บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการทดลอง โดยวัสดุรองหนุน 4 ประเภท ได้แก่ โฟมอ่อน โฟมแข็ง เส้นใยและ ฟิล์ม แม่พิมพ์ 2 ความหนา ได้แก่ 1.14 ม.ม. และ 1.70 ม.ม. และ สกรีนฝุ่น 10 ขนาด ได้แก่ 20, 30, 50, 60, 70, 80, 100, 140 200 และ 240 ไมครอน พบว่าค่าความแข็งของแม่พิมพ์ วัสดุรองหนุนและขนาดของเม็ดสกรีนฝุ่นมีอิทธิพลต่อการผลิตน้ำหนักสีและความสม่ำเสมอของภาพพิมพ์

5.1.1 อิทธิพลของค่าความแข็งต่อคุณภาพงานพิมพ์

แนวโน้มที่ได้เมื่อใช้กับรองหนุนที่มีความแข็งต่ำ เช่น โฟมแข็ง โฟมอ่อน และเส้นใย ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีได้ดีบริเวณไฮไลท์ อีกทั้งเส้นใย และ ฟิล์มยังช่วยการผลิตน้ำหนักสีบริเวณชาโดว์และพื้นทึบได้ดีอีกด้วย

กรณีความแตกต่างของความแข็งของวัสดุรองหนุนมีอิทธิพลต่อการผลิตน้ำหนักสีนั้น โฟมอ่อนให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีบริเวณไฮไลท์ได้ดีที่สุด โฟมแข็งให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีได้ดีทุกบริเวณ เส้นใยให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีใกล้เคียงกับโฟมแข็ง แต่บริเวณชาโดว์นั้นมีค่าโดดเด่นมากที่สุด และฟิล์มให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีบริเวณชาโดว์ถึงพื้นทึบสม่ำเสมอดี แต่บริเวณอื่นเกิดเม็ดสกรีนบวมมากกว่ารองหนุนประเภทอื่น ๆ ซึ่งค่าดังกล่าวจะสร้างอิทธิพลต่อปัจจัยอื่น ๆ

5.1.2 อิทธิพลของความสม่ำเสมอทางการพิมพ์ (print uniformity)

แม่พิมพ์ 1.70 ม.ม. ให้การพิมพ์ที่มีความสม่ำเสมอน้อยกว่าแม่พิมพ์ 1.14 ม.ม. พบว่า โฟมแข็ง และ เส้นใย ให้ลักษณะที่คล้ายกัน แต่โฟมแข็ง มีความสม่ำเสมอบริเวณไฮไลท์และมิดโทนดีกว่า ส่วนโฟมอ่อน และ ฟิล์ม ให้ค่าที่ตรงกันข้ามกัน โฟมอ่อนให้ความสม่ำเสมอบริเวณไฮไลท์ และฟิล์มให้ความสม่ำเสมอบริเวณชาโดว์ได้ดี

5.1.3 อิทธิพลของค่าการผลิตน้ำหนักสี (tone reproduction)

ความสัมพันธ์ระหว่างสกรีนฝุ่นและแม่พิมพ์ มีลักษณะแนวโน้มของการผลิตน้ำหนักสีตามขนาดของสกรีนฝุ่น (ขนาด 20 และ 30 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีไม่ดีนัก เนื่องจากเกิดเม็ดสกรีนบวมมาก ขนาด 50-100 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีใกล้เคียงไม่แตกต่างกัน และ 140-

240 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีลดลงเป็นลำดับทุกบริเวณ) แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแม่พิมพ์ก็ตาม

แม่พิมพ์ 1.14 ม.ม. โฟมอ่อน โฟมแข็ง และ เส้นใย ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีได้ดีกว่าบริเวณไฮไลท์ อีกทั้งยังช่วยการผลิตน้ำหนักสีบริเวณชาโดว์และพื้นทึบของ เส้นใย และ ฟิล์ม ได้ดี และแนวโน้มของค่าการผลิตน้ำหนักสีของสกรีนฝุ่นที่ได้จะเปลี่ยนลักษณะการผลิตน้ำหนักสีไปตามประเภทของวัสดุรองหนุน ยกเว้นขนาด 20 และ 30 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีไม่ดี เนื่องจากเกิดเม็ดสกรีนบวมมาก

5.1.4 อิทธิพลของสกรีนฝุ่นขนาดต่าง ๆ

ขนาดสกรีนฝุ่นที่ใช้ในการทดลองมีด้วยกัน 10 ขนาด ได้แก่ 20, 30, 50, 60, 70, 80, 100, 140 200 และ 240 ไมครอน ซึ่งผลการผลิตน้ำหนักสี ขนาด 20 และ 30 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีไม่ดีเนื่องจากเกิดเม็ดสกรีนบวมมาก เนื่องจากความผิดพลาดจากขนาดของสกรีนฝุ่นที่เล็กกว่าอุปกรณ์ทำแม่พิมพ์ดิจิทัล ขนาด 50-100 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีใกล้เคียงไม่แตกต่างกัน และ 140-240 ไมครอน ให้ค่าการผลิตน้ำหนักสีลดลงเป็นลำดับทุกบริเวณภาพ (แม่พิมพ์สองความหนา) และ แนวโน้มของค่าการผลิตน้ำหนักสีที่ได้จะเป็นไปตามวัสดุรองหนุน อีกทั้งแม่พิมพ์ 1.14 ม.ม. ช่วยเพิ่มค่าไฮไลท์ และ แม่พิมพ์ 1.70 ม.ม. เพิ่มค่าชาโดว์และพื้นทึบและค่าความสม่ำเสมอทางการพิมพ์ (uniformity) ของสกรีนฝุ่นมีความใกล้เคียงกันทุกขนาด ยกเว้นขนาด 20 ไมครอน โดยใช้แม่พิมพ์ 1.14 ม.ม.

5.1.5 ข้อเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาถึงคุณสมบัติทางการพิมพ์ การพิมพ์ที่เน้นคุณภาพฮาล์ฟโทนควรใช้วัสดุรองหนุนโฟมอ่อน และ การพิมพ์ที่เน้นพื้นทึบ เช่น โลโก้ ควรใช้วัสดุรองหนุนประเภทฟิล์ม ส่วนวัสดุรองหนุนที่สามารถพิมพ์งานได้ทุกประเภท ควรใช้วัสดุรองหนุนโฟมแข็ง และ เส้นใย แต่อุปสรรค์ด้านความยุ่งยากของวัสดุรองหนุนเส้นใย ทำให้วัสดุรองหนุนโฟมแข็ง ดีที่สุดสำหรับทุกงานพิมพ์ และควรใช้กับ แม่พิมพ์ 1.14 ม.ม. ที่ดีกับทุกลักษณะการพิมพ์และสกรีนฝุ่น 50 ไมครอน เนื่องจากเป็นขนาดเล็กที่สุดที่สามารถพิมพ์งานได้ดี

5.2 ปัญหาและข้อคิดเห็น

การทดลองที่ผ่านมานั้นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง 3 ปัจจัย ได้แก่ วัสดุรองหนุน แม่พิมพ์ และ สกรีนฝุ่น ที่นำมาวิเคราะห์นั้นไม่สามารถครอบคลุมคุณภาพงานพิมพ์ได้เพียงพอ อีกทั้งลักษณะของวัสดุทดลองนั้นไม่สามารถวิเคราะห์ได้ครบ เช่น

- วัสดุรองหนุนมีสมบัติของชนิดวัสดุแตกต่างกัน ซึ่งผู้ผลิตเก็บไว้เป็นความลับ

- แม่พิมพ์ที่ใช้นั้นใช้ชนิดของพอลิเมอร์แค่ชนิดเดียว ความแตกต่างของพอลิเมอร์แม่พิมพ์ชนิดอื่นนั้นสามารถส่งผลต่อลักษณะการผลิตน้ำหนักสีที่แตกต่างกันได้

- สรีนฝุ่นที่ใช้มีรูปร่างอยู่แบบเดียว สกรีนฝุ่นแบบอื่น ๆ อาจจะเหมาะสมกว่าที่ทำการทดลองได้

- แรงกดพิมพ์ไม่สามารถควบคุมให้ตั้งให้ละเอียดได้ ทำให้ส่งผลต่อคุณภาพการทดลอง

ความผิดพลาดของการทดลองและการพิมพ์อาจทำให้การทดลองไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งส่วนที่ควรเพิ่มเติมและปรับปรุงนี้ สามารถนำมาวิจัยเพิ่มเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยอื่น ๆ ในอนาคตต่อไป