

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กระบวนการในการวิจัยเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้นเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนกระบวนการต่างๆที่ผู้วิจัยได้ลำดับไว้ดังนี้

การศึกษาข้อมูล

การศึกษาข้อมูล มี 2 ส่วน

1. ศึกษาข้อมูลในเชิงเอกสาร โดยการรวบรวมจากเอกสาร หนังสือ ตำราที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ เทคนิคกระบวนการภาพพิมพ์หิน ในห้องสมุด
2. ศึกษาข้อมูลในภาคสนามคือ ศึกษาวัสดุที่ใช้ในการทำภาพพิมพ์หินที่มีขายในท้องตลาดทั่วไปในจังหวัดสงขลา

การเก็บรวบรวมวัสดุที่ใช้ในการทดลอง

เก็บรวบรวม วัสดุต่างๆที่ต้องการนำมาใช้ในการทดลองจากร้านค้าทั่วไปในจังหวัดสงขลา เช่น ร้านขายของชำ ร้านเครื่องเขียน ร้านวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น โดยเก็บรวบรวมเฉพาะวัสดุที่คาดว่าจะมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาทำการทดลองปฏิบัติตามกระบวนการภาพพิมพ์หินในห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

การนำวัสดุมาทำการทดลอง

นำวัสดุ ที่ได้มาคัดกรองในเบื้องต้นแล้วจึงนำไปทำการทดลองตามกระบวนการภาพพิมพ์หิน ซึ่งในการทดลองประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

1. การทดลองวัสดุที่สามารถนำมาใช้เขียนแม่พิมพ์เพื่อการสร้างภาพ

โดยการนำวัสดุตัวอย่างต่างๆที่มีใช้เป็นส่วนประกอบ มาเขียนลงบนแม่พิมพ์ แล้วนำไปผ่านการพิมพ์ตามกระบวนการ เพื่อดูว่าวัสดุใดสามารถรับหมึกพิมพ์ใกล้เคียงกับรายละเอียดที่เขียนไว้เพราะหาวัสดุใด ผ่านการพิมพ์แล้วติดหมึกสีมีรายละเอียดได้ดีเท่ากับการเขียนบนแม่พิมพ์ก็ถือว่าวัสดุนั้นสามารถนำมาใช้ในการสร้างภาพบนแม่พิมพ์ได้

2. การทดลองวัสดุเพื่อใช้ในการกระบวนการเคลือบแม่พิมพ์และการกัดกรด

การทดลองเพื่อหาวัสดุในการเคลือบแม่พิมพ์โดยการนำยางไม้ตัวอย่างที่ได้ มาละลายน้ำ ให้มีความเข้มข้นเท่ากับกาวกระถินที่ใช้อยู่เดิม แล้วนำไปใช้ตามกระบวนการเคลือบแม่พิมพ์ และเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ตามกระบวนการพิมพ์หิน หากตัวอย่างใดสามารถพิมพ์ออกมาแล้วภาพที่ปรากฏเหมือนกับแม่พิมพ์โดยสีไม่ติดในส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างภายในภาพ ก็ถือว่ายางไม้

ชนิดนั้นสามารถนำมาใช้ในการเคลือบแม่พิมพ์ได้ แต่หากผ่านกระบวนการตามขั้นตอนทั้งหมดแล้วไม่สามารถพิมพ์ออกมาได้ตามแม่พิมพ์หรือไม่ติดสี ก็แสดงว่าตัวอย่างนั้นไม่สามารถใช้ทดแทนได้เป็นต้น

3. การทดลองแลคเกอร์ (lacquer) ในกระบวนการเคลือบแม่พิมพ์เพื่อสร้างความคงทนให้แม่พิมพ์และการรับหมึกพิมพ์

การทดลองนำแลคเกอร์ (lacquer) ทิ้งไว้ไปมาใช้แทนแลคเกอร์แดง (red lacquer) ในการทดลองหาแลคเกอร์ (lacquer) เพื่อใช้ในกระบวนการสร้างแม่พิมพ์ เดิมใช้แลคเกอร์แดง (red lacquer) ที่ใช้ในการทาเคลือบแม่พิมพ์ในกระบวนการพิมพ์นั้นเพื่อให้แม่พิมพ์เพิ่มความคงทนมากยิ่งขึ้น และจับยึดหมึกพิมพ์จากลูกกลิ้งมาสู่แม่พิมพ์ได้ดี

4. การทดลองหมึกพิมพ์ที่สามารถรองรับการพิมพ์ในห้องอุณหภูมิห้อง (28 - 34 องศาเซลเซียส)

หมึกสีที่มีความเหลวมากเกินไปทำให้พิมพ์ภาพไม่ได้เพราะหมึกจะไปจับกับหน้าแม่พิมพ์จึงทำให้ไม่สามารถสร้างรายละเอียดของภาพได้ ในการแก้ปัญหาแบบกระบวนการเดิมคือ ผสมผงแมกนีเซียม (magnesium carbonate powder) ลงไปเพื่อให้สีกเกิดความหนืดขึ้นใช้ได้ดีเฉพาะในห้องอุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียสหากจะใช้แล้วได้ผลในห้องอุณหภูมิ (28 - 34 องศาเซลเซียส) ต้องผสมในอัตราส่วนที่มากกว่าปกติเกิดปัญหาการดูดซับสีทำให้สีซีด ผลที่ปรากฏในภาพจึงไม่ตรงกับความต้องการดังนั้นแก้ปัญหาโดยการทำการทดลองนำผงสีฝุ่น ผสมกับหมึกพิมพ์ที่ใช้ทั่วไปแทนผงแมกนีเซียม (magnesium carbonate powder)

5. การทดลองใช้แทนพิมพ์แบบลูกกลิ้งแทนแท่นพิมพ์ระบบคานครูด

กระบวนการพิมพ์ต้องอาศัยแท่นพิมพ์ที่สร้างขึ้นเฉพาะคือ เป็นระบบคานครูด การทดลองประสิทธิภาพของแท่นพิมพ์ที่สามารถนำมาใช้คือ เมื่อพิมพ์ขึ้นงานออกมาแม่พิมพ์ต้องยังคงสภาพเดิม และเมื่อผ่านการเข้าแท่นรีดกระดาษสามารถดึงหมึกจากแม่พิมพ์มาสู่กระดาษพิมพ์ได้ดีรายละเอียดภาพคมชัดตามแม่พิมพ์และกระดาษพิมพ์งานไม่ยับย่น

กระบวนการทดลอง

กระบวนการทดลองวัสดุแต่ละชนิดต้องปฏิบัติตามขั้นตอนภาพพิมพ์หินจนครบทุกกระบวนการตั้งแต่การเขียนแม่พิมพ์ จนถึงการผลิต จึงสัมฤทธิ์ผลแล้วจึงสามารถสรุปและจัดลำดับคุณภาพของวัสดุได้ ดังนั้นในการทดลองนี้ ขั้นตอนต่างๆ ยังคงเป็นไปตามกระบวนการเดิมแต่ จะปรับเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในแต่ละกระบวนการเพื่อการทดลองดังนี้

1.การทดลองที่ 1 วัสดุในการสร้างพื้นผิว

จากการศึกษาหาข้อมูลเรื่องวัสดุในการสร้างพื้นผิวที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีหลากหลายชนิดซึ่งวัสดุเหล่านั้นสามารถหาซื้อได้ง่าย ยกเว้นบางชนิดเช่น ทูช เกรยอง สำหรับเขียนภาพพิมพ์หินที่ก่อให้เกิดพื้นผิวในแบบลักษณะเฉพาะ เป็นต้น ดังนั้นในการทดลองเรื่องการสร้างพื้นผิวผู้ทดลองจึงเน้นการสร้างพื้นผิวด้วยวัสดุ ที่ใช้ในปัจจุบันมาทำการทดลองเพื่อให้เกิดผลในหลายลักษณะที่ต่างไปจากการใช้แบบเดิม

1.1 วัตถุประสงค์ เพื่อการนำวัสดุมาสร้างพื้นผิวให้เกิดคุณลักษณะที่หลากหลาย

1.2 วัสดุที่นำมาทดลอง

1.2.1 วานิชดำ ตรา TOA (ผลิตโดย บริษัท TOA PAINT Thailand Co.,Ltd.)

1.2.2 น้ำยาขัดรองเท้า แบบตะลပ် ตรา KIWI(โดย บริษัท ชาร์ว ลี คอร์ปอเรชั่น)

ห้องปฏิบัติการในทดลอง ใช้ห้องที่มีอุณหภูมิไม่สูงกว่า25 องศาเซลเซียสโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ตามกระบวนการทำภาพพิมพ์หินตามแบบปกติรวมทั้งใช้แท่นพิมพ์ระบบคานครูด พิมพ์ลงบนกระดาษ ฟาเบียโน

1.3 วิธีการทดลอง

1.3.1 นำวานิชดำและน้ำยาขัดรองเท้าแบบตะลပ်ตราkiwi มาผสมกับน้ำมันสน, น้ำ,ทินเนอร์ ใน 6 แบบดังนี้

-วานิช +น้ำมันสน+น้ำ

-น้ำยาขัดรองเท้าตราkiwi +ทินเนอร์

-วานิช+น้ำ+ทินเนอร์+น้ำมันสน

-น้ำยาขัดรองเท้าตราkiwi +น้ำมันสน

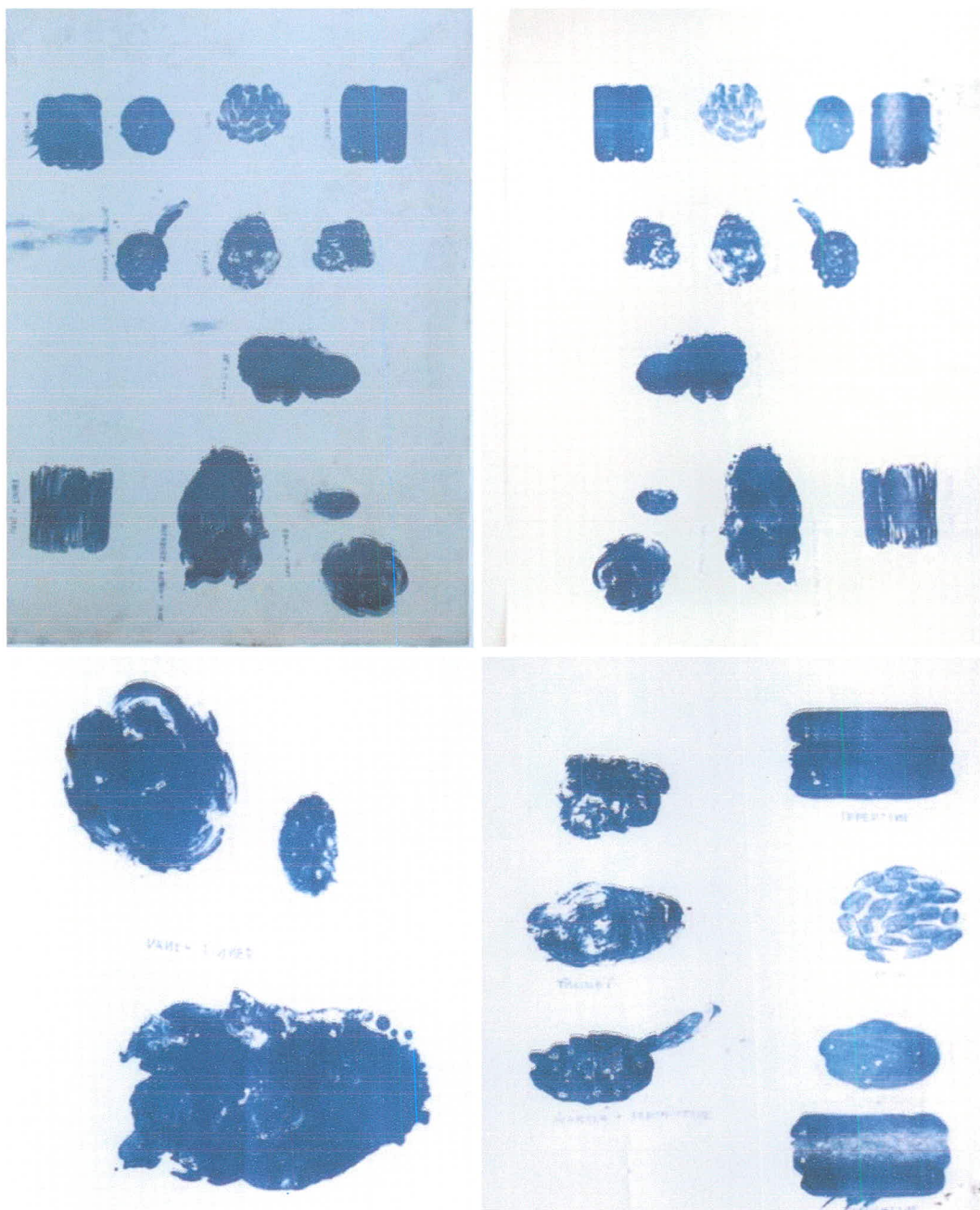
-วานิช+ทินเนอร์

-น้ำยาขัดรองเท้าตราkiwi +น้ำ+น้ำมันสน

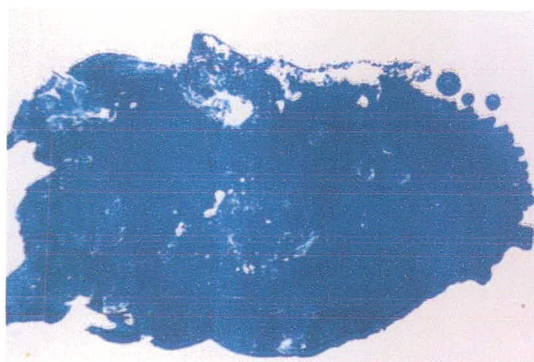
1.3.2 ใช้แปรงขนกระต่าย ทาสวนผสมต่างลงบนแม่พิมพ์ ทิ้งให้แห้ง

1.3.3 นำแม่พิมพ์ที่แห้งสนิทดีแล้วมาเคลือบด้วยกาวกระถินบริสุทธิ์ พักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วจึงนำมาเข้าสู่กระบวนการกัดกรด โดยใช้กาวกรดในอัตราส่วน 40/60 (กาวกรด/กาวบริสุทธิ์) 5 นาที แล้วพักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน

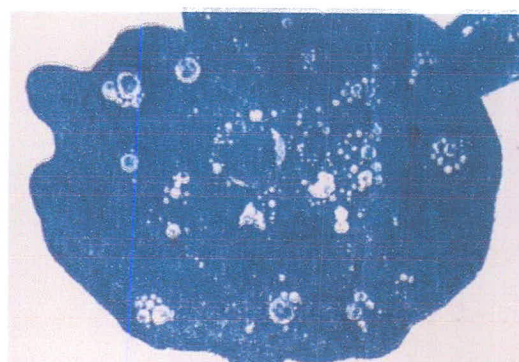
1.3.4 นำมาทำการพิมพ์ตามกระบวนการทางภาพพิมพ์หินโดยใช้แท่นพิมพ์ระบบคานครูด ในอุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส ลงบนกระดาษฟาเบียโน



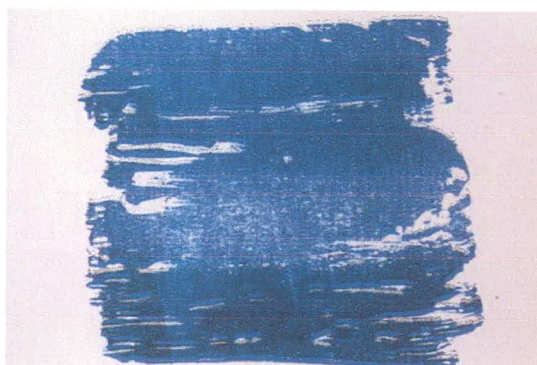
ภาพที่ 24 แม่พิมพ์และผลการพิมพ์ลงบนกระดาษ



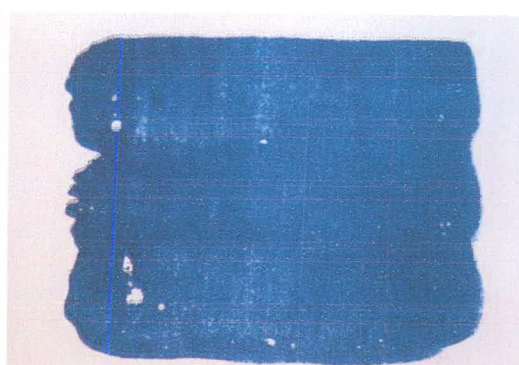
-วานิช + น้ำมันสน+น้ำ



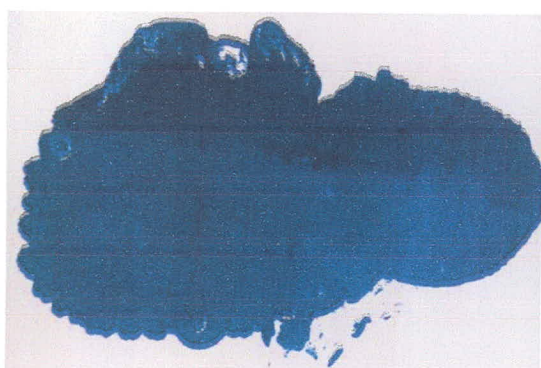
-kiwi+น้ำ+น้ำมันสน



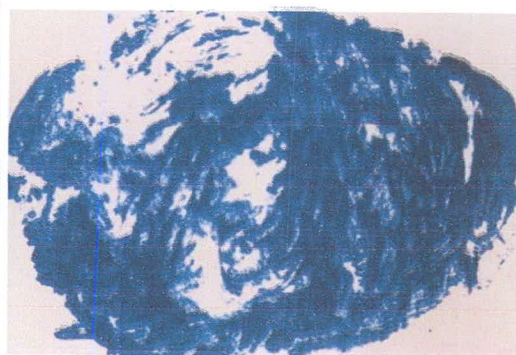
-วานิช+ทินเนอร์



-kiwi+น้ำมันสน

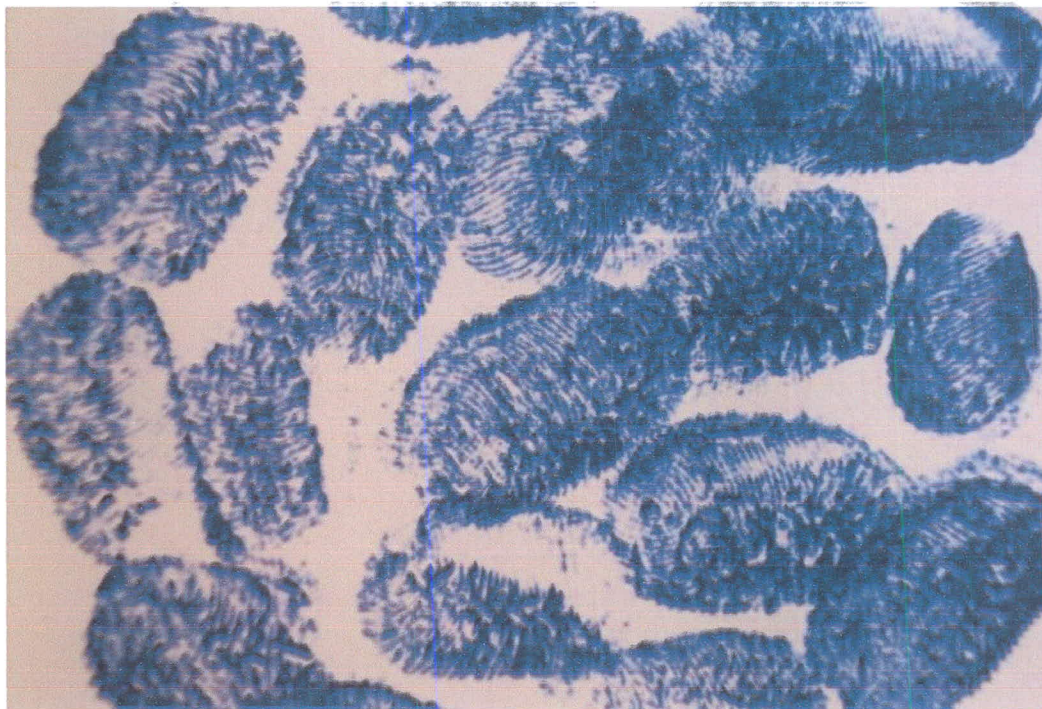


-วานิช+น้ำ+ทินเนอร์+น้ำมันสน



-kiwi +ทินเนอร์

ภาพที่ 25 รายละเอียดพื้นผิวในแต่ละลักษณะ



ภาพที่ 26 การใช้นิ้วประทับ(stamp)น้ำยาขจัดรองเท้าแบบตะลับริตรา kiwi

1.4 สรุป

จากภาพเบื้องต้นสามารถนำมาสร้างพื้นผิวได้ 6 ลักษณะที่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังนำ น้ำยาขจัดรองเท้าแบบตะลับริตราKiwi มาสร้างภาพด้วยวิธีการประทับด้วยวัสดุต่าง ๆ สามารถสร้างรายละเอียดได้ดีซึ่งจะส่งผลในการสร้างพื้นผิวที่มีความละเอียดตามธรรมชาติด้วยวิธีการประทับได้

2. การทดลองที่ 2 การทดลองวัสดุเพื่อใช้ในการเคลือบแม่พิมพ์และการกัดกรด

จากการทดลองนำยางไม้จำนวน 4 ชนิดนำมาทดลองละลายน้ำแล้วปรากฏว่าในเบื้องต้นไม่สามารถละลายน้ำได้ 2 ตัวอย่าง และสามารถละลายได้ 2 ตัวอย่าง แต่ลักษณะความเข้มข้นน้อยเกินไป ในการทดลองเรื่องการนำกาวยาอย่างอื่นมาทดลองแทนกาวยากระถินนั้น ปรากฏว่าในเบื้องต้นไม่สามารถทำได้

3.การทดลองที่ 3การใช้แลคเกอร์ ทัวไปมาใช้แทนเรดแลคเกอร์ (red Lacquer)

3.1 วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของ แลคเกอร์ ที่จะนำมาใช้แทนเรดแลคเกอร์(red lacquer)

3.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

3.2.1 แลคเกอร์ (lacquer)สำเร็จรูป ทรายปลาลายน้ำ ผลิต โดย บริษัท ต.แสงเจริญ เทรดดิ้ง ทรายปลาลายน้ำ จำกัด

3.2.2 แลคเกอร์ (lacquer) ตราปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม อิมพอร์ต จำกัด

3.2.3 น้ำมันทาไม้ตราหัวสิงห์ ผลิต โดย บริษัท ยู อาร์ เคมีคอล จำกัด

3.2.4 น้ำมันทาไม้ตรา Shark สีมะเกลือดำ ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING(Thailand) Co.,LTD.

3.2.5 แลคเกอร์ (lacquer)สำเร็จรูปเบอร์ 6 ตราShark ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.2.6 แลคเกอร์ (lacquer) สำเร็จรูป ตรา ปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม อิมพอร์ต จำกัด

3.2.7 แลคเกอร์ (lacquer)ทาไม้ ตรา TOA ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.2.8 วานิชดำ ตรา TOA ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.2.9 acrylic lacquer ตรา TOA ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.2.10 แม่พิมพ์ แผ่นอลูมิเนียม

3.2.11 วัสดุที่ใช้เขียนแม่พิมพ์ ดินสอไข ตราม้า

3.2.12 หมึกพิมพ์ ออฟเซต ตรา โตโต้ อิง

3.2.13 แท่นพิมพ์ระบบคานครูด

3.2.14 ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์หินโดยมีอุณหภูมิห้องที่ 25 องศาเซลเซียส

3.2.15 กระดาษฟาเบียร์โน

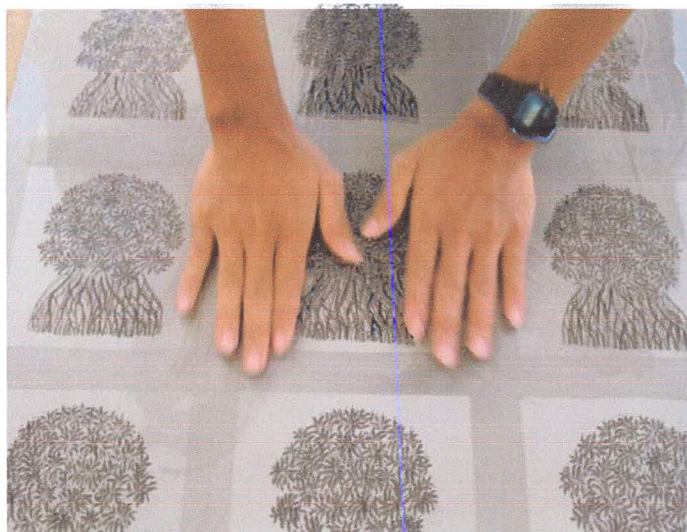
3.4 วิธีการทดลอง

ใช้การบริสุทธิ์กันเป็นช่องตามจำนวน 9 ช่องตามจำนวนแลคเกอร์ (lacquer)ที่ใช้ในการทดลองบนแม่พิมพ์เดียวกัน ตามด้วยเขียนรายละเอียดรูปทรงที่มีลักษณะคล้ายกันด้วยดินสอไขตราม้า ทั้ง 9 ช่อง นำแม่พิมพ์ไปเคลือบแม่พิมพ์ด้วยกาวกระถินบริสุทธิ์แล้วพักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำไปกัดกรด ด้วยอัตราส่วน 40/60 (กาวกรด/กาวบริสุทธิ์)เวลา 5 นาที พักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วจึงนำแม่พิมพ์ไปพิมพ์ตามกระบวนการพิมพ์หิน โดยเริ่มจากการล้างแม่พิมพ์ด้วยน้ำมันสน ตามด้วยทินเนอร์ หลังจากนั้นใช้แลคเกอร์ตัวอย่างที่ทำการทดลองแต่ละชนิดทาลงในแต่ละช่องทั้ง 9 ตัวอย่าง ตามด้วยลงเชื้อหมึกพิมพ์ (น้ำมันสนผสมกับหมึกพิมพ์) เสร็จแล้วนำไปล้างทำความสะอาดแม่พิมพ์ด้วยน้ำสะอาดเอาคราบสีและกาวเคลือบแม่พิมพ์ออกให้เหลือแต่รายละเอียดภาพที่เขียนไว้แล้วจึงนำแม่พิมพ์มาล้างหมึกพิมพ์ให้สม่ำเสมอทั่วกันทั้งแม่พิมพ์ แล้วจึงนำไปเข้าแท่นพิมพ์ ในการทดลองนี้ได้ทำการพิมพ์ จำนวน 6 copy เพื่อตรวจสอบการรับหมึกว่ามีความสม่ำเสมอหรือไม่ และเพื่อตรวจสอบแม่พิมพ์

ข้อสังเกต ในขั้นตอนการล้างแม่พิมพ์แลคเกอร์ชนิดที่มีความเข้มข้นมากจะล้างออกยาก
เช่น แลคเกอร์ตัวอย่างที่ 3 และ 7 ส่วนที่มีความเข้มข้นน้อยจะล้างออกง่ายตัวอย่างที่ 1 , 2 และ
4



ภาพที่ 27 แม่พิมพ์การทดลองที่ 3



ภาพที่ 28 แสดงการเคลือบกาวบริสุทธิ์บนแม่พิมพ์



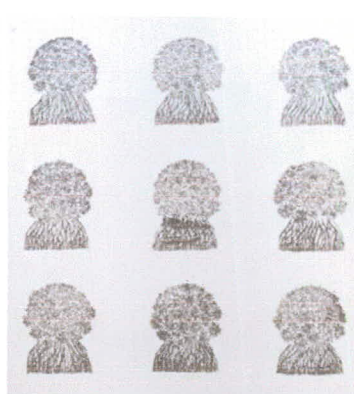
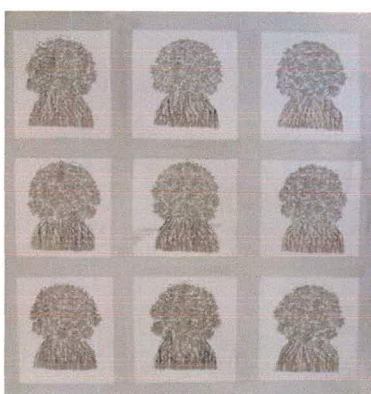
ภาพที่ 29 การทาแลคเกอร์ลงบนแม่พิมพ์

ข้อสังเกต ในขั้นตอนการพิมพ์

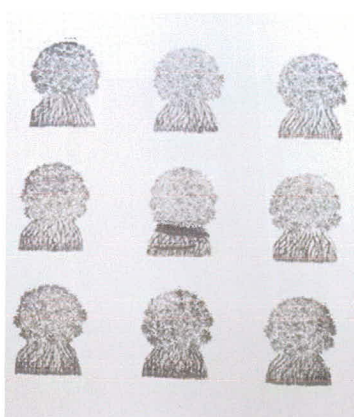
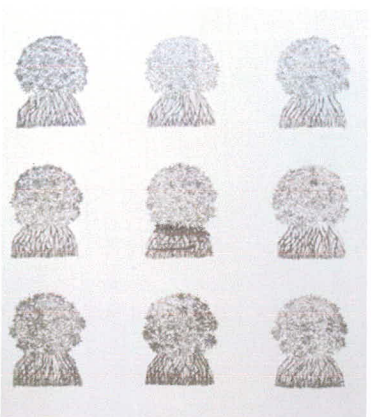
ทุกตัวอย่างสามารถรับหมึกพิมพ์ได้แต่มีคุณภาพแตกต่างกันใน 3 ลักษณะคือ

- 1.การรับหมึกได้ดีเท่ากับรายละเอียดที่เขียนไว้บนแม่พิมพ์
- 2.การรับหมึกมากเกินไป รายละเอียดที่เขียนไว้บนแม่พิมพ์
- 3.เกิดร่องรอยเพิ่มรายละเอียดที่เขียนไว้บนแม่พิมพ์

ในการตรวจสอบคุณภาพได้นำชิ้นผลงานในแต่ละcopy 1-6 มาเทียบเคียงความสม่ำเสมอของการรับหมึกพิมพ์และดูรายละเอียดภาพในแต่ละตัวอย่างดังนี้

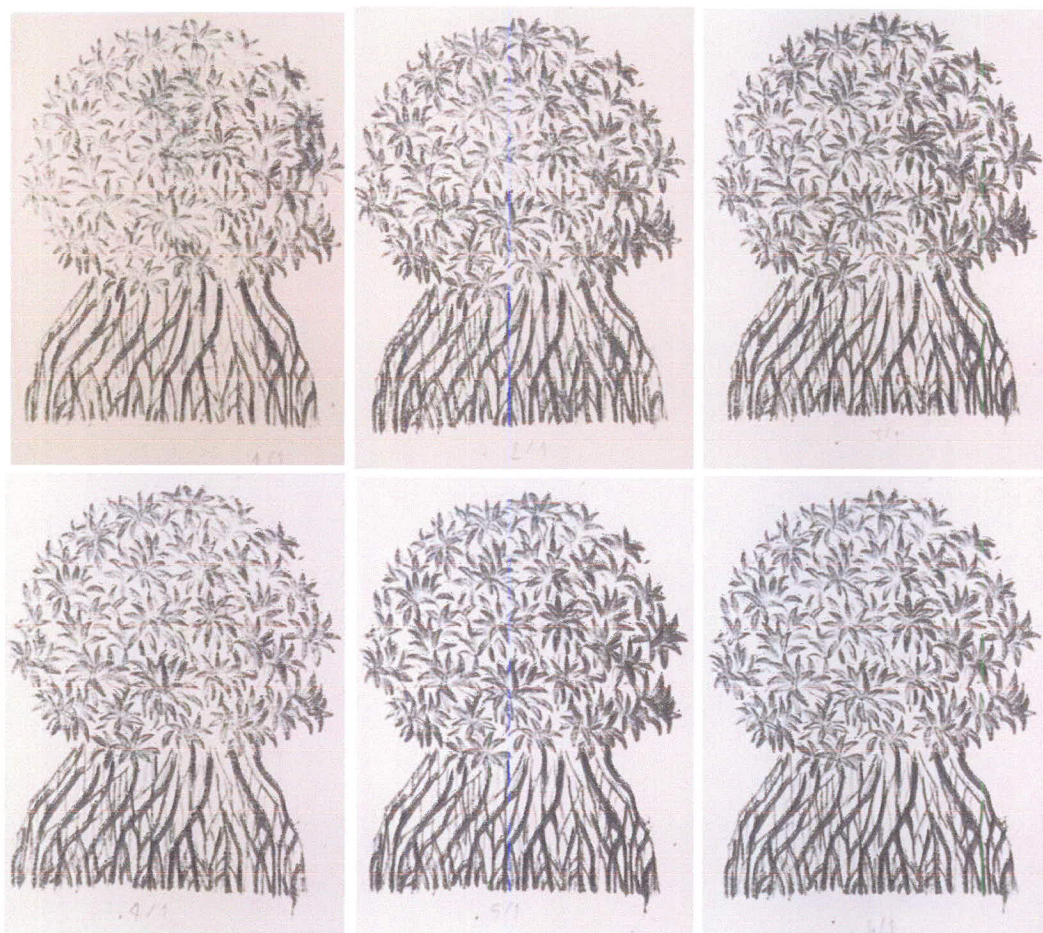


แม่พิมพ์ที่ใช้สำหรับการทดลอง (ผลงานภาพพิมพ์ ชั้น ที่ 1) (ผลงานภาพพิมพ์ ชั้น ที่ 2)

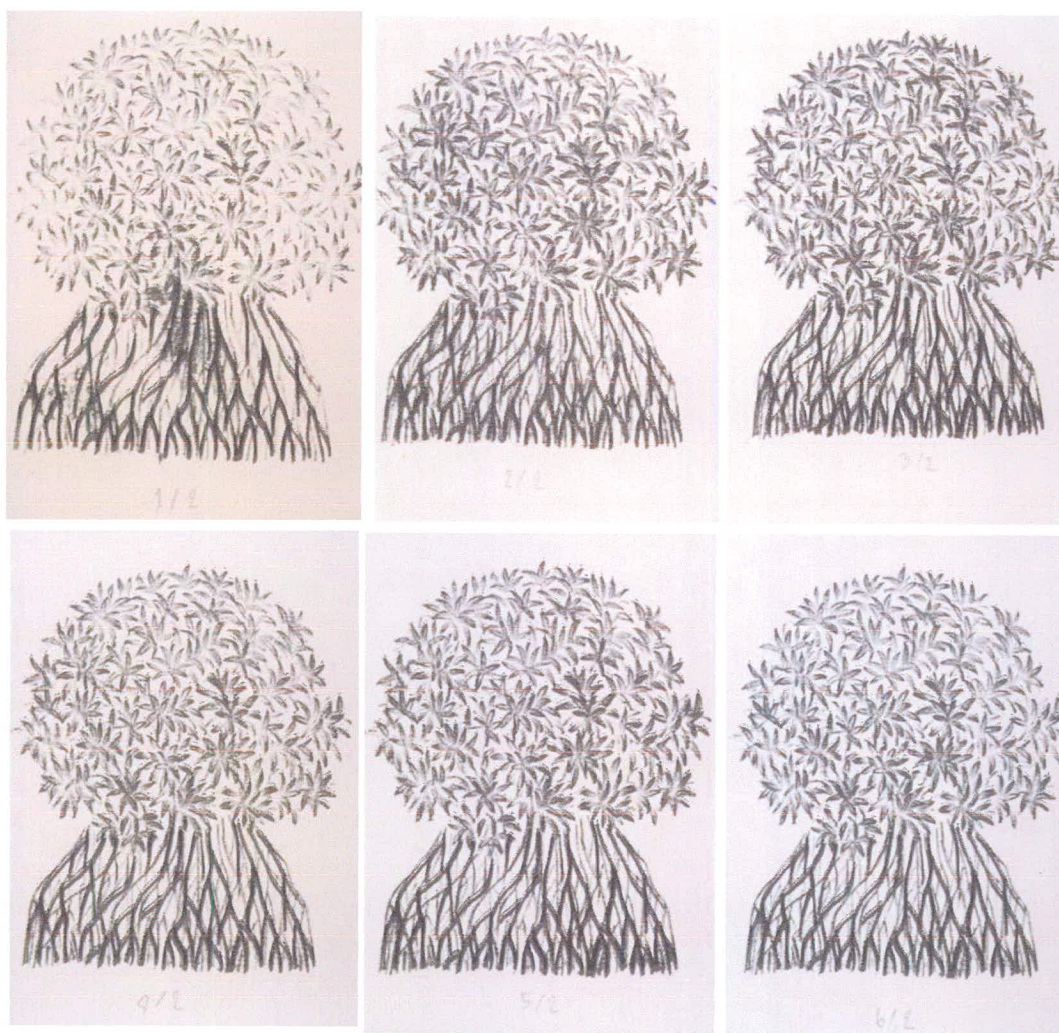


(ผลงานภาพพิมพ์ ชั้น ที่ 3) (ผลงานภาพพิมพ์ ชั้น ที่ 4) (ผลงานภาพพิมพ์ ชั้น ที่ 5)

ภาพที่ 30 แสดงตัวอย่างผลงานที่ผ่านการพิมพ์เพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณภาพของแลคเกอร์



ภาพที่ 31 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 1.Lacquer สำเร็จรูป ทรายปลายน้ำ, copy 1-6



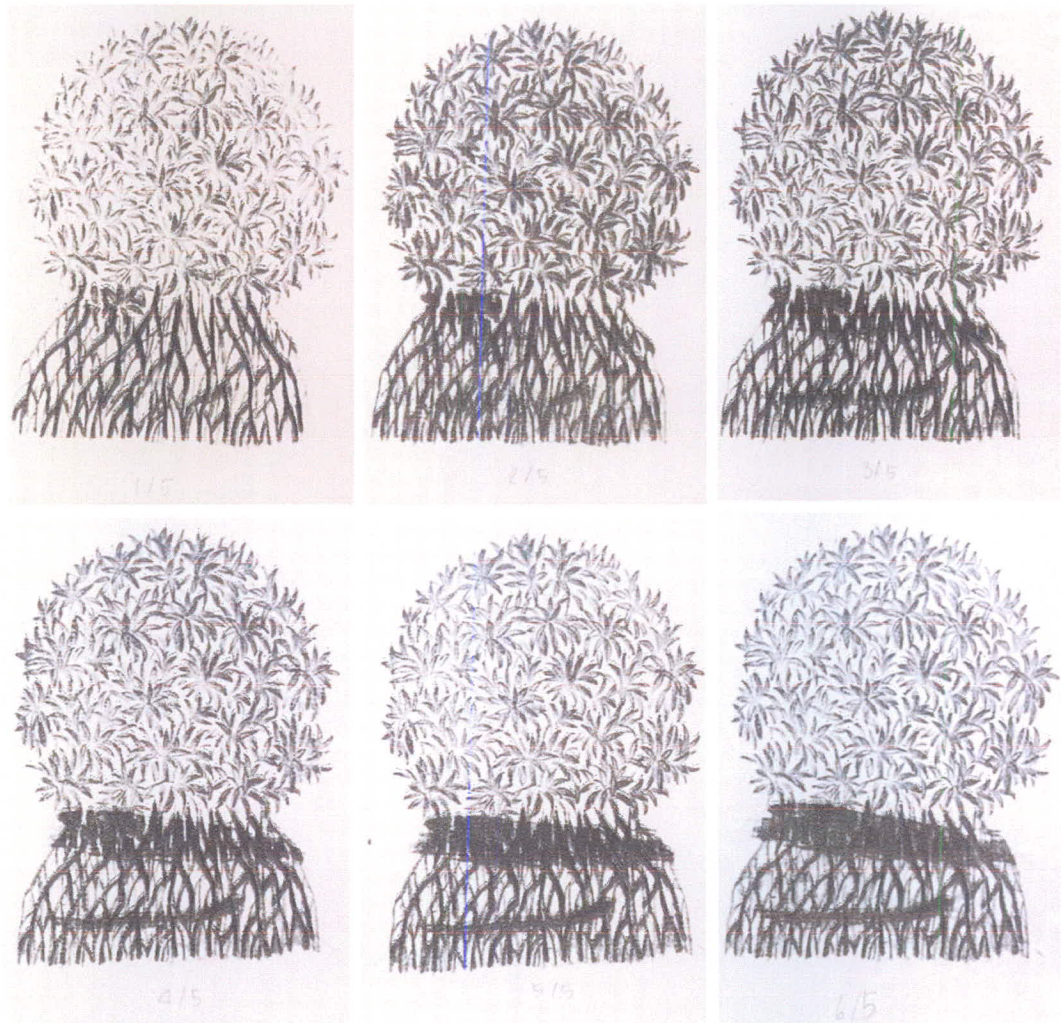
ภาพที่ 32 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 2.Lacquer ตราปลาเบ็ด, copy 1-6



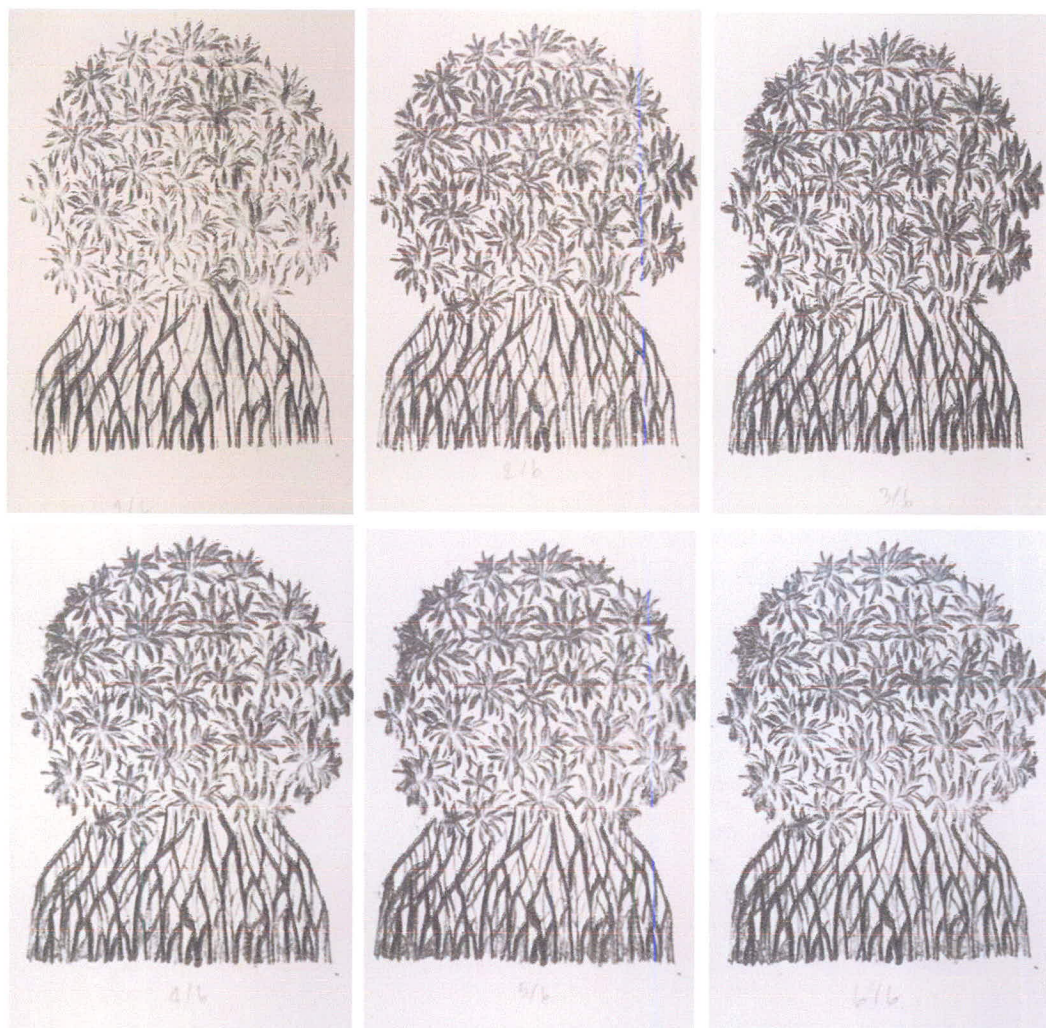
ภาพที่ 33 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 3.น้ำมันทาไม้ตราหัวสิงห์, copy 1-6



ภาพที่ 34 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 4.น้ำมันทาไม้ตรา Shark สีมะเกลือดำ, copy 1-6



ภาพที่ 35 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 5.Lacquer สำเร็จรูปเบอร์ 6 ตรา Shark, copy 1-6



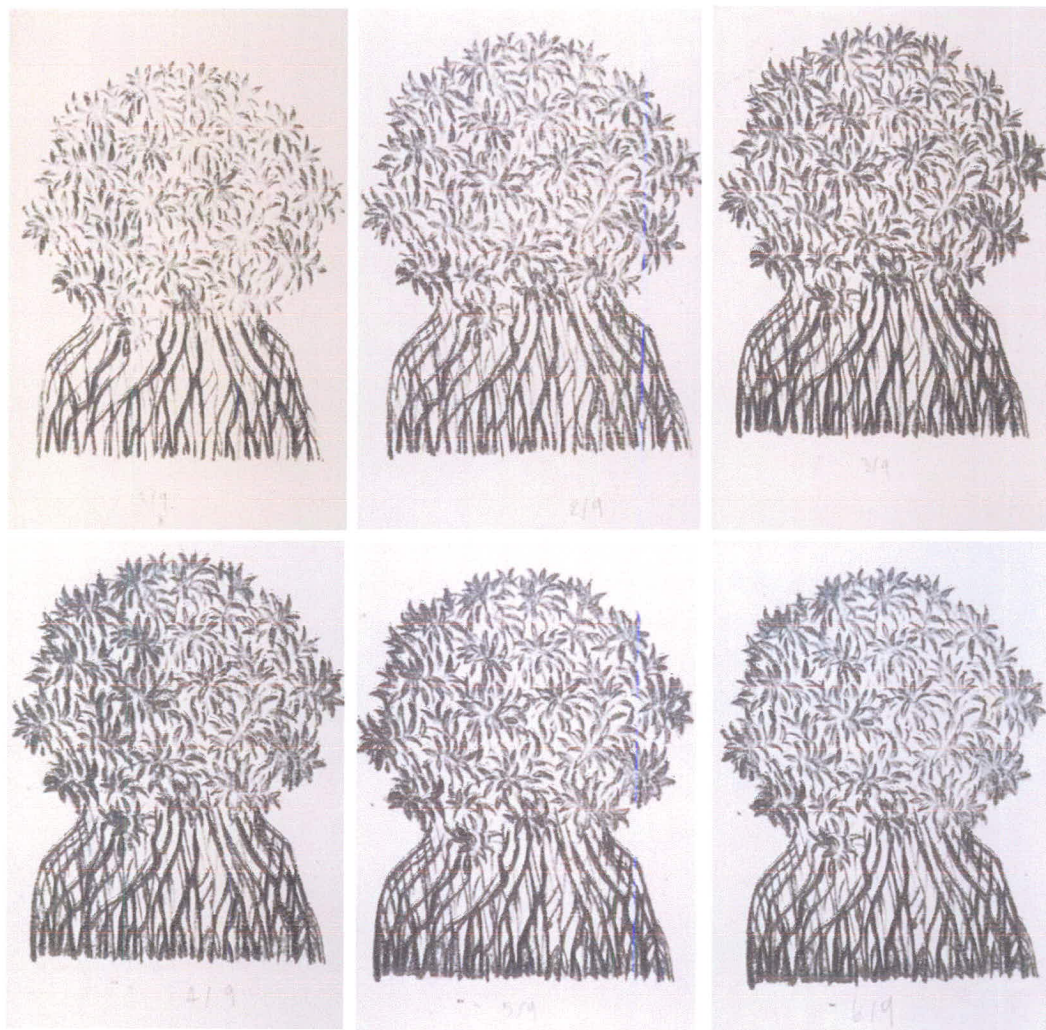
ภาพที่ 36 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 6.Lacquer สีสำเร็จรูป ตรา ปลาเบ็ด, copy 1-6



ภาพที่ 37 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 7.Lacquer ทาไม้ ตรา TOA, copy 1-6



ภาพที่ 38 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 8. วานิชดำ ตรา TOA, copy 1-6



ภาพที่ 39 แสดงผลการทดลองตัวอย่างที่ 9 Acrylic Lacquer ตรา TOA, copy 1-6

3.5 สรุปผลการทดลองที่ 3 การใช้แลคเกอร์ปกติมาใช้แทนเรดแลคเกอร์ (Red Lacquer) จากการทดลองสามารถนำมาใช้ได้ 3 ตัวอย่าง คือ สามารถล้างออกง่ายในขั้นตอนใช้น้ำล้างทำความสะอาดและแม่พิมพ์รับหมึกได้ตามที่เขียน และเมื่อผ่านกระบวนการพิมพ์แล้วแม่พิมพ์ยังคงสภาพดีซึ่งสามารถรองรับการพิมพ์ได้ดีมากไปน้อยเรียงลำดับดังนี้

- 1.แลคเกอร์ Lacquer ตราปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม อิมพอร์ต จำกัด
- 2.แลคเกอร์ Lacquer สำเร็จรูป ตราปลาลายน้ำ ผลิต โดย บริษัท ต.แสงเจริญ เทตตัง ตราปลาลายน้ำ จำกัด
- 3.น้ำมันทาไม้ตรา Shark สีมะเกลือดำ ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

4. การทดลองที่ 4 การทดลองเพื่อเพิ่มคุณภาพของหมึกพิมพ์ที่สามารถรองรับการพิมพ์ในอุณหภูมิห้องปกติ (28-34 องศาเซลเซียส)

4.1 วัตถุประสงค์

4.1.1 เพื่อเพิ่มคุณภาพหมึกพิมพ์ให้สามารถพิมพ์งานได้ในอุณหภูมิห้องปกติ (28-34 องศาเซลเซียส)

4.1.2 เพื่อหาผงสีที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ผสมหมึกพิมพ์

4.1.3 การทดลองประสิทธิภาพของแท่นพิมพ์

4.2 วัสดุและอุปกรณ์ในการทดลอง

4.2.1 ผงสีฝุ่น ผงสีฝุ่นที่สามารถนำมาใช้ทำการทดลองนั้นต้องผ่านการคัดเลือกด้วยการตรวจสอบคุณลักษณะเบื้องต้นดังนี้

-มีความละเอียด ไม่เป็นเม็ด

-มีความเข้มและสดของตัวสี เท่ากันทั้งหมด

-เมื่อนำมาผสมกับหมึกพิมพ์แล้วไม่ละลายน้ำด้วยวิธีการทดลองนำมาผสมกับหมึกพิมพ์ นำมาลึ่งหมึกลงบนแท่นลึ่ง แล้วทดลองเอาน้ำลูบสังเกตว่ามีสีติดมากับฟองน้ำหรือใช้น้ำหยดลงไปแล้วสังเกตว่ามีสีละลายมากับน้ำหรือไม่ ถ้าหากน้ำไม่มีสีผสมออกมา ก็คาดว่าจะนำมาใช้ในการทดลองพิมพ์ได้ ซึ่งการนำตัวอย่างสี มา จำนวน 7 ตัวอย่าง มีคุณสมบัติในเบื้องต้น จำนวน 4 ตัวอย่างคือผงสีฝุ่น ตรา มีถาวร ไม่ระบุผู้ผลิต, ผงสีฝุ่น ตรา Brian Clegg, ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผลิตโดย บจก. สยามคอลลิตีอินดัสทรีส์, ผงสีฝุ่น ไม่มีฉลาก ลักษณะแบ่งขาย ชื้อจากร้านขายวัสดุก่อสร้าง

4.2.2 หมึกพิมพ์

- หมึกพิมพ์ตรา TOYO King โดย TOYO ING MFG.CO,LTD

- หมึกพิมพ์ตรา SGA โดย บริษัท สยามกราฟิกอาเยนซี จำกัด

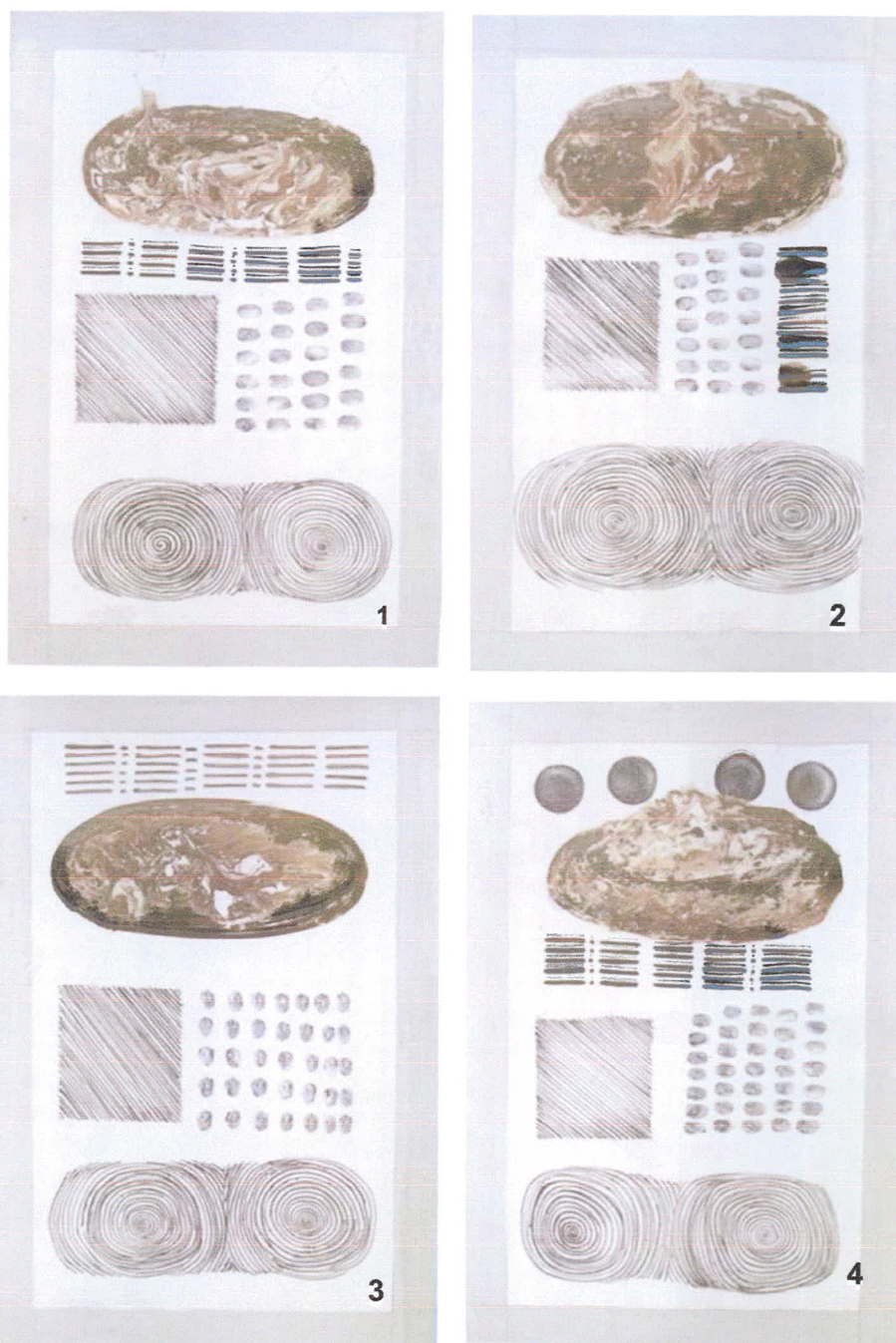
4.2.3 แลคเกอร์ตราปลาเบ็ด

4.2.4 แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งที่ผลิตขึ้นจากแท่นรีดยางพารา นำมาดัดแปลงใช้ในการพิมพ์ภาพ

4.3 วิธีการทดลอง

สร้างแม่พิมพ์เพื่อทดสอบคุณสมบัติของผงสี โดยเขียนแม่พิมพ์ตามจำนวนของผงสีที่สามารถทำการทดลองได้ 4 แม่พิมพ์โดยแต่ละแม่พิมพ์นั้นจะใช้วัสดุในการเขียน การกัดกรัด และกระบวนการล้างแม่พิมพ์ที่มีวัสดุเดียวกันดังนี้

4.3.1 การเขียนแม่พิมพ์ สร้างรายละเอียดด้วยดินสอไขเขียนกระจกตาม้า น้ำเบอร์ 1818 สีดำในลักษณะวนเป็นวงกลม เพื่อเกิดพื้นผิวที่มีช่องว่างของภาพในแบบระเอียด หากแม่พิมพ์รับหมึกมากเกินไปก็จะสามารถเห็นได้ชัดเจน และใช้วานิชผสมน้ำมันสน ทินเนอร์ และ น้ำ และการประทับลายนิ้วมือด้วยน้ำยาขจัดรองเท้า แบบตลับตรา kiwi เพื่อสร้างพื้นผิว



ภาพที่ 40 แม่พิมพ์การทดลองหมึกพิมพ์ ชั้นที่ 1-4

4.3.2 นำแม่พิมพ์ที่เสร็จแล้วมาเคลือบด้วยกาวกระดิน(เรียกกระบวนการนี้ว่าการโค้ดกาว)โดยการผสมกาวกรดลงไปด้วย 10 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นพักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน แล้วจึงนำมาเข้าสู่กระบวนการกัดกรด โดยการกัดในส่วนที่เขียนด้วยวานิช ใช้อัตราส่วน 50/50 (กาวบริสุทธิ์/กาวกรด) 5 นาที ส่วนที่เขียนด้วยดินสอ และการประทับด้วยน้ำยาขัดรองเท้า ใช้ 40/60 (กาวบริสุทธิ์/กาวกรด) 5 นาที แล้วพักแม่พิมพ์ทิ้งไว้ 1 คืน

4.3.3 นำแม่พิมพ์มาเข้าสู่กระบวนการพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์แบบระบบลูกกลิ้ง



ภาพที่ 41 ขั้นตอนการทดลองหมึกพิมพ์

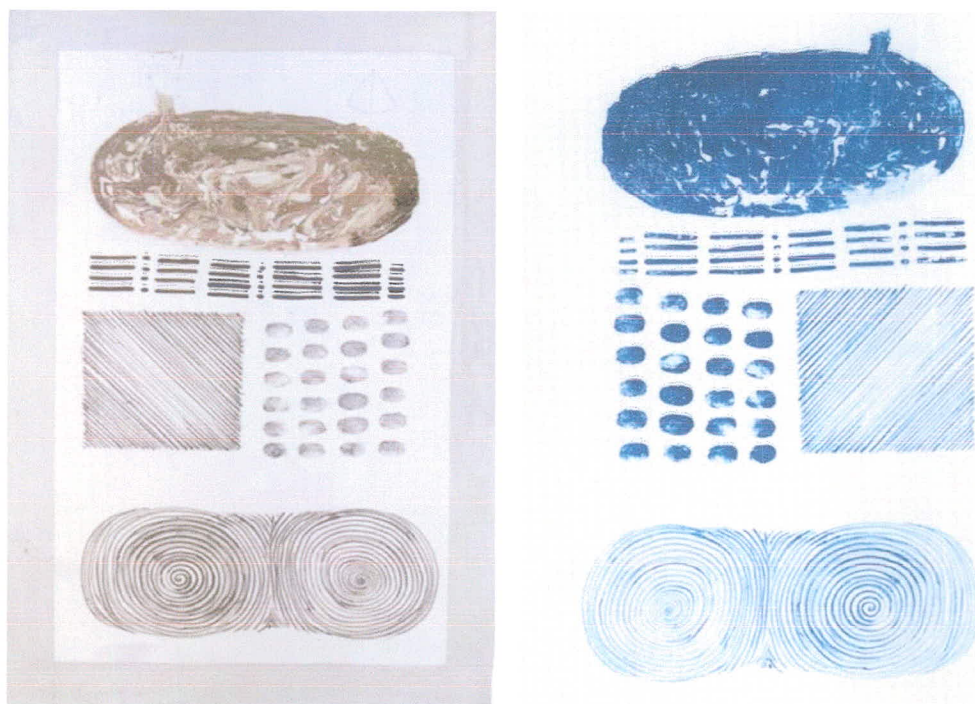


ภาพที่ 42 ขั้นตอนการทดลองหมึกพิมพ์

1. ขั้นตอนการผสมหมึกพิมพ์ใช้อัตราส่วน 1/2 (ผงสี/หมึกพิมพ์)ผสมให้เข้ากันด้วยเกรียงตักสี
2. ล้างแม่พิมพ์ด้วยน้ำมันสนแล้วตามด้วยทินเนอร์
3. ทาด้วยแอลกอฮอล์ราปลาเบ็ด
4. ลงเชื้อหมึกพิมพ์โดยใช้หมึกพิมพ์ที่เตรียมไว้ในเบื่องตันมาผสมกับน้ำมันสนให้เหลวพอประมาณทาให้ทั่วแล้วใช้ผ้าหรือกระดาษทิชชูเช็ดให้บางเรียบเสมอกันทั้งแม่พิมพ์
5. นำแม่พิมพ์ไปล้างด้วยน้ำสะอาด
6. นำมากลิ้งหมึกพิมพ์ด้วยลูกกลิ้งยาง 1 ยก (ใช้ลูกกลิ้งยางกลิ้งเพื่อดึงหมึกพิมพ์จากแท่นกลิ้งหมึก 1 ครั้งแล้วนำมา กลิ้งลงบนแม่พิมพ์ให้ทั่ว ใช้น้ำลูบหน้าแม่พิมพ์แล้วกลิ้งหมึกลงบนแม่พิมพ์ใหม่โดยไม่ต้องนำลูกกลิ้งไปดึงหมึกจากแท่นกลิ้งหมึกเพิ่ม ลูบน้ำแล้วพิมพ์ จนครบ 3 ครั้ง ถือว่าเป็น 1 ยก)

7. วางแม่พิมพ์บนแท่นพิมพ์ที่สร้างขึ้นในการทดลอง (แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งที่ต้องการทดสอบประสิทธิภาพ)
8. วางกระดาษพิมพ์(กระดาษฟ้าเปียโน)ตามด้วยแผ่นอะคลิลิก
9. วางผ้าสักหลาดแล้วเข้าแท่นหมุน
10. ดึงชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์

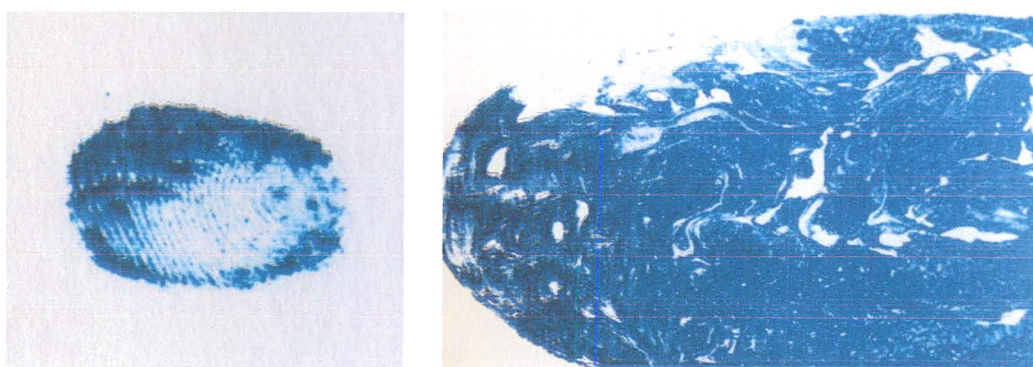
ข้อสังเกต ในการพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งนั้นจำเป็นต้องใช้แผ่นอะคลิลิกทับหลังจากการวางกระดาษรูป ก่อนตามด้วยผ้าสักหลาด เนื่องจากการทดลองพิมพ์ก่อนทำการทดลองนี้หากให้ตัวลูกกลิ้งสัมผัสกับแม่พิมพ์โดยตรงเมื่อโดนแรงกดของแท่น ทำให้แม่พิมพ์มีการยืดออกเนื่องจากแผ่นอลูมิเนียมมีเนื้อโลหะที่อ่อนเมื่อผ่านแท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งแล้วทำให้เกิดการขยายตัวทำให้รายละเอียดภาพเปลี่ยน ดังนั้นจึงนำแผ่นอะคลิลิกที่มีความหนาพอประมาณมาทับก่อนวางผ้าสักหลาดแล้วจึงเข้าแท่นรีด (ในการทดลองนี้ใช้แผ่นอะคลิลิกความหนา 3 มิลลิเมตร)



ภาพที่ 43 ภาพแม่พิมพ์ที่ 1 และผลงาน



ภาพที่ 44 ผลการทดลองหมึกพิมพ์ ที่ 1.,copyที่ 1-18



ภาพที่ 45 รายละเอียดผลการทดลองหมึกพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 1

4.4 สรุปผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 1

นำผงสีตัวที่ 1 ผงสีฝุ่นตรามีถาวร ผสมกับหมึกพิมพ์ตรา TOYO KING เพื่อเพิ่มเนื้อสีและลดความเหลวของสีให้สามารถพิมพ์งานในสภาพอุณหภูมิค่อนข้างสูงได้ (อุณหภูมิห้องปกติ 28-34 องศาเซลเซียส) จำนวน 18 ชิ้น ผลงานมีรายละเอียด น้ำหนักแสงเงาของภาพใกล้เคียงกับภาพที่เขียนไว้บนแม่พิมพ์ และตัวแม่พิมพ์ยังคงสภาพดีสามารถรองรับหมึกพิมพ์ได้อีก

ผลการทดลองทดสอบประสิทธิภาพแท่นพิมพ์ โดยใช้แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งที่ทำขึ้นจากแท่นรีดยางที่ใช้กันทั่วไปนำมาดัดแปลงเพิ่มแผ่นรองแม่พิมพ์สามารถใช้พิมพ์ได้ดี ซึ่งสามารถเห็นได้จากรายละเอียดของภาพที่ปรากฏในชิ้นงานและแม่พิมพ์ยังคงสภาพเดิมดังนั้น การนำเอาแผ่นอะคริลิกมาว่าทับก่อนวางผ้าสักหลาดส่งผลให้แม่พิมพ์ยังคงสภาพเดิมและช่วยเพิ่มแรงกดให้แท่นพิมพ์ได้ดีโดยเป็นตัวช่วยป้องกันแม่พิมพ์ไม่ให้เกิดความเสียหาย

การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ ที่ 2 ผงสีฝุ่น ตรา Brian Cleg + TOYO KING

ใช้ผงสีฝุ่น 1 ต่อ 1.5 (หมึกพิมพ์ 1 ส่วน/ผงสี 1.5 ส่วน)



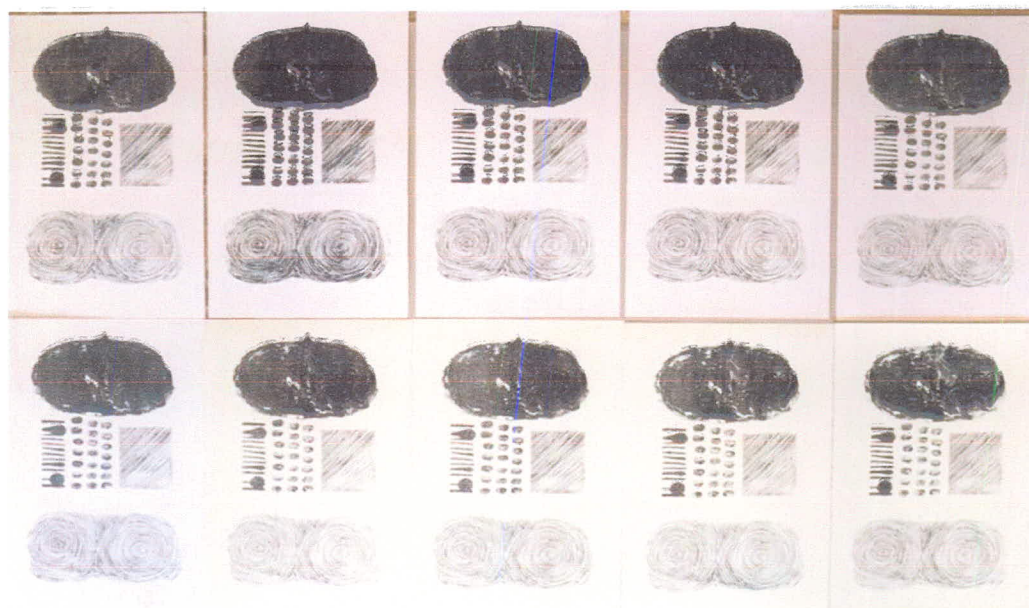
ภาพที่ 46 แม่พิมพ์การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 2



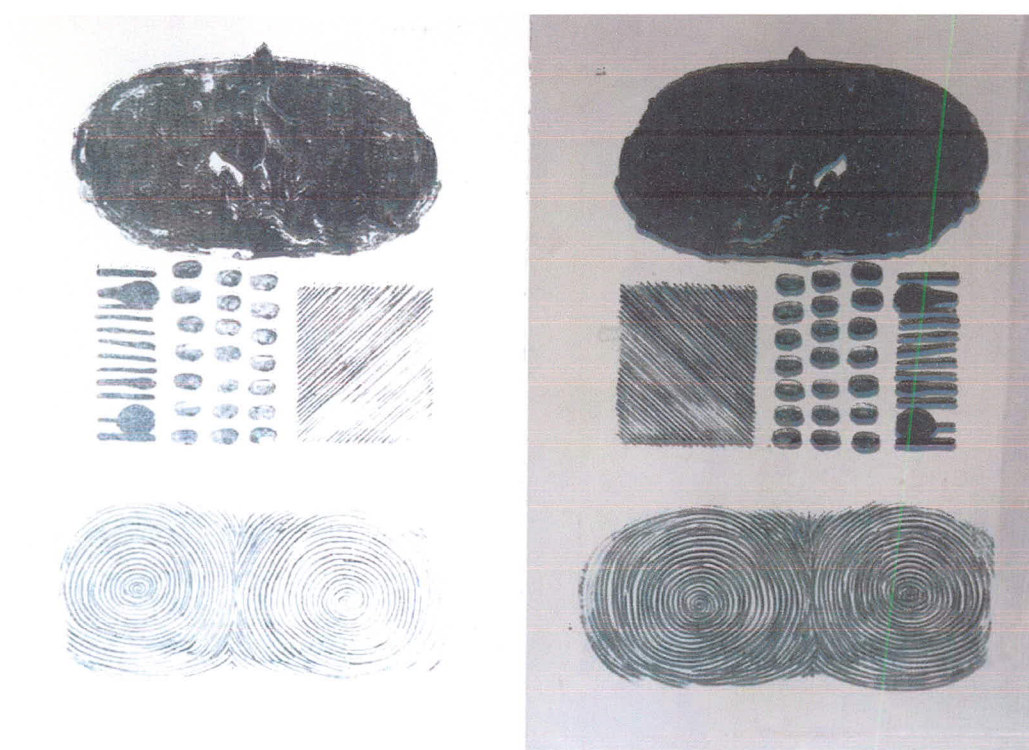
ภาพที่ 47 ผงสีตราBrian Cleg และหมึกพิมพ์ตราTOYO KING



ภาพที่ 48 แสดงลักษณะของหมึกพิมพ์



ภาพที่ 49 ผลการทดลองหมึกพิมพ์ แม่พิมพ์ ที่ 2 ,copy1- 8



ภาพที่ 50 ผลงานพิมพ์กับแม่พิมพ์ ในการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 2

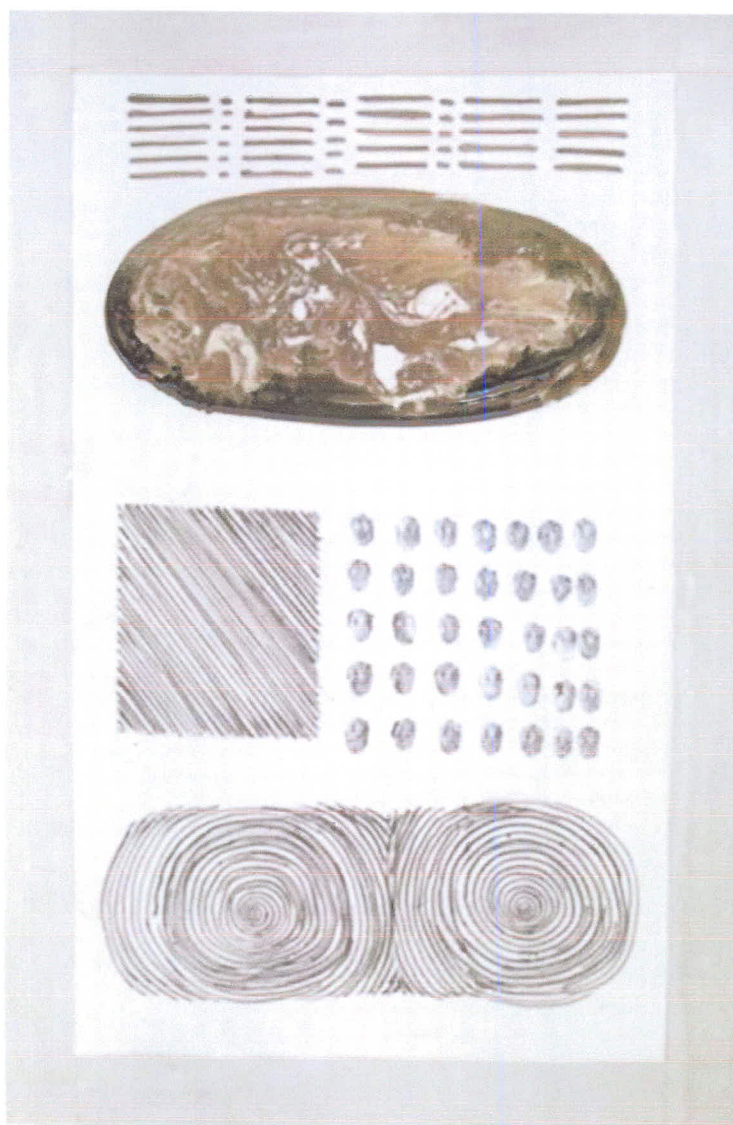


ภาพที่ 51 แสดงรายละเอียดผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 2

สรุปผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 2

ผงสีฝุ่น ตรา Brian Clag ผสมหมึกพิมพ์ตรา TOYO KING สามารถนำมาผสมกับหมึกพิมพ์ได้แต่ต้องนำไปบดให้ละเอียดก่อนนำมาผสม เพิ่มอัตราส่วนของผงสีมากกว่า คือ 1/1.5 ส่วน (หมึกพิมพ์/ผงสีฝุ่น) ในกรณี อุณหภูมิสูงมากๆ เพราะเนื่องจากการทดลองในครั้งนี้ นอกจากเปลี่ยนตัวผสมสีแล้วอุณหภูมิสูงถึง 36 องศาเซลเซียส เมื่อพิมพ์ถึง copy ที่ 8 แม่พิมพ์เริ่มรับหมึกมากกว่าที่เขียนไว้ทำให้รายละเอียดของภาพน้อยลง ดิจิตีเป็นปื้นสี ส่วนที่เป็นเส้นเริ่มบวมพื้นที่ว่างในรายละเอียดภายในเริ่มดิจิตีมากขึ้น ดังนั้นในขั้นเบื้องต้นสามารถนำไปใช้พิมพ์ชิ้นงานได้โดยประมาณ 8 copy

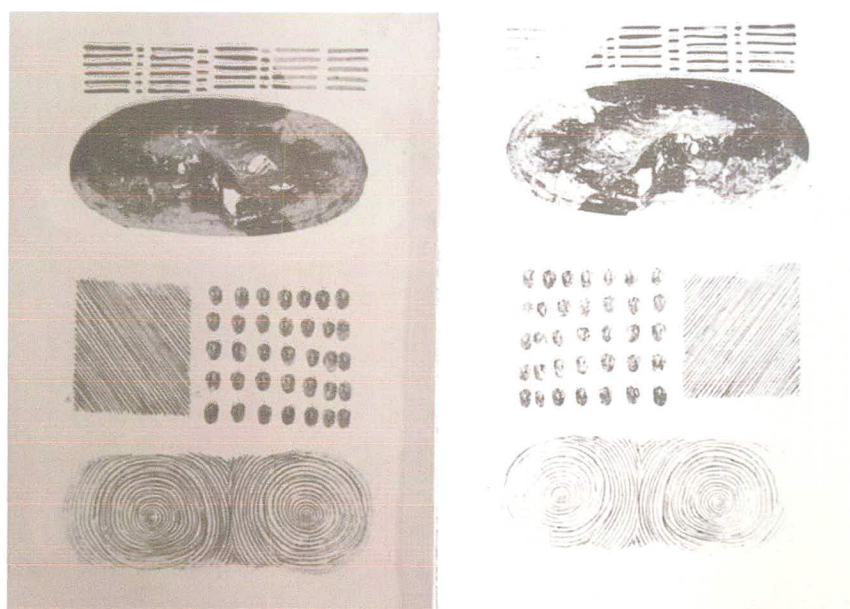
การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 3 ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผสมหมึกพิมพ์ตรา TOYO KING



ภาพที่ 52 แม่พิมพ์การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 3



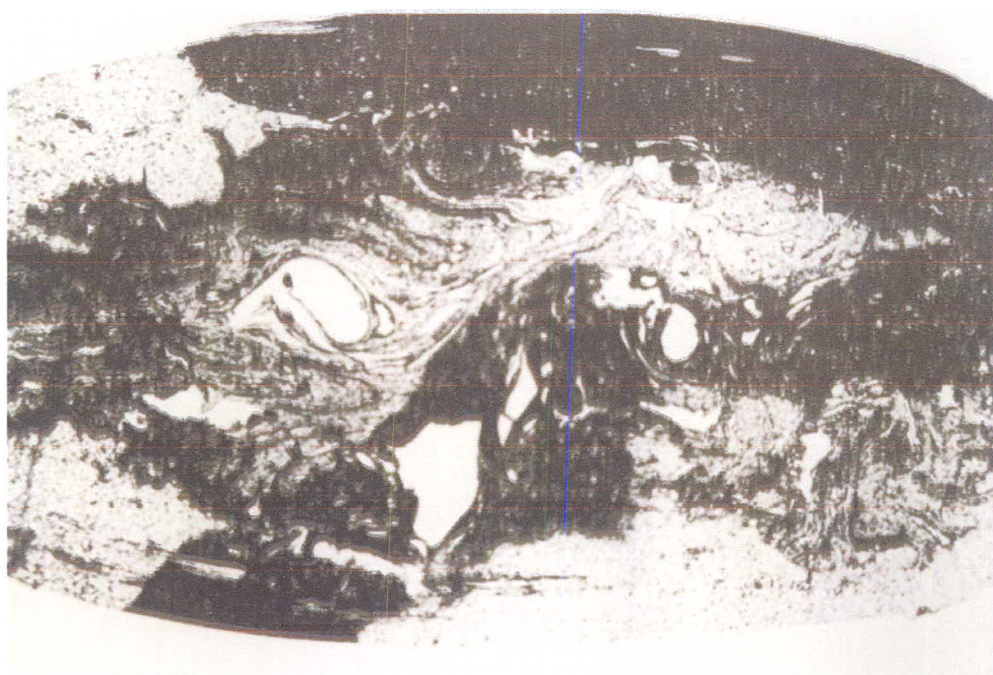
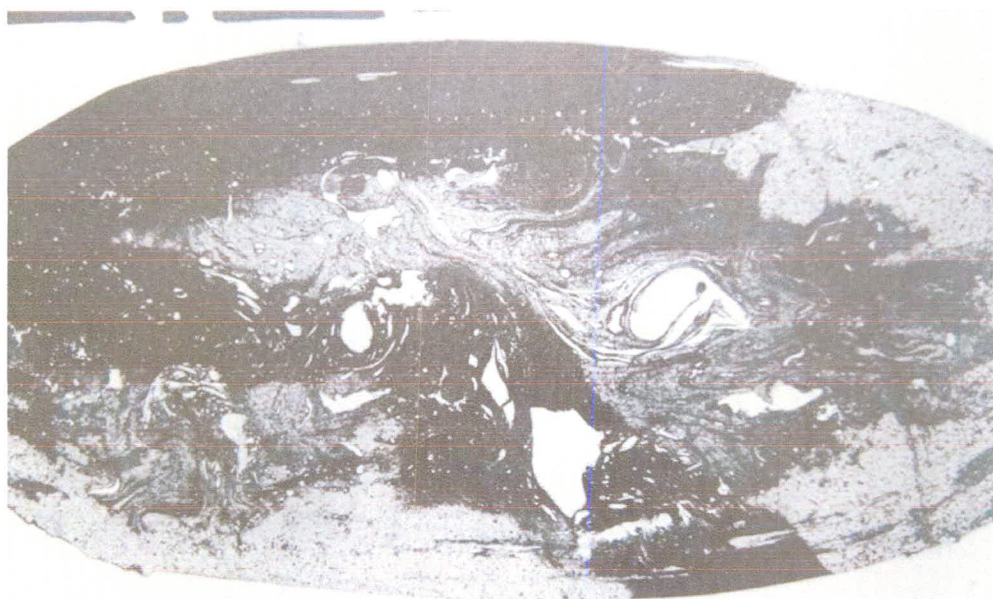
ภาพที่ 53 ผงสีตราkid Art และหมึกพิมพ์ตราTOYO KING



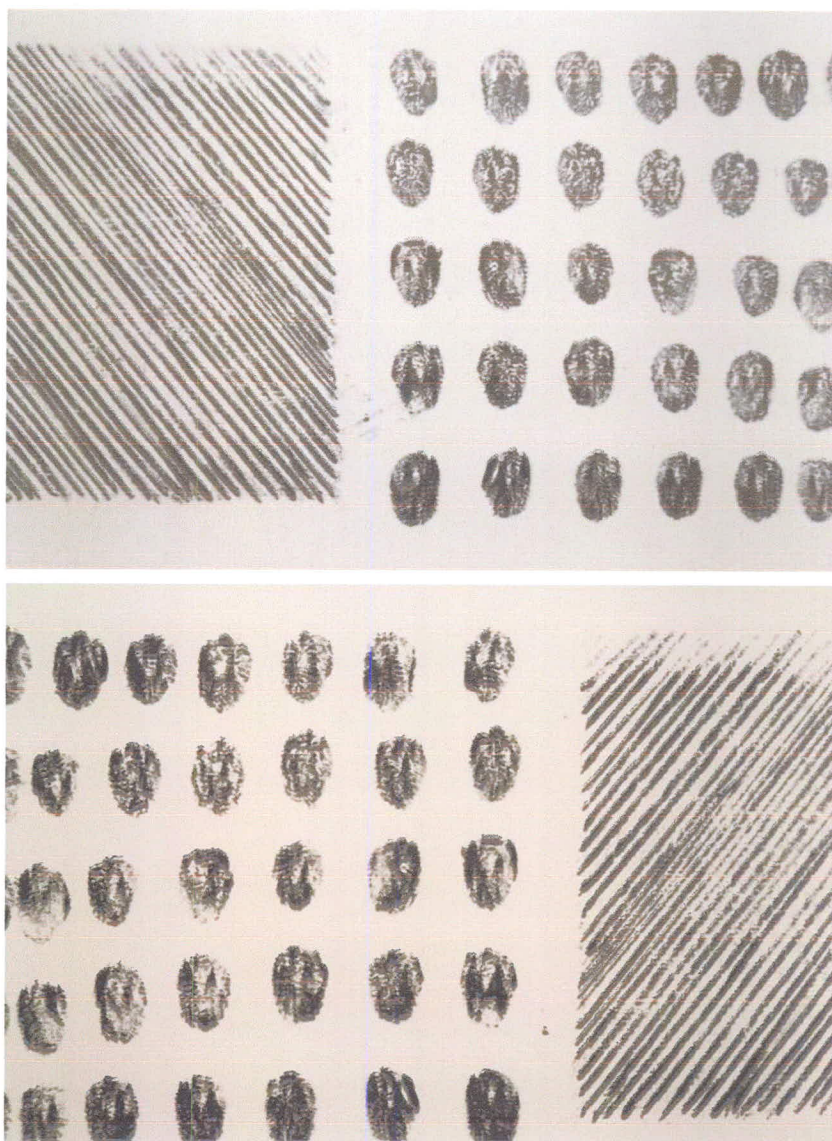
ภาพที่ 54 เปรียบเทียบแม่พิมพ์กับผลงานพิมพ์ ในการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 3



ภาพที่ 55 ผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 3, copy 1- 8



ภาพที่ 56 รายละเอียดแม่พิมพ์ที่ 3 กับภาพพิมพ์บนกระดาษ ในส่วนที่เขียนด้วยวานิชดำ

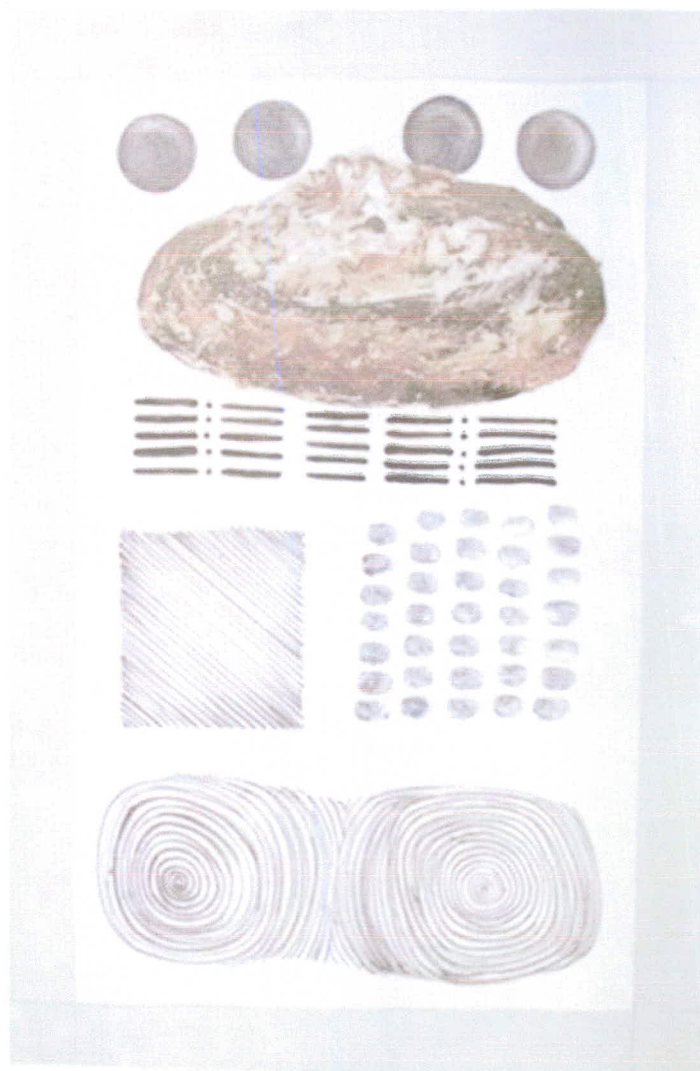


ภาพที่ 57 รายละเอียดแม่พิมพ์ที่ 3 และภาพพิมพ์บนกระดาษในส่วนที่เขียนดินสอและน้ำยาขัดรองเท้าตราKiwi

สรุปผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 3

ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผสมหมึกพิมพ์ตรา TOYO KING การทดลองผงสีสามารถใช้ได้ดี จะเห็นได้จากแม่พิมพ์ยังคงมีความคมชัดและสามารถรับหมึกได้ดี

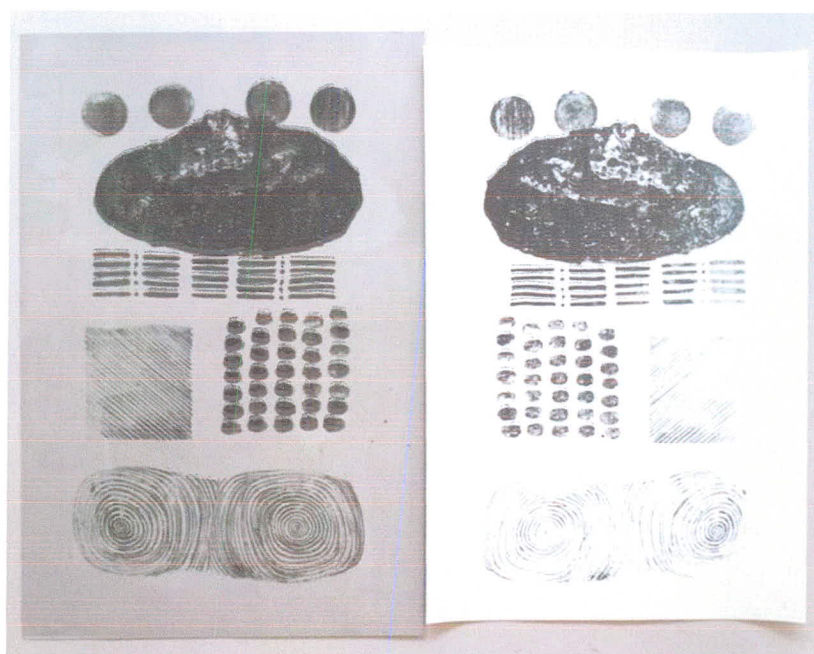
การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4 ผงสีฝุ่นที่ซื้อจากร้านขายวัสดุก่อสร้างผสมหมึกพิมพ์ตรา
SGA ผสมในอัตราส่วน 1/1.5 (หมึกพิมพ์/ผงสี)



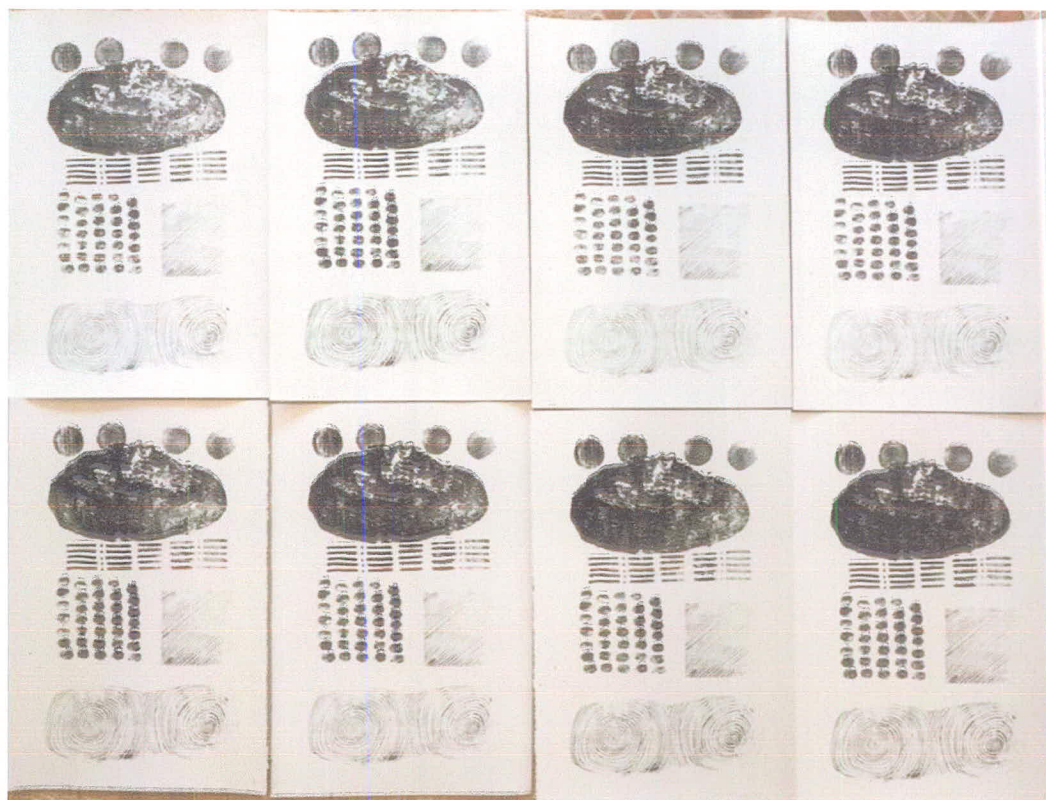
ภาพที่ 58 แม่พิมพ์การทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4



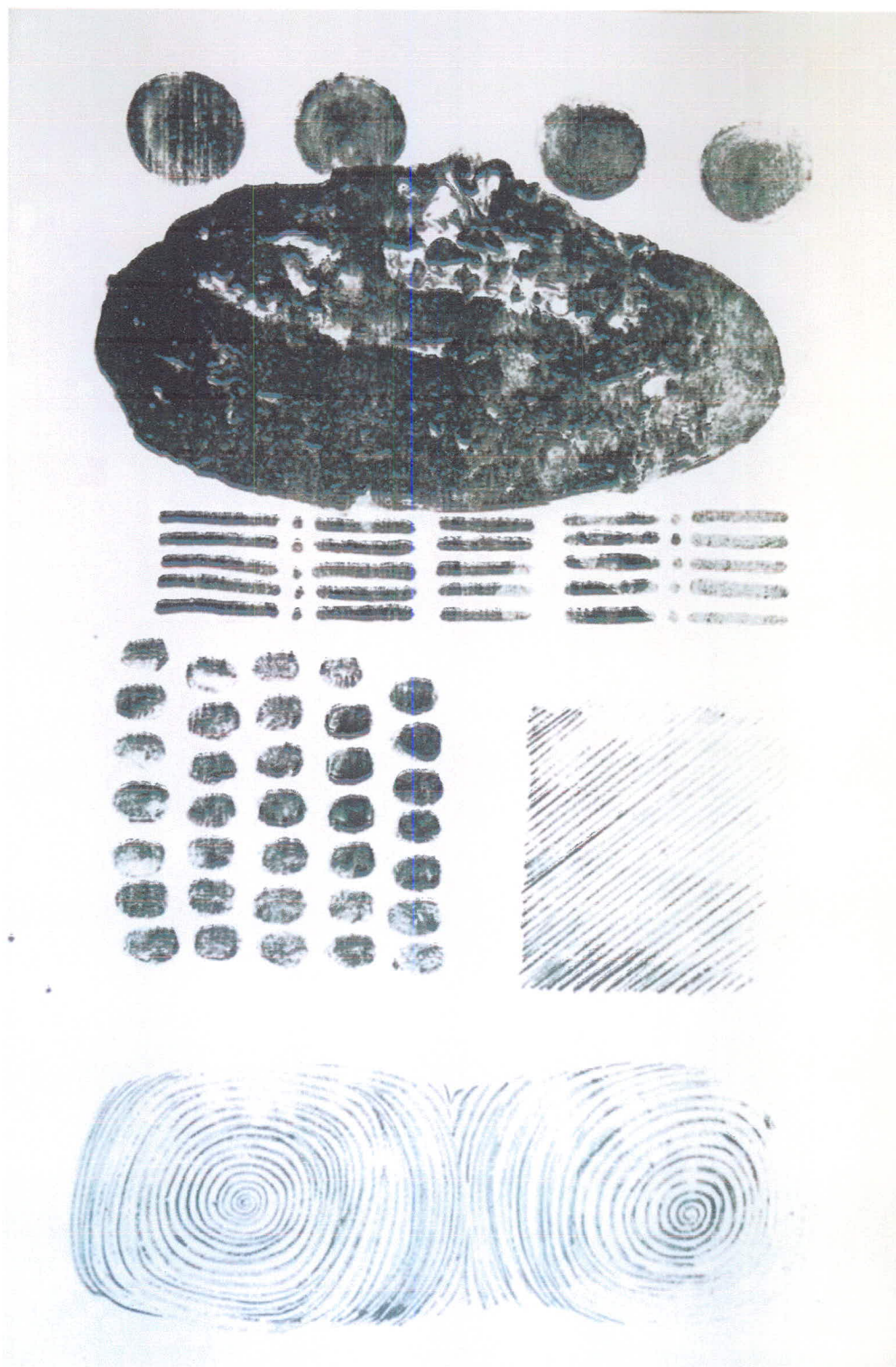
ภาพที่ 59 ผงสีฝุ่นที่ซื้อจากร้านขายวัสดุก่อสร้างผสมหมึกพิมพ์ตรา SGA



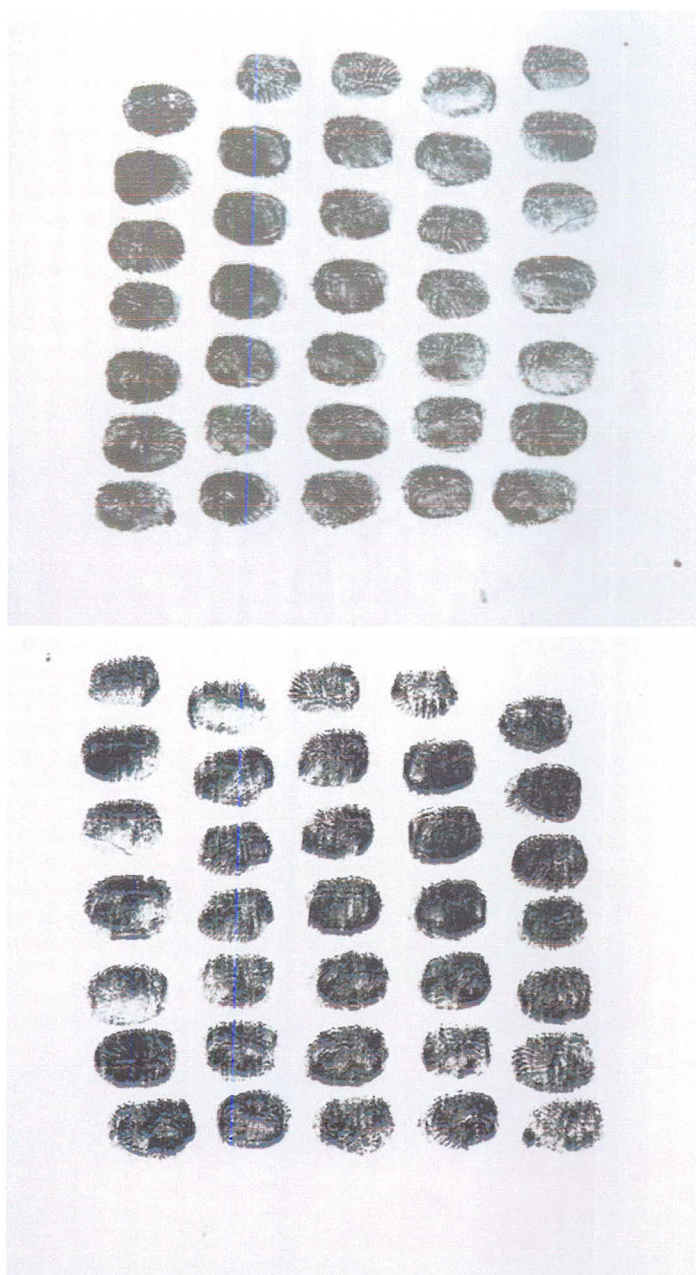
ภาพที่ 60 เปรียบเทียบแม่พิมพ์กับชิ้นงานพิมพ์ในการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4



ภาพที่ 61 ผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4, copy 1- 8



ภาพที่ 62 ผลงานการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4



ภาพที่ 63 รายละเอียดแม่พิมพ์ที่ 4 และผลงานพิมพ์บนกระดาษที่ประทับด้วยน้ำยาขัดรองเท้า
ตราkiwi



ภาพที่ 64 รายละเอียดแม่พิมพ์ที่ 4 และผลงานพิมพ์บนกระดาษที่เขียนด้วยดินสอ

สรุป ผลการทดลองที่ 4 แม่พิมพ์ที่ 4

ผงสีฝุ่นที่ซื้อจากร้านขายวัสดุก่อสร้างสามารถรองรับการพิมพ์ได้ดี แม่พิมพ์ยังคงสภาพดีมากและตัวชิ้นงานที่พิมพ์มีรายละเอียดครบตามแม่พิมพ์

4.4 สรุปผลการทดลองที่ 4 การทดสอบคุณสมบัติของหมึกพิมพ์ที่สามารถรองรับการพิมพ์ในห้องอุณหภูมิ (28-34 องศาเซลเซียส)

จากการทดลองผงสีจำนวน 4 ตัวอย่างสามารถนำมาผสมกับหมึกพิมพ์สามารถนำมาพิมพ์งานในอุณหภูมิห้องได้ดี สร้างชิ้นงานได้โดยแม่พิมพ์ยังคงสภาพรายละเอียดภาพดีและพิมพ์ออกมาได้ชัดเจน ใช้ได้ดีมากจำนวน 3 ตัวอย่าง .คือ

- 1.ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผลิตโดย บจก. สยามคอลลิคชั่นอินเตอร์ส
- 2.ผงสีฝุ่น ตรา มีถาวร ไม่ระบุผู้ผลิต
- 3.ผงสีฝุ่น ไม่มีตรา ชื่อจากร้านขายวัสดุก่อสร้าง

การทดสอบประสิทธิภาพของแท่นพิมพ์ สามารถใช้ได้ดี แม่พิมพ์ยังคงสภาพเดิมตัวชิ้นงานสามารถดึงหมึกพิมพ์จากแม่พิมพ์ให้เห็นรายละเอียดของภาพชัดเจน

สรุปผลและจัดลำดับคุณภาพวัสดุที่ได้จากการทดลอง

การทดลองที่ 1 การทดลองการสร้างพื้นผิว

สามารถสร้างพื้นผิวได้ 6 ลักษณะที่มีความแตกต่างกันซึ่งจากการทดลองสามารถนำเอาวานิชดำไปใช้สร้างพื้นผิวมากกว่าการใช้ในแบบเดิมที่ใช้สร้างเป็นระบายสีเพียงอย่างเดียว

การทดลองที่ 2 การทดลองวัสดุเพื่อใช้ในกระบวนการเคลือบแม่พิมพ์และการกัดกรด

ไม่สามารถทำได้

การทดลองที่ 3 การใช้แลคเกอร์ปกติมาใช้แทนเรดแลคเกอร์(red lacquer)

สรุปผลการใช้แลคเกอร์ต่างๆที่นำมาทำการทดลองสามารถใช้ได้แต่มีคุณภาพไม่เท่ากันจากการทดลอง ได้จัดลำดับคุณภาพที่สามารถนำมาใช้ได้ดีแทนเรดแลคเกอร์ 3 ตัวอย่างตามลำดับดังนี้

1. แลคเกอร์ (lacquer)ตราปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม อิมพอร์ต จำกัด
2. แลคเกอร์ (lacquer) สำเร็จรูป ตราปลาลายน้ำ ผลิต โดย บริษัท ด.แสงเจริญเทรดดิ้ง ตราปลาลายน้ำ จำกัด
- 3.น้ำมันตราไม้ตรา Shark สีมะเกลือดำ ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand) Co.,LTD.

ข้อเสนอแนะ การใช้แลคเกอร์ทั่วไปแทน เรดแลคเกอร์ (red lacquer) สามารถทำได้ดียิ่งขึ้นดังนี้ คือ

1 ใช้กาวยที่มีความเข้มข้นเคลือบแม่พิมพ์ในกระบวนเคลือบหลังจากการกัดกรดแม่พิมพ์ จะช่วยให้ในขั้นตอนการล้างแม่พิมพ์ด้วยน้ำง่ายขึ้น

2. แลคเกอร์ตัวอย่างที่ 1 และ 2 หากมีความเข้มข้นเกินไปสามารถใช้ทินเนอร์ผสมให้เจือจางในอัตราส่วนโดยประมาณ 1/4 (ทินเนอร์/แลคเกอร์) ทำให้การเคลือบง่ายขึ้น

การทดลองที่ 4 การทดลองที่สามารถรองรับการพิมพ์ในอุณหภูมิห้อง 28-34 องศาเซลเซียส

การใช้สีฝุ่นผสมหมึกพิมพ์ช่วยให้หมึกพิมพ์มีความเหนียวมากขึ้น พิมพ์ได้ง่าย แม่พิมพ์ไม่ทึบตัน โดยคุณภาพของผงสีที่สำคัญคือมีความสดและผงสีละเอียดไม่ละลายน้ำเมื่อผสมกับหมึกพิมพ์ ซึ่งจากการทดลองผงสีฝุ่นที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ในการผสมหมึกพิมพ์ จัดลำดับจากคุณภาพดีมาก ไปน้อยนี้

1. ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผลิตโดย บจก. สยามคอลลิคชั่นอินเตอร์ส
2. ผงสีฝุ่น ตรา มีถาวร ไม่ระบุผู้ผลิต
3. ผงสีฝุ่น ไม่มีตรา ซื้อจากร้านขายวัสดุก่อสร้าง
4. ผงสีฝุ่น ตรา Brian Cleg (ผ่านการบดละเอียด)

การทดลองที่ 5 การทดลองประสิทธิภาพของแท่นพิมพ์

แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งสามารถใช้ได้ดี โดยการนำแผ่นอะคริลิกกว้างทึบก่อนวาง ผ้าสักหลาดแต่มีข้อจำกัดเรื่องขนาดของชิ้นงาน ไม่เกิน 30 x 50 เซนติเมตร