

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันกระแสการสนับสนุนให้ลดสถานะโลกร้อนเข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินนโยบายทางด้านสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยและความตื่นตัวในการลดภาวะโลกร้อนยังคงมีอย่างต่อเนื่องจากกระแสดังกล่าวทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้รับความนิยมมากขึ้น รวมถึงการรณรงค์ให้ใช้สีจากธรรมชาติ เนื่องจากพบว่าการใช้สีเคมีหรือสีสังเคราะห์แม้จะทำให้สีติดทนนานแต่ในกระบวนการผลิตจะทำให้เกิดมลภาวะต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติจึงควรได้รับการส่งเสริม (ประสิทธิ์, 2551) การผลิตสินค้าที่ทำจากวัสดุธรรมชาติก็เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยลดภาวะโลกร้อน ทำให้สินค้าประเภทนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ทั้งในสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปเพราะนอกจากจะช่วยลดสถานะโลกร้อนแล้วยังมีความอ่อนโยนสวยงามจากฝีมือผู้ผลิต ประเทศไทยเองนับเป็นฐานการผลิตสินค้าจากวัสดุธรรมชาติเนื่องจากมีแหล่งทรัพยากรอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นที่น่าหลงใหลเผยแพร่ออกสู่ต่างประเทศในรูปสินค้าหัตถกรรมมากมาย การพิมพ์สกรีนนิยมใช้กับภาพพิมพ์และสิ่งพิมพ์บนป้ายโฆษณา ประชาสัมพันธ์ เป็นการแสดงภาพที่มีต้นทุนการผลิตไม่สูงมาก มีคุณภาพ ความเที่ยงตรงและมีความรวดเร็วในการผลิตชิ้นงานสูงกว่างานวาดภาพด้วยมือ (จิ๊บแมน, 2551) จึงมีนักวิจัยพยายามนำวัสดุธรรมชาติและวัสดุหาง่ายในท้องถิ่นมาปรับใช้ในการพิมพ์สกรีนดังงานวิจัยของมนตรี (2546) ศึกษาการลดต้นทุนพิมพ์สกรีน โดยใช้สีย้อมในกลุ่มสีไดเร็กซ์ (Direct dyestuff) และวัสดุที่หาได้ง่ายมาใช้ทดแทนสีสกรีนที่มีราคาสูง พิมพ์สกรีนลงบนผ้าฝ้ายพบว่าการใช้วัสดุหาง่ายเช่นแป้งและสีย้อมสามารถทดแทนสีสกรีนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทร์ประภา (2546) ศึกษาการนำยางกล้วยมาพิมพ์สกรีนบนผ้าดิบโดยใช้สีธรรมชาติจากขมิ้น ใบ หูกวาง หมาก พบว่าอัตราส่วนปริมาณแป้งต่อยางกล้วยทำให้ความหนืดเหมาะสมกับการพิมพ์สกรีน การนำวัสดุธรรมชาติโดยเฉพาะสีย้อมธรรมชาติมาใช้ในเทคนิคพิมพ์สกรีน

ในปี 2551 สุตาพรและคณะได้พัฒนาสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับอุตสาหกรรมผ้าฝ้ายและผ้าไหมในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2550 ได้สีผงที่สะดวกต่อการใช้งาน มีหลากหลายเฉดสี มีความคงทนต่อแสงและการซักล้างอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ต่อมาปี 2552 ได้ศึกษาการผลิตสีย้อมธรรมชาติแบบผงเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้ทราบต้นทุนการผลิตสีผงและชนิดของพืชที่ให้สีหลัก ๆ และในปี 2553 ไพจิตรและสุตาพร ได้ศึกษาการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาพิมพ์สกรีนบนผ้าไหม ผลการวิจัยพบว่า อัตราส่วนของสีผงและสารช่วยติดสี : แป้ง ที่เหมาะสมสามารถพิมพ์สกรีนได้ โดยปริมาณสีผงที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและความเข้มข้นที่ต้องการ ผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยนํ้ากับกระโดนเต็มสารส้มกับ จุนสี มีความคงทนของสีต่อการซักล้างดีที่สุด คือ 3-4 และผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยนํ้ากับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสี และผ้าไหมที่พิมพ์สกรีนด้วยหูกวางเต็มนํ้ามะขามและสารส้มมีค่าความคงทนของสีต่อแสงมากที่สุด คือ 4-5 ความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะเปียกพบว่า นนทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสี มีค่ามากที่สุด คือ 5 ความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะแห้งพบว่า นนทรีกับกระโดนเต็มสารส้มกับจุนสี และครึ่งเต็มนํ้ามะขามและสารส้มมีค่ามากที่สุด คือ 5 ซึ่งสอดคล้องกับจักฤษณ์และสุตาพร (2553) พัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงเพื่อนำมาพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้ายเข็นทอมือ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความคงทนของสีต่อแสงของผ้าฝ้ายเข็นทอมือที่พิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงส่วนใหญ่อยู่ในระดับ 4-5 ค่าความคงทนของสีต่อการซักล้างของผ้าฝ้ายเข็นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากเปลือกกระบกมีค่ามากที่สุดอยู่ในระดับ 4 ผ้าฝ้ายเข็นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากใบตะขบและ

เปลี่ยนนวัตกรรมที่มีค่าความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะแห้งมากที่สุดอยู่ในระดับ 5 และผ้าฝ้ายเช็นทอมือพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติแบบผงจากเปลี่ยนนวัตกรรมที่มีค่าความคงทนของสีต่อการขัดถูขณะเปียกมากที่สุดคืออยู่ในระดับ 4-5 งานวิจัยดังกล่าวศึกษาเฉพาะการพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้ายและผ้าไหมและศึกษาบางเฉดสี นอกจากนี้บางสียังมีความคงทนต่อแสงต่ำ คณะผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาและศึกษาการพิมพ์สกรีนสีธรรมชาติบนผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษเพิ่มเติมและต้องการศึกษาให้ครอบคลุมสีหลัก ๆ เพื่อประโยชน์ในการนำไปประยุกต์ใช้สีธรรมชาติสำหรับพิมพ์สกรีนบนทุกเส้นใยและเป็นการวิจัยต่อยอดจากงานการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าไหมด้วยสีธรรมชาติซึ่งจะส่งผลต่อการนำไปพัฒนาและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ให้แตกแขนงในวงกว้าง เพราะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการการพิมพ์สกรีนในชีวิตประจำวันและท้องตลาดมีมากมายมหาศาล หากสามารถพิมพ์สกรีนลวดลาย เอกลักษณ์หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ด้วยสีธรรมชาติบนเส้นใย บนผ้าฝ้ายและผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ ก็จะเป็นทางเลือกในการช่วยลดภาวะโลกร้อน

ประกอบกับจังหวัดอุบลราชธานีเป็นแหล่งผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศจึงมีกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ผลิตผ้าลายเอกลักษณ์ของแต่ละอำเภออย่างหลากหลาย การผลิตผ้าให้มีลายเอกลักษณ์ลงบนผืนผ้าทำได้ยากต้องใช้เทคนิคการมัดหมี่หรือขีด ซึ่งต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญ ไม่สามารถผลิตปริมาณมากได้ตามความต้องการของตลาดและเวลาขายก็ไม่คุ้มทุน และการผลิตถุงผ้าหรือถุงกระดาษก็พิมพ์ลายโดยใช้การพิมพ์สกรีนแต่เป็นสีเคมี การพิมพ์สกรีนด้วยสีธรรมชาติ เป็นการต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้แปลกใหม่และหลากหลายเป็นที่ต้องการของลูกค้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาประยุกต์ใช้ในงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ โดยทดลองพิมพ์สกรีนเป็นภาพผาชนะได ผาแต้ม เสาเฉลียง สามพันโบก ดอกบัว ลายต้นเทียนและตรามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตราสำนักรงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และตราเอกลักษณ์ของวิสาหกิจชุมชน 2 แห่งบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ เช่น ถุงผ้า กระเป๋าผ้า เสื้อยืด ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอแล้วนำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนด้วยสีย้อมธรรมชาติแบบผงให้กับชุมชน จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มาจากวัสดุธรรมชาติ สามารถผลิตได้รวดเร็ว ต้นทุนต่ำลงเป็นการสร้างจุดขายและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่สนใจ สามารถนำไปประกอบอาชีพและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ช่วยลดภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ยังเป็นการเผยแพร่สถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานีผ่านลายผ้าให้เป็นที่แพร่หลาย อีกทั้งยังไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นการส่งเสริมให้วิสาหกิจชุมชนหันมาใช้สีย้อมจากธรรมชาติ ลดการนำเข้าสีเคมีจากต่างประเทศและเป็นการลดโลกร้อนอีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อวิจัยและพัฒนาสีย้อมธรรมชาติแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษ
- 2) เพื่อศึกษาความคุ้มค่าในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานพิมพ์สกรีน
- 3) เพื่อผลิต ผลิตภัณฑ์ชุดสีธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ
- 4) เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติแบบผงบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษสู่ชุมชน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1) พืชที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ครั่ง ใบหูกวาว ใบสบเสื่อ ใบสมอ เปลือกนนทรี เปลือกกระบก แก่นฝาง เปลือกมะม่วง เปลือกหว่าและเมล็ดคำแสด เก็บจากจังหวัดอุบลราชธานี (สุตาพรและคณะ, 2551)
- 2) สารช่วยติดสีที่ใช้ในขณะที่ย้อมสี ได้แก่ น้ำปูนใส น้ำขี้เถ้า น้ำมะขาม สารส้ม เกลือ น้ำส้มควันไม้ นาโนซิงค์ออกไซด์ สนิมเหล็กและจุนสี
- 3) วัสดุที่นำมาพิมพ์สกรีนได้แก่ ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์ (เสื่อยืด) และกระดาษ
- 4) วัดค่าความเข้มข้นของผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์ (เสื่อยืด) และกระดาษด้วยเครื่องวัดสี (Colorimeter) ที่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- 5) ศึกษาความคุ้มค่าในการนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงมาใช้งานพิมพ์สกรีน โดยเปรียบเทียบต้นทุนของการใช้สีเคมีกับสีย้อมธรรมชาติ เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปพิจารณาในเชิงพาณิชย์
- 6) ผลิต ผลิตภัณฑ์ชุดสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ อย่างน้อย 5 สี นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายและสำรวจความพึงพอใจ
- 7) การวัดความทนของสีต่อแสงทดสอบตามมาตรฐาน ISO105B02:1994F และความทนของสีต่อการซักล้างทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม 17025-2548, 105-C01:1989 (E) และความคงทนต่อการขัดถู ส่งวิเคราะห์ที่หน่วยทดสอบของสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ ช. ตรีมิตร ถ. พระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ และนำมาเปรียบเทียบด้วยการทดสอบความคงทนที่เหมาะสมกับชุมชน คือ จำนวนครั้งของการซักและแสงโดยวิธีตากแดดตามธรรมชาติที่เวลา 09.00-15.00 น
- 8) สถานที่ทำการวิจัย สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีและกลุ่มฝ้ายเชือกทอมีอีย้อมสีย้อมธรรมชาติอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานีและกลุ่มสตรีทอผ้าบ้านสร้างถ่อ ตำบลสร้างถ่อ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี
- 9) การถ่ายทอดเทคโนโลยีการพิมพ์สกรีนสีย้อมธรรมชาติแบบผงบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยสังเคราะห์และกระดาษสู่ชุมชน ได้แก่ เครือข่ายผู้ผลิตผ้าฝ้ายและผ้าไหมย้อมด้วยสีย้อมธรรมชาติในจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 50 คน ซึ่งเป็นเครือข่ายที่สร้างขึ้นในโครงการ การพัฒนาสีย้อมธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับอุตสาหกรรมผ้าฝ้ายและผ้าไหมในเขตจังหวัดอุบลราชธานี ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ 2550 นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไปที่สนใจจำนวน 100 คน รวมเป็น 150 คน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยลดภาวะโลกร้อน และปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภคและรักษาสິงแวดล้อม
2. สามารถนำสีย้อมธรรมชาติแบบผงพิมพ์ลงบนผ้าให้ได้ปริมาณมากการผลิตชิ้นงานทำได้ง่าย
3. ลดเวลาในการผลิตชิ้นงานมากกว่าการมัดหมี่ การขีดให้เป็นลวดลาย
4. ทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น
5. สร้างจุดขายของการลดภาวะโลกร้อนให้กับผลิตภัณฑ์
6. เป็นการนำผลพลอยได้จากการเกษตรและวัสดุธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
7. เป็นการสร้างฐานข้อมูลด้านการประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติในงานพิมพ์สกรีน
8. สามารถนำผลงานวิจัยด้านพิมพ์สกรีนไปประยุกต์ใช้และพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือนำไปตกแต่งงานได้อย่างหลากหลายทั้งในงานผ้าฝ้าย ผ้าไหม ใยสังเคราะห์และกระดาษ
9. เป็นแนวทางในการประยุกต์ภาพอื่น ๆ ที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของท้องถิ่นลงบนผืนผ้าหรือกระดาษด้วยสีย้อมธรรมชาติได้อย่างหลากหลาย

10. ได้ผลิตภัณฑ์ชุดสี่ธรรมชาติในรูปแบบผงสำหรับงานพิมพ์สกรีนสำเร็จรูปต้นแบบ