

นครสร้างมาด้วย ด้วยแสง

จักร พิชัยตรัตต



Art and Craft
Creation Academy
สถาบันสร้างสรรค์

นครสร้างมาด้วย ด้วยแสง

จักร พิชัยตรัต



Art and Craft
Creation Academy
สถาบันสร้างอาชีพ

การสร้างลวดลายด้วยแสง

จักร พิชัยศรีทัต

พิมพ์ครั้งที่ 1 (e-book) : พฤศจิกายน 2564

พิมพ์ครั้งที่ 2: กุมภาพันธ์ 2566

พิมพ์ครั้งที่ 3: กรกฎาคม 2566

ราคา 580 บาท

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย จักร พิชัยศรีทัต

เลขที่ 149 ซอยลาดพร้าว 115 หมู่บ้านसानตินิเวศ

ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทรศัพท์ 081-824-9093

E-mail: jak6036@gmail.com

Facebook : Art and Craft Creation Academy

© สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดย จักร พิชัยศรีทัต ห้ามนำส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ไปลอกเลียนแบบ ทำสำเนา ถ่ายเอกสาร หรือนำไปเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายต่าง ๆ ไม่ว่าในรูปแบบใด ๆ นอกจากเพื่อการประชาสัมพันธ์ หรือได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของสิทธิ์เท่านั้น



ภาพปกด้านใน:

ผ้าที่สร้างลวดลายโดยใช้เทคนิคการมัดย้อม
ร่วมกับการสร้างภาพด้วยแสงแบบ Cyanotype

คำนำ

วิธีการสร้างภาพด้วยแสง เกิดขึ้นหลังจากมีกล้องถ่ายภาพเกิดขึ้นมาเพียงไม่กี่ปีเท่านั้น วิธีนี้เป็นการสร้างภาพโดยไม่ต้องใช้กล้องถ่ายภาพ หรือบางคนเรียกว่า Alternative Photography

เทคนิคการสร้างภาพด้วยแสงแบบแรก ๆ เลยคือ Heliograph (ค.ศ. 1822) Lumen (ค.ศ. 1834) Daguerreotype (ค.ศ. 1839) และ Calotype (ค.ศ. 1841) มีวิธีที่เรียกว่า Anthotype (ค.ศ. 1840) ที่เป็นการใช้สีจากพืช ผัก และผลไม้ มาใช้ในการสร้างภาพ แต่วิธีการนี้ให้ภาพที่มีคุณภาพ และรายละเอียดไม่ดีนัก จึงมีการคิดค้นการสร้างภาพวิธี Cyanotype (ค.ศ. 1842) มาแทน

ความจริงแล้ววิธีการเหล่านี้ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงาน หรือการค้าเป็นส่วนใหญ่ เช่น การสร้างภาพแบบ Cyanotype คิดค้นขึ้นมาก็เพื่อใช้ในการทำสำเนาบันทึกต่าง ๆ คล้ายกับการถ่ายเอกสารในปัจจุบัน แต่ Anna Atkins นักถ่ายภาพและนักพฤกษศาสตร์เห็นประโยชน์ นำวิธีนี้มาใช้บันทึกภาพพันธุ์ไม้ต่าง ๆ แล้วรวบรวมมาทำเป็นหนังสือหลังจากคิดค้นการสร้างภาพแบบนี้มาได้ประมาณ 1 ปี ต่อมาวิธีนี้ถูกนำมาใช้พิมพ์ภาพแบบแพลนอาคร แต่ภายหลังมีเครื่องถ่ายเอกสาร และวิธีการพิมพ์ที่ดี

ขึ้น การใช้งาน Cyanotype ในเชิงพาณิชย์ก็ถูกลืมไป กลายเป็นเทคนิคที่ใช้ในการสร้างงานศิลปะแทน

หลังจากนั้นก็มามีวิธีการสร้างภาพด้วยแสงวิธีอื่น ๆ ตามมา เช่น Kallotype (ค.ศ. 1889), Van Dyke Brown (ค.ศ. 1895), Cyanolumen, Chrysotype (ค.ศ. 1983), Chlorophyll Printing (ค.ศ. 2002) ฯลฯ ส่วนเทคนิคเดิม ๆ ก็ได้รับการปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้น เช่น Mike Ware formula (ค.ศ. 1995) หรือ The Simple Cyanotype process (ค.ศ. 2019) ที่คิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อด้อยของ Cyanotype แบบเดิม

หนังสือเล่มนี้ จะให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างภาพด้วยแสงวิธีต่าง ๆ ทั้งเรื่องแนวคิด ความเป็นมา การผสมน้ำยาสำหรับสร้างภาพ ขั้นตอนในการสร้างภาพ รวมไปถึงจนถึงขั้นตอนการปรับสภาพ และวิธีเก็บรักษาเพื่อให้เก็บภาพได้นานขึ้น ฯลฯ น้ำยาเคลือบสำหรับสร้างภาพมีทั้งสีจากธรรมชาติ และสารเคมี สารเคมีส่วนใหญ่ก็หาได้ง่าย และมีอันตรายในระดับต่ำ

ผมมั่นใจว่าหนังสือเล่มนี้จะให้ทั้งความรู้ และความสนุก ที่สามารถทำเป็นกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว ใช้ทำงานฝีมือ หรืองานศิลปะได้เป็นอย่างดี

จักร พิชัยตรทัต

 Art and Craft Creation Academy



การสร้างลวดลายด้วยแสง

Cyanotype การสร้างลวดลายด้วยแสง

9

○ วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้	14
○ ขั้นตอน	15
○ การเพิ่มรายละเอียดของภาพ	26
○ การพิมพ์ภาพถ่ายบนกระดาษและผ้า	28
○ การปรับโทนสี	30
○ การสร้างภาพแบบเปียก (Wet Cyanotype)	39
○ Multi-layer Cyanotype	44
○ Bi-color และ Tri-color Cyanotype	47
○ การแยกสี CMYK โดยใช้ GIMP	49
○ การสร้างภาพบนหนัง	54
○ การสร้างภาพบนก้อนหิน	60
○ การสร้างภาพบนกระจก	62
○ QR Code Video	66
○ การสร้างลวดลายด้วยพันธุ์ไม้แต่ละชนิด	69
○ การสร้างภาพด้วยวัสดุอื่น ๆ	74
○ ทำความสะอาดผ้าอย่างไร	80
○ การแก้ปัญหาขอบภาพไม่คมชัด	82
○ เทคนิคการสร้างภาพด้วยวิธี Cyanotype	85
○ Cyanotype Gallery	87

การสร้างภาพด้วยแสง

Anthotype: ใช้สีสกัดจากธรรมชาติ
มาสร้างภาพด้วยแสง

103

- O ขั้นตอน 108
- O การปรับโทนสีด้วยสารเคมีต่าง ๆ 115
- O Anthotype จากดอกอัญชัน 116
- O QR Code Video 117

Van Dyke Brown
อีกทางเลือก
ของการสร้างภาพ
ด้วยแสง
119

Chlorophyll Printing
การสร้างภาพ
จากคลอโรฟิลล์
ด้วยแสงแดด
129

Phytogram: ใช้สารเคมีของพืชสร้างภาพบนพื้นผิวที่
เคลือบน้ำยา

142

การสร้างภาพด้วยแสง

Mike Ware Formula - Cyanotype สูตรใหม่ 147

การทำดิจิทัลเนกาทีฟด้วย **ChartThrob 153**

สารเคมีในการสร้างภาพด้วยแสงแบบต่าง ๆ **161**

ตู้ไฟยูวีสำหรับการสร้างภาพด้วยแสง **164**

App ที่ช่วยตรวจสอบความเข้มของแสง UV **168**

ภาคผนวก 175

- O น้ำหนักกระดาษแบบ Clear Float177
- O Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions By Anna Atkins178
- O The Pencil of Nature
by William Henry Fox Talbot200





Cyanotype

ကမ္ဘာ့ပုံနှိပ်ရေး
နည်းပညာ



“Common Poppy”, Anna Atkins, 1861

Cyanotype: การสร้างลวดลายด้วยแสง

การสร้างลวดลายด้วยแสง ที่เรียกว่า **Cyanotype** เป็นกระบวนการที่ใช้ส่วนผสมของสารประกอบเหล็กเคลือบบนกระดาษ ผ้า หนัง กระเบื้อง แก้ว หรือวัสดุอื่น ๆ แล้วใช้วัตถุ เช่น ใบไม้บังแสงไว้ แล้วนำไปรับแสงยูวี จากนั้นนำกระดาษไปล้างน้ำ ส่วนที่โดนแสงจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน ส่วนที่ถูกบังแสงไว้จะเป็นสีที่อ่อนกว่า



A cyanotype of algae by 19th century botanist Anna Atkins

เทคนิคนี้คิดค้นขึ้นในปี พ.ศ. 2385 (ค.ศ. 1842) โดย Sir John Herschel หลังจากนั้นช่างภาพ และนักพฤกษศาสตร์ Anna Atkins ได้นำเทคนิคนี้มาใช้พิมพ์หนังสือ “*Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions*” ที่รวบรวมภาพพันธุ์ไม้ที่บันทึกภาพด้วยวิธีนี้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2386-2396 (ค.ศ. 1843-1853) ซึ่งถือว่าเป็นหนังสือที่มีภาพประกอบ Cyanotypes เป็นเล่มแรก

วัสดุและอุปกรณ์ที่ต้องใช้

- เฟอริกแอมโมเนียมซิเตรต (Ferric Ammonium Citrate, $C_6H_8O_7 \cdot xFe_3 + yNH_3$ - CAS# 1185-57-5)
- โพแทสเซียมเฟอร์ริไซยาไนด์ (Potassium Ferricyanide, $K_3Fe(CN)_6$ - CAS# 13746-66-2)
- น้ำกลั่น
- ผ้า หรือกระดาษที่ค่อนข้างหนา ไม่เปื่อยยุ่ยง่าย
กระดาษที่มีผู้ทดสอบแล้วว่าสีดีคือ Fabriano Artistico และ Arches Watercolor Cold Press
- แปรงโฟม หรือแปรงไนลอน
- ภาชนะสำหรับผสม
- ถังมือ
- หลอดดูด หรือเครื่องซั้่ง
- ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen Peroxide, H_2O_2 - CAS# 7722-84-1)

ขั้นตอน

1. ใส่เฟอร์ริกแอมโมเนียมซีเตรต 25 กรัมในภาชนะแล้วเติมน้ำให้ได้ 100 มล. คนให้ละลายจนหมด
2. ภาชนะอีกใบ ใส่โพแทสเซียมเพอร์ไอชาไนต์ 10 กรัม แล้วผสมกับน้ำเพื่อให้ได้ 100 มล. คนให้ละลายจนหมด

สารละลายทั้งสองชนิดนี้หากไม่นำมาผสมกันจะสามารถเก็บไว้ใช้งานได้นาน เมื่อนำมาผสมกันจะเป็นสารที่ไวต่อแสงอัลตราไวโอเลต

หากต้องการเพิ่มคอนทราสต์ ของภาพ ใช้ใส่สารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท 1% ปริมาณ 15 มล. ต่อปริมาณสารละลาย 100 มล.

(ไม่แนะนำให้ใช้ เพราะสารตัวนี้มีความเป็นพิษสูง และอันตราย)

3. ผสมสารละลายทั้งสองเข้าด้วยกันเท่าที่ใช้งาน **ในที่มืดแสงน้อย**
เมื่อผสมแล้วสารละลาย 4 มล. จะใช้เคลือบกระดาษขนาด A4 ได้ประมาณ 2 แผ่น หากใช้เคลือบผ้าอาจต้องใช้ปริมาณมากขึ้น
4. นำสารละลายไปเคลือบบนกระดาษ/ผ้า ในพื้นที่ที่ไม่มีแสงแดด
โดยใช้แปรงจุ่มสารละลายทาให้ทั่ว ตากให้แห้งในที่มืด เมื่อแห้งแล้วสามารถเก็บไว้ในที่มืดจนแสงแดด จนกว่าจะนำไปใช้

สารละลายนี้สามารถใช้ทาเคลือบได้ทุกพื้นผิวทั้งกระดาษ ผ้า หรือวัสดุอื่น ๆ ที่สามารถดูดซับสารละลายนี้ได้ กระดาษสีน้ำจะให้ผลดี

ที่สุด แต่ควรระวังคือ อย่าใช้กระดาษที่มีคุณสมบัติเป็นต่าง เพราะจะทำให้ภาพเสื่อมคุณภาพเร็วขึ้น



ซ้าย - กระดาษ Canson ผิวหยาบ 320 แกรม

ขวา - กระดาษสีน้ำ no brand

5. การสร้างภาพ มี 3 แบบ คือ ภาพถ่ายจากฟิล์มเนกาทีฟ ภาพร่าง (illustrations) และ ภาพทางพฤกษศาสตร์หรือภาพวัตถุ (photogram)

ในบทนี้จะให้น่าวัสดุต่าง ๆ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ หรือแผ่น stencils กันแสงไว้ไม่ให้โดนส่วนที่เคลือบ แล้วนำไปตากแดด

หรือแสงยูวี ส่วนที่โดนแสงจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลซีด ๆ แสดงว่า
พร้อมที่จะนำไปทำขั้นตอนต่อไปแล้ว

ถ้าต้องการให้เกิดภาพที่คมชัด ต้องวางวัตถุต่าง ๆ ให้แนบกับ
กระดาษมากที่สุด ให้ใช้แผ่นอะคริลิก หรือกระจกใสวางทับอีกที

แดดจัด ภาพจากเนกาทีฟ 2.5-3 นาที ภาพทั่วไป 6-8 นาที

แดดมีเมฆบางส่วน ภาพทั่วไปใช้เวลา 20 นาที

แดดมีเมฆมาก ภาพทั่วไปใช้เวลา 40 นาทีขึ้นไป



ซ้าย - ทับต้นไม้วด้วยแผ่นกระจก

ขวา - ทับต้นไม้วด้วยแผ่นอะคริลิก



หลังจากนำชิ้นงานไปตากแดด 8 นาที ส่วนที่โดนแสงเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล

6. นำกระดาษไปล้างให้น้ำไหลผ่านเป็นเวลาประมาณ 2 นาที เกือบของเหล็กที่ละลายน้ำได้ในส่วนที่ไม่โดนแสงจะถูกขจัดออกไป เหลือแต่เฟอร์ริกเพอร์โรไซด์ในส่วนของโดนแสงที่ไม่ละลายน้ำ เป็นสีน้ำตาล เมื่อทิ้งให้โดนออกซิเจนในอากาศสัก 24 ชั่วโมง สีจะเข้มขึ้น
7. หากต้องการเร่งสีภาพให้เข้มเร็วขึ้น ให้นำภาพไปจุ่มในไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เจือจาง (H_2O_2 3% 20-30 มล. ต่อน้ำ 1 ลิตร)

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์จะไปเร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันให้สีเข้มเร็วขึ้น หรือสามารถปล่อยภาพทิ้งไว้ให้โดนอากาศสัก 2-3 วันก็จะได้ผลเดียวกัน



ผ้าที่สร้างลวดลายด้วยวิธีนี้ไม่ควรโดนแดดมากนัก เพราะจะทำให้สีซีดเร็ว ให้ซักด้วยมือ ในน้ำเย็นและหลีกเลี่ยงการซักในน้ำยาซักผ้าที่มีฟอสเฟตเป็นส่วนผสม หรืออยู่ในสภาวะที่เป็นด่าง เพราะจะทำให้ลวดลายสีน้ำเงินบนผ้าเปลี่ยนเป็นสีอมเหลือง หรือลวดลายอาจซีดจางหายไป