

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพิมพ์สกรีน เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถพิมพ์ลงบนวัสดุต่าง ๆ ได้เช่น ผ้า ไม้ พลาสติก แก้ว และโลหะชนิดต่าง ๆ นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ เช่น การพิมพ์รูปลอก เพื่อมาติดบนภาชนะ หรือการพิมพ์ลวดลายผ้า การพิมพ์บนชิ้นส่วนของนาฬิกา ฯลฯ จะเห็นได้ว่าระบบการพิมพ์สกรีนสามารถสร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น และหลากหลาย (นงเยาว์และวิเชียร จิระกานนท์. 2539 : 107) หลักการ คือ ปาดหมึกให้ไหลผ่านผ้าสกรีน ซึ่งทำด้วยเส้นใยสังเคราะห์ ไนล่อน พอลิเอสเตอร์ หรือเส้นใยโลหะซึ่งมีการทำลวดลายที่ต้องการพิมพ์บนผ้าสกรีนให้ไหลไปเกาะบนวัสดุพิมพ์ให้เกิดภาพ เป็นลวดลายที่มีสีสันสวยงาม ดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็น ส่วนที่สำคัญในการพิมพ์สกรีนอย่างหนึ่ง คือ หมึกพิมพ์

หมึกพิมพ์โดยทั่วไปจะอยู่ในสถานะของของเหลว และมีสีต่างๆ มากมายในการใช้งานส่วนใหญ่จะพบเห็นในงานประเภทวาดเขียน หรืองานพิมพ์ลงวัสดุต่างๆ หน้าที่หลักและสำคัญที่สุดของหมึกพิมพ์ คือการทำหน้าที่ถ่ายทอดและแสดงสัญลักษณ์ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ จากผู้ส่งสารไปยังผู้ที่พบเห็นซึ่งเป็นผู้รับสารการพิมพ์ของหมึกพิมพ์ลงบนวัสดุเหล่านี้ ให้ได้คุณภาพดีจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหมึกพิมพ์ให้มีคุณลักษณะ และสมบัติต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับวัสดุประเภทนั้นๆ ควบคู่กันไป อย่างไรก็ตามหมึกพิมพ์เป็นการผสมสารหลายชนิดในอัตราส่วนที่แตกต่างเข้าด้วยกัน มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ สารให้สี ตัวทำละลาย เรซิน น้ำมัน หรือสารเติมแต่ง ดังนั้นหมึกพิมพ์จึงจัดเป็นของผสมประเภทหนึ่ง โดยเป็นของผสมระหว่างสารที่มีสถานะเป็นของเหลวผสมกับสารที่มีสถานะเป็นของแข็งเนื่องจากสารที่เป็นองค์ประกอบหลักมีสถานะเป็นของเหลว ดังนั้นจึงจัดว่าเป็นของเหลวประเภทหนึ่ง แต่เป็นของเหลวที่มีความหนืดสูงเมื่อเทียบกับสารบางชนิด เช่น น้ำ หรือ แอลกอฮอล์ เป็นต้น (สาโรจน์ แฟงยัง. 2529 : 14)

ปัจจุบันปัญหามลพิษมีมากขึ้น มนุษย์เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อม และสุขภาพเป็นอย่างมาก หมึกพิมพ์ที่ปลอดสารพิษ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะมีส่วนช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น จะเห็นได้ว่าในปัจจุบัน หมึกพิมพ์เหลวส่วนใหญ่จะเป็นหมึกพิมพ์ที่มีน้ำเป็นตัวทำละลาย ทำให้ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม จะเห็นได้ว่าหมึกพิมพ์มีองค์ประกอบที่เป็นสารก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นมลพิษประเภท

โลหะหนัก และไอระเหยจากตัวทำลาย ความปลอดภัยในการใช้หมักพิมพ์ขึ้นกับความเป็นพิษของตัวทำลาย ขนาดและระยะเวลาที่มนุษย์สัมผัส ตลอดจนวิธีการรับสารเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งมักจะเป็นการสูดดมหายใจทางจมูกและสัมผัสทางผิวหนัง การนำผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมาใช้แทนผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตราย จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้วิจัยในสาขาต่าง ๆ ให้ความสนใจ เพื่อช่วยรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีสี ซึ่งคนในสมัยโบราณได้ใช้สิ่งเหล่านี้ ในแง่มุมต่าง ๆ สำหรับการย้อมสีในธรรมชาติ (Nature Color) พบว่าสีธรรมชาติจะเป็นส่วนประกอบในอาหารที่มนุษย์บริโภคอยู่เสมอ สีธรรมชาติมีการใช้มานานกว่า 100 ปีมาแล้ว ประเทศไทยก็มีการใช้สีธรรมชาติจากพืชและสัตว์อยู่หลายชนิด ได้แก่ ขมิ้น หอมกราว ใบหูกวาง ใบมะม่วง ดอกกระเจียวแดง ใบเตยหอม และครั่ง เป็นต้น ในปัจจุบันพบว่าสีในธรรมชาติที่มีการใช้กันมากมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ annatto, anthocyanin, beetroot, turmeric และ carmine (Henry. 1992 :)

กล้วยเป็นพืชที่ขึ้นได้ง่ายในเขตร้อนชื้น และมีประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมาก ทุกส่วนของกล้วยนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด เช่น ผลกล้วยนำมารับประทาน ดินนำมาทำกระดาดหรืออาหารสัตว์ ใบใช้ห่อของได้รับการยกย่องว่าเป็น “ผลไม้แห่งปัญญา” (เบญจมาศ ศิลาชัย. 2538 : 11-17)

ถิ่นกำเนิดของกล้วยอยู่ทางแถบเอเชียตอนใต้ ได้แก่ ประเทศอินเดีย พม่า กัมพูชา จีนตอนใต้ หมู่เกาะอินโดนีเซีย เกาะบอร์เนียว ฟิลิปปินส์ และได้หวัน เป็นต้น กล้วยเป็นพืชที่มีอายุหลายปี จัดอยู่ในตระกูล Musaceae เมื่อโตเต็มที่อาจมีความสูงตั้งแต่ 2 เมตร จนถึง 7 เมตร ลำต้นที่แท้จริงของกล้วยมีลักษณะเป็นหัวอยู่ใต้ดิน (Corm) ซึ่งลำต้นที่มองเห็นนี้เป็น ลำต้นเทียม ประกอบด้วยก้านใบที่อัดกันแน่น ทรงพุ่มส่วนบนของลำต้นประกอบด้วยใบและช่อดอก ที่เกิดมาจากจุดเจริญของกล้วย ภายได้ลำต้นเทียมจะมีท่อน้ำเลี้ยง เต็มไปด้วยน้ำยางอยู่ตลอดทุกส่วนของลำต้น ยางกล้วย คือ น้ำเลี้ยงในลำต้นของกล้วยที่มีอยู่ตลอดทุกส่วนของลำต้น มีลักษณะเป็นกรดอ่อนๆ และมีรสฝาด น้ำเลี้ยงมีลักษณะเป็นสีน้ำตาลอ่อน (พึงพิศ ดุลยพัชร. 2541 :) กล้วยเป็นพืชอาหารที่มีประโยชน์ รสชาติดี และปลูกเลี้ยงง่าย จึงทำให้มีการปลูกกล้วยอย่างแพร่หลายในประเทศไทย

แต่เมื่อปี 2539 เป็นต้นมาการส่งออกสิ่งทอไทยเริ่มมีแนวโน้มลดต่ำลงเรื่อย ๆ ประกอบกับการเปิดเสรีการค้าสงของโลกในปี 2548 ซึ่งไม่มีระบบโควตามาควบคุมการนำเข้าอีกต่อไป จึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มประสิทธิภาพทางการแข่งขันให้มากยิ่งขึ้น ดังนั้นเพื่อความอยู่รอดของอุตสาหกรรมสิ่งทอผ้าไทย จึงจำเป็นต้องเพิ่มขีดความสามารถด้านการผลิต เทคนิคการผลิต การออกแบบและการตลาด (Color Way. 2005) จากประเด็นดังกล่าวการพิมพ์ผ้าเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาด้านการออกแบบสิ่งทอ การพิมพ์ผ้าสามารถสร้างสรรค์ลวดลาย เพื่อนำไปผลิตผลิตภัณฑ์ หรือใช้ตัดเป็นเสื้อผ้า นับได้ว่าการพิมพ์จะเป็นการส่งเสริมและเป็นการเพิ่มมูลค่าการจัดจำหน่ายให้เพิ่มขึ้นได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า การนำยางกล้วยมาเป็นตัวยึดแล้วผสมสีจากธรรมชาตินำมาเป็น หมึกพิมพ์ผ้าด้วยระบบการพิมพ์สกรีน ก็จะเป็นการสร้างสรรคงานที่ได้จากวัสดุธรรมชาติและเป็นการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่เหลือใช้ แล้วให้เกิดประโยชน์ทั้งทางด้านการลดต้นทุนของการผลิต ลดมลพิษ และอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นการเพิ่มทางเลือกของการพิมพ์ผ้า และนำมาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้เพิ่มขึ้นเพื่อเป็นการขยายโอกาสทางธุรกิจได้อีกหนทางหนึ่ง นับได้ว่าเป็นการพัฒนาดัชนีสิ่งแวดล้อมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาหมึกพิมพ์ยางกล้วย สำหรับพิมพ์บนผ้าทอมือ
- 1.2.2 เพื่อศึกษาคุณภาพของสิ่งพิมพ์จากหมึกพิมพ์ยางกล้วยบนผ้าทอมือ 3 ประเภท
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการออกแบบลวดลายบนผ้าทอมือ

1.3 สมมติฐานการวิจัย

คุณภาพของสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยยางกล้วยจากผ้าทอมือต่างชนิดกันมีคุณภาพต่างกัน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการศึกษาพัฒนาหมึกพิมพ์สกรีนจากยางกล้วย เพื่อพิมพ์บนลายผ้าทอมือสำหรับของตกแต่งบ้านในห้องรับแขก ดังนี้

- 1.4.1 ศึกษาและพัฒนาหมึกพิมพ์สกรีนจากยางกล้วยตามแนวทางในการศึกษาดังนี้

1.4.1.1 แนวทางในการศึกษาอัตราส่วนของหมึกพิมพ์สกรีนโดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ แทนวัสดุสังเคราะห์ของ (อรัญ หาญสืบสาย, 2547:16)

วัสดุสังเคราะห์	วัสดุธรรมชาติ
- สารให้สี (Colorrant)	- สีข้อม
• ผงสี	• ผงขมิ้น
• สีข้อม	• ใบหูกวาง + ใบมะม่วง
	• ดอกกระเจี๊ยบ
	• ผงกาแฟ
- เรซิน (Resin)	- ยางกล้วย
- สารเติมแต่ง (additive)	- แป้งมัน

ซึ่งผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

1. ค่าความหนืดที่เหมาะสมกับชนิดของวัสดุที่ใช้
2. ค่าความเข้มข้นก่อนซักและหลังซัก
3. ค่าสี $L^* a^* b^*$ ของหมึกพิมพ์ก่อนซักและหลังซัก

1.4.1.2 แนวทางในการศึกษาลายกราฟิกในการพิมพ์โดยใช้กรอบแนวคิดค่าความเหนียวหนืดของหมึกพิมพ์ที่ส่งผลต่อลายผ้า (นางเยาว์ และวิเชียร จีระกานนท์, 2539)

1. ผลของค่าความหนืดให้รายละเอียดที่ละเอียดภาพที่ต่างกัน

1.4.2 การออกแบบลวดลายโดยใช้แนวความคิดของ ดุษฎี สุทธารรชน 2531 ในเรื่องการออกแบบลวดลายดังนี้

1. สัญลักษณ์หรือเอกลักษณ์ประจำถิ่น
2. การจัดวางองค์ประกอบ
3. สี
4. การสร้างบรรยากาศในการตกแต่ง

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาพัฒนาหมึกพิมพ์จากยางกล้วย เพื่อพิมพ์บนผ้าทอมือ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.5.1 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ผ้าทอมือมี 3 ชนิด คือ ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าใยกล้วย
2. การย้อมติด
3. ความเข้มของสีธรรมชาติ
 - 3.1 สีเหลือง จากผงขมิ้น
 - 3.2 สีเขียว จากใบหูกวาง+ใบมะม่วง
 - 3.3 สีแดง จากดอกกระเจี๊ยบ
 - 3.4 สีนํ้าตาล จากผงกาแฟ
4. ค่าความหนืด
5. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ผ้าทอมือ หมายถึง ผ้าพื้นบ้านของไทย ซึ่งใช้เส้นใยจากธรรมชาติ ได้แก่ ผ้าฝ้ายและผ้าไหม และผ้าใยกล้วย สีสัน

1.6.2 หมึกพิมพ์จากยางกล้วย หมายถึง หมึกพิมพ์ที่ใช้พิมพ์ด้วยระบบการพิมพ์สกรีน มีส่วนผสมของยางกล้วยเป็นตัวยึด และผสมสีจากธรรมชาติ ได้แก่ สีเหลืองจากผงขมิ้น สีเขียวจากใบหูกวาง+ใบมะม่วง สีแดงจากดอกกระเจี๊ยบ สีนํ้าตาลจากผงกาแฟ

1.6.3 คุณภาพของภาพ หมายถึง ความสามารถในการยึดติดของหมึกพิมพ์จากยางกล้วย ด้วยระบบพิมพ์สกรีน

1.6.4 $\Delta L \Delta a \Delta b$ หมายถึง ค่าความต่างระหว่างค่าสีก่อนทำการทดสอบการยึดติด ลบกับค่าสีหลังการทดสอบการยึดติด

1.6.4.1 ค่าสี L^* หมายถึง ค่าความสว่าง (Lightness) ของสี ถ้าค่า L^* มีค่าเท่ากับ 0 หมายถึงสีดำ ถ้า L^* มีค่าเท่ากับ 100 หมายถึง สีขาว

1.6.4.2 ค่าสี a^* หมายถึง ค่าความเป็นสีแดงหรือสีเขียว (Red-Green) ค่าสี a^* เป็นค่าบวก หมายถึง ความเป็นสีแดง ถ้าค่าสี a^* เป็นลบ หมายถึงความเป็นสีเขียว

1.6.4.3 ค่า b^* หมายถึง ความเป็นสีเหลืองหรือสีน้ำเงิน (Yellow-Blue) ค่าสี b^* เป็นค่าบวก หมายถึงความเป็นสีเหลือง ถ้าค่าสี b^* เป็นค่าลบ หมายถึงความเป็นสีน้ำเงิน

1.6.5 ของตกแต่งบ้าน หมายถึง ของใช้ในห้องรับแขก ได้แก่ ปлокหมอนอิง โคมไฟ เบาะโซฟา ฉากกั้น ฝ้าปูโต๊ะ

1.6.6 การยึดติด หมายถึง ค่าของสีพิมพ์บนผ้าโดยผ่านการซักแล้วยังคงติดอยู่

1.6.7 ความเข้มของสี หมายถึง ค่าของสีที่ติดบนผ้าที่พิมพ์ก่อนซักและหลังซัก

1.6.8 การศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หมายถึง การศึกษาและพัฒนาหมึกพิมพ์จากยางกล้วยเพื่อใช้สำหรับพิมพ์ผ้าทอมือเพื่อใช้เป็นของตกแต่งบ้าน 5 ชนิด

1.6.9 ขนาดของลายเส้น หมายถึง ขนาดความกว้างของส่วนภาพที่เป็นส่วนที่พิมพ์ภาพ