

บทนำรวม

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันกระแสการสนับสนุนให้ลดสภาวะโลกร้อนเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยและความตื่นตัวในการลดสภาวะโลกร้อนยังคงมีอย่างต่อเนื่อง จากกระแสดังกล่าวทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้รับความนิยมมากขึ้น รวมถึงการรณรงค์ให้ใช้สีจากธรรมชาติ เนื่องจากพบว่าการใช้สีเคมีหรือสีสังเคราะห์แม้จะทำให้สีติดทนนานแต่ในกระบวนการผลิตจะทำให้เกิดมลภาวะต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติจึงได้รับการส่งเสริม (ประสิทธิ์, 2551) การผลิตสินค้าที่ทำจากวัสดุธรรมชาติก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดสภาวะโลกร้อน สินค้าประเภทนี้จึงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทั้งในสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปเพราะนอกจากจะช่วยลดสภาวะโลกร้อนแล้วยังมีความอ่อนโยนสวยงามจากฝีมือผู้ผลิต ประเทศไทยนับเป็นฐานการผลิตสินค้าจากวัสดุธรรมชาติเนื่องจากมีแหล่งทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่น่าหลงใหลเผยแพร่ออกสู่ต่างประเทศในรูปแบบสินค้าหัตถกรรมมากมายการพิมพ์สกรีนเป็นเทคนิคหนึ่งที่ยอมรับใช้กับภาพพิมพ์และสิ่งพิมพ์บนป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ และเครื่องอุปโภคต่าง ๆ เช่น เสื้อผ้า กระเป๋า ฯลฯ เป็นการแสดงภาพที่มีต้นทุนการผลิตไม่สูงมาก มีคุณภาพ ความเที่ยงตรงและมีความรวดเร็วในการผลิตชิ้นงานสูงกว่างานวาดภาพด้วยมือ (จิ๊บแมน, 2551) จากกระแสสภาวะโลกร้อนจึงมีนักวิจัยพยายามนำวัสดุธรรมชาติและวัสดุหาง่ายในท้องถิ่นมาปรับใช้ในการพิมพ์สกรีน ดังงานวิจัยของมนตรี (2546) ศึกษาการลดต้นทุนพิมพ์สกรีน โดยใช้สีย้อมในกลุ่มสีไดเรกซ์ (Direct dyestuff) และวัสดุที่หาได้ง่ายมาใช้ทดแทนสีสกรีนที่มีราคาสูง พิมพ์สกรีนลงบนผ้าฝ้ายพบว่าการใช้วัสดุหาง่ายเช่น แป้งและสีย้อมสามารถทดแทนสีสกรีนได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทร์ประภา (2546) ศึกษาการนำยางกล้วยมาพิมพ์สกรีนบนผ้าดิบโดยใช้สีธรรมชาติจากขมิ้น ใบหูกวาง หมาก พบว่าอัตราส่วนปริมาณแป้งต่อยางกล้วยทำให้ความหนืดเหมาะสมกับการพิมพ์สกรีน การนำวัสดุธรรมชาติโดยเฉพาะสีย้อมธรรมชาติมาใช้ในเทคนิคพิมพ์สกรีนจึงเป็นโจทย์ที่ท้าทาย เนื่องจากปัจจุบันสามารถใช้ผ้าจากธรรมชาติได้ เช่น ทุ่งผ้า แต่สกรีนด้วยสีเคมี

ในปี 2551 สุดาพรและคณะได้พัฒนาสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับอุตสาหกรรมผ้าฝ้ายและผ้าไหมในเขตจังหวัดอุบลราชธานีภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2550 ได้สีผงที่สะดวกต่อการใช้งาน มีหลากหลายเฉดสี มีความคงทนต่อแสงและการซักล้างอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก ต่อมาปี 2552 ได้ศึกษาการผลิตสีย้อมธรรมชาติแบบผงเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้ทราบต้นทุนการผลิตสีผงและชนิดของพืชที่ให้สีหลัก ๆ (ภาพที่ 1) และในปี 2553 ไพจิตรและสุดาพร ได้ศึกษาการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาพิมพ์สกรีนบนผ้าไหม ผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนของสีผงและสารช่วยติดสี:แป้ง ที่เหมาะสมคือสามารถพิมพ์สกรีนได้ โดยปริมาณสีผงที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและความเข้มข้นที่ต้องการ ผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยนพทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับ จุนสี มีความคงทนของสีต่อการซักล้างดีที่สุด คือ 3-4 และผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยนพทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสีและผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยหูกวางเต็มน้ำมะขามและสารส้มมีค่าความคงทนของสีต่อแสงมากที่สุด คือ 4-5 ความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะเปียกพบว่า นพทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสีมีค่ามากที่สุด คือ 5 ความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะแห้งพบว่า นพทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสี และครึ่งเต็มน้ำมะขามและสารส้มมีค่ามากที่สุด คือ 5 ซึ่งสอดคล้องกับจักฤษณ์ และสุดาพร (2553)

พัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงเพื่อนำมาพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้ายเส้นทอมือ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความคงทนของสีต่อแสงของผ้าฝ้ายเส้นทอมือที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4-5 ค่าความคงทนของสีต่อการซักล้างของผ้าฝ้ายเส้นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากเปลือกกระบกมีค่ามากที่สุดอยู่ในระดับ 4 ผ้าฝ้ายเส้นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากใบตะขบและเปลือกนนทรีมีค่าความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะแห้งมากที่สุดอยู่ในระดับ 5 และผ้าฝ้ายเส้นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากเปลือกนนทรีมีค่าความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะในขณะเปียกมากที่สุดคืออยู่ในระดับ 4-5 งานวิจัยดังกล่าวศึกษาเฉพาะการพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้ายและผ้าไหมและศึกษาบางเฉดสี นอกจากนี้บางสียังมีความคงทนต่อแสงต่ำและยังไม่ได้ศึกษาความหนืดที่เหมาะสม คณะผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาและศึกษาการพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษเพิ่มเติมและต้องการศึกษาให้ครอบคลุมสีหลัก ๆ เพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติสำหรับพิมพ์สกรีนบนทุกเส้นใยและเป็นการวิจัยต่อยอดจากงานการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหมด้วยสีย้อมธรรมชาติซึ่งจะส่งผลต่อการนำไปพัฒนาและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ให้แตกแขนงในวงกว้าง เพราะผลิตภัณฑ์ที่ต่อการพิมพ์สกรีนในชีวิตประจำวันและท้องตลาดมีมากมายมหาศาล หากสามารถพิมพ์สกรีนลวดลาย เอกลักษณ์ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วยสีย้อมธรรมชาติบนเส้นใย บนผ้าฝ้ายและผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษก็จะเป็นทางเลือกในการช่วยลดภาวะโลกร้อน

จังหวัดอุบลราชธานีเป็นแหล่งผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศจึงมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตผ้าลายเอกลักษณ์ของแต่ละอำเภออย่างหลากหลาย การผลิตผ้าให้มีลายเอกลักษณ์ลงบนผืนผ้าทำได้ยากต้องใช้เทคนิคการมัดหมี่หรือขิด ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญ ไม่สามารถผลิตปริมาณมากได้ตามความต้องการของตลาดและเวลาขายก็ไม่คุ้มทุน และการผลิตถุงผ้าหรือถุงกระดาษของวิสาหกิจชุมชนก็พิมพ์ลายโดยใช้การพิมพ์สกรีนแต่เป็นสีเคมี การพิมพ์สกรีนชิ้นงานด้วยสีย้อมธรรมชาติ เป็นการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้แปลกใหม่และหลากหลายเป็นที่ต้องการของลูกค้า นอกจากนี้งานหัตถกรรมหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ผ้าก็คือ การทำผ้าบาติกซึ่งสีที่ใช้ทำบาติกส่วนใหญ่ยังคงเป็นสีเคมี

การทำผ้าบาติกเป็นการตกแต่งลวดลายบนผืนผ้าให้เกิดความสวยงามและสร้างมูลค่าให้แก่ผืนผ้า เป็นอาชีพอิสระที่สามารถสร้างสรรค์ ประดิษฐ์ผลงานเพื่อการพาณิชย์บาติก (Batic) เป็นภาษาชวา มาจากคำกริยาที่มาจากคำว่า TIK หมายถึงการทำให้เป็นจุด แต้ม ดวง หยด (Spots) หรือ (Dot) ในความหมายอย่างกว้างหมายถึง การวาดเขียน (Drawing) การวาดระบายสี (Painting) หรือการเขียน (Writing) บาติกเป็นการประยุกต์



ภาพที่ 1 ผ้าไหมและเส้นไหมที่ย้อมด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงโดยคณะผู้วิจัย



ภาพที่ 2 ผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง
ที่มา: ไพจิตรและสุตาพร, 2553 และจักฤษณ์และสุตาพร, 2553

ออกแบบที่มีสีสันทนผ้ารวมถึงการออกแบบด้วยการใช้ไขเหลว (Liquid wax) ซึ่งเป็นสารยึดหยุ่นที่ได้จากขี้ผึ้งหรือสารชนิดอื่น ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพคล้ายกับขี้ผึ้งใช้รักษาสีดั้งเดิมของผ้าขณะที่กำลังระบาย สีสันทนี้อาจ

เป็นขี้ผึ้งหรือแป้งเปียกหรือโคลนที่ใช้รักษาสิ่งดั้งเดิม ผ้าที่ถูกกระทำอาจมีสีเดียวหรือหลายสีก็ได้ (ธวัชชัย, 2546) หรืออาจกล่าวได้ว่าผ้าบาติก คือ ผ้าที่มีวิธีการทำลวดลายผ้าโดยใช้เทียนปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้สีติดและระบายสีในส่วนที่ต้องการให้สีติดเทียนที่หลอมเหลวจะเข้าไปในเนื้อผ้าจากนั้นนำไปย้อมตามขบวนการทำสีผ้าบาติก คือ ย้อมในส่วนที่ไม่ปิดแว็กให้ติดสีย้อมคือ แด้ม หรือระบายลงไปในส่วนที่ต้องการให้สีติดเมื่อเสร็จกรรมวิธีแล้วจึงลอกเทียนออกด้วยการนำไปต้มในน้ำเดือด (สิริพิชญ์, 2554) การทำเริ่มมาจากการทำผ้าบาติกของสตรีในวังแล้วแพร่หลายไปสู่ประชาชนทั่วไปจากนั้นได้มีการพัฒนาเทคนิคสืบต่อกันมาจนกระทั่งได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ในปัจจุบันและถ้าเป็นบาติกที่เขียนด้วยมือจะถือว่าเป็นบาติกชั้นสูงมีราคาแพง

ในปี 2553 สิริพิชญ์และกัจจกรทำการวิจัยเรื่องการส่งเสริมอาชีพการทำผ้าบาติกและมัดย้อมสีธรรมชาติ เพื่อเพิ่มรายได้ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของกลุ่มสตรีจังหวัดนนทบุรีซึ่งเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มสตรีมีอาชีพเสริมและสามารถใช้ทรัพยากรในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะเศษวัสดุธรรมชาติที่เหลือใช้หรือทิ้งแล้วเช่นเปลือกมังคุดขุยมะพร้าวแก่นขนุนใบหูกวางซึ่งมีในพื้นที่เป็นจำนวนมากวัสดุธรรมชาติเหล่านี้สามารถนำมาสกัดเป็นสีน้ำสีย้อมเพื่อไว้ย้อมผ้าการทำผ้าบาติกและการมัดย้อม เป็นการออกแบบลวดลายผ้าอีกเทคนิคหนึ่งสร้างสรรค์เป็นผลงานที่มีความสวยงามและเพิ่มคุณค่าให้กับผืนผ้าและสามารถนำไปประกอบอาชีพได้

จากสภาพปัญหาดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาประยุกต์ใช้ในงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ โดยทดลองพิมพ์สกรีนต้นแบบเป็นภาพผาชนะได ผาแด้ม เสาดเลียง สามพันโบก ดอกบัว ลายต้นเทียนและตรามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตราสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และตราเอกลักษณ์ของวิสาหกิจชุมชน 2 แห่ง บนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ เช่น ถูผ้า กระเป๋ผ้า เสื้อยืด ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ และนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาประยุกต์ใช้ในงานบาติก รวมถึงศึกษาความคุ้มค่าทุนการผลิต และผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนและงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบ แล้วนำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงให้กับชุมชนจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัสดุธรรมชาติ สามารถนำสีธรรมชาติมาประยุกต์ใช้งานได้กับทั้งกับผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสี มีความสะดวกและมั่นใจในการใช้ สามารถผลิตได้รวดเร็ว ต้นทุนต่ำลงเป็นการสร้างจุดขายและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่สนใจ สามารถนำไปประกอบอาชีพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังเป็นการเผยแพร่สถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีผ่านลายผ้าให้เป็นที่แพร่หลาย อีกทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเป็นการส่งเสริมให้วิสาหกิจชุมชนหันมาใช้สีย้อมจากธรรมชาติ นำวัสดุเหลือใช้ตามธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการนำเข้าสีเคมีจากต่างประเทศและเป็นการลดโลกร้อนอีกทางหนึ่ง

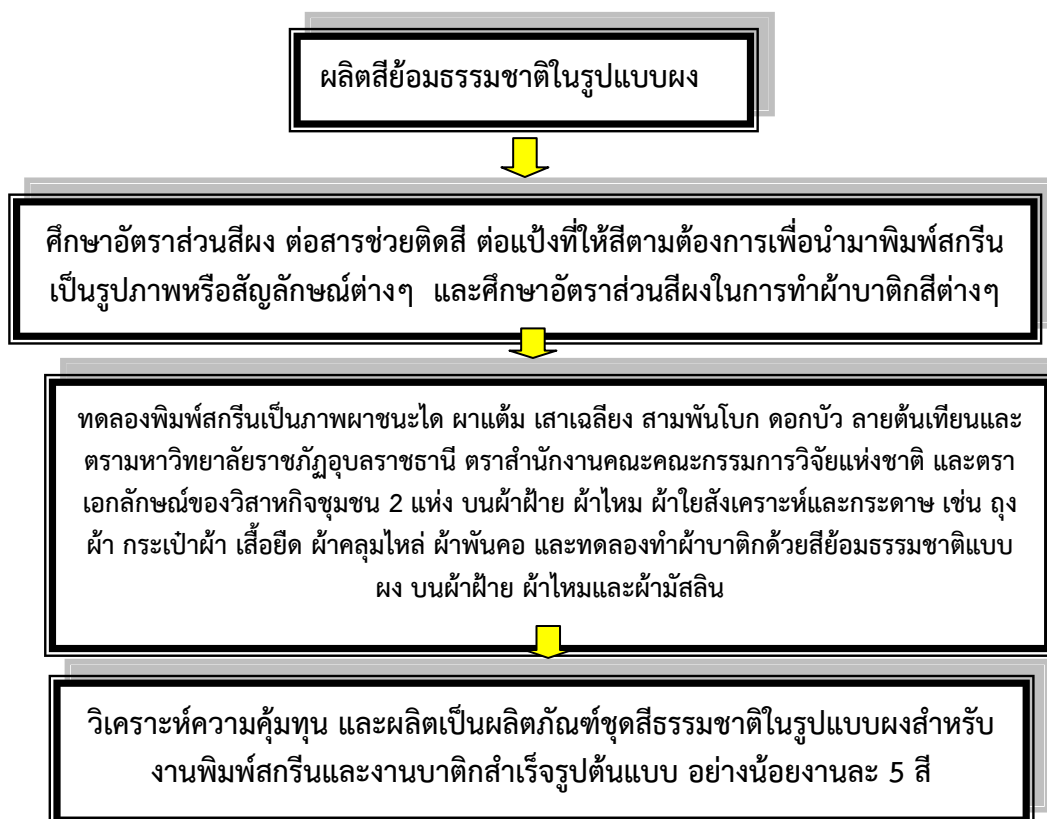
2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อวิจัยและพัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนเพื่อสร้างอาชีพเสริมให้กับชุมชน
- 2) เพื่อวิจัยและพัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกเพื่อสร้างอาชีพเสริมให้กับชุมชน
- 3) เพื่อศึกษาความคุ้มค่าทุนในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานพิมพ์สกรีนและบาติก

ต้นแบบ

- 4) เพื่อผลิต ผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนและงานบาติกสำเร็จรูป
- 5) เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและงานบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชน

3. รายละเอียดความเชื่อมโยงระหว่างโครงการย่อย



ถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติแบบผงบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใย
สังเคราะห์และกระดาษ และการทำผ้าบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชนได้แก่
เครือข่ายผู้ผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหม นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่สนใจ

วิสาหกิจชุมชน นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่สนใจ นำไปประกอบ
อาชีพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน นำไปสู่การผลิตและ
ประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ทั้งได้หลากหลายผลิตภัณฑ์

4. สรุปผลการวิจัย

จังหวัดอุบลราชธานีเป็นแหล่งผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศจึงมีกลุ่มวิสาหกิจ
ชุมชนที่ผลิตผ้าลายเอกลักษณ์ของแต่ละอำเภออย่างหลากหลาย การผลิตผ้าให้มีลายเอกลักษณ์ลงบนผืนผ้าทำได้
ยากต้องใช้เทคนิคการมัดหมี่หรือขิด ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญ ไม่สามารถผลิตปริมาณมากได้ตาม
ความต้องการของตลาดและเวลาขายก็ไม่คุ้มทุน และการผลิตถุงผ้าหรือถุงกระดาษก็พิมพ์ลายโดยใช้การพิมพ์
สกรีนแต่เป็นสีเคมี การพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติ เป็นการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้แปลกใหม่และ
หลากหลายเป็นที่ต้องการของลูกค้าการพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติ เป็นการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้
แปลกใหม่และหลากหลายเป็นที่ต้องการของลูกค้า ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผง
สำหรับงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษโดยหาอัตราส่วนของสีย้อมธรรมชาติแบบ
ผง:สารช่วยติดสี:แป้ง เพื่อให้ได้เฉดสีที่ต้องการแล้วนำไปพิมพ์สกรีนบนบนผ้าและกระดาษศึกษาความคุ้มค่าใน
การนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานพิมพ์สกรีนนำมาผลิต เป็นผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับ
พิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ แล้วถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติแบบผงบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้า
ใยสังเคราะห์และกระดาษสู่ชุมชน

การทำผ้าบาติกเป็นงานศิลปะอันหนึ่งซึ่งสร้างอาชีพและรายได้ให้กับคนไทยแต่ในปัจจุบันการทำผ้า
บาติกยังคงใช้สีเคมี ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ผลิตและผู้บริโภคและอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคมะเร็ง การนำ
สีย้อมธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในงานบาติกจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายจากสารเคมีและลดภาวะโลกร
ร้อน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงพัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม และผ้าฝ้ายสลิคศึกษา
ความคุ้มค่าในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานบาติกผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผง
สำหรับงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบแล้วถ่ายทอดถ่ายทอดเทคโนโลยีการทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงบน
ผ้าฝ้าย ผ้าไหม และผ้าฝ้ายสลิคสู่ชุมชนเพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้สีธรรมชาติสำหรับงานบาติก

การทดลองหาสภาวะที่เหมาะสมในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้สำหรับงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษเมื่อนำผ้าฝ้ายมาพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากسابเสือนนทรี ครั่ง มะม่วง ฝาง หูกวาง สมอและกระบกเติมสารช่วยติดสีและแบ่งในอัตราส่วนต่าง ๆ พบว่า สารช่วยติดสีที่เหมาะสมได้แก่ FeSO_4 และ FeSO_4 กับ CuSO_4 อัตราส่วนที่เหมาะสม คือ สีผง:สารช่วยติดสี:แบ่ง (g) เป็น 5:20:20:6 เมื่อใช้ FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี อัตราส่วนสีผง:สารช่วยติดสี:แบ่ง (g) เป็น 5:(5:15):20:6 เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี โดยค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี เมื่อนำผ้าไหมมาพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากسابเสือนนทรี ครั่ง มะม่วง ฝาง หูกวาง สมอและกระบกเติมสารช่วยติดสีและแบ่งในอัตราส่วนต่าง ๆ เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี พบว่า ค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี ยกเว้น สาบเสือนนทรี ที่ค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 เมื่อนำฝ้ายัดมาพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากسابเสือนนทรี ครั่ง มะม่วง ฝาง หูกวาง สมอและกระบกเติมสารช่วยติดสีและแบ่งในอัตราส่วนต่าง ๆ เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี พบว่า ค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี ยกเว้น สาบเสือนนทรี ที่ค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 เมื่อนำกระดาษมาพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากسابเสือนนทรี ครั่ง ฝาง หูกวาง สมอและกระบกเติมสารช่วยติดสีและแบ่งในอัตราส่วนต่าง ๆ เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี พบว่า ค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี ยกเว้นมะม่วงที่ค่าความเข้มสี (K/S) ของสีที่เติม FeSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ส่วนผ้าฝ้ายที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากسابเสือนนทรี ครั่ง มะม่วง ฝาง หูกวาง สมอและกระบกเติมสารช่วยติดสีและแบ่งในอัตราส่วนต่าง ๆ เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี พบว่า ค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 จะมากกว่าเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี

เฉดสีที่ได้จากการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาหาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อสกรีนบนผ้าฝ้ายผ้าไหม ผ้ายัดกระดาษและผ้าฝ้ายทั้งหมด 11 เฉดสี ได้แก่สีเหลือง น้ำตาล เหลืองอมน้ำตาล ม่วงอ่อน ส้ม เขียว เขียวขี้ม้า ชมพู ชมพูม่วง แดง ม่วงแดง ซึ่งค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดีมาก (3->4) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของสีธรรมชาติ ยกเว้นแก่นฝางเติมสารส้มมีค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนต่อการซักล้างอยู่ในระดับพอใช้-ปานกลาง (2-3)

เมื่อวิเคราะห์เฉดสีและความคงทนต่อการซักของผ้าชนิดต่าง ๆ โดยใช้พีชชนิดเดียวกันสารช่วยติดสีอัตราส่วนของสีผง:สารช่วยติดสี:แบ่ง เท่ากัน พิมพ์สกรีน พบว่าเฉดสีของผ้าฝ้ายผ้ายัดผ้าไหม และผ้าฝ้ายที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงและผ้าฝ้าย (ระบาย) ด้วยชุดพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติแบบผง จากسابเสือนนทรีเป็นสีเหลือง มีความคงทนต่อการซักล้างสูงที่สุดในระดับดีมาก (5) ทุกเส้นใย เมื่อเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี และเมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสีจะได้สีเขียวขี้ม้า พบว่าผ้าฝ้ายและผ้าไหมมีความคงทนต่อการซักล้างอยู่ในระดับ 3 (ปานกลาง) ผ้ายัดกับผ้าฝ้ายมีความคงทนต่อการซักอยู่ในระดับ 4 (ดี) ส่วนพีชชนิดอื่นๆ เฉดสีที่ได้เหมือนกัน เมื่อแต่ความคงทนต่อการซักล้างขึ้นอยู่กับ ชนิดของพีชและชนิดของผ้า นนทรีเมื่อเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี เฉดสีที่ได้คือเหลืองอมน้ำตาล ผ้าฝ้ายมีความคงทนสูงต่อการซักที่สูงสุดในระดับดีมาก (5) มะม่วงเติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี เฉดสีที่ได้คือน้ำตาล ผ้าฝ้าย (ระบาย) มีความคงทนต่อการซักสูงที่สุด

เติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี คือเหลือง น้ำตาล น้ำตาล ส้ม น้ำตาลและแดง ตามลำดับ ความคงทนของสีต่อแสง อยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดี (3-4) เจดสีและความคงทนของสี ต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักของผ้ายัดที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงทดสอบตามมาตรฐาน พบว่าسابเสื้อเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลืองความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้าง อยู่ในระดับดีมาก (5) เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสี ต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) นนทรีเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลืองอมน้ำตาล เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสง และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) ครั่งเติมสารช่วย ติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงในระดับปานกลาง-ดี (3-4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง (3) หูกวางเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล ความ คงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) สมอเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีส้ม ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) ฝางเติมสารส้มได้สีแดง ความ คงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง (3) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดีมาก (5) ซึ่งผลการ ทดสอบเป็นแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับเจดสีและความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซัก ล้างของผ้ายัดที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงทดสอบตามมาตรฐานพบว่าเจดสีที่ได้จากسابเสื้อมะม่วงหูกวางสมอกระบก และฝาง เติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี คือเหลือง น้ำตาล น้ำตาล ส้ม น้ำตาลและแดง ตามลำดับ ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง- ดี (3-4) ยกเว้นฝางอยู่ในระดับ 2 (พอใช้) เจดสีและความคงทนแสงของกระดาษพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อม ธรรมชาติแบบผงเทียบกับเกรย์สเกล พบว่าسابเสื้อเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) นนทรีเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง อมน้ำตาล เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) ครั่งเติมสาร ช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงในระดับ ดี (4) มะม่วงเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 และเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) แก่นฝางเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้ม่วงน้ำตาล ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) หูกวางเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 และเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) สมอเติมสาร ช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีดำ เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) กระบกเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ ในระดับดีมาก (5) ฝางเติมสารส้มได้สีแดง ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับอยู่ในระดับดีมาก (5) แก่นฝางกับ ครามเติม ZnO ในอัตราส่วน (0.5:0.5):1.6:20:6 ได้สีชมพูม่วงความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับ 3 แก่นฝางกับ ครามเติม ZnO ในอัตราส่วน (1:0.5):1.6:20:6 ได้สีชมพูความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับ 5 หากเติมสารส้มใน อัตราส่วน (0.5:0.5):12:20:6 ได้สีแดงส้ม เติมสารส้มในอัตราส่วน (0.5:0.5):6:20:6 ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ ในระดับ 5

เจด

สีและความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักของผ้าฝ้ายสลินที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบ ผงเทียบกับเกรย์สเกล พบว่า สับเสื้อเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง และเมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ก็ได้ สีเหลือง ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดีมาก (5) นนทรีเติมสารช่วยติด

สี FeSO_4 ได้สีเหลืองอมน้ำตาล ความคงทนของสีต่อแสง และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดีมาก (5) เมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง (3) ครึ่งเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีเหลือง เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียว ความคงทนของสีต่อแสงในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง (3) มะม่วงเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดีมาก (5) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) หูกวางเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล และเมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) สมอเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีส้ม ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) กระบกเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 ได้สีน้ำตาล ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดีมาก (5) และเมื่อเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเขียวขี้ม้า ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) ฟางเติมสารส้อมได้สีแดง ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง (3) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดีมาก (5) ซึ่งผลการทดสอบเป็นแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับเฉดสีและความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักของผ้าฝ้ายสลิทที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงทดสอบตามมาตรฐานพบว่าเฉดสีที่ได้จากسابเสื่อมะม่วงหูกวางสมอกระบก และฟาง เติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี คือเหลือง น้ำตาล น้ำตาล ส้ม น้ำตาลและแดง ตามลำดับ ความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดี (3-4) ยกเว้นฟางอยู่ในระดับ 2 (พอใช้) ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ สามารถนำมาพิมพ์สกรีนได้ทั้งบน ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้ายัด กระดาษ และผ้าฝ้ายสลิท ต้นทุนของวัตถุดิบและราคาสีผงพบว่าราคาของสีผง (10 กรัม) จากใบหูกวางเปลือกมะม่วงเปลือกหว่า ครึ่งคราม เปลือกกระบก ใบสมอ ใบسابเสื่อ นนทรี และแก่นฟาง มีค่าเท่ากับ 2.65, 0.37, 0.73, 157.60, 11.25, 2.03, 1.80, 1.11, 0.50 และ 13.14 บาท ตามลำดับ เมื่อคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ 1 คือเติมสารช่วยติด FeSO_4 พบว่าชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ 1 ชุด จากใบหูกวาง เปลือกมะม่วง เปลือกหว่า ครึ่ง คราม เปลือกกระบก ใบสมอ ใบسابเสื่อนนทรี และแก่นฟางมีค่าเท่ากับ 16.81, 17.38, 15.85, 31.24, 16.61, 16.50, 16.38, 16.03, 15.73 และ 16.80 บาท ตามลำดับ ซึ่งราคาต่อ 1 ชุด อยู่ในช่วง 15.73 - 31.24 บาท และ 1 ชุด สามารถพิมพ์สกรีน ภาพขนาด 15 x 20 เซนติเมตร ได้ประมาณ 20-25 ภาพ เมื่อคิดต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ 2 คือเติมสารช่วยติด FeSO_4 กับ CuSO_4 พบว่าชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ 1 ชุด จากใบหูกวาง เปลือกมะม่วง เปลือกหว่า ครึ่ง คราม เปลือกกระบก ใบสมอ ใบسابเสื่อนนทรี และแก่นฟางมีค่าเท่ากับ 22.81, 23.38, 21.85, 37.24, 22.61, 22.50, 22.38, 22.03, 21.73 และ 22.80 บาท ตามลำดับซึ่งราคาต่อ 1 ชุด อยู่ในช่วง 21.73-37.24 บาท และ 1 ชุด สามารถพิมพ์สกรีน ภาพขนาด 15 x 20 เซนติเมตร ได้ประมาณ 20-25 ภาพเช่นกันกับสีเคมี ชื่อผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนถึงสำเร็จรูปต้นแบบ คือ NDS Handicraft (Natural Dye Screen Printing Handicraft) การใช้ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ หลังจากผสมแล้วสามารถใช้เทคนิคการระบายสีแทนซึ่งพบว่าเฉดสีที่ได้และความคงทนของสีไม่แตกต่างจากการพิมพ์สกรีนด้วยบล็อกสกรีน ดังนั้นจึงสามารถวาดภาพตามที่ต้องการแล้วนำสีดังกล่าวไประบายสีแทนการพิมพ์สกรีนได้ กรณีที่ไม่มีบล็อกสกรีนหรือไม่ต้องการใช้บล็อกพิมพ์สกรีนในชิ้นงานนั้นๆ ข้อดีของผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนถึงสำเร็จรูปต้นแบบ คือ ใช้

ง่าย สะดวก ไม่มีกลิ่นเหม็นเมื่อนำมาผสมกันใช้แล้วสามารถเก็บได้โดยไม่ต้องแช่ตู้เย็นได้ 3-5 วัน ปลอดภัยสำหรับผู้ผลิตผู้บริโภคและรักษาสีสิ่งแวดล้อม

สภาวะที่เหมาะสมในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานบาติกบนผ้าไหมสีพื้นและผ้าไหมเมื่อนำผ้าไหมมาทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากสาบเสือ สมอ ครั่ง หูกวาง นนทรี มะม่วง กระจับปี่ และแก่นฝางเติมสารช่วยติดสีในอัตราส่วนต่าง ๆ พบว่าสารช่วยติดสีที่เหมาะสมได้แก่ FeSO_4 กับ CuSO_4 และ ZnO อัตราส่วนที่เหมาะสม คือ สีม่วง:สารช่วยติด (g) เป็น 1.25:(1.25:3.75) เมื่อใช้ FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี เมื่อใช้ ZnO สีม่วง:สารช่วยติดสีในอัตราส่วน 1.25:(0.4) ค่าความเข้มสี (K/S) และค่าความสว่าง (L^*) ของสีที่เติม ZnO จะมากกว่าเติม FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี สำหรับแก่นฝางอัตราส่วนที่เหมาะสมคือสีม่วง:สารช่วยติด (g) เป็น 0.5:(2.5) เมื่อเติมสารส้มกับ FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสี เฉดสีที่ได้จากการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาหาสภาวะที่เหมาะสมในการทำผ้าบาติกบนผ้าไหมสีพื้นและผ้าไหมทั้งหมด 11 เฉดสีได้แก่ สีเหลืองน้ำตาล น้ำตาลเข้ม เหลืองน้ำตาล ม่วงอ่อน ครีม บานเย็น เขียว เขียวขี้ม้า ชมพู ม่วงชมพู ซึ่งค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับปานกลาง-ดีมาก (3-5) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ของสีย้อมธรรมชาติ ยกเว้นแก่นฝางเติมสารส้มทำบาติกบนผ้าไหมสีพื้นมีความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับแย่ (1) ผ้าไหมสีพื้นทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากสาบเสือ สมอ ครั่ง หูกวาง นนทรี มะม่วง และกระจับปี่ เติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 พบว่าจะได้สีเหลืองน้ำตาล แต่เมื่อเติม ZnO เป็นสารช่วยติดสี สีน้ำตาลเหลืองอ่อนม่วงอ่อนครีม น้ำตาลน้ำตาลและครีม ตามลำดับ สำหรับแก่นฝาง เติมสารส้มจะได้สีบานเย็น เติม FeSO_4 จะได้สีส้ม ความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักของผ้าไหมที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง พบว่าสาบเสือเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 และหูกวางเติมสารช่วยติด ZnO มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) นนทรีเติมสารช่วยติดสี ZnO มะม่วงเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 กระจับปี่เติม FeSO_4 กับ CuSO_4 เป็นสารช่วยติดสี มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง-ดี (3-4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) แก่นฝางเติมสารส้ม ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับแย่ (1) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) แก่นฝางเติม FeSO_4 ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลางถึงดี (3-4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) เฉดสีของผ้าไหมที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงจากสาบเสือ สมอ ครั่ง หูกวาง นนทรี มะม่วง และกระจับปี่ เติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 พบว่าจะได้สีเหลืองน้ำตาล-น้ำตาลเหลือง แต่เมื่อเติม ZnO เป็นสารช่วยติดสี สีน้ำตาลเหลืองม่วงอ่อนน้ำตาลน้ำตาล น้ำตาลเหลืองและครีม ตามลำดับ สำหรับแก่นฝาง เติมสารส้มจะได้สีบานเย็น เติม FeSO_4 เป็นสารช่วยติดสีจะได้สีน้ำตาลเข้มความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักของผ้าไหมที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง พบว่า สาบเสือเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 และหูกวางเติมสารช่วยติด ZnO มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (>4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) หูกวางและนนทรีเติมสารช่วยติดสี ZnO มะม่วง กับกระจับปี่เติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลางดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) แก่นฝางเติมสารส้ม ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง (3) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) แก่นฝางเติม FeSO_4 ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) เฉดสีและความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของ

สีต่อการซักของไหมที่ทำบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผง พบว่าسابเสื้อเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 จะได้สีเหลืองและหูกวางเติมสารช่วยติด ZnO ได้สีครีม มีค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับดี (>4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) นนทรีเติมสารช่วยติดสี ZnO ได้สีน้ำตาล มะม่วง กับกระบกเติมสารช่วยติดสี FeSO_4 กับ CuSO_4 ได้สีเหลืองน้ำตาล มีค่าความคงทนของสีต่อแสงและความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) แก่นฝางเติมสารส้ม ได้สีบานเย็น ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง (3) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี-ดีมาก (4-5) แก่นฝางเติม FeSO_4 ได้สีน้ำตาลเข้ม ค่าความคงทนของสีต่อแสงอยู่ในระดับปานกลาง-ดี (3-4) และความคงทนของสีต่อการซักล้างอยู่ในระดับดี (4) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบจากใบหูกวางเปลือกมะม่วงเปลือกหว่า ครั่งคราม เปลือกกระบกใบสมอใบسابเสือนนทรี และแก่นฝางมีค่าเท่ากับ 8.2, 5.64, 6.04, 182.52, 17.87, 7.5, 7.25, 5.36, 5.78 และ 20 บาท ตามลำดับ ซึ่งราคาต่อ 1 ชุด อยู่ในช่วง 5.36-182.52 บาท ต้นทุนผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบสามารถนำไปทำบาติกได้ทั้งกับผ้าฝ้าย ผ้าไหม และผ้าไหม

ผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบ 1 ชุด สามารถทำผ้าบาติก ภาพขนาด 15 x 20 เซนติเมตร ได้ประมาณ 20 ภาพ ชื่อผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบคือ NDB Handicraft (Natural Dye Batic Handicraft) ความพึงพอใจต่อการทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชน พบว่า ขั้นตอนในการทำพิมพ์สกรีนและผ้าบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงง่ายและสะดวกคิดเป็น 94.87% เนื้อหาในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชน สามารถนำไปได้จริงคิดเป็น 97.43% ประโยชน์ที่คาดว่าจะนำไปใช้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภายหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีคิดเป็น 100% ความพึงพอใจในภาพรวมต่อการจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนและบาติกด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงสู่ชุมชนคิดเป็น 92.56%

5. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) สร้างจุดขายของการลดภาวะโลกร้อนให้กับผลิตภัณฑ์
- 2) เป็นการนำผลพลอยได้จากการเกษตรและวัสดุธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 3) เป็นการบริการความรู้แก่ประชาชนและภาคธุรกิจ
- 4) เป็นการสร้างฐานข้อมูลด้านการประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติในงานพิมพ์สกรีน
- 5) สามารถนำผลงานวิจัยด้านพิมพ์สกรีนไปประยุกต์ใช้และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือ
- 6) นำไปแตกแขนงได้อย่างหลากหลายทั้งในงานผ้าฝ้าย ผ้าไหม ไยสังเคราะห์และกระดาษ
- 7) เป็นแนวทางในการประยุกต์ภาพอื่น ๆ ที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นลงบนผืนผ้าหรือกระดาษด้วยสีย้อมธรรมชาติได้อย่างหลากหลาย
- 8) ได้ผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกจากสีย้อมธรรมชาติแบบผง
- 9) ผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนและงานบาติกสำเร็จรูปต้นแบบ
- 10) อัตราส่วนของสีผงที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกจากสีย้อมธรรมชาติแบบผง

6. หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์

- 1) กลุ่มฝ้ายเชียวทอมือย้อมสีย้อมธรรมชาติ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี

- 2) กลุ่มสตรีทอผ้าบ้านสร้างถ่อ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี
- 3) กลุ่มแสดงและจำหน่ายสินค้าพื้นเมือง บ้านปะอาว อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี
- 4) ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 7 อำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี
- 5) วิสาหกิจชุมชนเครือข่ายผู้ผลิตและจำหน่ายผ้าฝ้ายและผ้าไหม นักเรียน นักศึกษา และประชาชนผู้สนใจในเขตจังหวัดอุบลราชธานี
 - 6) ประชาชนที่สนใจนำไปประกอบอาชีพเสริม
 - 7) ภาคอุตสาหกรรมที่ผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหม