

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ประสงค์ในการสร้างแบบทดสอบทางการพิมพ์ (Test Form) และหาค่า สืบนกระดาษจากระบบการพิมพ์ออฟเซต กระดาษที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ กระดาษปอนด์ไม่เคลือบผิว 70 แกรม, กระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม และกระดาษอาร์ตด้าน 130 แกรม ได้ผลดังนี้

4.1 ผลการสร้างแบบทดสอบทางการพิมพ์ (Test Form)

4.2 ผลการหาค่าสืบกระดาษจากระบบการพิมพ์ออฟเซต

4.1 ผลการสร้างแบบทดสอบทางการพิมพ์ (Test Form)

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการทำวิจัย เรื่อง การหาค่าสืบกระดาษจากระบบการพิมพ์ออฟเซต ผู้วิจัยได้แบบทดสอบทางการพิมพ์ เพื่อนำไปหาค่าสืบทางการพิมพ์ โดยมีผลในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1.1 การออกแบบ

การทดลองครั้งนี้จำเป็นต้องมีแบบทดสอบ (Test form) ซึ่งจะใช้ในการวัดค่าความดำและค่าสีแต่ละสี ได้แก่ สีไซแอน สีแมกเจนตา สีเหลือง สีดำ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนแบบทดสอบ ที่กำหนดไว้โดยมีสิ่งที่กำหนดในการตรวจสอบจากแบบทดสอบ คือ

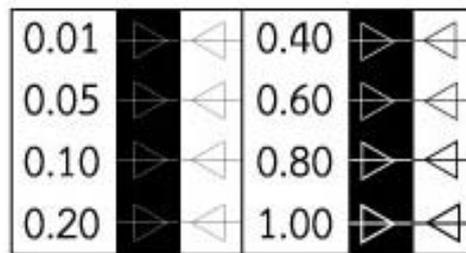
4.1.1.1 ภาพลายเส้น ประกอบด้วย

1) ตัวอักษร มีขนาดอักษร 5 ระดับ คือ ภาษาไทยขนาด 6,8,12,14 และ16 point ใช้ Font TH SarabunPSK ทั้งตัวธรรมดาและเจาะขาว และภาษาอังกฤษขนาด 6,8,12,14 และ 16 point ใช้ Font TH SarabunPSK ทั้งตัวธรรมดาและเจาะขาว พิมพ์คำว่า Suan Sunandha Rajabhat University มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



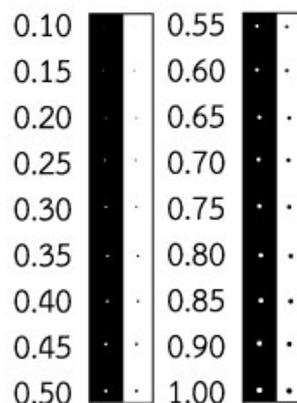
ภาพที่ 4.1 ตัวอักษรบนแบบทดสอบทางการพิมพ์

2) เส้นขนาด 0.01, 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1 pt ทั้งแบบธรรมดาและเจาะขาว



ภาพที่ 4.2 เส้นขนาดต่าง ๆ บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

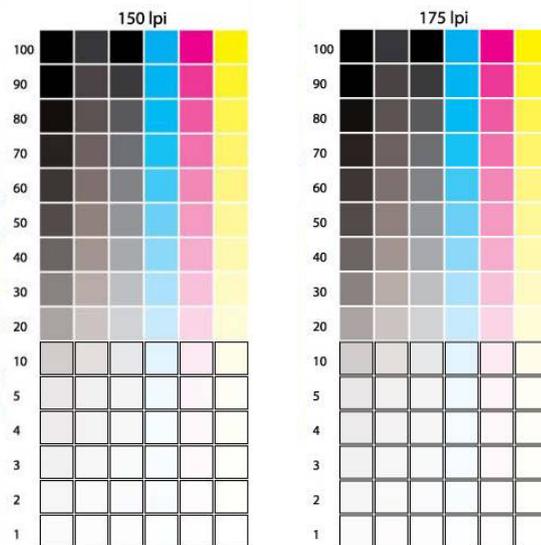
3) จุดขนาด 0.1, 0.15, 0.2, 0.25, 0.3, 0.35, 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95 และ 1 pt ทั้งแบบธรรมดาและเจาะขาว



ภาพที่ 4.3 จุดขนาดต่าง ๆ บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

4.1.1.2 ภาพสกรีน ประกอบด้วย

1) Target Color Block ของสี C M Y K และ C+M+Y อยู่ในช่วง 0-100% คือเปอร์เซ็นต์เม็ดสกรีน 1,2,3,4,5,10,20,30,40,50,60,70,80,90 และ 100% โดยมี ความละเอียด 2 ระดับ คือ 150 และ 175 LPI

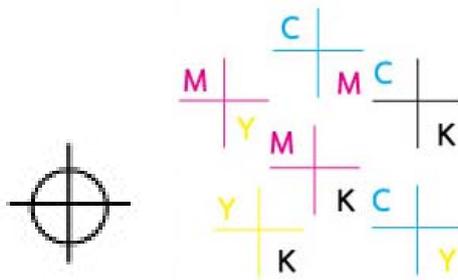


ภาพที่ 4.4 Target Color Block บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

2) รูปภาพพิมพ์ 4 สี เพื่อทดสอบ Register ใช้ภาพอาคารศูนย์ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



ภาพที่ 4.5 รูปภาพพิมพ์ 4 สี เพื่อทดสอบ Register บนแบบทดสอบทางการพิมพ์



ภาพที่ 4.6 Register บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

4.1.1.3 แถบพิมพ์พื้นตายสี สีไซแอน สีแมกเจนตา สีเหลือง สีดำ สีแดง สีเขียว และสี
น้ำเงิน



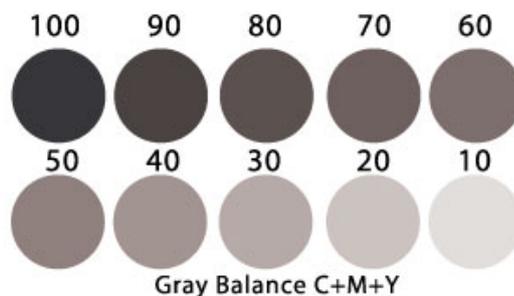
ภาพที่ 4.7 แถบพิมพ์พื้นตายสีบนแบบทดสอบทางการพิมพ์

4.1.1.4 แถบสีไล่ระดับโทนสี (Gradient) สีไซแอน สีแมกเจนตา สีเหลือง และสีดำ



ภาพที่ 4.8 แถบสีไล่ระดับโทนสี (Gradient) บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

4.1.1.5 แถบสี Gray Balance การซ้อนทับกับของสี 3 สี คือ สีไซแอน สีแมกเจนตา สีเหลือง ที่ระดับ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 และ 100 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 4.9 แถบสี Gray Balance บนแบบทดสอบทางการพิมพ์

4.1.2 การจัดทำไฟล์งาน

4.1.2.1 การสร้างภาพลายเส้น

สร้างภาพลายเส้นต่างๆ แถบพิมพ์พื้นตาย และ Target color block ตามความต้องการ ในข้อ 3.2.1 ได้ทั้งหมดโดยใช้โปรแกรม Illustrator CS4

4.1.2.2 การสร้างรูปภาพทดสอบ

สร้างและตกแต่งรูปภาพทดสอบให้มีลักษณะตรงตามความต้องการด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop CS5 แล้วบันทึกไฟล์งานไว้ด้วยนามสกุล .TIFF

และใช้ความเร็วรอบพิมพ์ 5,000 แผ่นพิมพ์ต่อชั่วโมง และนำไปวัดค่าสีที่บริเวณแถบสี C M Y K R G B บริเวณ Solid ของแต่ละสี แสดงค่าเป็น $L^*a^*b^*$ โดยได้ผลการทดลองดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ค่าความขาวกระดาษที่วัด โดยระบบ CIE $L^*a^*b^*$

ประเภทกระดาษ	ค่าสี		
	L^*	a^*	b^*
กระดาษปอนด์ไม่เคลือบผิว 70 แกรม	90.63	1.12	-6.85
กระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม	92.88	0.36	-3.29
กระดาษอาร์ตดำน 130 แกรม	93.70	0.76	-2.42

เมื่อนำกระดาษที่ยังไม่ได้พิมพ์ทั้ง 3 ชนิด มาวัดค่าสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ D65 ได้ค่าสีดังนี้ กระดาษปอนด์ไม่เคลือบผิว 70 แกรม ให้ค่า $L^*/a^*/b^*$ ที่ 90.63/1.12/-6.85, กระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม ให้ค่า $L^*/a^*/b^*$ ที่ 92.88/0.36/-3.29 และกระดาษอาร์ตดำน 130 แกรม ให้ค่า $L^*/a^*/b^*$ ที่ 93.70/0.76/-2.42

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าสี CIE $L^*a^*b^*$ ที่ปรากฏบนกระดาษปอนด์ 70 แกรม ไม่เคลือบผิว

ค่าสีที่วัด	ค่าสี		
	L^*	a^*	b^*
สีไซแอน (C)	63.93	-19.82	-40.63
สีมาเจนตา (M)	52.82	49.17	-6.40
เหลือง (Y)	87.91	-6.20	70.01
ดำ (K)	35.78	-1.21	-2.37
น้ำเงิน (B)	42.72	-12.45	-29.24
แดง (R)	57.06	45.40	23.30
เขียว (G)	60.73	-36.36	12.45

เมื่อนำกระดาษปอนด์ 70 แกรม ที่พิมพ์แล้วที่ความละเอียด 150 lpi มาวัดค่าสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ D65 ได้ค่าสีในรูปของ $L^*/a^*/b^*$ ดังนี้ สีไซแอน 63.93/-19.82/-41.63, สีมาเจนตา 52.82/49.17/-6.40, ค่าสีเหลือง 87.91/-6.20/70.01, สีดำ 35.78/-1.21/-2.37, สีนํ้าเงิน 42.72/-12.45/-29.24, สีแดง 57.06/45.40/-23.30 และสีเขียว 60.73/-36.36/12.45

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าสี CIE $L^*a^*b^*$ ที่ปรากฏบนกระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม

ค่าสีที่วัด	ค่าสี		
	L^*	a^*	b^*
สีไซแอน (C)	58.84	-30.14	-52.92
สีมาเจนตา (M)	47.11	72.80	-5.28
เหลือง (Y)	89.97	-6.15	96.49
ดำ (K)	16.22	-0.57	-2.17
นํ้าเงิน (B)	24.60	21.78	-45.13
แดง (R)	50.72	62.67	40.35
เขียว (G)	54.95	-72.58	26.07

เมื่อนำกระดาษอาร์ตมัน 130 แกรม ที่พิมพ์แล้วที่ความละเอียด 175 lpi มาวัดค่าสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ D65 ได้ค่าสีในรูปของ $L^*/a^*/b^*$ ดังนี้ สีไซแอน 58.84/-30.14/-52.92, สีมาเจนตา 47.11/72.80/-5.28, ค่าสีเหลือง 89.97/-6.15/96.49, สีดำ 16.22/-0.57/-2.17, สีนํ้าเงิน 24.60/21.78/-45.13, สีแดง 50.72/62.67/40.35 และสีเขียว 54.95/-72.58/26.07

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าสี CIE L*a*b* ที่ปรากฏบนกระดาษอาร์ตด้าน 130 แกรม

ค่าสีที่วัด	ค่าสี		
	L*	a*	b*
สีไซแอน (C)	65.98	-26.60	-53.16
สีมาเจนตา (M)	44.61	70.76	-6.06
เหลือง (Y)	88.79	-6.39	93.81
ดำ (K)	17.66	-0.67	-1.79
น้ำเงิน (B)	27.59	25.51	-45.02
แดง (R)	47.36	56.10	44.29
เขียว (G)	51.41	-70.81	27.22

เมื่อนำกระดาษอาร์ตด้าน 130 แกรม ที่พิมพ์แล้วที่ความละเอียด 175 lpi มาวัดค่าสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่ D65 ได้ค่าสีในรูปของ L*/a*/b* ดังนี้ สีไซแอน 65.98/-26.60/-53.16, สีมาเจนตา 44.61/70.76/-6.06, ค่าสีเหลือง 88.79/-6.39/93.81, สีดำ 17.66/-0.67/-1.79, สีน้ำเงิน 27.59/25.51/-45.02, สีแดง 47.36/56.10/44.29 และสีเขียว 51.41/-70.81/27.22