หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

การศึกษาพื้นฐาน

ความหมายและความสำคัญของการพิมพ์

การพิมพ์(Printing) ตามความหมายในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการพิมพ์ พุทธศักราช 2476[1] ได้ให้คำจำกัดความ "การพิมพ์" ไว้ว่า "การกดให้เป็นรอยอย่างใด ๆ ไม่เฉพาะแต่ด้วยตีพิมพ์ ให้หมายตลอดถึงการที่ทำด้วยพิมพ์หินฤาด้วยใช้เครื่องกล ฤาเคมีอย่างใด ๆ อันเป็นการให้ทำได้หลาย ๆ ฉบับ"

มาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติการพิมพ์ พุทธศักราช 2484[2] ให้คำจำกัดความไว้ว่า

"พิมพ์" หมายความว่า ทำให้เป็นตัวหนังสือหรือรูปรอยอย่างใด ๆ โดยการกดหรือการใช้พิมพ์หิน เครื่องกล วิธีเฆมี หรือวิธีอื่นใดอันอาจให้เกิดสิ่งพิมพ์ขึ้นหลายสำเนา

"สิ่งพิมพ์" หมายความว่า สมุด แผ่นกระดาษ หรือวัตถุใด ๆ ที่พิมพ์ขึ้น รวมตลอดทั้งบทเพลง แผนที่ แผนผัง แผนภาพ ภาพวาด ภาพระบายสีในประเทศ แผ่นเสียง หรือสิ่งอื่นใดอันมีลักษณะเช่นเดียวกัน

ดังนั้นคำว่า "การพิมพ์"จึงมิได้หมายเพียงแต่การพิมพ์ ซึ่งสิ่งพิมพ์เท่านั้น แต่รวมถึงการโฆษณา การจำหน่ายจ่ายแจกสิ่งพิมพ์นั้น ๆ และยังหมายรวมถึงหนังสือพิมพ์อีกด้วย

---

[1] "พระราชบัญญัติการพิมพ์ พุทธศักราช 2476," ราชกิจจานุเบกษา, 51 (24 เมษายน, 2477), หน้า 110.

[2] "พระราชบัญญัติการพิมพ์ พุทธศักราช 2484," ราชกิจจานุเบกษา, 58 (30 กันยายน, 2484), หน้า 1229-1230.

การพิมพ์คือ การจำลองต้นฉบับอันหนึ่ง จะเป็นภาพหรือตัวหนังสือก็ตามออกเป็นจำนวนมาก ๆ เหมือน ๆ กันบนวัตถุที่เป็นพื้นแบน หรือใกล้เคียงกับพื้นแบนด้วยการใช้เครื่องมือกล การพิมพ์ไม่ได้เป็นการสร้างต้นฉบับแต่เป็นการจำลองต้นฉบับออกมา การถ่ายรูปเป็นการสร้างต้นฉบับไม่ใช่การพิมพ์ แต่การอัดรูปเป็นการจำลองต้นฉบับเป็นการพิมพ์ การจำลองนี้จะต้องเป็นการจำลองจำนวนมาก ๆ ไม่ใช่การเขียนลอกแบบภาพออกมาทีละภาพซึ่งไม่เป็นการพิมพ์[1]

ศาสตราจารย์ สนั่น ปัทมะทิน ได้ให้ความหมายของ "การพิมพ์" (Printing)[2] ไว้ว่า หมายถึง การตีพิมพ์ การพิมพ์ วิชาหรือความรู้ว่าด้วยการพิมพ์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ โดยการถ่ายทอดหมึกพิมพ์จากชิ้นพิมพ์ (ตัวพิมพ์ที่เรียงพิมพ์ถูกต้องตามต้นฉบับแล้ว พร้อมด้วยแม่พิมพ์ (ถ้ามี) หรือจากแม่พิมพ์ล้วน ๆ หรือจากแผ่นพิมพ์ (Printing plate) ซึ่งมีทั้งตัวหนังสือและหรือภาพ ลงบนกระดาษหรือวัสดุพื้นเรียบอื่น ๆ เป็นสิ่งพิมพ์ที่เหมือนกันทุกอย่างเป็นจำนวนมากแผ่นหรือเล่ม ด้วยเครื่องพิมพ์หรือแท่นพิมพ์ (Printing press, Press) ในความหมายอย่างกว้างหมายถึง การถ่ายทอดต้นฉบับ ซึ่งมีทั้งตัวหนังสือและหรือภาพลงเป็นชิ้นพิมพ์ แม่พิมพ์หรือแผ่นพิมพ์ด้วย แล้วจึงถ่ายทอดหมึก ด้วยเครื่องพิมพ์ลงบนกระดาษ หรือวัสดุพื้นเรียบอื่น ๆ เป็นสิ่งพิมพ์ที่เหมือน ๆ กันเป็นจำนวนมาก

อนึ่งคำว่า "การพิมพ์" นอกจากจะมีความหมายดังกล่าวแล้ว คำว่า "การพิมพ์" ยังเป็นชื่อของกฎหมายฉบับหนึ่ง ซึ่งใช้บังคับแก่กิจกรรมอันเกี่ยวกับการพิมพ์ สิ่งพิมพ์ การโฆษณา รวมทั้งหนังสือพิมพ์ด้วย ทั้งนี้เพราะผู้ที่ประกอบอาชีพในฐานะผู้พิมพ์ ผู้โฆษณา เจ้าของ บรรณาธิการ หรือประกอบกิจกรรมเกี่ยวกับหนังสือพิมพ์ รายวัน รายคาบ รายเดือน อย่างใด

---

[1]กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521), หน้า 177.

[2]สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์ (พ)" ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2520), หน้า 189.

อย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันก็ดี จักต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่าง ๆ ตามกฎหมายนี้บัญญัติไว้ให้ครบถ้วนถูกต้องก่อนจึงจะประกอบกิจกรรมที่กล่าวมาแล้วโดยไม่ขัดต่อกฎหมาย มิฉะนั้นอาจต้องได้รับโทษถูกปรับ หรือจำคุกได้[1]

การพิมพ์มีความสำคัญต่อชีวิตไม่แพ้เครื่องมือจักรกลอื่น ๆ การพิมพ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งที่นำความรู้และความคิดเมื่อ 500 ปีก่อนมาสู่มนุษย์ในปัจจุบันการพิมพ์เข้าไปมีส่วนร่วมอยู่กับกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็น ทางการเมือง การปกครอง ศาสนา เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ ปรัชญา หรือวรรณกรรม มนุษย์เราจะไม่สามารถเข้าใจถึงสิ่งเหล่านี้ได้อย่างถ่องแท้ถ้าไม่มีการพิมพ์เกิดขึ้น[2]

ในด้านการศึกษา ชีวิตมนุษย์จะประสบกับความยากลำบากถ้าปราศจากการพิมพ์หนังสือ เราจะมีหนังสืออ่านเพียง 2 หรือ 3 เล่มเท่านั้น และหนังสือ 2-3 เล่มนี้จะต้องเขียนด้วยมือทั้งสิ้น และจะมีคนเพียง 2 หรือ 3 คนเท่านั้นที่สามารถอ่านออกและเขียนหนังสือได้ ถึงแม้มนุษย์จะมีเครื่องมือ เครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ แต่การพิมพ์หนังสือมีประโยชน์และมีความสำคัญมากที่สุดที่ช่วยให้มนุษย์เกิดความรู้ และยังช่วยการไม่รู้หนังสือและขจัดความเชื่อในสิ่งงมงายแก่มนุษย์อีกด้วย[3]

การพิมพ์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการสื่อสารมวลชนและประชาสัมพันธ์ เพราะการพิมพ์สามารถช่วยเผยแพร่ข่าวคราววิชาความรู้ให้แพร่หลายได้ และยังเป็นแหล่งที่รวบรวมและรักษาไว้ซึ่ง

---

[1]พิสิฐ บุณยรัตพันธ์, "การพิมพ์," วารสารห้องสมุด, 10(พฤศจิกายน-ธันวาคม, 2509)

[2]S.H. Steinberg, Five Hundred Years of Printing, (Harmondsworth: Middlesex, Penguin, 1955), p. 11.

[3]"Statistical of Book Trade," The 1972 World Almanac and Books of Facts, 1972, p. 844.

ศิลปวิทยาการทั้งปวง ได้มีการนับกันว่าการพิมพ์ในตัวของมันเองก็เป็นศิลปะอันหนึ่งเหมือนกัน ได้จัดให้เป็น Graphic Arts [1] ยิ่งในสมัยปัจจุบันเป็นสมัยของความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ ระบบการศึกษาได้เปลี่ยนไปจากเดิม จากการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการจดจำ จากบันทึก คำบรรยายของครูผู้สอน มาเป็นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้แนะแนวให้ ทำให้ ผู้เรียนมีความจำเป็นที่จะต้องอ่านหนังสือมากรวมทั้งนักศึกษาในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในแขนงวิชาต่าง ๆ ได้เพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการค้นคว้าและวิจัยในแขนงต่าง ๆ อย่างถึงขั้น ซึ่งต้องอาศัยหนังสือเป็นปัจจัยสำคัญ การพิมพ์หนังสือจึงมีความสำคัญต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก

ประวัติการพิมพ์[2]

255 ปี ก่อนคริสตกาล จีนเป็นชาติแรกที่รู้จักการแกะสลักตราบนแผ่นหิน กระดูกสัตว์ งา เพื่อใช้ประทับลงบนดินเหนียว บนขี้ผึ้ง ซึ่งอาจพูดได้ว่าเป็นต้นตอของแม่พิมพ์ Letter Press

ค.ศ. 105 คนจีนชื่อ ไซลั่น ได้คิดวิธีทำกระดาษได้ อันเป็นวัตถุสำคัญที่ใช้ในการเขียนและการพิมพ์ในเวลาต่อมา

ค.ศ. 175 จีนรู้จักแกะตำหรับตำรา ไว้บนแผ่นหิน โดยเอากระดาษไปทาบบนแผ่นหิน แล้วเอาถ่านหรือสีทา ซึ่งเป็นการจำลองต้นฉบับแบบ Stone rubbing ซึ่งเป็นต้นตอของการพิมพ์แบบ Intaglio

ค.ศ. 400 จีนรู้จักใช้เขม่าไฟ (Lamp black) มาทำเป็นหมึกดำก่อน จากนั้นอียิปจึงได้รู้จักทำหมึกด้วยถ่าน โดยอียิปจ์ทำหมึกอย่างโดยใช้ถ่านสีดำเป็นสี (Pigment) และใช้แป้งเปียกจากพืชเป็นตัวยึด (Binder) แต่จีนรู้จักใช้เขม่าไฟเป็นสี และใช้กาวเคี่ยว

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 177.

[2] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 185-195.

จากกระดูกสัตว์ หนังสัตว์ เขาสัตว์ ซึ่งจะได้หมึกคุณภาพดีมาก

ค.ศ. 450 จีนเริ่มรู้จักเอาตราซึ่งแกะไว้บนวัตถุต่าง ๆ เช่นไม้หินที่รู้จักใช้กันมาตั้งแต่ 255 ปี ก่อนคริสตกาล มาจิ้มหมึกที่คิดขึ้นในปี ค.ศ. 400 ตีลงบนกระดาษที่คิดขึ้นใน ค.ศ. 105 การเอาตราทาหมึกตีลงบนกระดาษ เป็นการรู้จักพิมพ์ตราลักษณะคล้าย ๆ กับการประทับตรายางในปัจจุบันซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นต้นตอของการพิมพ์แบบ เลทเทอร์ เพรส(Letter press printing)

ค.ศ. 575 การพิมพ์ด้วยบล็อกไม้ที่เรียกว่า (Wood black Printing) ได้มีใช้ในประเทศจีนแล้ว วิธีพิมพ์แบบนี้แม่พิมพ์เป็นไม้แกะสลักเป็นลวดลาย และตัวหนังสือที่จะพิมพ์ เอาหมึกทาแล้วกดลงบนกระดาษซึ่งเป็นการเริ่มต้นของ บล็อกไม้ (Wood block Printing)

ค.ศ. 650 พระพุทธศาสนาแพร่หลายในประเทศจีน พระสงฆ์ในพระพุทธศาสนาได้คิดสร้างพระพิมพ์ โดยคิดวิธีพิมพ์ต่าง ๆ ขึ้นโดยพิมพ์พระลงบนแผ่นผ้าโดยวิธี Stone Rubbing บ้าง พิมพ์ด้วยบล็อกไม้บ้าง และได้คิดวิธีพิมพ์ แบบ สเตนซิล (Stencil) ขึ้นอีกด้วย

ค.ศ. 704ถึงค.ศ. 751 ได้มีการค้นพบม้วนกระดาษที่พิมพ์เก่าแก่ที่สุดของโลกที่วัดพุลกุคซา (Pulguksa Temple) เมืองคุงจู (Kyongju) ประเทศเกาหลี ม้วนกระดาษนี้มีความยาว 20 ฟุต มีตัวอักษรพิมพ์จากแม่พิมพ์ไม้ 12 ชิ้น และเป็นภาษาจีน ข้อความในเอกสารม้วนนี้เป็นเรื่องของ "พระสูตร"(Sutra) หรือคำสอนของพระพุทธเจ้า[1]

ค.ศ. 770 ชิ้นพิมพ์ที่เก่าแก่ที่สุด คือชิ้นพิมพ์ที่จักรพรรดิ นีโชโตกุ แห่งประเทศญี่ปุ่นได้จัดพิมพ์ขึ้น สิ่งพิมพ์นี้คือ Dhārani ซึ่งพิมพ์บนกระดาษที่ทำจากต้นปอ และแม่พิมพ์เป็นบล็อก

ค.ศ. 868 หนังสือที่พิมพ์เล่มแรกที่ยังคงเหลืออยู่ในปัจจุบัน คือ วัชรสูตร พิมพ์ โดย วางเชียะ (Wang chieh) ลักษณะเป็นม้วนมีความยาว $17\frac{1}{2}$ ฟุต กว้าง $10\frac{1}{2}$ นิ้ว

---

[1] "Oldest printed text discovered in Korea," Wilson Library Bulletin, XXXXI (April, 1967), p. 769.

ค.ศ.1390 เกาหลีเป็นชาติแรกที่หล่อตัวพิมพ์ด้วยโลหะขึ้นโดยแม่พิมพ์ทองแดงทำด้วยไม้ และเบ้าหล่อทำด้วยดินทรายตัวพิมพ์เป็นทองบรอนซ์ การพิมพ์ได้เจริญมากในยุคนี้

ค.ศ.1450 โจฮัน กูเต็นเบอร์ก(Johann Gutenberg) ชาวเมือง Mainz ในเยอรมันเป็นคนคิดวิธีพิมพ์ โดยใช้ตัวเรียงหรือที่เรียกว่า Movable type printing ขึ้นได้เป็นคนแรกในยุโรป ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งการพิมพ์ในยุคปัจจุบัน[1]

Movable metal type [2] คือตัวพิมพ์โลหะที่หล่อแยกออกมาเป็นตัว ๆ ใช้เรียงพิมพ์ด้วยมือ ผสม เป็นคำ วลี ประโยค บรรทัด และหน้าพิมพ์ เมื่อใช้ตีพิมพ์แล้ว ก็แจกตัวเข้าเคส (Case)[3] คือกระบะหรือลิ้นชักส่วนมากทำด้วยไม้ แบ่งเป็นช่องเล็ก ๆ สำหรับใส่ตัวพิมพ์ที่หล่อเป็นตัว ๆ สำหรับใช้เรียงพิมพ์" แล้วนำกลับมาเรียงพิมพ์ใหม่ได้เรื่อย ๆ โดยไม่ต้องหลอมและหล่อใหม่ทุกครั้ง

ค.ศ.1642 ลัดวิก แวน ซีเรน(Ludwig van Siegen)ได้คิดวิธีพิมพ์ Mezzotint engraving ขึ้นได้ เป็นการพิมพ์ระบบ gravure ซึ่งสามารถสร้างเงาขึ้นในภาพได้โดยอาศัยการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ขูดหรือเจาะแผ่นทองแดงแม่พิมพ์ให้เป็นจุดเล็ก ๆ หรือเส้นเล็ก ๆ มากมาย เพื่อให้หมึกไปฝังตัวตามจุดตามเส้นเหล่านั้น แล้วไปเกาะบนกระดาษ สร้างเงาของภาพขึ้นมา[4]

---

[1] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 188.

[2] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์ (พ)," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, (กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2520), หน้า 145.

[3] สนั่น ปัทมะทิน, เรื่องเดียวกัน, หน้า 22.

[4] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 190.

ค.ศ. 1722 จาคอบ ซี. เลอ เบลิน (Jacob C. Le Blen) ได้เป็นผู้กำหนดหลักในการพิมพ์สีสามสี (tri colour printing) โดยใช้แม่สี (primary Colour) สามสีสามารถพิมพ์สีธรรมชาติได้

ค.ศ. 1793 อลอยส์ ซีนเฟลเดอร์ (Alois Senefelder) ชาวเยอรมัน ได้ค้นพบการพิมพ์หิน (Litrography) ซึ่งเป็นวิธีพิมพ์แบบ Planographic printing ขึ้นเป็นคนแรก

ค.ศ. 1811 ไฟร์ดิช โคนิก (Friedrich Koenig) ร่วมกับ เอฟ. เบาเออร์ (F. Bauer) ได้ออกแบบเครื่องพิมพ์สองหน้าพร้อมกัน โดยใช้กระดาษทั้งม้วนพิมพ์ (Web perfecting Press) ซึ่งใช้กำลังของเครื่องจักรไอน้ำเดินเครื่องอันเป็นเครื่องพิมพ์สำหรับใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์

ค.ศ. 1897 อูจีน อัลเบิร์ท (Eugene Albert) ได้คิดวิธีการทำ (makings) แก้สีในการแยกสีภาพเพื่อพิมพ์สีสีให้ได้เป็นภาพสีธรรมชาติ

ค.ศ. 1904 ไอรา วอชิงตัน รูเบล (Ira Washington Rubel) ช่างพิมพ์ชาวอเมริกัน ได้สังเกตเห็นว่าในการป้อนกระดาษให้พิมพ์บนแท่น cylinder press บางครั้งลืมป้อนกระดาษไปหมึกจะพิมพ์ติดบนลูกโมแรงกด เมื่อป้อนแผ่นกระดาษถัดไปหมึกบนตัวพิมพ์จะติดบนกระดาษหน้าหนึ่ง แต่หมึกบนลูกโมจะติดบนกระดาษอีกหน้าหนึ่ง เมื่อสังเกตแล้วหมึกที่ติดบนลูกโมก่อนแล้วมาติดบนกระดาษนั้น จะมีลักษณะสวยงามกว่าหมึกที่ผ่านจากตัวพิมพ์ไปติดบนกระดาษโดยตรง จึงได้คิดวิธีพิมพ์ระบบ offset printing ขึ้นมาได้ [1]

ค.ศ. 1949 ได้มีการคิดวิธีเรียงพิมพ์ด้วยแสงที่ใช้ได้ผล โดยบริษัท Intertype corp. ซึ่งได้สร้างเครื่อง Fotesetter เพื่อใช้เรียงพิมพ์ [2]

---

[1] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 194.

[2] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 195.

ค.ศ. 1951 บริษัท 3 M ได้คิดทำ pre-sensitized plate โดยใช้อลูมิเนียมเคลือบน้ำยาไวแสงสำหรับรูป สำหรับใช้ทำแม่พิมพ์ออฟเซท[1]

ค.ศ. 1952 บริษัท อีสแมน โกดัก(Eastman Kodak) ได้จัดทำ Ektagraph ฟิล์มเพื่อใช้ทำแม่พิมพ์ silk screen[2]

หลังจากมีที่ประดิษฐ์เครื่องไลโนไทพ์เป็นผลสำเร็จ ก็สามารถทำให้เกิดวิวัฒนาการทางด้านการพิมพ์อย่างใหญ่หลวง นับตั้งแต่กิจการพิมพ์เป็นต้นมา ปัจจุบันมีเครื่องเรียงพิมพ์ที่ใช้กรรมวิธีเกี่ยวกับการถ่ายภาพอีกด้วย[3]

กล่าวได้ว่า การพิมพ์สิ่งพิมพ์หนึ่งล้านแผ่นซึ่งในสมัยจักรพรรดิ์ นีโชโตกุ แห่งประเทศญี่ปุ่น (ค.ศ. 770) ต้องใช้เวลาตีพิมพ์ถึง 6 ปี แต่การพิมพ์สมัยใหม่จะสามารถตีพิมพ์ได้เสร็จในชั่วเวลาเพียง 2 วันเท่านั้น[4] จะเห็นได้ว่าการพิมพ์ได้เจริญก้าวหน้า แพร่หลายและพัฒนามาเสมอ จนในปัจจุบันนี้ก็ยังคงจะพัฒนาต่อไปอีกเรื่อย ๆ ไม่หยุดยั้ง

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 195.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

[3] "ประดิษฐ์กรรม 12 ชนิด ที่ทำให้โลกเปลี่ยนแปลง," (พระนคร: สำนักข่าวสารอเมริกัน กรุงเทพฯ, 1971), ไม่มีเลขหน้า.

[4] สนั่น ปัทมะทิน, การเรียงพิมพ์, (พระนคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2513), หน้า 287.

วิวัฒนาการการพิมพ์ในประเทศไทย

แม้ว่าการพิมพ์แบบทุกชนิดจะเริ่มต้นจากตะวันออก คือประเทศจีนก่อนแต่การพิมพ์ก็มิได้แพร่หลายมาถึงเมืองไทย เว้นแต่การประทับตรา หรือการตีตราลงบนเอกสาร คงจะได้แบบมาจากจีนและใช้มานานแต่โบราณ เพราะตราพระราชลัญจกร ตราตำแหน่งสมุหนายก สมุหกลาโหม และตำแหน่งจตุสดมภ์มีมาแล้ว แต่สมัยกรุงศรีอยุธยา กฎหมายตราสามดวงที่รวบรวมชำระขึ้นใหม่ในรัชกาลที่ 1 ก็ประทับตราสามดวงบนตัวกฎหมาย แต่การพิมพ์ที่มีลักษณะเป็นการพิมพ์หนังสือพิมพ์โดยแท้ กลับเป็นสิ่งที่พวกฝรั่งนำเข้ามาเผยแพร่ในเมืองไทย[1]

ในปี พ.ศ. 2205 (ค.ศ. 1662) รัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช ในสมัยกรุงศรีอยุธยา พวกมิชชันนารี คาทอลิกที่เข้ามาสอนศาสนาในสมัยนั้น มีสังฆราชองค์หนึ่งชื่อลาโน(Louis Laneau) ได้แปลและแต่งหนังสือศาสนาคริสตังเป็นภาษาไทย จำนวนถึง 26 เล่ม และยังมีไวยากรณ์เล่มหนึ่ง พจนานุกรมอีกเล่มหนึ่ง[2] ซึ่งได้จัดพิมพ์ขึ้นเป็นภาษาไทย แต่ใช้เขียนด้วยตัวอักษรโรมัน

สังฆราชลาโน ได้สร้างศาสาเรียนขึ้นในที่พระราชทาน ที่ตำบลเกาะมหาพราหมณ์เหนือกรุงเก่าขึ้นไป และได้ตั้งโรงพิมพ์ขึ้นที่โรงเรียนนี้ นับว่าสมเด็จพระนารายณ์ทรงโปรดพอพระทัยการพิมพ์ตามวิธีฝรั่ง ถึงกับทรงโปรดให้ตั้งโรงพิมพ์ขึ้นที่เมืองลพบุรีเป็นส่วนของหลวงอีกโรงหนึ่งต่างหาก[3]

ฟ. ฮีแลร์ ยังให้หลักฐานเพิ่มเติมว่า ในพ.ศ. 2217 (ค.ศ. 1674) ได้มีจดหมายบอกบุญของบาทหลวงลังคลูอาส์ม ไปยังหัวหน้ามิชชันารีต่างประเทศในกรุงปารีส กล่าวถึงการตีพิมพ์ มีใจความ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 195-196.

[2] อำไพ จันทร์จิระ, วิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย, พิมพ์ครั้งแรก (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วรรณศิลป์, 2516), หน้า 74.

[3] ฟ. ฮีแลร์, "ประวัติการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย," ครุศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ 4, (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2512), หน้า 36.

ว่า

"ถ้าท่านอยากได้รับส่วนแบ่งในการช่วยแผ่พระศาสนาคริสตังให้แพร่หลายในเมืองไทยแล้ว ขอท่านได้โปรดช่วยซื้อหาเครื่องพิมพ์ส่งมาให้สักเครื่องหนึ่งเถิด มิชชังเมืองไทยนี้จะได้มีโรงพิมพ์ สำหรับพิมพ์หนังสือเหมือนกับที่เขาทำกันแล้วในเมืองมนิลา เมืองกูอาและเมืองมะเกานั้น" [1]

แสดงให้เห็นว่าการพิมพ์คงจะเริ่มมีมาแล้วในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช แต่หลักฐานต่าง ๆ และสิ่งพิมพ์สูญหายไปหมด เพราะหลังจากสมัยสมเด็จพระนารายณ์แล้ว ทรัพย์สิ่งของของมิชชันนารี ได้ถูกริบในแผ่นดินพระเพทราชาครั้งหนึ่ง สมัยพระเจ้าอยู่หัวท้ายสระอีกครั้งหนึ่ง และตอนเสียกรุง เมื่อ พ.ศ. 2310 พม่าก็เผาผลาญเสียอีกจึงไม่มีหลักฐานตกค้างมาให้เห็นในปัจจุบัน [2]

ฟ. ฮีแลร์ ได้เขียนถึงเรื่องการพิมพ์หนังสือในประเทศสยาม อยู่ในหนังสือครุณศึกษา เล่ม 4 ว่า ในสมัยพระเจ้าตากสิน กรุงธนบุรี เมื่อบ้านเมืองเป็นปกติแล้วสังฆราชการ์โนล (Garnault) ได้กลับเข้ามาตั้งสอนศาสนาอีกและได้จัดตั้งโรงพิมพ์และหนังสือพิมพ์ที่วัดซันตาครูซ ตำบลกุฎีจีน ในจังหวัดธนบุรี [3]

ในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยได้มีตัวพิมพ์ไทยเกิดขึ้น หากแต่เกิดในต่างประเทศคือ ที่เมืองย่างกุ้ง ประเทศพม่า โดยนาง เฉ. เอช. จัดสัน ภรรยาของพวกมิชชันนารีคณะแบบติสต์พม่า ได้อุทิศเวลาในการเรียนรู้ภาษาไทยจนอ่านออกเขียนภาษาไทยได้ ได้รับความร่วมมือจากนายช่างหล่อตัวพิมพ์ ชาวอเมริกัน ได้หล่อคำไทยเป็นโลหะแล้วสร้างแท่นพิมพ์ไม้หยาบ ๆ ขึ้น เริ่มพิมพ์หนังสือไทยด้วย movable types เป็นครั้งแรกบนแผ่นกระดาษ [4] ต่อมาในปลายรัชกาล

---

[1] ฟ. ฮีแลร์, "ประวัติการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย," หน้า 36.

[2] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 196-197.

[3] อำไพ จันทร์จิระ, วิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย พิมพ์ครั้งแรก, หน้า 81.

[4] อำไพ จันทร์จิระ, เรื่องเดิม, หน้า 82-84.

พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย เหตุการณ์ทางการเมืองในประเทศพม่าเกิดผันผวน สงครามระหว่างพม่ากับอังกฤษเริ่มจะรุนแรง นางจัดสินใจส่งแท่นพิมพ์และตัวพิมพ์ภาษาไทย ส่งไปยังเมืองกัลกัตตา อันเป็นสำนักงานใหญ่ของคณะแบบติสต์ในทวีปอาเซีย เพื่อความปลอดภัยและเพื่อใช้พิมพ์หนังสือในโอกาสต่อไป[1]

ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2371 แท่นและตัวอักษรพิมพ์ภาษาไทยนี้ ได้ตีพิมพ์หนังสือปกแข็งหนา 200 หน้า ขนาดใหญ่กว่าแปดหน้ายกเล็กน้อย เนื้อเรื่องเป็นภาษาอังกฤษส่วนใหญ่มีหน้าที่เขียนตัวหนังสือไทยไม่กี่หน้า ได้บรรยายถึงตัวหนังสือไทยและไวยากรณ์ไทย และมีบางหน้ามีตัวหนังสือไทยพิมพ์ล้วน ๆ การจัดทำหนังสือเล่มนี้ขึ้น จึงนับได้ว่าเป็นหนังสือที่พิมพ์ขึ้นด้วยตัวเรียงภาษาไทยที่เก่าแก่ที่สุด ตัวพิมพ์ไทยนี้อาศัยเลียนแบบการเขียนหนังสือบรรจงในสมัยนั้น ลักษณะตัวคล้ายตัวหนังสือเขียนด้วยปากกาจิ้มบนกระดาษที่ไม่เรียบนัก[2]

คนสำคัญที่นำกิจการพิมพ์เข้ามาในเมืองไทย เริ่มก่อให้เกิดการพิมพ์ขึ้นและแพร่หลายออกไปอย่างกว้างขวางคือ หมอบรัดเล ชื่อเต็ม Dr. Dan Beach Bradley M.D. หมอบรัดเลเข้ามาเมืองไทยในตอนแรกมีความตั้งใจมาเผยแพร่คริสตศาสนาโดยอาศัยการนำการแพทย์สมัยใหม่เป็นเครื่องมือจูงใจ แต่เมื่อมาอยู่เมืองไทยได้ระยะหนึ่งได้จับงานการพิมพ์และมีความสนใจในเรื่องการพิมพ์ โดยได้ร่วมมือกับบาทหลวงโรบินสันสร้างแท่นพิมพ์ไม้ขึ้น และได้จัดพิมพ์หนังสือไทยออกมาเป็นครั้งแรก เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2379 นับว่าหนังสือฉบับนี้เป็นหนังสือไทยฉบับแรกที่พิมพ์ในเมืองไทย[3] ต่อจากนั้น หมอบรัดเล ได้ดำเนินการในด้านธุรกิจการพิมพ์มากมายในประเทศไทย เช่น

---

[1] ชจร สุขพานิช, "กำเนิดแท่นพิมพ์และตัวพิมพ์ภาษาไทย," งานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2515), หน้า 2.

[2] กำธร สถิรกุล, "การเป็นมาของการพิมพ์และงานแสดงการพิมพ์ในเมืองไทย," อนุสรณ์งานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1, (พระนคร: โรงพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ, 2505), หน้า 57.

[3] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 202–203.

พ.ศ. 2382 ได้ให้โรงพิมพ์มิชชันนารี อเมริกัน รับจ้างพิมพ์หมายประกาศห้ามสูบฝิ่น ซึ่งพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดฯให้จ้างพิมพ์จำนวน 9,000 ฉบับ นับว่าเป็นเอกสารทางราชการของไทยอันดับแรกที่จัดพิมพ์ขึ้น [1]

พ.ศ. 2384 ตัวพิมพ์ที่หล่อมาจากสิงคโปร์ก็หรอไป หมอบรัดเลและพวกมิชชันนารีได้คิดหล่อตัวพิมพ์ขึ้นเอง โดยออกแบบตัวพิมพ์ขึ้นใหม่ดีกว่าตัวที่ซื้อมาจากสิงคโปร์ และจัดหล่อขึ้นได้สำเร็จ [2]

พ.ศ. 2385 หมอบรัดเล ได้จัดพิมพ์ปฏิทินตามสุริยคติขึ้นเป็นภาษาไทยเป็นครั้งแรก เป็นต้นตอของการพิมพ์ปฏิทินในเมืองไทย [3]

พ.ศ. 2387 กิจการหนังสือพิมพ์ในสมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวล้วนเป็นการดำเนินงานของพวกมิชชันนารีทั้งสิ้น หมอบรัดเลจึงได้ร่วมกับพวกมิชชันนารีออกหนังสือพิมพ์เดือนละ 2 ครั้ง ชื่อว่า บางกอก รี คอร์เดอร์ (Bangkok Recorder) เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2387 [4] ซึ่งขณะนั้นเรียกว่า จดหมายเหตุอย่างสั้น ออกเดือนละ 2 ครั้ง ไม่มีตัวเอดิเตอร์ ออกอยู่ปีเดียวก็เลิกไปและออกใหม่ในวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2407 เป็นรายเดือน เดือนละฉบับ โดยมีหมอบรัดเลเป็นบรรณาธิการเอง เป็นหนังสือที่บรรจุสารคดี และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งในและนอกประเทศในสมัยนั้นเป็นอย่างดี [5]

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 204.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

[3] เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

[4] ขจร สุขพานิช, ก้าวแรกของหนังสือพิมพ์ในประเทศไทย, พระนคร: ไทยพาณิชยการ, 2508. (พิมพ์ในงานพระราชทานเพลิงศพ หลวงบุณยมานพพาณิชย์ ธันวาคม, 2508), หน้า 25.

[5] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 204.

ต่อมา พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยการพิมพ์หนังสือมานาน ตั้งแต่ครั้งยังทรงผนวชอยู่ที่วัดบวรนิเวศวิหาร พระองค์ทรงเป็นคนไทยคนแรกที่ริเริ่มกิจการพิมพ์หนังสือของคนไทยขึ้นเป็นครั้งแรก เนื่องจากทรงเห็นพวกมิชชันนารีทำการเผยแพร่คริสตศาสนาโดยใช้ตัวอักษร กล่าวคือพิมพ์หนังสือคำสอนทางศาสนาจำนวนมากออกแจกจ่ายแก่คนทั่วไป [1]

พระองค์ก็ทรงดำริใช้การพิมพ์มาเผยแพร่ศาสนาพุทธ จึงโปรดฯให้สั่งเครื่องพิมพ์มาตั้งที่วัดบวรนิเวศวิหาร ปรากฏในตำนานวัดบวรนิเวศวิหาร ซึ่งสมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระยาวชิรญาณวโรรสนิพนธ์ว่า

"ครั้งนั้นการที่พิมพ์หนังสือยังไม่แพร่หลาย มีโรงพิมพ์แต่ของพวกมิชชันนารีพิมพ์หนังสือสอนศาสนา ทรงตั้งโรงพิมพ์ขึ้นที่วัด พิมพ์พระปาติโมกข์บ้าง สวดมนต์บ้าง แบบแผนอย่างอื่นบ้าง เป็นวักษรอริยกะ (มคธ) ใช้กันในสำนักนี้แทนหนังสือลาน" [2]

ในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้มีการพิมพ์หนังสือหลายฉบับ มีโรงพิมพ์มากขึ้นทั้งไทย จีน และอังกฤษ แต่ปริมาณการพิมพ์หนังสือที่พิมพ์ก็เป็นจำนวนเล่มหนึ่งอย่างสูง 1,500 ถึง 1,700 ฉบับ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสนพระทัยในเรื่องหนังสือ ทรงพระราชนิพนธ์หลายเล่ม ทรงก่อตั้งโรงเรียนและสร้างระบบการศึกษาขึ้นใหม่ ซึ่งทำให้เกิดหนังสือมากขึ้นกว่าเดิม การพิมพ์ก็ได้เจริญขึ้น [3]

---

[1] อำไพ จันทรจิระ, วิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย, หน้า 110.

[2] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 209.

[3] เรื่องเดียวกัน, หน้า 215.

สมัยรัชกาลที่ 6 พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเป็นชีรราชสนพระทัยในหนังสือมาก ทรงพระราชนิพนธ์หนังสือประเภทต่าง ๆ มากเล่ม การจัดพิมพ์ในยุคนี้สวยงามประณีต การเข้าเล่ม ทำปกแข็งเดินทอง ฝีมือประณีตสวยงามมาก การจัดพิมพ์หนังสือได้มีปริมาณมากขึ้น หนังสือพิมพ์การจัดทำอย่างคึกคัก โรงพิมพ์ที่มีชื่อในยุคหลัง ๆ อาทิเช่น โรงพิมพ์พิพรรธธนากร โรงพิมพ์อักษรโสภณ โรงพิมพ์อักษรนิติ หลังจากสมัยรัชกาลที่ 6 มาแล้ว การพิมพ์ของเมืองไทยได้ขยายตัวเจริญขึ้นตามลำดับ[1]

ในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว กิจการหนังสือพิมพ์ซบเซา เนื่องจากเศรษฐกิจตกต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ในสมัยรัชกาลที่ 8 การพิมพ์การผลิตหนังสือซบเซาลงเพราะปัญหาด้านเศรษฐกิจ หนังสือที่ผลิตออกมาคุณภาพต่ำ กระดาษขาดแคลนมากต้องใช้กระดาษที่ผลิตในประเทศซึ่งมีคุณภาพต่ำมากและมีสีคล้ำ กระดาษปอนด์มีราคาแพงพอ ๆ กับทองคำโดยเทียบน้ำหนัก[2]

เมื่อสงครามเลิกแล้วการพิมพ์หนังสือจึงเริ่มขึ้นใหม่ การศึกษาทางด้านการพิมพ์ได้เกิดขึ้นประมาณปี พ.ศ. 2476 ได้มีการเปิดสอนวิชาการพิมพ์ในระดับอาชีวศึกษาชั้นต้น ชั้นปลาย ที่โรงเรียนช่างพิมพ์วัดสังเวช และต่อมาก็ได้เปิดสอนในโรงเรียนอื่น ๆ อีกหลายแห่ง เช่น โรงเรียนสารพัดช่าง สังกัดกรมอาชีวศึกษา โรงเรียนดอน บอสโก ในปี พ.ศ. 2496 ได้มีการเปิดเรียนวิชาการพิมพ์ที่วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ โดยได้เปิดเป็นแผนกวิชาช่างพิมพ์ขึ้น มีการสอนระดับสูงเทียบชั้นอนุปริญญา และในเวลาต่อมาก็ได้มีการสอนวิชาเกี่ยวกับการพิมพ์ เป็นวิชาประกอบในมหาวิทยาลัยบางแห่ง เช่น ในแผนกบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในแผนกอิสสระสื่อสารมวลชนและประชาสัมพันธ์ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในแผนกวารสารศาสตร์

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 216.

[2] บุญเหลือ เทพยสุวรรณ, "หัวเลี้ยวของวรรณคดี," วรรณไวทยากร เล่ม 1, (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2514), หน้า 34.

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โรงเรียนการประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์ และที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นต้น

ในปัจจุบันนี้นอกจากได้มีการศึกษาทางด้านการพิมพ์แล้ว ยังได้มีการจัดตั้งสมาคมในแวดวงการพิมพ์ เช่น สมาคมการพิมพ์ไทย สมาคมหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย สมาคมนักข่าวแห่งประเทศไทย เป็นต้น กิจการการพิมพ์ซึ่งแต่เดิมมีอยู่แต่ในพระนครก็ได้ขยายตัวออกไปตามภูมิภาค ได้มีโรงพิมพ์เกิดขึ้นตามจังหวัด ตามอำเภอออกไปทั่วราชอาณาจักร โรงพิมพ์ตามท้องถิ่นนี้มีเครื่องจักร เครื่องมือทันสมัย มีแท่นพิมพ์อัตโนมัติ [1]

ความก้าวหน้าทางเทคนิคการพิมพ์

ตั้งแต่ พ.ศ. 2509 เป็นต้นมาจนถึง พ.ศ. 2514 ได้มีการปรับปรุงวิธีการพิมพ์หนังสือให้ทันสมัยมากขึ้นด้วยวิธีใหม่ เช่น การพิมพ์แบบออฟเซท โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว ได้จัดซื้อเครื่องพิมพ์ออฟเซท สี่สีมาใช้ในการพิมพ์หนังสือแบบเรียน บริษัทเหรียญทองได้สั่งซื้อแท่นพิมพ์สี่สีเช่นกัน สำนักพิมพ์บางกอกโพสต์ ก็ได้นำเอาเครื่องพิมพ์โรตารีออฟเซทชนิดพิมพ์สองหน้ามาใช้พิมพ์เป็นครั้งแรก เป็นออฟเซท โรตารีชนิด Perfecting Blanket to Blanket โรงพิมพ์เอกชน เช่น เหรียญทองการพิมพ์เริ่มใช้ Rotary Gravure พิมพ์ห่อลูกกวาด ห่อสินค้า โรงพิมพ์ของธนาคารแห่งประเทศไทย ก็ได้เริ่มทำพิธีเปิดและจัดพิมพ์ธนบัตรราคาใบละ 5 บาท ออกมาได้ ต่อมาก็พิมพ์ธนบัตรราคาใบละ 10 บาท และ 20 บาทตามลำดับ โรงพิมพ์เล็ก ๆ ที่เคยพิมพ์แบบแท่นป้อนมือก็เปลี่ยนเป็นแท่นอัตโนมัติ โรงพิมพ์ที่เคยใช้ Letter press Automatic อยู่แล้ว ก็เปลี่ยนเป็นออฟเซท [2] และต่อมาก็มีคนไทยได้สร้างเครื่องจักรทางการพิมพ์ขนาดเล็ก ๆ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 216.

[2] อำไพ จันทร์จิระ, "ประวัติและวิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบรรณารักษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515,) หน้า 179. (อัดสำเนา).

I 15508234

ได้ เช่นเครื่องหล่อตัวพิมพ์ แท่นพิมพ์ Platen Press เครื่องตัดและเครื่องมืออื่น ๆ ได้หลายอย่าง หนังสือพิมพ์ไทยรัฐเป็นหนังสือพิมพ์ฉบับแรกที่ยอดพิมพ์เกินกว่าแสนฉบับต่อวัน มีการตั้งโรงงานผลิตหมึกพิมพ์ กระดาษได้หลายโรง ปริมาณหนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาซึ่งพิมพ์ที่โรงพิมพ์คุรุสภามีปริมาณการพิมพ์ครั้งหนึ่ง ๆ เป็นจำนวนล้านเล่มรวมสองล้าน[1]

ผู้มีอาชีพเกี่ยวกับการพิมพ์ได้ร่วมกันจัดงานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทยขึ้นได้สำเร็จเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 3–10 มิถุนายน พ.ศ. 2505 โดยมีกรมหมื่นพิทยาลาภพฤฒิยากร ประธานองคมนตรีเสด็จเปิดงาน และได้กราบบังคมทูลเชิญพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิต สมเด็จพระบรมราชินีนาถเสด็จเปิดงานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 2 ในระหว่างวันที่ 21 กุมภาพันธ์ถึง 2 มีนาคม พ.ศ. 2509 และพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเสด็จเปิดงานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 3 ในระหว่างวันที่ 4–10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515[2]

งานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทยทั้ง 3 ครั้ง ได้จัดขึ้นที่บริเวณโรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว และการจัดแสดงแต่ละครั้งได้แสดงให้เห็นถึงความเจริญก้าวหน้าของกิจการพิมพ์ของประเทศไทย ซึ่งได้ก้าวหน้าไปตามลำดับเห็นได้ชัดในการแสดงแต่ละครั้ง

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 217–218.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 218.

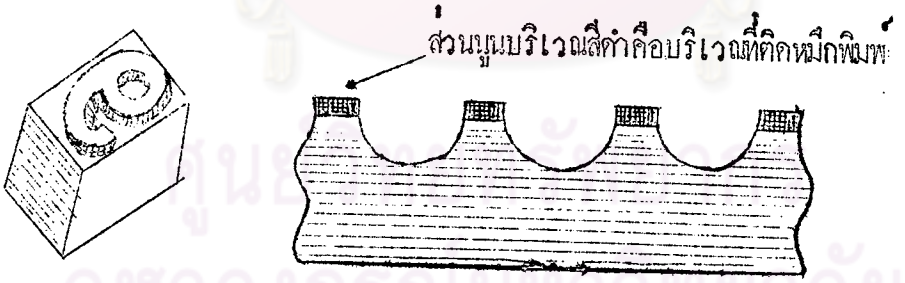
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีพิมพ์ประเภทต่าง ๆ

ในปัจจุบันวิธีการพิมพ์สำหรับใช้พิมพ์สิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ มีอยู่มากมายหลายวิธีด้วยกัน การพิมพ์แต่ละแบบแต่ละวิธีย่อมมีเทคนิคและขบวนการแตกต่างกันออกไป ทั้งในข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัดหรือข้อบกพร่อง ตลอดจนความเหมาะสมกับประเภทของสิ่งพิมพ์แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจลักษณะงานที่ต้องการและวิธีพิมพ์ให้ดี เลือกใช้ให้ถูกวิธีจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1. การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน(Letter Press Printing)

คือระบบการพิมพ์ที่ใช้ผิวพื้นที่ต้องการพิมพ์(Printing area) อยู่ในระดับสูงกว่าผิวพื้นที่ไม่ต้องการพิมพ์(Nonprinting area) หรือที่มีลักษณะนูน จึงเรียกการพิมพ์ระบบนี้อีกอย่างหนึ่งว่า Relief printing หรือระบบการพิมพ์พื้นนูนหรือตัวนูนโดยลูกกลิ้งคลึงหมึก(Ink roller, Inking roller) นำหมึกไปคลึงบนพื้นผิวพื้นที่ต้องการพิมพ์ เมื่อแผ่นกระดาษเคลื่อนไปกดทับลงบนผิวพื้นนี้ กระดาษก็จะรับรอยหมึกบนชิ้นพิมพ์และหรือแม่พิมพ์ส่วนที่นูนปรากฏเป็นตัวหนังสือหรือภาพ[1]



ด้านตัดของแม่พิมพ์เลตเตอร์ เพรส (Letter Press)

---

[1] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 115-116.

การพิมพ์ใช้ตัวพิมพ์โดยหล่อจากโลหะหรือแม่พิมพ์ ซึ่งเป็นบล็อกไม้หรือบล็อกโลหะ หรือบล็อกยาง ซึ่งให้ส่วนที่ใช้พิมพ์นูนสูงขึ้นมา แท่นพิมพ์ที่ใช้พิมพ์แบบ Letter Press Printing นี้ อาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภทคือ

เพลทเทน เพรส(Platen Press) เป็นแท่นพิมพ์ที่แม่พิมพ์ตั้งอยู่บนพื้นราบ และแรงกด(impression) ก็เป็นพื้นราบเช่นเดียวกัน แท่นพิมพ์นี้อาจดัดแปลงมาจากแท่นพิมพ์มือ (hand press) เราเรียกแท่นพิมพ์นี้ว่า เพลทเทน(platen) [1] แท่นพิมพ์ที่มีลักษณะเป็น Platen Press โดยแท้ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จอร์จ พี.กอร์ดอน แห่งนิวยอร์คเป็นผู้สร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1858 โดยเอาตัวพิมพ์เรียงอัดกันไว้ในกรอบ แล้วยกขึ้นตั้งบนพื้นแท่นพิมพ์ ซึ่งมีที่ยึดจับตั้งไว้ในทางดิ่ง แผ่นแรงกดเป็นแผ่นเหล็กแบนตั้งไว้ในแนวดิ่งเช่นกัน เมื่อพิมพ์จะมีลูกกลิ้งลงมาทาหมึกบนตัวพิมพ์ ผู้พิมพ์เอากระดาษป้อนตั้งบนแท่นแรงกด แล้วเครื่องพิมพ์ก็จะผลักแท่นแรงกดเข้าปะทะกับแท่นที่ยึดตัวพิมพ์ไว้ก็จะได้สิ่งพิมพ์ตามที่ต้องการ [2]

แท่นพิมพ์เพลทเทน เพรส ใช้สำหรับพิมพ์งานเล็ก ๆ เช่น นามบัตร การ์ด ใบปลิว ใบเสร็จ แผ่นแทรกในหนังสือ อาจพิมพ์ภาพแทรก พิมพ์ปก สอดสีก็ได้ ความเร็วของแท่นพิมพ์นี้ ถ้าเป็นเครื่องที่ป้อนกระดาษอัตโนมัติ อาจพิมพ์ได้ถึงชั่วโมงละ 3,000-5,000 แผ่นต่อชั่วโมง นอกจากงานพิมพ์ธรรมดาอาจใช้ในงานพิมพ์พิเศษ เช่น งานพิมพ์ให้เป็นรอยนูนออกมา(Embossing) พิมพ์รู(Perforating) ได้อีกด้วย

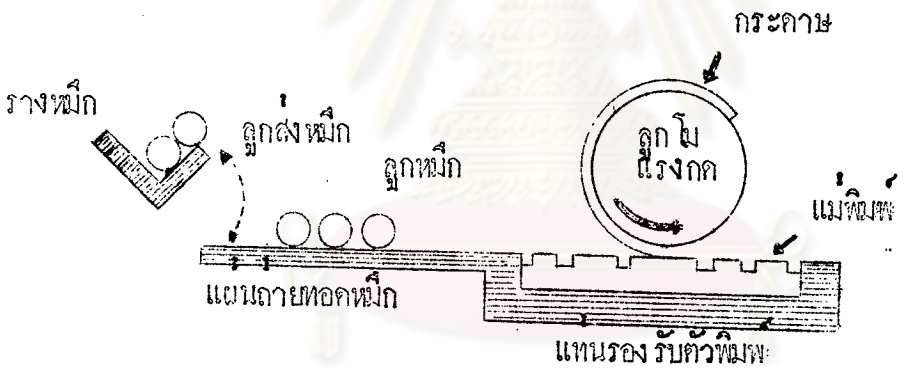
---

[1] ประจักษ์ คนตรง, การพิมพ์และเครื่องพิมพ์, งานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3, (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, 2515), หน้า 42.

[2] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 222.

แท่นพิมพ์ที่มีลูกโมทรงกลม(Cylinder Press) แท่นพิมพ์ลักษณะนี้ตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์จะถูกยึดอัดไว้ในกรอบบนพื้นแบนและตั้งอยู่บนพื้นแท่นพิมพ์ระดับแนวนอน(horizontal) แรงกดเป็นลูกโมทรงกลม ไซลินเดอร์(Cylinder)ตัวพิมพ์จะเคลื่อนถอยไปมาได้ โดยพื้นแท่นที่จับตัวพิมพ์ไว้จะเลื่อนไปตามราง ไปรับหมึกแล้วเคลื่อนกลับมาทางใต้ลูกโม ลูกโมจะจับกระดาษกดลงบนตัวพิมพ์ หมึกก็จะเกาะติดกระดาษออกมา ซึ่งก็จะได้ชิ้นพิมพ์ตามต้องการ แท่นพิมพ์ลักษณะนี้ใช้พิมพ์หนังสือเล่ม หนังสือยก แบบพิมพ์ขนาดใหญ่และงานพิมพ์ทั่วไป [1]

แท่นพิมพ์โรตารี่(Rotary Letter Press)เป็นเครื่องพิมพ์ที่สร้างขึ้นให้มีความเร็วสูง มีพื้นรองรับแม่พิมพ์ เป็นลูกทรงกระบอกเช่นเดียวกับพื้นอัดกระดาษลงบนแบบพิมพ์ ก็เป็นลูกทรงกระบอก แบบพิมพ์ต้องทำเป็นแผ่นโค้ง [2]



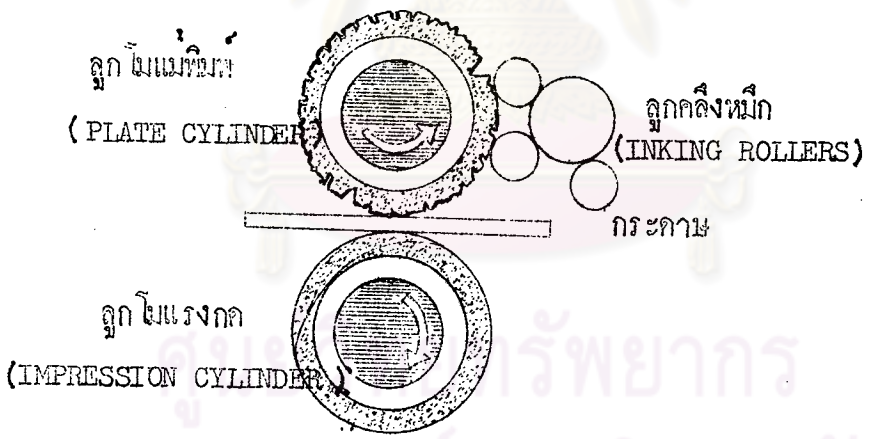
ลักษณะแท่นพิมพ์ CYLINDER PRESS

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 223.

[2] ประจักษ์ คนตรง, การพิมพ์และเครื่องพิมพ์, หน้า 44.

ลักษณะแท่นพิมพ์แบบนี้ แม่พิมพ์จะทำเป็นโค้งสวมติดอยู่กับลูกโมทรงกลม แรงกดก็เป็นลูกโมทรงกลม กระดาษจะผ่านกลางระหว่างลูกโมแรงกด และลูกโมแม่พิมพ์ การพิมพ์ลักษณะนี้สามารถพิมพ์ได้รวดเร็วมาก โดยมากมักใช้กระดาษม้วนพิมพ์ ลูกโมหมุนรอบตัวครั้งหนึ่งก็พิมพ์ได้ครั้งหนึ่ง การพิมพ์แบบนี้ที่พิมพ์ด้วยกระดาษเป็นแผ่นก็มี แท่นพิมพ์โรตารี่นี้ บางครั้งก็ใช้ลูกโมแม่พิมพ์สองลูกโมพิมพ์กระดาษสองหน้าพร้อม ๆ กัน โดยลูกโมแม่พิมพ์แต่ละลูกทำหน้าที่เป็นลูกโมแรงกดให้อีกลูกโมหนึ่ง คำโรตารี่ เป็นคำกลาง ถ้าแม่พิมพ์เป็นทรงกลม แรงกดเป็นทรงกลมเราเรียกเป็นโรตารี่ทั้งสิ้น การเรียกชื่อจึงต้องเรียกให้ชัดว่า โรตารี่เลตเตอร์เพรส บางกรณีโรตารี่อาจหมายถึงแต่ว่าใช้กระดาษม้วนก็ได้ เช่นคำว่า โรตารี่ออฟเซท [1] แท่นพิมพ์โรตารี่นี้มักใช้พิมพ์งานที่มีปริมาณมาก เช่น หนังสือยก หนังสือเล่ม หนังสือพิมพ์



[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 224–225.

แท่นพิมพ์สองสี สี่สี และหลาย ๆ สี (Two-colour, Four-colour, Multi-colour press) แท่นพิมพ์สองสีก็จะมีหน่วยพิมพ์สองหน่วย สีสี่ก็จะต้องมีหน่วยพิมพ์อยู่สี่หน่วย และที่มาก ๆ สีออกไป ก็ต้องมีหน่วยพิมพ์เพิ่มขึ้นสีละหน่วยเสมอไป การพิมพ์ด้วยแท่นหลายสีนี้ ป้อนกระดาษเข้าแท่นพิมพ์แล้ว หน่วยพิมพ์แต่ละหน่วยก็จะทยอยกันพิมพ์ แม่พิมพ์ของสีนั้น ๆ ลงบนกระดาษสีหนึ่งทับลงบนสีหนึ่งในหน้าเดียวกัน ก็จะได้ภาพที่พิมพ์ออกมาเป็นสีหลาย ๆ สีได้ในการป้อนกระดาษ เมื่อพิมพ์เพียงครั้งเดียว

สำหรับแท่น Perfecting Press และพวกแท่นพิมพ์หลาย ๆ สีนี้ แท่นพิมพ์ชนิดอื่น ๆ ก็เรียกอย่างเดียวกัน ถ้าพิมพ์สีเดียวสองหน้าพร้อมกันก็เป็น Porfecting Press ถ้าพิมพ์สีเดียวได้สองสีในหน้าเดียวกันก็เป็น Two-colour press และแท่นพิมพ์พิมพ์สีเดียวสองหน้าสองสีด้วยก็เป็น Two-colour perfecting press [1]

2. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ผิวแบน (Planographic Printing) เป็นกรรมวิธีการพิมพ์ที่ใช้แผ่นพิมพ์ผิวเรียบ คือส่วนที่ต้องการพิมพ์ (Printing area) กับส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์อยู่บนพื้นราบระดับเดียวกันไม่มีส่วนใด ๆ อยู่สูงหรืออยู่ต่ำกว่ากัน [2] วิธีการพิมพ์จากแม่พิมพ์ผิวแบนนี้อาจแบ่งออกเป็นสองระบบ คือการพิมพ์หิน (Lithography) และการพิมพ์ออฟเซท (Offset Printing) [3]

ก) ระบบการพิมพ์หิน (Lithography)

ระบบการพิมพ์หิน ซึ่งเป็นกระบวนการพิมพ์ในสมัยโบราณ โดยใช้แผ่นหินพื้นราบเรียบเป็นแม่พิมพ์ (Planographic printing) หรือเป็นแผ่นพิมพ์ที่ส่วนที่ต้องการ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 229.

[2] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 179.

[3] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 229.

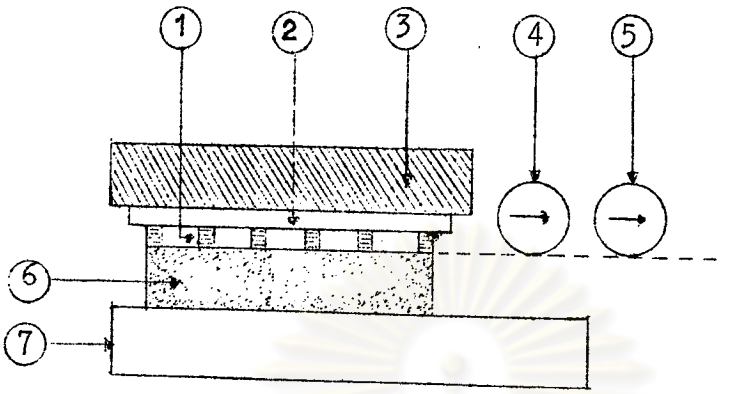
พิมพ์ ไม่นูนหรืออยู่สูงกว่าส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ หรือไม่เป็นหลุมเป็นบ่ออยู่ต่ำกว่าส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ กระบวนการพิมพ์ระบบนี้ อาศัยหลักการของการเข้ากันไม่ได้ของน้ำมันกับน้ำ

ต้นกำเนิดจากการค้นพบของ A. Senefelder เมื่อ ค.ศ. 1796 เขาใช้ดินสอขี้ผึ้งน้ำมัน หรือดินสอเครยอง (Greasy crayon) เขียนลวดลายหรือภาพลงบนผิวพื้นหินนั้นโดยตรง หรือถ่ายทอดภาพจากกระดาษลงบนผิวพื้นหินนั้นด้วยความร้อน เมื่อใช้น้ำทาให้เปียกทั่วผิวพื้นหินแล้วเอาหมึกน้ำมันใส่ทาทับ หมึกน้ำมันจะติดหรือถูกดูดไว้ เฉพาะที่ภาพหรือลวดลายที่ใช้ดินสอเขียน เอากระดาษมาทาบลงบนผิวพื้นนี้ หมึกบนภาพหรือลวดลายก็จะถ่ายทอดลงบนกระดาษเป็นภาพหรือลวดลายนั้น[1] สรุปแล้วน้ำจะเกาะติดส่วนอื่น ๆ ของแผ่นหินทั้งหมด เว้นแต่ส่วนที่ดินสอเกรยอง น้ำจะไม่เกาะ เพราะขี้ผึ้งกับน้ำไม่อาจเข้ากันได้และไม่เกาะกัน แล้วเอาหมึกทาส่วนใดที่มีน้ำเกาะอยู่ หมึกก็จะไม่เกาะ ส่วนใดที่มีเกรยอง หมึกก็จะไปเกาะที่นั้น เราก็จะได้แม่พิมพ์ที่ใช้พิมพ์งานได้ตามความต้องการ[2]

---

[1] ถนัน ปัทมะทิน , "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, 122-123.

[2] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 229.



1 = หมึก 2 = กระดาษ 3 = แผ่นกดกระดาษ 4 = ลูกกลิ้งคลึงหมึก 5 = ลูกกลิ้งชุ่มน้ำ 6 = แผ่นพิมพ์หิน 7 = ฐานรองรับพิมพ์ของเครื่องพิมพ์

ต่อมาการพิมพ์ดังกล่าวได้เปลี่ยนแปลงไป ได้มีการนำเอาแผ่นทองแดงหรือแผ่นอลูมิเนียมบาง ๆ และทำผิวหน้าให้เป็นเม็ดละเอียดทั่วทั้งแผ่น (Grained surface) เข้ามาแทนที่แผ่นหิน และทำแผ่นพิมพ์ให้ไวแสง สำหรับส่วนที่ต้องการพิมพ์ เมื่ออัดภาพด้วยแสงสว่างและให้กรดกัดแล้ว จะคงสภาพเป็นภาพหรือลวดลายคงเดิม สำหรับหมึกพิมพ์น้ำมันใส จึงเรียกกระบวนการพิมพ์ใหม่นี้ว่า Photo-lithography เพราะใช้แสงสว่างเข้ามาช่วยทำแผ่นพิมพ์ทำนองเดียวกับกระบวนการถ่ายรูป[1] การพิมพ์หินนี้อาจพิมพ์สอดสีได้ โดยสีหนึ่งต้องพิมพ์สีหนึ่งต้องเตรียมแม่พิมพ์แผ่นหนึ่ง การพิมพ์เมื่อพิมพ์ให้ทับซ้อนตรงกัน ก็เกิดภาพสีตามต้องการได้

---

[1] สนั่น ปัทมะทิน, " ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 150–151.

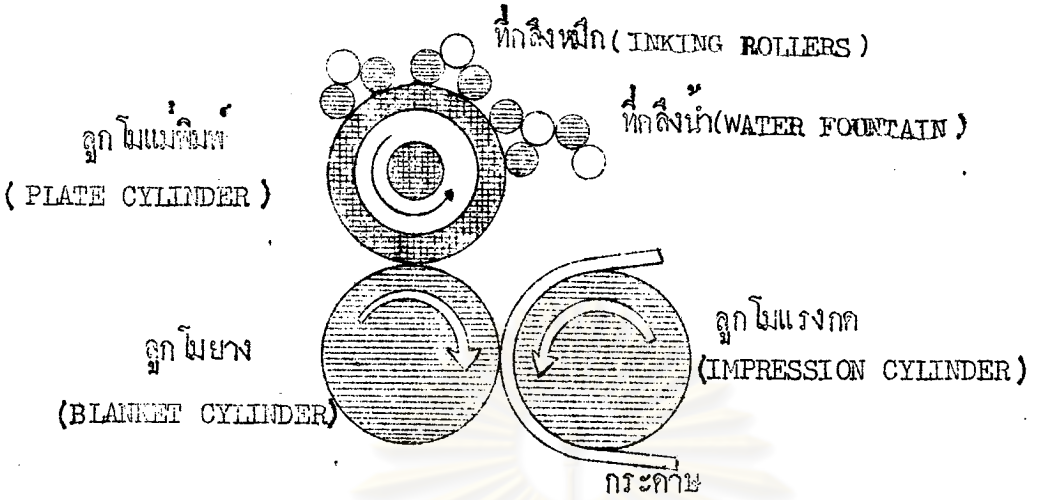
ข) การพิมพ์ออฟเซท (Offset Printing)[1]

ออฟเสท หรือออฟเซท เป็นคำย่อของคำ Offset photolithography, Offset lithography, Offset litho คือการพิมพ์ระบบออฟเซท ซึ่งเป็นระบบการพิมพ์ที่ต้องใช้แสง และเครื่องมือกล (Photomechanical printing system) เข้าช่วย เป็นการพิมพ์ในระบบพื้นพิมพ์เรียบ (Planography) คือ แผ่นพิมพ์ออฟเซท เป็นพื้นเรียบ ไม่มีส่วนนูน หรือสูงขึ้นมาจากผิวพื้นพิมพ์เลย และก็จะไม่มีส่วนใดอยู่ต่ำกว่าผิวพื้นนี้ นอกจากเป็นแผ่นพิมพ์ออฟเซทกัดลึก โดยสารเคมีก่อให้เกิดภาพขึ้นบนแผ่นพิมพ์ ซึ่งเป็นบริเวณเฉพาะสำหรับดูดหมึกพิมพ์ นอกนั้นไม่ดูดหมึก เมื่อภาพบนลูกโมพิมพ์ ในเครื่องพิมพ์ได้รับหมึกน้ำมันหรือสีข้นเหนียว(Viscous dye) จากลูกยางคลึงหมึก หมึกก็จะถูกถ่ายทอดผ่านไปยังผิวพื้นยางที่หุ้มลูกโมหรือเรียกว่า Rubber blanket หรือ Blanket อีกลูกหนึ่ง ถ่ายทอดไปกระทบกับผิวพื้นกระดาษที่ใช้พิมพ์โดยทางอ้อม (Indirect printing) โดยลูกโมลูกล่างซึ่งเรียกว่า Impression cylinder เป็นผู้ป้อนกระดาษขึ้นไป ปรากฏเป็นภาพและตัวหนังสือตรงเสมือนแผ่นพิมพ์เดิม เป็นระบบการพิมพ์ที่สามารถพิมพ์ได้รวดเร็วและเป็นจำนวนมาก ๆ

ระบบการพิมพ์ออฟเซท จึงจะต้องมีลูกโม 3 ลูก ขนาดเท่า ๆ กันหมุนพิมพ์กระดาษออกมาแต่ละครั้ง ในเมื่อหมุนรอบหนึ่ง การพิมพ์นั้นหมึกไม่ได้ผ่านจากแม่พิมพ์ มาพิมพ์บนแผ่นกระดาษโดยตรง แต่ถ่ายทอดมาโดยผ่านลูกโมยางก่อน ดังนั้นตัวพิมพ์ก็ดี ภาพก็ดีที่ปรากฏบนแผ่นแม่พิมพ์จึงเป็นตัวหนังสือที่อ่านได้ตามปกติ ภาพก็เป็นภาพที่ตรงกับภาพที่พิมพ์ออกมา เมื่อแม่พิมพ์พิมพ์ตัวหนังสือลงบนยาง ตัวหนังสือบนลูกโมยางจะเป็นตัว Reverse คือกลับซ้ายเป็นขวา ขวาเป็นซ้าย และเมื่อลูกโมยางพิมพ์ลงบนกระดาษ ก็จะได้ตัวหนังสือและภาพเป็นปกติเช่นเดียวกับแม่พิมพ์

---

[1] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 150–151.



แม่พิมพ์ออฟเซท โดยมากทำด้วยโลหะ ส่วนใหญ่เป็นสังกะสีหรืออลูมิเนียม อาจใช้ทองแดงหรือโลหะอื่นเคลือบบ้างในบางกรณี ในเครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก เพื่อทำงานเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้มีการคิดแม่พิมพ์ทำด้วยกระดาษหรือพลาสติกก็มี แต่มักเป็นการพิมพ์ปริมาณไม่มากและไม่ต้องการคุณภาพ ในการพิมพ์มากนัก มักเป็นเครื่องพิมพ์ประเภทอัดสำเนาเอกสารมากกว่าเครื่องพิมพ์แท้ ๆ การพิมพ์ออฟเซทเป็นวิธีพิมพ์ที่แพร่หลายอยู่มากในขณะนี้

3. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่เป็นร่องลึก (Gravure)[1]

เป็นคำที่ย่อมาจากคำว่า Photogravure หรือ Colour gravure เป็นกรรมวิธีหรือกระบวนการพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์ แผ่นทองแดงที่กัดให้ลึกลงไปจากผิวพื้นเป็นจุดหรือหลุมเล็ก ๆ ที่มีขนาดและความลึกไม่เท่ากัน สำหรับเป็นที่ขังหมึกใส่ถ่ายทอดจากแผ่นทองแดงที่ผนึกติดกับลูกโมกลมในเครื่องพิมพ์ กราวัวร์ลงบนกระดาษที่แนบติดกับลูกโม ซึ่งจะทำให้ได้คุณภาพในการพิมพ์ภาพที่ชัดเจนและสูงมาก หลุมที่ลึกย่อมจะคายหมึกได้มากกว่าหลุมที่ตื้น ลดหลั่นกันลงไปตามระดับสีของภาพที่ถ่ายทอดออกมา กระบวนการนี้เหมาะที่สุดในการพิมพ์ภาพถ่ายที่ต้องการคุณภาพสูง เครื่องพิมพ์กราวัวร์มี 2 ประเภทคือ เครื่องพิมพ์ที่ใช้กระดาษเป็นแผ่น ๆ ตัดขาดจากกันป้อนเข้าเครื่องพิมพ์ กับเครื่องพิมพ์ ที่ใช้กระดาษม้วนป้อนเข้าเครื่องพิมพ์

---

[1] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 83-84.

การพิมพ์แบบนี้แตกแขนงออกเป็นแบบต่าง ๆ หลายแบบ แบบที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป มีดังนี้คือ[1]

3.1 Engraving คือการแกะร่องรอยที่จะพิมพ์ให้เป็นร่องลึกลงบนโลหะแม่พิมพ์ ด้วยการใช้แรงแกะลงไป โลหะแม่พิมพ์นี้อาจเป็นทองแดงหรือเหล็กกล้าก็ได้ การพิมพ์แบบ Engraving นี้เป็นการพิมพ์ตัวหนังสือเป็นภาพในลักษณะที่เป็นเสาพลายเส้น การพิมพ์วิธีนี้ยังใช้พิมพ์การ์ดชื่อ การ์ดเชิญ ประกาศนียบัตร และหัวจดหมายที่มีคุณภาพสูง

3.2 Etching เป็นแม่พิมพ์ที่สร้างในลักษณะเดียวกับ Engraving แต่แทนที่จะใช้แรงแกะร่องรอยลงบนแผ่นแม่พิมพ์ กลับใช้วิธีเอาน้ำกรดกัดให้เป็นร่องเป็นเส้นบนแผ่นโลหะแม่พิมพ์

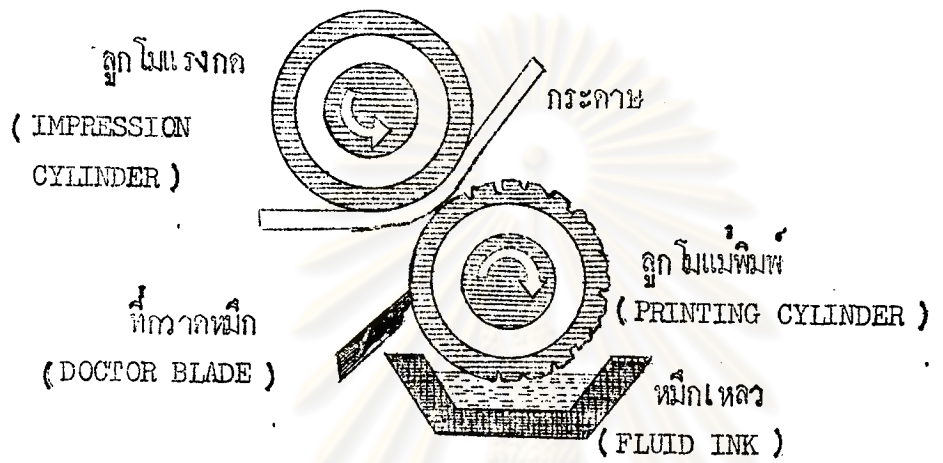
3.3 โฟโตกราวัวร์ (Photogravure) เป็นการพิมพ์ที่อาจสร้างสีอ่อนแก่ในภาพ (tone) ได้ดีกว่าวิธีอื่น และทำให้ได้สิ่งพิมพ์ที่สวยงามกว่าวิธีอื่นด้วย

3.4 โรโตกราวัวร์ (Rotogravure) มักใช้พิมพ์ของที่พิมพ์ปริมาณมากและพิมพ์ออกมาด้วยความรวดเร็ว มักใช้กระดาษม้วนหรือพลาสติกใสม้วนใช้พิมพ์หนังสือพิมพ์ที่มีปริมาณมาก ๆ หรือพวกสลากห่อลูกกวาดต่าง ๆ เป็นต้น

---

[1] อำไพ จันทร์จิระ, วิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย, หน้า 39-40.

หลักของการพิมพ์ โฟโตกราวัวร์และโรโตกราวัวร์ อาจเขียนเป็นภาพได้ดังนี้



สรุปแล้ว กราวัวร์ หมายถึง การพิมพ์ที่มีการแกะร่องหรือกัดเซาะร่องส่วนที่ต้องการพิมพ์จะถูกกัดเซาะเป็นร่องลึกบนแม่พิมพ์ เมื่อเอาหมึกพิมพ์ทาบนแม่พิมพ์ใช้ทั่วแล้ว หมึกจะฝังตัวอยู่เป็นปริมาณมากน้อยตามลักษณะของสิ่งที่จะพิมพ์ แล้วใช้ยางปาดปาดหมึกส่วนที่ไม่อยู่ในร่องออก ต่อจากนั้นให้ลูกโมพิมพ์กดกระดาษหมึกจะถ่ายทอดไปติดส่วนที่ต้องการพิมพ์

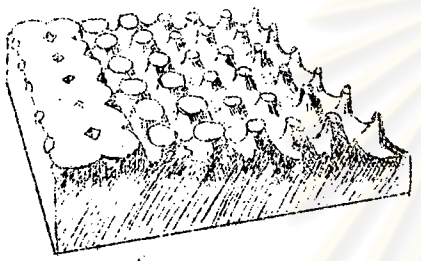
การพิมพ์วิธีนี้ สิ่งพิมพ์ที่จะได้จะมีคุณภาพดีเยี่ยมทั้งตัวหนังสือ ภาพแบบต่าง ๆ การปลอมแปลงเลียนแบบได้ยาก การพิมพ์วิธีนี้จึงใช้สำหรับพิมพ์หนังสือ เอกสารสำคัญต่าง ๆ จำนวนมาก ๆ เช่น ธนบัตร แสตมป์ พันธบัตร หนังสือ งานศิลป์ ของบรรจุสินค้า เป็นต้น[1]

---

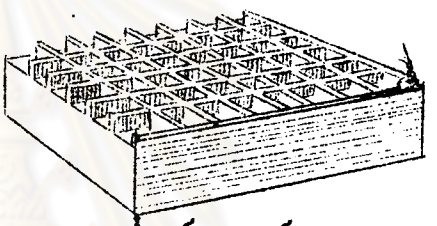
[1] วันชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 22. (อัดสำเนา).

ปริมาณสิ่งพิมพ์ที่เหมาะกับการพิมพ์กราวัวร์ ต้องเป็นจำนวนมาก ๆ เป็นแสน ๆ หรือล้าน ๆ ชิ้น เพราะการพิมพ์ด้วยแท่นโรตารี่นั้นมีความเร็วสูงมาก และค่าใช้จ่ายในการซื้อแท่นพิมพ์มีราคาสูงมาก ปัจจุบันในเมืองไทยเรายังมีแท่นพิมพ์แบบนี้น้อย และมีไม่กี่แห่งเมื่อเทียบกับการพิมพ์ออฟเซทที่นิยมแพร่หลายทั่ว ๆ ไป

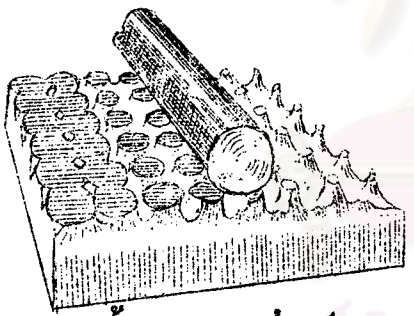
เปรียบเทียบการพิมพ์ภาพถ่ายเงาวิธีเลตเตอร์เพรสและเกรวัวร์



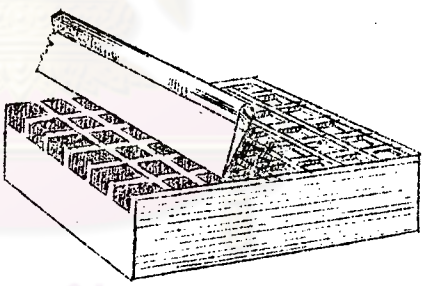
แม่พิมพ์เลตเตอร์เพรส



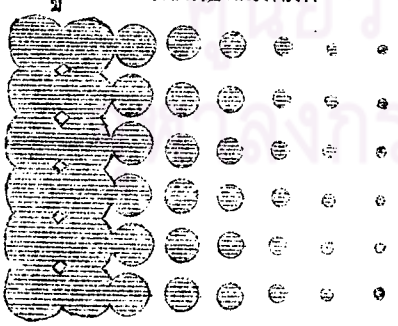
แม่พิมพ์เกรวัวร์



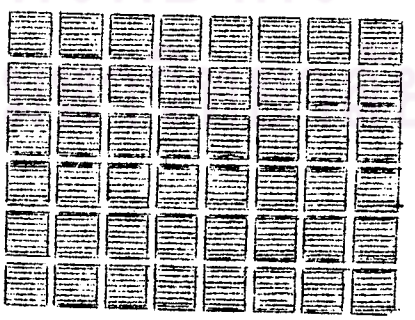
ลูกกลิ้งทาหมึกบนแม่พิมพ์



ใบมีดยางปาดหมึกบนแม่พิมพ์



สกรีนขยายของเลตเตอร์เพรส



สกรีนขยายของเกรวัวร์

4. การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลายฉลุหรือแม่พิมพ์ สกรีน (Stencil or Screen Printing)

เป็นวิธีการพิมพ์ตามระบบสเตนซิล (Stencil) หรือซิลค์สกรีน (Silk screen) ซึ่งเป็นการพิมพ์โดยใช้ยางแผ่นเป็นเครื่องรีด (Squeegee) หมึกขนมากให้ทะลุผ่านแผ่นสกรีน ซึ่งมีตาตะแกรง หรือตารางทำด้วยผ้าไหม หรือแพร ทำด้วยไนล่อน ตะแกรงโลหะหรือตะแกรงลวด มีภาพที่ป้องกันการกัดเซาะหรือป้องกันการสลายตัว (Resist) อยู่ภายในแผ่นสกรีนดังกล่าวนี้ หรืออาจเป็นภาพลายเส้นที่ทำให้แข็งตัวตามกระบวนการถ่ายรูปก็ได้ หมึกขนเหนียวที่ถูกรีดลงไปบนแผ่นสกรีนนี้ จะทะลุผ่านตาตะแกรงของแผ่นสกรีนเฉพาะส่วนที่มิได้ป้องกันการกัดเซาะหรือการสลายตัว ปรากฏเป็นภาพบนวัสดุแผ่นพื้นเรียบ เช่น กระดาษ ผ้า หรือโลหะที่นำมาใช้พิมพ์เป็นต้น [1]

การพิมพ์ลักษณะนี้มักเป็นการพิมพ์งานจำนวนน้อย และไม่ต้องประณีตมากนัก วิธีพิมพ์อาจแตกแขนงออกไปได้โดยหลักใหญ่ ๆ สองแบบคือ

4.1 การฉลุด้วยมือ [2] เช่นการฉลุแผ่นโลหะให้เป็นรูปรอยทะลุแล้วตั้งแม่พิมพ์ทาบบนวัตถุที่จะพิมพ์ เอาสีป้ายลงไป หรือพ่นสีลงไป เป็นการพิมพ์แบบ Hand cut Stencil เช่น การทาสีเบอร์รถเมล์ ตัวเลขนั้นถูกฉลุแผ่นโลหะบาง ๆ เมื่อต้องการจะใช้เลขใดก็ยกแผ่นเลขฉลุนั้นออกมาตั้งทาบกับตัวถังรถเอาสีป้ายลงไป หรือพ่นสีลงไป ก็จะได้ภาพตัวเลขตามต้องการ

การพิมพ์โรเนียวหรือ mimeograph ก็เป็นวิธีพิมพ์แบบ Hand cut Stencil เช่นเดียวกัน การพิมพ์แบบลายฉลุที่แพร่หลายที่สุดคือ การพิมพ์ที่เรียกว่า Silk Screen Printing ตัวพิมพ์เป็นผืนผ้าไหม หรือผ้าเนื้อโปร่ง ๆ เช่น ผ้าไนล่อน ผ้าดากรอน หรือบางครั้งเป็นตะแกรงโลหะ วัสดุเหล่านี้ขึงตึงบนกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อใช้เป็นแม่พิมพ์ การพิมพ์แบบ Silk Screen

---

[1] สนั่น ปัทมะทิน, "ศัพท์การพิมพ์," ศัพทานุกรมสื่อสารมวลชน, หน้า 221-222.

[2] ทำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 238.

นี้อาจเป็นการพิมพ์ลักษณะฉลุด้วยมือ โดยวิธีใช้วัตถุฉลุรูบนผ้าหรือตะแกรงโลหะบนแม่พิมพ์ ส่วนใดที่ไม่ต้องการให้หมึกผ่านก็ฉลุรูส่วนนั้นให้หมด เว้นเป็นร่องเป็นรอยไว้เฉพาะส่วนที่ต้องการพิมพ์ เพื่อให้หมึกผ่านแม่พิมพ์ลงไปบนกระดาษนั้น การพิมพ์ด้วยมือจะพิมพ์ได้ชั่วโมงละ 200-300 แผ่น แต่ขณะนี้ได้มีเครื่องพิมพ์ที่อาจพิมพ์ได้ 3,000-4,000 แผ่นต่อชั่วโมง [1]

4.2 การพิมพ์จากแม่พิมพ์ลายฉลุที่จัดทำโดยวิธีถ่ายภาพ (Photo-Stencil) การพิมพ์ลักษณะนี้ แม่พิมพ์เป็นประเภท Silk Screen โดยเคลือบแม่พิมพ์ด้วยวัตถุไวแสงแล้วใช้ Positive Film อัดส่วนที่ไม่ต้องการพิมพ์ คือส่วนที่เป็นสีใสบน Positive ซึ่งเป็นสีดำแสงจะไม่ผ่านส่วนนั้น น้ำยาที่เคลือบบนแม่พิมพ์จะไม่แข็งตัว เมื่อนำแม่พิมพ์ไปล้างน้ำยาที่เคลือบส่วนที่จะใช้พิมพ์จะหลุดออกหมด เว้นเป็นช่องฉลุให้หมึกผ่านได้ โดยอาศัยหลักของการอัดภาพจึงสามารถสร้างเส้นและลวดลายละเอียดของภาพได้ [2] ในตอนหลังได้มีการคิดทำ Film พิเศษเพื่อใช้ในการทำแม่พิมพ์โดยเฉพาะ คือ เมื่อถ่ายภาพล้างแล้วจะได้ตัวเนื้อ Film ซึ่งเป็นลักษณะที่เป็นแม่พิมพ์ Stencil ได้เลย [3]

5. การพิมพ์ด้วยแสง (Photographic Printing) [4]

การพิมพ์วิธีนี้มักเป็นการพิมพ์ที่มีปริมาณน้อย วิธีพิมพ์แบบนี้ เช่น

ก. การอัดภาพ (Photographic Print) อาจอัดเท่าแบบ ขยายหรือย่อก็ได้ แม่พิมพ์จะเป็น เนกาทีฟ ฟิล์ม ใช้แสงส่องผ่าน เนกาทีฟ ฟิล์ม ผ่านเส้นลงไปบนกระดาษที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง หรืออาจจะเป็นแผ่นโลหะ หรือวัสดุอะไรก็ตามที่จะใช้พิมพ์ และ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 239.

[2] อำไพ จันทร์จิระ, วิวัฒนาการการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย, หน้า 41.

[3] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 240.

[4] กำธร สถิรกุล, เรื่องเดียวกัน, หน้า 240-241.

อาจเคลือบน้ำยาไวแสงได้ เมื่อรักแสงแล้วนำไปล้างในน้ำยาเคมี ก็จะได้ภาพออกมาตามที่ต้องการ

ข. การพิมพ์เขียว (Blue Print) โดยมากมักใช้พิมพ์แบบก่อสร้าง แม่พิมพ์อาจเป็นแผ่นกระดาษแก้ว กระดาษเขียนแบบ เขียนภาพด้วยหมึกดำ ใช้แม่พิมพ์ทั้งทับบนแผ่นกระดาษเคลือบด้วยน้ำยาพิมพ์เขียว แล้วใช้แสงอัลตร้าไวโอเลต ใช้น้ำยาเคมีทำ จะได้ภาพกลับกัน คือส่วนที่โดนแสงสว่างจะเป็นสีน้ำเงิน ส่วนที่เป็นเส้นเป็นภาพ จะเป็นเส้นสีขาวตามเนื้อกระดาษ การพิมพ์วิธีนี้อาจใช้น้ำยาเคมีคนละชนิด ทำให้เป็นสีอื่น เช่น สีดำกับกระดาษขาวก็ได้ หรือเป็นสีน้ำตาลกับขาว(Vandyke Print) ก็ได้ โดยใช้น้ำยาเคมีเคลือบกระดาษคนละชนิดกัน แต่หลักการคงเป็นเช่นเดียวกัน แต่อย่างไรก็ดี การพิมพ์สีน้ำเงิน Blue Print ทำได้ง่ายกว่าวิธีอื่น และถูกกว่า จึงมักใช้พิมพ์เป็นสีน้ำเงิน

ค. **โอซาลิด** (Ozalid) เป็นการพิมพ์จากต้นฉบับอันเป็นแม่พิมพ์เขียนบนกระดาษแก้ว กระดาษใส กระดาษเขียนแบบด้วยหมึกดำและพิมพ์โดยวิธีอัดแบบเดียวกับ Blue Print โดยใช้แสงผ่านตัวแม่พิมพ์ ลงบนแผ่นกระดาษที่เคลือบด้วยน้ำยาเคมี ในการพิมพ์ โอซาลิด วัสดุที่จะพิมพ์นี้นอกจากกระดาษอาจเป็นโลหะ เป็นผ้า เช่น ผ้าผูกคอสวย ๆ พิมพ์โดยวิธีนี้ก็มี เมื่ออัดแบบลงบนแผ่นวัตถุที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสงของโอซาลิดแล้ว ก็นำไปอบด้วยไอระเหยของแอมโมเนีย ก็จะมีปฏิกริยาทางเคมีทำให้เกิดบนภาพบนกระดาษ หรือวัตถุที่ใช้พิมพ์ โดยจะได้ภาพเป็นลักษณะ Positivo ตรงข้ามกับพิมพ์เขียว เพราะพิมพ์เขียวจะได้ภาพตรงข้ามกับต้นฉบับ คือจะได้เนื้อกระดาษสีขาว เส้นสีม่วงเข้ม แต่สีเส้นนี้อาจใช้น้ำยาเคมีต่าง ๆ อาจสร้างให้เป็น สีน้ำตาล หรือดำก็ได้ แต่ราคาสูงส่วนใหญ่มักเป็นสีม่วงเข้ม การพิมพ์โอซาลิดเป็นการพิมพ์ขนาดเท่าแบบ และพิมพ์งานที่มีปริมาณไม่มาก

ง. เครื่องถ่ายสำเนาเอกสาร ซึ่งมีมากแบบมีทั้งแบบที่ใช้ความร้อน ใช้แสง ใช้ประจุไฟฟ้า โดยเราใส่ภาพต้นฉบับลงไปและเครื่องจะทำการถ่ายสำเนาออกมา โดยอาศัยวิธีการทางด้านการถ่ายภาพลงบนกระดาษเคลือบน้ำยาไว้ ซึ่งใช้หลักของ Photographic Printing แต่ละแบบมีหลักการต่าง ๆ ออกไป เช่น Xerography, Sography, Electrostatic,

Electrophotography เป็นต้น

6. วิธีพิมพ์พิเศษอื่น ๆ

นอกเหนือจากการพิมพ์แบบต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้น ยังมีการพิมพ์แบบอื่น ๆ อีกหลายแบบ ซึ่งการพิมพ์แต่ละแบบ มีกระบวนการ เทคนิค วิธี ตลอดจนหลักการแตกต่างกันออกไป ในที่นี้จะขอกล่าวถึงวิธีการพิมพ์ใหม่ ๆ ที่เห็นว่าสำคัญอย่างสั้น ๆ คือ

6.1 การพิมพ์เฟลกโซกราฟิค (Flexographic Printing)

เกิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1952 การพิมพ์แบบนี้ใช้หลักการเดียวกันกับการพิมพ์ Letter Press คือใช้แม่พิมพ์นูน แต่ต่างกันที่ว่า การพิมพ์แบบนี้ใช้แม่พิมพ์เป็นยางพิเศษต่างจากการทำตรายาง และมีวิธีทำแม่พิมพ์แตกต่างออกไป แล้วเอามาหุ้มรอบลูกกลิ้ง เป็นการพิมพ์แบบโรตารี่ หมึกที่จะใช้เป็นหมึกเหลวพิเศษที่แห้งเร็วมาก การพิมพ์จึงต้องพิมพ์เร็วประมาณ 1,000 ฟุตต่อนาที งานที่ใช้พิมพ์ด้วยวิธีพิมพ์แบบนี้ มักเป็น ซอง ห่อ สลากสินค้า ห่อทิชชู่ ซึ่งพิมพ์บนกระดาษแก้ว หรือพลาสติกใส[1]

6.2 การพิมพ์ เร็ท[2] การพิมพ์แบบนี้เป็นการพิมพ์ที่ค้นพบเมื่อเร็ว ๆ นี้ และกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา ปรับปรุง และริเริ่มใช้อยู่ในประเทศอเมริกา การพิมพ์แบบนี้ ใช้สร้างภาพที่ปราศจากเม็กสกรีน ด้วยการฉีดพ่นหมึกสีต่าง ๆ ด้วยหัวฉีดเดียว หรือหลายหัวเกิดเป็นภาพ หรือตัวหนังสือบนกระดาษขึ้นมาโดยการควบคุมของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามต้นฉบับหรือภาพที่ต้องการ

---

[1]ก่อธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 242.

[2]วันชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย, (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 24. (อัดสำเนา).

6.3 การพิมพ์ภาพสามมิติ (Three Dimensional Printing)

เมื่อกลางปี Look ของอเมริกาได้คิดวิธีพิมพ์แบบใหม่ เรียกว่า Xograph ขึ้นได้ในไม่กี่ปีมานี้ โดยวิธีพิมพ์ภาพสองภาพซ้อนทับกันจะเป็นภาพขาวดำ หรือภาพสีธรรมชาติก็ได้ โดยอาศัยการเคลือบภาพพิมพ์ด้วยเม็ดพลาสติกที่เรียกว่า Epolene plastic ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีเหลี่ยมเป็นมุมสะท้อนแสง แยกภาพออกเป็นส่วนเล็กส่วนน้อยด้วยเหลี่ยมมุมของเม็ดพลาสติก ในภาพหนึ่ง ๆ จะมีเม็ดพลาสติกมากมายเป็นพันเป็นหมื่นเม็ด แต่ละเม็ดจะสะท้อนภาพที่พิมพ์ไว้ด้านหลังออกมาให้ทับซ้อนกัน เมื่อมองดูภาพทั้งหมดแล้ว จะปรากฏให้เห็นมิติที่สามของภาพเกิดขึ้น มักนิยมใช้พิมพ์เพียงโปสการ์ด หรือปกหนังสือเท่านั้น[1]

6.4 การพิมพ์โซลิดสเตด (Solid state Printing)[2] เป็นการพิมพ์ที่ค้นพบใหม่ล่าสุด การพิมพ์แบบนี้ใช้ประโยชน์ของ Electroconductive drum ซึ่งสามารถทำให้เกิดภาพ หรือลบออกได้ในขณะพิมพ์ ลำแสงเรเซอร์ที่ควบคุมโดยการกระตุ้นสัญญาณจากคอมพิวเตอร์จะทะลุผ่านฟิล์มพิเศษเป็นสารกึ่งตัวนำ ทำให้เกิดประจุไฟฟ้าแฝงอยู่ที่กลองกลม ซึ่งจะสร้างภาพหรือตัวหนังสือ พิมพ์ควบสีต่าง ๆ ลงบนกระดาษสามารถลบได้รวดเร็วมาก

ปัจจุบันในอเมริกาได้มีการค้นพบ และใช้การส่งต้นฉบับ ภาพและอื่น ๆ โดยคลื่นสัญญาณวิทยุ (Facsimile transmission) จากที่หนึ่งไปยังโรงพิมพ์ที่อยู่ไกลออกไป วิธีการแบบนี้ใช้เครื่องที่กวาดคลื่นกระแสไฟฟ้าพิเศษอ่านต้นฉบับ แล้วแปลงเป็นคลื่นสัญญาณวิทยุ ส่งผ่านดาวเทียม สายเคเบิล สถานีวิทยุหรือไมโครเวฟไปยังเครื่องรับสัญญาณแล้ว เปลี่ยนต้นฉบับลงบนฟิล์ม เพื่อทำแม่พิมพ์นำไปใช้ต่อไป

---

[1] กำชร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 250.

[2] International Paper Company, Pocket Pal: A Graphic Arts Production Hand book (11 th ed., New York: International Paper Company, 1974), pp. 25-26.

โรงพิมพ์ในอเมริกาที่ใช้วิธีการแบบนี้แล้ว เช่น McGraw-Hill, Mc Call , W.A. Krueger, The Wall Street Journal.

การผลิตกระดาษ

กระดาษเป็น "วัตถุแผ่นบาง ๆ โดยมากทำจากเศษผ้าหรือฟาง หรือใยเปลือกไม้และหญ้าบางชนิด ใช้สำหรับเขียนหรือพิมพ์หนังสือหรือห่อของอื่น ๆ " คำว่า paper (กระดาษ) ในภาษาอังกฤษเพี้ยนมาจากคำว่า papyrus ซึ่งเป็นแผ่นบาง ๆ ใช้เขียนหนังสือในสมัยอียิปต์[1]

ก่อนที่จะมีการค้นพบการทำกระดาษ จีนรู้จักการทำสักหลาดใช้แล้ว สักหลาดก็ได้จากการทอขนสัตว์เข้าด้วยกัน ต่อมามีการคิดทำกระดาษโดยใช้เยื่อหรือเส้นผัก ซึ่ง ไซลั่น Is'ai Lun ข้าราชการของสำนักจีนเป็นผู้คิดทำขึ้น และได้ถวายบังคมทูลพระเจ้าจักรพรรดิ์ โอตี ตามประเพณีถึงการค้นพบตามวิธีของเขาใน ค.ศ. 105 เขาใช้วิธีเอาวัตถุที่มีเยื่อมาจากเปลือกไม้ ป่านเสีย ๆ เศษผ้า และแหเป็นวัตถุดิบ ใน ค.ศ. 610 การทำกระดาษจึงแพร่หลายไปยังญี่ปุ่น จากนั้นก็มีการเขียนหนังสือต้นฉบับตัวเขียน (Manuscript) ขึ้นโดยใช้เปลือกมัลเลอร์ โดยพระสงฆ์ในพระพุทธศาสนาเป็นผู้คิดทำขึ้น[2]

ในคริสศตวรรษที่ 12 ภายหลังที่มีการค้นพบการทำกระดาษในจีนมานับพันปี การทำกระดาษจึงเข้าสู่ยุโรปโดยผ่านเมืองแบกแดด ดามัสกัส อียิปต์ และมอรอคโค มีการทำกระดาษเป็นครั้งแรกที่ Jativa ในเมือง Valencia ของเสปน ใน ค.ศ. 1150 และในปี พ.ศ. 1276 มีการสร้าง

---

[1] John L. Parsons, "Paper," Encyclopedia Americana, XXI(1971), p. 258.

[2] Ibid.

โรงงานกระดาษขึ้นที่เมืองฟาฟาบริอาโน (Fabriano) ประเทศอิตาลี

ใน ค.ศ. 1348 มีการสร้างโรงงานกระดาษขึ้นที่เมือง (Troyes) แห่งฝรั่งเศส ค.ศ. 1390 อุลแมน สตอมเมอร์ (Ulman Stromer) สร้างโรงงานขึ้นที่เมือง (Nurnberg) ประเทศเยอรมันนี ใน ค.ศ. 1491 มีการทำกระดาษที่โปแลนด์ ใน ค.ศ. 1494 มีการสร้างโรงงานกระดาษขึ้นที่เมือง Hert fordshire แห่งประเทศอังกฤษ โดย จอห์น เทส(John Tate) ใน ค.ศ. 1498 มีการทำกระดาษที่ออสเตรีย ค.ศ. 1576 มีการทำกระดาษที่รุสเซีย และ ค.ศ. 1635 มีการทำกระดาษที่เดนมาร์ก ใน ค.ศ. 1960 มีการทำกระดาษที่นอร์เวย์

การทำกระดาษที่เริ่มขึ้นในอเมริกาเหนือเป็นครั้งแรก โดยชาวเสปนใน Culhucan ใกล้ ๆ กับเม็กซิโกซิตี้ เป็นผู้นำเข้ามาใน ค.ศ. 1575 โรงงานทำกระดาษโรงแรกซึ่งบัดนี้อยู่ในเขตสหรัฐอเมริกาแล้วนั้น สร้างขึ้นที่เมือง Germantown ซึ่งขณะนี้เป็นส่วนหนึ่งของฟิลาเดลเฟีย โดย วิลเลียม เฮ้าส์ (William House) กับบุตรชายชื่อ คลอส (Claus) ใน ค.ศ. 1690

กระดาษทำจากผ้าและเศษผ้ามาจนถึงกลางศตวรรษที่ 18 และวิธีการที่ทำให้สิ้นเปลืองเงินมาก เศษผ้าก็มีไม่พอกับความต้องการ วันหนึ่งทำกระดาษได้คนละ 750 แผ่นเท่านั้น ในปี ค.ศ. 1789 นิโคลาส หลุยส์ โรเบิร์ต (Nicholas Louis Robert) ซึ่งเป็นชาวฝรั่งเศส ได้คิดเครื่องจักรผลิตกระดาษโดยใช้มือหมุนแต่ไม่ได้ผลดีนัก

ใน ค.ศ. 1801 ไบรอัน ดอนกิน (Bryun Donkin) นักประดิษฐ์ชาวอังกฤษได้ปรับปรุงเครื่องจักร์ของ โรเบิร์ท (Robert) และใน ค.ศ. 1805 ได้สร้างเครื่องจักรทำกระดาษที่มีประสิทธิภาพ และนำมาใช้กับแบบของกระดาษ ของเครื่องทำกระดาษตราบเท่าทุกวันนี้ เครื่องทำกระดาษชนิดที่ 2 คือ The Cylinder Machine ซึ่งประดิษฐ์โดย จอห์น ดิกกินสัน (John Dickinson) เริ่มทำการผลิตกระดาษในปี ค.ศ. 1809

ใน ค.ศ. 1851 ได้มีการทำกระดาษจากเยื่อไม้ โดยใช้ (the soda process) โดยมี ฮิว เบอร์เจส (Hugh Burgess) และ ชาร์ลส วัตต์ (Charles Watt) เป็นผู้ผลิต ต่อมาใน ค.ศ. 1857 เบนจามิน ซี. เอ็กแมน (Benjamin C. Ulghman)

ชาวอเมริกันได้ค้นพบ the sulphite process ของเยื่อไม้ในปี ก.ศ. 1884 คาร์ล เอฟ. ดาล นักเคมีชาวเยอรมันได้คิดทำ the sulphite pulping process ขึ้น

การประดิษฐ์เครื่องทำกระดาษและวิธีการใช้เยื่อไม้ ทำให้สามารถใช้ไม้เป็นวัตถุดิบในการทำกระดาษได้ การทำกระดาษจึงขยายกิจการอย่างรวดเร็ว จำนวนคนใช้กระดาษมีมากขึ้น จนเป็นลักษณะเด่นของคริสตวรรษที่ 19 และ 20[1]

การผลิตกระดาษในเมืองไทย

การทำกระดาษในเมืองไทยไม่มีกำหนดแน่นอนว่า ได้เริ่มมีทำกันมาตั้งแต่เมื่อใด แต่ก็ทราบว่าแม้ในสมัยโบราณ ในสมัยอยุธยา เรามีกระดาษใช้แล้วแน่นอน อาจมีใช้มาแต่สมัยสุโขทัย กระดาษที่คนไทยเราผลิตได้ก็คือ กระดาษข่อย และกระดาษสา ซึ่งมีชื่อและผลิตใช้กันมานานแล้ว[2]

การผลิตกระดาษของทางราชการ เริ่มเมื่อ พ.ศ. 2460 หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 กระดาษที่ส่งเข้ามาจากต่างประเทศ มีจำหน่ายน้อยและราคาแพง เจ้ากรมแผนที่ทหารบกในขณะนั้น คือ พลตรี พระยาภักดีภูธร (ชื่น ภักดีกุล) จึงได้ริเริ่มให้กรมแผนที่ทำกระดาษขึ้นเพื่อใช้ในราชการกระทรวงกลาโหม โดยใช้เปลือกข่อยเป็นวัตถุดิบเป็นส่วนใหญ่ โรงงานนี้สามารถผลิตกระดาษเขียน กระดาษพิมพ์ และกระดาษซับได้ แต่วิธีการผลิตคงผลิตด้วยมือแบบที่คนจีนผลิตในสมัยโบราณ การผลิตนี้ได้ดำเนินการมาจนถึงปี พ.ศ. 2466 ผลิตกระดาษได้ 717 รีม คิดเป็นน้ำหนักได้ 16 ตัน คิดเฉลี่ยได้ปีละ 2.8 ตัน การผลิตกระดาษโดยใช้แรงคนสิ้นเปลืองเวลาและได้ผลน้อย จึงได้หยุดการผลิต และต่อมาได้จัดสร้างโรงงานผลิตกระดาษด้วยเครื่องจักรขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ตั้งอยู่ที่ท่าพายัพ ตำบลสามเสน พระนคร โดยมี พลตรี พระยาศัลวิชานนิเทศ เป็นผู้อำนวยการในเรื่องนี้

---

[1] John L. Parsons, "Paper," Encyclopedia Americana, p. 259.

[2] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 276-278.

เปิดดำเนินการได้ในวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2466 โรงงานนี้ผลิตกระดาษได้วันละ 1 ตัน วัตถุดิบที่ใช้ผลิตคือ เศษกระดาษที่เก็บมาตามสถานที่ทำการของรัฐบาล และซื้อมาจากประชาชน มายุบบดเป็นเยื่อทำเป็นกระดาษใหม่ โรงงานกระดาษสามเสนยังคงมีอยู่จนทุกวันนี้ แต่การผลิตกระดาษคุณภาพไม่ดี คนไม่ค่อยนิยม

ในปี พ.ศ. 2479 ทางราชการโดยกรมแผนที่ทหารบกเป็นเจ้าของเรื่อง ได้ดำเนินการจัดสร้างโรงงานกระดาษอีกแห่งหนึ่ง ที่จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเปิดดำเนินการได้วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2481 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้ใช้ไม้ไผ่ ไม้รวก ไม้เบญจพรรเนื้ออ่อน มาทำเป็นเยื่อกระดาษ ซึ่งแถบเมืองกาญจนบุรีมีวัตถุดิบอุดม กระดาษที่ผลิตจากโรงงานแห่งนี้เป็นกระดาษฟอกขาว ผลิตได้วันละ 10 ตัน โรงงานแห่งนี้ขณะนี้ได้โอนมาสังกัดอยู่กับกระทรวงอุตสาหกรรม และยังคงผลิตกระดาษอยู่

ในปี พ.ศ. 2500 ทางราชการได้จัดตั้งโรงงานกระดาษบางปะอินขึ้น โดยตั้งขึ้นภายใต้การดำเนินงานของบริษัทส่งเสริมเศรษฐกิจแห่งชาติ จำกัด การก่อสร้างได้เสร็จเดินลองเครื่องได้ในปี พ.ศ. 2505 และผลิตออกขายได้ในปี พ.ศ. 2506 โรงงานนี้ตั้งอยู่ที่ตำบลบางกระสั้น อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลิตกระดาษจากฟางข้าว หญ้าขจรจบ และเยื่อสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ ผลิตได้วันละ 30–40 ตัน กระดาษที่ผลิตออกมาเป็นกระดาษปอนด์ขาว หรือฟอกขาว อันเป็นกระดาษที่ใช้พิมพ์และเขียน

พ.ศ. 2502 มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเพื่อกิจการอุตสาหกรรมขึ้น และอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษก็ได้รับการส่งเสริมการลงทุนด้วย ได้มีเอกชนขอรับการส่งเสริมและเปิดโรงงานผลิตกระดาษขึ้นมากราย โรงงานกระดาษของเอกชนรายใหญ่ ๆ เช่น โรงงานกระดาษกรุงเทพ ฯ เปิดทำการตั้งแต่ พ.ศ. 2501 ผลิตกระดาษพิมพ์ กระดาษเขียน กระดาษสี กระดาษปก โรงงานกระดาษศรีสยาม ซึ่งตั้งอยู่ที่สามพราน เปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2512 ผลิตกระดาษพิมพ์ กระดาษเขียน บริษัทอุตสาหกรรมกระดาษไทย จำกัด ตั้งอยู่ที่อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

เปิดทำการเมื่อ พ.ศ. 2512 มีโรงงานผลิตกระดาษห่อของสี่น้ำตาล โดยใช้ชานอ้อยเป็นวัตถุดิบ และมีโรงงานกระดาษอื่น ๆ อีกหลายแห่งที่ผลิตกระดาษได้เป็นจำนวนมาก

ปัจจุบันประเทศไทยสามารถผลิตกระดาษปอนด์ขาว กระดาษฟอกขาวสำหรับใช้พิมพ์ใช้เขียน กระดาษสี กระดาษอัดสำเนาหรือโรเนียว กระดาษแอร์เมล์ กระดาษกล่อง กระดาษอาร์ต กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือ และอื่น ๆ บางชนิดก็ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ ถึงแม้ว่าการผลิตกระดาษในขณะนี้ยังต้องอาศัยเยื่อกระดาษมาจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ การผลิตเยื่อเองในประเทศเป็นเพียงส่วนน้อย แต่เนื่องจากประเทศไทยอุดมสมบูรณ์ด้วยวัตถุดิบที่อาจทำเป็นเยื่อกระดาษได้ ซึ่งต่อไปคงจะได้มีการลงทุนในการผลิตเยื่อกระดาษขนาดใหญ่ ประเทศไทยคงเป็นประเทศที่ผลิตกระดาษได้เพียงพอกับความต้องการ อาจเป็นประเทศที่ส่งกระดาษออกจำหน่ายได้[1]

ชนิดของกระดาษ

กระดาษที่ใช้งานมีคุณสมบัติต่าง ๆ กันตามลักษณะการใช้งานคือ

1. กระดาษปรู๊ฟ (Newsprint) เป็นกระดาษที่ทำจาก Mechanical Wood Pulp เป็นเยื่อไม้ปั่น แล้วทำเป็นกระดาษ มีราคาถูกแต่คุณภาพต่ำ เก็บไว้ไม่ได้นาน จะกรอบและแตก ใช้พิมพ์หนังสือราคาถูกและหนังสือพิมพ์

2. กระดาษบอนด์ (Bond paper) ทำจากเยื่อผ้าขี้ริ้ว หรือเยื่อผ้าขี้ริ้วผสมด้วยเยื่อเคมี ซึ่งเป็นเยื่อซัลไฟท์ ฟอกให้ขาวเป็นพิเศษ เป็นกระดาษคุณภาพสูง ใช้พิมพ์งานมีค่า เช่น ประกาศนียบัตร หัวจดหมาย ฯลฯ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 279-280.

3. กระดาษฟอกขาวหรือกระดาษปอนด์ขาว (Wood Free Paper) เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อเคมีฟอกให้ขาว ผลิตเป็นกระดาษเพื่อใช้เขียนหรือพิมพ์ ใช้ทำสมุดและพิมพ์หนังสือโดยทั่วไป

4. กระดาษแอร์เมล์ (Air Mail) หรือโอเนียนสะกิน (Onion Skin) เป็นกระดาษที่ทำด้วยเยื่อเคมี แต่ทำให้เป็นแผ่นบางเพื่อใช้ทำเป็นกระดาษเขียนจดหมายส่งทางเมล์อากาศให้มีน้ำหนักน้อย

5. กระดาษเหนียว กระดาษสีน้ำตาลห่อของ (Kraft Paper) ทำจากเยื่อซัลเฟท ทำเป็นสีน้ำตาลมีความเหนียวมาก ใช้ทำเป็นกระดาษห่อของ หรือใช้ทำเป็นกระดาษทำกล่องกระดาษลูกฟูกภายใน ทำถุงบรรจุสินค้าต่าง ๆ

6. กระดาษปก (Cover Paper) เป็นกระดาษปอนด์ขาวทำให้หนาเป็นพิเศษ มีความเหนียวทนทานเพื่อใช้ทำเป็นปกหนังสือ

7. กระดาษซับ (Blotting Paper) ทำจากเยื่อไม้โซดา ยึดตัวกันหลวม ๆ เพื่อให้หมึกซึมได้ง่าย หรือดูดหมึกเข้าอมไว้ในกระดาษ

8. กระดาษวาดเขียน (Drawing Paper) เป็นกระดาษปอนด์ขาว แต่ให้มีเนื้อรับสีได้ง่ายและมีผิวให้เหมาะแก่การเขียนภาพระบายสี ดูดหมึก ดูดสีไว้โดยง่าย

9. กระดาษอาร์ต (Arts) หรือ Coated Paper) เป็นกระดาษที่ได้มีการเคลือบผิวหน้าด้วยวัตถุบางอย่างให้มีผิวเรียบมันเพื่อใช้พิมพ์ภาพ

10. กระดาษกล่อง (Box Board) เป็นกระดาษที่ด้านหน้าทำด้วยเยื่อเคมี ลักษณะเป็นกระดาษปอนด์ แต่ด้านหลัง ๆ ไปทำด้วยเยื่อไม้ปั่นหรือไม่ก็ทำด้วยเยื่อกระดาษเก่ามีสีคล้ำ

11. กระดาษแข็งดูเปลกซ์ (Duplex Board) เป็นกระดาษแบบเดียวกับกระดาษ

กล่อง คือทำจากกระดาษเยื่อเคมีแต่ตรงกลางจะทำจากเยื่อไม้ปั่นหรือเยื่อเศษกระดาษเก่า ตัวกระดาษจะหนา แต่ผิวหน้าทั้งสองด้านจะเป็นสีขาว เมื่อฉีกกระดาษดูจะเห็นกระดาษชั้นในเป็นสีเทาหรือคล้ำ

12. กระดาษไอวอรี่ (Ivory Board) เป็นกระดาษที่ทำจากเครื่องจักร Multi Cylinder Paper Machine แต่ใช้เยื่อกระดาษเคมีผลิตทุกชั้นของกระดาษ ก็จะได้กระดาษหนาและขาวเรียบตลอดแผ่น แม้ฉีกดูเนื้อในก็เป็นสีขาว

13. กระดาษอัลบั้ม (Album Paper) เป็นกระดาษหนาแบบกระดาษใช้ทำปกหนังสือแต่ผสมพวกกราไนท์ (Granite) ทำให้มีสีดำ หรือเทา เพื่อใช้ทำอัลบั้ม มีคุณสมบัติในการที่รับกาวในการติดรูปได้ง่าย

14. กระดาษโปสเตอร์ (Poster Paper) เป็นกระดาษปอนด์ขาวที่ขัดมันเรียบหน้าเดียว อีกหน้าปล่อยให้หยาบไว้

15. กระดาษแข็ง (Hard-Board) เป็นกระดาษที่ใช้ทำปกแข็งด้านในของหนังสือหรือสมุดปกแข็งอีกทีหนึ่ง เวลาใช้งานจะต้องมีกระดาษหรือวัสดุอื่นหุ้ม จึงเป็นกระดาษที่ไม่ต้องฟอกขาว ทำจากเยื่อฟางไม่ต้องฟอก หรือเยื่อกระดาษเก่า เยื่อไม้ปั่น สีคล้ำ เนื้อไม่เรียบ

16. กระดาษเล็ดเยอร์ (Ledyer Paper) เป็นกระดาษที่ทำจากเยื่อไม้เคมีผสมกับเยื่อผ้าขี้ริ้ว ทำให้มีคุณภาพดีเหมาะแก่การเขียนด้วยปากกา บางครั้งก็ผลิตด้วยเยื่อฟอกซัลไฟท์ เป็นกระดาษที่ใช้ทำเป็นสมุดบัญชีใช้เขียนด้วยปากกาได้สะดวก และมีความทนทาน

17. กระดาษพาทเม้นท์ (Parchment Paper) เป็นกระดาษทำเลียนแบบแผ่นหนังฟอกโดยใช้ผ้าขี้ริ้วล้วนและทำให้มี Hydration สูง เป็นกระดาษใช้พิมพ์เอกสารสำคัญ[1]

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 298-300.

น้ำหนักของกระดาษ

การเรียกน้ำหนักกระดาษ มีวิธีเรียก 3 วิธีคือ

1. เรียกเป็นกรัมหรือแกรม เป็นวิธีสากล โดยถือหลักว่ากระดาษ 1 แผ่น มีความกว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตร พื้นที่ 1 ตารางเมตร เมื่อนำไปชั่งได้น้ำหนักเป็นกรัมหรือแกรมเท่าใด ก็เรียกกระดาษเท่านั้นแกรม เช่นกระดาษ 60 แกรม 80 แกรม เป็นต้น

2. เรียกเป็นกิโลกรัม เป็นการเรียกชื่อกระดาษที่ใช้เฉพาะในเมืองไทยเท่านั้น ใช้สำหรับกระดาษที่ผลิตจากโรงงานกระดาษไทย โดยถือหลักกระดาษขนาดมาตรฐานของไทยคือขนาดกว้างยาว 31" x 43" ใน 1 รีม (500 แผ่น) ชั่งดูแล้วได้น้ำหนักกี่กิโลกรัม ก็เรียกกระดาษตามจำนวนน้ำหนักที่ชั่งได้

3. เรียกชื่อปอนด์ ใช้ในยุโรป หมายถึง กระดาษมาตรฐาน 1 รีม ซึ่งมี 500 แผ่น ชั่งน้ำหนักได้กี่ปอนด์ ก็เรียกกระดาษเท่านั้นปอนด์ แต่ทางอเมริกากำหนดมาตรฐานของขนาดกระดาษไม่เท่ายุโรป ดังนั้นการเรียกจึงยังสับสนกันอยู่[1]

ขนาดของกระดาษ

กระดาษพิมพ์มีหลายขนาด แล้วแต่ประเภทม้วนหรือแผ่น คือ

ก. กระดาษม้วน เรียกขนาดโดยเรียกหน้ากว้างของม้วนว่า กว้างกี่นิ้วและบอกเส้นผ่าศูนย์กลางของม้วนว่าเป็นขนาดเท่าใด การบอกขนาดนี้ อาจบอกเป็นนิ้ว ฟุต หรือบอกเป็นระบบเมตริก หรือระบบอังกฤษก็ได้

---

[1] กำชร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 300-302.

ข. กระดาษแผ่น บอกขนาดกว้างยาว เป็นนิ้ว เป็นฟุต หรือบอกตามระบบเมตริก เป็นเมตร เป็นเซ็นติเมตรก็ได้

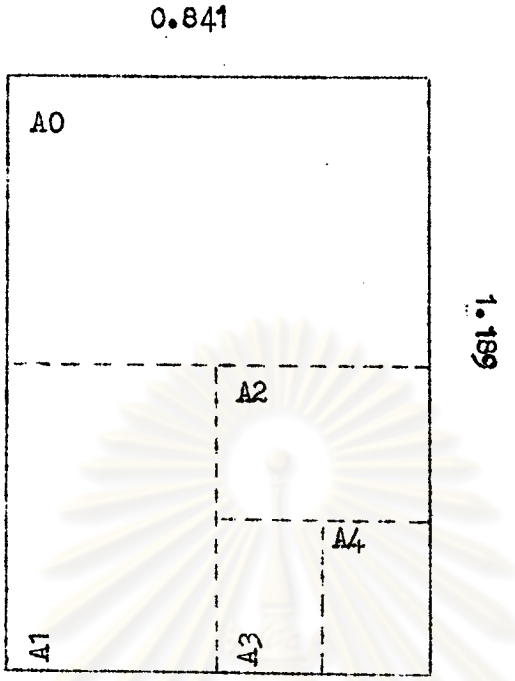
กระดาษขนาดมาตรฐาน เช่น กระดาษปรู๊ฟในเมืองไทย มีสองขนาดคือ ขนาด 31"×43" ซึ่งใช้แพร่หลายมากและอีกขนาดคือ 24"x 35" ใช้น้อยลงมา เนื่องจากเกิดปัญหาขนาดมาตรฐานกระดาษต่างประเทศต่าง ๆ ไม่เท่ากัน ยุ่งยากในการติดต่อซื้อขาย องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Standard Organization)หรือเรียกย่อ ๆ ว่า ISO ได้กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ของสินค้า สำหรับขนาดตัดริมของกระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน ทาง ISO ก็ได้กำหนดขนาดมาตรฐานขึ้น ซึ่งทางประเทศไทยก็ได้ประกาศขนาดมาตรฐานของไทยออกมาแล้วเหมือนกัน โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าอุตสาหกรรม ของกระทรวงอุตสาหกรรม สำหรับขนาดตัดริมของกระดาษพิมพ์และเขียนนี้ ได้ถือหลักของ ISO เหมือนกัน

คือกำหนดขนาดของแผ่นกระดาษให้ได้ขนาดที่ตัดแบ่งครึ่งแผ่นกระดาษแล้วจะมีรูปร่างคงที่ตลอดไป ด้านหว้างและยาวจะได้อัตราส่วนคงที่ตลอดเวลา การให้อัตราส่วนดังกล่าว อัตราส่วนของด้านกว้างคูณยาว จะต้องสัมพันธ์คงที่ตลอดไป ไม่ว่าจะตัดกลางด้านยาว โดยตัดขนานไปกับด้านกว้างของกระดาษตอนใดจะได้รูปร่างคงที่ตลอด

สำหรับขนาดหลักเมื่อเอาด้านกว้างคูณด้านยาวแล้ว จะได้เนื้อที่ 1 ตารางเมตรพอดี เพื่อให้สะดวกกับการใช้มาตรฐานน้ำหนักที่คิดเป็นแกรม ส่วนกว้างยาวของกระดาษมูลฐาน จะมีขนาดกว้าง 0.841 เมตร ยาว 1.189 เมตร[1]

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 303-306.



ภาพแสดงกระดาษแต่ละแผ่นจะได้สัดส่วนเดียวกัน

ขนาดกระดาษมาตรฐาน

ขนาดหน้ายก (Signature)[1]

ขนาดของหนังสือวัดกันเป็นหน้ายก เช่น แปดหน้ายก สิบหกหน้ายก สามสิบสองหน้ายก และอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นขนาดกี่หน้ายกในจำนวนแต่ละยก จะใช้กระดาษเท่ากัน กระดาษที่ใช้พิมพ์กันในปัจจุบันซื้อขายกันเป็นรีม รีมหนึ่ง ๆ จะมีกระดาษแผ่นใหญ่ระหว่าง 480 แผ่นถึง 520 แผ่น แต่เพื่อความสะดวกในปัจจุบันนี้คิดกันว่า กระดาษ 1 รีม มีกระดาษ 500 แผ่น หรือคิดเป็นน้ำหนักได้ 30 กิโลกรัม

---

[1]วิริยะ สิริสิงห, การเขียนเรื่องสำหรับเด็ก, ผลงานการประชุมปฏิบัติการเขียนหนังสือสำหรับเด็ก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ร่วมกับ Unesco (กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น จัดพิมพ์, 2524), หน้า 74.

กระดาษแผ่นใหญ่ขนาดมาตรฐานขนาด 43 นิ้ว x 31 นิ้ว หรือ 24 นิ้ว x 35 นิ้ว ยังนำมาเข้าแท่นพิมพ์ไม่ได้เพราะใหญ่เกินไป จึงนำเอากระดาษแผ่นใหญ่นั้นมาผ่าครึ่งหรือตัดครึ่ง ซึ่งกระดาษหนึ่งแผ่นตัดแล้วจะได้เป็นสองแผ่น เรียกว่า"ตัดสอง" กระดาษขนาดนี้ป้อนเข้าเครื่องพิมพ์ระบบออฟเซ็ทหรือแม่พิมพ์ขนาดใหญ่ เรียกว่า แท่นตัดสองได้ กระดาษแผ่นใหญ่ตัดครึ่งไปแล้วครั้งหนึ่งนำมาตัดขวางแบ่งครึ่งอีกครั้งก็จะได้กระดาษออกมา 4 แผ่น เรียกว่า "ตัดสี่" ขนาดกระดาษตัดสี่นี้ใช้พิมพ์กับเครื่องพิมพ์แม่พิมพ์นูนและแม่พิมพ์เรียบขนาดตัดสี่

กระดาษ 1 แผ่นขนาดตัดสี่ หรือ $\frac{1}{4}$ ของกระดาษแผ่นใหญ่คือ กระดาษ 1 ยก ดังนั้น กระดาษ 1 รีม (500 แผ่น) จึงมี 2,000 ยก กระดาษ 1 ยกนี้จะทำให้เป็นกี่หน้านั้นขึ้นอยู่กับการพับ โดยทั่วไปจะพับให้เป็นขนาด 8 หน้า 16 หน้า และ 32 หน้า

สมมุติว่าต้องการพิมพ์หนังสือเล่มหนึ่งหนา 10 ยก จำนวน 3,000 เล่ม หนังสือจำนวนนี้เมื่อพิมพ์จะต้องใช้กระดาษ 15 + 1 รีม คำนวณหาได้ดังนี้

หนังสือ 1 เล่ม หนา 10 ยก ต้องการพิมพ์ 3,000 เล่ม หนังสือทั้งหมดจะหนา 30,000 ยก แต่กระดาษ 1 รีม มี 2,000 ยก ดังนั้นจะต้องใช้กระดาษทั้งหมดเท่ากับ 30,000 หาร 2,000 ได้ 15 รีม เวลาพิมพ์จริง ๆ ต้องคิดกระดาษเผื่อพิมพ์เสียอย่างน้อย 5% ของกระดาษ (ถ้าพิมพ์หลายสีกระดาษที่จะใช้ต้องมากขึ้นอาจถึง 10%) นั่นคือ 5% ของ 15 รีม ประมาณ 1 รีม เพราะฉะนั้นหนังสือหนา 10 ยก จำนวน 3,000 เล่ม จะต้องใช้กระดาษ 15+1 = 16 รีม เวลาพิมพ์เสร็จจะได้หนังสือมากกว่า 3,000 เล่มเล็กน้อย

จากสูตร[1] จำนวนรีมของกระดาษ = $\frac{\text{จำนวนยก x จำนวนเล่ม}}{2,000}$

---

[1] วิริยะ สิริสิงห, การเขียนเรื่องสำหรับเด็ก, หน้า 74.

หมึกพิมพ์ (Printing Ink)

วิวัฒนาการของหมึกที่จะใช้สำหรับเขียนเรื่องราวต่าง ๆ ลงบนกระดาษ ชาวจีนและอียิปต์รู้จักทำหมึกใช้มาประมาณ 2500 ปี หมึกพิมพ์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นผลมาจากการปรับปรุงหมึกพิมพ์ในยุโรปเมื่อ ค.ศ. ที่ 15 กล่าวคือ หมึกพิมพ์ประกอบด้วยถ่านดำบดละเอียดผสมกับน้ำมันลินซีด (Linseed) และยางสน[1] ต่อมาในปัจจุบันได้มีการศึกษาค้นคว้าการผลิตหมึกพิมพ์มากขึ้น หมึกสำหรับการพิมพ์แต่ละวิธีแตกต่างกันออกไป ทั้งคุณภาพ คุณสมบัติ วัตถุที่มาผสมใช้ทำเป็นหมึกพิมพ์นั้นอาจพูดได้ว่าแบ่งเป็นส่วนใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. ส่วนที่เป็นตัวสี (Pigment) จะเป็นส่วนที่เป็นผงละเอียดเล็กให้สีแก่การพิมพ์

2. ส่วนที่เป็นตัวนำ (Vehicles) เป็นส่วนที่ทำให้หมึกเหลวและยึดตัว Pigment ไว้ในหมึก ขณะหมึกยังรวมตัวกันอยู่ในภาชนะบรรจุทำให้หมึกไม่ระเหยแห้ง และเมื่อพิมพ์ลงบนกระดาษทำหน้าที่เป็นตัวยึดสีให้ติดอยู่กับกระดาษ

3. ตัวละลาย (Solvent) การทำหมึกในปัจจุบันต้องผสมตัวละลายไว้ในหมึกด้วย เพื่อทำให้หมึกที่อยู่ในภาชนะและยังไม่ได้พิมพ์นั้นไม่แข็งตัวแห้งเสียก่อน ตัวละลายนี้ทำให้ตัวสีละลายอยู่ตลอดเวลา เมื่อพิมพ์บนกระดาษแล้วตัวละลายจะระเหยไป หมึกก็จะแห้งโดยปกติ

4. ตัวทำให้แห้ง (Drier) เมื่อหมึกเกาะบนกระดาษแล้วจะต้องแห้งโดยเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ที่มีความเร็วสูง ถ้าหมึกแห้งช้าหมึกจะติดเลอะกระดาษแผ่นถัดไป ทำให้การพิมพ์นั้นเสียหาย ฉะนั้นจึงต้องมีตัวทำให้หมึกแห้ง ซึ่งอาจเป็นแป้ง (Paste Driers) หรือโคบอลท์ (Cobalt Drier)

5. ตัวทำให้เกิดคุณสมบัติพิเศษ เช่น ยางไม้ (Rasin) ซึ่งเป็นส่วนผสมในหมึกทำให้หมึกมันขึ้นและช่วยให้พิมพ์ติดดีขึ้น อิงค์ คอมพาวน์ (Ink Compound) เป็นวัตถุที่ทำจาก

---

[1] Eugene P. Confield, "Ink," Encyclopedia Americana, XV (1971), p. 180.

ขี้ผึ้ง (Wax) หรือพวกไขสบู่ (Soap) หรือไขมัน (Grease) เพื่อช่วยให้สีของหมึกกระจายได้สม่ำเสมอ ตัดความเหนียวของหมึกและป้องกันหมึกที่พิมพ์แล้วไปติดกับแผ่นกระดาษด้านบน

วัตถุที่ทำให้ออกไซดช้า (antioxidants) ใช้ในกรณีหมึกที่แห้งเร็วจำเป็นต้องมีวัตถุที่ช่วยให้หมึกแห้ง ระหว่างที่หมึกยังอยู่ในภาชนะบรรจุหรือยังอยู่ในรางหมึกบนแท่นพิมพ์ให้แห้งไปเมื่อพิมพ์แล้วเท่านั้น

วัตถุระงับกลิ่นและวัตถุสร้างกลิ่น (Deodorants and Reodorants) เพื่อใช้กำจัดกลิ่นหมึกพิมพ์ที่น่ารังเกียจ และบางครั้งได้กลิ่นบางชนิดเข้าไป เช่น กลิ่นหอมเพื่อให้ผู้ใช้หมึกพิมพ์ได้กลิ่นที่น่าชื่นชม

<u>ลักษณะของหมึกที่ใช้กับวิธีพิมพ์แบบต่าง ๆ</u>

หมึกสำหรับการพิมพ์เลตเตอร์เพรส จะมีความเหนียวปานกลาง หมึกสำหรับพิมพ์ด้วย Cylinder Press มักต้องการหมึกที่มีความคล่องตัวไหลไปมาง่ายกว่าการพิมพ์ด้วยเพลท เทนเพรส และมีความเหนียวน้อยกว่าหมึกที่พิมพ์ด้วย**โรทารี่เพรส** จะต้องยิ่งคล่องตัวและไหลง่ายกว่าที่พิมพ์ด้วยไซลินเดอร์เพรสอีก

หมึกออฟเซท มีสีเข้มกว่าหมึกเลตเตอร์เพรส เพราะในการพิมพ์นั้นออฟเซทจะใช้หมึกเกาะติดบนกระดาษเพียงครึ่งหนึ่งของเลตเตอร์เพรสเท่านั้น จึงต้องมีตัวสีที่เข้มกว่า เรียกได้ว่าเข้มกว่าหมึกชนิดใด ๆ

หมึกเลตเตอร์เซท ตัวสีอาจเลือกใช้แบบเดียวกับเลตเตอร์เพรส เพราะตัวสีไม่โดนน้ำแบบออฟเซท แต่สีของตัวสีต้องเข้มกว่าเลตเตอร์เพรส แต่อาจจางกว่าออฟเซทได้ หมึกที่เกาะติดบนกระดาษจะใช้หมึกน้อยกว่าเลตเตอร์เพรส แต่มากกว่าออฟเซท เพื่อให้ได้สีเท่ากันความมันจะอยู่กลางของออฟเซทและเลตเตอร์เพรส

หมึกกราวัวร์ เป็นหมึกเหลวแห้งเร็วแต่รวมตัวกันแน่น เพราะจะต้องเกาะติดกระดาษออกมาจากร่องให้หมด การแห้งของหมึกชนิดนี้ใช้หลักการระเหยตัวของตัวยาระลายสาร(Solvent)

หมึกเฟรกโซกราฟิค (Flexographic) เป็นหมึกเหลวแห้งเร็วแต่พิมพ์เป็นยาง วิธีการพิมพ์เป็นแบบเลตเตอร์เพรส หมึกชนิดนี้มีตัวนำเป็นแอลกอฮอล์หรือน้ำ หมึกที่มีตัวนำเป็นแอลกอฮอล์จะแห้งโดยวิธีระเหย หมึกที่มีน้ำเป็นตัวนำจะแห้งโดยวิธีระเหยหรือวิธีซึมเข้าไปในเนื้อวัตถุที่พิมพ์

หมึกซิลสกรีน (Silkscreen Ink) การพิมพ์แบบนี้แต่ละครั้งใช้หมึกมากหมึกหนากว่าวิธีอื่น ๆ การใช้สีใช้ได้มากกว่าวิธีอื่น เพราะเทคนิคการพิมพ์ไม่มีอะไรจะขัดข้องมากนักในการเลือกตัวสี ปัญหาอยู่ที่ตัวการที่จะยึดสีให้ติดกับวัตถุที่พิมพ์เท่านั้น ตัวกาวจะยึดสีให้ติดกับวัตถุที่พิมพ์

<u>หมึกที่มีคุณสมบัติพิเศษ</u>

อาจสร้างขึ้นโดยให้มีคุณสมบัติบางประการเป็นพิเศษ เช่น

1. หมึกพิมพ์แล้วมัน (High gloss ink) มักมีวานิช (Varnish) มากเป็นพิเศษผสมในเนื้อหมึก กระดาษยิ่งมัน เช่นพวก Coated paper หมึกจะซึมในเนื้อกระดาษได้ยากยิ่ง หมึกซึมยากเกาะยาก หมึกจะดูมันมาก การทำให้หมึกแห้งโดยเร็วต้องมี Drier ที่ดี มักใช้ Lead และ Cobalt ผสมให้ถูกส่วน ช่วยให้แห้งได้เร็ว หมึกมันมากนี้จะทำให้แห้งด้วยความร้อนไม่ได้ เพราะจะทำให้หมดความมัน

2. หมึกพิมพ์แห้งเร็ว (Quicksetting ink) เป็นหมึกแห้งเร็ว ซึ่งได้มีการผลิตในเวลาไม่นานนัก หมึกที่ใช้พิมพ์เป็นหมึกที่มีตัวนำและตัวละลายเป็นพิเศษ หมึกลักษณะนี้เมื่อพิมพ์บนกระดาษมันเรียบแล้ว ตัวละลาย Solvent จะซึมออกระเหยทันที ทำให้เนื้อหมึกเกาะแห้งบนกระดาษทันทีและยังคงให้ความมัน (Gloss) สูงอยู่

3. Heat set ink การพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์บางชนิดขณะที่มีความเร็วสูงมาก การจะให้หมึกแห้งโดยธรรมดานั้นจะแห้งไม่ได้ จึงได้ใช้ระบบอบความร้อนตอนปลายแท่นพิมพ์โดยใช้ความร้อนช่วยให้หมึกแห้งด้วยความร้อนแห้งโดยการระเหย คงเหลือตัวสีหมึกและติดกระดาษอยู่

4. Metallic ink การพิมพ์ให้มีสีโลหะตัว Pigment เป็นพวกผงโลหะ เช่น อลูมิเนียม หรือผงทองแดง ผสมกับวานิชพิเศษ พิมพ์แล้วจะได้สีมีเหลื่อมแบบโลหะ ผงบรอนซ์ ผงเงิน ผงทอง อาจใช้เป็นตัวสีผสมพิมพ์ให้เกิดสีเหล่านั้นได้เหมือนกัน ผงโลหะเหล่านี้จะต้องผสมกับตัวนำและใช้ทันที เพราะทิ้งไว้นานสีจะคล้ำไม่สวยงาม แต่ปัจจุบันได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้สามารถผสมสำเร็จรูปเก็บไว้ได้นาน หมึกพิมพ์ผลิตขึ้นใช้ทั้งระบบการพิมพ์ออฟเซทและเลตเตอร์เพรส

5. หมึก Moisture set เป็นหมึกที่มีตัวสี (Pigment) กระจายอยู่ในสารประเภทเหลว(Vehicle) ซึ่งมีพวกตัวยึด (Binder) ไม่ละลายน้ำ แต่ตัว ละลาย เป็นวัตถุที่เป็น Water receptive คือผสมกับน้ำได้ ในการพิมพ์จะมีไอน้ำหรือน้ำช่วยด้วย จะทำให้ ละลายรับเอาน้ำเข้าไว้จะมีปฏิกริยาให้ตัวยึด (Binder) แยกตัวออกไปพร้อมกับสีไปเกาะติดกระดาษไว้ การแห้งแห้งโดยวิธีทำหมึกให้แห้งโดยทำให้ส่วนประกอบของหมึกแข็งตัว (Precipitation) หมึกชนิดนี้ไม่มีกลิ่น โดยมากมักใช้ในการพิมพ์ออฟเซท

6. หมึกสะท้อนแสง (Fluorescent Inks) เติมผสมใช้เฉพาะหมึก Silk Screen โดยใช้ Pigment ที่สะท้อนแสงได้พิมพ์ แต่ปัจจุบันนี้สามารถสร้างหมึกสะท้อนแสง สำหรับวิธีพิมพ์ทุกแบบ หมึกชนิดนี้จะต้องพิมพ์บนกระดาษขาวเพื่อให้สีสะท้อนออกมา ถ้าหากทำฉากด้านหลังภาพให้เป็นสีดำเพื่อให้แยกกาง มาก หมึกก็จะยิ่งสะท้อนแสงตัดกันมาก งานที่ใช้พิมพ์ด้วยหมึกชนิดนี้มักเป็นงานไม่ค่อยถาวร มักใช้พิมพ์พวกฉลากสินค้า หีบห่อ และหนังสือโฆษณาแบบDirect Mail เป็นส่วนใหญ่

7. หมึกแรงแม่เหล็ก(Magnetic ink) เป็นหมึกที่ใช้สำหรับพิมพ์เช็คธนาคารหรือเอกสารพิเศษ หมึกชนิดนี้มีตัวสี ที่มีแรงแม่เหล็กในตัวและอาจใช้เครื่องอ่านด้วยไฟฟ้า. อ่านออกได้ มีการออกแบบตัวเลขพิเศษเพื่อให้เครื่องจักรอ่านได้ง่าย ๆ และอาจใช้ควบคุมด้วยระบบ

คอมพิวเตอร์ให้เจาะรูเฟปและอื่น ๆ เพื่อป้อนรายละเอียดให้คอมพิวเตอร์ได้[1]

ตัวอักษรพิมพ์

ในสมัยพันกว่าปีมาแล้ว ชาวจีนได้เป็นผู้ริเริ่มทำตัวอักษรพิมพ์ขึ้นเป็นครั้งแรกด้วยดิน ต่อมาได้ดัดแปลงเป็นตัวพิมพ์ แกะด้วยไม้ ในปี ก.ศ. 1405 กษัตริย์แห่งแคว้นแห่งเกาหลี ได้แกะตัวอักษรจากทองแดง ซึ่งต่อมาชาวจีนและญี่ปุ่นนำไปใช้

ค.ศ. 1438 จอห์น กูเตนเบิร์ก (John Gutenburg) ชาวเยอรมันได้ดัดแปลงแก้ไขตัวอักษรพิมพ์ จนอยู่ในขั้นสมบูรณ์ และได้รับการยกย่องให้เป็นผู้ประดิษฐ์ตัวอักษรพิมพ์ของโลก แบบตัวพิมพ์ในระยะแรก ๆ ของการพิมพ์ในยุโรปเรียกว่า แบลก เลตเตอร์ (black letter) หรือกอธิค (Gothic) ซึ่งเทียบได้กับตัวพิมพ์ โอลดิงลิช (Old English)และเยอรมัน (German) ในสมัยนี้รูปแบบของตัวอักษรพิมพ์ ได้เค้าแบบอย่างมาจากการเขียนลายมือแบบ "โรมัน" และแบบ "ตัวเอน" (Italic) สำหรับตัวพิมพ์แบบตัวเอนนั้น Aldus Manutius เป็นผู้เริ่มใช้คนแรก สำหรับตัวพิมพ์แบบโรมันนั้นมีข้อแตกต่างออกเป็น 2 ชนิด คือ "แบบเก่า" และ "แบบใหม่" แบบสมัยใหม่เน้นให้เห็นความแตกต่างกันระหว่าง เส้นหนักและเส้นเบา มีเส้นขวางที่เท้าตัวอักษรอันเป็นลักษณะเด่น ส่วน "แบบเก่า"นั้นมีเส้นหนักเส้นเบาเท่ากัน แต่มีเส้นขวางที่เท้าตัวอักษรที่เด่นเช่นกัน นอกเหนือจากบุคคลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ผู้ที่ออกแบบตัวอักษรพิมพ์ที่มีชื่อเสียงก็มีอีกหลายคน คือ Geofroy Troy, Claude Garamond, Robert Granjon, Chrestopher Van Dyek, William Morris, Bruce Rogers และ F.W. Gondy[2]

---

[1] ก่อธร สถิรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 311 – 319.

[2] "Type." The Columbia Encyclopedia edited by William Bridge water and Elizabeth J. Sherwood. 2d ed. (1950), p. 2028.

การผลิตตัวอักษรพิมพ์ในปัจจุบันเหล่าทำด้วยเครื่องจักร โดยอาศัยหล่อจากแม่แบบตัวอักษร (Matrix) หรือร่างพิมพ์เรียกว่า แม่อักษรทองแดง หรือทองแดงแม่แบบอักษร นอกจากนี้มีวิธีแกะด้วยเครื่องแกะแม่แบบอักษรเบนตอน (Benton Matrix-Cutting Machine)ประดิษฐ์โดย Linn Boyd Bennton ในปี ค.ศ. 1884 เครื่องแกะแบบนี้แกะย่อจากแบบตัวอักษรที่ทำไว้จากแผ่นแม่แบบ(Pattern หรือ Former)แม่แบบตัวอักษรซึ่งแกะด้วยเครื่องชนิดนี้ส่วนมากใช้โลหะจำพวกทองเหลือง ด้วยความเร็ว 8000–10000 รอบต่อนาที แม่แบบตัวอักษรสำหรับเครื่องหล่อด้วยอักษรพิมพ์ Linotype ก็ใช้แกะด้วยเครื่องมือชนิดนี้ เพราะมีความคลาดเคลื่อน จากแบบที่จัดทำตัวอักษร(Pattern) เพียงเล็กน้อย

นอกจาก 2 วิธีแล้ว ยังมีวิธีทำอีกวิธีคือ วิธีปั๊ม(Punch) โดยต้องใช้แม่พิมพ์อักษรตัวผู้หรือต่อพิมพ์ปั๊มลงบนโลหะ ที่ใช้ทำแบบอักษรโดยตรงด้วยเครื่องปั๊มการทำต่อพิมพ์แบบนี้ใช้เครื่องแกะพิเศษ(Punch cutting machine) แกะเหล็กเป็นตัวอักษรนูนแล้วนำไปเผาด้วยวิธีอบด้วยความร้อนสูง แล้วชุบในน้ำมันให้เหล็กอ่อนแข็งแกร่ง แล้วนำไปใส่เครื่องปั๊มเป็นแม่แบบตัวอักษรต่อไป เครื่องปั๊มพิเศษนี้เรียกว่า Matrix Punching Press เมื่อปั๊มได้แล้วจะต้องนำไปตกแต่งขอบรอยที่ไม่ต้องการออก และมีการวัดผลตรวจความลึกและตรวจเส้นอักษรด้วยกล้องจุลทัศน์อีกครั้งหนึ่ง แม่แบบที่ทำจากวิธีนี้ดีกว่าวิธีอื่นทั้งในคุณภาพ ปริมาณ ความทนทาน ราคาถูก และสามารถทำแม่แบบขนาดใหญ่ ๆ ได้ เช่น แม่แบบตัวอักษรที่ใช้หล่อด้วยเครื่องหล่อ Monotype จึงมีชื่อเรียกวิธีนี้ว่า Master piece[1]

ขนาดของตัวพิมพ์

ในสมัยแรก ๆ ขนาดและแบบของตัวพิมพ์เป็นปัญหามาก เนื่องจากแต่ละชาติต่างก็วัดขนาดและเรียกตามความนิยมของตน เช่น

---

[1] อุดม ควรฤกษ์, "ตัวอักษรพิมพ์" อนุสรณ์งานแสดงการพิมพ์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 1, (พระนคร: โรงพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ, 2505), หน้า 81.

Francois Ambroso Didot ช่างหล่อตัวพิมพ์ชาวฝรั่งเศส อีกคนหนึ่งได้แก้ไขระบบป้อยต์ของ Fournier โดยกำหนดเอาฟุต เทียบมาตรฐานฝรั่งเศส (12.7892 นิ้ว) เป็นมาตรฐานกำหนดความกว้าง ซึ่งเท่ากับ 0.014 นิ้ว และกำหนด ซิเซโร (Cicero) หรือเท่ากับไพก้า (Pica) ปัจจุบันให้เท่ากับ 0.1776 นิ้ว ระบบของ Didot ได้รับความนิยมในยุโรปมาก[1]

State Type Founder Association ในปี ค.ศ. 1886 อเมริกาได้สร้างระบบ Point ขึ้นใหม่ โดยดัดแปลงจากระบบ Pica ของฝรั่งเศส และกำหนดให้ 1 พ้อยท์ เท่ากับ 0.013837 นิ้ว หรือ 72 พ้อยท์ เท่ากับ 1 นิ้ว และในระบบ Pica ของฝรั่งเศส กำหนดให้ 1 ไพก้า เท่ากับ 0.1660447 นิ้ว หรือ 6 ไพก้า เท่ากับ 1 นิ้ว ตามกำหนดนี้ระบบพ้อยท์จะแบ่งไพก้าออกเป็น 12 ส่วน แต่ละส่วนเท่ากับ 1 พ้อยท์[2]

ระบบพ้อยท์ของอเมริกาเป็นที่นิยมกว้างขวาง และได้กลายเป็นระบบสากลในปัจจุบัน ทำให้หมดปัญหาในเรื่องขนาดและแบบของตัวพิมพ์

มาตราวัดขนาดตัวพิมพ์[3]

การเรียกตัวพิมพ์ เขาเรียกกันเป็นพอยท์ (Point) โดยวัดจากริมของฐานตัวพิมพ์ด้านบนตัวอักษรถึงริมของฐานตัวพิมพ์ด้านล่างตัวอักษร ดังนี้

1 ปอยท์ (point) กว้างเท่ากับ 0.013837 นิ้วหรือ $\frac{1}{72}$ นิ้ว

12 ปอยท์ กว้างเท่ากับ 1 ไพก้า (Pica)

---

[1] สุมัน ปัทมะทิน, "การเรียงพิมพ์," (พระนคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2513), หน้า 126-127.

[2] Bruce Gentry, "Type and Type Founder," Encyclopedia Americana, Vol. 27 (N.Y.,: Americana Corporation, 1967)pp. 315-316.

[3] สุกรี รอดโพธิ์ทอง, "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 23. (อัดสำเนา).

1	ไพ้ก	กว้างเท่ากับ	0.166044 นิ้ว	หรือ $\frac{1}{6}$ นิ้ว
6	ไพ้ก	กว้างเท่ากับ	1 นิ้ว	
1	นิ้ว	กว้างเท่ากับ	72 ปอยท์	

ส่วนประกอบของตัวพิมพ์

1. ด้านหน้าและด้านหลังจะสังเกตได้ง่าย คือ ด้านหน้ามีร่องมากไว้ สัมผัสด้วยมือจะรู้ได้ทันที เพื่อสะดวกแก่ทางเรียงจะได้เรียงตัวหนังสือให้ด้านมากอยู่ทางเดียวกับตัวหนังสือ ก็จะไม่กลับหัวกลับหางในการเรียง บางทีบางครั้งสำหรับแม่พิมพ์แต่ละแบบ อาจจะอยู่คนละตำแหน่ง ในเมื่อเอาตัวพิมพ์คนละชุดมาเรียงปนกันก็จะรู้ได้ทันทีว่าตัวใดแปลกปลอมเข้ามา เพราะมากจะไม่ตรงกับตัวอื่น ๆ ปกติตัวพิมพ์ในชุดเดียวกันเมื่อเรียงชุดเดียวกันแล้วมากจะอยู่ตรงเป็นเส้นเดียวกัน

2. ขาหรือฐานตัวพิมพ์ ทำหน้าที่พยุงหรือตั้งตัวพิมพ์บนแท่นพิมพ์ให้ตรงทางคี่อยู่เสมอ เดิมมีลักษณะกลายสองขาจริง ๆ เพราะการหล่อตัวพิมพ์โดยเครื่องหล่อแบบมือหมุน จะมีขนวน(Jet) ยื่นออกมาตรงกลางฐานตัวพิมพ์ ซึ่งขนวนนี้ต้องหักออกด้วยมือ แต่ยังมีเศษตะกั่วเกาะติดอยู่ ทำให้พื้นไม่เรียบจึงต้องใช้กบไสขนวนออกเป็นร่องลึกลงไปในฐานตัวพิมพ์ ทำให้ดูว่าฐานตัวพิมพ์มีขาสองขา แก้ปัจจุบันได้แก้ไขเอาส่วนขนวนนี้ไปอยู่ตามมุมของตัวพิมพ์และทำให้บางมาก เมื่อหักขนวนออกแล้วพื้นฐานตัวพิมพ์จะเรียบเสมอกันตลอด

3. ร่องในตัวหนังสืออยู่บนด้านหน้าของตัวพิมพ์ แต่เป็นส่วนที่ลึกต่ำลงไปกว่าหน้าสัมผัสภายในตัวอักษร เพื่อมิให้เกิดหมึกในขณะที่หมึกลงบนตัวพิมพ์

4. บ่าหรือขาน เป็นพื้นบนผิวหน้าตัวพิมพ์ระดับต่ำกว่าหน้าสัมผัสอยู่ในระดับเดียวหรือใกล้เคียงกับระดับของร่อง ใช้สำหรับรองรับหางตัวอักษรตัวพิมพ์ตัวอื่นที่อาจยื่นล้ำมายังตัวพิมพ์นั้น ๆ บ่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับตัวพิมพ์ไทย เพราะเรามีสระ วรรณยุกต์ ที่จำเป็นจะต้องอาศัยบ่าเป็นที่รองรับอยู่มาก

5. หน้าสัมผัสเป็นส่วนที่สร้างรูปตัวหนังสือบนกระดาษ เพราะเป็นส่วนที่รับหมึก และถ่าย

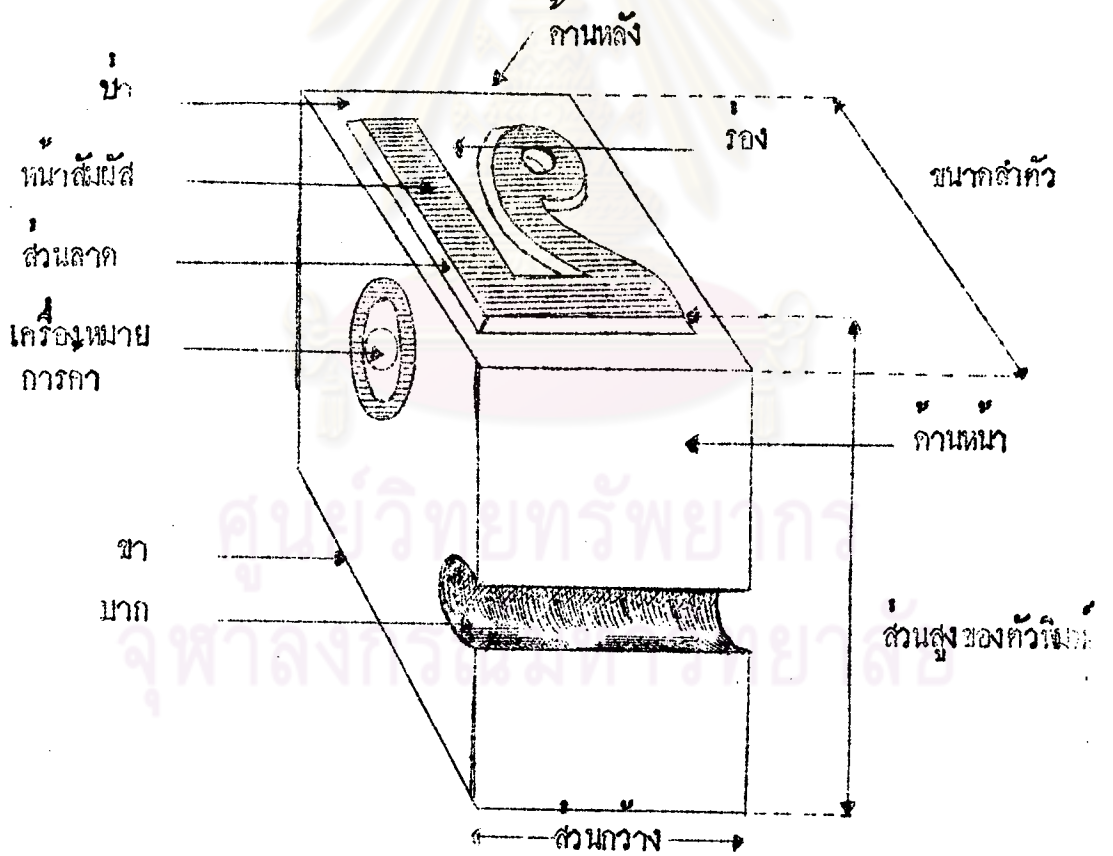
หดไปยังกระดาษหรือวัตถุที่ใช้พิมพ์

6. ส่วนลาดของหน้าสัมผัสตัวอักษร ช่วยในการรับน้ำหนักแรงกด และป้องกันหมึกเลอะกระดาษพิมพ์

7. ส่วนกว้างของลำตัวตัวพิมพ์ มีขนาดกว้างแคบตามลักษณะตัวอักษร และจะเป็นส่วนที่กำหนดรัดระยะช่องไฟระหว่างตัวอักษรด้วย

8. ขนาดลำตัวหรือขนาดตัวพิมพ์ เป็นขนาดที่วัดเป็นปอยท์ เพื่อให้ทราบว่าตัวพิมพ์นั้นมีขนาดใหญ่ เล็ก แค่ไหน ตัวพิมพ์ขนาดเล็กที่สุด 4.5 ปอยท์ และที่หล่อโตที่สุดใช้กัน 72 ปอยท์

9. ส่วนสูงของตัวพิมพ์ คือ Type high เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ใช้ตัวพิมพ์นั้น ๆ[1]



[1]กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 110 – 111.

แบบตัวพิมพ์ไทย[1]

แบบตัวพิมพ์ไทยยังมีการศึกษาค้นคว้ากันน้อย การออกแบบก็ยังไม่ได้จัดทำกันโดยหลักวิชาอย่างแท้จริง โรงหล่อตัวพิมพ์ใดมีข้อคิดจะดัดแปลงให้สวยงามก็ลงทุนจัดทำ ถ้าคนชอบแบบนั้นก็จะอยู่ในตลาด ถ้าคนไม่นิยมแบบนั้นก็จะหายไป การตั้งชื่อแบบยังไม่ได้ตั้งกัน มาตรฐานในการออกแบบในการหล่อตัวพิมพ์ก็ยังไม่ได้กำหนด

ในปี พ.ศ. 2514 สถาบันเกี่ยวกับหนังสือที่ญี่ปุ่น Tokyo Book Development Center ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยความอนุเคราะห์ของ UNESCO ให้ลงทุนออกแบบตัวพิมพ์ไทยและจัดทำแม่ทองแดงตัวพิมพ์ไทยขึ้น โดยความร่วมมือกับกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการและได้ให้ชื่อตัวพิมพ์ว่า UNESCO ฉบับ 1 อาจนับเป็นตัวพิมพ์ไทยแบบแรกที่ได้มีการกำหนดชื่อเป็นทางการ

แบบตัวพิมพ์ที่ใช้ ๆ กันมีมากแบบ ยิ่งในตอนหลัง ๆ ในระยะ 5–10 ปี ที่ผ่านมาแล้ว ได้มีการปรับปรุงแบบตัวพิมพ์ไทย ผลิตออกมามากแบบซึ่งเป็นแบบที่สวยงามกระทัดรัดขึ้น ตัวพิมพ์ไทยที่เป็น Book face เดิมเคยใช้ถึง 22–23 ปอยท์ ได้ลดลงมาเหลือ 21–20–19 ปอยท์ ตามลำดับ ขณะนี้ตัวพิมพ์ 18 ปอยท์ ได้รับการออกแบบให้อ่านได้ง่ายเป็น Book face ได้ดี และมีผู้คิดที่จะลดขนาดให้เล็กเหลือ 16 ปอยท์ การที่สามารถออกแบบตัวพิมพ์ลดตัวให้เล็กลงโดยให้ยังคงอ่านได้ง่ายเช่นเดิม ทำให้การจัดทำหนังสือประหยัดขึ้นได้มาก

ลักษณะของรูปตัวหนังสือที่ใช้ในการพิมพ์โดยทั่ว ๆ ไปนั้น ตัวหนังสืออาจจะเป็นหนังสือไทยหรือหนังสือของชาติใดก็ตาม เมื่อนำมาใช้ในการพิมพ์ แยกใช้เป็น 2 ประเภท

ประเภทแรก ทางหลักวิชาการพิมพ์หนังสือ เรียกว่า Display type มีลักษณะตัวโตใช้บรรยายหัวเรื่อง จุดประสงค์ใหญ่ของตัวหนังสือประเภทนี้ นำมาใช้สำหรับเรียกความสนใจ บอก

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 61.

เรื่องราว เรียกร้องความสนใจ แม้จะอ่านยากบ้างก็ไม่เป็นไร ส่วนมากตัวหนังสือขนาดใหญ่ ๆ เหล่านี้มักจะเป็นตัวเขียน และถ่ายทำแม่พิมพ์เป็นบล็อคมากกว่า ไม่ได้นำมาหล่อเป็นตัวพิมพ์

ประเภทที่สอง เรียกตัวหนังสือนี้ว่า Book type หรือ Book face ใช้สำหรับเขียนเรื่องราว เนื้อเรื่องทั้งหลายที่ปรากฏในหนังสือเล่มนั้น ตัวหนังสือประเภทนี้จำเป็นที่จะต้องออกแบบให้อ่านง่าย สะดวก รวดเร็ว รูปตัวหนังสือต้องสวย[1]

ลักษณะของตัวหนังสือไทยที่ใช้ในการพิมพ์ในปัจจุบัน อาจแบ่งได้ตามขนาด ดังนี้[2]

1. ตัวจิ๋ว มีหลายชนิด เช่น ตัวจิ๋วฝรั่งเศส ตัวจิ๋วธรรมดา ตัวจิ๋วเอน ตัวจิ๋วเอน ตัวจิ๋วนี้ปกติให้สำหรับ footnote เป็นส่วนใหญ่ ไม่ได้ใช้เป็น Book face แต่ในบางกรณีหนังสือพิมพ์บางฉบับก็ใช้ตัวจิ๋วเป็น Book face เหมือนกัน ตัวจิ๋วมีความสูง 14–15 ปอยท์

2. ตัวธรรมดา เป็น Book face ใช้สำหรับเรียงหนังสือเล่ม ตัวธรรมดามีความสูง 18–21 ปอยท์ ตัวธรรมดามีหลายชนิด เช่น ตัวเหลี่ยม ตัวเรียว ตัวโปร่ง เรียวเอน โปร่งเอน

3. ตัวกลาง ตัวกลางคือ ตัวขนาด 24 ปอยท์

4. ตัวโป้ง โตกว่า 24 ปอยท์ขึ้นไป เรียกตัวโป้งทั้งสิ้นมี โป้ง 32 40 42 48 72 ปอยท์

ถ้าแบ่งตามลักษณะของรูปร่างของตัวหนังสือแล้ว แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มแรก เรียกว่า กลุ่มธรรมดาหรือตัวเหลี่ยม คือตัวหนังสือที่มีเส้นหน่ำเสมอกัน จะเป็นตัวใหญ่หรือเล็กก็ได้

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 63.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 96 – 97.

กลุ่มที่สอง เรียกว่า กลุ่มฝรั่งเศส คือมีเส้นหนาเส้นบาง ตัวหนังสือไทยที่มีเส้นหนาเส้นบางเกิดขึ้นเป็นกลุ่มฝรั่งเศสทั้งสิ้น ตัวหนังสือค่อนข้างหนา และกว่าตัวเหลี่ยม ตัวธรรมดา

นอกจากนั้น จากผลการประชุมปฏิบัติการเขียนหนังสือสำหรับเด็ก มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ ร่วมกับ UNESCO ระหว่างวันที่ 18 – 28 พฤษภาคม 2523 ได้กล่าวถึงตัวพิมพ์ไทยว่าแบ่งแยกและขนาดของตัวพิมพ์ออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ ๆ นับจากตัวเล็กที่สุดไปถึงใหญ่ที่สุด คือ

1.	ตัวจิ๋ว	มีขนาด	10 กับ 12	ปอยต์
2.	ตัวธรรมดา	มีขนาด	19	ปอยต์ครึ่ง
3.	ตัวเอน	มีขนาด	19	ปอยต์ครึ่ง
4.	ตัวฝรั่งเศส	มีขนาด	19	ปอยต์ครึ่ง
5.	ตัวกลาง	มีขนาด	24	ปอยต์ครึ่ง
6.	ตัวโต	มีขนาด	32 ถึง 72	ปอยต์

ในแต่ละกลุ่มยังแยกออกไปตามลักษณะหรือแบบของตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร และเส้นหนาบางของตัวอักษรอีกด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ฯ

ขนาด 48 ปอยท์ เบอร์ 2

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 36 ปอยท์ เบอร์ 2

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 36 ปอยท์ เบอร์ 5

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 32 ปอยท์ เบอร์ 14

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 32 ปอยท์ เบอร์ 5

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 24 ปอยท์ เบอร์ 1

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 24 ปอยท์ เบอร์ 2

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 24 ปอยท์ เบอร์ 5

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 2

องค์การค้าคุรุสภา (โบ้ง ๕๐ พอยท์)

รับพิมพ์สิ่งพิมพ์ทุกชนิด (โบ้ง๓๖พอยท์)

บัญชี สมุด บัตรเชิญ (โบ้งฝ.ศ.๓๑๒ พอยท์)

ภาพสอดสีฉาบน้ำมันหนังสือยก(โบ้งเหลียม๓๒พอยท์)

ทั้งภาษาไทย-อังกฤษ-ฝรั่งเศส (โบ้งย่อ๓๒พอยท์)

ตัวพิมพ์ทันสมัยพิมพ์แท่นอัตโนมัติ(โบ้งเส้นคม๓๒พอยท์)

ผู้มือประณีตงานเรียบร้อยและรวดเร็วทันความ(กลางหนา๒๔พอยท์)

ประสงค์ด้วยราคายุติธรรมโปรดติดต่อโรงพิมพ์ (กลางบาง ๒๔ พอยท์)

คุรุสภาลาดพร้าวถนนลาดพร้าว โทร ๗๗๖๕๖๗ (กลางโปร่ง๒๔พอยท์)

โรงพิมพ์คุรุสภาเป็นโรงพิมพ์ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ(ฝรั่งเศสดำ๒๐พอยท์)

มีสิทธิรับจ้างพิมพ์หนังสือ หรือแบบพิมพ์ (ฝรั่งเศส ๒๐ พอยท์)

ของส่วนทางราชการ ตามนัยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ (เหลียมเก่า ๒๐ พอยท์)

๒๒ กันยายน ๒๕๐๗ องค์การค้าของคุรุสภามิได้พิมพ์ (เหลียมใหม่ ๒๐ พอยท์)

แต่แบบเรียนและรับจ้างพิมพ์หนังสือแบบพิมพ์เฉพาะ (เอน ๒๐ พอยท์)

หน่วยราชการเท่านั้น ยังสามารถรับจ้างพิมพ์หนังสือและ (เส้นเรียว๑๔ พอยท์)

โปสเตอร์สอดสีทุกชนิดจากบุคคลภายนอกด้วย (จิ๋วเก่า ๑๔ พอยท์)

๐ งานดี ๐ เป็นกันเอง ๐ รวดเร็ว ๐ ประณีต ๐ ราคาเยา ๐ (จิ๋วใหม่ ๑๔ พอยท์)

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 3
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 6
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 7
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 14
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 12
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 19.5 ปอยท์ เบอร์ 4
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 16 ปอยท์ เบอร์ 1
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 16 ปอยท์ เบอร์ 2
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 16 ปอยท์ เบอร์ 4
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 12 ปอยท์ เบอร์ 2
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ขนาด 12 ปอยท์ เบอร์ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประเภทของสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา[1]

สิ่งพิมพ์ที่ใช้ในการศึกษาครอบคลุมสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เย็บเล่ม หรือเป็นแผ่น ทั้งที่พิมพ์โดยใช้แท่นพิมพ์หรือเขียนด้วยมือ สิ่งพิมพ์ทางการศึกษาจำแนกออกได้หลายประเภท คือ

1. หนังสือความรู้และสารคดี
2. แบบเรียน ตำรา (Text books)
3. วรรณคดี (Literature)
4. แบบฝึกปฏิบัติ (Work book)
5. หนังสืออ่านประกอบ(Supplementary books)
6. พจนานุกรม(Dictionaries)
7. สารานุกรม(Encyclopedia)
8. หนังสือพิมพ์(Newspaper)
9. วารสาร นิตยสาร(Magazine)
10. รายงานการวิจัย(Monographs)
11. การ์ตูน(Comics)
12. หนังสือภาพ ภาพชุด
13. ชุดการสอน(Multi-Media Package)
14. ไมโครฟอร์ม(Microforms)

---

[1] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, มิติที่ 3 นวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา เล่ม 1, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. หน้า 353. (อัดสำเนา).

ความหมายของหนังสือแบบเรียน

จากพจนานุกรมของเวบสเตอร์(Webster)[1] ได้ให้ความหมายของหนังสือแบบเรียน ว่า หมายถึง หนังสือที่ใช้สอนเป็นหลักในวิชาที่เรียน หนังสือใดก็ตามที่ใช้เป็นพื้นฐานหรือเป็นเพียงบางส่วนของเนื้อหาวิชาเรียน

ส่วนสารานุกรมของ ลี.ซี. ไดตัน (Lee C. Deighton)[2] กล่าวว่า หนังสือแบบเรียนเป็นการเสนอข้อมูลในวิชานั้น ๆ ในด้านความคิดรวบยอด กฎ หลักการต่าง ๆ อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลซึ่งเกี่ยวข้องกับเวลา ขนาด สาเหตุ และผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถและวุฒิภาวะของผู้เรียน การนำเสนออาจเป็นในรูปของ แผนภูมิ แผนภาพ รูปภาพ และภาพวาด หนังสือแบบเรียนย่อมประกอบด้วยแบบฝึกหัด คำถาม และการปฏิบัติ ถ้าหนังสือนี้มีคำถามและลักษณะที่เกี่ยวกับการสอน ก็จัดว่าเป็นแบบเรียน

นอกจากนี้ยังมีหนังสือแบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed text materials) ซึ่งเริ่มพิมพ์ราวปลายปี ค.ศ. 1950 ในสาขาวิชาต่าง ๆ แบบเรียนสำเร็จรูปจัดให้นักเรียนได้เรียนไปแล้วติดตามผลทันทีในด้านการตรวจความถูกต้อง แบบเรียนที่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดจะได้ผลสำเร็จน้อยกว่าการแบ่งรายวิชาออกเป็นส่วน ๆ นอกจากจะใช้ในโรงเรียนแล้ว ยังมีการนำไปใช้ในวงการอุตสาหกรรมและการทหารด้วย

ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์[3] ได้ให้ความหมายของ"หนังสือ แบบเรียน" ว่า เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ตามหลักสูตรการศึกษาระดับใดระดับหนึ่ง โดย ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้แยกและให้ความหมาย ไว้ดังนี้

---

[1] Jean L. McKechnie, Webster's New Twentieth Century Dictionary of the English Language Unabridge. (New York: the World Publishing Company, 1971), p. 1881.

[2] Lee C. Deightion, editor-in-Chief, The Encyclopedia of Education Vol. 9 (The MacMillan Company & The Free Press, 1971), pp. 213-214.

[3] ชัยยงค์ พรหมวงศ์, มิติที่ 3 นวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเล่ม 1, หน้า 350

แบบเรียน หมายถึง ตำราสำหรับนักเรียนระดับอนุบาลไปถึงมัธยมศึกษา

ตำรา หมายถึง แบบเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งมักจะเรียกเต็มคำว่า "ตำราเรียน"

นอกจากนี้ ชอร์ (L. Shores)[1] ยังได้กล่าวถึงแบบเรียนว่าเป็นเครื่องมือที่ครูกับนักเรียนใช้สื่อความหมายซึ่งกันและกัน เป็นศูนย์กลางให้นักเรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนเรื่องเดียวกัน เพื่อความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ไปในแนวเดียวกัน

ลักษณะของหนังสือแบบเรียนที่ดีและเกณฑ์ในการเลือกหนังสือ

ปัจจุบันในแต่ละวิชาจะมีหนังสือ แบบเรียนที่ได้รับอนุมัติให้ใช้เป็นหนังสือแบบเรียนได้หลายเล่ม ซึ่งแต่ละเล่มจะมีเนื้อหาตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ อย่างไรก็ตามเมื่อมีแบบเรียนหลายเล่ม ครูหรือผู้สอนจำเป็นจะต้องเลือกแบบเรียนที่คิดว่าดีที่สุด เหมาะสมที่สุด สำหรับให้นักเรียนใช้เป็นหนังสือแบบเรียน ฉะนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องศึกษาถึงลักษณะของแบบเรียนที่ดี และเกณฑ์ในการเลือกแบบเรียนที่ดี

สิรินทร์ ช่วงโชติ และอรสา กุมารี ปุกหุต[2] ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของแบบเรียนที่ดีไว้ว่า

1. ควรมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตรและประมวลการสอนตามวิชาและชั้นที่กำหนด

2. ควรมีความถูกต้องเที่ยงตรงในเรื่องต่อไปนี้ ในข้อเท็จจริง ถูกต้อง ตัวสะกดการันต์ถูกต้อง การแบ่งวรรคตอนและย่อหน้าถูกต้อง ใช้ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และผู้แต่งแสดงทัศนะเป็นกลาง

3. ให้ทั้งสระ ความรู้ และสาระด้านสติปัญญา

4. เนื้อหาในแบบเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

---

[1] L. Shores, Instructional Materials and Introduction for Teachers (New York: Ronald Press Company, 1960), p. 54.

[2] สิรินทร์ ช่วงโชติ และอรสา กุมารี ปุกหุต, "แนวทางในการพิจารณาแบบเรียน," เอกสารการสัมมนาเพื่อการส่งเสริมการขาย ณ ห้องสมุดฝ่ายวิชาการ ห้างฯ ไทยวัฒนาพานิช, 2512, (พิมพ์ดีด)

5. ใช้สำนวนภาษาที่ชวนอ่านและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน

6. มีภาพประกอบที่ชัดเจนและสวยงาม

7. การจัดรูปเล่มของแบบเรียนมีความเหมาะสม

8. มีส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น สารบัญ เชิงอรรถ แผนที่ แผนภูมิ ฯ ลฯ

จะเห็นได้ว่าแบบเรียนที่ดีจะพิจารณาถึงคุณลักษณะ 2 ประการ คือ

คุณลักษณะภายนอกเกี่ยวกับการจัดรูปเล่ม อีกประการหนึ่งคือ คุณลักษณะภายในเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและความเหมาะสมของสำนวนภาษาที่ใช้

เวสเลย์ (Wesley) [1] ได้กล่าวถึงลักษณะแบบเรียนที่ดีไว้ว่า

1. ควรมีเนื้อเรื่อง คำอธิบาย รูปภาพ กิจกรรม แบบฝึกหัด สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชานั้น ๆ

2. ควรมีเนื้อเรื่องครบถ้วนตามหลักสูตร ข้อความกระทัดรัด คำอธิบายชัดเจน เข้าใจง่าย

3. สำนวนภาษาที่ใช้สละสลวยเหมาะกับวุฒิภาวะของผู้เรียน มีการจัดระเบียบ วางลำดับบทเรียนก่อนหลังตามหลักวิชา เพื่อความสะดวกต่อการเรียนการสอน แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วย มีเนื้อหาเหมาะสมที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจในแต่ละหน่วย ได้ในเวลาอันสมควร มีเวลาทบทวนและหาความรู้เพิ่มเติมได้

รัญจวน อินทรกำแพง [2] ได้ให้เกณฑ์การเลือกหนังสือแบบเรียนโดยพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชาและสาระของหนังสือ ว่ามีสาระเป็นแก่นสารที่แน่นอน มีความสมบูรณ์และสมดุลย์ เหมาะสำหรับผู้อ่านระดับใด เช่น บุคคลทั่วไป นักศึกษา ครู-อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ

---

[1] Edgar Bruce Wesley, Teaching Social Studies in High School (Boston: D.C. Health, 1950), p. 237.

[2] รัญจวน อินทรกำแพง, การเลือกหนังสือและโสตทัศนวัสดุ, (นครหลวงกรุงเทพธนบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2515), หน้า 47.

2. วิธีเสนอหนังสือ ชวนให้อ่าน เข้าใจง่าย สำนวนภาษาสละสลวย ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้อ่านในระดับที่ผู้เขียนตั้งใจเขียนให้อ่าน

3. การวางเค้าโครงลำดับเรื่อง ไม่ซับซ้อนจนจับเรื่องหรือใจความไม่ได้ เรียงลำดับความยากง่ายที่ชวนให้เกิดความเข้าใจและความคิดต่อเนื่องเป็นอันดี

4. คุณวุฒิและประสบการณ์ของผู้เขียน เป็นที่เชื่อถือได้

5. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านให้สามารถเข้าใจสาระของเรื่องได้เร็ว ค้นคว้าเรื่องที่ต้องการจากหนังสือเล่มนี้ได้รวดเร็วขึ้น และกว้างขวางขึ้น ส่วนประกอบดังกล่าวได้แก่ สารบัญ ดรรชนี บรรณานุกรม ฯ ลฯ เป็นต้น

6. ลักษณะรูปเล่มและคุณภาพของการพิมพ์ หมายถึง ความถูกต้องชัดเจนในการพิมพ์ทั้งตัวหนังสือและภาพประกอบ

7. สำหรับหนังสือประเภทนี้ ความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหาสาระของหนังสือเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ถ้าหากสาระของหนังสือคลาดเคลื่อนข้อเท็จจริง หนังสือตำราวิชาการเล่มนั้นก็หมดความหมาย

สุกัญญา โชติกพณิช[1] ได้เสนอหลักเกณฑ์การพิจารณาแบบเรียนโดยสรุปสำหรับผู้เรียบเรียงแบบเรียนไว้ดังนี้ คือ

1. ผู้เรียบเรียงควรทราบหลักในการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ เป็นอย่างดี

2. ควรทราบความมุ่งหมายของหลักสูตรและความมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชานั้น ๆ จะช่วยให้มีมาตรการในการเลือกเรื่องและเรียบเรียงเรื่องในแบบเรียนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายดังกล่าว

---

[1]สุกัญญา โชติกพณิช, การวิเคราะห์แบบเรียนวรรณคดีไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), (อัดสำเนา).

3. หลักในการเลือกเนื้อหาวิชา ควรดูให้เหมาะสมกับวัย ระดับความรู้ของผู้เรียน มีความยากง่ายพอสมควร ไม่ซับซ้อนมากไป เพราะผู้เรียนอาจไม่เข้าใจและอาจเบื่อหน่าย ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุเป้าหมาย

4. ลักษณะของแบบเรียน จะต้องประกอบด้วยเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน มีความยากง่ายพอเหมาะกับผู้เรียน มีรายละเอียดเพียงพอ มีภาพประกอบเรื่องชัดเจน และควรมีหนังสือคู่มือครู เป็นต้น

5. ผู้เรียบเรียง ควรทราบหลักจิตวิทยาทั่วไป จิตวิทยาการเรียนรู้ และการพัฒนาการ เพราะหลักดังกล่าวจะต้องนำไปใช้กับการจัดรูปเล่ม และการเลือกเนื้อหาเพื่อบรรจุในแบบเรียนให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียนตามระดับชั้นและวัย

6. ด้านการจัดทำรูปเล่ม เมื่อผู้เรียบเรียงได้เนื้อหาที่เหมาะสมแล้ว ก็ต้องนำมาจัดทำรูปเล่ม การจัดทำรูปเล่มควรต้องคำนึงถึง ขนาดรูปเล่ม การเย็บเล่ม การใช้กระดาษที่คงทน การเลือกใช้ขนาดอักษรที่เหมาะสม การพิมพ์ สะกดการันต์ เครื่องหมาย วรรคตอนถูกต้อง นอกจากนี้ยังมีภาพที่ดึงดูดความสนใจและเกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องด้วย สำหรับปกของหนังสือควรมีศิลปะที่ลอกตาและเร้าใจผู้อ่าน

ธีรศักดิ์ อัครบวร [1] ได้กล่าวถึงคำกล่าวของ เจมส์ ดับบลิว บราวน์ ในเรื่องของประโยชน์ของแบบเรียนมี

1. เป็นอุปกรณ์ราคาถูก ใช้ได้นาน คือใช้แล้วใช้อีกได้ตามต้องการ

2. เป็นที่ยอมรับกันว่า แบบเรียนเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กศึกษาเป็นรายบุคคลได้ดี เด็กสามารถเรียนคนละสิ่งได้ในเวลาเดียวกัน ทั้งยังเรียนซ้ำอีกกี่ครั้งก็ได้ตามอัตภาพ นอกจากนี้ครูสามารถมอบหมายงานต่าง ๆ ตามกำลังของเด็กแต่ละคนได้ โดยใช้แบบเรียน

---

[1] ธีรศักดิ์ อัครบวร, "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมแก่แบบเรียนระดับมัธยมศึกษา," (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2514), (อัดสำเนา).

3. แบบเรียนช่วยสร้างหน่วยขึ้นในห้องเรียนได้ แบบเรียนส่งเสริมกิจกรรมการเรียนให้ประสบการณ์การอ่าน และในแบบเรียนมีคตินิยมใหม่ ๆ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเขียนไว้ในแบบเรียนนั้น ๆ

4. แบบเรียนช่วยให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการศึกษาเป็นแหล่งหลักฐานและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้เด็กได้ สำหรับครูนั้นแบบเรียนช่วยปรับปรุงทักษะของครู เพราะแบบเรียนเขียนขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญหรือครูที่มีประสบการณ์มาก ๆ ผู้เริ่มเป็นครูจึงได้ประโยชน์มาก

หลุยส์ ชอร์ ได้ให้ความเห็นอีกว่า แบบเรียนยังช่วยให้นักเรียนประหยัดเวลาอีกด้วย คือช่วยประหยัดเวลาในการจดบันทึกบทเรียนและช่วยให้แน่ใจได้ว่านักเรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนเรื่องนั้น ๆ มาแล้ว ถ้าไม่ใช้แบบเรียนเลย นักเรียนจะต้องพึ่งสมุดบันทึกที่จดไว้ ซึ่งบางครั้งอาจจะจดไม่ทันหรือจดไม่เรียบร้อย ตัวสะกดและไม่เรียงลำดับใจความถูกต้อง การแสดงหลักการและตัวอย่างไม่เพียงพอ[1]

บทบาทของแบบเรียนตามที่ผู้ศึกษาค้นคว้าไว้นั้น ทำให้เห็นว่าแบบเรียนมีส่วนที่เหมือนกัน คือ เป็นอุปกรณ์การสอนที่รวบรวมเนื้อหาในการเรียนการสอน ตลอดจนจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน และช่วยแนะนำกิจกรรมรวมทั้งโครงการสอนของครู ที่จะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ มีเหตุผล สามารถสรุปความจริงด้วยตนเองว่าที่เรียนมาเป็นความจริงหรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่ช่วยสื่อความหมายให้ครูและนักเรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องเดียวกันได้ตรงกัน เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปประสบผลสำเร็จ

การทำสมุดไทย

หนังสือเล่มของไทยที่บันทึกเรื่องราวต่าง ๆ เป็นตัวหนังสือบนกระดาษข่อยที่พับกลับไป

---

[1] Louis Shores, Instructional Materials (New York: The Renald Press Company, 1960), p. 54.

กลับมาเป็นชั้น ๆ ประมาณ 10-20 คู่ เรียกว่าหนึ่งเล่มสมุดไทย

วิธีทำสมุดไทย เริ่มด้วยการคัดเลือกข่อยที่ใช้เฉพาะกิ่งยังอ่อนและสดนำมาลอกเอาแต่เปลือกนำไปแช่น้ำประมาณ 3-4 วัน จึงนำเปลือกข่อยขึ้นจากน้ำบีบพอหมาด ๆ แล้วฉีกให้เป็นฝอย นำไปนึ่งประมาณ 48 ชั่วโมง เมื่อข่อยสุกนาไปแช่น้ำด่าง(น้ำปูนขาว) 24 ชั่วโมง แล้วนำไปล้างในน้ำให้หมดด่าง บีบให้แห้ง นำข่อยมาวางบนแผ่นไม้ใหญ่ ใช้ฆ้อนไม้ประดู่ถือสองมือทุบสลับซ้ายขวา เมื่อข่อยละเอียดแล้ว ปั้นเป็นก้อนโตเท่าผลมะตูมขนาดเท่า ๆ กัน นำแต่ละก้อนมาละลายน้ำในครุไม้ไผ่ ใช้มือตีข่อยให้แตกแล้วเทลงบนแพนง ให้ส่วนตะแกรงอยู่ในน้ำนิ่ง เกลี่ยให้เสมอกันใช้น้ำพรมให้ทั่วแล้วยกแพนงขึ้นจากน้ำ วางแพนงพิงตามแนวนอนให้เอียง 80° แล้วใช้ไม้ซางยาว ๆ กลึงรัดให้น้ำตกและให้หน้าข่อยเรียบ ยกขึ้นตั้งพิงเอียง 45° ตากไว้จนแห้งสนิทดีแล้วลอกออกจากแพนงจะได้กระดาษซึ่งเรียกว่ากระดาษเพลา

การทำกระดาษอีกวิธีหนึ่งคือ เมื่อตัดข่อยแล้วต้องนำมาลนไฟให้สุก แล้วจึงลอกเปลือกออกผึ่งแดดให้แห้ง นำเปลือกข่อยแห้งนั้นแช่ในน้ำไหล 3-4 วัน ล้างเมือกให้หมดฉีกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนดีคือเยื่อขาว ๆ แยกไว้ทำสมุดขาว ส่วนดำ ๆ แยกไว้ทำสมุดดำ ฉีกแล้วหมักปูนขาว 2 วัน ใช้ผ้าหรือใบตองปิดเพื่อไม่ให้แห้ง มีที่รองตั้งบนกะทะ นำข่อยที่หมักไว้ใส่จนเต็ม ใช้ผ้าหรือใบตองปิดและต้องให้แน่นสนิทด้วย นึ่ง 24 ชั่วโมง ต้องสลับกันเพราะข่อยที่อยู่ในกะทะจะสุกก่อนเหนือ ๆ ขึ้นมาจะสุกทีหลัง แล้วนำข่อยที่สุกแล้วมาแช่ในโอ่งใส่ปูนขาวเพื่อกัดด่าง นำข่อยจากโอ่งไปล้างให้หมดด่างในน้ำไหลแล้วทับให้แห้ง เลือกข่อยดำและขาวมาทุบกันคนละฆ้อน แล้วทำวิธีเดียวกันจนได้กระดาษเพลา

ถ้าจะทำสมุดไทยขาว ต้องนำกระดาษเพลามาทาด้วยแป้งเปียกผสมปูนขาว ถ้าจะทำสมุดไทยดำ ให้นำกระดาษเพลามาทาด้วยแป้งเปียกที่ผสมเขม่าไฟ หรือถ่านบดละเอียด แล้วขัดให้มันและเรียบด้วยหิน แต่ทางภาคใต้โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้เถากฤษณามาดำทำสมุด บางทีใช้ต้นเอาะน หรือเอาะนก เรียกว่าต้นกระดาษ ลักษณะคล้ายต้นบอนมาทำสมุดเรียกว่า มุดดำ มุดขาว ส่วนกระดาษดำนั้นทำจากเปลือกต้นมะละกอ เมื่อได้กระดาษแล้วนำมาทับเป็นรูปเล่มใช้แบบขนาดเท่า

หน้าสมุด วางตรงกึ่งกลางแผ่นกระดาษ ใช้มือที่ปลายบนขีดเส้นตามแบบ แล้วพับสลับไปมาจนหมดกระดาษด้านหนึ่ง แล้วพับต่ออีกด้าน วิธีทำปกสมุดจัดทำโดยการติดคิ้วเป็นขอบโดยรอบลงบนปกทั้งสองด้าน ใช้กระดาษข่อยกว้างประมาณ $1\frac{1}{2}$ – 2 เซ็นติเมตร เรียงซ้อนกัน 3 ชั้นหรือ 5 ชั้น ให้ได้ระดับลดหลั่นจากกว้างไปหาแคบ[1]

ขนาดของเล่มสมุดไทย มี 3 ขนาดตามความกว้างยาวคือ ขนาดใหญ่ กว้าง 21–30 เซ็นติเมตร ยาว 71 เซ็นติเมตรขึ้นไป ขนาดกลางกว้าง 11–12 เซ็นติเมตร ยาว ยาว 34–70 เซ็นติเมตร และขนาดเล็ก กว้าง 6–10 เซ็นติเมตร ยาว 20–34 เซ็นติเมตร ขนาดที่นิยมใช้ก็คือ ขนาดกลาง[2]

วิธีเขียนสมุดไทย ก่อนเขียนต้องตีเส้นบรรทัดด้วยตะกั่วนมเหลาแหลม หน้าหนึ่งจะมีกี่บรรทัดก็ได้ ส่วนมากมี 3–5 บรรทัด การเขียนนิยมใช้เขียนใต้เส้นบรรทัด การเขียนบนเส้นบรรทัดเพิ่งเริ่มใช้ในสมัยรัชกาลที่ 4 ตามแบบอย่างวิธีเขียนของชาวยุโรป วัสดุที่ใช้เขียนมี 2 อย่างคือ ดินสอและปากไก่กับหมึกสีต่าง ๆ สมุดไทยมีหลายชนิด แบ่งตามประโยชน์ที่ใช้และตามสีของเส้นอักษรในสมุด คือ

สมุดถือเฝ้า เป็นสมุดบาง ๆ มีประมาณ 4–8 ฝา ขนาด 7 X 11 นิ้ว หรือ 8 X 12 นิ้ว ใช้จดบันทึกย่อจดหมายหรือรายงาน เพื่อใช้กราบบังคมทูลพระเจ้าแผ่นดินขณะเข้าเฝ้า เวลาใช้เปิดสมุดจากขวาไปซ้าย

สมุดฉบับรองทรง คือสมุดไทยที่เป็นของใช้ส่วนพระองค์พระเจ้าแผ่นดิน

สมุดไตรภูมิ คือสมุดขนาดใหญ่ยาวประมาณ 2 ฟุต กว้างประมาณ 5–6 นิ้ว

สมุดดำเส้นขาว คือสมุดดำที่เขียนด้วยดินสอสีขาวขุ่น ถ้าจะเขียนให้เส้นขาวจัดและเป็นมันต้องเขียนด้วยหมึกสีขาว

---

[1] ก่องแก้ว วีระประจักษ์, "เครื่องเขียนหนังสือของชาวไทยโบราณ," โบราณคดี, 2(ธันวาคม, 2511), หน้า 110–114.

[2] เปลื้อง ณ นคร, ประวัติวรรณคดีสำหรับนักศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 4 (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2506), หน้า 477.

สมุดเส้นรงค์ คือสมุดไทยที่เขียนด้วยหมึกสีต่าง ๆ

สมุดเส้นทอง คือสมุดข่อยสีดำ เขียนรูปอักษรด้วยกาวยางไม้ก่อน แล้วใช้ทองปิดทีหลัง

สมุดเส้นหมึกดำ คือสมุดข่อยสีขาว เขียนด้วยหมึกดำที่ได้จากเขม่าไฟผสมกับกาวหรือหมึกจีนฝนกับน้ำ[1]

ชาวอิตาเลียนบันทึกว่าสมุดข่อยมีใช้ในปีพุทธศักราช 2047[2] แสดงว่าสมุดข่อยมีใช้กันมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา จนถึงประมาณรัชกาลที่ 6 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์

ประวัติความเป็นมาของแบบเรียนไทย

แบบเรียนสมัยสุโขทัย

พ่อขุนรามคำแหงมหาราชได้ทรงประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นใน พ.ศ. 1826 มีสระและพยัญชนะอยู่บรรทัดเดียวกัน ครั้นสมัยต่อมาจึงเปลี่ยนไปตามอย่างขอม คือสระอยู่ข้างหน้าพยัญชนะบ้าง ข้างหลังบ้าง ข้างบนหรือข้างใต้พยัญชนะ แต่ไม่ได้มีหลักฐานอย่างชัดเจนว่าได้มีแบบเรียนไทย ตามหลักฐานที่มีอยู่ก็มีศิลาจารึกต่าง ๆ ซึ่งมีข้อความเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ และวรรณกรรมมากกว่าจะเป็นแบบเรียนภาษาไทย

ในหนังสือประวัติการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาสมัยสุโขทัย วิชาที่เรียนได้แก่ ภาษาบาลี ภาษาไทย และวิชาสามัญขั้นต้น สำนักเรียนมี 2 แห่ง คือ มีพระผู้เชี่ยวชาญภาษาบาลีเป็นผู้สอน ใครเล่าเรียนรู้พระธรรมวินัยแตกฉานก็นับว่าเป็นปราชญ์ สถานที่

---

[1] กองแก้ว วีระประจักษ์, "เครื่องเขียนหนังสือของชาวไทยโบราณ," โบราณคดี, หน้า 111–114.

[2] ศิลปสมัยอู่ทอง ศิลปสมัยอยุธยา ศิลปสมัยรัตนโกสินทร์, กรมศิลปากร จัดพิมพ์โดยงานเฉลิมพระราชดำเนินเปิดพิพิธภัณฑ์แห่งชาติ พระนคร, 2510, หน้า 85.

เล่าเรียนอีกแห่งหนึ่งก็คือสำนักราชบัณฑิต ซึ่งสอนเฉพาะเจ้านายและบุตรหลานข้าราชการเท่านั้น ได้ปรากฏในพงศาวดารว่า พระเจ้าลิไท แห่งกรุงสุโขทัย ทรงได้รับการศึกษาในสำนักนี้จนมีความรู้แตกฉานยิ่ง ดังจะเห็นได้จากพระราชนิพนธ์ "ไตรภูมิพระร่วง"[1]

แบบเรียนสมัยอยุธยา

การศึกษาทั่วไปยังอยู่ที่วัด ยังไม่มีแบบเรียนเป็นแบบแผนแน่นอน พระสอนอ่านเขียนหนังสือไทยและบาลีตามสมควร เพื่อตระเตรียมตัวไว้เมื่อเติบใหญ่จะได้สะดวกแก่การอุปสมบท ก่อนสมัยพระนารายณ์มหาราชไม่มีหลักฐานปรากฏเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงเรียนสอนหนังสือหรือมีแบบเรียนโดยตรง

ครั้นมาถึงรัชกาลสมเด็จพระนารายณ์มหาราช การศึกษาได้เจริญมาก มีการเรียนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ นอกจากบาลี สันสกฤตและเขมรแล้ว ยังมีภาษาฝรั่งเศส ฮ่ามอญและจีน ถึงขั้นมีโรงเรียนสอนหนังสือ แต่เป็นโรงเรียนของพวกบาทหลวงที่เข้ามาเผยแพร่คริสต์-ศาสนา คือ โรงเรียนศรีอยุธยา โรงเรียนมหาพราหมณ์ วิทยาลัยคอนสแตนติน โรงเรียนสามเณร และวิทยาลัยแห่งชาติ[2]

การมีโรงเรียนในสมัยนี้ แสดงว่าต้องมีแบบเรียนเป็นแบบแผนขึ้นแล้ว แม้จะอยู่ในลักษณะต่างเรียนต่างสอน โดยรัฐไม่ได้กำหนดมาตรฐานหรือนโยบายในการจัดการศึกษา แต่ก็เป็นที่เชื่อถือได้ว่าแบบเรียนต่าง ๆ คงจะได้กำหนดใช้ในโรงเรียน เพื่อการเผยแพร่ศาสนาคริสต์ สมเด็จพระนารายณ์ทรงเกรงว่าคนไทยจะหันไปเข้ารีตและนิยมแบบฝรั่ง จึงรับสั่งให้พระโหราธิบดีแต่งจินดามณี

---

[1] ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521), หน้า 10.

[2] ชอร สุขพานิช, "เอกสารในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์," สังคมศาสตร์ปริทัศน์ ฉบับพิเศษ 3 มิถุนายน 2509, หน้า 113.

ขึ้น เพื่อให้คนไทยได้มีแบบเรียนของตนเอง[1]

ดังนั้นหนังสือแบบเรียนหนังสือไทยสมัยกรุงศรีอยุธยาที่เหลือตกทอดมาเป็นหลักฐานถึงปัจจุบันนี้คือ "หนังสือจินดามณี" นับเป็นแบบเรียนภาษาไทยเล่มแรก และเป็นแม่บทของแบบเรียนสมัยต่อมาอีกหลายเล่ม ซึ่งใช้เพื่อหลายมาตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาจนถึงต้นสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ปลายรัชกาลที่ 4[2]

แบบเรียนสมัยธนบุรี และรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ 1 ถึงรัชกาลที่ 4[3]

สมัยธนบุรีเป็นระยะเวลาสั้นมากและเป็นเวลาที่เริ่มตั้งตัวเป็นอิสระ บ้านเมืองยังไม่มีความสงบสุข เป็นเวลาที่สนใจในการจัดการบ้านเมืองมากกว่าการศึกษา ฉะนั้นจึงยังไม่มีแบบเรียนใหม่ ๆ เกิดขึ้น

สมัยรัตนโกสินทร์ ในรัชกาลที่ 1 และรัชกาลที่ 2 ได้มีการฟื้นฟูกิจการต่าง ๆ ทั้งในด้านการศึกษาและด้านวรรณคดี มีการติดต่อกับชาวตะวันตกในรัชกาลที่ 2 ส่วนในรัชกาลที่ 3 ได้มีการสร้างวัดพระเชตุพน และได้โปรดให้มีการจารึกวิทยาการ โคลง ฉันท์ กาพย์ กลอน ซึ่งเป็นประโยชน์มาก เพราะเปิดโอกาสให้แก่ผู้รักเรียนได้เล่าเรียนด้วยตนเอง ต่อมาในรัชกาลที่ 4 ได้เริ่มมีการศึกษาภาษาอังกฤษ

---

[1] กระทรวงศึกษาธิการ, ประวัติกระทรวงศึกษาธิการ 2435-2507, พิมพ์ที่ระลึกในวันครบรอบ 72 ปีของกระทรวง วันที่ 1 เม.ย. 2507 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2507), หน้า 3.

[2] ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน, หน้า 11.

[3] ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, เรื่องเดียวกัน, หน้า 13-14.

การศึกษายังคงมีวัดเป็นศูนย์กลาง ยังไม่มีการตั้งโรงเรียนขึ้น หนังสือที่ใช้เรียนนั้นมีข้อความปรากฏในหนังสือโบราณศึกษาว่ามี 5 เล่ม คือ

ประถม ก กา สุบินทกุมาร ประถมมาลา ประถมจินดามณีเล่ม 1 ประถมจินดามณีเล่ม 2

แบบเรียนสมัย พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ. 2411–2453)

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ได้โปรดให้ตั้งโรงเรียนหลวงแห่งแรกในพระบรมมหาราชวัง เมื่อ พ.ศ. 2414 โปรดให้พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร) เป็นอาจารย์ใหญ่ มีแบบเรียนหลวง 6 เล่ม ได้แก่ มูลบทบรรพกิจ วาหนิติ์นิกร อักษรประโยค สังโยคพิธาน ไวพจน์พิจารณ์ พิศาลการันต์[1]

พ.ศ. 2430 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้ตั้งกรมศึกษาธิการ และทรงพระกรุณาโปรดเกล้า ฯ ให้กรมหมื่นดำรงราชานุภาพ ทรงบัญชาการกรมศึกษาธิการ และทรงโปรดให้โอนโรงเรียนต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสมัยนั้นขึ้นกับกรมศึกษาธิการทั้งหมด แบบเรียนหลวง 6 ชุด ใช้เรียนเรื่อยมาจนถึง พ.ศ. 2431 จึงได้ประกาศเลิกใช้ โดยมาใช้แบบเรียนเร็ว ซึ่งกรมพระยาดำรงทรงแต่งขึ้นใหม่แทน มีทั้งหมด 3 เล่ม คือ แบบเรียนเร็ว เล่ม 1 เล่ม 2 และเล่ม 3 ใช้ประโยชน์ทั้งการอ่าน เขียนลายมือ เขียนตามคำบอก และเรียนไวยากรณ์ควบคู่กันไป[2]

แบบเรียนสมัยก่อนการเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นระบอบประชาธิปไตย (พ.ศ. 2453 ถึง 2475)

ในปี พ.ศ. 2454 กรมศึกษาธิการ ได้ให้พันศรีสรรักษ์ รวบรวมประถม ก กา

---

[1] กรมวิชาการ, "การบริหารการศึกษา," เอกสารชุดพัฒนาการศึกษาอันดับ 2, หน้า 6.

[2] ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน, หน้า 14–15.

พิมพ์ออกเป็นภาษาไทยสำหรับมูลศึกษา

ส่วนประถมศึกษามีแบบเรียนภาษาไทย คือ แบบเรียนเร็วเล่ม 1 กับแบบสอนอ่านเล่ม 1 แบบสอนอ่านเล่ม 2 กับหนังสืออ่านจินตกวีนิพนธ์ แบบสอนอ่านเล่ม 5 กับพุทธจริยา แบบเรียนเร็วเล่ม 3 กับจินตกวีนิพนธ์ ได้แก่ สังข์ทอง อิเหนา ราชาธิราช กฤษณาสอนน้อง มหาชาติ ในชั้นพิเศษ ก็มี อิเหนา นิทราชาคริต ขุนช้างขุนแผน พระราชพงศาวดาร

ลักษณะแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาในยุคนั้น ให้เริ่มเรียนตัวสะกดไปเลย โดยไม่เริ่มเฉพาะ ก กา หรือค่อย ๆ สอนทีละมาตราเหมือนหนังสืออื่น ๆ[1]

แบบเรียนหลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 ถึงปัจจุบัน

พ.ศ. 2476 เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี ได้มอบลิขสิทธิ์หนังสือแบบเรียนภาษาไทย ชื่อว่า "แบบเรียนใหม่" ให้กระทรวงธรรมการ แบบเรียนนี้แบ่งเป็น 2 ภาค คือ แบบเรียนใหม่ ภาค 1 และแบบเรียนใหม่ ภาค 2 นอกจากนั้นเจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรียังได้แต่งแบบสอนอ่านอีกชุดหนึ่ง เพื่อประกอบการเรียน หนังสือชุดนี้มีด้วยกัน 7 เล่ม กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้

พ.ศ. 2480 มีแบบเรียนหลายเล่ม เช่น แบบเรียนชุดบันไดก้าวหน้า (ฉบับตัวอย่าง) ของนายกี่ กิรติวิทโยฬาร หนังสือนี้แบ่งออกเป็นหลายตอน เช่น ไปโรงเรียน เที่ยวรถไฟ ฯ ลฯ พิมพ์ครั้งแรก พ.ศ. 2486 แบบสอนอ่านมาตรฐาน เล่ม 1, 2 ของนายยงค์ อิงกเวทย์ ฯ ลฯ

นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา แบบเรียนก็ได้ปรับปรุงทั้งเนื้อหา และวิชามากขึ้น ทันสมัยขึ้นกว่าแต่ก่อน รู้จักใช้ภาพประกอบที่มีสีสด ตัวหนังสือชัดเจน เช่น แบบสอนอ่านชุด สุดา คาวี ของ

---

[1] ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์และนพคุณ กุณาชีวะ, <u>การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน</u>, หน้า 20-21.

นายอภัย จันทวิมล ซึ่งดัดแปลงมาจากหนังสือเรียนชุด Janet and John ซึ่งใช้อยู่ในประเทศนิวซีแลนด์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ "มาดูอะไร" "ไปเล่นด้วยกัน" "ออกไปข้างนอก" และ "ฉันออกจากบ้าน" สำหรับแบบเรียนระดับมัธยมศึกษา ก็ได้ปรับปรุงให้ดีเช่นกัน [1]

ตั้งแต่ปลายปีการศึกษา 2492 กระทรวงศึกษาธิการได้ออกแบบกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 15 มีนาคม 2493 ว่าด้วยการจัดทำตำราและแบบเรียนขึ้น สาระสำคัญของระเบียบนี้มีอยู่ว่า ต่อไปนี้บรรดาหนังสือที่ใช้ในโรงเรียนได้จะต้องเป็นแบบเรียนที่ชนะการประกวด หรือเป็นหนังสือที่กระทรวงศึกษาธิการมอบหมายให้เจ้าหน้าที่หรือบุคคลที่เห็นสมควรเรียบเรียงขึ้นเท่านั้น กำหนดให้ผู้ทรงคุณวุฒิของกระทรวงมีหน้าที่พิจารณาแบบเรียน และกำหนดวิธีการจัดแบบเรียนตามนโยบายให้โรงพิมพ์คุรุสภาจัดพิมพ์ได้แห่งเดียว ส่วนการพิมพ์ของเอกชนให้ระงับ

ครั้นเมื่อตั้งกรมวิชาการ เมื่อ พ.ศ. 2495 แล้ว งานนี้ตกเป็นหน้าที่ของกรมวิชาการเรื่อยมา ในปี พ.ศ. 2517 คณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษาได้เน้นหลักการเกี่ยวกับการจัดแบบเรียน คือให้มีแบบเรียนหลักส่วนหนึ่งสำหรับใช้ทั่วไป และแบบเรียนประกอบสำหรับแต่ละภูมิภาคส่วนหนึ่ง ที่จัดขึ้นตามความต้องการและความจำเป็นของแต่ละท้องถิ่น ในระดับประถมศึกษาจะถือหลักให้มีแบบเรียนน้อยเล่ม แต่บริบูรณ์ด้วยเนื้อหาสาระดีมาก มากเล่ม ในระดับมัธยมศึกษา นอกจากแบบเรียน ก็ส่งเสริมให้มีหนังสืออ่านอื่นๆ ให้กว้างขวาง [2]

---

[1] ศักดิ์ศรี ปาณะบุตร, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน, หน้า 27-29.

[2] คณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษา แนวทางปฏิรูปการศึกษาสำหรับรัฐบาลในอนาคต (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2518), หน้า 44.

กระทรวงศึกษาธิการได้มีประกาศกระทรวงศึกษาธิการในวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2520 เรื่องการกำหนดหนังสือเรียนสำหรับใช้ในโรงเรียน ปีการศึกษา 2520 ว่า การกำหนดหนังสือเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ในส่วนกลางให้เป็นอำนาจของอธิบดี กรมเจ้าสังกัด ในส่วนภูมิภาคให้ศึกษาธิการจังหวัดกำหนดหนังสือเรียนขึ้นสำหรับจังหวัดนั้น ๆ ส่วนการกำหนดหนังสือเรียนสำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ให้โรงเรียนกำหนดเองได้ โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียนทั้งนี้จะต้องเลือกจากบัญชีรายชื่อหนังสือสำหรับเลือกใช้ที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนได้ตามหลักสูตร ไม่เกินจำนวนที่ได้ระบุไว้ในหมวดวิชานั้น ๆ หากโรงเรียนใดประสงค์จะใช้หนังสือแตกต่างไปจากบัญชีรายชื่อหนังสือที่กรมหรือจังหวัดได้กำหนดไว้แล้ว ถ้าหนังสือนั้นเป็นหนังสือเรียนจากบัญชีรายชื่อหนังสือสำหรับเลือกใช้ ที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้ในโรงเรียนก็อาจทำได้โดยได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมเจ้าสังกัด หรือศึกษาธิการจังหวัดแล้วแต่กรณี[1]

สำหรับการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ในปัจจุบัน แบบเรียนมีอิทธิพลมาก นอกจากจะช่วยพัฒนาในการอ่านแล้ว ยังช่วยครูในการจัดลำดับหัวข้อ รวบรวมเนื้อหา และตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนไว้เหมาะสม ครูได้เคยยึดถือความสำคัญของแบบเรียนประหนึ่งเป็นคัมภีร์ที่จะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เมื่อแนวคิดใหม่ทางการศึกษาได้แพร่หลาย จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ (Concept) เกี่ยวกับการใช้แบบเรียน โดยยึดถือว่าแบบเรียนมีความสำคัญเทียบเท่าหนังสืออ่านประกอบ และได้มีการนิยมใช้แบบเรียนหลายเล่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดอเนกนัย(divergent thingking)[2] ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนการสอนและการศึกษาในแนวใหม่ ได้มีการปรับปรุงหนังสือแบบเรียนไปในแนวทางที่ดีขึ้น โดยพยายามที่จะเน้นคุณภาพของแบบเรียน เพื่อเป็นกุญแจสำหรับ

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง การกำหนดหนังสือเรียนสำหรับใช้ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2520, (กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ ในบริเวณทองฟ้าจำลอง, 2520), หน้า 1.

[2]ศักดิ์ศรี ปาณะกุล, ประพิมพ์พรรณ สุธรรมวงศ์ และนพคุณ คุณาชีวะ, การวิเคราะห์หนังสือแบบเรียน, หน้า 8-9.

ความคิด ทัศนคติ ค่านิยม และการพัฒนาทักษะต่าง ๆ มากกว่าหนังสือแบบเรียนในสมัยก่อน

กราฟิกทางด้านหนังสือแบบเรียน

ความหมายของกราฟิก

Graphic คือ ศิลปที่เกี่ยวกับการขีดเขียน แสดงความคิดเป็นรูปร่างต่าง ๆ ลงบนพื้นวัสดุ อาจหมายถึงศิลปแขนงหนึ่งของวิชาการถ่ายภาพ ซึ่งรวมเอากรรมวิธีทางการถ่ายภาพทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเตรียมพื้นของวัสดุสำหรับที่พิมพ์ถ่ายทอดภาพถ่ายและภาพประกอบอื่น ๆ ด้วยเครื่องพิมพ์ออกมาเป็นรูปหนังสือเล่ม(Book) หรือสิ่งพิมพ์ใด ๆ และคำนี้อาจกินความหมายถึงการเรียงพิมพ์ด้วยมือ หรือด้วยเครื่องจักร ตลอดจนการพิมพ์ด้วยเครื่องจักรออกมาเป็นสิ่งพิมพ์[1]

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์ ได้อ้างถึง The World Book Encyclopedia ได้กล่าวถึง Graphic Arts ไว้ว่า การประดิษฐ์การพิมพ์หนังสือได้ช่วยมนุษย์ให้สามารถผลิตหนังสือและภาพได้เป็นจำนวนมาก ๆ ไม่จำเป็นที่จะต้องคัดลอกด้วยมืออย่างลำบาก แต่ว่าการประดิษฐ์การพิมพ์หนังสือนี้มิได้ทำให้ทักษะและศิลปะที่พวกพระทั้งหลายใช้ในการคัดลอกหนังสือในสมัยกลาง เป็นสิ่งล้าสมัยไปด้วย เพราะว่าผู้พิมพ์หนังสือยังถือตามประเพณีของพระ โดยผลิตหนังสือที่มีแบบสวยงามและเข้าเล่มอย่างประณีต ศิลปินที่เคยออกแบบงานชิ้นเอกต่าง ๆ ก็ไม่ใช้ปากกาหรือแปรงระบายสีมาทำการแกะสลักหิน หินอ่อน หรือโลหะต่าง ๆ เพื่อให้ภาพเหล่านั้นสามารถพิมพ์ขึ้นได้เป็นจำนวนมาก จากงานของช่างพิมพ์และช่างแกะสลัก ก็เกิดศิลปทางกราฟิก ซึ่งในปัจจุบันนี้มีความหมายรวมถึง การพิมพ์ การแกะสลัก การถ่ายภาพ และการจักทำหนังสือ(การเข้าปก หารวางรูปเล่ม)[2]

---

[1] สมัน ปัทมะทิน, ศัพท์การพิมพ์(พ), ศัพทานุกรม สื่อสารมวลชน, หน้า 82.

[2] วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์, เทคโนโลยีทางการศึกษา (วัสดุอุปกรณ์ การเรียนการสอน), (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2521), หน้า 170.

กล่าวโดยสรุป ความหมายของกราฟิคในการพิมพ์ คือ สื่ออย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนหรือผู้ดูเกิดความคิดและตีความหมายได้ตรงตามที่ผู้ผลิตต้องการ โดยนำเอาศิลปะของการจัดรูปเล่ม การใช้ตัวหนังสือ ภาพประกอบ สี และเทคนิคในการพิมพ์มาจัดพิมพ์เป็นหนังสือให้น่าอ่านและมีคุณค่ามากขึ้น กราฟิคจึงเป็นงานที่ต้องอาศัยศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้าช่วย

ในปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่าหนังสือพิมพ์ วารสาร ตำราต่าง ๆ หรือการเรียนการสอนใช้สัญญลักษณ์ทางกราฟิค (Graphic Symbols) กันมาก เพราะสัญญลักษณ์เหล่านี้สามารถทำให้ผู้อ่านและผู้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้แจ่มแจ้งและน่าสนใจ วัสดุกราฟิคเป็นทัศนอุปกรณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนวิชาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น[1]

การจัดรูปเล่ม

รูปร่างของเล่มหนังสือ[2]

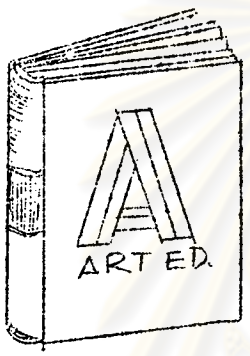
หนังสือโดยทั่วไป มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า คือมีส่วนกว้าง ส่วนยาวของหน้าและและมีส่วนหนาของเล่ม สำหรับหนังสือพิมพ์และแมกกาซีนโดยมากเล่มบาง ส่วนหนาจึงไม่เป็นที่สังเกตได้มากนัก หนังสือที่มีรูปร่างพิสดารออกไป เช่น หนังสือสำหรับเด็ก บางลักษณะอาจตัดเป็นรูปสัตว์ ทำเป็นเหลี่ยม ทำเป็นรูปกลม โดยวิธีตัดเล่มเป็นรูปต่าง ๆ แบบที่เรียกว่า die cut

---

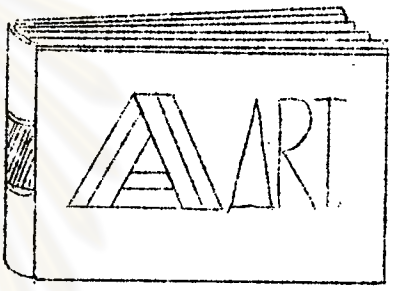
[1]วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ์, เทคโนโลยีทางการศึกษา (วัสดุอุปกรณ์ การเรียนการสอน), หน้า 173.

[2]ทำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 146–147.

แต่หนังสือแบบต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นแบบพิเศษ ใช้สำหรับเรียกความสนใจเบื้องต้นชั่วระยะเวลาสั้น ๆ จึงมิได้เป็นหนังสือที่ผลิตออกโดยทั่วไป รูปเล่มของหนังสือถ้าหากเปิดหน้าโดยจับด้านยาวของเล่มเปิดออก เราเรียกว่าหนังสือแบบ Upright และถ้าเปิดหน้าโดยจับทางด้านกว้างของเล่ม เราเรียกหนังสือว่าแบบ Oblong ยังไม่มีศัพท์เรียกแน่นอนในภาษาไทย



หนังสือ Upright



หนังสือ Oblong

หนังสือที่ผู้อ่านจะต้องหยิบใช้หรือต้องดูต้องมองอย่างจำเจแล้ว ควรเลือกขนาดให้ได้ขนาดที่ส่วนกว้าง ยาว หนา มีความสมดุลย์ในความรู้สึกของผู้อ่าน ถ้าขนาดสมดุลย์กันแล้วรูปหนังสือไม่ว่าจะเปิดด้านใด ก็จะเป็น Upright หรือ Oblong ก็จะดูสมดุลย์ทั้งสิ้น ความหนานั้นถ้าหนาไม่เกินครึ่งหนึ่งของด้านกว้างแล้ว ผู้อ่านมักจะไม่รู้สึกในความหนา แต่ถ้าหนามากกว่านี้ผู้อ่านจะมีความรู้สึกว่าหนังสือหนา ดังนั้นการเลือกรูปร่างและขนาดจึงต้องเลือกแบบที่ให้คนดูได้ไม่เบื่อเป็นเวลานาน ขนาดของหนังสือให้ยึดเกณฑ์มือจับของคนเป็นหลัก ขนาดใหญ่ เล็กของหนังสือให้ถือความสะดวกในการหยิบถือ การใช้งาน และความสมดุลย์ในความรู้สึกของผู้อ่าน

การพับหนังสือ[1]

หนังสือที่พิมพ์นั้นไม่ได้พิมพ์ที่ละหน้าสองหน้า แต่พิมพ์ด้วยกระดาษทั้งแผ่น แผ่นหนึ่งพิมพ์หลายหน้า การพิมพ์นั้นก็จะต้องวางหน้ากะไว้ก่อนแล้วให้ถูกต้อง เมื่อพิมพ์ออกจากแท่นพิมพ์แล้วจะนำมาพับอย่างใดกี่ครั้ง เมื่อพับแล้วก็จะได้หน้าเรียงลำดับถูกต้อง

วิธีพับกระดาษมีหลายวิธี เช่น

พับกลางหนึ่งครั้ง กระดาษ 1 แผ่น พับกลางหนึ่งครั้งให้ขอบของหน้าทับกันสนิท จะได้หนังสือ 4 หน้า

พับมุมฉาก(Right Angle Fold) คือการพับกลางของกระดาษ ทางด้านยาว ครั้งที่ 1 แล้วพับกลางของกระดาษที่พับแล้ว ตัดเป็นมุมฉากกับการพับครั้งแรก การพับครั้งที่ 2 นี้ จะได้กนกหนังสือ 8 หน้า เราอาจพับมุมฉากต่อไปอีกเป็นครั้งที่ 3 จะได้หนังสือในกนกนั้น 16 หน้า ถ้าพับมุมฉากครั้งที่ 4 ก็จะได้กนกหนังสือ 32 หน้า

การพับแบบฝรั่งเศส(French Fold) เป็นการพับแบบมุมฉาก 2 ครั้ง การพับที่เรียกว่า French Fold นี้ มักใช้สำหรับพับการ์ดและหนังสือที่เรียกว่า Leaflet (สิ่งพิมพ์ที่มีลักษณะใบปลิว ไม่มีการเย็บเล่ม)

พับหกหน้า เป็นการพับกระดาษทางด้านยาว จากสองปลายโดยพับ 2 รอย แบ่งกระดาษตามด้านยาวเป็นสามส่วน พับจากปลายเข้ามาตรงรอยแบ่งทั้งสองแห่ง ให้ขอบกระดาษทั้งสองข้างทับซ้อนกัน มักใช้สำหรับพับการ์ด พับ Leaflet ต่าง ๆ

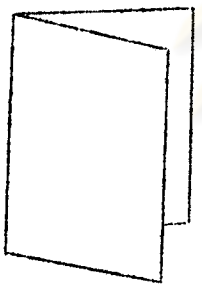
พับแบบหีบเพลงชัก(Accordion Fold) คือการพับกระดาษทางด้านยาว โดยมากมักเป็นแผ่นยาวมาก โดยพับมาทางซ้ายรอยหนึ่งแล้วกลับ พับไปทางขวาอีกรอยหนึ่งสลับกันไปให้กระดาษทับซ้อน ๆ กัน

---

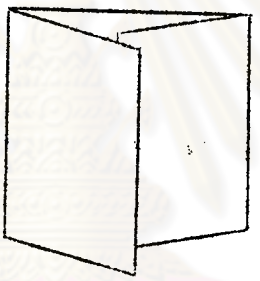
[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 320-322.

พับแบบขนาน(Parallel Fold) คือการพับกระดาษหลาย ๆ ครั้ง ในทางด้านเดียวกัน เช่น พับกระดาษครั้งแรกทางด้านยาว โดยเอาปลายกระดาษสองปลายมาบรรจบกัน พับครั้งหนึ่งแล้ว แล้วก็พับกระดาษที่ได้พับไว้แล้ว พับทางด้านเดิมอีกเป็นรอยที่ 2 โดยให้รอยพับครั้งใหม่นี้ขนานกับครั้งเก่า และอาจพับเป็นครั้งที่ 3-4 ได้อีกในลักษณะเดียวกัน

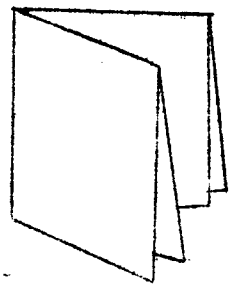
การพับในลักษณะพิเศษอื่น เช่น อาจพับตัดจากมุมเข้ามาตรงกลาง หรือพับบางส่วนเข้ามาให้ขอบกระดาษสัมผัสกันอยู่ การพับในลักษณะนี้มักใช้พับการ์ด ส.ค.ส. ใบโฆษณา ไม่ได้เป็นการพับหนังสือ



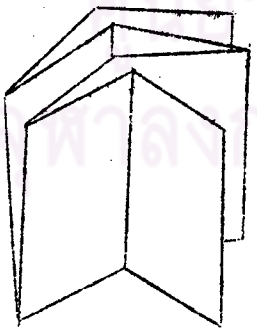
พับกลางหนึ่งครั้ง



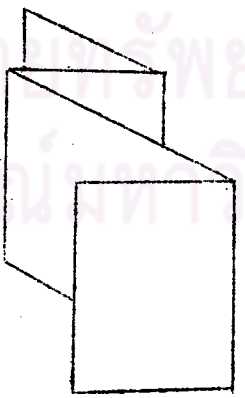
พับหกหน้า



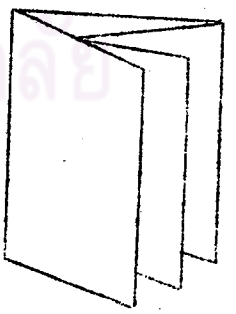
พับมุมฉากคือ พับกลางสองครั้ง หรือพับฝรั่งเศส



พับมุมฉากสามครั้ง



พับหีบเพลงชัก



พับขนาน

การทำเล่ม[1]

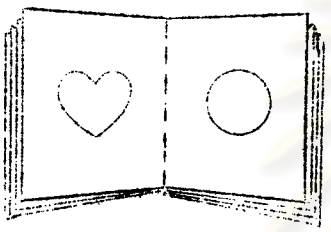
หนังสือที่พับจากกระดาษพิมพ์แผ่นเดียวกัน โดยไม่ตัดแยกออกจากกัน เราเรียกว่า กนก (Signature) หนึ่ง แต่เดิมปกติเราพับได้ขนาด 8 หน้า หรือ 16 หรือ 32 หน้า จึงได้เรียกว่ายกหนึ่ง เมื่อพับเป็นกนกแล้วต้องนำมาเรียงลำดับกันให้เป็นเล่มหนังสือ การพับและการเรียงลำดับอาจทำด้วยมือหรือใช้เครื่อง โรงพิมพ์ที่ผลิตหนังสือเป็นปริมาณมากจะมีเครื่องชนิดนี้ เมื่อเก็บกนกเรียงลำดับเป็นเล่มแล้วจึงจะเย็บให้ติดกันเป็นเล่มแล้วเข้าปก หนังสือปกอ่อนจะใช้ปกทำด้วยกระดาษธรรมดาแผ่นหนึ่ง จะเป็นกระดาษหนาหรือบางก็ได้ เมื่อเข้าปกเรียบร้อยแล้วจึงจะตัดรูปเล่มหนังสือให้ได้ขนาดตามต้องการ โดยตัดเอาปกไปพร้อมกับกระดาษพิมพ์ที่เป็นเนื้อในของหนังสือ ซึ่งต่างจากหนังสือปกแข็ง กล่าวคือ หนังสือปกแข็งนั้น เมื่อเก็บเล่มเนื้อในของหนังสือตัดเล่มเรียบร้อยก่อน จึงจะนำมาเข้าปกแข็งภายหลัง /ก/ะเย็บเล่มหนังสือมีหลายวิธี ดังนี้

หนังสือเย็บอก (Saddle Stitch Book) คือการนำเอากนกต่าง ๆ มาซ้อนทับกันโดยแบะอกกลางกนกแต่ละกนกออกซ้อนทับกนกถัด ๆ กันไป แล้วเย็บยึดติดกันตรงอกรอยพับของกนก วิธีนี้ใช้เย็บเล่มหนังสือบาง ๆ ไม่หนามากนัก อย่างมากหนึ่งร้อยหน้าเศษ ซึ่งมีวิธีเย็บ 3 วิธี คือ ใช้เชือกโดยเจาะรูสามรูรอยเชือกจากรูกลางด้านในเล่มก่อน แล้วโยงไปรูด้านบนรอยเลยมาด้านล่างแทงเข็มทะลุมารอยรูกลางอีกครั้ง ดึงเข็มด้านบนมาเจาะรอยรูอีกรูหนึ่งทางด้านล่าง แล้วนำเชือกมาผูกติดกันตรงรูกลางกับปลายเชือกอีกด้านหนึ่ง วิธีที่สอง คือ เย็บเล่มด้วยลวดสองเข็มหรือสามเข็ม ต้องใช้เครื่องเย็บซึ่งจะดันลวดเจาะทะลุ แล้วปลายลวดทั้งสองจะมาพับยึดกนกหนังสือไว้ตรงรอยพับ อีกวิธีหนึ่ง คือ เย็บจักรตรงรอยกลางของหนังสือ หนังสือที่เย็บอกจะเปิดกางออกได้เต็มที่

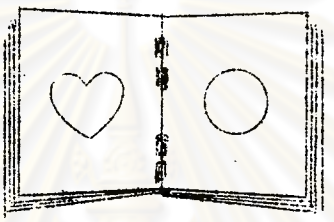
---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 325-328.

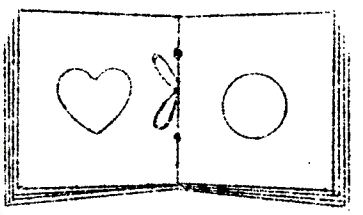
หนังสือเย็บสัน. (Side Stitch) คือการนำกนกที่พิมพ์แล้ว ไม่ต้องแมะกลางนำมาซ้อนเรียงลำดับหน้าให้ถูกแล้วเย็บด้านข้างที่เป็นสันหนังสือ นิยมเย็บกวยเชือกหรือลวดสองเข็ม สามเข็ม แล้วนำมาปิดปก โดยใช้กาวทาสันหนังสือ แล้วนำปกมาปิดหุ้มอีกชั้นหนึ่ง. การเย็บเล่มวิธีนี้ใช้ได้กับหนังสือหนาทั้งเล่มบางและหนาหลายร้อยหน้า หนังสือเย็บสันนี้เปิดกางออกให้เต็มที่ไม่ได้



เย็บจักร



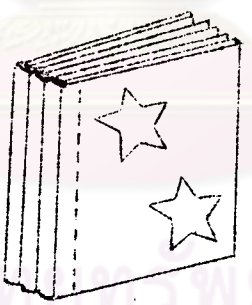
เย็บลวด



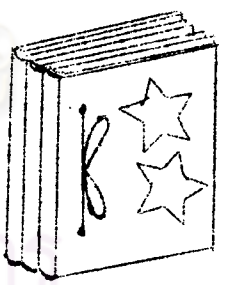
เย็บเชือก

(การเย็บอกแบบต่าง ๆ)

เย็บลวก 3 เข็ม



เย็บจักร



เย็บเชือก

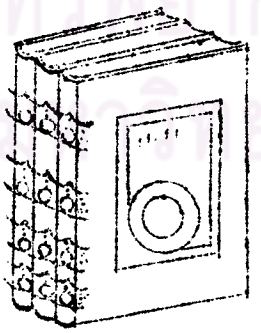
(หนังสือเย็บสัน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หนังสือทากาว คือการนำกมกที่พิมพ์แล้วมาทับซ้อน ๆ เรียงลำดับหน้าให้ถูกต้อง แล้วเจียนสันออก ทากาวพวก Polysol ซึ่งเป็นกาวลักษณะ Latex สีขาว กาวลักษณะนี้เป็นกาวสำเร็จรูป ทาโดยไม่ต้องทิ้งไว้ให้แห้งก่อน ทาได้ทันที และมีความหนืดมาก ทากาวที่สันวิธีทากาวที่สันต้องให้หนังสือเอนไปทางซ้ายและขวา เพื่อให้กาวได้แทรกเข้าไปเกาะด้านข้างของแผ่นกระดาษทั้งสองข้างยึดตัวติดกันทุกหน้า

เมื่อทากาวเสร็จแล้ว นำปกมาปิดทับได้เลย ทำให้การทำเล่มได้รวดเร็วขึ้น ปัจจุบันนิยมเย็บเล่มด้วยวิธีทากาวมากกว่าวิธีอื่น ๆ เพราะรวดเร็ว ราคาไม่แพง เปิดกางออกได้สะดวก

หนังสือเย็บกี่(Smyth Sewed Binding) คือการเย็บกมกหนังสือให้ติดกันด้วยเชือก อาจเย็บด้วยมือ เมื่อเย็บกมกเรียงกันเรียบร้อยแล้ว อัดกมกให้แน่นติดกันด้วยเครื่องอัด ซึ่งมีลักษณะเป็นสกรูขันเพื่อให้สันหนังสือมีความแน่น แล้วใช้เลื่อยเลื่อยสันเป็นรอยหยาบ ๆ หรือแปรอยแล้วแต่ขนาดเล่มหนังสือที่จะเย็บ นำหนังสือที่เลื่อยสันแล้วไปเย็บติดกันโดยอาศัยโครงซึ่งทำเป็นกรอบไม้ และขึงเส้นด้ายให้ตรงรอยเลื่อยแต่ละรอย เย็บกมกหนังสือแต่ละกมกติดพันยึดกับเส้นด้ายโครงที่ตั้งไว้ โดยเย็บติดต่อกันไปทีละกมกให้พันอยู่กับด้ายโครงทุกเส้นตรงรอยเลื่อยแต่ละจุดที่กะไว้จนครบ การเย็บกี่สมัยครั้งใช้เครื่องเย็บกี่มีหลายเข็มแล้วนำมาเข้าปกเป็นหนังสือปกอ่อนก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักจะเข้าปกทำเป็นหนังสือปกแข็ง การทำเล่มวิธีนี้หนังสือเปิดหน้าออกได้เต็มที่

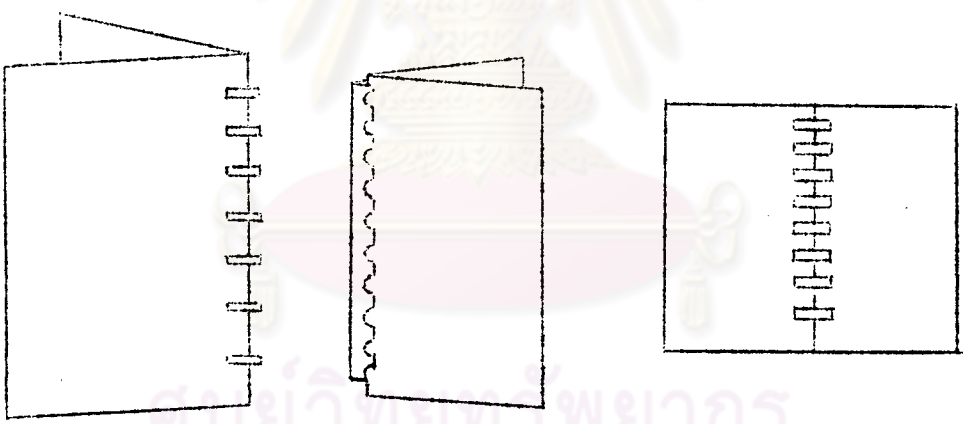


เย็บกี่

เย็บพันสำ เป็นการเย็บเล่มกนกหนังสือด้วยเชือก โดยเย็บด้านข้างของกนกยึดไว้นิดหนึ่ง พันเชือกต่อกับกนกถัดไปตามลำดับ นอกจากกนกหนังสือแล้ว แม้แผ่นปลิวก็เย็บเรียง ๆ กันก็อาจเย็บพันสำติดต่อกันไปได้ โดยการเย็บพันกันหลาย ๆ จุดให้กนกหนังสือและแผ่นปลิวในเล่มยึดติดกันแน่น

การเจาะรูร้อยลวดหรือร้อยพลาสติค

กนกหรือแผ่นปลิวที่เก็บเรียงกัน จะถูกเจาะโดยเครื่องเจาะให้เป็นรูตามแบบกำหนด บางแบบอาจเป็นรูรียาว รูกลม แล้วแต่แม่แบบที่จะเจาะรูนั้น แล้วใช้ลวดหรือพลาสติคร้อยในรูนั้น ให้กนกหนังสือหรือแผ่นปลิวยึดติดกัน การทำเล่มแบบนี้ทำให้หนังสือเปิดกางได้เต็มที่ เราเรียกการทำเล่มแบบนี้ว่า การเย็บเล่โดยเครื่องจักร (Mechanical Binding) ซึ่งมีวิธีทำมากมายหลายแบบ[1]



หนังสือเจาะรูร้อยลวดหรือพลาสติค

---

[1]ก่อ ธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 329-330.

ตัวอักษรตัวหนังสือหรือตัวพิมพ์

ตัวอักษร[1] แบบและลักษณะของตัวอักษร สำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้แบบที่มีความเรียบร้อยไม่ยุ่งยากในการอ่าน เพราะผู้อ่านตำราเรียนต้องอ่านอยู่บ่อย ๆ กรั้งละนาน ๆ จึงไม่ควรเลือกตัวพิมพ์ที่ยุ่งยากในการอ่านและมีลวดลายมากเกินไปโดยไม่จำเป็น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากคือ ช่องไฟและการเว้นที่ว่างต่าง ๆ ของหน้ากระดาษเพื่อเป็นที่พักสายตา ตัวพิมพ์ที่มีความหนาเหมาะสมทำให้อ่านง่าย เรียกว่ามี**ความชัดเจนในการออกแบบ** กำลังพอดี ขนาดของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรให้มีขนาดเท่ากันโดยตลอดเล่ม นอกจากบางตอนที่ต้องการเน้นความสำคัญจึงค่อยใช้ขนาดที่แตกต่างกันไป หรือตัวอักษรที่มีลักษณะผิดไปจากตัวอื่น ๆ การพิมพ์ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีขาวเป็นที่นิยมกันเพราะหลายทั่วไป สำหรับการพิมพ์ตำราเรียน เพราะมีข้อดี คือ

1. ตัวอักษรสีดำบนพื้นขาวให้ความเคยชิน คุ้นตาผู้อ่าน มาเป็นเวลานาน นิยมใช้พิมพ์ข้อความหรือเนื้อหาภายในเล่ม

2. สีดำและขาวให้ความเป็นระเบียบเรียบร้อย เพราะเป็นสีเรียบ ๆ และให้ความชัดเจนในการอ่านดีที่สุด

3. เป็นการประหยัด เพราะการพิมพ์ขาวดำสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าพิมพ์สีอื่น ๆ

ในปัจจุบันมีตัวอักษรสำเร็จรูป (Letter press) และเครื่องมือช่วยสร้างตัวอักษรแบบต่าง ๆ มากมาย เพื่อช่วยให้งานทางกราฟิคทางการพิมพ์สะดวกคล่องตัวมากขึ้น ทั้งยังประณีต และรวดเร็วจึงควรใช้ประโยชน์กับการใช้ตัวอักษรสำเร็จรูปประเภทนี้มากกว่า จะต้องออกแบบคิดประดิษฐ์เอง เพราเสียเวลามาก

---

[1] วัโชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 36-37. (อัดสำเนา).

ส่วนสำคัญของเล่มหนังสืออยู่ที่ตัวหนังสือ ลักษณะของตัวหนังสือที่นำมาใช้ในการออกแบบเล่มหนังสือนี้ มีสองลักษณะ คือ

1. ตัวหนังสือที่ใช้เรียกความสนใจจากผู้อ่าน ได้แก่ ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง ซึ่งจะต้องเลือกตัวหนังสือที่เด่น แปลก และดึงดูดความสนใจจากผู้มอง ตัวหนังสือเหล่านี้มักเป็นพวกตัวโต ๆ เป็น Display Type หรือตัวเขียนประดิษฐ์ขึ้น

2. ตัวหนังสือที่จะถ่ายทอดความคิดไปยังผู้อ่าน จะต้องเลือกตัวหนังสือที่อ่านได้ง่าย มีขนาดเหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน เป็นต้น

การออกแบบวางหน้าที่ดีจะต้องคำนวณตัวหนังสือต้นฉบับลงพิมพ์ให้ได้พอดีหน้า พอดีคอลัมน์ การคำนวณตัวอักษรนี้อาศัยการนับตัวหนังสือในต้นฉบับว่ามีกี่หน้า หน้าหนึ่งประมาณกี่บรรทัด บรรทัดหนึ่งประมาณกี่คำ ใช้วิธีเลือกสุ่มนับให้รู้แน่พอควรแล้ว คำนวณว่าต้นฉบับเรื่องนั้นมีคำกี่คำ มีตัวหนังสือกี่ตัว แล้วก็นำมาใช้คำนวณกับตัวพิมพ์ที่เราเลือกใช้เรียงว่าตัวแบบนี้ ถ้าเรียงบรรทัดขนาดใด จะได้บรรทัดหนึ่งกี่ตัวอักษร โดยวิธีสุ่มคำนวณแบบเดียวกัน หน้าหนึ่งมีกี่บรรทัด จะต้องเว้นภาพ เว้นหน้าตรงใดบ้าง เราก็อาจคำนวณออกมาได้ว่า เมื่อพิมพ์แล้วเป็นหนังสือกี่หน้า การคำนวณนี้อาศัยความชำนาญ ถ้าได้คิดได้ทำบ่อย ๆ ก็พอจะกะประมาณหน้าได้ใกล้เคียง การออกแบบหนังสือใดจะต้องรู้เสียก่อนในชั้นต้นว่า หนังสือเล่มนั้นจะหนามากน้อยเพียงใด เราต้องคิดคำนวณดู ถ้าไม่รู้แล้วก็จะออกแบบให้ถูกให้ดีไม่ได้

การศึกษาเกี่ยวกับภาพ

ภาพประกอบในหนังสือก็มีบทบาทสำคัญในการช่วยส่งเสริมการอ่านของเด็ก รูปภาพต่าง ๆ ถ้าพ่อแม่ ผู้ปกครองของเด็กจะได้ชี้ชวน ก็จะทำให้เด็กสนใจเรื่องเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ และถ้าได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ประกอบด้วย ก็จะยิ่งทำให้เด็กสนใจและพยายามหาทางเพื่อให้ทราบเรื่อง

---

[1] ก่อธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 160–161.

เหล่านั้นเพิ่มเติมในโอกาสต่อไป[1]

ภาพเป็นอุปกรณ์การสอนที่มีประโยชน์มากอย่างหนึ่ง ภาพมีลักษณะเป็นภาษาสากล ไม่ว่าผู้เรียนจะเป็นผู้ใหญ่หรือเด็ก ก็สามารถจะตีความหมายของรูปภาพได้ง่ายกว่า การอ่านวัสดุหรือหนังสืออื่น ๆ ดังคนสมัยโบราณได้เห็นคุณค่าของภาพว่า " . . . ภาพเพียงภาพเดียว มีค่าเท่ากับคำอธิบายถึงล้านคำ . . ."(one picture as one million words)[2]

ความหมายและความสำคัญของภาพประกอบในหนังสือ

"ภาพประกอบ" ใน Encyclopedia of Librarianship ได้ให้คำจำกัดความว่า คือสิ่งที่ใช้เพิ่มเติมในหนังสือ เพื่ออธิบายเรื่องราวให้ชัดเจนและเพื่อตกแต่งให้สวยงาม แต่แตกต่างจากคำว่า illumination ซึ่งเป็นวิธีการใช้โลหะมีค่าและสีต่าง ๆ ระบายสีตกแต่งหนังสือประเภทต้นฉบับตัวเขียนภาพประกอบ มีทั้งภาพขาวดำ และสี ใช้วิธีการพิมพ์หลายแบบ การพิมพ์แต่ละวิธีใช้กระดาษแตกต่างกันไป และประเภทของหนังสือก็มีอิทธิพลต่อการพิมพ์ภาพประกอบเช่นเดียวกัน[3]

---

[1]สิรินทร์ ชวงโชติ, "ท่านจะช่วยบุตรหลานของท่านให้มีนิสัยรักการอ่านหนังสือได้อย่างไร," วารสารห้องสมุด, 8(มกราคม–กุมภาพันธ์, 2507), หน้า 33.

[2]Louis Shores, " The world of Graphics," Instructional Materials (New York: Ronald Press, 1949), p. 190.

[3]Thomas Landau ed., Encyclopedia of Librarianship (3rd.; London: Bowes & Bowes, 1966), p. 213.

ภาพประกอบมีส่วนสำคัญในการจูงใจให้เกิดความรู้ ภาพจะรวบรวมให้เกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็ว โดยใช้ภาพที่บรรยายให้ทราบถึงเหตุการณ์นั้น ๆ ถ้าหนังสือเล่มนั้นไม่มีภาพผู้อ่านก็จะต้องอ่านคำบรรยายในหนังสือต่าง ๆ อย่างตั้งใจและอาจต้องอ่านซ้ำหลายครั้งจึงจะเข้าใจได้ดี เพราะฉะนั้นภาพในหนังสือตำราแบบเรียนจะช่วยเร้าความสนใจของผู้อ่านอย่างได้ผล ภาพจะช่วยแปลความหมายของเนื้อหาในตำราและช่วยให้จดจำเนื้อหาในตำราได้ดีขึ้น [1]

การใช้ภาพประกอบในหนังสือมี 4 ประเภท

1. ภาพที่ใช้ประกอบเรื่อง(illustration for text) เป็นภาพที่ใช้ตกแต่งหนังสือให้ดูสวยงาม เรียกร้องความสนใจจากผู้อ่าน

2. ภาพที่สัมพันธ์กับเรื่อง(picture-text combination) เป็นภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องนำมาประกอบเรื่อง ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ภาพชนิดนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่อง ช่างภาพ ช่างเขียน และผู้วางหน้าหนังสือ(lay out)

3. ภาพชุดเสนอเรื่องราวต่อเนื่องกัน(pure picture stories) เป็นการใช้ภาพสร้างเรื่องราวติดต่อกันไป มีตัวหนังสือประกอบเล็กน้อย ภาพชนิดนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่อง ช่างภาพ และผู้วางหน้าหนังสือ

4. ภาพชุดเสนอเรื่องราวผสมกับเนื้อเรื่อง(picture stories within text stories) เป็นภาพชุดเสนอเรื่องราวติดต่อกันไปพร้อมกับเนื้อเรื่องประกอบ [2]

---

[1] สมพงษ์ ศิริเจริญ, "การวิจัยที่น่าสนใจทางโสตทัศนศึกษา," วารสารอุปกรณ์การศึกษา, 1(มีนาคม-เมษายน, 2515), หน้า 22.

[2] Daniel D. Mich and Edwin Eberman, The Techniques of the Picture Story (New York: McGraw-Hill, 1945), pp. 14-15.

ภาพที่ดีต้องมีคุณสมบัติดังนี้ คือ[1]

1. คุณสมบัติในการเล่าเรื่องได้ดี(story telling quality) เป็นภาพที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวได้ดี

2. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่ถ่ายทำได้ดี(photographic quality)เป็นเรื่องการถ่ายทำภาพร่วมมือกับผู้จัดพิมพ์ และนักเขียนเรื่อง

3. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่เร้าอารมณ์ผู้อ่าน(impact quality) เป็นภาพที่ทำให้ผู้ดูภาพเกิดอารมณ์ต่าง ๆ ได้

4. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่ดูแล้วเข้าใจง่าย(simplicity quality) เป็นภาพที่ดูแล้วเข้าใจง่าย ไม่มีรายละเอียดยุ่งเหยิงในภาพ

5. คุณสมบัติในด้านความสวยงาม(beauty quality)

หลักเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการตัดสินลักษณะของภาพที่ดีในหนังสือตำรา[2]

1. ภาพนั้นเหมาะกับจุดประสงค์ของการเรียนการสอน
2. ภาพนั้นจะต้องถ่ายทอดลักษณะตรงกับสภาพความจริง
3. ภาพนั้นจะต้องถูกต้องในเรื่องของขนาด สัดส่วน
4. ภาพนั้นจะต้องกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เพิ่มความสนุกสนานกับเนื้อหาในบทเรียน
5. ภาพนั้นจะต้องกระตุ้นให้เกิดการสร้างจินตนาการต่อเนื่องเกิดขึ้นในใจของผู้ดู

---

[1] Daniel D. Mich and Edwin Eberman, The Techniques of the Picture Story, pp. 46-47.

[2] Edgar Dale, "Still Picture," Audio-Visual Methods in Teaching, (New York: Holt, Rinehart and Winston, 1951), pp. 269-274.

6. ภาพนั้นจะต้องมีคุณภาพด้านศิลป และเทคนิคการสร้างที่ดี คือมีส่วนประกอบภาพดี
7. เนื้อเรื่องภายในภาพจะต้องมุ่งที่จุดสำคัญเพียงอันเดียว
8. ภาพนั้นจะต้องมีรายละเอียดให้ไว้อย่างเพียงพอ

ภาพที่นำมาใช้ในการจัดทำหนังสือมีจุดประสงค์อยู่ 2 ประการ คือ [1]

1. เพื่อเรียกความสนใจจากผู้อ่าน เพราะผู้อ่านย่อมสนใจมองดูภาพมากกว่าดูตัวหนังสือโดยทั่วไป

2. เพื่ออธิบายเรื่องราว เพราะความคิดบางอย่าง การบรรยายด้วยตัวหนังสือเพียงอย่างเดียวอาจเข้าใจได้ยาก แต่ถ้าหากมีภาพประกอบแล้วก็จะอธิบายให้เข้าใจความคิดและเรื่องราวได้ดียิ่งขึ้น

ภาพที่คนมองนั้นถ้าจะแบ่งตามความรู้สึกเมื่อมองแล้ว จะมีความรู้สึกอย่างใด อาจแบ่งออกได้เป็น [2]

1. ภาพที่มองแล้วเกิดความรู้สึกสบายใจ หรือที่เรียกว่า**ความรู้สึกทางด้านบวก** เช่น ภาพสวย ๆ งาม ๆ ภาพดอกไม้ ภาพผู้หญิงสวย

2. ภาพที่มองแล้วรู้สึกไม่สบายใจ หรือภาพที่**ให้ความรู้สึกทางด้านลบ** ได้แก่ ภาพที่น่าเกลียด น่ากลัวต่าง ๆ

3. ภาพที่มองแล้วไม่รู้สึกอะไร (Neutral feeling) ได้แก่ภาพก้อนหิน กรวด วงกลม สี่เหลี่ยม ฯลฯ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 155.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 157.

ในบรรดาภาพที่ให้ความรู้สึกทั้ง 3 อย่างข้างต้นนี้ ภาพที่ให้ความรู้สึกทางกามเป็นคือภาพที่น่าเกลียดน่ากลัวต่าง ๆ จะเรียกความสนใจขั้นต้นจากผู้อ่านได้ก่อนภาพอื่น แต่ความสนใจจะอยู่ไม่นาน ภาพที่สวยงามที่ให้ความรู้สึกทางกามนั้นเรียกความสนใจได้ในอันดับรองลงมา ภาพที่ให้ Neutral feeling จะเรียกความสนใจจากผู้อ่านได้น้อยที่สุด

การสร้างภาพสำหรับใช้ในการพิมพ์ภาพในหนังสือ[1]

การสร้างภาพสำหรับใช้ในการพิมพ์นั้นมีวิธีสร้างมากมายหลายแบบ วิธีการเขียนภาพมีมากมาย เช่น เขียนด้วยดินสอ เขียนด้วยเส้นหมึกแบบ เส้นรอบนอก คือเขียนแต่เส้นรอบนอกของภาพไม่มีรายละเอียดนัก จะระบายสีน้ำ สีน้ำมัน ระบายหลาย ๆ สี หรือจะเป็นภาพถ่าย หรือภาพถ่ายและภาพเขียนปนกัน การสร้างภาพมีวิธีมากมายในแง่ความสนใจของคน ถ้าเป็นภาพสเก็ตช์จะเหมือนน้อยกว่าภาพวาดระบายสี ภาพวาดระบายสีย่อมเหมือนน้อยกว่าภาพซึ่งเหมือนของจริงมาก ภาพยิ่งเหมือนของจริงมาก ก็จะต้องมีรายละเอียดมากและจะเป็นภาพซับซ้อน (complicate) มาก ภาพชนิดนี้เรียกความสนใจข้างต้นจากผู้อ่านได้น้อยสู่ภาพที่เขียนอย่างง่าย ๆ ไม่ได้

การสร้างภาพในลักษณะใดนั้นผู้ออกแบบจะต้องคิดให้ดีเสียก่อนว่า ผู้อ่านจัดอยู่ในประเภทใด จังหวะที่ผู้อ่านจะเห็นภาพ ผู้อ่านจะสนใจภาพในลักษณะใด ถ้าสามารถสร้างภาพให้ตรงกับความสนใจของผู้อ่าน ก็เรียกว่าประสบผลสำเร็จในการออกแบบสร้างภาพ

ในด้านการพิมพ์ การถอดภาพออกพิมพ์มีวิธีทำได้ แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ภาพลายเส้น คือภาพที่ไม่มีส่วนที่เป็นสีเทา มีแต่เส้นดำบนพื้นกระดาษขาวเท่านั้น เป็นภาพที่เกิดจากการทำแม่พิมพ์จากต้นฉบับ ภาพที่เขียนด้วยเส้นหมึก ด้วยผู้กันแห้ง ด้วยดินสอเกรยอง ต้นฉบับภาพนั้นนำไปทำแม่พิมพ์โดยไม่ได้ถ่ายแผ่นสกรีน ภาพเหล่านี้มักจะเป็นภาพที่เขียนอย่างง่าย ๆ

---

[1] ทำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 159–160.

2. ภาพละลายสกรีน(halftone illustration) คือภาพที่ต้องการถ่ายผ่านสกรีนก่อนทำแม่พิมพ์ ภาพที่พิมพ์ออกมาจะมีสีเทา น้ำหนักต่าง ๆ กันออกมาอยู่ในภาพเดียวกัน เป็นภาพที่ใช้พิมพ์ตามฉบับจากภาพถ่าย ภาพเขียนด้วยพู่กัน สีน้ำ สีน้ำมัน เป็นต้น พิมพ์ได้เหมือนของจริง ภาพชนิดนี้เมื่อใช้แว่นขยายจะเห็นว่าภาพนั้นประกอบด้วยจุดต่าง ๆ ใหญ่บ้างเล็กบ้างรวมกันเป็นภาพสกรีนที่ใช้มีหลายแบบ ภาพที่ได้จากสกรีนแต่ละแบบก็มีส่วนแตกต่างกันออกไป ภาพสกรีนนี้สร้างภาพเหมือนของจริงได้มากกว่าวิธีอื่น มักเป็นภาพที่มีลักษณะ [illegible] มีรายละเอียดมาก

3. ภาพสีและภาพสีธรรมชาติ ภาพสีนี้โดยอาศัยการใช้สีประกอบในภาพด้วยทำให้ภาพน่าดูและเหมือนของจริงยิ่งขึ้น ภาพสีอาจเป็นภาพลายเส้นหรือภาพสกรีนก็ได้ แต่ภาพสีธรรมชาตินั้นเป็นภาพลายสกรีนและอย่างน้อยจะต้องใช้สี 4 สี จึงจะพิมพ์ภาพออกเป็นสีธรรมชาติได้

4. ภาพผสมระหว่างลายเส้นและลายสกรีน ภาพบางภาพอาจสร้างให้ปนกันได้บางส่วนเป็นภาพลายเส้น บางส่วนเป็นภาพลายสกรีน

ภาพปก[1]

ภาพปกของหนังสือมีความสำคัญมาก เพราะทำให้หนังสือสวยสะดุดตาผู้อ่าน ผู้ที่มีความสามารถในด้านศิลป หรือผู้ที่เรียนมาโดยเฉพาะเท่านั้นจึงจะทำได้ดี

ภาพปกมีหลายประเภท คือ

1. ภาพปกแบบง่าย คือใช้การเรียงพิมพ์ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่งและอื่น ๆ เพียงเล็กน้อย บางครั้งอาจมีลวดลายประกอบบ้าง ปกประเภทนี้เสียค่าใช้จ่ายน้อย ปัจจุบันนิยมทำกันไม่มากนัก

---

[1] ชูศรี กาลวันตวานิช, "พัฒนาการของหนังสือปกอ่อนในประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบรรณารักษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 39-40. (อัดสำเนา).

2. ภาพปกวาดด้วยสีน้ำ หรือสีน้ำมัน ภาพปกประเภทนี้ ผู้ประพันธ์เรื่องอาจตัดตอนหนึ่งตอนใดของเรื่อง หรือเล่าลักษณะที่ต้องการให้ผู้วาดภาพปกได้ทราบ ผู้วาดจะวาดตามคำบอกวาดโดยใช้สี แล้วนำไปแยกสีทำแบบพิมพ์ ถ้าพิมพ์หลายสีต้องนำแบบพิมพ์เท่าจำนวนสีสีละชุด เช่น ถ้าพิมพ์สี่สี ก็ใช้แม่พิมพ์สี่ชุด ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก การพิมพ์ภาพที่ใช้หมึกสีดำเท่านั้นเป็นการพิมพ์ที่ประหยัดที่สุด

3. ภาพปกลายเส้น คือภาพที่มีแต่เส้นเป็นภาพที่เกิดจากการทำแม่พิมพ์ตามฉบับอย่างง่าย ๆ ไม่ต้องเป็นภาพที่สวยงามนัก เพียงแต่ใช้ตัวหนังสือสวย ๆ วางมุมให้เหมาะ การจัดภาพสำหรับปกลายเส้นมีความสำคัญมาก รวมทั้งการเขียนตัวอักษรประกอบต้องมีความคมและสวยงาม ปัจจุบันนิยมใช้ตัวอักษร Letter-press เป็นปกที่ได้รับความนิยมพอสมควร เพราะไม่ต้องเลือกกระดาษที่ใช้พิมพ์มากเหมือนภาพถ่าย

4. ปกภาพถ่าย อาจจะเป็นภาพถ่ายขาวดำหรือภาพสี ถ้าเป็นภาพสีจะได้เปรียบกว่าปกประเภทอื่น ๆ เพราะสามารถให้สีได้เหมือนของจริงและสวยงามมาก ปกภาพถ่ายนี้ การถอดภาพออกพิมพ์ต้องถ่ายผ่านสกรีนก่อนทำแม่พิมพ์ การให้สีต้องมีมากกว่า 3 สีขึ้นไป จึงจะได้ภาพสีธรรมชาติ การใช้กระดาษพิมพ์ต้องใช้กระดาษอาร์ตชนิดมัน ถ้าใช้ชนิดด้านจะทำให้ภาพไม่สวยงามเท่าที่ควร

5. ปกภาพถ่ายและภาพเขียนต่อ ปกประเภทนี้จะต้องนำภาพต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวโยงกับลักษณะของหัวเรื่อง เข้ามาตัดต่อประกอบกัน อาจใช้ภาพถ่ายจริงตัดต่อกันแล้วเขียนภาพประกอบ การถอดภาพออกพิมพ์นั้นบางส่วนอาจสร้างเป็นภาพลายเส้น บางส่วนเป็นภาพลายสกรีน ปกประเภทนี้ไม่จำเป็นต้องแยกสีเช่นเดียวกับภาพถ่าย แต่ยากตรงที่ผู้ตัดต่อต้องประกอบภาพให้ได้ความหมายตามที่ผู้จัดทำต้องการ

การจัดหน้าหนังสือ

ตำราเรียนควรจะได้รับการพิจารณาในเรื่องการจัดหน้าและภาพให้เหมาะสมตามหลักวิชา โดยพิจารณาถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย ของการวางหน้า วางคอลัมน์ และรูปภาพ

เหมาะสมกับเรื่อง มีความหมายชัดเจน ซึ่งจะทำให้ชวนดูและมีคุณค่าในทางศิลปะ

การวางหน้าหนังสือ(Lay out) หมายถึง การเอาสิ่งต่าง ๆ มาไว้ในหน้าเดียวกัน คือ การนำภาพ สี ตัวหนังสือมาวางลงในตำแหน่งต่าง ๆ ของหน้าหนังสือของเล่มหนังสือ เพื่อให้เป็นรูปเล่มหนังสือขึ้น[1] การวางหน้าและภาพจะต้องคำนึงถึงหลักใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การรักษาแนว(Keep line) หมายถึง การวางเรื่องและภาพให้เข้าหลักเข้าแนวเดียวกัน ไม่วางไว้เกะกะกระจัดกระจายในแต่ละหน้า เพื่อให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยของหน้าหนังสือ[2]

2. ความสมดุลย์(Balance) คือการนำเอาภาพสี ตัวอักษร และเรื่องมีความสมดุลย์กัน ไม่หนักข้างใดข้างหนึ่ง มีภาพสมดุลย์ในความรู้สึกของผู้อ่าน ดูแล้วมีความสบายตา

3. มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ในการออกแบบ ภาพก็ดี สีก็ดี ตัวหนังสือก็ดี ส่วนต่าง ๆ ของหน้าของเล่มหนังสือก็ดี ที่เป็นเรื่องเดียวกันมีส่วนสัมพันธ์กัน การจัดวางหน้าจะต้องจัดอย่างใดให้มีการเชื่อมโยงดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่ใช่วางกระจัดกระจายจนดูเป็นคนละเรื่องไม่สัมพันธ์กัน บางครั้งผู้ออกแบบไม่ระวังอาจนำภาพกับหนังสือใส่ไว้ในบางตำแหน่งทำให้ผู้อ่านไม่รู้ว่า ข้อความใดบรรยายภาพใด เพราะขาด**ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (Unity) ในการวางหน้าหนังสือ**

4. ต้องสร้างให้มี**อารมณ์ในการมองดู** ที่ถูกต้อง ในขณะที่คนอ่านหนังสือหน้าใดหน้าหนึ่ง ความสนใจจะต้องเพ่งไปยังจุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเด่นที่สุดในหน้านั้นก่อน อาจเป็นภาพ สี ตัวหนังสือ หรือแม้แต่กระดาษว่างเปล่า ๆ (white space) บางครั้งก็เป็นจุดเด่นให้เพ่งความสนใจไปก่อนได้ ความสนใจของคนเมื่อตกที่จุดใดบนหน้าหนังสือแล้วจะหยุดอยู่ที่จุดนั้นชั่วระยะ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 161.

[2] วันชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย," หน้า 33.

หนึ่ง ปกติคนจะกวาดนิสัยจากการอ่านหนังสือ คือไหลไปทางขวาหรือตกลงมาข้างล่าง การออกแบบหน้าหนังสือให้ดีนั้นเราจะต้องเรียกความสนใจจากผู้อ่านได้ และยึดความสนใจไว้ได้ แล้วบังคับให้ความสนใจนั้นไหลไปยังจุดต่าง ๆ บนหน้าหนังสือตามที่เราต้องการ เพื่อให้เขารับเอาข่าวสารความคิดที่เราจะถ่ายทอดให้ผู้อ่านทราบ[1]

5. ที่ว่าง (Space) คือบริเวณที่ว่างที่เราจะไม่จัดวางเรื่องหรือภาพใด ๆ ลงไป เพื่อเป็นที่พักสายตา ที่ว่างที่ว่านี้ อาจอยู่บริเวณใดก็ได้ในแต่ละหน้าและรวมถึงที่ว่างรอบ ๆ หน้ากระดาษที่เว้นไว้โดยรอบอีกด้วย เพื่อสะดวกแก่การตัดกระดาษ[2]

ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือเล่ม[3]

1. กระดาษหุ้มปก (Book Jacket) เป็นกระดาษที่หุ้มอยู่นอกปกหนังสือ เป็นชิ้นกระดาษต่างหาก มิได้เย็บติดกับเล่มหนังสือแต่พับสอดไว้ทางด้านหลังของปกหน้าและปกหลัง จุดประสงค์เพื่อป้องกันปกหนังสือไม่ให้ซ้ำและสกปรก ดึงดูดให้สนใจให้เลือกซื้อ ฯลฯ เป็นต้น

2. ปกและกระดาษผนึกด้านในปก (Cover and End paper) ปกเป็นส่วนที่แข็งแรงที่สุดของหนังสือ ปกมีหน้าที่สองประการ คือ ป้องกันรักษาตัวหนังสือทั้งหมด และให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องราวหนังสือในกรณีไม่มีกระดาษหุ้มปก

กระดาษผนึกด้านในปก End paper ทำหน้าที่ช่วยยึดปกให้ติดแน่นกับตัวเล่มหนังสือ จะออกแบบเป็นลวดลายให้สวยงามก็ได้ แต่ต้องเป็นภาพที่ไม่สำคัญหรือเป็นสาระของเรื่อง เพราะกระดาษ End paper จะขาดไปพร้อมกับปก ซึ่งเป็นส่วนที่ขาดหายไปง่ายที่สุด จึงไม่ใช้พิมพ์อะไรที่เป็นสาระสำคัญ

---

[1] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 162-164

[2] วันชัย ปัจจุสานนท์, การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย," หน้า 34.

[3] กำธร สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 168-176.

3. Fly - leaf เป็นแผ่นปลิวติดกับปก ทำหน้าที่ยึดเล่มหนังสือกับปกทั้งหน้าและหลัง ทำหน้าที่ปกป้องเล่มหนังสือในเมื่อปกขาด รักษาเนื้อในหนังสือไว้ไม่ให้เสียหาย ในแง่ห้องสมุดเมื่อเหลือแต่เพียง Fly - leaf แล้ว ก็ถึงเวลาถอนหนังสือนั้นจากการยืมและจัดส่งหนังสือไปซ่อมเข้าปกใหม่ได้แล้ว

4. ปกใน(Title page) มีหน้าที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือเช่นเดียวกับปกอีกครั้งหนึ่งว่า หนังสือเรื่องอะไร มีรายละเอียดอย่างใด ใครแต่ง ใครพิมพ์เมื่อใด ทั้งนี้เพื่อจะได้ให้รู้รายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือในเมื่อปกนอกขาด

5. หน้าลิขสิทธิ์(copyright page) เป็นด้านหลังของหน้าปกใน เป็นหน้าที่บอกว่าใครเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ ได้พิมพ์มาแล้วกี่ครั้ง แก้ไขแล้วกี่ครั้ง ฯลฯ หน้านี้คนที่สนใจจริง ๆ เท่านั้นจึงจะอ่านปกติไม่มีใครอ่าน

6. หน้าอุทิศ(Dedication page) เป็นหน้าที่ผู้แต่งอุทิศผลงานให้แก่ผู้หนึ่งผู้ใดหรือหลายคน หรือจะอุทิศให้แก่สถาบันก็ได้

7. คำนิยม(Foreword) คือคำที่คนอื่นเขียนชมหรือเขียนนำให้กับเรื่องหนังสือหรือเกี่ยวกับผู้แต่ง คำนิยมนี้ต้องอยู่ก่อนคำนำที่ผู้แต่งเขียนเอง

8. คำนำ(Preface) เป็นเรื่องราวที่ผู้แต่งเขียนเอง เพื่ออธิบายอะไรให้ผู้อ่านทราบก่อนที่จะเริ่มอ่านเนื้อเรื่องในหนังสือ

9. สารบาญ(Table of Contents) เป็นรายการลักษณะบาญชีเรื่องเรียงลำดับกันว่าที่ลงในเล่มนั้นมีบทใด เรื่องใด เรียงลำดับกันอย่างใด อยู่หน้าใด ให้ผู้อ่านเปิดหาได้สะดวก

10. สารบาญภาพ(Table of illustrations) หนังสือบางเล่มภาพเป็นสิ่งสำคัญของเล่มหนังสือ จึงจำเป็นต้องมีสารบาญภาพด้วย โดยเรียงลำดับภาพก่อนหลังว่าอยู่หน้าใด

11. แก้คำผิด(Errata) การแก้คำผิด ถ้าจัดทำไว้ก่อนเย็บเล่มหนังสือก็จะต้องนำมาเย็บเล่มไว้ แต่ถ้าหากเย็บเล่มหนังสือแล้ว จะทำเป็นแผ่นปลิวแทรกก็ได้ ให้แทรกไว้ตอนต้นเล่ม ไม่ควรแทรกไว้ท้ายเล่มหรือเย็บเล่มติดตอนท้ายเล่ม เพราะต้องให้ผู้อ่านรู้ก่อนว่ามีอะไรผิดพลาดบ้าง แก้คำผิดนี้ก็มักจะทำเป็นลักษณะบาญชี เพื่อให้สะดวกแก่การแก้ไข ให้รู้ว่าหน้าใดตอนใด บรรทัดใด

มีลำดับ คำที่ผิดเป็นอย่างไร คำที่ถูกจริง ๆ เป็นอย่างไร

12. เนื้อเรื่อง (Contents) เป็นเนื้อหาสำคัญของเล่มหนังสือ การออกแบบเลือกตัวหนังสือ วางหน้า จึงเป็นเรื่องสำคัญที่สุดต้องให้เหมาะกับผู้อ่าน เหมาะกับสภาพของการใช้ ต้องมี legibility สูง การออกแบบไว้อย่างใดก็จะต้องรักษาแบบเป็นอย่างเดียวกันตลอดเล่ม หรือถ้าหนังสือบางลักษณะอาจออกแบบหลาย ๆ แบบรวมกันอยู่ในเล่มเดียวกันได้ ก็ต้องเป็นแบบที่เข้ากันได้ เชื่อมโยงกันได้. สำหรับเนื้อเรื่องอาจแบ่งออกเป็นภาค (Parts) เป็นตอน(Section) เป็นบทที่(Chapter) หรือแบ่งเป็นข้อย่อยออกไปอย่างใด เพื่อให้การอ่านการเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดได้สะดวกดีขึ้น

13. ภาคผนวก(Appendix) เป็นการอธิบายเรื่องราวเชื่อมโยงกับเนื้อเรื่อง แต่มิใช่เนื้อหาในเรื่องโดยตรง หนังสือบางชนิดจำเป็นที่จะต้องมีคำชี้แจงประกอบในเนื้อหาของเรื่องจะทำให้ผู้อ่านได้เข้าใจเรื่องดีขึ้น การอธิบายเล็ก ๆ น้อย ๆ บางครั้งเราอาจทำได้โดยวิธีใช้ footnote คือทำเครื่องหมายที่คำที่ยากในเรื่องหรือตอนใดในเรื่องที่ต้องการอธิบาย แล้วมาอธิบายตอนล่างของหน้าโดยเขียนเครื่องหมายกำกับให้ตรงกัน แต่ในบางกรณี คำอธิบายนี้เป็นเรื่องที่จะต้องอธิบายกันยืดยาว จะทำ footnote ไม่ได้ ก็มักจะทำเป็นภาคผนวก ซึ่งใช้หน้าหลังหนังสืออธิบายเช่นเดียวกับตัวเรื่อง แต่แยกไว้ในตอนท้าย

14. หนังสืออ้างอิงหรือบรรณานุกรม(Bibliographies) หนังสือเกี่ยวกับทางวิชาการมักจะแจ้งหนังสืออ้างอิงว่าเนื้อเรื่องตอนใดได้นำมาจากหนังสือเล่มใด ใครแต่ง ใครพิมพ์ เมื่อใด การอ้างอิงนี้ก็มีบ้างอาจทำเป็น footnote ในหน้านั้น ๆ แต่ถ้าต้องอ้างอิงมากเล่ม อาจจัดทำเป็นบรรณานุกรมท้ายบท ท้ายตอน หรือภาคแต่ละภาคก็ได้ หรือจะนำมาไว้ท้ายเล่มรวมกันในตอนนี้ก็ได้

15. ดรรชนี(index) คือการจัดเรียงหัวข้อสำคัญของเรื่องในหนังสือ ชื่อสำคัญจะเป็นชื่อบุคคล ชื่อสถานที่ หรือหัวข้อรายละเอียดที่สำคัญของเนื้อหาในเรื่องหนังสือนั้น ๆ มาจัดเรียงลำดับกันตามอักษร ในลักษณะเกี่ยวกับพจนานุกรม หรือ Dictionary แล้วบอกเลขหน้าหนังสือให้รู้ว่าเรื่องนั้น ๆ จะอ่านได้จากหน้าใดบ้างในหนังสือนั้น เพื่อให้ผู้อ่านที่สนใจค้นคว้าได้สะดวก

16. หน้าบันทึกความจำ (memoranda) หนังสือบางเล่มมีกระดาษเปล่า ๆ เว้นว่างเพิ่มเติมไว้ท้ายเล่ม เพื่อให้ผู้อ่านได้ใช้บันทึกเพิ่มเติมต่อไปได้อีก

17. โคโลฟอน (Colophon) มีหน้าที่บรรยายให้ทราบถึงการพิมพ์หนังสือเล่มนั้นโดยเฉพาะว่าพิมพ์ที่โรงพิมพ์ใด ใครเป็นผู้พิมพ์ พิมพ์เมื่อใด ด้วยเครื่องพิมพ์อะไร วิธีพิมพ์ใดใช้หมึกอะไร กระดาษที่ใช้เป็นกระดาษอะไร ให้รายละเอียดทางด้านเทคนิคการพิมพ์หนังสือเล่มนั้น หนังสือที่มีรายละเอียดของ Colophon โดยสมบูรณ์มักเป็นหนังสือเกี่ยวกับการพิมพ์ หน้านี้คนสนใจจริง ๆ เท่านั้นที่จะอ่าน มักจะออกแบบโดยไม่เน้นให้สะดุดตา ถัดจากนั้นก็จะเป็นส่วนหลังของเล่มหนังสือ ซึ่งจะมี Fly - leaf ด้านหลัง End paper และปกหลัง และกระดาษหุ้มปกด้านหลังของเล่มหนังสือ

สี

แนวความคิดเกี่ยวกับการใช้สีประกอบภาพ

หนังสือสำหรับเด็กต้องการสีสันในภาพมากกว่าหนังสือสำหรับเด็กวัยรุ่น สีสำหรับเด็กเล็ก ๆ ต้องการสีฉูดฉาด เช่น สีแดง เหลือง น้ำเงิน เขียว พวกแม่สีที่ระบายลงไปเต็มที่ย่อมเรียกความสนใจจากเด็กเล็ก ๆ ได้มากกว่าสีอื่น ๆ แต่สำหรับเด็กวัยรุ่นความรู้สึกในเรื่องสีเปลี่ยนไป ชอบสีสดใส สีสลัวมากกว่าแม่สี เช่น พวกสีฟ้า ชมพู ทองอ่อน สีส้ม สีเนื้อ เป็นต้น[1]

Edgar Dale[2] ได้กล่าวถึงหลักที่จะพิจารณาในการเลือกภาพสีและภาพขาวดำ ประกอบการสอนดังนี้ "ภาพที่ตั้งใจจะเร้าอารมณ์และดึงดูดความสนใจนั้น ควรจะเป็นภาพสี แต่ภาพที่เป็นจริงอย่างแท้จริงควรจะเป็นภาพขาวดำ นอกจากจะเห็นว่าสีจะช่วยเพิ่มความจริงและให้ข้อเท็จจริง เพื่อ

---

[1] กาญจ สถิรกุล, "ปัญหาทางการพิมพ์หนังสืออ่านสำหรับเด็กและเด็กวัยรุ่น," บรรณารักษ์ 2507, 2508, หน้า 18-19.

[2] Edgar Dale, "Still Picture," Audio-Visual Method in Teaching, (New York: Holt Rinehart and Winston, 1951), p. 66.

ให้เข้าใจง่ายขึ้น ก็ควรใช้ภาพสี"

Brown [1] ได้กล่าวไว้ในหนังสือ A-V Instruction Materials and Methods ว่า "ภาพสีจะสามารถดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าภาพขาวดำ และอำนาจความดึงดูดความสนใจนั้น จะขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ บุคลิกลักษณะของผู้ดูด้วย ภาพสีในบางโอกาสช่วยให้เป็นความจริงได้ดีกว่าภาพขาวดำ"

สีกับการมองเห็น

สีเป็นสิ่งที่บอกเหตุการณ์และให้ประสบการณ์หลาย ๆ อย่างในชีวิต สีมีอิทธิพลต่อตาและประสาททุกส่วน สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในชีวิตมนุษย์ เนื่องจากเราใจและติดตรึงต่อความรู้สึกมนุษย์ที่ปกติทั้งร่างกายและจิตใจย่อมจะมีความรู้สึกชื่นชมต่อสีที่ตนเองชอบ

ทุกอย่างรอบตัวเราได้รับสีจากแสงสีขาวของดวงอาทิตย์ ซึ่งประกอบด้วยคลื่นแสงมากมาย หากแสงอาทิตย์ผ่านแท่งแก้วปริซึมซึ่งมีสามด้าน แสงอาทิตย์จะแยกออกเป็นสีต่าง ๆ อีกชุดหนึ่งที่เรียกว่า SOLAR SPECTRUM แสงสีชุดนี้เหมือนกับสีรุ้งซึ่งเกิดจากละอองไอน้ำกระทบแสงแดด โดยมีสีเรียงตามลำดับดังนี้ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง แสง Spectrum นี้ จะก่อให้เกิดแสงที่สามารถมองเห็นได้ประมาณ 160 ชนิดที่ซับซ้อนกันอยู่อย่างต่อเนื่อง นับตั้งแต่ Ultra Violet จนไปถึงรังสี cosmic การที่แสงซับซ้อนกันนี้เป็นที่มาของสีต่าง ๆ รอบตัวเรา เราจะสังเกตเห็นได้ชัดในปรากฏการณ์ที่กล่าวมานี้ โดยการเปลี่ยนสีของวัตถุชิ้นหนึ่ง ๆ เมื่อถูกแสงหลาย ๆ อย่าง วัตถุนั้นจะถูกดูดแล้วไว้หรือไม่ก็สะท้อนแสงนั้นออกมา

ถ้าวัตถุสะท้อนแสงทุก ๆ แสง เราจะเห็นวัตถุนั้นเป็นสีขาว ถ้าดูดซึมแสงไว้ทุก ๆ แสง

---

[1] James W. Brown, Richard B. Lewis, and Fred F. Harcleroad, A-V Instruction Materials and Methods (New York: McGraw-Hill, Inc., 1959), p. 415.

จะเห็นเป็นสีดำ ถ้าวัตถุใดดูดซึมทุก ๆ แสง ยกเว้นสีเขียว มันจะสะท้อนสีเขียวออกมา เราจะเห็นวัตถุนั้นเป็นสีเขียว ดังนั้นสิ่งใดที่เราเห็นเป็นสี นั่นคือสิ่งนั้นสะท้อนสีนั้น ๆ ออกมา ความสว่างของสีใด ๆ ก็ตามขึ้นอยู่กับวัตถุนั้น ๆ สะท้อนแสงออกมามากน้อยเพียงใด หากการสะท้อนของแสงมีอัตราต่ำเฉลี่ยเท่ากันหมดทุกแสงในทุกตารางนิ้วผิววัตถุ เราจะเห็นวัตถุนั้นเป็นสีเทา ซึ่งอาจจะเป็นเทาอ่อนหรือแก่ขึ้นอยู่กับการสะท้อนน้อยหรือมาก[1]

ในปัจจุบันนี้มีสีอยู่ในโลกประมาณ 2,000 สี (Hues) หรือ 2,000,000 Value ปัญหาในการใช้สีจึงมีอยู่มากมาย โดยเฉพาะการมองเห็นและการสะท้อนของสี ดังนั้นทางสมาคมวิศวกรรมไฟฟ้าแห่งสหรัฐอเมริกา ได้ทำการทดลองและปรากฏตามรายงานเปอร์เซ็นต์สะท้อนของสีต่าง ๆ ซึ่งวัดจาก Magnesium Cabohydrade ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์สะท้อนแสง 98 เปอร์เซ็นต์ เป็นมาตรฐาน ดังนี้[2]

สีขาว	80–90	เปอร์เซ็นต์	สีเขียวอ่อน	37–65	เปอร์เซ็นต์
สีงาช้าง	64–77	เปอร์เซ็นต์	สีชมพูอมม่วง	62	เปอร์เซ็นต์
สีครีม	51–70	เปอร์เซ็นต์	สีน้ำตาลปนเขียว	25–54	เปอร์เซ็นต์
สีครีมชมพู	66	เปอร์เซ็นต์	สีเขียวแก่	22	เปอร์เซ็นต์
สีชมพูอ่อน	38–70	เปอร์เซ็นต์	สีน้ำตาล	11	เปอร์เซ็นต์
สีเหลือง	69	เปอร์เซ็นต์	สีน้ำเงิน	11	เปอร์เซ็นต์
สีฟ้า	45–63	เปอร์เซ็นต์	สีแดงเข้ม	7	เปอร์เซ็นต์
สีเทาอ่อน	45–60	เปอร์เซ็นต์	สีดำ	2	เปอร์เซ็นต์

(ผิวกายของมนุษย์ ปกติทั่วไปจะสะท้อนแสงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์)

---

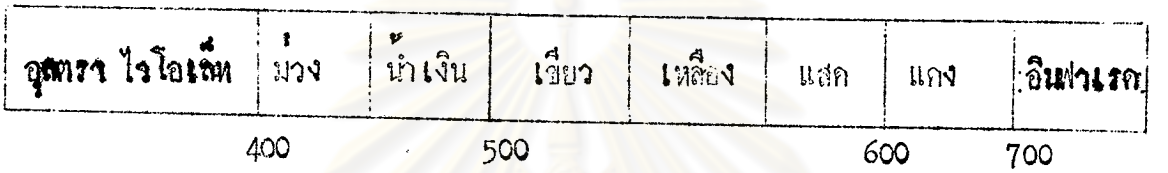
[1] F.H. Wills, Fundamentals of Layout, (New York: Dover Publications, Inc., 1971), pp. 46-47.

[2] อุทัย พุทาลัย, ศิลปวิจักษณ์, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารอากาศ, 2516), หน้า 36.

ทฤษฎีทางสี [1]

สีเกิดจากแสงสว่าง แสงเป็นพลังงานรูปหนึ่งในลักษณะคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งในเมื่อช่วงคลื่นนี้อยู่ในระยะ 400 ถึง 700 มิลิไมครอน เราก็สามารถมองเห็นเป็นแสงสว่างและเป็นสีต่าง ๆ

อุลตรา ไวโอเล็ท	ม่วง	น้ำเงิน	เขียว	เหลือง	แสด	แดง	**อินฟาเรด**
	400		500			600	700



วัตถุต่าง ๆ มีคุณสมบัติรับคลื่นพลังงานแม่เหล็กบางอันเอาไว้และสะท้อนกลับบางอันกลับมา เราจะเห็นเป็นสีต่าง ๆ เช่น ใบไม้เป็นสีเขียว ก็เพราะใบไม้นั้นได้อมแสงสีอื่นไว้หมดสะท้อนออกมาแต่แสงสีเขียว เราจะเห็นใบไม้เป็นสีเขียวได้ก็ต้องมีแสงสว่าง ถ้าไม่มีแสงสว่างทุกอย่างก็เป็นสีดำหมด

แสงแดดสีขาวนั้นเมื่อผ่านแท่งแก้วสามเหลี่ยมปริซึมแล้ว ก็จะแยกสีออกเป็นสีรุ้งหลายสี สีที่เป็นแม่สีที่มีลักษณะเป็นแสง จะมีอยู่สามสี คือ แดง เหลือง น้ำเงิน เมื่อนำแสงทั้งสามนี้ผสมกันก็จะได้สีขาว ลักษณะการผสมสีด้วยแสงแม่สีนั้น เรียกว่า Additive Colour Mixture

สีสำหรับระบายเพื่อให้สะท้อนในการมอง มีแม่สีสามสี คือ สีแดง (Magenta) สีเหลือง (Yellow) และสีน้ำเงิน (Cyan) แม่สีสามสีนี้ผสมกันถูกส่วนจะเป็นสีดำ วิธีผสมสีแบบนี้เรียกว่า Subtractive Colour Mixture

---

[1] กำชร สถิรกุล, <u>หนังสือและการพิมพ์</u>, หน้า 153-154.

การพูดถึงสีทุกสีได้ถูกต้องในแง่ของทฤษฎีแห่งสีจะประกอบด้วยส่วนประกอบของสี ดังนี้

1. Hue คือตัวสีนั้นเอง เช่น สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน อันเป็นแม่สี แต่ละสีก็จะเป็น Hue อันหนึ่ง ซึ่งเป็นชุดแม่สีที่เรียกว่า Primary Colour หรือสีปฐมภูมิ และสีที่แตกแขนงออกไปจากการผสมในขั้นถัดไป เรียกว่า Secondary Colour ได้แก่ สีส้ม สีม่วง สีเขียว และอาจผสมต่อไปได้อีกเป็นขั้นที่สามและสี่ สีที่ผสมกันออกไปนั้นแต่ละสีก็เป็น Hue อันหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นการผสมโดยการเรียงสีที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน หรือข้ามไปผสมกับสีตรงข้ามกันได้ Hue จึงมีมากมายตามสีที่ผสมได้แต่ละสี

2. Value คือค่าของสีต่าง ๆ ที่มองในแสงสว่างต่างกัน ซึ่ง Value ได้แบ่งค่าออกเป็น 0 ถึง 10 ถ้า Value ของสีใดมีค่าเป็น 0 ก็จะเป็นสีดำเสมอ และ Value ใดมีค่าเป็น 10 ก็จะเป็นสีขาวเสมอ Value อาจเพิ่มหรือลดค่าแล้วแต่แสงสว่างที่ส่องถูกสีนั้น แก่ในแง่ของการพิมพ์ ซึ่งภาพทุกภาพต้องดูในระดับแสงปกติ การสร้าง Value ให้เพิ่มหรือลดในสิ่งต่าง ๆ ก็อาศัยการเพิ่มสีดำหรือสีขาวเข้าไปในตัวสี ให้ค่าของ Value ลดหรือเพิ่มขึ้น

3. Chroma คือความเข้มของสี (Hue) ว่ามีความเข้มมากน้อยเพียงใด ความเข้มของสีนี้อาจเกิดจากตัวสีเองว่ามีตัว Pigment สามารถสะท้อนออกมาเข้มเพียงใด อาจเกิดจากวัสดุที่สีนั้นไปเกาะ จะส่งเสริมให้เกิดความเข้มของสีเพียงใด Chroma นี้วัดออกเป็นค่าได้จาก 1 2 4 ไปเรื่อย ๆ ยิ่งตัวเลขมีค่าสูงยิ่งมีความเข้มมาก สีแต่ละสีอาจสร้างความเข้มได้ไม่เท่ากัน ดังนั้น Hue อาจสร้าง Chroma ได้สูง บาง Hue อาจสร้าง Chroma ได้ต่ำ

สีทางด้านจิตวิทยา[1]

ในบรรดาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา จะเป็นวัตถุหรือการกระทำก็ตาม ล้วนแต่เป็น"สิ่งเร้า"

---

[1]ไขแสง ศุขะวัฒนะ, "การศึกษาเรื่องการใช้สีกับอาคารโรงเรียนในประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2506), หน้า 20-12, (เย็บเล่ม).

ซึ่งเร้าร่างกายให้แสดงการตอบสนองออกไป ขบวนการของสิ่งเร้านี้จึงมีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์มาก ซึ่งสามารถเปลี่ยนอารมณ์(Mood) นิสัยใจคอ (Temperament) และพฤติกรรมได้

สีจัดเป็นสิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus) อย่างหนึ่งที่มนุษย์สามารถรับได้ทุกจักษุภาษา และก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง เฉื่อยชา เป็นต้น ในแง่จิตวิทยาที่กล่าวถึงการรับรู้ของประสาทที่มีต่อสี หรือ Visual Perception of Colour ได้กำหนดสีปฐมภูมิขึ้น 4 สี คือ

แดง (Red)
น้ำเงิน (Blue)
เขียว (Green)
เหลือง (Yellow)

สีทุติยภูมิ (Secondary Colours) อีก 4 สี คือ

ม่วง (Purple)
เขียวน้ำเงิน (Blue Green)
เขียวเหลือง (Yellow Green)
ส้ม (Orange)

สีในทางจิตวิทยา มีผลทางด้าน Perception มาก สีช่วยสร้างบรรยากาศทัศนคติ และรสนิยมที่ต่อผู้เรียน เพราะสีมีคุณค่าทางสุนทรียภาพ มีอิทธิพลต่อความรู้สึก และการเรียนรู้ของมนุษย์มาก ดังนั้นในการสร้างภาพประกอบการสอนจึงควรต้องใช้สีเข้าช่วย เพื่อให้เข้าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ดร. โพลสตี้ กล่าวว่า การใช้สีที่ผิด อาจทำให้ผู้ดูเกิดอารมณ์ต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน

เฉพาะสีต่าง ๆ ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน คือ[1]

สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกสงบ เย็น เกิดสมาธิ
สีเหลืองสด	ให้ความรู้สึก ร่าเริง สดใส
สีเขียวอ่อน	ให้ความรู้สึกสงบทางจิตใจ
สีขาว	ให้ความรู้สึก ร่าเริง บริสุทธิ์
สีน้ำตาล	ให้ความรู้สึก อบอุ่น พักผ่อน
สีม่วง	ให้ความรู้สึกสงบเงียบ หรูหรา
สีแดง	ให้ความรู้สึกถึงพลัง และไฟ รอนแรง
สีเทา	ให้ความรู้สึก สงบ สดใจ โน้มเอียงไปในทางเย็น
สีทอง	ให้ความรู้สึก สดชื่นรื่นเริง
สีกุหลาบ	ให้ความรู้สึกกระชุ่มกระชวย

เด็ก ๆ ชอบสีสด แปร็ด พริบพรับ คนมีอายุมักนิยมสีเข้ม ๆ หม่น ๆ เช่น เทาแก่ ดำ น้ำตาล ฯลฯ

สีกับการพิมพ์หนังสือ[2]

ปกติการพิมพ์หนังสือหรือภาพขาวดำบนกระดาษขาว เป็นการประหยัดที่สุด และมี Contrast มากที่สุด การพิมพ์สีนั้น หมายถึง พิมพ์สีอื่น ๆ ลงไป การนำสีอื่นมาพิมพ์ก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงขึ้นกว่าพิมพ์ด้วยหมึกดำธรรมดา ซึ่งการพิมพ์หลายสีก็ต้องมีแม่พิมพ์เพิ่มขึ้น คือ เพิ่มขึ้นสีหนึ่งก็ต้องมีแม่พิมพ์เพิ่มขึ้นชุดหนึ่ง เช่น ภาพสี่สี ก็ต้องมีแม่พิมพ์สี่อัน และต้องพิมพ์สี่ครั้ง สี่ละครั้ง แต่การนำสีมาใช้ในทางการพิมพ์ก็มักจะมีประโยชน์เพิ่มขึ้นด้วยกัน จุดประสงค์ของการ

---

[1] อุทัย บุณยสัย, ศิลปวิจักษณ์, (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมสารบรรณทหารอากาศ, 2516), หน้า 28.

[2] ดำรง สถิรกุล, หนังสือและการพิมพ์, หน้า 150–151.

นำสีมาใช้ในทางการพิมพ์เพื่อประโยชน์ ดังนี้

1. สีเรียกความสนใจจากผู้อ่านได้มากกว่า นานกว่าการพิมพ์ขาวดำธรรมดา เพราะสีสะดุดตาให้คนมองก่อนและมองอยู่นานในหน้าหนังสือเดียวกัน จุดใดมีสีคนจะมองจุดนั้นก่อนที่จะมองส่วนที่ไม่มีสี

2. สีให้ภาพได้เหมือนของจริงมากกว่าภาพขาวดำ เพราะสิ่งแวดล้อมที่เรามองเห็นมีสีสรรทั้งนั้น การพิมพ์ภาพเป็นสีธรรมชาติ สามารถจะสร้างภาพเหมือนของจริงได้มากขึ้น การพิมพ์สีจึงมีผลดีมากกว่าไม่มีสี

3. สีก่อให้เกิดอารมณ์ การใช้สีจึงอาจใช้สร้างอารมณ์ต่าง ๆ ให้ผู้ดูได้ตามที่ผู้ใช้ตั้งใจ

4. สีก่อให้เกิดความเข้าใจและความจำได้มากกว่าภาพขาวดำ การใช้สีทำให้คนเข้าใจภาพได้ชัดเจนกว่า เมื่อเข้าใจแล้วย่อมจำได้ดีขึ้นด้วย การจำนี้หมายถึงจำเรื่องราวของภาพได้ว่าเป็นอย่างไร ไม่ได้จำสี

5. ใช้สีเพื่อให้เกิดความประทับใจ ให้ผู้อ่านรู้สึกว่า ฐานะของผู้ใช้สีมีฐานะ มีเกียรติสูง เพราะการใช้สีต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ทำให้หนังสือมีคุณค่าทางการนิยมด้วย

คณะกรรมการการพัฒนาหนังสือแห่งชาติ

ความพยายามที่จะให้มีผู้ดูแล และคอยส่งเสริมเกี่ยวกับคุณภาพของหนังสือและการผลิตหนังสือของชาติ ได้เริ่มขึ้นเมื่อมีการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหนังสือแห่งชาติ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2517 โดยมี ม.ล.ปิ่น มาลากุล เป็นประธาน และ อภัย จันทวิมล เป็นรองประธาน[1] ก่อนหน้านี้ คณะกรรมการฝ่ายวัฒนธรรมและคณะกรรมการแห่งชาติ ว่าด้วยการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ ได้เจรจาสัญญาใช้มีการปรึกษาหารือกับองค์การศึกษา ฯ รับความช่วยเหลือทางการเงินสำหรับดำเนินการ และจัดสัมมนาหาทางส่งเสริมหนังสือที่มีคุณภาพเข้าขั้นมาตรฐานให้

---

[1] ชูศรี กาญจนวานิช, "พัฒนาการของหนังสือปกอ่อนในประเทศไทย," (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาบรรณารักษศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 143. (อัดสำเนา).

แพร่หลาย เมื่อวันที่ 28 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2519[1]

โดยเห็นสมควรให้จัดทำโครงการจัดตั้งศูนย์หนังสือแห่งชาติ (National Book Center) โดยมีวัตถุประสงค์ 4 ประการ คือ

1. เพื่อส่งเสริมและปลูกฝังนิสัยรักการอ่านหนังสือให้แพร่หลาย และให้เข้าใจวิธีอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อจะให้ได้รับรส และประโยชน์จากหนังสือยิ่งขึ้น

2. เพื่อส่งเสริมการพิมพ์หนังสือให้มีมาตรฐาน คุณภาพ ปริมาณให้มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งหนังสือสำหรับเด็ก

3. เพื่อส่งเสริมการจำหน่ายให้แพร่หลาย กว้างขวาง เพื่อให้ปริมาณจำหน่ายสูงขึ้น อันจะเป็นการช่วยผู้ซื้อหนังสือในราคาเยา

4. เพื่อเป็นสื่อกลางติดต่อประสานงานระหว่างรัฐบาล องค์การศึกษาฯ สหประชาชาติ กับสำนักพิมพ์ นักเขียน และสมาคม องค์การ หรือหน่วยงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับหนังสือ[2]

มติของที่ประชุมสัมมนาที่เสนอต่อคณะกรรมการฝ่ายวัฒนธรรมฯ คือ

1. ให้พิจารณาจัดตั้ง "ศูนย์หนังสือแห่งชาติ"

2. จัดหาเงินพิมพ์หนังสือ 3 เล่ม ที่ที่ประชุมสัมมนาได้ช่วยกันเขียน

3. จัดตั้งอนุกรรมการทำการรณรงค์เกี่ยวกับการส่งเสริมการอ่าน การเขียน การพิมพ์

4. หาทางเจรจากับองค์การยูเนสโกของคุรุสภา เพื่อให้ลงทุนจัดการพิมพ์หนังสือสำหรับเด็ก กลุ่มอายุ 11–16 ปี โดยกำหนดให้มีคุณภาพและปริมาณ

---

[1]งานวัฒนธรรมของคณะกรรมการแห่งชาติ ว่าด้วยการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ พิมพ์เนื่องในการฉลองปีการศึกษาระหว่างชาติ และฉลอง 25 ปี แห่งการจัดตั้งองค์การศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ 2514 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา พระสุเมรุ, 2515), หน้า 50–51.

[2]เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

5. วางหลักเกณฑ์ในการจัดประกวดหนังสือ เสนอต่อองค์การยูเนสโก

6. ติดต่อกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงมหาดไทย ขอความร่วมมือให้ กรม กองต่าง ๆ ที่สังกัดกระทรวงทั้งสอง ให้สนับสนุนในเรื่อง

6.1 ให้โรงเรียนซื้อหนังสือสำหรับเด็กเข้าห้องสมุดให้มากขึ้น

6.2 ให้ความสนใจอ่านหนังสือสำหรับเด็ก และชักชวนให้นักเรียนอ่านหนังสือนอกเหนือไปจากตำราเรียนให้มากขึ้น

6.3 ขอให้จัดชั่วโมงห้องสมุดไว้ในตารางสอน เพื่อให้นักเรียนได้ใกล้ชิดกับหนังสือ

6.4 ให้มีศูนย์กลางจัดซื้อหนังสือสำหรับห้องสมุดโรงเรียนและห้องสมุดประชาชน

6.5 โรงเรียนใดถ้ามีสมาคมผู้ปกครอง ขอให้โรงเรียนนำความคิดเรื่องส่งเสริมการอ่านและการซื้อหนังสือให้แก่เด็ก แพร่หลายในหมู่ผู้ปกครองด้วย

7. จัดตั้งอนุกรรมการเพื่อการศึกษาวิธีการขอความร่วมมือกับรัฐบาล ในเรื่องภาษี วัสดุอุปกรณ์ การพิมพ์ การซื้อกระดาษ ฯลฯ[1]

หลังจากการสัมมนาหนังสือในครั้งนั้นแล้ว การผลิตหนังสือได้ขยายไปอยู่ในขอบข่ายของฝ่ายสื่อสารมวลชน[2]

---

[1] เรื่องเดียวกัน, หน้า 54.

[2] เรื่องเดียวกัน, หน้า 55.

ปัญหาในการผลิตแบบเรียนในปัจจุบัน[1]

ในปัจจุบันการผลิตแบบเรียนไทยนั้น ส่วนมากสำนักพิมพ์ของรัฐ มีการผลิตและใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ มากกว่าของเอกชน ทั้งเอกชนและรัฐต่างก็ได้พยายามที่จะดำเนินการ ปรับปรุงเทคนิค วิธีการต่าง ๆ ทางด้านการพิมพ์ให้มีคุณภาพดีขึ้น และพบว่ามีอุปสรรคมากมายที่เป็นปัญหาโดยเฉพาะทางสำนักพิมพ์ของเอกชน ซึ่งพอสรุปปัญหาได้ ดังนี้

1. ปัญหาในเรื่องราคา โดยทั่ว ๆ ไปสำนักพิมพ์ของเอกชนที่ผลิตแบบเรียนออกมานั้น แบบเรียนมีราคาสูงกว่าทางคุรุสภา เนื่องจากต้นทุนสูง แต่มีคุณภาพทางด้าน การพิมพ์และการออกแบบกราฟิคดีกว่า คุณภาพของกระดาษดี และทนทาน ดังนั้นราคาก็ย่อมสูงกว่าของรัฐ

โดยปกติแล้วทางสำนักพิมพ์ของรัฐก็ผลิตแบบเรียนออกมาปีละหลายแสนเล่ม ถ้าพิมพ์จำนวนมาก ๆ ก็ควรปรับปรุง เพิ่มเติมคุณภาพต่าง ๆ ให้ดีขึ้น เพราะพิมพ์จำนวนมาก ๆ รายจ่ายก็น้อยลง อาจจะได้หนังสือที่ดี มีคุณภาพทัดเทียมของเอกชน และยังมีราคาย่อมเยาด้วย

2. ปัญหาในเรื่องไม่ค่อยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาล ทางรัฐบาลสามารถจะช่วยสำนักพิมพ์ของเอกชนต่าง ๆ ได้ เช่น ช่วยลดค่าภาษีของวัสดุอุปกรณ์ การพิมพ์ต่าง ๆ เช่น กระดาษ สี หมึก ฯลฯ ซึ่งจะทำให้ทางบริษัทลดค่าใช้จ่ายลงบ้าง ในกรณีที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ ก็จะทำให้ทุนลดลง เมื่อพิมพ์แล้วการจำหน่ายราคาก็จะย่อมเยาลงตามลำดับ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับแบบเรียนซึ่งมีคุณภาพที่ดีและราคาไม่แพงเกินไปนัก

3. ค่าลิขสิทธิ์ของนักเขียนเรื่องและเขียนภาพ ทางสำนักพิมพ์เอกชนต้องใช้จ่ายให้ค่าตอบแทนสูง เช่น ค่าเขียนของนักเขียน ถ้าเป็นแบบเรียนชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ได้ 15 % ของจำนวนยอดที่พิมพ์ระดับอุดมศึกษา 20 % ของจำนวนที่พิมพ์ ซึ่งต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงกว่าทางสำนักพิมพ์ของรัฐ

---

[1] สัมภาษณ์ สมบัติ เจริญดิตร์, รองหัวหน้าฝ่ายผลิต ฝ่ายตำราและแบบเรียน บริษัทสำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, 28 กรกฎาคม 2524.

4. สิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขทั้งสำนักพิมพ์ของเอกชนและของรัฐ ก็คือ ควรมีมาตรฐานของช่างเรียงพิมพ์ให้สูงขึ้น ควรมีการพัฒนาออกแบบตัวพิมพ์ใหม่ ๆ ให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงในการอ่าน มาตรฐานของผู้แต่ง และช่างเขียนควรมีการปรับปรุงให้ดีขึ้น การออกแบบรูปเล่มควรเน้นความกลมกลืนแข็งแรงด้วย แทนที่จะเน้นความสวยงามแต่เพียงอย่างเดียว ควรได้มีการควบคุมมาตรฐานในเรื่องของราคาให้เหมาะสมด้วย.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย