่ ได้แก่ ศรียะลาบาติก จังหวัดยะลา
- จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ อุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง
- จังหวัดสตูล ได้แก่ สตูลบาติก

2) นำลวดลายแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะมาวิเคราะห์

- ลวดลายปาเต๊ะจากผ้าปะลาจิง ของศรียะลาบาติก จังหวัดยะลา
- ภาพลายผ้าของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง
- ภาพลายผ้าของของกลุ่มรายาบาติก (ลายรายาปาเต๊ะ)
- ภาพลายผ้าของของกลุ่มสตูลบาติก

1.2 ขั้นตอนที่ 2 กระบวนการออกแบบและการพัฒนารูปแบบลวดลายบล็อกพิมพ์

1) ออกแบบแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะ โดยเทคนิคการพิมพ์สามมิติ พร้อมทั้งสร้างต้นแบบ (Prototype) จำนวน 10 ชิ้นจากรูปแบบลวดลายที่ได้จากการสำรวจและคัดเลือก ร่วมกับผู้ประกอบการ

2) ได้ลวดลายอัตลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ จากนั้นขึ้นต้นแบบลวดลายโดยโปรแกรม AUTO CAD เพื่อให้ได้ลายเส้นที่คมชัด สามารถนำไปทำแบบพิมพ์สามมิติโดยเครื่อง 3D Printing

3) นำลวดลายที่กำหนดเข้าสู่โปรแกรม 3D Printing เพื่อผลิตชิ้นงานตามแบบที่ต้องการ

1.3 ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบการใช้และการประเมินความพึงพอใจและข้อคิดเห็นโดยกลุ่มผู้ประกอบการ

1) นำผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะทำการทดสอบการใช้ และสอบถามความต้องการโดยแบบสอบถาม สัมภาษณ์จากกลุ่มเป้าหมายที่คาดว่าจะเป็นผู้บริโภค/ผู้ซื้อ และผู้ประกอบการ

2) นำข้อเสนอแนะจากการทดสอบการใช้/แบบสอบถาม โดยผู้ประกอบการมาปรับปรุงต้นแบบ (Prototype) แม่พิมพ์ 3 มิติ ให้ได้ต้นแบบที่ใช้งานได้จริงและเกิดประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการ

1.4 นำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ จัดการอบรมโดยวิทยากร ให้ความรู้เกี่ยวกับวัสดุและการออกแบบในการสร้างงานแก่กลุ่มชาวบ้านที่มีความสนใจ

1.5 สรุป ประเมินผลการสร้างงานผลิตภัณฑ์แม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์สามมิติที่ใช้ในผ้าปาเต๊ะ

2. กรรมวิธีการขึ้นต้นแบบแม่พิมพ์ 3 มิติ

เป็นการใช้เครื่องมือสร้างต้นแบบรวดเร็ว (Rapid Prototyping Machine) โดยมีหลักการสร้างวัตถุ 3 มิติ จากการสร้างเป็นชั้นบางของพื้นที่หน้าตัดประกบซ้อนกันทีละชั้นจากชั้นล่างไปจนถึงชั้นบนสุด หลักการนี้เรียกว่า Layering Technique โดยทำการแปลงชิ้นงานที่เป็น Solid model เป็น STL file ก่อนแล้วทำการตัดไฟล์เป็นชั้น ๆ กรรมวิธีประเภทนี้จึงเป็นการเสริมสร้างเนื้อหรือเพิ่มเนื้อวัสดุชั้นเป็นรูปทรง โดยสกัดเนื้อวัสดุออกจนได้เป็นรูปร่างของวัตถุที่ต้องการผลิต เปรียบเสมือนเป็นการสร้างโมเดลเสมือนจริงหรือการขึ้นรูปชิ้นงานแบบสามมิติตามที่ต้องการ

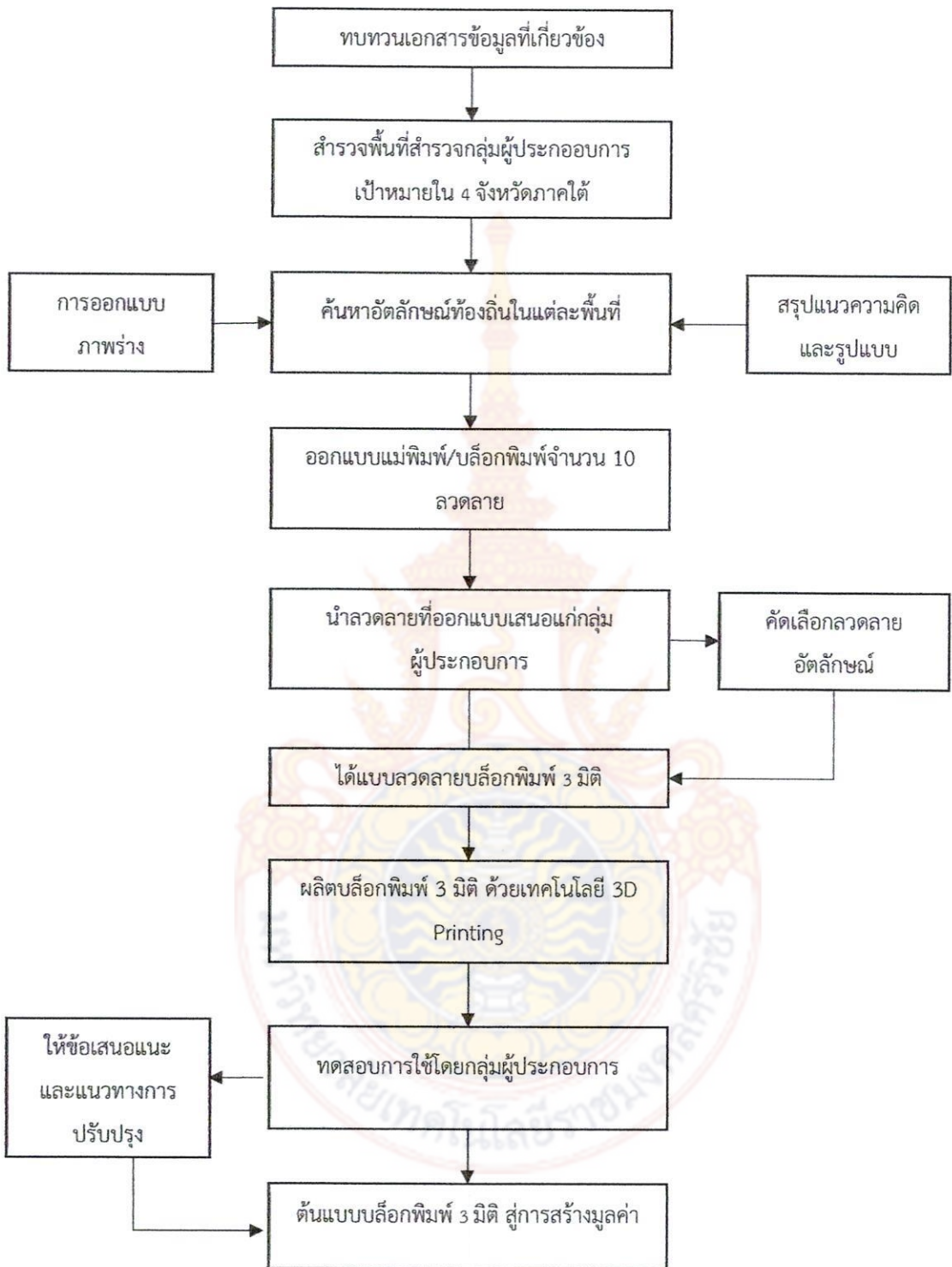
3.กระบวนการสร้างต้นแบบแม่พิมพ์ 3 มิติ

กระบวนการการสร้างแม่พิมพ์แบบรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีการขึ้นรูปที่ละชั้นมีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3-1: กระบวนการพิมพ์ต้นแบบ

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 3-2: ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

ผลการศึกษารูปแบบแม่พิมพ์ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ กลุ่มต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ศรียะลาบาติก จังหวัดยะลา

กลุ่มศรียะลา บาติก โดยคุณปิยะ สุวรรณพฤกษ์

สถานที่ตั้ง 24 ถนนสิโรธร ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

การดำเนินงานของกลุ่ม คุณปิยะ สุวรรณพฤกษ์ ได้สร้างผ้าปาเต๊ะ คือ ผ้าปะลาจิง เป็นผ้าทอมือลายบล็อกไม้ที่มีชื่อเสียงในจังหวัดยะลา จัดเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จุดเด่นของผ้าปะลาจิง ที่สำคัญคือ ตั้งแต่ตัวลวดลายที่อยู่บนผืนผ้า เพราะลายผ้าปะลาจิง จะไม่เหมือนลายทอผ้าจากภาคเหนือ หรือภาคอีสาน แต่ลายทอของผ้าได้ถอดแบบมาจากบล็อกแม่พิมพ์ไม้ แล้วมาเขียนกราฟ แล้วก็ทอ ซึ่งจะมีความแตกต่างกัน และการทอก็มีลูกเล่นของลายเนื้อผ้ามากกว่าด้วย และจุดเด่นอีกอย่างก็คือ การใช้วัฒนธรรมท้องถิ่นมาเป็นตัวเล่าเรื่องผ้า



ภาพที่ 4-1: ภาพบล็อกไม้ของศรียะลาบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพแสดง 4-2: ภาพลายผ้าของศรียะลาบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

1.2 อุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง

สถานที่ตั้ง อุทยานผ้าปาเต๊ะ ชุมชนปาโงเปาะเล็ง Patek Thailand

ที่อยู่ : 389/14 ถ. ทวายทอง4 ต.สุโหงโโก-ลก จ.นราธิวาส 96120

การดำเนินงานของกลุ่ม นายเจ๊ะอาแซ บินเจ๊ะอาหลี ผู้ก่อตั้งโรงงานผ้าปาเต๊ะพิมพ์มือและทำด้วยตัวเองมากกว่า 39 ปี กล่าวว่า จุดเด่นของลายผ้าปาเต๊ะแบบพิมพ์มือ ที่ได้จากการนำอุปกรณ์พิมพ์ลายแบบดั้งเดิม ซึ่งทำจากเหล็กมาเป็นแม่พิมพ์ ด้วยลวดลายเฉพาะของต้นกำเนิดที่นี่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นลายดอกไม้ ใบไม้ที่มีนัยพบบนผ้า ไปที่ละจุดอย่างสม่ำเสมอจนได้ลวดลายตามชอบ



ภาพที่ 4-3: ภาพบล็อกไม้ของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-4: การดำเนินงานของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนป่าโจเปาะเล็ง
 ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-5: ภาพลายผ้าของอุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนป่าโจเปาะเล็ง
 ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

1.3 ระบายบาติก

สถานที่ตั้ง 75/2 หมู่ 4 บ้านบาโงยะหา ตำบลเขาตม อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี

การดำเนินงานของกลุ่ม ก่อตั้งขึ้นเมื่อ ปี 2547 เริ่มบาติกเขียนด้วยจันทิงในช่วงแรกเมื่อ 10 ปีที่แล้ว ลวดลายบล็อกพิมพ์ไม้ ที่เป็นที่นิยมและขายดี คือ บล็อกที่ผสมลายดอกไม้และลวดลายเรขาคณิตลงในบล็อกเดียวกัน หรือการพิมพ์ลายผสมกันระหว่างบล็อกลายธรรมชาติและบล็อกเรขาคณิตก็ได้ ซึ่งเป็น การออกแบบลายที่มีทั้งความพลิ้วไหวและแข็งแกร่งในป็นผ้าบาติก



ภาพที่ 4-6: ภาพบล็อกไม้ของกลุ่มระบายบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-7: การดำเนินงานของของกลุ่มรายาบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-8: ภาพลายผ้าของของกลุ่มรายาบาติก (ลายรายาปาเต๊ะ)

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

1.4 สตูลบาติก

สถานที่ตั้ง 32/18 ถ.ศุภกานุกูล ต.พิมาน อ.เมือง จ.สตูล

การดำเนินงานของกลุ่ม เกิดจากแรงบันดาลใจของลูกหลานชาวสตูล ซึ่งมีความรัก ความผูกพัน กับจังหวัดสตูล และต้องการที่จะสร้างผลิตภัณฑ์ที่สะท้อนเสน่ห์ของเมืองสตูล จึงนำมาสู่แนวคิดในการ นำเสนอเสน่ห์ และความงามของธรรมชาติเมืองสตูล โดยนำธรรมชาติมาสรรค์สร้างสีสันความงาม วาดลวดลายอัตลักษณ์ ทะเล ป่า ฟ้า สตูล บนผืนผ้าบาติก โดยใช้สีจากวัสดุธรรมชาติพื้นถิ่น เช่น ใบไม้ ผลไม้ สีดิน เป็นต้น จนก่อนให้เกิดผืนผ้าที่มีเสน่ห์ และมีอัตลักษณ์ มีกลิ่นอายแห่งท้องทะเลอันดามัน ก่อน จะนำมาตัดเย็บด้วยความประณีต วางคอนเซ็ปการดีไซน์ที่เป็นเอกลักษณ์ จนเกิดเป็นเสื้อผ้า "สตูลบาติก" ที่งดงามและทรงคุณค่า



ภาพที่ 4-9: ภาพบล็อกไม้ของกลุ่มสตูลบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-10: ภาพลายผ้าของกลุ่มสตูลบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-11: ภาพลายผ้าของของกลุ่มสตูลบาติก

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

2. ผลการวิเคราะห์ลวดลายแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ของกลุ่มผู้ประกอบการ

ผลจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลของกลุ่ม พบว่า กลุ่มศรียะลาบาติก เป็นการประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและลวดลายจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ เป็นลวดลายต่อเนื่องกัน ด้วยเทคนิคการผลิตจากบล็อกพิมพ์ไม้ อุทยานผ้าปาเต๊ะชุมชนปาโงเปาะเล็ง นำเทคนิคและลวดลายประยุกต์จากลวดลายธรรมชาติมีความละเอียดของเส้นสาย เช่น ลายต้นไม้หรือดอกไม้ที่เป็นเครือเถา และไม้เลื้อย ด้วยเทคนิคการผลิตจากบล็อกพิมพ์ไม้และบล็อกพิมพ์โลหะ กลุ่มรายาบาติก ประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและลวดลายจากธรรมชาติและมีการตัดทอนรูปร่างรูปทรง เช่น ดอกไม้ ใบไม้เป็นลวดลายต่อเนื่องกัน ด้วยเทคนิคการผลิตจากบล็อกพิมพ์ไม้และบล็อกพิมพ์โลหะ และกลุ่มสตูลบาติก เป็นการประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและลวดลายจากธรรมชาติและมีการตัดทอนรูปร่างรูปทรง เช่น ดอกไม้ ใบไม้เป็นลวดลายต่อเนื่องกัน ด้วยเทคนิคการผลิตจากบล็อกพิมพ์ไม้และบล็อกพิมพ์โลหะ เป็นการใช้เทคนิคพิมพ์ลาย ดังตารางที่ 4-1

เทคนิคบาติกพิมพ์ลาย เป็นการทำผ้าบาติกโดยใช้แม่พิมพ์ในการพิมพ์เทียนแทนการเขียนเทียน ทำให้สะดวกและรวดเร็ว เนื่องจากประหยัดเวลาในการเขียนเทียน และได้ผ้าบาติกในจำนวนมาก แม่พิมพ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันทำมาจากไม้และเหล็ก สำหรับลวดลายในการทำผ้าบาติกก็มีความสำคัญถือเป็นจุดเริ่มต้นของการทำผ้าบาติกที่จะทำให้ชิ้นงานน่าสนใจ เป็นเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ให้บาติกมีความงดงามและมีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละกลุ่ม ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1: บาติกลวดลายต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม

| ชื่อกลุ่ม | ลักษณะลวดลาย | การใช้สี | เทคนิคการผลิต |
|--|---|--------------------------------|---------------------------------|
| ศรียะลาบาติก |  | สีแนวพาสเทล สีคุมโทน | บล็อกพิมพ์ไม้ |
| อุทยานผ้าปาเต๊ะ ชุมชนปาโงเปาะ เล็ง |  | สีสดใส สีเหมือน ธรรมชาติ | บล็อกพิมพ์ไม้ บล็อกพิมพ์โลหะ |
| รายาบาติก |  | สีคุมโทน สีแนวธรรมชาติ | บล็อกพิมพ์ไม้ บล็อกพิมพ์โลหะ |

ประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและ
ลวดลายจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้
ใบไม้ เป็นลวดลายต่อกัน

ประยุกต์จากลวดลายจากธรรมชาติมี
ความละเอียดของเส้นสาย เช่น ลาย
ต้นไม้อหรือดอกไม้ที่เป็นเครือเถา และไม้
เลื้อย

ประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและ
ลวดลายจากธรรมชาติและมีการตัดทอน
รูปร่างรูปทรง เช่น ดอกไม้ ใบไม้เป็น
ลวดลายต่อกัน

ตารางที่ 4-2: แสดงบาติกลวดลายต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่ม (ต่อ)

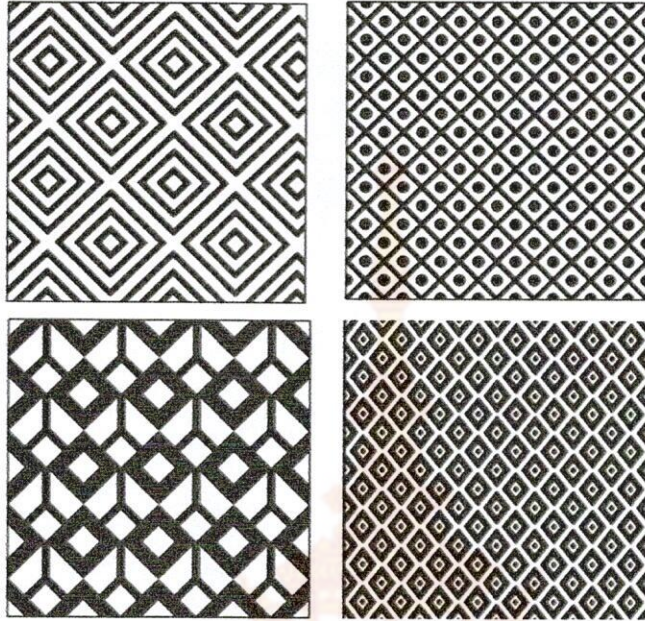
| กลุ่ม | ลักษณะลวดลาย | การใช้สี | เทคนิคการผลิต |
|-----------|--|----------------------|---------------------------------|
| สตูลบาติก |  <p>ประยุกต์จากลวดลายเรขาคณิตและลวดลายจากธรรมชาติและมีการตัดทอนรูปร่างรูปทรง เช่น ดอกไม้ ใบไม้ เป็นลวดลายต่อเนื่องกัน</p> | สีพาสเทล สีคุมโทน | บล็อกพิมพ์ไม้ บล็อกพิมพ์โลหะ |

2.1 การจัดกลุ่มลักษณะลวดลาย พบว่าสามารถจัดกลุ่มลวดลายบาติกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงเรขาคณิต 2) กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงธรรมชาติแบบลายต่อเนื่อง และ 3) กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงธรรมชาติแบบลายเดี่ยว ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3: แสดงการจัดกลุ่มลักษณะลวดลายบาติก

| กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงเรขาคณิต | กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงธรรมชาติ แบบลายต่อเนื่อง | กลุ่มที่ได้แรงบันดาลใจจากรูปทรงธรรมชาติแบบลายเดี่ยว |
|---|---|--|
|  |  |  |

2.2 การประยุกต์ลวดลายจากกลุ่มต่าง ๆ



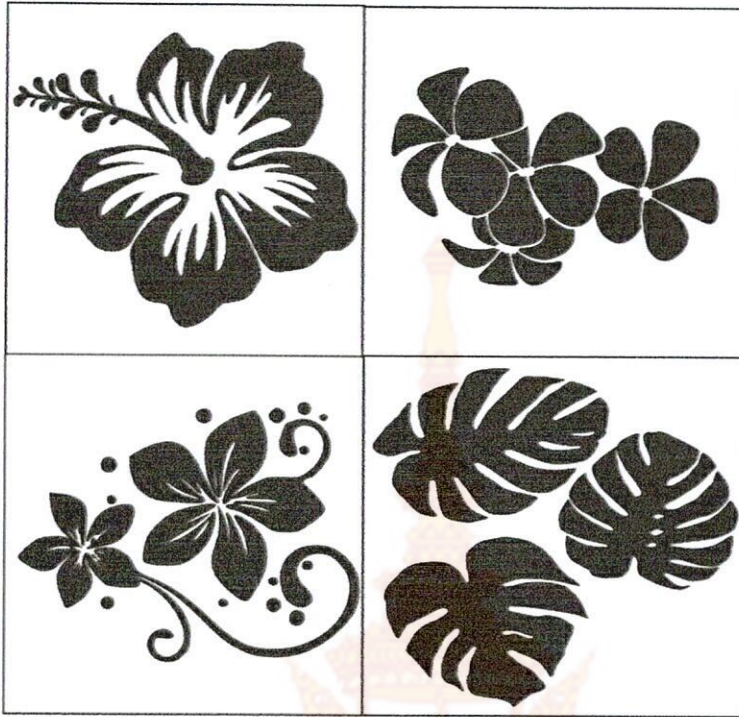
ภาพที่ 4-12: ลวดลายเรขาคณิต

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-13: รูปทรงธรรมชาติแบบลายต่อเนื่อง

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-14: รูปทรงธรรมชาติแบบลายเดี่ยว

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

3. การสร้างนวัตกรรมแม่พิมพ์ 3 มิติเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลความต้องการของกลุ่ม ในการร่วมกันออกแบบลวดลายบล็อกพิมพ์ 3 มิติ โดยการบูรณาการความรู้ ลวดลาย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผ่านลายเส้นที่ประสมประสานภูมิ รู้กับภูมิ ปัญญาของบุคคลเพื่อคงความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ เป็นผลมาจากความคิดโดยอาศัยปัจจัยพื้นฐานที่มีอยู่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบลวดลายบล็อกพิมพ์ที่ทันสมัยและคงไว้ซึ่งความเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นนั้น ๆ ดังนี้ 1) แบบร่างลวดลายของพื้นที่จังหวัดปัตตานี ได้แก่ ลายว่าวเบอร์อามัส ลายดอกชบา และลายช่องลมบ้านย่านเมืองเก่า 2) แบบร่างลวดลายของพื้นที่จังหวัดยะลา ได้แก่ ลายจากด้ามกริช และลายพิมพ์ขนมบูตุ 3) แบบร่างลวดลายของพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ ลายว่าวบุหลัน ลายจากเรือกอลและลายช่องลมบ้านมลายู 4) แบบร่างลวดลายของพื้นที่จังหวัดสตูล ได้แก่ ลายว่าวควาย และลายดอกกาหลง ดังตารางที่ 4-4 ถึงตารางที่ 4-7

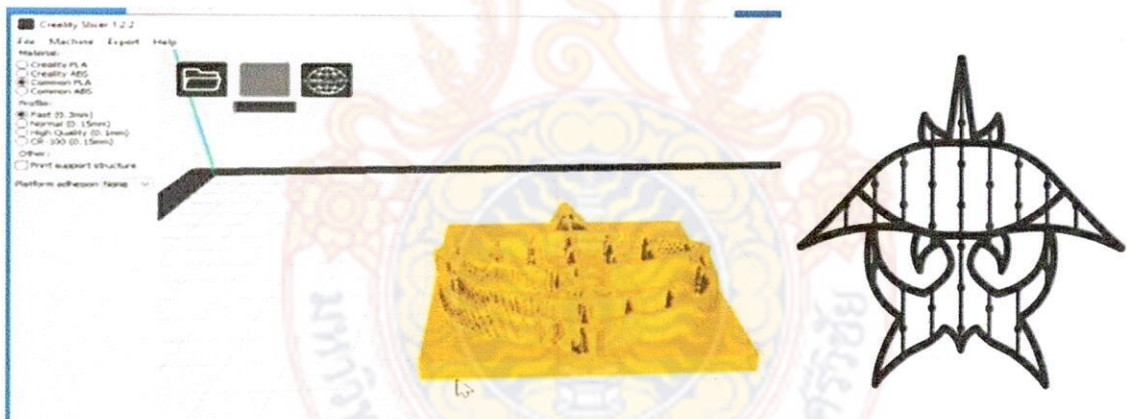
3.1 การสรุปแนวความคิดและรูปแบบ เป็นการนำเรื่องอัตลักษณ์ในแต่และพื้นที่มาแสดงออกผ่านแม่พิมพ์ ด้วยเรื่องราวความสัมพันธ์ของผู้คน เนื้อหาแสดงแสดงออกถึงอารมณ์ความรู้สึกและวิถีชีวิต

ของคนในแต่ละพื้นที่ที่อยู่ท่ามกลางธรรมชาติที่สวยงาม และงานสถาปัตยกรรมท้องถิ่นที่มีคุณค่า ได้แก่ จังหวัดปัตตานี วาวเบอร์อามัส ดอกชบาดอกไม้ประจำจังหวัด ลายช่องลมบ้านย่านเมืองเก่า จังหวัดยะลา ลายจากด้ามกริช ลายพิมพ์ขนมบุดู จังหวัดนราธิวาส วาวบุหลัน ลายจากเรือกอลและ ลายช่องลมบ้านมลายู จังหวัดสตูล ลายดอกกาหลงดอกไม้ประจำจังหวัด และลายวาวควาย

3.2 การออกแบบภาพร่าง เป็นการกำหนดโครงสร้างและสัดส่วนรูปทรงของผลงานด้วยการวาดเส้นด้วยดินสอบนกระดาษ จากนั้นนำแบบร่างไปขึ้นรูปด้วยโปรแกรม AUTO CAD เพื่อให้ได้ลายเส้นที่คมชัดและกำหนดขนาดเส้นหนาบางได้อย่างแม่นยำ ก่อนที่จะนำไปวาดเส้นอีกครั้งบนแผ่นแม่พิมพ์ในขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์

3.3 การเตรียมแม่พิมพ์ (การขึ้นรูปแม่พิมพ์ 3 มิติ)

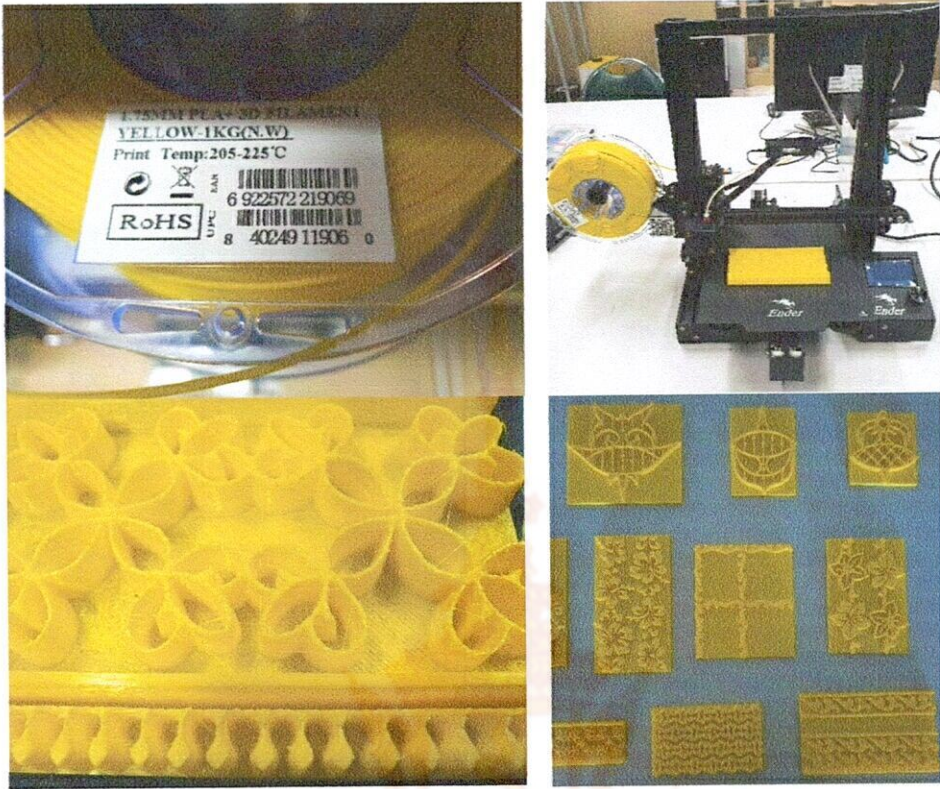
3.3.1 เตรียมภาพลายเส้นที่ได้กำหนดรูปร่างและลายเส้นเข้าสู่โปรแกรม PAINT โดยพื้นที่ดำคือพื้นที่จะทำภาพนูนขึ้นมา โดยใช้ซอฟต์แวร์ (Software) ที่จะทำภาพ 3D สามารถกำหนดความสูงของตัวนูน (ลายเส้น) ที่ 8 มิลลิเมตร ความหนาของฐาน 5 มิลลิเมตร และความกว้างที่ 60 มิลลิเมตร



ภาพที่ 4-15: การใช้ซอฟต์แวร์ (Software) 3D Printing

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

3.3.2 เตรียมวัสดุในการพิมพ์ โดยในงานวิจัยนี้ใช้พลาสติก PLA อุณหภูมิที่ 205-225 °C เป็นวัสดุที่หาซื้อได้ง่ายและราคาไม่แพง โดยอุณหภูมิที่สามารถทนความร้อนได้ ไม่ควรเกิน 130 °C (ข้อมูลจากการทดสอบโดยผู้ประกอบการ) เมื่อเลือกวัสดุสำหรับขึ้นรูปได้แล้วสามารถสั่งพิมพ์จากเครื่อง 3D Printing ได้ตามแบบและขนาดที่กำหนด



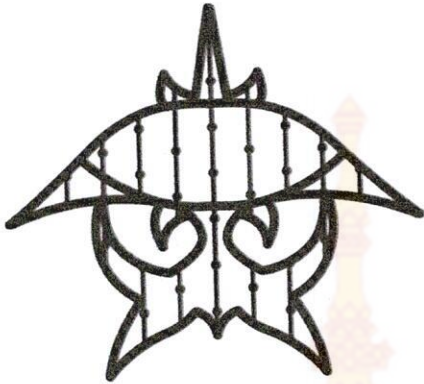



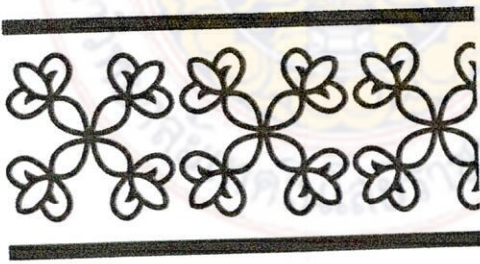

ภาพที่ 4-16: วัสดุพลาสติก PLA สู่การพิมพ์ภาพ 3D
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

3.3.3 เตรียมวัสดุพิมพ์ โดยมีแผ่นเหล็กขนาดความกว้างยาวเท่ากับขนาดแผ่นพลาสติกบน โดยด้ามจับจะใช้เหล็กขนาด 4 หุน ความยาว 6 นิ้ว หลัจากเตรียมแผ่นพรีนพลาสติก จากนั้นใช้วัสดุพิมพ์ (เหล็กฉาก) โดยใช้กาวที่ทนความร้อนยึดแผ่นพลาสติกกับตัวแผ่นเหล็ก จากนั้นรอให้วัสดุประสานแห้ง เก็บแต่งสีให้เรียบร้อย

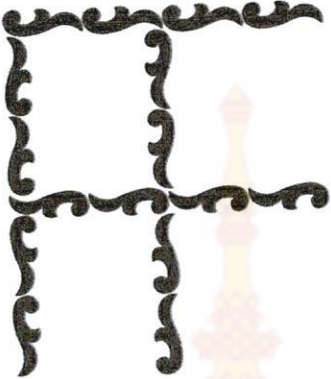
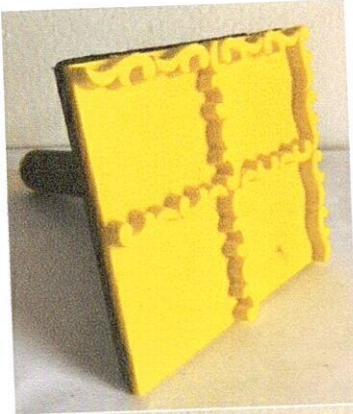






ภาพที่ 4-17: วัสดุยึดแผ่นแม่พิมพ์พลาสติก 3 มิติ
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

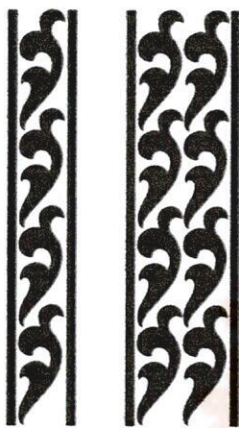
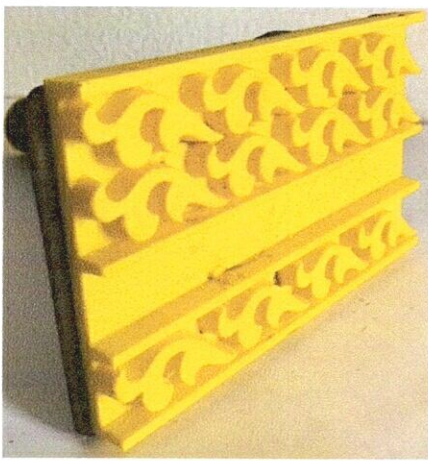

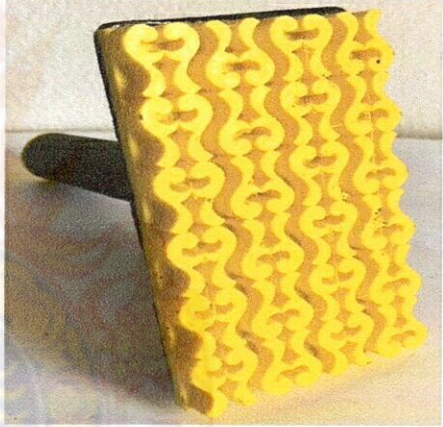

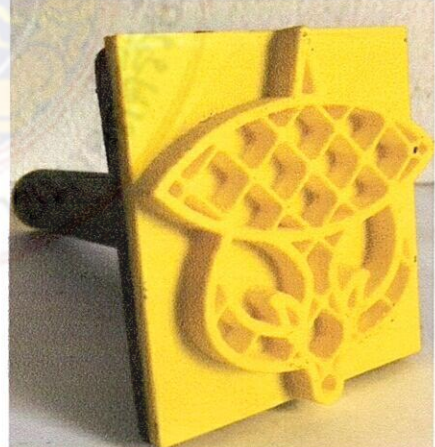
ตารางที่ 4-4: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง

| ชื่อลาย | แบบร่าง | ชิ้นงานจริง |
|--|---|--|
| <p>ลายที่ 1 ว่าวเบอร์อามัส จ.ปัตตานี</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 2 ดอกชบา ดอกไม้ประจำ จ.ปัตตานี</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 3 ลายช่องลม บ้านย่านเมือง เก่า จ.ปัตตานี</p> |  |  |



ตารางที่ 4-5: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)

| ชื่อลาย | แบบร่าง | ชิ้นงานจริง |
|---|---|--|
| <p>ลายที่ 4 ลายจากด้ามกริช จ.ยะลา</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 5 ลายพิมพ์ขนมมบูดู จ.ยะลา</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 6 ว่าวบุหลัน จ.นราธิวาส</p> |  |  |

ตารางที่ 4-6: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)

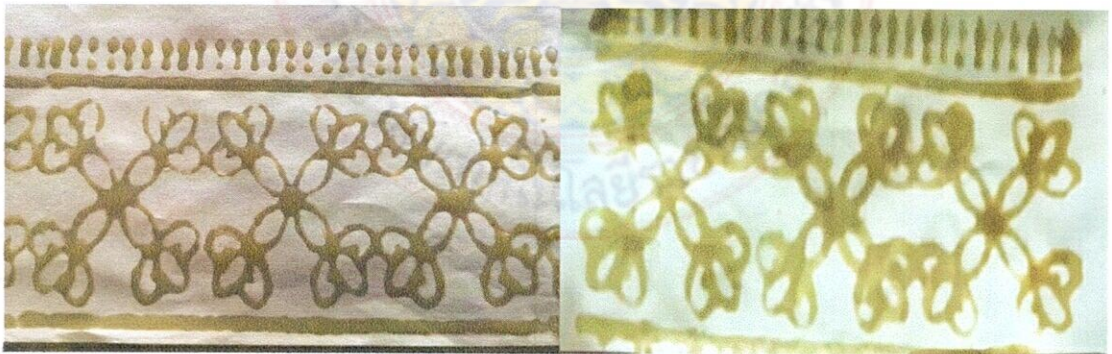
| ชื่อลาย | แบบร่าง | ชิ้นงานจริง |
|---|---|--|
| <p>ลายที่ 7</p> <p>ลายจากเรือกอ และ จ.นราธิวาส</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 8</p> <p>ลายช่องลมบ้าน มลายู จ.นราธิวาส</p> |  |  |
| <p>ลายที่ 9</p> <p>ลายว่าวควาย จ.สตูล</p> |  |  |

ตารางที่ 4-7: แสดงแบบร่างแม่พิมพ์ 3 มิติสู่ชิ้นงานจริง (ต่อ)

| ชื่อลาย | แบบร่าง | ชิ้นงานจริง |
|---|---|--|
| ลายที่ 10 ลายดอกกาหลง ดอกไม้ประจำ จ.สตูล |  |  |

4. ผลการทดสอบการใช้นวัตกรรมบล็อกพิมพ์ 3 มิติ สู่การเพิ่มมูลค่าผ้าปาเต๊ะ

ผลจากการออกแบบลวดลายบล็อกพิมพ์ 3 มิติ ด้วยวัสดุพลาสติก จำนวน 10 ชิ้น ทางผู้วิจัยได้นำบล็อกพิมพ์ดังกล่าวไปทดสอบการใช้งาน โดยผู้ประกอบการกลุ่มสตรียะลาบาติกเป็นผู้ทดสอบการใช้งานบล็อกพิมพ์ 3 มิติ พบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจอยู่ 4 ประเด็น ได้แก่ ด้านการให้น้ำหนักลายเส้นของบล็อกพิมพ์ ด้านความต่อเนื่องของลายเส้น ด้านการทนความร้อนของวัสดุ และด้านความเหมาะสมของวัสดุ ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้ให้รายละเอียดปัญหาที่เจอในแต่ละประเด็นพร้อมทั้งข้อเสนอแนะสำหรับแก้ปัญหา ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 4-8



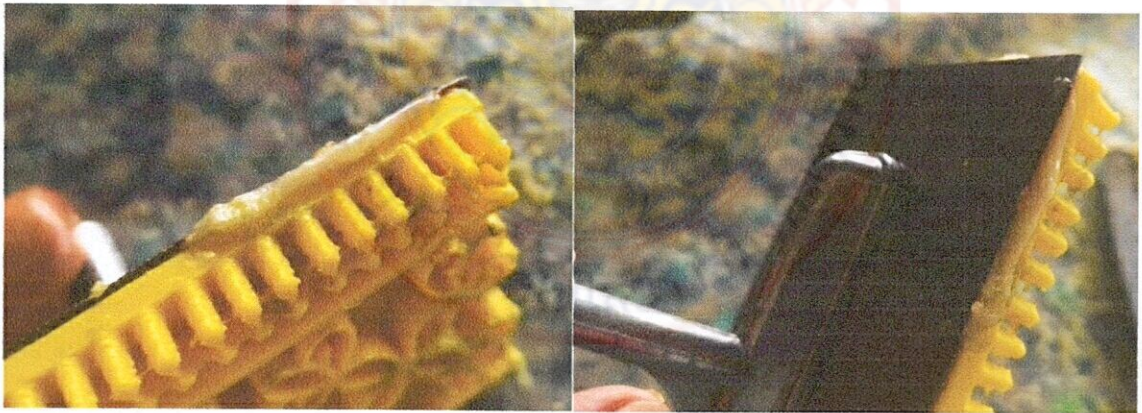
ภาพที่ 4-18: ลักษณะลายเส้นจากการบล็อกพิมพ์ 3 มิติ

ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

จากภาพที่ 4-18 พบว่าน้ำหนักรองลายเส้นหนัก-เบาไม่เสมอกัน รวมถึงการต่อลายในการพิมพ์ ครั้งต่อไปไม่สามารถทำให้ต่อเนื่องได้เนื่องจากน้ำหนักของบล็อกพิมพ์เบาเกินไป การวางด้ามจับและ ลักษณะด้ามจับที่ทำให้ขาดสมดุลย์ของแรงกด ลักษณะของหูจับ (แผ่นเหล็ก) ที่ติดตั้งไม่เสมอพอดีกับ ตัวพิมพ์ ทำให้ระยะเวลาในการต่อลายเป็นไปได้ยาก ดังภาพที่ 4-19

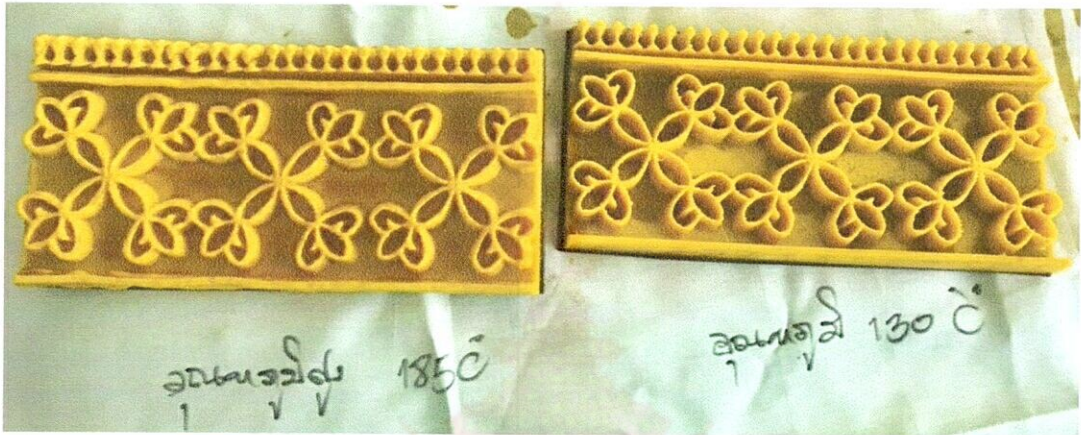


ภาพที่ 4-19: หูจับเหล็กที่ไม่เสมอพอดีกับตัวพิมพ์ รวมถึงลักษณะด้ามจับที่ทำให้ขาดสมดุลย์ของแรงกด
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563



ภาพที่ 4-20: ลักษณะการที่เยิ้มออกมา
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

ภาพที่ 4-20 เมื่อทดสอบใช้บล็อกพิมพ์ 3 มิติ ไปประมาณ 12 ครั้งที่อุณหภูมิความร้อนของเทียนที่ 130 °C และ 185 °C พบว่าจะมีกาวเยิ้มออกมาระหว่างแผ่นเหล็กกับตัวพิมพ์ เนื่องจากกาวบางชนิดจะมีจุดเดือดที่ 189 °C (กาวอีพ็อกซี) สอดคล้องกับการทนต่อการเสีรูปของบล็อกพิมพ์พลาสติกที่อุณหภูมิมากกว่า 130 °C ดังภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21: เปรียบเทียบผลของอุณหภูมิที่มีผลต่อการเสีรูปของบล็อกพิมพ์
ที่มา: ผู้วิจัย และคณะ, 2563

ตารางที่ 4-8: แสดงผลจากการทดลองใช้บล็อกพิมพ์ 3 มิติ

| | ปัญหาที่พบ | ข้อเสนอแนะ |
|---------------------------------------|---|---|
| ด้านการให้น้ำหนักลายเส้นของบล็อกพิมพ์ | หุ้บไม่บาลานส์น้ำหนักกดทำให้ลายเส้นหนัก-เบาไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งด้ามจับเกะกะ ทำให้ไม่สามารถหมุนลายได้ | เปลี่ยนการติดตั้งด้ามจับให้อยู่กึ่งกลางของบล็อกพิมพ์ ลักษณะด้ามจับที่เหมาะสมอ้างอิงได้จากแม่พิมพ์ไม้ หรือแม่พิมพ์โลหะ |
| ด้านความต่อเนื่องของลายเส้น | เหล็กเกินตัวพิมพ์ทำให้มองกระระยะเพื่อต่อลายยาก | ปรับเปลี่ยนเหล็กให้ขนาดพอดีกับตัวพิมพ์ |
| ด้านการทนความร้อนของวัสดุ | บล็อกพิมพ์พลาสติกไม่สามารถทนความร้อนได้เกิน 130°C หากอุณหภูมิสูงกว่านี้จะทำให้บล็อกพิมพ์ผิดรูป | เปลี่ยนวิธีเป็นการพิมพ์เย็น เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสความร้อน และยืดอายุการใช้งานของบล็อกพิมพ์ |
| ด้านความเหมาะสมของวัสดุ | วัสดุมีน้ำหนักเบาทำให้ต้องออกแรงกดเพิ่ม | |

บทที่ 5

สรุปและเสนอแนะ

1.สรุปผล

จากการลงสำรวจและสัมภาษณ์การสร้างบล็อกพิมพ์ของแต่ละกลุ่มนั้น ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงปัญหาการสร้างบล็อกกล่าวคือ การทำบล็อกต้องใช้เวลาและบางครั้งได้ลวดลายไม่ตรงตามการออกแบบ ทำให้ได้รูปแบบลายที่มีแตกต่างจากขั้นตอนการออกแบบ การพิมพ์สามมิติเป็นวิธีการแก้ปัญหา กล่าวคือ การพิมพ์สามมิติเป็นสร้างต้นแบบ (Prototype) และชิ้นงานที่มีความละเอียดซับซ้อนโดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรราคาแพงและไม่ต้องทำแม่พิมพ์ สามารถช่วยลดต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ การปรับเปลี่ยน Design ของผลิตภัณฑ์หรือบล็อกพิมพ์ทำได้ง่ายตามความต้องการตลอดเวลาและในปัจจุบันเครื่องพิมพ์สามมิติมีต้นทุนต่ำ เทียบกับการทำแม่พิมพ์ ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงและใช้เวลานาน

นวัตกรรมการพิมพ์ 3 มิติ นับเป็นนวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหาการผลิตแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ ด้วยการผลิตที่มีความรวดเร็ว ไม่ยุ่งยากและสามารถออกแบบลวดลายได้อย่างหลากหลายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ลวดลายและผลิตผลงานออกมาเป็นแม่พิมพ์หรือบล็อกพิมพ์ 3 มิติ ซึ่งผลงานที่ได้นั้นมีลวดลายที่เที่ยงตรงจากการออกแบบ คือ ตรงกับความต้องการของนักออกแบบในด้านรูปแบบของขนาดและโครงสร้างองค์ประกอบของลวดลาย อีกทั้งสามารถประหยัดเวลาและต้นทุนในการผลิตที่ไม่สูงมากนัก ยังต้องปรับปรุงวัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน และไม่กระทบกับวิถีวัฒนธรรมการดำเนินงานของกลุ่มมากนัก การสร้างบล็อกพิมพ์สามมิติจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการสร้างสรรค์บล็อกพิมพ์ในปัจจุบัน

ผลจากการออกแบบบล็อกพิมพ์ 3 มิติ สำหรับกลุ่มผลิตผ้าปาเต๊ะใน 5 จังหวัดภาคใต้ โดยร่วมกันค้นหาอัตลักษณ์ในแต่ละพื้นที่ร่วมกับผู้ประกอบการ จากการสัมภาษณ์ลงกลุ่มแต่ละพื้นที่ ได้ลวดลายอัตลักษณ์ ดังนี้ 1) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดปัตตานี ได้แก่ ลายวาวเบอร์อามัส ลายดอกชบา และลายช่องลมบ้านย่านเมืองเก่า 2) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดยะลา ได้แก่ ลายจากด้ามกริช และลายพิมพ์ขนมบูตุ 3) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ได้แก่ ลายวาวบุหลัน ลายจากเรือกอและ และลายช่องลมบ้านมลายู 4) ลวดลายของพื้นที่จังหวัดสตูล ได้แก่ ลายวาวควาย และลายดอกกาหลง ทั้งนี้บล็อกพิมพ์ 3 มิติยังคงมีข้อจำกัดในการใช้งาน คณะผู้วิจัยจะทำการพัฒนาปรับปรุงและหาวัตถุดิบที่สามารถใช้สร้างสร้งงานในอนาคตเพื่อให้ได้บล็อกพิมพ์สามมิติที่สามารถใช้งานได้และมีประโยชน์สูงสุด

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 เนื่องจากบล็อกพิมพ์ 3 มิติ ไม่สามารถทนความร้อนที่สูงกว่า 130 องศาเซลเซียส ควรเปลี่ยนวิธีการให้เหมาะสมเพื่อยืดระยะเวลาการใช้งานของบล็อกพิมพ์ โดยวิธีการผสมผงอะลูมิเนียม (ผงหนัก)

2.2 ควรใช้หม้อควบคุมอุณหภูมิสำหรับต้มน้ำเทียนอยู่ที่อุณหภูมิไม่เกิน 130 องศาเซลเซียส เพื่อให้การควบคุมอุณหภูมิมีประสิทธิภาพ และช่วยยืดอายุการใช้งานของบล็อกพิมพ์ 3 มิติ

2.3 เครื่องพิมพ์ 3 มิติ มีข้อจำกัดด้านวัสดุ โดยวัสดุหลักจะเป็นการขึ้นรูปจากพลาสติก โดยการขึ้นรูปจะมีความละเอียด และแม่นยำสูง ในขณะที่เครื่อง CNC สามารถขึ้นรูปวัสดุที่มีความหลากหลายได้มากกว่า เช่น โลหะ อลูมิเนียม ไม้ พลาสติก แต่มีข้อจำกัดด้านความละเอียดของชิ้นงาน

2.4 การสร้างงานบล็อกพิมพ์สามมิติเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในปัจจุบัน ผู้ผลิตอาจมีความต้องการผลิตงานในปริมาณลวดลายในการสร้างบล็อกพิมพ์ที่มีความหลากหลาย และสามารถแก้ไขลวดลายได้เสมอตามความต้องการ

2.4 ด้วยสถานการณ์วิกฤติโควิด ทำให้การดำเนินงานถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้นการอัดวิดีโอขั้นตอนการจัดทำบล็อกพิมพ์ 3 มิติจึงเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ และเหมาะสมที่สุด



บรรณานุกรม

- จตุรพิธ พหลพลพยุหเสนา. 2549. จำหน่ายโสร่ง ผ้าปาเต๊ะพื้นเมืองชาวใต้ โดดเด่นด้วยเนื้อผ้า
 สรรค์สร้างด้วยลวดลายเส้นทางเศรษฐกิจ. 11,150
- แฉล้ม สถาพร. 2555. การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ด้วยสีธรรมชาติจากพืชในจังหวัด
 นครศรีธรรมราช. วารสารวิจัยศิลป. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. จ.เชียงใหม่. ฉ. 1 ปีที่ 3 น. 267-
 300.
- นันทา ไรจนอุดมศาสตร์. 2536. การทำผ้าบาติก. โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 216 น.
- นันทา ไรจนอุดมศาสตร์ และธนินทร์ธร รักชาวรงค์. 2556. งานศิลปหัตถกรรมประเภทผ้าเขียน-พิมพ์
 ลายบาติก. ศูนย์ส่งเสริมศิลปาชีพระหว่างประเทศ (องค์กรมมหาชน): กรุงเทพฯ
 สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 เว็บไซต์ [https://www.sacict.or.th/uploads/items/
 attachments/cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd52
 58539b6d10.pdf](https://www.sacict.or.th/uploads/items/attachments/cd14d7eac0e4638dca6ef495702dd013/_ce71b9b7ff8af52be2fd5258539b6d10.pdf)
- บรรยง กาสินพิลา. จากทอผ้า-มัดย้อมเพื่อสวมใส่ พัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมโอท็อป ภูมิปัญญาไทย.
 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- บุญเดือน ทองอยู่. 2550. ภูตหาลา" ผ้าปาเต๊ะโบราณ มีกตลาดด้วยลวดลาย จุดขายอเนกประสงค์
 เส้นทางเศรษฐกิจ. 11,146 (ธันวาคม 2549) กองอุตสาหกรรมสิ่งทอผ้าปาเต๊ะกรุงเทพฯ : กรม
 ส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- พรชนก พงศ์ทองเมือง และวิภา วังศิริกุล. 2563. สภาพส่วนผสมทางการตลาดของสินค้า OTOP
 ประเภทเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย จังหวัดนราธิวาส กรณีศึกษากลุ่มผ้าบาติก จังหวัด
 นราธิวาส. วารสารการจัดการและการพัฒนา. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ปีที่ 7 ฉ.1
 น. 105-116.
- รจนา จันทราสา, กนิษฐา เรืองวรรณศักดิ์ และภานุ พัฒนปนิธิพงศ์. 2553. การศึกษาและพัฒนา
 เอกลักษณ์ลวดลายบ้านเชียงเพื่อประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ผ้าแปรรูปพันท์บาติก เพื่อ
 พัฒนารูปแบบเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมของที่ระลึกจังหวัดอุดรธานี. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 สวนสุนันทา.
- โรสนา รัฐการณ์. 2555. การนำเทคนิคและลวดลายการวาดผ้าบาติกมาใช้ในการตกแต่งของใช้

ในครัวเรือนเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์: กรณีศึกษาจังหวัดปัตตานี. กรมส่งเสริมวัฒนธรรม.

ศรีประพันธ์ ฟุ้งเกียรติ, สุรีย์ สัตยารักษ์. 2530. วัฒนากการทำให้ปาเตะของไทย. กรุงเทพฯ : งานวารสารและหนังสือ เผยแพร่ สำนักงานเลขาธิการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 72 หน้า

โสภณ ศุภวิริยากร. 2555. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อผ้าบาติกในจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่. คณะวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภูเก็ต.

สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย. พลั่วไหหวาบาติกเมืองใต้ FLUTTER SOUTHERN BATIK. กระทรวงวัฒนธรรม. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 เว็บไซต์ <http://ocac.go.th/wp-content/uploads/2019>

ผ้าเขียนเทียน Hmong Batik กราฟิกบนผืนผ้า. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 เว็บไซต์ <https://www.nairoburo.com/travel/tips-travelers/hmong-batik/>

พีรณัฐ ชาญสกุลณี. 2562. เปิดประวัติ 'ผ้าบาติก' อารยธรรมสำคัญจากอินโดนีเซีย สู่งานหัตถศิลป์ล้ำค่าของประเทศไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 เว็บไซต์ <https://www.vogue.co.th/fashion/article/batikhistory>

Kamonnart Ongwande. 2015. Dala batik and ancient block printed textiles. สืบค้นเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2564 เว็บไซต์ <https://vanillawalk.wordpress.com>

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.), ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563, ระยะเวลาดำเนินการ กันยายน 2563 – สิงหาคม 2564)

3) นวัตกรรมบล็อกพืชมพ์ 3 มิติ เพื่อเพิ่มมูลค่าผ้าปาเต๊ะในจังหวัดภาคใต้ (แหล่งทุน งบประมาณรายได้ประจำปี 2563, ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2562 – กันยายน 2564)



ที่ 2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีปี 2556. จัดโดยสถาบันอุตสาหกรรมสิ่งทอ โรงแรมहरรรษา เจ บี หาดใหญ่

อภิฤดี อนันตพันธ์ (2556). แสดงผลงาน RAYA COLLECTION พัฒนาผลิตภัณฑ์และเครื่องแต่งกายมุสลิมด้วยวัสดุชนิดใหม่ในเขตพื้นที่ จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล และจังหวัดนราธิวาส ภายใต้โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอและเครื่องแต่งกายมุสลิมในจังหวัดชายแดนใต้: กิจกรรมที่ 2 การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีปี 2558. จัดโดยสถาบันอุตสาหกรรมสิ่งทอ ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล เฟสติวัลหาดใหญ่

6.2 ผลงานการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ

พ.ศ. 2553 ร่วมแสดงผลงานการออกแบบเครื่องแต่งกายมุสลิม หัวข้อศิลปกรรมท้องถิ่น ชื่อผลงาน Masculine/Feminine จัดโดยสาขาวิชาการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ พิพิธภัณฑสถานแห่งสงขลา

พ.ศ. 2553 ร่วมแสดงผลงานการออกแบบเครื่องแต่งกายชุดรีสอร์ทแวร์ โดยใช้อัตลักษณ์แห่งวัฒนธรรมไทยชื่อผลงาน ว่าวบุหลัน จัดโดยสาขาวิชาการออกแบบแฟชั่นและสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ณ โรงแรมราชมิ่งคลาสวาเลียเนน บีช รีสอร์ท

พ.ศ. 2552 ร่วมแสดงผลงานวิทยานิพนธ์เครื่องแต่งกายสตรีมุสลิมสตรีท กูตูร์ ณ ห้างสรรพสินค้าเซนทรัลเวิร์ด กรุงเทพฯ

พ.ศ. 2547 ร่วมแสดงผลงานศิลปะนิพนธ์ ชื่อผลงาน FLOWER LAMP จัดโดยสถาบันพัฒนาพัฒนาฯ ณ ชั้น 1 ห้างสรรพสินค้าสยามเซ็นเตอร์

6.3 ผลงานด้านการออกแบบเครื่องประดับ

พ.ศ. 2547 ได้รับรางวัลชมเชยจากการประกวดออกแบบเครื่องประดับทองคำกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมร่วมกับสมาพันธ์ผู้ผลิตทองคำแห่งโลก

พ.ศ. 2543 เข้าร่วม Top Five Jewelry Award 2000 ประเภท Gold Jewelry สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ

พ.ศ. 2540 เข้าร่วม Top Ten Jewelry Designer Contest (Jewelry Fest 5) สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ

พ.ศ. 2540 ได้รับรางวัลชมเชยจาก Gem House of Asia Opal Design Award 97

พ.ศ. 2539 เข้าร่วม Top Five Golden Design Award 96 World Gold Council

พ.ศ. 2538 เข้าร่วม Top Ten Jewelry Designer Contest (Jewelry Fest 3) สมาคมผู้ค้าอัญมณีไทยและเครื่องประดับ