

คู่มือองค์ความรู้

การพิมพ์และการเพนก์สีคราม
จากธรรมชาติบนผ้าไหมและผ้าฝ้าย

โดยใช้สารชันจากแปงหัวบอนตัดแปรในเชิงพาณิชย์



คู่มือองค์ความรู้

การพิมพ์และการเพนท์สีครามจากธรรมชาติ
บนผ้าไหมและผ้าฝ้ายโดยใช้สารขึ้น
จากแป้งหัวบอนตัดแปรในเชิงพาณิชย์

โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

พิมพ์ครั้งที่ 1

ตุลาคม 2560

คณะผู้จัดทำ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา คล้ายจ้อย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัตนพล มงคลรัตนาสีทิธ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วาสนา ช่างม่วง

ดร. ก้องเกียรติ มหาอินทร์

ดร. เกษม มานะรุ่งวิทย์

ดร.นงนุช ศศิธร

นายพิชิตพล เจริญทรัพย์านันท์

นายจำลอง สาลิกานนท์

นายณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สาคร ชลสาคร

นางสาวสายชล มงคล

นางสาวเบญญาภา ช่วงทิพย์

คำนำ

ปัจจุบันมีความต้องการพัฒนาองค์ความรู้และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน ครามเป็นสีย้อมธรรมชาติ มักนิยมนำมาย้อมบนผ้าฝ้าย ผ้าไหม เป็นต้น โดยใช้กระบวนการย้อมแบบดูดซึม สีที่ได้เป็นสีน้ำเงิน มีความคงทนของสีค่อนข้างสูงในจังหวัดสกลนคร ย้อมสีครามจากต้นครามธรรมชาติ จังหวัดแพร่ย้อมสีครามจากต้นหอม ซึ่งให้สีน้ำเงินเช่นเดียวกัน การนำครามธรรมชาติมาใช้ยังเป็นองค์ความรู้ท้องถิ่น ย้อมครามตามภูมิปัญญาดั้งเดิม ส่วนมากจะย้อมเส้นด้ายเพื่อทอเป็นผืนผ้า และย้อมผืนผ้าให้เกิดลวดลาย เรียกว่ามัดย้อม ส่วนการสร้างลวดลายบนผืนอื่น ๆ ยังมีความต้องการและจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการสิ่งทอ อันเกี่ยวเนื่องกับคราม เป็นอย่างมาก การพิมพ์ผ้าและการเพนท์สีจากสีครามธรรมชาติ เป็นทางเลือกใหม่ที่มีความหลากหลายทางด้านเทคนิค ลวดลาย การใช้สีและผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ดังนั้นจึงเกิดการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี การพิมพ์และเพนท์สีครามจากธรรมชาติบนผ้าไหมและผ้าฝ้ายโดยใช้สารชันจากแป้งหัวบอนดัดแปรในเชิงพาณิชย์ ซึ่งได้รวบรวมและจัดทำขึ้นภายใต้งานวิจัยที่สะสมมาจากการค้นคว้า ทดลอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ ของนักวิจัย คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ภายใต้โครงการจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานวิจัยและนวัตกรรม ประจำปี 2560 โดยได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

“คู่มือองค์ความรู้ การจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี การพิมพ์และเพนท์สีครามจากธรรมชาติบนผ้าไหมและผ้าฝ้ายโดยใช้สารชันจากแป้งหัวบอนดัดแปรในเชิงพาณิชย์” เล่มนี้ ประกอบไปด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับผ้าฝ้ายและผ้าไหม การออกแบบ การสร้างงานต้นแบบและการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผ้าพิมพ์และเพนท์ด้วยสีครามธรรมชาติ การทำแม่พิมพ์และวิธีพิมพ์การเพนท์สีครามธรรมชาติ การตลาดและศักยภาพของผ้าและผลิตภัณฑ์ผ้าพิมพ์และผ้าเพนท์สีครามจากธรรมชาติ การจัดการบริหารและคิดต้นทุนราคา คณะผู้จัดทำมุ่งหวังที่จะถ่ายทอดความรู้ไปสู่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม นักเรียน นักศึกษาและบุคคลทั่วไปเพื่อสร้างประโยชน์ สร้างประโยชน์ สร้างมูลค่าเพิ่มเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชนและเศรษฐกิจสร้างสรรค์อย่างยั่งยืน

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

บทนำ	00
บทที่ 1 การเตรียมแป้งหัวบอนด์ดัดแปร	00
บทที่ 2 การเตรียมสีครามจากธรรมชาติสำหรับงานพิมพ์และงานเพนท์	00
บทที่ 3 การเตรียมบล็อกสกรีน	12
บทที่ 4 การพิมพ์สกรีนด้วยแม่พิมพ์แบบถ่ายลาย	16
บทที่ 5 การพิมพ์แบบสเตนซิล	19
บทที่ 6 การพิมพ์แบบบล็อกด้วยแม่พิมพ์จากพืชผักต่าง ๆ	24
บทที่ 7 การเพนท์ผ้าไหมและผ้าฝ้ายด้วยสีครามจากธรรมชาติ	29
บทที่ 8 การบริหารจัดการต้นทุนการผลิตผ้าพิมพ์เพนท์สีครามจากธรรมชาติ	29
บทที่ 9 ผลิตภัณฑ์จากผ้าพิมพ์และเพนท์ด้วยสีครามจากธรรมชาติ	29
เอกสารอ้างอิง	29

บทนำ

สีครามจากธรรมชาติได้มาจากต้นคราม (Indigoferatinctoria) ที่มีการปลูกทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคอีสานของประเทศไทย เป็นไม้พื้นเมืองในเอเชีย เป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก ใบประกอบแบบขนนก ดอกช่อ ใช้ทำสีย้อม ต้นครามจะโตเต็มที่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยวนำมาใช้งานเมื่ออายุได้ 4 เดือน โดยสังเกตจากใบครามจะมีสีเขียวเข้ม และยอดของต้นครามจะเริ่มหยิกงอเล็กน้อย



ใบคราม



ดอกคราม

ภาพที่ 1 ใบครามและดอกคราม

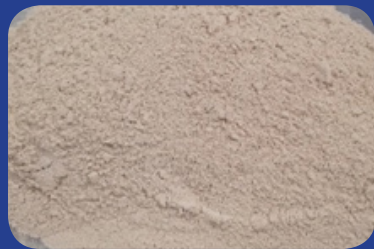
เมื่อต้นครามแก่เต็มที่ จะมีการเก็บเกี่ยวต้นครามในช่วงเช้าตรู่ เพื่อให้ได้เนื้อครามที่มีคุณภาพดี ต้นครามเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วจะถูกมัดรวมเป็นมัดเล็ก ๆ เพื่อนำไปใส่ในโอ่งหรือถังพลาสติก และใช้ก้อนหินกดทับใบครามที่เป็นมัด ๆ ไว้ จากนั้นนำน้ำใส่ลงในถังในอัตราส่วน ใบครามสด 10 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทั้งนี้เพื่อให้ใบครามเกิดการหมักและเน่าเปื่อย หลังจากแช่มัดครามในโอ่ง 2 วัน ใบครามจะเน่าเปื่อย จากนั้นจะนำมัดครามและใบครามที่หลุดร่วงทิ้งไป ซึ่งจะได้น้ำที่มีสีเขียวออกเหลือง ใส่ปูนขาวลงในน้ำที่ได้จากการหมักใบคราม ในอัตราส่วนปูนขาว 20 กรัมต่อที่ได้จากการหมักใบคราม 1 ลิตร จากนั้นใช้

ตะกร้า กระแทกลงในโอ่งหลายๆ ครั้ง หรือใช้บีมฉืดใส่ลงไปกั้นถึง ทั้งนี้เพื่อให้ปูนขาวกับน้ำที่ได้จากการหมักใบคราม ผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยจะมีฟองเกิดขึ้นและกลืนเนาของใบครามจะเปลี่ยนเป็นกลินดี หลังจากนั้นปล่อยให้เนื้อคราม ตกตะกอน 2-3 วัน ซึ่งจะสังเกตเห็นน้ำที่อยู่เหนือตะกอนเริ่มใส ดำเนินการรินน้ำใสๆ ที่อยู่เหนือตะกอนทิ้งไป และนำเนื้อครามที่ขึ้นเหนียวเหมือนโคลน ไปเก็บไว้ และใช้งานย้อมสีต่อไป [1-6]

บอน เป็นชื่อที่มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Colocasia esculenta* (Linn.) Schott อยู่ในวงศ์ Araceae เช่นเดียวกับเผือกซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก เป็นพืชล้มลุก มีลำต้นใต้ดิน ก้านใบยาวชูสูงขึ้นจากพื้นดิน ใบขนาดใหญ่คล้ายรูปหัวใจ ก้านใบมีโครงสร้างโปร่งเบาคล้ายก้านใบผักตบเพียงหักก้านใบจะมียางไหลออกมา ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนช่อดอกเดียวกัน ไม่มีกลีบดอกแต่มีกลีบเลี้ยงหุ้มช่อดอกเอาไว้ บอนเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในเขตที่ราบลุ่มของเอเชียอาคเนย์ ซึ่งรวมถึงพื้นที่ของประเทศไทยด้วย



หัวบอน



แป้งบอน

ภาพที่ 2 ต้นบอน หัวบอน และแป้งบอน

บอนเป็นผักพื้นบ้านที่มีต้องการความชำนาญในการปรุงอย่างถูกต้องจึงจะกินได้ โดยไม่มีผลข้างเคียงเนื่องจากบอนมีสมบัติเด่น คือ ความคัน เนื่องจากมีสารแคลเซียม ออกซาเลท (Calcium oxalate) ซึ่งเป็นผลึกรูปเข็มทำให้เกิดความระคายเคืองต่อเยื่ออ่อน เช่น เยื่อบุช่องปากและในลำคอ บอนเป็นพืชที่มีลักษณะการขึ้นอยู่ในพื้นที่คล้ายกับผักตบ คือในที่ชื้นหรือบริเวณน้ำตื้นที่มีโคลนเลนแต่เนื่องจากบอนมีก้านใบยาวกว่ากว่าผักตบจึงขึ้นได้ในบริเวณน้ำลึกกว่าผักตบยังช่วยรักษาชายฝั่ง แม่น้ำลำคลองมิให้ถูกกัดเซาะจากคลื่นอีกด้วย ใบของบอนมีคุณสมบัติคือ ไม่เปื่อยน้ำจึงนำมาใช้ประโยชน์ด้านห่อของได้ เช่น ใช้ห่อข้าวหมากหรือใช้ต้กน้ำดื่มยามไม่มีภาชนะ เป็นต้น



บทที่ 1

การเตรียมแป้งหั่วบอนดัดแปร [7-8]

1. ทำความสะอาดหั่วบอน ปอกเปลือก และหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ



2. นำไปตากให้แห้ง จากนั้นนำมาบดให้เป็นผงละเอียด



3. เติมเอทานอล น้ำกลั่น และโซเดียมไฮดรอกไซด์ลงในขวดกั้นแบนแบบสองคอ และกวนสารทั้งหมดให้ละลายเข้าด้วยกัน โดยไม่ต้องใช้ความร้อน

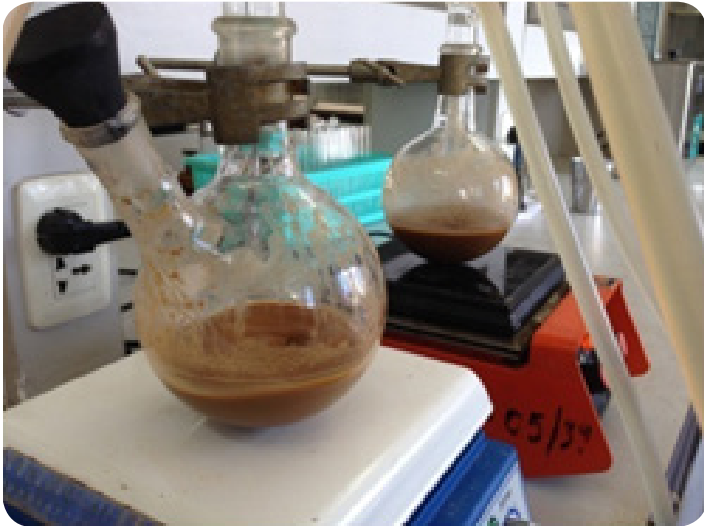


4. นำผงแป้งหัวบอนและโมโนคลอโรอะซิติกแอซิด ใส่ลงในขวดกั้นแบนแบบสองคอที่มีสารละลายที่เตรียมไว้ในข้อ 3





5. กวนสารทั้งหมดให้ละลายเข้าด้วยกันเป็นเวลา 15 นาที แล้วทำการรีฟลักซ์ (Reflux) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง



6. กรองแยกเนื้อแป้งจากหัวบอนออกจากสารละลาย



7. นำเนื้อของแป้งบอนที่ได้ไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสจนแห้ง แล้วนำเนื้อของแป้งที่ได้มาบดเป็นผงละเอียดเพื่อให้พร้อมสำหรับการใช้งาน



แป้งบอนดัดแปรที่ผลิตได้สามารถละลายได้ดีในน้ำเย็น เมื่อเตรียมเป็นสารชั้นแล้วสามารถนำไปผสมกับสีครามธรรมชาติ โดยที่เนื้อแป้งไม่เกิดการเสียสภาพ เช่น การจับตัวกันเป็นก้อน จึงสามารถนำสารชั้นดังกล่าวมาประยุกต์ใช้งานทางด้านการพิมพ์และเพนท์สีครามจากธรรมชาติได้เป็นอย่างดี อีกทั้งแป้งพิมพ์สีครามธรรมชาติที่เตรียมจากสารชั้นจากหัวบอกดัดแปรยังสามารถเป็นไว้ได้นาน โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 30 วัน



บทที่ 2

การเตรียมสีกรามจากธรรมชาติ สำหรับงานพิมพ์และงานเพนท์

สีกรามธรรมชาติถูกนำมาใช้ในการพิมพ์และเพนท์ร่วมกับสารชั้นจากแป้งบอนด์ดัดแปร โดยมีส่วนผสมดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 สูตรส่วนผสมของสีกรามจากธรรมชาติสำหรับงานพิมพ์

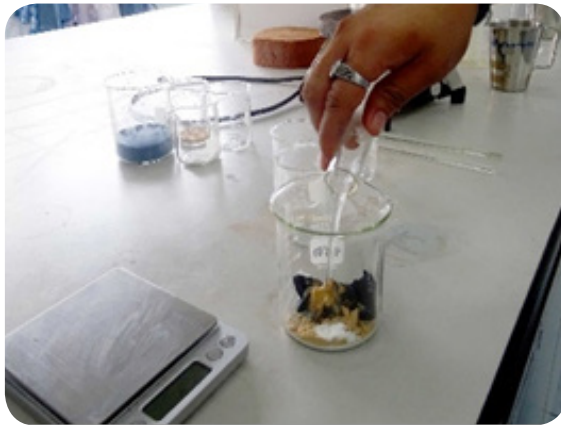
ส่วนผสม	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)
สีกรามจากธรรมชาติ	50	100	150	250
แป้งจากหัวบอนด์ดัดแปร	5	10	15	25
ไฮโอxyเรียไดออกไซด์	6	12	18	30
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)	1	2	3	5
น้ำ	38	76	114	190
รวม	100	200	300	500

ตารางที่ 2 สูตรส่วนผสมของสีกรามจากธรรมชาติสำหรับงานเพนท์

ส่วนผสม	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)	สัดส่วน (กรัม)
สีกรามจากธรรมชาติ	45	90	135	225
แป้งจากหัวบอนด์ดัดแปร	5	10	15	25
ไฮโอxyเรียไดออกไซด์	9	18	27	45
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (โซดาไฟ)	1	2	3	5
น้ำ	40	80	120	200
รวม	100	200	300	500

วิธีการเตรียม

1. ชั่งส่วนผสมแต่ละชนิด ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. นำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมเข้าด้วยกันจนเป็นเนื้อเดียวกัน สีครามที่เตรียมได้จะต้องมีลักษณะสารขุ่นที่มีสีเหลืองจึงจะพร้อมสำหรับการนำไปใช้งาน (ดังภาพด้านล่าง) และเมื่อเตรียมเสร็จควรรักษาสีครามที่เตรียมได้เก็บไว้ในภาชนะที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันไม่ให้สีครามสัมผัสกับอากาศ





บทที่ 3

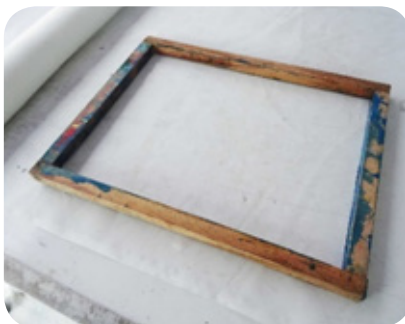
การเตรียมบล็อกสกรีน

วัสดุและอุปกรณ์

ผ้าสกรีน, กรอบไม้สำหรับทำบล็อกสกรีน, แม็กยิงพร้อมลวดเย็บ, คีมดึงผ้า, ไซควง, คีม

การซึงผ้าสกรีน

1. วางบล็อกสกรีนลงบนผ้าสกรีนและตัดผ้าสกรีนให้กว้างกว่าบล็อกสกรีน
ด้านละประมาณ 3 นิ้ว



2. นำผ้าสกรีนชุบน้ำเพื่อให้ผ้าสกรีนยึดตัวได้ดี



3. พับผ้าสกปรินและทาบกับบล็อกสกปริน (ด้านที่ 1)



4. ใช้แม็กยิงลวดเย็บมุมบนด้านซ้ายและด้านขวามือเป็นรูปกากบาท



5. ยิงลวดเย็บตามแนวบล็อกสกปรินตลอดแนวจนเสร็จ





6. กลับด้านตรงกันข้าม (ด้านที่ 3) กับที่ยิงลวดเย็บครั้งแรกใช้เข็มดัดผ้าดัดในช่วงตรงกลางก่อนเพื่อให้ผ้าดัด



7. ใช้เข็มดัดผ้าดัดต่อไปทั้งด้านด้านซ้ายและขวาพร้อมทั้งยิงลวดเย็บกากบาทที่มุมทั้ง 2 ด้าน



8. ด้านที่ 2 (ทำเหมือนกับด้านที่ 1 ข้อที่ 3)



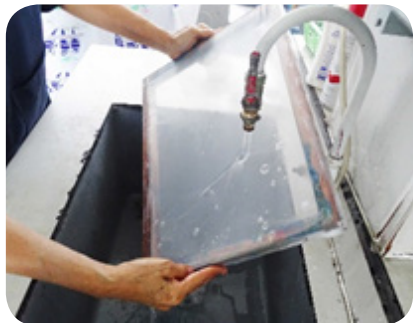
9. ด้านที่ 4 (ทำเหมือนกับด้านที่ 3 ข้อที่ 6)



10. ตัดผ้าสกกรีนให้เสมอขอบของบล็อกสกกรีนและเก็บมุมของผ้าให้เรียบร้อย



11. นำบล็อกสกกรีนที่ซึ่งผ้าเรียบร้อยแล้วไปทำความสะอาดด้วยผงซักฟอกหรือสบู่เหลว เพื่อล้างไขมัน ฝุ่นละออง และสิ่งสกปรกอื่น ๆ ออกจากผ้าสกกรีน จากนั้นให้นำไปล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง





12. ตากหรือเป่าให้แห้ง จะได้บล็อกสกรีนที่พร้อมใช้งาน



บทที่ 4

การพิมพ์สกรีนด้วยแม่พิมพ์แบบถ่ายลาย

วัสดุและอุปกรณ์

1. บล็อกสกรีนที่ซึ่งผ้าสกรีนเรียบร้อยแล้ว
2. ลายพิมพ์ตามต้องการ
3. กระดาษไข หรือ แผ่นใส
4. กาวอัดและน้ำยาไวแสง
5. ที่ปาดกาว เช่น รางปาดกาว ไมโครแทรกเตอร์ หรือยางปาด
6. เครื่องเป่าลมร้อน ใช้สำหรับเป่ากาวอัดให้แห้ง
7. ห้องมืด ใช้สำหรับขั้นตอนการผสมกาวอัดและถ่ายลาย
8. ตู้ไฟสำหรับถ่ายลาย
9. ที่ฉีดน้ำล้างกาวอัด
10. กระดาษกาว หรือเทป OPP ชุณ
11. หมึกทึบแสง เช่น หมึกอินเดียอิงค์ หมึกรอดตั้ง
12. ยางปาด

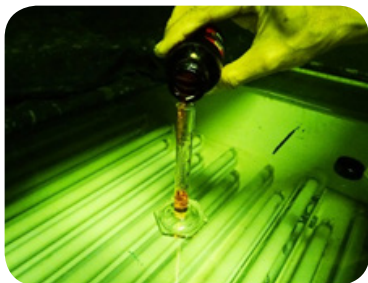
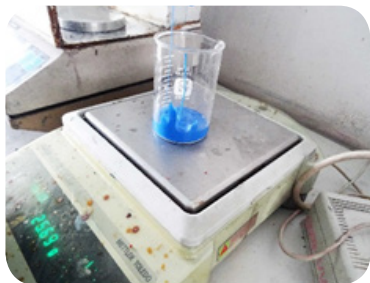
วิธีการทำแม่พิมพ์

1. เตรียมลายพิมพ์ที่ต้องการด้วยการนำกระดาษไขมาทาบบนลายที่ต้องการทำแม่แบบพิมพ์ แล้วลอกลายด้วยหมึกทึบแสง ระบายหมึกด้านล่างบนส่วนที่ต้องการให้เกิดลวดลายให้ดำสนิท (ทึบจนแสงไม่สามารถส่องผ่านได้) หรือนำลายพิมพ์ที่ไปถ่ายเอกสารลงบนกระดาษไข

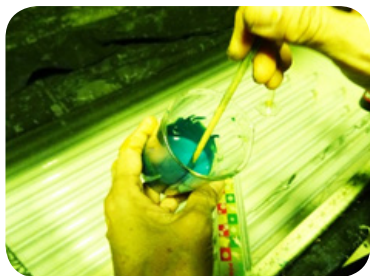




2. ชั่งกาวอัดและตวงน้ำยาไวแสงตามอัตราส่วนของแต่ละบริษัทกำหนดไว้



3. ผสมกาวอัดและน้ำยาไวแสงให้เข้ากัน การคนกาวอัดควรคนไปในทิศทางเดียวกันตลอด เพื่อป้องกันการเกิดฟองอากาศมากกว่าปกติ เมื่อผสมเสร็จแล้วควรทิ้งไว้ประมาณ 15 - 30 นาทีเพื่อให้ฟองอากาศหมดไป



4. เทกาวอัดที่ผสมแล้วพอประมาณลงบนผ้าสกรีนบริเวณด้านล่างของบล็อกสกรีน จากนั้นปาดกาวอัดบนผ้าสกรีนจากด้านล่างไปด้านบน พยายามปาดให้บางและเรียบเสมอกันให้มากที่สุด



5. นำบล็อกสกรีนที่ปาดกาวอัดเรียบร้อยแล้วเป่าให้แห้งทั้งด้านหน้าและด้านหลัง หรือจะใช้ตู้อบเพื่ออบให้กาวอัดแห้งก็ได้



6. การถ่ายลายให้นำแม่แบบที่เตรียมไว้วางลงบนกระจกของตู้ถ่ายลาย แล้วยึดติดด้วยเทปใสเพื่อกันลายเลื่อนหลุด ในการวางแบบให้ใช้แบบด้านที่ต้องการ หรือถ้าเป็นตัวหนังสือให้ใช้ด้านที่อ่านออกแนบกับผ้าสกรีน





7. นำบล็อกสกรีนที่ปาดกาวอัดและเป่าให้แห้งแล้วมาวางทาบลงบนแม่แบบที่เตรียมไว้ โดยวางด้านเรียบลงให้แม่แบบอยู่ตรงกลางของบล็อกสกรีน ตัวลายควรห่างจากบล็อกสกรีนประมาณด้านละ 3 นิ้ว เพื่อไว้เป็นที่พักสี

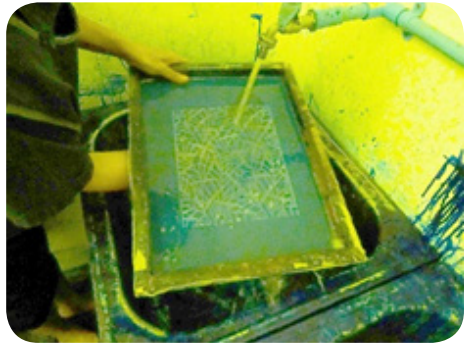
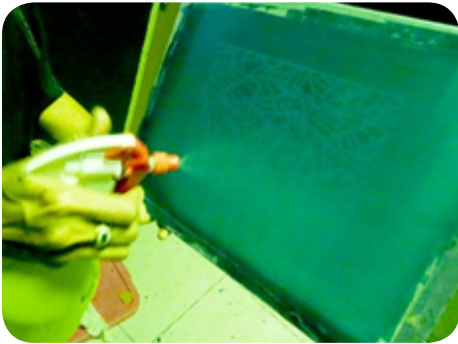


8. นำผ้าคำโคลมบนตู้ถ่ายลายและนำวัสดุที่มีน้ำหนักรวมประมาณ เช่น ถุงทราย วางทับลงบนบล็อกสกรีนเพื่อให้บล็อกสกรีนแนบสนิทกับตัวลายจะทำให้ได้ลายที่คมชัดมากขึ้น เปิดไฟในตู้ถ่ายลายตามเวลาที่กำหนดไว้ การถ่ายลายจะใช้เวลาประมาณ 1-5 นาที โดยขึ้นอยู่กับลาย ถ้าเป็นลายเส้นใช้เวลาประมาณ 1-3 นาที ถ้าลวดลายที่มีบริเวณกว้างใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที

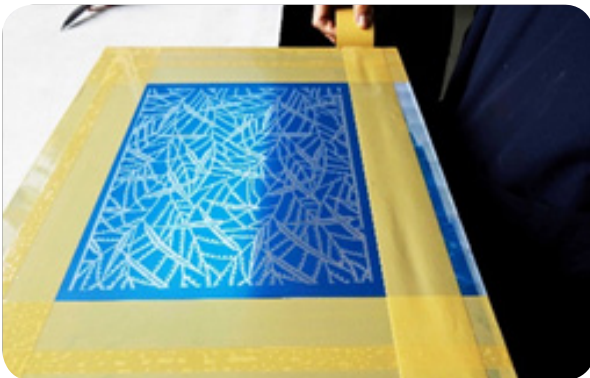


9. เมื่อครบเวลาที่กำหนดไว้ ปิดไฟ ยกถุงทรายและเปิดผ้าคลุมออก นำกรอบสกรีนที่ถ่ายลายแล้วมาฉีบน้ำทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อหยุดการทำปฏิกิริยาระหว่างกาวอัดกับน้ำยาไวแสง จากนั้นใช้ที่น้ำฉีดที่มีแรงดันน้ำพอสมควรทั้งสองด้านเพื่อให้กาวอัดในส่วนของตัวลายออกให้หมด

ส่วนที่โดนแสงกาวอัดจะแข็งตัว เกาะติดแน่นบนผ้าสกรีน กาวอัดส่วนนี้จะทำหน้าที่กั้นไม่ให้หมึกพิมพ์ผ่านลงไปบนชิ้นงาน ส่วนที่เป็นลวดลายแสงจะไม่สามารถส่องผ่านได้ ให้กาวอัดบริเวณนั้นไม่ถูกแสงซึ่งสามารถล้างออกได้ด้วยน้ำเกิดเป็นลวดลายให้หมึกพิมพ์ผ่านลงไปตามที่ต้องการ



10. ใช้กระดาษกาวติดบนกรอบสกรีนโดยรอบทั้ง 4 ด้าน เพื่อป้องกันสีพิมพ์รั่วซึมออกมาเป็นผ้าที่ต้องการพิมพ์ จะได้แม่พิมพ์แบบถ่ายลายที่พร้อมใช้งาน





วิธีพิมพ์

1. เตรียมวัสดุสำหรับรองพิมพ์ เช่น โຕ้ะเทียน ผ้าหลายๆ ชั้น วัสดุพื้นเรียบ และควรมีขนาดใหญ่กว่าผ้าที่ต้องการจะพิมพ์ จากนั้นนำผ้าที่ผ่านการซักล้างและรีดให้เรียบ มาวางลงบนวัสดุรองพิมพ์



2. วางบล็อกสกรีนที่เตรียมไว้ลงบนผ้าที่ต้องการจะพิมพ์ตามตำแหน่งที่วางไว้ จากนั้นเทแป้งพิมพ์สีครามลงตรงที่พักสีด้านบนของบล็อกสกรีน



3. ใช้ยางปาดที่มีความยาวกว่าขนาดของลายที่ต้องการจะพิมพ์ ปาดแบ่งพิมพ์จากด้านบนลงมาด้านล่าง ควรจับยางปาด 2 มือ และใช้แรงกดอย่างสม่ำเสมอ



4. เป่าสีพิมพ์ให้แห้ง และรีดทับด้านหลังอีกครั้งให้ทั่ว





5. นำผ้าที่พิมพ์เสร็จแล้วแช่ในน้ำผสมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (อัตราส่วนน้ำ 1 ลิตรต่อไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5 ซีซี) ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลานาน 20 นาที เพื่อเปลี่ยนสีครามให้อยู่ในรูปที่ไม่ละลายน้ำแล้วนำผ้าพิมพ์ที่ได้ไปล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง



6. ตากให้แห้งและรีดให้เรียบ



บทที่ 5

การพิมพ์แบบสแตนซิล

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษวาดเขียน กระดาษไข หรือกระดาษสแตนซิล
2. คัทเตอร์ หรือ มีดสำหรับเจาะ
3. พาราฟิน
4. แผ่นรองตัด หรือกระจกใส
5. สีพิมพ์ (สีครามธรรมชาติ)
6. ฟองน้ำ หรือ พู่กัน
7. ลายพิมพ์ตามต้องการ
- 8 วัสดุรองพิมพ์ เช่น กระดาษ ผ้า โตะเทียน หรือวัสดุผิวเรียบ

วิธีการทำแม่พิมพ์

1. นำพาราฟิน (เทียนไข) ใส่หม้อตั้งไฟอ่อน ๆ ให้ละลาย





2. นำลายพิมพ์ที่ต้องการลอกลงบนกระดาษ หรือถ่ายเอกสารลงบนกระดาษที่ต้องการใช้เป็นแม่พิมพ์ ลวดลายที่ใช้อาจเป็นลายต่อเนื่อง หรือไม่ต่อเนื่องก็ได้



3. นำลายพิมพ์ที่เตรียมไว้ไปชุบพาราฟินเพื่อเพิ่มความคงทน ป้องกันกระดาษเปื่อยยุ่ยขณะพิมพ์ และเมื่อพิมพ์เสร็จสามารถเช็ดทำความสะอาดเพื่อเก็บไว้ใช้ต่อได้อีก



4. ตัดกระดาษในบริเวณที่ต้องการให้เกิดเป็นลวดลาย การตัดกระดาษควรใช้ความระมัดระวัง ไม่ให้ช่วงรอยต่อขาดออกจากกัน



วิธีการพิมพ์

1. นำผ้าไปทำการซักล้างและรีดให้เรียบ จากนั้นนำไปวางลงบนวัสดุรองพิมพ์ แล้วนำแม่พิมพ์ที่เตรียมไว้วางลงบนผ้า





2. ในกรณีที่ผ้าที่ต้องการจะพิมพ์มีขนาดใหญ่กว่าแม่พิมพ์ ให้ใช้กระดาษหรือแผ่นพลาสติกปิดผ้าส่วนที่เหลือทั้ง 4 ด้าน เพื่อกันสีเลอะออกนอกลาย



3. เทสีพิมพ์ใส่ภาชนะใช้ฟองน้ำจุ่มสีเล็กน้อย จากนั้นนำฟองน้ำที่จุ่มสีไปทำการกระจายสีก่อนที่กระดาษสำหรับทดลองพิมพ์โดยการยกฟองน้ำขึ้น-ลง ถี่ ๆ



4. การพิมพ์ลงบนผ้า ขึ้นอยู่กับผู้พิมพ์จะให้สีมีความอ่อน-แก่ หรือจะให้สีที่
สม่ำเสมอทั้งลวดลาย



5. นำกระดาษหรือพลาสติกที่ป้องกันสีเลอะและแม่พิมพ์ออกจะเห็นลวดลาย



6. นำผ้าพิมพ์ไปเป่าด้วยลมร้อนให้แห้ง แล้วนำไปรีดด้านหลังอีกครั้งให้ทั่วลาย





7. นำผ้าที่พิมพ์เสร็จแล้วแช่ในน้ำผสมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (อัตราส่วนน้ำ 1 ลิตรต่อ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5 ซีซี) ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลานาน 20 นาที



8. ซักล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง



9. ตากให้แห้งและรีดให้เรียบ



บทที่ 6

การพิมพ์แบบบล็อก ด้วยแม่พิมพ์จากพืชผักต่าง ๆ

วัสดุและอุปกรณ์

1. พืชผักต่าง ๆ
2. มีด คัทเตอร์ หรือมีดแกะสลัก
3. สีพิมพ์ (สีครามธรรมชาติ)
4. แป้งหัวบอนตัดแปรร
5. พู่กัน
6. วัสดุรองพิมพ์ เช่น กระดาษ ผ้า โตะเทียน หรือวัสดุพื้นเรียบ

วิธีการทำแม่พิมพ์

1. นำพืชผักที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นมาตัดและทำแม่พิมพ์บล็อก ตัวอย่างเช่น



ผักกาดขาว



กระเจี๊ยบเขียว



แครอท



2. การตัดและการแกะแม่พิมพ์

- *ผักกาดขาว* ตัดผักกาดขาวจากส่วนโคนต้นส่วนด้านล่างขึ้นมาประมาณ 1 ½ - 2 นิ้ว ส่วนนี้ก้านจะแข็งเหมาะกับการพิมพ์ การตัดควรตัดให้เรียบและสม่ำเสมอ เวลาพิมพ์สีจะได้สม่ำเสมอ ถ้าตัดไม่ตรงจะเว้าแหว่ง เวลาพิมพ์การติดสีจะไม่ดี



- *กระเจี๊ยบเขียว* ตัดผักกระเจี๊ยบเขียวตามขวางหรือเฉียงตามรูปแบบที่ต้องการ ควรตัดให้เรียบและสม่ำเสมอ สามารถใช้ผักกระเจี๊ยบเขียวขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้ตามต้องการ และสามารถใช้ได้ตลอดความยาวของผัก



- แม่พิมพ์จากแครอท ตัดแครอทเป็นท่อน ๆ การตัดและการแกะลายจะต้อง ออกแบบลวดลายก่อนว่าต้องการลายรูปแบบใด เช่น ดอกไม้ ใบไม้ รูปทรงเรขาคณิต หรือ รูปสัตว์ เป็นต้น การตัดควรให้หน้าเรียบสม่ำเสมอ การแกะควรแกะให้เป็นร่องลึก เส้นจะคมชัดมากกว่าแกะเป็นรูปนูนสูง



แกะเต็มดอก



แกะครึ่งดอก



แกะใบ

วิธีการพิมพ์

1. นำผ้าไปทำการซักล้างและรีดให้เรียบ จากนั้นนำไปวางลงบนวัสดุรองพิมพ์





2. นำแม่พิมพ์ที่เตรียมไว้มาชุบน้ำออกจากผิวหน้าจนแม่พิมพ์แห้งสนิท ระบาย แป้งพิมพ์สีครามที่เตรียมไว้ลงบนแม่พิมพ์ และทดลองพิมพ์ลงบนกระดาษก่อน เพื่อดูความ คมชัดของลายและความสม่ำเสมอของสีในลายพิมพ์ จากนั้นจึงพิมพ์ลงบนผ้าตามที่วางแผน การจัดวางลวดลายลงบนผืนผ้า



3. การเขียนและการพิมพ์ก้านดอกและก้านใบทำได้โดยนำวัสดุที่จะพิมพ์ เช่น ฟิช ผักที่มีก้านยาว กาบกล้วย หรือมันเทศตัดเป็นเส้น ๆ ตามขนาดที่ตามต้องการ นำมาระบาย สีแล้วพิมพ์เป็นก้านดอกและก้านใบ หรือใช้ถุงพลาสติกทำเป็นกรวยใส่สี บีบลากเส้นก้าน ดอกและก้านใบได้อย่างสวยงาม



4. เมื่อพิมพ์เสร็จเป่าด้วยลมร้อนหรือเข้าตู้อบ และรีดด้านหลังซ้ำอีกครั้งให้ทั่ว



5. นำผ้าที่พิมพ์เสร็จแล้วแช่ในน้ำผสมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (อัตราส่วนน้ำ 1 ลิตร ต่อไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 5 ซีซี) ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลานาน 20 นาที เพื่อเปลี่ยนสีครามให้อยู่ในรูปที่ไม่ละลายน้ำ หลังจากนั้นจึงนำไปล้างน้ำให้สะอาด



6. นำผ้าพิมพ์ที่ได้ไปตากให้แห้งและรีดให้เรียบ





บทที่ 7

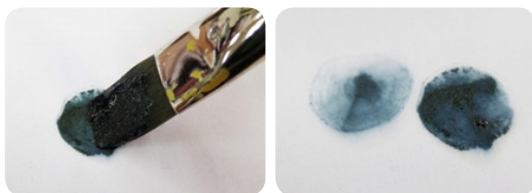
การเพนท์ผ้าไหมและผ้าฝ้าย ด้วยสีครามจากธรรมชาติ

วัสดุและอุปกรณ์

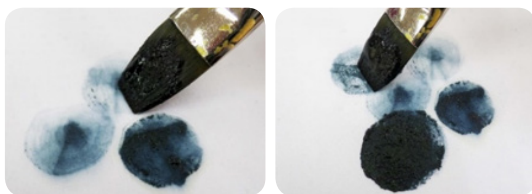
1. พู่กันกลม พู่กันแบน
2. สีพิมพ์ (สีครามธรรมชาติ)

การเพนท์ลายอ่อน

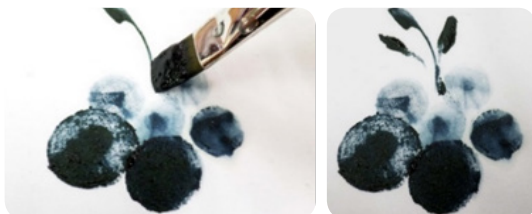
1. กัดพู่กันแล้ววนเป็นวงกลม



2. ทำซ้ำเหมือน ข้อ 1 วาดวงกลม สามารถเพิ่มจำนวนได้ตามพื้นที่



3. กัดปลายพู่กันจากซ้ายไปขวา และลากต่อเนื่องเพื่อวาดเป็นก้านอ่อน

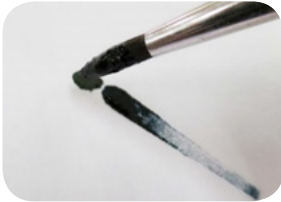


การเพนท์ลายแมลงปอ

1. ลากเส้น ตามลูกศร กดน้ำหนักแล้วปล่อย



2. ระบายวงกลมบริเวณด้านบน



3. จุด 2 จุด เป็นตาของแมลงปอและลากเส้นตามลูกศร กดน้ำหนักแล้วปล่อย



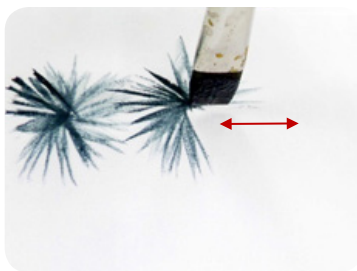
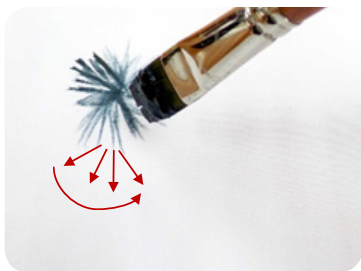
4. ทำซ้ำเหมือน ข้อ 4 (เส้นที่ 2)



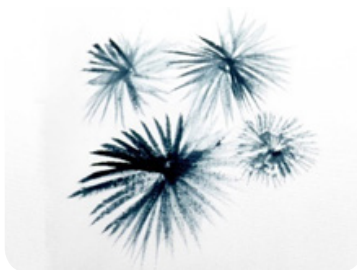


การเพนท์ลายดอกไม้แจก

1. ปัดขนฟู่กันในแนวตั้ง จากด้านในออกด้านนอก เป็นวงกลม



2. ทำซ้ำเช่นเดิม เพิ่มขนาดเล็กและใหญ่ตามพื้นที่

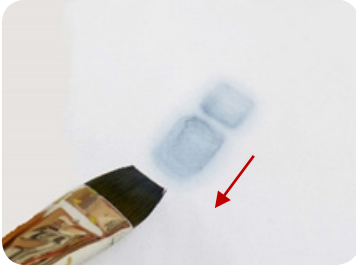


3. ลากฟู่กันเป็นเส้นจากบนลงล่าง และลากต่อเนื่องมาทางขวาเป็นกิ่ง และใช้สันฟู่กันแตะเบาๆ เป็นใบไม้ บริเวณข้างๆ กิ่ง

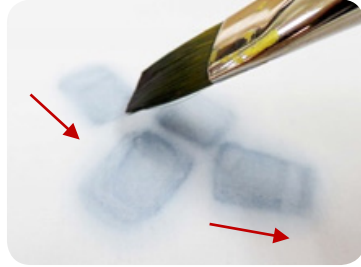


การเพนท์ลายผึ้ง

1. ตัดสีจางๆ ลากจากบนลงล่าง เป็นส่วนหัว ลำตัว และปีก

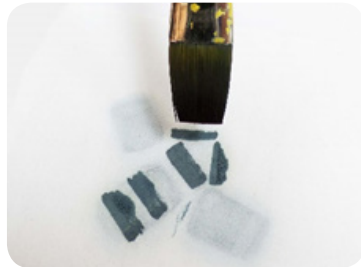
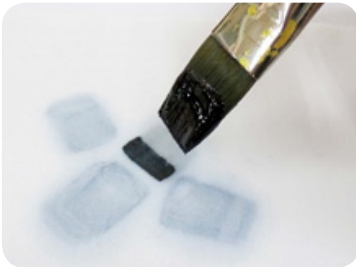


ลำตัว

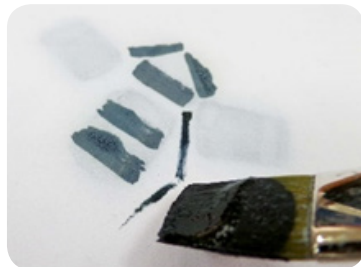
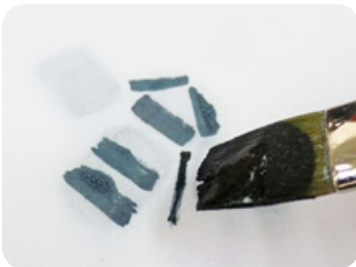


ปีก

2. ใช้สีเข้มวาดส่วนหัว และลำตัว 2 จุด สีเข้มตะแคงเฉียง ทั้งซ้ายและขวา

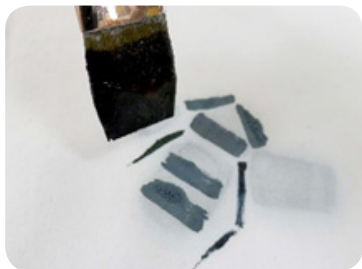


3. ใช้สีเข้มวาดเป็นส่วนขา





4. ทำซ้ำเหมือนข้อ 3 เพื่อวาดส่วนขาและหนวดด้านบน



5. สีเข้ม ข้ำรอยเดิม ลากออกเป็นส่วนปีก



บทที่ 8

การบริหารจัดการต้นทุนการผลิต ผ้าพิมพ์เพนก์สีครามจากธรรมชาติ

1. การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคา

การจัดการบริหารและการคิดต้นทุนราคาเป็นการบันทึก การรวบรวม การทำรายงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำงานหรือกระบวนการผลิต [9] โดยมีการประมาณการต้นทุนกับการประมาณราคาที่มีสัมพันธ์กัน ซึ่งประกอบด้วย [9]

- ต้นทุนของผลิตภัณฑ์ คือ ผลรวมของทรัพยากร ที่จะต้องใช้เพื่อการผลิตและจำหน่าย
- ราคา คือ มูลค่าที่จะนำไปใช้ในลักษณะของการตลาด

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

- เพื่อกำหนดหาต้นทุนการผลิตที่ใกล้เคียงที่สุด
- การควบคุมและลดต้นทุนการผลิต
- เพื่อตัดสินใจและวางแผนงานต่างๆ
- เพื่อกำหนดกำไรและฐานะทางการเงินของกิจการ
- เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินผลและควบคุมการบริหารงาน

ความหมายของต้นทุนการผลิต

ต้นทุน คือ จำนวนเงินที่ได้จ่ายไปในการซื้อ สินค้า ข้าวของ วัตถุดิบ อื่นๆ เพื่อนำมาผลิตหรือขายสินค้าเพื่อให้ออกให้เกิดรายได้คือยอดขายอีกที โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การผลิต การทดสอบ การจัดเก็บ และการขนส่ง ประกอบด้วย

1. **ต้นทุนคงที่ (Fixed cost)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายในการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยคงที่ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่าต้นทุนคงที่เป็นค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายที่ไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิต ตัวอย่างของต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนซื้อที่ดิน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารสำนักงานโรงงาน



2. **ต้นทุนผันแปร (Variable cost)** หมายถึง ค่าใช้จ่ายหรือรายจ่ายในการผลิต ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของผลผลิต กล่าวคือ ถ้าผลิตปริมาณมากก็จะเสียต้นทุนมาก ถ้าผลิตปริมาณน้อยก็จะเสียต้นทุนน้อย ตัวอย่างของต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าแรงงาน ค่าวัตถุดิบ ค่าขนส่ง ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าโทรศัพท์

วิธีการลดต้นทุนการผลิต คือ การลดความสูญเสีย 7 ประการ

1. ความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปจนความจำเป็น
2. ความสูญเสียจากการรอคอย
3. ความสูญเสียจากการขนส่ง
4. ความสูญเสียจากการเก็บวัสดุคงคลังมากเกินไป
5. ความสูญเสียที่เกิดจากงานเสีย
6. ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป
7. ความสูญเสียของกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าหรือผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างการคิดต้นทุน

การคิดต้นทุนการผลิตเสื้อยืด จำนวน 100 ตัว ต้นทุนประกอบด้วย

1. **ต้นทุนผันแปร**

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าเส้นด้ายฝ้าย (70 กิโลกรัม ๆ ละ 50 บ.)	3,500
ค่าย้อมสี (70 กิโลกรัม ๆ ละ 30 บ.)	2,100
ค่าทอผ้า (250 เมตร ๆ ละ 60 บ.)	15,000
ค่าตัดเย็บ (100 ตัว ๆ ละ 90 บ.)	9,000
รวมต้นทุนผันแปรทั้งหมด	29,600

2. ต้นทุนคงที่

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ค่าเสื่อมราคาโรงงานหรือสำนักงาน ราคาสร้าง 100,000 บาท ใช้งานได้ 10 ปี = $100,000/10$	10,000
ค่าเสื่อมเครื่องมือและอุปกรณ์ ราคาเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมดรวม 50,000 บาท ใช้งานได้ 10 ปี = $50,000/10$	5,000
ดอกเบี้ยเงินกู้ กู้สถาบันการเงิน 50,000 บาท ดอกเบี้ยร้อยละ 10 ต่อปี = $50,000 \times 0.1$	5,000
รวมต้นทุนคงที่ทั้งหมด	20,000

3. ต้นทุนรวมทั้งหมด

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
ต้นทุนรวมทั้งหมด	ต้นทุนผันแปร + ต้นทุนคงที่
ต้นทุนรวมทั้งหมด	$29,600 + 20,000$
ต้นทุนรวมทั้งหมด	49,600 บาทต่อ
ต้นทุนเฉลี่ยต่อตัว = $49,600/100 = 496$ บาทต่อตัวหรือประมาณ 500 บาท	



การผลิต ณ จุดคุ้มทุน

ตัวอย่าง ถ้าต้องการกำไร ร้อยละ 20

- คิดกำไรจากต้นทุนต่อตัว $500 \times 0.2 = 100$ บาท

- ดังนั้น ราคาที่รวมต้นทุนแล้ว = ต้นทุนต่อหน่วย + กำไรที่ต้องการ

- ราคาที่รวมต้นทุนแล้ว = $500 + 100 = 600$ บาท

เพราะฉะนั้น ราคาขายควรตั้งไว้ที่ 600 บาทต่อเสื้อ 1 ตัว ถ้าต้องการให้การผลิต

คุ้มกับการลงทุน

ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน

- ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน = $\frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{(\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย})}$

- ปริมาณการผลิต ณ จุดคุ้มทุน = $20,000 / (600 - 300) = 66.67$ ตัว

ดังนั้น ปริมาณการผลิตที่จุดคุ้มทุน คือ ต้องผลิตครั้งละ 67 ตัวขึ้นไป

ข้อเสนอแนะการคิดบัญชีต้นทุนสินค้า [9]

1. ในขั้นตอนการผลิตควรแบ่งในแต่ละขั้นตอนของการผลิตออกจากกันอย่างชัดเจน เช่น การเตรียมวัตถุดิบ การปั่นด้าย การย้อมสี การทอผ้า และการตัดเย็บ
2. ควรเก็บข้อมูลต้นทุนผันแปรแยกออกจากกันในแต่ละขั้นตอนการผลิต
3. ควรใช้ราคาที่เป็นจริงแทนการประมาณราคา โดยคิดต้นทุนต่อหน่วยของการผลิต เช่น คิดต่อชั่วโมง คิดเป็นกิโลกรัม
4. ต้นทุนคงที่ ควรใช้ราคาจริงและอายุการใช้งานจริง ไม่ควรใช้การประมาณและควรคิดต้นทุนให้ครอบคลุมกับการทำงานของแต่ละขั้นตอนที่ผลิตเท่านั้น

2. ต้นทุนสึครามจากธรรมชาติสำหรับการพิมพ์และเพนท์ผ้าไหมและผ้าฝ้าย

2.1 ต้นทุนส่วนผสมสึครามจากธรรมชาติสำหรับงานพิมพ์

ส่วนผสม	สัดส่วน (100 กรัม)	สัดส่วน (200 กรัม)	สัดส่วน (300 กรัม)	สัดส่วน (500 กรัม)
ครามเปียก (200 บาทต่อกิโลกรัม)	50 กรัม (10 บาท)	100 กรัม (20 บาท)	150 กรัม (30 บาท)	250 กรัม (50 บาท)
แป้งหัวบอนตัดแปร (3,000 บาทต่อกิโลกรัม)	5 กรัม (15 บาท)	10 กรัม (30 บาท)	15 กรัม (45 บาท)	25 กรัม (75 บาท)
ไฮโอยูเรียไดออกไซด์ (160 บาทต่อกิโลกรัม)	6 กรัม (0.96 บาท)	12 กรัม (1.92 บาท)	18 กรัม (2.88 บาท)	30 กรัม (4.8 บาท)
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (75 บาทต่อกิโลกรัม)	1 กรัม (0.075 บาท)	2 กรัม (0.15 บาท)	3 กรัม (0.225 บาท)	5 กรัม (0.375 บาท)
น้ำ (0.5 บาทต่อลิตร)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (80 บาทต่อลิตร)	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท
รวม	39 บาท	65 บาท	91 บาท	143 บาท



2.2 ต้นทุนส่วนผสมสีครามจากธรรมชาติสำหรับงานเพนท์

ส่วนผสม	สัดส่วน (100 กรัม)	สัดส่วน (200 กรัม)	สัดส่วน (300 กรัม)	สัดส่วน (500 กรัม)
ครามเปียก (200 บาทต่อกิโลกรัม)	45 กรัม (9 บาท)	90 กรัม (18 บาท)	135 กรัม (27 บาท)	225 กรัม (45 บาท)
แป้งหัวบอนตัดแปร (3,000 บาทต่อกิโลกรัม)	5 กรัม (15 บาท)	10 กรัม (30 บาท)	15 กรัม (45 บาท)	25 กรัม (75 บาท)
ไฮโอยูเรียไดออกไซด์ (160 บาทต่อกิโลกรัม)	9 กรัม (1.44 บาท)	18 กรัม (2.88 บาท)	27 กรัม (4.32 บาท)	45 กรัม (7.2 บาท)
โซเดียมไฮดรอกไซด์ (75 บาทต่อกิโลกรัม)	1 กรัม (0.075 บาท)	2 กรัม (0.15 บาท)	3 กรัม (0.225 บาท)	5 กรัม (0.375 บาท)
น้ำ (0.5 บาทต่อลิตร)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)	10 ลิตร (5 บาท)
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (80 บาทต่อลิตร)	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท	100 ซีซี/20 ลิตร 8 บาท
รวม	38 บาท	64 บาท	90 บาท	140 บาท

บทที่ 9

ผลิตภัณฑ์จากผ้าพิมพ์และเพนท์ ด้วยสีครามจากธรรมชาติ

ผ้าพิมพ์และเพนท์ด้วยสีครามจากธรรมชาติสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่าง ๆ ตามต้องการของผู้บริโภค เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในรูปแบบดังต่อไปนี้















เอกสารอ้างอิง

- [1] Nisachon N.: Indigo natural dye and hand-woven textile in Thailand. Proceedings of Revival of Natural indigo dye, 1998, pp. 109-112.
- [2] Klaichoi, C., Mongkholrattanasit, R., and Rungruangkitkrai, N. Application of pigment dye and resist printing paste from flour of wild taro (*ColocasiaEsculenta* (L.) Schott) for printing of silk fabric. *Advanced Materials Research*, 1030-1032 (2014): 410-413.
- [3] Klaichoi, C., Mongkholrattanasit, R., Sasivatchutikool, N., and Rungruangkitkrai, N. Fastness and printing properties of cotton fabric printed with natural dye from *Acacia Catechu* Wild. *Advanced Materials Research*, 1030-1032 (2014): 426-429.
- [4] Klaichoi, C., Mongkholrattanasit, R., and Rungruangkitkrai, N. Silk fabric painted with natural dye from *Acacia Catechu* Willd. By using flour of wild taro (*ColocasiaEsculenta* (L.) Schott) as resist printing paste. *Advanced Materials Research*, 1030-1032 (2014): 434-437.
- [5] Klaichoi, C., Mongkholrattanasit, R., and Rungruangkitkra, N. Printing of silk fabric with reactive dye using flour of wild taro corm as a resist printing paste, *Materials Science Forum*. 857 (2016): 503-506.
- [6] Klaichoi, C., Mongkholrattanasit, R., and Rungruangkitkrai, N. Batik on cotton fabric using pigment dyes. *Applied Mechanics and Materials*. 848 (2016): 154-157.
- [7] จรุงญ คัล้ายจ้อย และรัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์, (2559 กรกฎาคม 29). สารขึ้นจากแป้งหัวบอนสำหรับพิมพ์ผ้า. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 11784.
- [8] จรุงญ คัล้ายจ้อย และรัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์, (2560 พฤษภาคม 3). กรรมวิธีการเตรียมแป้งหัวบอนสำหรับทำสารกั้นสีในการทำผ้าบาติก. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 12626.
- [9] รังสิมา ชลкуп, สุธีรา วิทยาภาณูจน์, วราวุฒิ ศุภมิตรมงคล, วุฒินันท์ คงทัต, ณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร, รัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ์, จิรัชยา บุญญฤทธิ์, สุพรรณษา ภัคดีศรีสันติกุล. คู่มือองค์ความรู้ การเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์เส้นใยสับปะรดเพื่อสิ่งทอในเชิงพาณิชย์. กรุงเทพฯ: สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2559.

