

บทที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพิมพ์

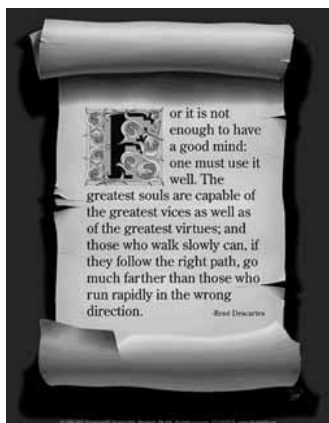
1.1 ความหมายของการพิมพ์

คำว่า "การพิมพ์" มีผู้ให้คำจำกัดความไว้หลายทัศนะ เช่น

Lechene (Lechne, 1974 : 1051) ได้แสดงความหมายของการพิมพ์ไว้ว่า "เป็นวิธีการใช้แรงกดให้หมึกติดเป็นข้อความหรือภาพบนพื้นผิวของสิ่งที่ต้องการพิมพ์" ซึ่งความหมายของการพิมพ์ในทัศนะนี้ จะเน้นเฉพาะการพิมพ์ที่ต้องอาศัยแรงกดเท่านั้น แต่ในกระบวนการพิมพ์ปัจจุบันบางระบบไม่จำเป็นต้องอาศัยแรงกดเลยก็ได้

Mills (Mills, 1968 : 590) ได้ให้ความหมายของการพิมพ์อย่างกว้าง ๆ ว่า "หมายถึงกรรมวิธีใด ๆ ในการจำลองภาพ หรือสำเนาภาพ หรือหนังสือจากต้นฉบับในลักษณะสองมิติ แบบราบ ทั้งนี้รวมถึงการพิมพ์ผ้า การพิมพ์กระดาษปิดฝาผนังและการอัดรูป"

กำธร สติกรกุล (2515 : 177) กล่าวว่า "การพิมพ์ คือ การจำลองต้นฉบับอันหนึ่งจะเป็นภาพหรือตัวหนังสือก็ตาม ออกเป็นจำนวนมาก ๆ เหมือนกัน บนวัสดุที่เป็นพื้นแบน หรือใกล้เคียงกับพื้นแบน ด้วยการใช้เครื่องมือกล" พระราชบัญญัติการพิมพ์ พุทธศักราช 2484 ซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบันได้ให้คำจำกัดความของคำว่า "พิมพ์" ไว้ว่า "ทำให้เป็นตัวหนังสือ หรือรูปรอยใด ๆ โดยการกดหรือการใช้พิมพ์หิน เครื่องกลวิธีเคมี หรือวิธีอื่นใดอันอาจให้เกิดเป็นสิ่งพิมพ์ขึ้นหลายสำเนา"



จากความหมายของการพิมพ์ที่ยกมาทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าขอบข่ายของงานพิมพ์ เป็นประดิษฐ์การซึ่งมุ่งหมายที่จำลองภาพต้นฉบับ ได้แก่ ภาพวาด (Art work) ภาพถ่าย(Photography) ตัวอักษร (Letter) ให้เกิดเป็นชิ้นงานที่มีลักษณะ เหมือนภาพต้นฉบับ ในปริมาณมาก ๆ บนพื้นผิวของวัสดุหลาย ๆ ชนิด ซึ่งจะพบการพิมพ์ที่ปรากฏในอุปกรณ์ในการดำรงชีวิต (ทองเต็ม เสมอสุด, 2517 : 54) ได้แก่ บรรจุภัณฑ์(Packaging) นานาชนิด ไม่ว่าจะเป็นบุหรี ยาสีฟัน กระดาษเช็ดมือ กาแฟ นม ฯลฯ

เครื่องนุ่งห่ม และใช้สอยทั้งผ้าและพลาสติก ที่ปรากฏสวดลายจากการพิมพ์ เครื่องใช้ในบ้านที่พิมพ์โดยวัตตุนานาชนิด ทั้งเหล็กและสารผสม เช่น หน้าปัดมาตรวัด ความเร็วของรถยนต์ อุปกรณ์ วิทยุและโทรทัศน์ จนถึงการพิมพ์เพื่อเป็นสื่อแจ้งข่าวสาร ความรู้ ความบันเทิง การโฆษณา และประชาสัมพันธ์

สรุปความหมายการพิมพ์ นั้นเป็นการจำลองต้นฉบับอันหนึ่งต้นฉบับนี้จะเป็นภาพหรือ เป็นตัวหนังสือก็ตาม การพิมพ์ไม่ได้เป็นการสร้างต้นฉบับ แต่เป็นการจำลองต้นฉบับออกมา การถ่ายรูปเป็นการสร้างต้นฉบับไม่ใช่การพิมพ์ แต่การอัดรูป เป็นการจำลองต้นฉบับเป็นการพิมพ์การจำลองนี้จะต้องเป็นการจำลองจำนวนมากๆ ไม่ใช่การเขียนลอกแบบภาพออกมาที่ละภาพซึ่งไม่เป็นการพิมพ์ ภาพแต่ละแผ่นที่จำลองออกมาต้องเหมือนกัน การจำลองนั้น จะต้องจำลองบนวัตถุที่เป็นพื้นแบน หรือใกล้เคียงกับพื้นแบน แม้การพิมพ์บนขวด บนหลอดยาสีฟันที่แม้เป็นรูปแล้วจะไม่มีลักษณะแบนทีเดียว แต่พื้นผิวที่พิมพ์เรียบแบนไม่ขรุขระ

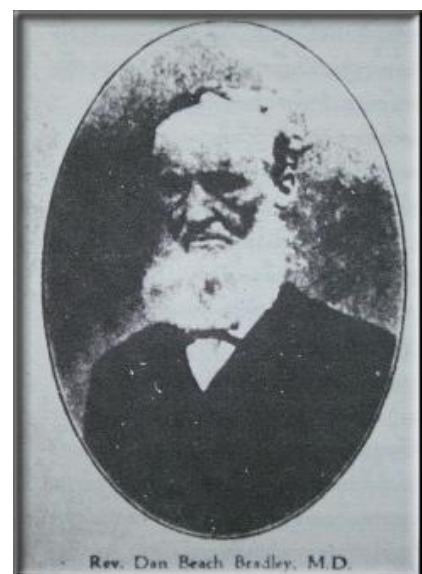
1.2. ประวัติการพิมพ์

ประวัติสิ่งพิมพ์ของประเทศไทย

แม้ว่าจะมีการพิมพ์เกิดขึ้นในประเทศไทยมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาในแผ่นดินของสมเด็จพระนารายณ์มหาราช และมีการตั้งโรงพิมพ์หลวงขึ้นที่เมืองพลบุรี ซึ่งเป็นเมืองหลวงในขณะนั้น แต่ก็ยังไม่มียี่สิ่งพิมพ์ที่เป็นภาษาไทย ทั้งนี้ก็เพราะในขณะนั้นยังไม่มีตัวพิมพ์ภาษาไทยเกิดขึ้น

สิ่งพิมพ์ที่เป็นภาษาไทยขึ้นแรกกลับไม่ได้เกิดขึ้นในประเทศไทย แต่ได้รับการพิมพ์ขึ้นในประเทศพม่า ในปี พ.ศ.2362 โดยยอร์จ เอช.ฮัฟ (George H. Hough) ผู้เผยแพร่ศาสนาชาวอเมริกันได้คิดทำการหล่อตัวพิมพ์ภาษาไทยขึ้นที่เมืองร่างกุ้ง และแอนน์ ฮาเซลโทน จัดสัน (Anne Hazeltine Judson) ได้จัดพิมพ์เอกสารสอนศาสนาคริสต์เป็นภาษาไทยขึ้นเพื่อใช้สอนชาวไทยที่ถูกจับเป็นเชลยศึก ในประเทศพม่ามาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา ต่อมาใน พ.ศ.2371 ร้อยเอกเจมส์ โลว์ (Captain James Low) ได้ทำการพิมพ์ตำราเรียนไวยากรณ์ภาษาไทยขึ้นที่เมืองกัลกัตตา ประเทศอินเดีย นับเป็นตำราเรียนภาษาไทยเล่มแรก

ตัวพิมพ์ภาษาไทยเข้ามาถึงประเทศไทยในปี พ.ศ.2378 โดย “หมอบรัดเลย์” หรือนายแพทย์แดน บีช แบรดลีย์ (Dr. Dan Beach Bradley) เดินทางไปนำมาจากสิงคโปร์ ซึ่งนำมาจากเมืองกัลกัตตาอีกที และในปี พ.ศ.2379 ได้มีการจัดพิมพ์หนังสือภาษาไทยเล่มแรกในประเทศไทยขึ้น เป็นเอกสารสอนศาสนาคริสต์ ส่วนเอกสารของราชการฉบับแรกที่พิมพ์ขึ้นในประเทศไทย คือ พระบรมราชโองการประกาศ ห้ามสูบบุหรี่ ในปี พ.ศ.2382 นอกจากนี้แบรดลีย์ยังได้ทำนิตยสารข่าวภาษาไทยรายปักษ์ขึ้น เพื่อรายงานข่าวต่างๆ เป็นครั้งแรก ในช่วงแรกๆ สิ่งพิมพ์เหล่านี้จะถูกรู้จักเรียกว่า “สมุดฝรั่ง”



เนื่องจากแต่เดิมเอกสารภาษาไทย หรือที่เรียกว่า “สมุดไทย” นั้นจะ เขียนขึ้นด้วยมือและทำด้วยใบลานหรือ กล้วย

ในปี พ.ศ.2385 ขณะที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หรือเจ้าฟ้ามงกุฎฯในขณะนั้น ยัง ทรงผนวชอยู่ ได้ทรงโปรดให้มีการตั้งโรงพิมพ์ขึ้นในวัดบวรนิเวศวิหารเพื่อจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่ ศาสนา พุทธขึ้น เช่น บทสวดมนต์ต่างๆ โดยโรงพิมพ์นี้มีคณะพระสงฆ์เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด และได้ใช้ตัวพิมพ์ ภาษาไทยที่ได้รับการทูลเกล้าฯถวายจากแบรดลีย์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในตัวพิมพ์ชุดแรกที่หล่อขึ้นในประเทศไทย

ในปีเดียวกันนั้น แบรดลีย์ได้ทำการพิมพ์ปฏิทินตามระบบสากลขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศไทย และ ต่อมาในปี พ.ศ.2387 แบรดลีย์ยังได้ออกหนังสือพิมพ์ภาษาไทยฉบับแรกคือ บางกอกเรคคอร์ด (Bangkok Recorder) หรือคนไทยในสมัยนั้น เรียกว่า “จดหมายเหตุอย่างสั้น” ต่อมาเมื่อพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้า เจ้าอยู่หัวขึ้นครองราชย์ ได้ทรงโปรดให้มีการจัดตั้งโรงพิมพ์ขึ้นในพระบรมมหาราชวัง และเรียกว่า “โรง อักษรพิมพ์การ” ซึ่งมีฐานะเป็นโรงพิมพ์หลวง มีช่างชาวไทยซึ่งส่วนหนึ่งเป็นพระสงฆ์ ที่สึกออกมาแล้ว และ มีการจ้างช่างชาวต่างประเทศให้เข้ามาทำงานด้วย โรงพิมพ์นี้เป็นต้นกำเนิด ของราชกิจจานุเบกษา หรือหนังสือรวมประกาศข้อบังคับต่างๆ ของราชการ ซึ่งพิมพ์เผยแพร่เป็นครั้งแรก ในปี พ.ศ.2401 ต่อมาโรงอักษรพิมพ์การได้ถูกยุบเลิกไปในปี พ.ศ.2439

ในปี พ.ศ.2402 แบรดลีย์ได้ทำหนังสือข่าวภาษาอังกฤษรายปีขึ้น และนำออกเผยแพร่อย่างต่อเนื่อง ยาวนานจนถึงปี พ.ศ.2416 เขายังเป็นผู้ริเริ่มทำหนังสือข่าวรายสัปดาห์ภาษาอังกฤษและหนังสือข่าวรายวัน ภาษาอังกฤษ รวมทั้งจัดทำจดหมายเหตุภาษาไทยเป็นรายเดือนขึ้นอีกด้วย แบรดลีย์ยังมีบทบาทในการพัฒนา สิ่งพิมพ์ในเชิงธุรกิจ โดยได้จัดพิมพ์หนังสือร้อยกรองเล่มแรกที่ได้รับการจัดพิมพ์จำหน่ายในประเทศไทย คือ นิราศลอนดอน ของหม่อมราโชทัย ขึ้นในปี พ.ศ.2404 และยังมีหนังสือภาษาไทยเล่มแรก ที่มีการซื้อ ลิขสิทธิ์กันอย่างเป็นทางการ

นอกจากสิ่งพิมพ์ที่เป็นผลงานของแบรดลีย์แล้ว ยังมีหนังสือข่าวภาษาอังกฤษรายวัน และ รายสัปดาห์อีกหลายเล่ม โดยหนังสือพิมพ์ภาษาอังกฤษฉบับแรกในประเทศไทยคือ สยามไทมส์ (Siam Times) จัดทำขึ้นในปี พ.ศ.2407 โดย เจ.เอช.แชนด์เลอร์ (J.H. Chandler) ในส่วนของราชการก็ได้ริเริ่มให้ โรงพิมพ์หลวงจัดพิมพ์หนังสือข่าวออกเป็นระยะๆ เรียกว่า หนังสือราชกิจจานุเบกษา และยังมีการพิมพ์ธนบัตร ขึ้นใช้ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเรียกว่า “หมาย”

ต่อมาในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ก็มีการทำธุรกิจการพิมพ์อย่างเต็ม รูปแบบ ทำให้มีการจัดตั้งโรงพิมพ์ขึ้นมากมาย เช่น โรงพิมพ์ไทย โรงพิมพ์บำรุงนุกุลกิจ โรงพิมพ์วัชรินทร์ โรง พิมพ์อักษรนิติ และโรงพิมพ์โสภณพิพรรฒธนาการ เป็นต้น ตลาดหนังสือที่ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วในรัชกาลนี้ ทำให้มีการพัฒนาสิ่งพิมพ์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพอย่างรวดเร็ว มีการจัดพิมพ์หนังสือรายวันถึง 14 ฉบับ และยังมีหนังสือพิมพ์รายสัปดาห์ รายปักษ์และรายเดือนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อีกหลายสิบฉบับ

หนังสือรายสัปดาห์และรายเดือนภาษาไทยที่มีชื่อเสียงเกิดขึ้นหลายฉบับ
อรุณ สยามประภท และวิทยาจารย์ เป็นต้น

เช่น จดหมายเหตุแสง

นอกจากนั้นยังมีการพิมพ์หนังสือที่มุ่งเน้นการให้ความรู้ขึ้นโดยโรงพิมพ์ของผู้สอนศาสนาคริสต์ เช่น ตำราวิทยาศาสตร์ วรรณกรรม กฎหมายของไทย รวมทั้งนิทานและบทกลอน

การปฏิรูปการศึกษาให้เป็นระบบโรงเรียน ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวยังส่งผลให้เกิดความต้องการตำราเรียนจำนวนมากเพื่อสนองความต้องการของโรงเรียนและนักเรียนที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หลังจากที่มีการออกพระราชบัญญัติประถมศึกษาในปี พ.ศ.2464 ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าเรียนในระดับประถมศึกษาได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

ในปี พ.ศ.2427 มีการตั้งหอสมุดวชิรญาณขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมและคัดลอกต้นฉบับเอกสารที่มีมาแต่เดิมซึ่งเป็นสมุดข่อยและใบลาน เพื่อนำมาดำเนินการจัดพิมพ์ขึ้นใหม่ นอกจากนี้ในงานพระบรมศพ-พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ยังมีการรวบรวมพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ 1-4 พิมพ์ขึ้นเป็นหนังสือพระราชทานต่อมาในรัชกาลที่ 5 นี้ ในปี พ.ศ.2445 ยังได้มีการพิมพ์ธนบัตรที่มีรูปแบบเหมือนที่รู้จักกันในปัจจุบัน

ความเจริญในด้านสิ่งพิมพ์นี้มีต่อเนื่องและเพิ่มมากขึ้นอย่างมากในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ซึ่งทรงให้จัดพิมพ์หนังสือเผยแพร่วิชาการต่างๆ หลายแขนง รวมทั้งหนังสือพระราชทานนิพนธ์ในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวซึ่งมีการออกแบบทั้งหน้าปกและหน้าในอย่างสวยงาม และพระนิพนธ์ที่สำคัญๆ ของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพอีกหลายเรื่อง นอกจากนี้การพิมพ์ซึ่งเดิมจำกัดวงอยู่เฉพาะในชนชั้นพระราชวงศ์และชาวตะวันตกได้ขยายตัวเป็นธุรกิจที่ดำเนินการโดยสามัญชนชาวไทย ทำให้มีการจัดพิมพ์หนังสือประเภทอื่นๆ ที่ยังไม่มีแพร่หลายมาก่อน เช่น เรื่องสั้น เรื่องแปล บทละคร ฯลฯ ก่อให้เริ่มเกิดนักเขียนที่ได้รับความนิยม เช่น “เสถียรโกเศศและนาคะประทีป” “ดอกไม้สด” และ “กาจนาคพันธ์” เป็นต้น ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดสิ่งพิมพ์จำนวนมากอีกประการหนึ่ง คือ การจัดตั้งโรงงานผลิตกระดาษเพื่อสำหรับสิ่งพิมพ์ขึ้น ซึ่งแต่เดิมต้องสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ

สิ่งพิมพ์มาขบเขาลงในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากเศรษฐกิจตกต่ำทั่วโลก และมาเริ่มต้นตัวอีกครั้งหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี พ.ศ.2475 โดยเฉพาะในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งมีการเคลื่อนไหวทางศิลปะแขนงต่างๆ อย่างกว้างขวาง มีนักเขียนที่มีชื่อเสียงเกิดขึ้นหลายท่าน เช่น กุหลาบสายประดิษฐ์ ม.ร.ว.คึกฤทธิ์ ปราโมช และหม่อม เวชกร เป็นต้น ผลงานของนักเขียนเหล่านี้ได้รับการตีพิมพ์เป็นหนังสือวรรณกรรมที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง สิ่งพิมพ์มีการพัฒนา ทั้งในแง่เนื้อหา รูปแบบ และเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 นี้ยังมีปัจจัยที่เกื้อหนุนพัฒนาการของสิ่งพิมพ์อีกประการหนึ่ง คือ การเกิด “สำนักพิมพ์” ขึ้นโดยไม่ต้องมีโรงพิมพ์เป็นของตนเอง ทำให้ผู้ที่เป็นเจ้าของผลงานเขียนต่างๆ สามารถพิมพ์เผยแพร่ผลงานออกมาในรูปสิ่งพิมพ์ได้ง่ายขึ้น ในปี พ.ศ.2479 ได้มีการจัดทำหนังสือพิมพ์ ชื่อ ไทยครอนิคิล (Thai Chronicle) และแม้จะมีการเปลี่ยน

ผู้ดำเนินการ แต่หนังสือพิมพ์ฉบับนี้ก็ยังคงเผยแพร่อย่างต่อเนื่องจนกลายมาเป็นหนังสือพิมพ์บางกอกโพสต์ (Bangkok Post) ในปัจจุบัน

สิ่งพิมพ์ในประเทศไทยนับว่า ได้พัฒนามาเป็นสื่อหลักของสังคมอย่างแท้จริงและการพัฒนานี้ก็ยังมีมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งแม้จะมีสื่ออื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นวิทยุ โทรทัศน์ หรืออินเทอร์เน็ต แต่สิ่งพิมพ์ ก็ยังเป็นสื่อหลักที่สำคัญอยู่เสมอ

โดยสรุป การผลิตสิ่งพิมพ์ในประเทศไทยได้เกิดขึ้นมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา ในแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์มหาราช แต่ยังไม่มียี่สิ่งพิมพ์ภาษาไทย

การพิมพ์ สิ่งพิมพ์ภาษาไทยในประเทศไทยนั้น เริ่มมีขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 3 โดยมี นายแพทย์ แदन บีชแบรดลีย์ หรือ “หมอบรัดเลย์” เป็นผู้บุกเบิก สิ่งพิมพ์มีการผลิตแพร่หลายในหมู่ชนชั้น ผู้นำ แวดวงราชการ และชาวต่างประเทศในประเทศไทยมากขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 4 และขยายตัวไปสู่สาธารณชนในสมัยรัชกาลที่ 5 เมื่อเริ่มมีระบบโรงเรียนอย่างเป็นทางการ และมีแผนการศึกษาสำหรับประชาชน และต่อมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 ได้เกิดสิ่งพิมพ์หลากหลายรูปแบบมากขึ้น สิ่งพิมพ์ซบเซาลงในช่วงรัชกาลที่ 7 และกลับมาเติบโตหลังการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี พ.ศ.2475 และมีพัฒนาการเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

1.3 วิวัฒนาการพิมพ์ของประเทศไทย

วิชาการพิมพ์ได้เริ่มการเรียนการสอนตั้งแต่หมอบรัดเลย์มาช่วยตั้งโรงพิมพ์ ของ คณะอเมริกันบอร์ด ที่บ้านเช่าของเจ้าพระยาพระคลัง (สมเด็จพระเจ้าพระยาพระบรมมหาประยูรวงศ์) ที่หน้า วัดประยูรวงศาวาส ราวปลายปี พ.ศ.2380 เป็นการศึกษาแบบนอกระบบ โดยไม่ได้ตั้งเป็นโรงเรียน แต่เป็นการสอนและฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้มีความรู้และเกิดทักษะพร้อมที่จะทำงานในโรงพิมพ์ได้ โดยสอนตั้งแต่ การเรียงพิมพ์ การเป็นช่างพิมพ์ เป็นต้น หมอบรัดเลย์เป็นผู้สอนจึงสมควรได้รับเกียรติ ในฐานะเป็นครูการพิมพ์คนแรกในวงการพิมพ์ไทย

ปี พ.ศ.2404 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ส่งข้าราชการไปศึกษาดูงาน ด้าน การพิมพ์ที่ประเทศอังกฤษ โดยส่งขุนมหาสิทธิโวหารเดินทางร่วมกับคณะทูตไทย ทรงมอบหมาย ให้ศึกษา และดูงานด้านการพิมพ์ เพื่อจะได้นำวิทยาการความรู้ใหม่ ๆ มาปรับปรุงโรงพิมพ์หลวงที่ได้ทรงตั้งขึ้น

ปี พ.ศ.2476 ได้เปิดการเรียนการสอนอย่างในระบบคือ โรงเรียนช่างพิมพ์วัดสังเวช ตั้งอยู่ที่ถนน พระสุเมรุ ริมนคลองบางลำพู ตรงข้ามวัดสังเวชวิทยาราม สังกัดกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ ใน ปัจจุบัน) ให้นักเรียนที่จบการศึกษาชั้นมัธยมปีที่ 3 เรียนต่อหลักสูตร 4 ปี ภายหลัลดระดับลงมารับนักเรียน จบชั้นประถมปีที่4 เรียนต่อหลักสูตร 3 ปี โรงเรียนนี้ผลิตช่างเรียง ช่างพิมพ์ หรือแม้แต่ช่างพับ ซึ่งสอนทั้ง ภาควิชาปฏิบัติและภาคปฏิบัติ เปิดสอนได้ 11 ปี เลิกไปในปี พ.ศ.2487

ปี พ.ศ.2489 บาทหลวงดอน บอสโก (Don Bosco) สังกัดนิกายโรมันคาทอลิก ได้ก่อตั้งโรงเรียนดอน บอสโก ที่ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพมหานคร เปิดสอนวิชาช่างต่าง ๆ ซึ่งมีวิชาช่างพิมพ์รวมอยู่ด้วย รับเด็ก กำพร้าและเด็กยากจนเข้าเรียนโดยไม่จำกัดความรู้และไม่เก็บค่าเล่าเรียน ต่อมาในปี พ.ศ.2518 ได้เปลี่ยนมาใช้ หลักสูตรประโยควิชาชีพ ของกระทรวงศึกษาธิการ รับผู้จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ปี ที่ 3 เรียน 3 ปี ได้รับประกาศนียบัตรประโยควิชาชีพ (ปวช.)

ปี พ.ศ.2496 กรมอาชีวศึกษา ได้เปิดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาโดยตั้งวิทยาลัย เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ตั้งอยู่ที่ซอยสวนพลู ถนนนางลิ้นจี่ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขต ยานนาวา กรุงเทพฯ ปัจจุบันเปลี่ยนสถานภาพเป็น สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ วิทยาเขต เทคนิคกรุงเทพ ได้เปิดการเรียนการสอนวิชาการพิมพ์ โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปี ที่ 3 ศึกษาต่ออีก 3 ปีจะได้รับประกาศนียบัตรประโยควิชาชีพ (ปวช.) และสามารถศึกษาต่ออีก 2 ปี จะได้รับ ประกาศนียบัตรประโยควิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ต่อมาในปี พ.ศ.2534 ได้เปิดการเรียนการสอนถึงระดับปริญญา ตร์

ปี พ.ศ. 2504 กรมอาชีวศึกษา ได้เปิดสอนวิชาช่างเรียงและช่างพิมพ์ในโรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ สังกัดกองส่งเสริมอาชีพ ต่อมาในปี พ.ศ.2510 ได้ตั้งโรงเรียนสารพัดช่างพระนคร ที่ถนนบำรุงเมือง แขวง บ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ส่งเสริมอาชีพ จึงถูกเปลี่ยนสถานภาพเป็นแผนก วิชาช่างพิมพ์ โดยเปิดสอนช่างพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส ช่างพิมพ์ออฟเซตสีเดียว ช่างพิมพ์ ออฟเซตสอดสี ช่างแท่นพิมพ์เบื้องต้น ช่างแท่น พิมพ์อัตโนมัติ และช่างเรียงพิมพ์ มีทั้งหลักสูตรระยะสั้น ซึ่งมี ทั้ง 150 ชั่วโมงและ 300 ชั่วโมง เมื่อเรียนครบหลักสูตรจะได้ใบรับรอง ส่วนหลักสูตรระยะ ยาว 3 ปี (ทวิภาคี คือเรียนควบคู่กับการทำงาน) หลักสูตรนี้เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.)

ปี พ.ศ.2522 วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตภาคพายัพ ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยแก้ว อำเภอ เมือง จังหวัดเชียงใหม่ ปัจจุบันคือ สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ วิทยาเขต ภาคพายัพ ได้เปิดการเรียนการสอน วิชาการพิมพ์ โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ศึกษาต่ออีก 3 ปีจะได้รับประกาศนียบัตร ประโยควิชาชีพ (ปวช.) และสามารถศึกษาต่อ อีก 2 ปี จะได้รับประกาศนียบัตรประโยควิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ซึ่งเปิดรับผู้ศึกษาเช่นเดียวกับวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

ปี พ.ศ.2527 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการ พิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้เปิดการเรียนการสอนวิชาการพิมพ์ในระดับปริญญาตรี โดยรับผู้สำเร็จการศึกษาชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) ใช้เวลาศึกษา 4 ปี เมื่อจบการศึกษาจะได้รับวุฒิปริญญาตรีบัณฑิต (วท.บ.ภาพถ่าย และการพิมพ์) นับเป็นสถาบัน การศึกษาแห่งแรกในประเทศไทยที่เปิดการเรียนการสอน ถึงปริญญาตรี และ ในปี พ.ศ.2539 ได้เปิดสอนถึงระดับปริญญาโทในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง ภาพ

ปี พ.ศ.2528 วิทยาลัยครูสวนสุนันทา ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนอุทงนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพฯ เป็นวิทยาลัยครูแห่งเดียวใน 41 แห่งทั่วประเทศ ที่ได้เปิดการเรียนการสอนวิชาการพิมพ์ โดยโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ รับผู้จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้าศึกษาเป็นเวลา 2 ปี เมื่อสำเร็จ การศึกษาจะได้รับวุฒิปริญญาวิทยาศาสตร (อ.วท.การพิมพ์) ในปี พ.ศ.2538 วิทยาลัยครูสวนสุนันทา เปลี่ยนสถานภาพเป็น มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ในปี พ.ศ.2547 ได้รับอนุมัติหลักสูตรปริญญาตรี เทคโนโลยีการพิมพ์ (วท.บ. เทคโนโลยีการพิมพ์) และหลักสูตร ปริญญาตรี 2 ปี (หลังอนุปริญญา) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ. เทคโนโลยีการพิมพ์) เปิดสอนระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี เป็นปีแรก ในปี พ.ศ.2543 และในปี พ.ศ.2548กำลังดำเนินการพัฒนาหลักสูตรระดับ- ปริญญาตรี วท.บ. 2 ปี (หลัง อนุปริญญา) ในสาขาการจัดการการพิมพ์ (Printing Management)

ปี พ.ศ.2538 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เปิดการเรียนการสอนวิชาการพิมพ์ในระดับปริญญา ตรี รับผู้สำเร็จ การศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาการพิมพ์ ผู้สมัครจะใช้เวลาใน การศึกษา 2 ปี เมื่อสำเร็จการศึกษาจะได้รับวุฒิปริญญาตรีบัณฑิต (วท.บ.เทคโนโลยีการพิมพ์) นอกจากนี้ยังเปิด ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีการพิมพ์แห่งชาติ ขึ้นในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยจัดฝึกอบรมหลักสูตร ระยะสั้นต่าง ๆ เช่น หลักสูตรการพิมพ์ ออฟเซตเล็ก 3 วัน หลักสูตรการผลิตสิ่งพิมพ์- บรรจุ ภัณฑ์ 3 วัน หลักสูตรระบบมาตรฐานการพิมพ์ 2 วัน เป็นต้น

ปี พ.ศ.2538 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดการเรียนการสอน ในระดับปริญญา-ตรี เทคโนโลยีการพิมพ์ โดยภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์ คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม โดยรับผู้สำเร็จการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) ใช้เวลาศึกษา 4 ปี เมื่อจบการศึกษาจะได้รับวุฒิปริญญาตรีบัณฑิต (วท.บ. เทคโนโลยีการพิมพ์) ปัจจุบันเปลี่ยนสถานภาพ เป็น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปี พ.ศ. 2542 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้เปิดสอนระดับปริญญาโทในสาขาการพิมพ์ โดยคณะครุ ศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี ผู้สำเร็จการศึกษาจะได้คุณวุฒิ ค.อ.ม. ครุศาสตร์ เทคโนโลยี (การพิมพ์) และปี พ.ศ.2548กำลังเปิดระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.เทคโนโลยีการพิมพ์)

บทที่ 2

ประเภทของระบบการพิมพ์

ประเภทของการพิมพ์ตามการใช้แม่พิมพ์

1. การพิมพ์ที่ใช้พิมพ์

การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์เป็นวัสดุที่ทำหน้าที่เกิดภาพและถ่ายทอดภาพ สามารถจำแนกตามลักษณะบริเวณภาพและบริเวณไร้ภาพที่ปรากฏบนผิวแม่พิมพ์ได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

1.1 การพิมพ์พื้นฐาน (relief printing) คือ การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ที่มีบริเวณภาพนูนสูงกว่าผิวแม่พิมพ์ซึ่งเป็นบริเวณไร้ภาพ หมึกพิมพ์ที่ถ่ายโอนมาติดบนแม่พิมพ์จะเลือกติดเฉพาะบริเวณภาพเท่านั้น การพิมพ์พื้นฐานมีการพัฒนาเป็น 2 ระบบ คือ

1.1.1 การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ (letterpress) คือ การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ประเภทตัวพิมพ์โลหะ เช่น ตัวตะกั่ว และแม่พิมพ์แผ่นหนาที่เรียกว่า “แม่พิมพ์บล็อก” ทำจากโลหะผสมตะกั่วหรือทำจากพอลิเมอร์ ใช้หมึกพิมพ์ข้นหนืด เครื่องพิมพ์มักออกแบบให้ถ่ายทอดภาพวิธีตรง การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์เป็นการพิมพ์เก่าแก่ที่สุด แต่มีใช้ในปัจจุบันน้อยลงเนื่องจากการทำแม่พิมพ์ยุ่งยาก และให้คุณภาพงานพิมพ์ที่ได้ไม่ดีนัก ตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่ผลิต เช่น ฉลาก นามบัตร แบบฟอร์ม และฉลุ เป็นต้น



ที่มา <http://www.learners.in.th/blogs/posts/532668>

1.1.2 การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี (flexography) คือ การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์เป็นแผ่นพอลิเมอร์ขนาดใหญ่พันรอบโมแม่พิมพ์ ชนิดของพอลิเมอร์จะยืดหยุ่นตัวได้มากกว่าพอลิเมอร์ที่ใช้ทำแม่พิมพ์เลต

เตอร์เพรสส์ บริเวณภาพบนแม่พิมพ์จะนูนสูงกว่าบริเวณไร้ภาพ หมึกพิมพ์ที่ใช้เป็นหมึกเหลวที่สามารถพิมพ์ได้ ทั้งกับวัสดุพิมพ์ที่ดูดซึมหมึกและไม่ดูดซึมหมึก หมึกพิมพ์จะไหลไปที่ลูกกลิ้งแอนิล็อกซ์ที่ทำจากโครเมียมหรือ เซรามิกก่อนเพื่อตวงหมึกให้ได้ปริมาณที่เหมาะสมก่อนจะถ่ายโอนต่อไปให้แม่พิมพ์และวัสดุพิมพ์ การพิมพ์นี้ นิยมใช้กับการพิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทบรรจุภัณฑ์ ฉลาก หนังสือพิมพ์ ถุง ที่ใช้พลาสติกและกระดาษลูกฟูกเป็น วัสดุพิมพ์



พิมพ์แบบ Flexography (เฟล็กโซกราฟี)

1.1.3 การพิมพ์ออฟเซตแห้ง (dry offset) หรือ การพิมพ์เลตเตอร์เซต (letterset printing) เป็นการพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ที่มีความแข็งเช่นเดียวกับการพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ การถ่ายทอดภาพและการถ่ายโอนหมึกจากแม่พิมพ์ไปบนวัสดุพิมพ์ต้องผ่านผ้าฝ้ายที่พันรอบโมยงก่อน จึงเป็นการพิมพ์วิธีอ้อม (indirect letterpress printing หรือ offset letterpress printing)

1.2 การพิมพ์พื้นลึก (recess printing) คือ การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ที่มีบริเวณภาพเป็นหลุมหรือร่อง ลึกที่อยู่ในระดับต่ำกว่าผิวโมแม่พิมพ์ซึ่งเป็นบริเวณไร้ ภาพ ใช้หมึกพิมพ์เหลวที่ไหลได้ดี ถ่ายโอนลงไปซึ่งใน บริเวณภาพและถูกดูดไปติดบนวัสดุพิมพ์ ใช้แรงกด พิมพ์สูง ส่วนหมึกพิมพ์บนบริเวณไร้ภาพถูกปาด ออกไปด้วยที่ปาดหมึกส่งผลให้บริเวณไร้ภาพไม่ติด หมึกพิมพ์ การพิมพ์พื้นลึกมี 2 ประเภท คือ



ที่มา <http://www.edu.nu.ac.th/wbi/355201/p25-3.html>

1.2.1 การพิมพ์อินทาลโย (intaglio printing) คือ การพิมพ์พื้นลึกแบบที่บริเวณภาพของแม่พิมพ์ถูกแกะหรือเซาะให้เป็นร่องลึกเพื่อขังหมึก กระบวนการสร้างภาพบนแม่พิมพ์ค่อนข้างจะยุ่งยาก ใช้เวลานาน แม่พิมพ์จึงมีราคาแพง การพิมพ์นี้เป็นการพิมพ์เก่าแก่อีกระบบหนึ่ง ปัจจุบันระบบนี้ยังมีใช้อยู่ในการพิมพ์สิ่งพิมพ์ตลอดปloom เช่น ธนบัตร อักษรแสตมป์ เป็นต้น

1.2.2 การพิมพ์กราวัวร์ (gravure printing) คือ การพิมพ์พื้นลึกแบบที่บริเวณภาพของแม่พิมพ์ถูกเจาะให้เป็นบ่อลึกสำหรับขังหมึก ขนาดกว้าง ยาว และลึกของแต่ละบ่อ สามารถเจาะให้มีขนาดต่างกันได้ ซึ่งจะสัมพันธ์กับความเข้มหรือความดำของหมึกที่พิมพ์ได้ บริเวณไร้ภาพ คือ ขอบบ่อ เนื่องจากกระบวนการสร้างภาพบนแม่พิมพ์ค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลานาน แม่พิมพ์กราวัวร์จึงมีราคาแพง เช่นเดียวกับการพิมพ์อินทาลโย ปัจจุบันการพิมพ์กราวัวร์นิยมใช้ในการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ จำพวกของพลาสติกใส่อาหารหรือ



ที่มา <http://www.learners.in.th/blogs/posts/532668>

ขนมขบเคี้ยว เช่น ซองบะหมี่สำเร็จรูป พลาสติกห่อลูกอม และถุงพลาสติก เป็นต้น ในต่างประเทศยังใช้การพิมพ์กราวัวร์กับการพิมพ์ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และแค็ตตาล็อก อีกด้วย

1.2. การพิมพ์แพด (pad printing) คือ การพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์กราวัวร์หรืออินทาลโย ถ่ายทอดผ่านตัวกลางที่เรียกว่าแพด ภาพบนแพดจะถูกถ่ายทอดไปกดพิมพ์บนวัสดุใช้พิมพ์อีกทีหนึ่ง การพิมพ์แพดเป็นการพิมพ์พื้นลึกวิธีอ้อม และเหมาะกับการพิมพ์บริเวณภาพขนาดพื้นที่ไม่ใหญ่นักลงบนวัสดุที่มีรูปทรง

1.3 การพิมพ์พื้นราบ (planographic printing) คือ การพิมพ์ที่บริเวณภาพและบริเวณไร้ภาพของแม่พิมพ์อยู่ในระนาบเดียวกัน จึงมองเห็นผิวแม่พิมพ์เป็นแผ่นราบ ไม่มีส่วนใดสูงหรือต่ำกว่ากัน บริเวณภาพและบริเวณไร้ภาพมีสมบัติทางกายภาพและทางเคมีต่างกัน ทำให้หมึกพิมพ์เลือกติดเฉพาะบริเวณภาพเท่านั้น การพิมพ์พื้นราบจำแนกได้เป็น 2 ระบบ

1.3.1 การพิมพ์หินหรือการพิมพ์ลิโทกราฟีใช้น้ำ (lithography) แม่พิมพ์ลิโทกราฟีแบบใช้น้ำมีบริเวณภาพที่มีสมบัติชอบน้ำมัน (oleophilic) และบริเวณไร้ภาพที่มีสมบัติชอบน้ำ (hydrophilic) ประกอบกับการพิมพ์พื้นราบใช้ของเหลว 2 ชนิด คือ หมึกพิมพ์ที่เป็นหมึกฐานน้ำมัน และน้ำจ่ายไปที่แม่พิมพ์ ผลก็คือ น้ำจะเลือกติดเฉพาะบริเวณไร้ภาพก่อน ส่วนหมึกพิมพ์จะเลือกติดเฉพาะที่บริเวณภาพ หมึกพิมพ์ไม่สามารถติดที่บริเวณภาพได้ เนื่องจากฟิล์มของน้ำบริเวณไร้ภาพปกป้องไว้

1.3.2 การพิมพ์ออฟเซตลิโทกราฟีใช้น้ำ (conventional offset printing) ใช้แม่พิมพ์พื้นราบลักษณะเดียวกับการพิมพ์ลิโทกราฟี คำว่า “ออฟเซต” มีที่มาจากวิธีการถ่ายทอดภาพวิธีอ้อม กล่าวคือ การถ่ายทอดภาพและหมึกพิมพ์แม่พิมพ์ไปยังวัสดุพิมพ์จะผ่านโมยางก่อน สำหรับน้ำที่ใช้ในกระบวนการพิมพ์ออฟเซตลิโทกราฟี คือ น้ำยาฟาว์นแทน ซึ่งไม่ใช่ น้ำบริสุทธิ์ แต่มีการเติมส่วนผสมหลายอย่างเพื่อช่วยให้เปียกติดบนบริเวณไร้ภาพได้ดี กระบวนการทำแม่พิมพ์ออฟเซตลิโทกราฟี ทำได้ง่าย รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ และให้คุณภาพงานพิมพ์ในระดับดี การพิมพ์นี้จึงเป็นที่นิยมใช้ในการพิมพ์สิ่งพิมพ์ทั่วไปอย่างแพร่หลาย เช่น หนังสือเล่ม หนังสือพิมพ์ โปสเตอร์ และแผ่นพับ เป็นต้น

1.3.3 การพิมพ์ออฟเซตลิโทกราฟีไร้ น้ำ (waterless offset printing) ใช้แม่พิมพ์พื้นราบที่มีบริเวณไร้ภาพเป็นชั้นซิลิโคนที่มีสมบัติไม่ชอบน้ำมัน จึงทำให้บริเวณไร้ภาพไม่ติดหมึกพิมพ์ ส่วนบริเวณภาพที่ต้องการให้ติดหมึกพิมพ์เป็นชั้นอะลูมิเนียมหรือพอลิเมอร์

1.4 การพิมพ์พื้นฉลุลูกหรือพื้นปรุ ใช้แม่พิมพ์ที่บริเวณภาพเป็นช่องให้หมึกพิมพ์ไหลลอดผ่านไปติดบนวัสดุพิมพ์ที่รองรับอยู่ใต้แม่พิมพ์ได้เมื่อได้รับแรงกดพิมพ์จากที่ปาดหมึก ส่วนบริเวณไร้ภาพจะปิดทับกันหมึกไม่ให้ไหลลอดทะลุไปถึงวัสดุพิมพ์ การพิมพ์พื้นฉลุลูกมีการพัฒนาเป็น 2 ระบบ ดังนี้

1.4.1 การพิมพ์สเตนซิล (stencil printing) ใช้แผ่นไซเป็นแม่พิมพ์ บริเวณภาพเกิดจากการเจาะแผ่นไซให้ทะลุเป็นข้อความหรือภาพต่าง ๆ การพิมพ์สเตนซิลที่สำคัญ คือ การพิมพ์โรเนียว ซึ่งพัฒนาใช้กับเครื่องพิมพ์หรืออัดสำเนาแบบปรุไซที่ใช้แผ่นไซที่พัฒนาให้มีสมบัติทนทานขึ้น เรียกว่า “แผ่นมาสเตอร์” แผ่นมาสเตอร์นี้จะถูกพันรอบโมกลวงที่ภายในมีหมึกพิมพ์บรรจุอยู่ การปาดหมึกจะปาดจากด้านในให้หมึกทะลุออกมาด้านนอกแผ่นมาสเตอร์แล้วไปติดบนวัสดุพิมพ์ที่เป็นกระดาษ เหมาะกับการพิมพ์งานพื้นที่บัพและงานลายเส้นแต่ไม่เหมาะกับการพิมพ์ภาพฮาล์ฟโทน พิมพ์ได้หลายสีนอกเหนือจากสีดำแต่ไม่เหมาะกับการพิมพ์งานสอดสีตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่ผลิตจากระบบนี้เช่นเดียวกับที่ได้จากการถ่ายเอกสาร เช่น แผ่นปลิว หนังสือ เป็นต้น

1.4.2 การพิมพ์สกรีน (screen printing) แม่พิมพ์สกรีนทั่วไปทำจากเส้นใยทอขัดกันเป็นผืน แล้วนำไปขึงให้ตึงกับกรอบสกรีนที่ทำจากกรอบไม้หรือกรอบ เมื่อสร้างภาพบนแม่พิมพ์แล้ว บริเวณช่องที่ถูกปิดตัน คือบริเวณไร้ภาพ ส่วนบริเวณผืนเส้นใยส่วนที่มีสภาพเดิม ไม่ถูกปิดตัน คือ บริเวณภาพ ซึ่งหมึกพิมพ์สามารถไหลผ่านช่องว่างระหว่างเส้นใยตรงบริเวณภาพได้ ผืนเส้นใยที่ใช้มีการพัฒนาให้มีคุณภาพดีขึ้นเรื่อย ๆ จากเดิมที่ทอด้วยเส้นผมและใยไหมมาเป็นใยสังเคราะห์และใยโลหะในปัจจุบัน ความละเอียดของแม่พิมพ์สกรีนขึ้นกับชนิดของผ้าสกรีน หมึกพิมพ์สกรีนมีสมบัติหลากหลายมากที่สุดเมื่อเทียบกับหมึกพิมพ์ของการพิมพ์อื่นโดยขึ้นกับประเภทสิ่งพิมพ์และวัสดุพิมพ์ การพิมพ์สกรีนเป็นระบบที่มีการพัฒนาที่หลากหลายกว่าการพิมพ์สเตนซิลและมีใช้แพร่หลายมากกว่าเพราะสามารถพิมพ์บนวัสดุพิมพ์ได้แทบทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นกระดาษ พลาสติก ผ้า ไม้ โลหะ และกระดาษรูปลอก ตัวอย่างสิ่งพิมพ์ที่ผลิตจากการพิมพ์สกรีน เช่น ผ้า幔วน

ถุงผ้า เสื้อยืด ของเล่น ลวดลายพิมพ์บนเครื่องไฟฟ้า อุปกรณ์ เครื่องมือ กระจกพลาสติก บรรจุภัณฑ์ ป้ายโฆษณา และวัตถุที่มีรูปทรง เช่น ลวดแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ จานชาม เป็นต้น

2. การพิมพ์ที่ไม่ใช่แม่พิมพ์

การพิมพ์ที่ไม่ใช่แม่พิมพ์ (masterless printing) หรือการพิมพ์ไร้แรงกด (non-impact printing, NIP printing) เป็นการพิมพ์ที่สร้างภาพด้วยข้อมูลดิจิทัลจากคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องทำฟิล์มและแม่พิมพ์ แต่ยังสามารถพิมพ์ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพต่ำกว่าแม่พิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ การพิมพ์ไร้แรงกดจำแนกได้เป็นหลายระบบตามชนิดของตัวกลางสร้าง/ถ่ายทอดภาพและวิธีการสร้างภาพ ที่สำคัญมีดังนี้

2.1 การพิมพ์พ่นหมึก (ink jet printing) เป็นการพิมพ์ที่สร้างภาพโดยตรงจากการที่หัวพ่นหมึกพ่นหยดหมึกเล็ก ๆ ไปสร้างภาพแบบจุดบนวัสดุใช้พิมพ์ จัดเป็นการพิมพ์ไร้แรงกดที่แท้จริง การพิมพ์พ่นหมึกมี 2 ระบบ คือ

2.1.1 การพิมพ์พ่นหมึกแบบต่อเนื่อง (continuous ink jet printing) ใช้หลักการทางไฟฟ้าสถิตทำให้หยดหมึกมีประจุ แล้วควบคุมทิศทางของหยดหมึกส่วนที่สร้างภาพกับหยดหมึกส่วนที่ไม่ใช่สร้างภาพให้เคลื่อนที่ในทิศทางต่างกัน

2.1.2 การพิมพ์แบบพ่นหมึกเฉพาะจุดที่ต้องการ (drop on demand ink jet printing) เป็นการพ่นหยดหมึกเฉพาะบริเวณภาพ กลไกการสร้างหยดหมึกมี 2 วิธี คือ การใช้ความร้อนไปทำให้หมึกเดือดเกิดเป็นแรงดันขับหมึกออกมา (thermal ink jet หรือ bubble jet) และการใช้กระแสไฟฟ้าไปทำให้วัสดุพายโซอิเล็กทริกเปลี่ยนแปลงขนาด แล้วทำให้เกิดแรงดันในการขับหมึก (piezo ink jet)

2.2 การพิมพ์ที่ใช้โทนเนอร์ เป็นการพิมพ์ที่ใช้หมึกผง ที่เรียกว่า โทเนอร์ แบ่งเป็น 3 ระบบ คือ

2.2.1 การพิมพ์ไฟฟ้าสถิต (electrostatic printing) เป็นการพิมพ์ที่สร้างภาพโดยอาศัยหลักการทางไฟฟ้าสถิต โดยการฉายแสงไปบนตัวกลางในการสร้างภาพและถ่ายทอดภาพรูปทรงกระบอกที่เรียกว่า “ดรัม” หรือที่เป็นสายพานก็ได้ แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ทำให้เกิดการสร้างภาพทางไฟฟ้าสถิตมีทั้งแอลอีดีและเลเซอร์ ดรัมหรือสายพานนี้มีสมบัติพิเศษที่สามารถเกิดการสร้างภาพที่มีประจุซึ่งมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าเรียกว่า “ภาพแฝง” จากนั้นจะจ่ายโทนเนอร์ที่มีประจุไฟฟ้าตรงกันข้ามกับประจุบนภาพแฝงไปที่ดรัมหรือสายพาน โทเนอร์จะติดเฉพาะที่บริเวณภาพแฝงด้วยแรงดึงดูดทางไฟฟ้าสถิต เกิดเป็นภาพที่มองเห็นได้เรียกว่า “ภาพปรากฏ” โทเนอร์จากภาพปรากฏจะถ่ายทอดไปติดบนวัสดุพิมพ์ที่มีการจ่ายประจุที่ตรงข้ามกับประจุบนโทนเนอร์ไว้ล่วงหน้า โทเนอร์ติดบนวัสดุพิมพ์ด้วยแรงดึงดูดทางไฟฟ้าสถิตเช่นกัน และผนึกติดแน่นโดยอาศัยความร้อนและแรงกดจากลูกกลิ้งผนึกภาพ ตัวอย่างการพิมพ์ไฟฟ้าสถิตที่สำคัญ ได้แก่ การพิมพ์ซีโรกราฟที่ใช้ในเครื่องถ่ายเอกสาร การพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์โทรโพอโตกราฟที่ใช้ในเครื่องพิมพ์เลเซอร์ และการพิมพ์

ออฟเซตอิเล็กทรอนิกส์โทรโฟโตกราฟีซึ่งใช้หลักการสร้างภาพเช่นเดียวกับการพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์โทรโฟโตกราฟีแต่มีการถ่ายทอดภาพผ่านโมยาง

2.2.2 การพิมพ์ไอโอโนกราฟี (ionography) คือ การพิมพ์ที่ผลิตสิ่งพิมพ์โดยอาศัยหลักการจ่ายไอออนซึ่งเป็นอนุภาคที่มีประจุหรืออิเล็กตรอนให้ไปตกสะสมบนดรัม เกิดเป็นภาพแฝงที่มีประจุ เมื่อจ่ายโทนนอร์ไปที่ภาพแฝง จะเปลี่ยนเป็นภาพปรากฏซึ่งจะถูกถ่ายทอดไปยังวัสดุพิมพ์อีกทีหนึ่ง

2.2.3 การพิมพ์แมกเนโทกราฟี (magnetography) คือ การพิมพ์ที่ผลิตสิ่งพิมพ์โดยอาศัยหลักการทางแม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างภาพแฝงที่มีสนามแม่เหล็กบนดรัม จากนั้นจ่ายโทนนอร์ที่มีแม่เหล็กเป็นส่วนผสมไปที่ภาพแฝงเพื่อสร้างภาพปรากฏก่อนถ่ายทอดไปยังวัสดุพิมพ์

2.3 การพิมพ์ถ่ายโอนความร้อน (thermal transfer printing) เป็นการพิมพ์ที่ใช้กลไกการถ่ายโอนความร้อนไปทำให้หมึกพิมพ์เปลี่ยนสถานะแล้วเคลื่อนที่ไปสร้างภาพบนวัสดุพิมพ์ โดยใช้หมึกพิมพ์ที่เคลือบบนฟิล์มพลาสติก พิมพ์ได้ทั้งงานพิมพ์สีเดียว หลายสี และสอตสี การพิมพ์ไร้แรงกดแบบถ่ายโอนความร้อนมี 2 ระบบ คือ

2.3.1 การพิมพ์เทอร์มัลแวกซ์ (thermal wax printing) ใช้วัสดุที่สร้างและถ่ายทอดภาพเป็นฟิล์มพลาสติกที่เคลือบหมึกพิมพ์แวกซ์แข็งที่เมื่อสัมผัสกับหัวพิมพ์ความร้อนแล้วหลอมเหลวไปติดเป็นภาพบนวัสดุพิมพ์

2.3.2 การพิมพ์ระเหิดสีย้อม (dye sublimation printing) วัสดุที่สร้างและถ่ายทอดภาพเป็นฟิล์มพลาสติกที่เคลือบหมึกพิมพ์สีย้อมที่เมื่อสัมผัสกับหัวพิมพ์ความร้อนแล้วระเหิดเป็นไอหมึกไปติดเป็นภาพบนวัสดุพิมพ์ ภาพพิมพ์ที่ผลิตได้เป็นภาพน้ำหนักรวมต่อเนื้อหรือภาพที่ไม่มีเม็ดสกรีน

ประเภทของการพิมพ์ตามการใช้แรงกดพิมพ์

แรงกดพิมพ์ หมายถึง แรงที่ใช้ในการกดหมึกพิมพ์ให้ผนึกติดแน่นบนวัสดุพิมพ์ อุปกรณ์สำหรับให้แรงกดพิมพ์มีหลายชนิดขึ้นกับการพิมพ์และโครงสร้างของเครื่องพิมพ์ ในการพิมพ์ทั่วไป ต่อมาเมื่อพัฒนาการทางการพิมพ์เข้ามาสู่ยุคอิเล็กทรอนิกส์ จึงมีการพัฒนาการพิมพ์ที่ไม่ต้องใช้แรงกดพิมพ์ขึ้นหลายระบบ

1. การพิมพ์ที่ใช้แรงกดพิมพ์

การพิมพ์ที่ใช้แรงกดพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์ทั่วไปทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ การพิมพ์พื้นนูน การพิมพ์พื้นลึก การพิมพ์พื้นราบ และการพิมพ์พื้นฉลุ ซึ่งแต่ละระบบมีวิธีการสร้างแรงกดพิมพ์ ดังนี้

1.1 การพิมพ์พื้นนูน การพิมพ์พื้นลึก และการพิมพ์พื้นราบ ในเครื่องพิมพ์แบบเพลเทน แรงกดพิมพ์เกิดจากโยกแทนกดพิมพ์หรือแทนเพลเทนที่มีน้ำหนักมากให้กดอตัววัสดุใช้พิมพ์ให้รับหมึกจากแท่นแม่พิมพ์ที่เคลือบหมึกแล้ว ในเครื่องพิมพ์แบบโมเดี่ยว แรงกดพิมพ์เกิดจากการหมุนของโมหรือโมเดี่ยวขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักมากให้กลิ้งไปข้างหน้าหรือถอยหลังเพื่อกดอตัววัสดุใช้พิมพ์ให้รับหมึกจากแท่นแม่พิมพ์ ส่วนในเครื่องพิมพ์แบบโรตารีแรงกดพิมพ์เกิดจากแรงกดระหว่างโมแม่พิมพ์กับโมกดพิมพ์ที่หมุนสัมพันธ์กันโดยมีวัสดุใช้พิมพ์คั่นอยู่ระหว่างกลาง

ส่วนในกรณีของการพิมพ์ออฟเซตลิโทกราฟีและการพิมพ์ออฟเซตแห้ง แรงกดพิมพ์เกิดจากโมยางหมุนกดสัมพันธ์กับโมกดพิมพ์โดยมีวัสดุใช้พิมพ์คั่นอยู่ตรงกลาง ส่วนการพิมพ์แพด แรงกดพิมพ์เกิดจากการกดแพดลงบนวัสดุใช้พิมพ์

1.2 การพิมพ์พื้นฉลุ แรงกดพิมพ์เกิดจากที่ปาดหมึกกดและปาดหมึกพิมพ์ที่อยู่บนแม่พิมพ์พื้นฉลุให้ไหลทะลุผ่านรูผ้าสกรีนตรงบริเวณภาพให้ลงไปพิมพ์ติดบนวัสดุใช้พิมพ์ที่รองรับอยู่ใต้แม่พิมพ์ หลักการปาดหมึกให้เครื่องพิมพ์สกรีนแบบต่าง ๆ ใช้หลักการเดียวกันดังที่กล่าวข้างต้นไม่ว่าจะเป็นเครื่องพิมพ์สกรีนแท่นราบ (flatbed press) body printing เครื่องพิมพ์สกรีนแบบโมเดี่ยว (flat-to-round press) ที่ใช้แม่พิมพ์เป็นแผ่นซึ่งในกรอบสกรีน วัสดุใช้พิมพ์เป็นแผ่น และเป็นวัสดุขึ้นรูป เช่น รูปทรงกระบอก รูปทรงกลม รูปทรงอัสสัมฐาน เป็นต้น โดยจะป้อนวัสดุใช้พิมพ์เหล่านี้บนโมกดพิมพ์ที่เคลื่อนที่ได้ พร้อม ๆ กับการปาดหมึกบนแม่พิมพ์ ส่วนเครื่องพิมพ์สกรีนโรตารี มีแม่พิมพ์เป็นโมกลางที่มีใบปาดหมึกอยู่ข้างใน วัสดุใช้พิมพ์เป็นแผ่นป้อนบนโมกดพิมพ์ที่เคลื่อนที่ดังนั้น ในเครื่องพิมพ์สกรีนสองแบบหลัง แรงกดพิมพ์นอกจากจะเกิดจากการปาดหมึกแล้ว ยังเกิดจากโมกดพิมพ์ด้วย

1.3 การพิมพ์ออฟเซตอิเล็กทรอนิกส์โทรโฟโตกราฟี เป็นการพิมพ์ใช้ตัวกลางสร้างภาพที่เป็นดรัมหรือสายพานเหมือนกับการพิมพ์ไร้แรงกดแบบอิเล็กทรอนิกส์โทรโฟโตกราฟี แต่เนื่องจากการถ่ายทอดภาพจากดรัมหรือสายพานไปที่วัสดุใช้พิมพ์ต้องผ่านโมยาง ระหว่างที่เกิดการถ่ายทอดภาพระหว่างโมยางกับวัสดุใช้พิมพ์เป็นช่วงที่ใช้แรงพิมพ์

2. การพิมพ์ที่ไม่ใช่แรงกดพิมพ์

การพิมพ์ที่ไม่ใช่แรงกดพิมพ์เป็นการพิมพ์ที่กระบวนการพิมพ์เกิดจากการจ่ายหมึกให้กับวัสดุใช้พิมพ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ แต่ไม่มีการใช้แรงกดพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์ไร้แรงกด ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 การพิมพ์ไร้แรงกดแบบสัมผัส (contact printing) คือ การพิมพ์ที่ไม่ใช่แรงกดพิมพ์ในการถ่ายทอดภาพและจ่ายหมึกพิมพ์ให้กับวัสดุใช้พิมพ์ แต่มีการสัมผัสระหว่างตัวกลางในการสร้างภาพและ

ถ่ายทอดภาพกับวัสดุทางการพิมพ์ และเกิดแรงกดสัมผัสเบา ๆ ตัวอย่างเช่น การสัมผัสระหว่างดรัมหรือสายพานกับวัสดุใช้พิมพ์ในการพิมพ์รีแรงกดแบบไฟฟ้าสถิต การสัมผัสระหว่างชั้นหมึกพิมพ์บนฟิล์มพลาสติกกับวัสดุใช้พิมพ์ในการพิมพ์แบบถ่ายโอนความร้อน

2.2 การพิมพ์รีแรงกดแบบไม่สัมผัส (non-contact printing) คือ การพิมพ์ที่ไม่ใช้แรงกดพิมพ์ในการถ่ายทอดภาพและจ่ายหมึกพิมพ์ให้กับวัสดุใช้พิมพ์ และไม่มีการสัมผัสระหว่างตัวกลางในการสร้างภาพและถ่ายทอดภาพกับวัสดุทางการพิมพ์ ตัวอย่างการพิมพ์ประเภทนี้ คือ การพิมพ์พ่นหมึกที่การสร้างภาพบนวัสดุใช้พิมพ์เกิดจากหัวพ่นหมึกฉีกพ่นหยดหมึกเล็ก ๆ ไปสร้างภาพพิมพ์บนวัสดุใช้พิมพ์โดยตรง การพิมพ์ประเภทนี้จัดว่าเป็นการพิมพ์รีแรงกดที่แท้จริง

การพิมพ์ที่ผู้ประกอบการโรงพิมพ์นิยมทำกันในปัจจุบันมีดังนี้

การพิมพ์ออฟเซต (Offset Printing) เป็นการพิมพ์พื้นราบที่ใช้หลักการนำกับน้ำมันไม่รวมตัวกัน โดยสร้างเยื่อน้ำไปเกาะอยู่บนบริเวณไร้ภาพของแผ่นแม่พิมพ์ เมื่อรับหมึก หมึกจะไม่เกาะน้ำแต่จะไปเกาะบริเวณที่เป็นภาพแล้วถูกถ่ายลงบนผ้ายางและกระดาษพิมพ์ต่อไป การพิมพ์ออฟเซตสามารถผลิตงานพิมพ์ที่มีคุณภาพสูงจนถึงสูงมาก เครื่องพิมพ์มีหลายขนาด มีทั้งเครื่องพิมพ์ 1 สี 2 สี 4 สี 5 สี หรือมากกว่านั้น ตัวอย่างงานพิมพ์ออฟเซต เช่น พิมพ์แผ่นพับ พิมพ์ใบปลิว พิมพ์หนังสือ พิมพ์วารสาร พิมพ์นิตยสาร พิมพ์โบรชัวร์ พิมพ์แคตตาล็อก บรรจุภัณฑ์กระดาษ งานพิมพ์ใช้ในสำนักงาน ฯลฯ

การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์ (Letterpress Printing) เป็นการพิมพ์พื้นนูนที่ใช้แม่พิมพ์ทำจากโลหะผสมหรือพอลิเมอร์อย่างหนา กัดผิวจนเหลือส่วนที่เป็นภาพนูนสำหรับรับหมึกพิมพ์แล้วถ่ายทอดลงบนวัสดุใช้พิมพ์โดยใช้วิธีกดทับ ในยุคก่อนมีการใช้ตัวอักษรโลหะเป็นตัว ๆ มาจัดเรียงเป็นข้อความที่ต้องการแล้วใช้เป็นแม่พิมพ์ การพิมพ์เลตเตอร์เพรสส์มีมาช้านานเก่าแก่มาก ในปัจจุบันมีการพิมพ์ประเภทนี้เหลืออยู่น้อย เนื่องจากการทำแม่พิมพ์ลำบากและภาพพิมพ์ที่ได้ไม่ค่อยสวยงาม ตัวอย่างงานพิมพ์ประเภทนี้คือ นามบัตรแบบฟอร์ม ฉลาก กล่อง ป้ายและงานพิมพ์อื่น ๆ ที่ไม่ต้องการความละเอียดมาก

การพิมพ์(ซิลค์)สกรีน (Silkscreen Printing) เป็นการพิมพ์พื้นฉลุที่ใช้หลักการพิมพ์โดยให้หมึกซึมทะลุผ่านผ้าที่ขึงตึงไว้ และให้ทะลุผ่านเฉพาะบริเวณที่เป็นภาพ สามารถพิมพ์งานสอดสีได้ ความละเอียดของภาพพิมพ์ขึ้นอยู่กับความถี่ของเส้นใยผ้า สามารถพิมพ์ลงบนวัสดุได้หลากหลายชนิด ทั้งกระดาษ ผ้า ไม้ พลาสติก และพิมพ์บนวัสดุที่มีผิวโค้งได้ ตัวอย่างงานพิมพ์ประเภทนี้คือ นามบัตร บรรจุภัณฑ์ต่างๆ ป้ายกระดาษ/พลาสติก/โลหะ ป้ายโฆษณา เสื้อ ผืนผ้า ถุงพลาสติก ขวด จานชาม ชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ

การพิมพ์ดิจิทัล (Digital Printing) เป็นการพิมพ์ที่ใช้เครื่องพิมพ์หรือพรินเตอร์ต่อพ่วงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถส่งพิมพ์ได้โดยตรงจากเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์หรือพรินเตอร์ที่ใช้ คือ เครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทขนาดเล็กและใหญ่ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ความเร็วปกติจนถึงความเร็วสูง เครื่องพิมพ์ดิจิทัลใช้หมึกประจุไฟฟ้า ตัวอย่างงานพิมพ์ประเภทนี้คือ งานพิมพ์ที่มีปริมาณไม่มาก เช่น นามบัตร แผ่นพับ ใบปลิว หนังสือ งานพิมพ์ที่มีการเปลี่ยนภาพหรือข้อความบ่อย ๆ เช่น ไตเร็กซ์เมลล์ งานพิมพ์ป้ายโฆษณาขนาดใหญ่ (ใช้เครื่องอิงค์เจ็ทขนาดใหญ่)

การพิมพ์เฟล็กโซกราฟี (Flexography) เป็นการพิมพ์พื้นฐานที่ใช้แผ่นพอลิเมอร์ที่มีความยืดหยุ่นที่ดีเป็นแม่พิมพ์โดยกัดส่วนที่ไม่รับหมึกไว้สักลงไป การพิมพ์ในระบบนี้ใช้หลักการคล้ายกับการพิมพ์แบบเลตเตอร์เพรสคือใช้การกดทับ แต่หมึกที่ใช้จะเหลวกว่าและใช้ลูกกลิ้งที่ทำงานเป็นพิเศษทำหน้าที่จ่ายหมึกในปริมาณที่สม่ำเสมอให้กับแม่พิมพ์ การพิมพ์ประเภทนี้ได้รับการพัฒนาจนสามารถพิมพ์ภาพสอดสีได้ แม้คุณภาพงานพิมพ์จะยังเทียบเท่าการพิมพ์แบบออฟเซ็ทไม่ได้ แต่ก็มิใช่ในสิ่งพิมพ์หลาย ๆ ประเภท งานพิมพ์ประเภทนี้คือ กล่องลูกฟูก กล่องกระดาษแข็ง ฉลาก ป้าย กล่องกระดาษ กระดาษชำระ ถุงและซองพลาสติก และงานพิมพ์สอดสี

การพิมพ์กราวัวร์ (Gravure) เป็นการพิมพ์พื้นฐานที่ใช้แม่พิมพ์ที่เป็นร่องลึกสำหรับบริเวณที่เป็นภาพเพื่อเก็บหมึกแล้วไว้ปล่อยลงบนผิวของชิ้นงานพิมพ์ คุณภาพของงานพิมพ์ประเภทนี้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี แม่พิมพ์แบบนี้มักเป็นลูกกลิ้งทรงกระบอก ทำด้วยโลหะใช้วิธีกัดผิวทรงกระบอกเป็นหลุมตามบริเวณที่เป็นภาพ จึงทำยากและใช้เวลา อีกทั้งมีค่าใช้จ่ายสูง จึงเหมาะกับงานยาว ๆ งานพิมพ์ประเภทนี้คือ งานพิมพ์ประเภทซองพลาสติกใส่อาหารและขนม และงานพิมพ์บนพลาสติกต่าง ๆ งานพิมพ์ในต่างประเทศบางแห่งมีการพิมพ์แมกกาซีน หนังสือพิมพ์ และงานพิมพ์บนกระดาษที่มีปริมาณพิมพ์สูง

บทที่ 3

ทฤษฎีสี

ความหมายและความสำคัญของสี

เราเรียนรู้เรื่องศิลปะมาจนสามารถบอกได้แล้วว่า ศิลปะคืออะไร ศิลปะแตกต่างจากธรรมชาติอย่างไร คราวนี้เราลองหลับตานึกภาพดูซิว่าถ้าโลกเราไม่มีสีเลย ทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรามีแต่สีขาวกับสีดำ ไฟจราจรมีแต่ขาวกับดำ แต่งตัวด้วยเสื้อผ้าสีขาวกับดำ ต้นไม้ ดอกไม้มีแต่สีขาวกับดำ จะเป็นอย่างไร เราคง อืดอาด หดหู่ดูไม่มีชีวิตชีวา ฉะนั้น “สี” จึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในชีวิตของเรา เพราะสีช่วยให้ชีวิตของเราดูสดใส ร่าเริง หรือเศร้าหมองก็ได้ช่วยให้เราเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้ง่ายขึ้น เราจึงจำเป็นต้องรู้จักกับ “สี” ก่อน เพราะในชีวิตของเราหรือในงานศิลปะ สี ช่วยให้เกิดความงาม ความรู้สึก เพราะสีมีความหมายเฉพาะตัวของแต่ละสีอยู่

แต่ก่อนที่เราจะศึกษาบทเรียนเรื่อง “ ศิลปะการใช้สี ” เรามาทำความเข้าใจรู้จักความหมายและความสำคัญของสีที่มีต่อวิถีชีวิตของเราอย่างไรก่อนเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ยิ่งขึ้น

3.1 ความหมายของสี

คำว่า สี (Colour) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หมายถึง ลักษณะของแสง ที่ปรากฏแก่สายตาเรา ให้เห็นเป็น สีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ หรือการสะท้อนรังสีของแสงมาสู่ตาเรา สีที่ปรากฏ ใน



ธรรมชาติ เกิดจากการสะท้อนของแสงสว่าง ตกกระทบ กับวัตถุแล้ว เกิดการหักเหของแสง (Spectrum) สีเป็นคลื่นแสงชนิดหนึ่ง ซึ่งปรากฏให้เห็น เมื่อแสงผ่านละอองไอน้ำ ในอากาศ หรือ แท่งแก้วปริซึม ปรากฏเป็นสีต่างๆ รวม 7 สี ได้แก่ สีแดง ม่วง ส้ม เหลือง น้ำเงิน คราม และเขียว เรียกว่า สีรุ้ง ที่ปรากฏบนท้องฟ้า

ตามธรรมชาติในแสงนั้น มีสีต่างๆรวมกัน อยู่อย่างสมดุลย์เป็น แสงสีขาวใส เมื่อแสงกระทบ กับสีของวัตถุ ก็สะท้อนสีวัตถุนั้น ออกมาเข้าตาเรา วัตถุสีขาวจะสะท้อนได้ทุกสี ส่วนวัตถุสีดำนั้น จะดูดกลืนแสงไว้ ไม่สะท้อนสี

ใด ออกมาเลย

ประเภทของสี

สี มีอยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเรา สีที่ปรากฏอยู่ในโลกสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

2.1 สีที่เกิดในธรรมชาติ มีอยู่ 2 ชนิดคือ

ก. สีที่เป็นแสง (Spectrum) คือ สีที่เกิดจากการหักเหของแสง เช่น สีรุ้ง สีจากแท่งแก้วปริซึม

ข. สีที่อยู่ในวัตถุ หรือเนื้อสี (Pigment) คือ สีที่มีอยู่ในวัตถุธรรมชาติทั่วไป เช่น สีของพืช สัตว์ หรือแร่ธาตุต่างๆ

2.2 สีที่มนุษย์สร้างขึ้น คือ สีที่ได้จากการสังเคราะห์ เพื่อใช้ประโยชน์ในงานต่างๆ เช่น งานศิลปะ อุตสาหกรรม การพาณิชย์ และในชีวิตประจำวัน โดยสังเคราะห์จากวัสดุธรรมชาติ และจากสารเคมี ที่เรียกว่า สีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสีที่ได้จากการสังเคราะห์สามารถนำมาผสมกันให้เกิดเป็น สีต่างๆอีกมากมาย

3.2 การรับรู้เรื่องสี (Colour Perception)

การรับรู้ต่อสีของมนุษย์ เกิดจากการมองเห็น โดยใช้ตา เป็นอวัยวะรับสัมผัสตาจะตอบสนองต่อแสงสีต่างๆ โดยเฉพาะแสงสว่างจากดวงอาทิตย์และจากดวงไฟ ทำให้มองเห็น โดยเริ่มจากแสงสะท้อนจากวัตถุผ่านเข้าม่านตา ความเข้มของแสงสว่าง มีผลต่อการเห็นสี และความคมชัดของวัตถุ หากความเข้มของแสงสว่าง

ปรกติ จะทำให้มองเห็นวัตถุชัดเจน แต่หากความเข้มของแสงสว่างมีน้อย หรือ มีด จะทำให้มองเห็นวัตถุไม่ชัดเจน หรือพร่ามัว

นักวิทยาศาสตร์ได้เคยทำ การศึกษาเกี่ยวกับ ความไวในการรับรู้ต่อสีต่างๆของมนุษย์ ปรากฏว่า ประสาทสัมผัสของมนุษย์ ไวต่อการรับรู้สีแดง สีเขียว และสีม่วงมากกว่าสีอื่นๆ ส่วนการรับรู้ของเด็กเกี่ยวกับสี นั้น เด็กส่วนใหญ่ จะชอบภาพ ที่มีสีสะอาดสดใส มากกว่า ภาพขาวดำ ชอบภาพหลายๆสีมากกว่าสีเขียว และ ชอบภาพที่เป็น กลุ่มสีร้อนมากกว่าสีเย็น (โกสุม สายใจ, 2540)

ตาของคนปกติจะสามารถ แยกแยะสีต่างๆได้ถูกต้อง แต่หากมองเห็นสีนั้นๆเป็นสีอื่นที่ผิดเพี้ยนไป เรียกว่า ตาบอดสี เช่น เห็นวัตถุสีแดง เป็นสีอื่นที่มีใช้สีแดง ก็แสดงว่า ตาบอดสีแดง หากเห็นสีน้ำเงินผิดเพี้ยน แสดงว่าตาบอดสีน้ำเงิน เป็นต้น ซึ่งตาบอดสีเป็นความบกพร่องทางการมองเห็นอย่างหนึ่ง บุคคลใดที่ตา บอดสีก็จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานบางประเภทได้ เช่น งานศิลปะ งานออกแบบ การขับรถ ขับ เครื่องบิน งานด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3.2.1 ความสำคัญของสีที่มีต่อวิถีชีวิตของเรา

สีเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของเราอย่างมาก นับแต่สมัยดึกดำบรรพ์จนถึงปัจจุบัน เราได้นำสีมาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยใช้เป็นสัญลักษณ์ในการถ่ายทอดความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง สีจึงเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์กับวิถีชีวิตของเราเพราะสรรพสิ่ง ทั้งหลายที่แวดล้อมตัวเราประกอบไปด้วยสีทั้งสิ้นในงานศิลปะสีเป็นองค์ประกอบ สำคัญอย่างหนึ่งและในวิถีชีวิตของเราสีเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึก อารมณ์ และจิตใจ ได้มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น

- 1 . ใช้ในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เห็นชัดเจน
- 2 . ใช้ในการจัดองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสวยงาม กลมกลืน เช่น การแต่งกาย การ จัดตกแต่งบ้าน
- 3 . ใช้ในการจัดกลุ่ม พวก คณะ ด้วยการใส่สีต่าง ๆ เช่น คณะสี เครื่องแบบต่าง ๆ
- 4 . ใช้ในการสื่อความหมาย เป็นสัญลักษณ์ หรือใช้บอกเล่าเรื่องราว
- 5 . ใช้ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ เพื่อให้เกิดความสวยงาม สร้างบรรยากาศ สมจริงและน่าสนใจ
- 6 . เป็นองค์ประกอบในการมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ของ มนุษย์

สีที่อยู่รอบตัวเรานั้นมีที่มา 3 ทาง คือ

- 1 . สสารที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และนำมาใช้โดยตรงหรือด้วยการสกัด ดัดแปลงบ้างจากพืช สัตว์ ดิน แร่ธาตุต่าง ๆ

2 . สสารที่ได้จากการสังเคราะห์ซึ่งผลิตขึ้นโดยกระบวนการทางเคมีเป็นสารเคมีที่ ผลิตขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ได้สะดวกมากขึ้นซึ่งเป็นสิ่งที่เราใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

3 . แสง เป็นพลังงานชนิดเดียวที่ให้สีโดยอยู่ในรูปของรังสี (Ray) ที่มีความเข้มของแสงอยู่ในช่วงที่สายตามองเห็นได้

ปัจจุบันมนุษย์เรามีวิวัฒนาการมากขึ้นเกิดคตินิยมในการรับรู้และชื่นชม ในความงามทางสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) สีจึงได้รับการพัฒนาเพื่อนำมาใช้อย่างกว้างขวางและวิจิตรพิสดาร จากเดิมที่เคยใช้สีเพียงไม่กี่สี ซึ่งเป็นสีตามธรรมชาติได้นำมาประดิษฐ์ คิดค้น และผลิต สีรูปแบบใหม่ ๆ ออกมาเป็นจำนวนมากทำให้เกิดการสร้างสรรค์ความงามอย่างไม่มีขีดจำกัดโดยมีการพัฒนามาเป็นระยะ ๆ อย่าง

3.2.2 แม่สี ระบบต่างๆ

ในวิถีชีวิตของเราทุกคนรู้จัก เคยเห็น เคยใช้สีและสามารถบอกได้ว่าสิ่งใดเป็น สีแดง สีเหลือง สีเขียว สีฟ้า สีม่วง สีขาว และสีอื่น ๆ แต่เป็นเพียงรู้จัก และเรียกชื่อสีได้ถูกต้องเท่านั้น จะมีพวกเราก็คนที่จะรู้จักสีได้ลึกซึ้ง เพราะเรายังขาดสื่อการเรียนเกี่ยวกับเรื่องนี้นั่นเอง ปัจจุบันนี้เรายังมองข้ามหลักวิชาที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของเรา อยู่ถ้าเรารู้จักหลักการเบื้องต้นของสีจะทำให้เราสามารถเขียนระบาย หรือเลือกประยุกต์ใช้สี เพื่อสร้างความสุขในการดำเนินวิถีชีวิตของเราได้ดีขึ้น นักวิชาการสาขาต่างๆ ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องสีจนเกิดเป็นทฤษฎีสีตามหลักการของนักวิชาการสาขานั้นๆ ดังนี้

1.แม่สีของนักฟิสิกส์ (แม่สีของแสง) (spectrum primaries) คือ สีที่เกิดจากการผสมกันของคลื่นแสง มีแม่สี 3 สี คือ

1. สีแดง (Red)
2. สีเขียว (Green)
3. สีน้ำเงิน (Blue)

เมื่อนำแม่สีของแสงมาผสมกันจะเกิดเป็นสีต่างๆ ดังนี้

1. สีม่วงแดง (Magenta) เกิดจากสีแดง (Red) ผสมกับสีน้ำเงิน (Blue)
2. สีฟ้า (Cyan)เกิดจากสีเขียว (Green) ผสมกับสีน้ำเงิน (Blue)
3. สีเหลือง (Yellow)เกิดจากสีเขียว (Green) ผสมกับสีแดง (Red)

และเมื่อนำแม่สีทั้ง 3 มาผสมกัน จะได้สีขาว

2.แม่สีของนักจิตวิทยา (psychology primaries) คือ สีที่มีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์ในด้านจิตใจซึ่งจะกล่าวในเรื่อง “ความรู้สึกของสี” นักจิตวิทยาแบ่งแม่สี เป็น 4 สี คือ

1. สีแดง (Red)

2. สีเหลือง (Yellow)

3. สีเขียว (Green)

4. สีน้ำเงิน (Blue)

เมื่อนำแม่สี 2 สีที่อยู่ใกล้กันในวงจรมีผสมกันจะเกิดเป็นสีอีก 4 สี ดังนี้

1. สีส้ม (orange) เกิดจากสี แดง (Red) ผสมกับสีเหลือง (Yellow)

2. สีเขียวเหลือง (yellow-green) เกิดจากสีเหลือง (Yellow) ผสมกับสีเขียว (Green)

3. สีเขียวน้ำเงิน (blue green) เกิดจากสีเขียว (Green) ผสมกับสีน้ำเงิน (Blue)

4. สีม่วง (purple) เกิดจากสีแดง (Red) ผสมกับสีน้ำเงิน (Blue)

3.แม่สีของนักเคมี (pigmentary primaries) คือ สีที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมและวงการศิลปะ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สีวัตถุธาตุ ที่เรากำลังศึกษาอยู่ใน ขณะนี้ โดยใช้ในการเขียนภาพเกี่ยวกับพาณิชศิลป์ ภาพโฆษณา ภาพประกอบเรื่อง ซึ่งในหลักการเดียวกันทั้งสิ้น ประกอบด้วย

สีขั้นที่ 1 (Primary Color) คือ สีพื้นฐาน มีแม่สี 3 สี ได้แก่

1. สีเหลือง (Yellow)

2. สีแดง (Red)

3. สีน้ำเงิน (Blue)

สีขั้นที่ 2 (Secondary color) คือ สีที่เกิดจากสีขั้นที่ 1 หรือแม่สีผสมกันในอัตราส่วนที่เท่ากันจะทำให้เกิดสีใหม่ 3 สี ได้แก่

1. สีส้ม (Orange) เกิดจาก สีแดง (Red) ผสมกับสีเหลือง (Yellow)

2. สีม่วง (Violet) เกิดจาก สีแดง (Red)ผสมกับสีน้ำเงิน (Blue)

3. สีเขียว (Green)เกิดจาก สีเหลือง (Yellow) ผสมกับสีน้ำเงิน(Blue)

สีขั้นที่ 3 (Intermediate Color) คือสีที่เกิดจากการผสมกันระหว่างสีของแม่สีกับสีขั้นที่ 2 จะเกิดสีขึ้นอีก 6 สี ได้แก่

1. สีน้ำเงินม่วง (Violet-blue) เกิดจาก สีน้ำเงิน (Blue) ผสมสีม่วง (Violet)

2. สีเขียวน้ำเงิน (Blue-green) เกิดจาก สีน้ำเงิน (Blue) ผสมสีเขียว (Green)

3. สีเหลืองเขียว (Green-yellow) เกิดจาก สีเหลือง(Yellow) ผสมกับสีเขียว (Green)

4. สีส้มเหลือง (Yellow-orange) เกิดจาก สีเหลือง (Yellow) ผสมกับสีส้ม (Orange)

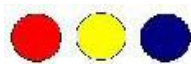
5. สีแดงส้ม (Orange-red) เกิดจาก สีแดง (Red) ผสมกับสีส้ม (Orange)

6. สีม่วงแดง (Red-violet)เกิดจาก สีแดง (Red) ผสมกับสีม่วง (Violet)

เราสามารถผสมสีเกิดขึ้นใหม่ได้อีกมากมายหลายร้อยสีด้วยวิธีการเดียวกัน นี้ ตามคุณลักษณะของสีที่จะกล่าวต่อไปจะเห็นได้ว่าทฤษฎีสีดังกล่าวมีผลให้เรา สามารถนำมาใช้เป็นหลักในการเลือกสรรสีสำหรับงานสร้างสรรค์ของเราได้ซึ่งงานออกแบบมิได้ถูกจำกัดด้วยกรอบความคิดของทฤษฎีตามหลักวิชาการ เท่านั้นแต่เราสามารถคิดออกนอกกรอบแห่งทฤษฎีนั้นๆ ได้ เท่าที่มันสมองของเราจะเค้นความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้

3.3 วงจรสี (Colour Circle)

สีขั้นที่ 1 คือ แม่สี ได้แก่ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน

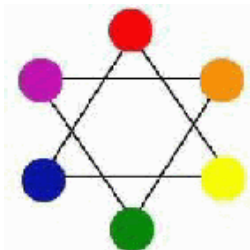


สีขั้นที่ 2 คือ สีที่เกิดจากสีขั้นที่ 1 หรือแม่สีผสมกันในอัตราส่วนที่เท่ากัน จะทำให้ เกิดสีใหม่ 3 สี ได้แก่

สีแดง ผสมกับสีเหลือง ได้สี ส้ม

สีแดง ผสมกับสีน้ำเงิน ได้สีม่วง

สีเหลือง ผสมกับสีน้ำเงิน ได้สีเขียว



สีขั้นที่ 3 คือ สีที่เกิดจากสีขั้นที่ 1 ผสมกับสีขั้นที่ 2 ในอัตราส่วนที่เท่ากัน จะได้สีอื่นๆอีก 6 สี คือ

สีแดง ผสมกับสีส้ม ได้สี ส้มแดง

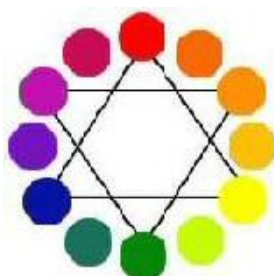
สีแดง ผสมกับสีม่วง ได้สีม่วงแดง

สีเหลือง ผสมกับสีเขียว ได้สีเขียวเหลือง

สีน้ำเงิน ผสมกับสีเขียว ได้สีเขียวน้ำเงิน

สีน้ำเงิน ผสมกับสีม่วง ได้สีม่วงน้ำเงิน

สีเหลือง ผสมกับสีส้ม ได้สีส้มเหลือง



3.3.1 คุณลักษณะของสี

คุณลักษณะของสี เป็นการใช้สีในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเกิดความสวยงามและความรู้สึกต่าง ๆ ตามความต้องการของผู้สร้างคุณลักษณะของสีที่ใช้ โดยทั่วไป มีดังนี้ คือ

สีเอกรงค์ (Monochrome) เป็นการใช้สีเพียงสีเดียว แต่มีหลาย ๆ น้ำหนัก ซึ่งไล่เรียงจากน้ำหนักอ่อนไปแก่ เป็นการใช้สีแบบดั้งเดิม ภาพจิตรกรรมไทย แบบดั้งเดิมจะเป็นลักษณะนี้ ต่อมาเมื่อมีการใช้ สีอื่นๆ เข้ามาประกอบมากขึ้น ทำให้มีหลายสี ซึ่งเรียกว่า "พหุรงค์" ภาพแบบสีเอกรงค์ มักดูเรียบ ๆ ไม่ค่อยน่าสนใจ

วรรณะของสี (Tone) สีมียู่ 2 วรรณะ คือ วรรณะสีร้อน และ สีเย็นสีร้อนคือสีที่ดูแล้วให้ความรู้สึก ร้อน สีเย็นคือสีที่ดูแล้วรู้สึกเย็น ซึ่งอยู่ในวงจรสี สีม่วงกับสีเหลืองเป็นได้ทั้งสีร้อนและสีเย็น แล้วแต่ว่าจะอยู่กับ



กลุ่มสีใด การใช้สีในวรรณะเดียวกันจะทำให้เกิดรู้สึกกลมกลืนกัน การใช้สีต่างวรรณะจะทำให้เกิดความแตกต่าง ชัดแย้ง การเลือกใช้สีในวรรณะ ใด ๆ ขึ้นอยู่กับความต้องการ และจุดมุ่งหมายของงาน

ค่าน้ำหนักของสี (Value of colour) เป็นการใช้สีโดยให้มีค่าน้ำหนัก ในระดับต่าง ๆ กัน และมีสีหลาย ๆ สี ซึ่งถ้าเป็นสีเดียว ก็จะมีลักษณะเป็น สีเอกรงค์ การใช้ค่าน้ำหนักของสี จะทำให้เกิดความกลมกลืน เกิดระยะใกล้ไกล ตื้นลึก ถ้ามีค่าน้ำหนักหลาย ๆ ระดับ สีก็จะกลมกลืนกันมากขึ้น แต่ถ้ามีเพียง 1

- 2 ระดับที่ห่างกัน จะทำให้เกิดความแตกต่าง



ความเข้มของสี (Intensity) เกิดจาก สีแท้ คือสีที่เกิดจากการผสมกันในวงจรสี เป็นสีหลักที่ผสมขึ้น ตามกฎเกณฑ์และไม่ถูกผสมด้วยสีกลางหรือสีอื่น ๆ จะมีค่าความเข้มสูงสุด หรือแรงจัดที่สุด เป็นค่า ความแท้ของสี ที่ไม่ถูกเจือปน เมื่อสีเหล่านี้ อยู่ท่ามกลางสีอื่น ๆ ที่ถูกผสมให้เข้มขึ้น หรืออ่อนลง ให้มืด หม่น หรือเปลี่ยนค่าไปแล้ว สีแท้จะแสดงความแรงของสีปรากฏออกมาให้เห็น อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้เกิด จุดสนใจขึ้นในผลงาน ลักษณะเช่นนี้ เหมือนกับ ดอกเฟื่องฟ้าสีชมพูสด ๆ หรือบานเย็น ที่อยู่ท่ามกลาง ใบ เฟื่องฟ้าที่เขียวจัด ๆ หรือ พลุที่ถูกจุดส่องสว่างในยามเทศกาล ตัดกับสีมืด ๆ ทึบ ๆ ทึม ๆ ของท้องฟ้ายามค่ำ ค่ำ เป็นต้น

สีส่วนรวม (Tonality) เป็นลักษณะที่มีสีใดสีหนึ่ง หรือกลุ่มสีชุดหนึ่งทีใดก็ เคียงกัน มีอิทธิพล ครอบคลุม สีอื่น ๆ ที่อยู่ใต้อาภ เช่น ในทุ่งดอกทานตะวันที่กำลังออกดอกชูช่อบานสะพรั่ง สีส่วนรวมก็ คือ สี ของดอกทานตะวัน หรือบรรยากาศการแข่งขันฟุตบอลในสนาม ถึงแม้ผู้เล่นทั้งสองทีมจะแต่งกาย ด้วยเสื้อผ้า หลากสีต่างกันไปก็ตาม แต่ สีเขียวของสนามก็จะมีอิทธิพลครอบคลุม สีต่าง ๆ ทั้งหมด สีใดก็ตามที่มี ลักษณะเช่นนี้ เป็นสีส่วนรวมของภาพ

ความรู้สึกของสี สีต่างๆ ที่เราสัมผัสด้วยสายตา จะทำให้เกิดความรู้สึกขึ้นภายในต่อเรา ทั้งนี้ ที่เรามอง เห็นสี ไม่ว่าจะเป็น การแต่งกาย บ้านที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ต่างๆ แล้วเราจะ ทำอย่างไร จึงจะใช้สี ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับหลักจิตวิทยา เราจะต้องเข้าใจว่าสีใดให้ความรู้สึก ต่อมนุษย์อย่างไร ซึ่ง ความรู้สึกเกี่ยวกับสี สามารถจำแนกออกได้ดังนี้

สีแดง ให้ความรู้สึกร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำทนาย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เร้าใจ มีพลัง ความ อุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความรัก ความสำคัญ อันตราย

สีแดงชาด จะทำให้เกิดความอุดมสมบูรณ์

สีส้ม ให้ความรู้สึก ร้อน ความอบอุ่น ความสดใส มีชีวิตชีวา วัยรุ่น ความคึกคะนอง การปลดปล่อย ความเปรี๊ยะ การระวัง

สีเหลือง ให้ความรู้สึก แจ่มใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความสด ใหม่ ความ สุกสว่าง การแผ่กระจาย อำนาจบารมี

สีเขียว ให้ความรู้สึกงอกงาม สดชื่น สงบ เยียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน การผ่อนคลาย ธรรมชาติ
ความปลอดภัย ปกติ ความสุข สุขุม เยือกเย็น

สีเขียวแก่ จะทำให้เกิดความรู้สึกเศร้าใจความแก่ชรา

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุภาพ หนักแน่น เครื่องขั้วม เอาการเอางาน ละเอียด รอบคอบ สง่า
งาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบถ่อมตน

สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดภัยโปร่งโล่ง กว้าง เบา โปร่งใส สะอาด ปลอดภัย ความสว่าง ลมหายใจ ความ
เป็นอิสระเสรีภาพ การช่วยเหลือ แบ่งปัน

สีคราม จะทำให้เกิดความรู้สึกสงบ

สีม่วง ให้ความรู้สึก มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร็นลับ ซ่อนเร้น มีอำนาจ มีพลังแฝงอยู่ ความรัก ความ
เศร้า ความผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกเก่า หนัก สงบเยียบ

สีขาว ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สะอาด ใหม่ สดใส

สีดำ ให้ความรู้สึกหนัก หดหู่ เศร้าใจ ทึบตัน

สีชมพู ให้ความรู้สึก อบอุ่น อ่อนโยน นุ่มนวล อ่อนหวาน ความรัก เอาใจใส่ ้วยรุ่น นุ่มสาว ความ
น่ารัก ความสดใส

สีโพล จะทำให้เกิดความรู้สึกกระชุ่มกระชวย ความเป็นหนุ่มสาว

สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ ความหดหู่ ความชรา ความสงบ ความเยียบ
สุภาพ สุขุม ถ่อมตน

สีทอง ให้ความรู้สึก ความหรูหรา โอ่อ่า มีราคา สูงค่า สิ่งสำคัญ ความเจริญรุ่งเรือง ความสุข ความ
มั่งคั่ง ความร่ำรวย การแผ่กระจาย

จากความรู้สึกดังกล่าว เราสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ในทุกเรื่อง และ
เมื่อต้องการสร้างผลงาน ที่เกี่ยวกับการใช้สีเพื่อที่จะได้ผลงานที่ตรงตามความต้องการในการสื่อความหมาย
และจะช่วยลดปัญหาในการ ตัดสินใจที่จะเลือกใช้สีต่างๆได้ เช่น

1. ใช้ในการนแสดงเวลาของบรรยากาศในภาพเขียน เพราะสีบรรยากาศในภาพเขียนนั้นๆ จะ
แสดงให้รู้ว่าเป็นภาพตอนเช้า ตอนกลางวัน หรือตอนบ่าย เป็นต้น

2. ในด้านการค้าคือ ทำให้สินค้าสวยงามน่าซื้อหา นอกจากนี้ยังใช้กับงานโฆษณา เช่น โปสเตอร์ต่างๆ
ช่วยให้จำหน่ายสินค้าได้มากขึ้น

3. ในด้านประสิทธิภาพของการทำงาน เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ถ้าทาสีสถานที่ทำงานให้ถูก หลักจิตวิทยาจะเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยสร้างบรรยากาศ ให้น่าทำงาน คนงานจะทำงานมากขึ้น มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น

4. ในด้านการตกแต่งสีของห้องและสีของเฟอร์นิเจอร์ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความสว่างของห้อง รวมทั้งความสุขในการใช้ห้อง ถ้าเป็นโรงเรียนเด็กจะเรียนได้ผลดีขึ้น ถ้าเป็นโรงพยาบาลคนไข้จะหายเร็วขึ้น

สีกับการออกแบบ ผู้สร้างสรรค์งานออกแบบจะเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สีโดยตรง มัณฑนากรจะคิดค้นสีขึ้นมาเพื่อใช้ในงานตกแต่ง คนออกแบบฉากเวทีการแสดงจะคิดค้นสีเกี่ยวกับแสง จิตรกรก็จะคิดค้นสีขึ้นมาระบายให้เหมาะสมกับ ความคิดและจินตนาการของตน แล้วตัวเราจะคิดค้นสีขึ้นมาเพื่อความงาม ความสุขสำหรับเราได้หรือสีที่ใช้สำหรับการออกแบบนั้น ถ้าเราจะใช้ให้เกิดความสวยงามตรงตาม ต้องการของเรา มีหลักในการใช้กว้างๆ อยู่ 2 ประการ คือ การใช้สีกลมกลืนกันและการใช้สีตัดกัน

1. การใช้สีกลมกลืนกัน

การใช้สีให้กลมกลืนกันเป็นการใช้สีหรือน้ำหนักของสีให้ใกล้เคียงกันหรือ คล้ายคลึงกัน เช่น การใช้สีแบบเอกรงค์เป็นการใช้สีเดียวที่มีน้ำหนักอ่อนแก่หลายลำดับการใช้ สีข้างเคียงเป็นการใช้สีที่เคียงกัน 2 – 3 สี ในวงสี เช่น สีแดง สีส้มแดง และสีม่วงแดง การใช้สีใกล้เคียงเป็นการใช้สีที่อยู่เรียงกันในวงสีไม่เกิน 5 สี ตลอดจนการใช้สีวรรณะร้อนและวรรณะเย็น (warm tone colors and cool tone colors) ดังได้กล่าวมาแล้ว

2. การใช้สีตัดกัน

สีตัดกันคือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสี การใช้สีให้ตัดกันมีความจำเป็นมากในงานออกแบบ เพราะช่วยให้เกิดความน่าสนใจในทันทีที่พบเห็น สีตัดกันอย่างแท้จริงมีอยู่ด้วยกัน 6 คู่สี คือ

1. สีเหลือง ตรงข้ามกับ สีม่วง
2. สีส้ม ตรงข้ามกับ สีน้ำเงิน
3. สีแดง ตรงข้ามกับ สีเขียว
4. สีเหลืองส้ม ตรงข้ามกับ สีม่วงน้ำเงิน
5. สีส้มแดง ตรงข้ามกับ น้ำเงินเขียว
6. สีม่วงแดง ตรงข้ามกับ สีเหลืองเขียว

การใช้สีตัดกัน ควรคำนึงถึงความเป็นเอกภาพด้วย วิธีการใช้มีหลายวิธี เช่น ใช้สีให้มีปริมาณต่างกัน เช่น ใช้สีแดง 20 % สีเขียว 80% หรือ ใช้เนื้อสีผสมในกันและกันหรือใช้สีหนึ่งสีใดผสมกับสีคู่ที่ตัดกันด้วยปริมาณ เล็กน้อยรวมทั้งการเอาสีที่ตัดกันมาทำให้เป็นลวดลายเล็ก ๆ สลับกัน ในผลงานชิ้นหนึ่ง อาจจะใช้สีให้

กลมกลืนกันหรือตัดกันเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งหรืออาจจะใช้พร้อม กันทั้ง 2 อย่าง ทั้งนี้
แล้วแต่ความต้องการและความคิดสร้างสรรค์ของเราไม่มีหลักการหรือรูปแบบที่ตายตัว

ในงานออกแบบ หรือการจัดภาพหากเรารู้จักใช้สีให้มีสภาพโดยรวมเป็นวรรณะร้อนหรือ วรรณะ เย็น เราจะสามารถควบคุมและสร้างสรรค์ภาพให้เกิดความประสานกลมกลืน งดงามได้ง่ายขึ้น เพราะสีมี อิทธิพลต่อ มวล ปริมาตร และช่องว่าง สีมีคุณสมบัติที่ทำให้เกิดความกลมกลืนหรือขัดแย้งได้ สีสามารถขับ เน้นให้ให้เกิด จุดเด่น และการรวมกันให้เกิดเป็นหน่วยเดียวกันได้ เราในฐานะผู้ใช้สี จะต้องนำหลักการ ต่างๆ ของสีไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในงานของเราเพราะสีมีผลต่อการออก แบบ คือ

1. สร้างความรู้สึก สีให้ความรู้สึกต่อผู้พบเห็นแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และ ภูมิหลังของแต่ละคนสีบางสีสามารถรักษาบำบัด โรคจิตบางชนิดได้ การใช้สีภายในหรือภายนอกอาคารจะมีผล ต่อการสัมผัสและสร้างบรรยากาศได้
2. สร้างความน่าสนใจ สีมีอิทธิพลต่องานศิลปะการออกแบบจะช่วยสร้างความประทับใจ และ ความน่าสนใจเป็น อันดับแรกที่พเห็น
3. สีบอกสัญลักษณ์ของวัตถุ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์หรือภูมิหลัง เช่น สีแดงสัญลักษณ์ของไฟ หรือ อันตราย สีเขียวสัญลักษณ์แทนพืช หรือความปลอดภัย เป็นต้น
4. สีช่วยให้เกิดการรับรู้ และจดจำ งานศิลปะการออกแบบต้องการให้ผู้พบเห็นเกิดการจดจำ ใน รูปแบบ และผลงาน หรือเกิดความประทับใจ การใช้สีจะต้องสอดคล้องและมีเอกภาพ

กิจกรรมที่ 1

การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์1

1. คาบที่เรียน คาบที่1-4
2. จุดประสงค์ผู้เรียนสามารถ
 - 1.1. บอกความหมายของการพิมพ์
 - 1.2. บอกประเภทของระบบการพิมพ์

3. แนวคิด

4. สื่อ-อุปกรณ์

4.1 ใบงาน

ใบงานที่	เรื่อง	เวลา(นาที)
1.1	ความรู้เกี่ยวกับความหมายของการพิมพ์	30
1.2	ความรู้ประวัติ และวิวัฒนาการของการพิมพ์	30

4.2 อื่นๆ

- จอProjector
- เอกสารประกอบการบรรยาย
- เอกสารประกอบการสอน

5. วิธีการดำเนินการ

5.1 การจัดเตรียม

5.1.1 จัดเตรียมเอกสารประกอบการสอน บทที่1 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพิมพ์1

5.1.2 จัดเตรียมใบงานที่ 1.1 และ 1.2

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

สัปดาห์ที่1 คาบที่1-2

5.2.1 ผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ภาพรวมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่จะต้องดำเนินการ

5.2.2 ผู้สอนอธิบาย เอกสารประกอบการสอนบทที่1

- ความหมายของการพิมพ์

5.2.3 ผู้สอนสุ่มจำนวนนักเรียนสัก 2 - 3 คน เพื่อให้นักเรียนบอกถึงความหมายและประวัติของการพิมพ์

5.2.4 ผู้สอนสุ่มจำนวนนักเรียนสัก 2 - 3 คน เพื่อให้นักเรียนบอกถึงวิวัฒนาการของการพิมพ์

5.2.5 ผู้สอนตั้งคำถามเกี่ยวกับประวัติของการพิมพ์ ให้ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบด้วยตัวเอง

- 5.2.6 ให้แต่ละคนทำใบงานที่1.1 แล้วช่วยกันเฉลย
- 5.2.7 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา พร้อมเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตัวเองได้ง่ายขึ้น

สัปดาห์ที่1 คาบที่ 3-4

- 5.2.8 ผู้สอนทบทวนเรื่องที่เรียนก่อนหน้า
- 5.2.9 ผู้สอนอธิบาย เอกสารประกอบการสอนบทที่1
- ประวัติการพิมพ์
 - วิวัฒนาการของการพิมพ์
- 5.2.10 ผู้สอนสุ่มจำนวนนักเรียนสัก 2 - 3 คน เพื่อให้นักเรียนบอกประวัติและวิวัฒนาการของการพิมพ์มาพอเข้าใจ
- 5.2.11 ผู้สอนตั้งคำถาม ให้ผู้เรียนช่วยกันหาคำตอบด้วยตัวเอง
- 5.2.12 ให้แต่ละคนทำใบงานที่1.2 แล้วช่วยกันเฉลย
- 5.2.13 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา พร้อมเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตัวเองได้ง่ายขึ้น
- 5.2.14 ผู้สอนนัดหมายเรื่องที่จะเรียนในครั้งต่อไป

6. การวัดและประเมินผล

- 6.1 สังเกตพฤติกรรมการทำกิจกรรมเดี่ยว
- 6.2 สังเกตจากการตอบคำถาม
- 6.3 สังเกตการนำเสนอคำตอบในใบงาน
- 6.4 ตรวจสอบคะแนนในใบงาน

7. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

- 7.1 หนังสือเอกสารการสอนชุดวิชา ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการพิมพ์
- 7.2 เว็บไซต์แนะนำ

http://thanetnetwork.com/wbiprinting/WBI/wbi_6/lesson/basic_2.html