

## วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์งานออกแบบกราฟิกในตำราศิลปะระหว่างอาจารย์และนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสานได้ ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดเรียงตามลำดับหัวข้อที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ความหมายและขอบข่ายของงานออกแบบกราฟิก
2. ตำราและส่วนประกอบของตำรา
3. ประโยชน์และลักษณะของตำราที่ดี
4. งานกราฟิกกับตำราศิลปะ
  - ก. การออกแบบจัดวางหน้าตำรา
  - ข. ภาพประกอบตำรา
  - ค. ตัวอักษรของตำรา
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบกราฟิกของตำรา

### ความหมายและขอบข่ายของงานออกแบบกราฟิก

คำว่า "กราฟิก" (Graphic) ในปัจจุบันมีความหมายและขอบข่ายกว้างขวางมาก ยังไม่อาจหาคำจำกัดความอย่างใดอย่างหนึ่งให้เฉพาะเจาะจงลงไปได้ หลายสถาบันพยายามคิดค้นหาความหมายและคำใหม่ขึ้นมาใช้แทนคำว่ากราฟิก (Graphic) เช่นคำว่า "เลขนีเทศ" ที่ใช้แทนคำว่า Graphic Communication ในหลักสูตรของภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเริ่มใช้ครั้งแรกในปีการศึกษา 2522 คำว่า "เลขนศิลป์" ก็เป็นคำหนึ่งที่ใช้แทนคำว่า Graphic Arts ในหลักสูตรของคณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อย่างไรก็ตามแม้จะมีการคิดค้นหาคำใหม่ขึ้นมาใช้แตกต่างกันออกไปตามแต่ละสถาบัน หรือตามแต่ละสาขาวิชา แต่แนวคิดหลักของคำเหล่านั้นยังคงเหมือนกัน นั่นคือ Design People Read (Berryman 1979 : 2) คือเป็นการออกแบบเพื่อการสื่อสารทางตา หน้าที่พื้นฐานก็คือการถ่ายทอดข้อความข่าวสารระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความก้าวหน้า ความคล่องตัวในการดำเนินงานแต่ละด้าน ดังนั้นงานออกแบบทางกราฟิกจึงมีอยู่หลาย

แขนงด้วยกัน เช่น การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ การออกแบบสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ทั้งหนังสือ นิตยสาร วารสาร โปสเตอร์ แผ่นพับ แผนที่ ปฏิทิน ฯลฯ ซึ่งองค์ประกอบของสิ่งพิมพ์เหล่านี้ย่อมรวมไปถึงภาพประกอบ ตัวอักษร การจัดวาง ในอันที่จะทำให้สิ่งพิมพ์มีคุณภาพสวยงามและเหมาะสม

คำว่า "กราฟิก" เป็นคำใหม่ที่มนุษย์ในยุคหลังคิดขึ้นมาใช้กับงานศิลปะของมนุษย์ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ เป็นต้นว่าภาพที่มนุษย์ถ้ำได้เขียนหรือสลักเอาไว้ตามผนังถ้ำซึ่งสัญลักษณ์เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความพยายามของมนุษย์ที่เก่าแก่ที่สุดในการที่จะสื่อสารโดยใช้ประสาทตาเป็นสื่อในการรับรู้ นี่คือหลักการขั้นพื้นฐานของงาน "กราฟิก" จากนั้นได้มีการพัฒนาการทางรูปแบบเทคนิควิธีการต่าง ๆ มาตามวิวัฒนาการของมนุษย์ คำดังกล่าวจึงจะเริ่มคิดขึ้นมาใช้ประมาณต้นศตวรรษที่ 20 แรกทีเดียวหมายถึงภาพหรือลวดลายที่เขียนหรือพิมพ์ขึ้นเท่านั้น แต่เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้นขอบเขตของงานกราฟิกจึงขยายตามไปด้วย ครอบคลุมวงการและสาขาวิชาต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง มีความหมายถึงภาพที่เกิดจากการฉาย (Projected) คือภาพยนตร์ ภาพที่เกิดจากการทรานสมิต (Transmitted) คือวิทยุทัศน์ และภาพที่เกิดจากการเจเนอเรต (Generated) คือคอมพิวเตอร์อีกด้วย (วิจิตร เจริญศักดิ์ 2529 : 12-14)

การออกแบบกราฟิกในปัจจุบันนับเป็นยุคของอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ เช่น Computer Graphic ช่วยทำ Word Processing และการเรียงพิมพ์ การจัดวางรูปแบบของหน้ากระดาษ การสร้างภาพประกอบ การเขียนกราฟ แผนภูมิ แผนที่ ตลอดจนงานเขียนแบบต่าง ๆ ช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว Computer Graphic จึงเป็นแนวโน้มใหม่ของการออกแบบกราฟิกที่กำลังได้รับความสนใจ ท่ามกลางความคิดของนักออกแบบสำหรับยุคนี้ ซึ่งในอนาคตนักออกแบบทางกราฟิกยังจะต้องทำงานหนัก ใช้ความคิดความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาแบบกันอีกต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง

เบอร์แมน (Berryman 1979 : 3) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของงานออกแบบกราฟิกไว้ว่ามี 4 ประเภท คือ

1. การถ่ายภาพ (Photography and Film) เช่น การถ่ายภาพนิ่ง การถ่ายภาพยนตร์และวิทยุทัศน์
2. การสร้างภาพประกอบ (Illustration) เช่น ภาพประกอบนวนิยายเรื่องสั้น

สารคดี วิชาการ ภาพประกอบผลิตภัณฑ์ แพ้ชั้น และภาพประกอบงานโฆษณาต่าง ๆ

3. การออกแบบสัญลักษณ์และ เครื่องหมาย (Symbolism) อาจเป็นเครื่องหมายของผลิตภัณฑ์สินค้า เครื่องหมายของหน่วยงานต่าง ๆ

4. ตัวอักษรและการพิมพ์ (Typography) งานกราฟิกมักเกี่ยวข้องกับการพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ การพิมพ์ในปัจจุบันมีอยู่หลายระบบด้วยกัน ตลอดจนการ เลือกแบบและ ขนาดตัวอักษรในแต่ละการพิมพ์ เพื่อให้ได้งานกราฟิกที่เหมาะสมที่สุด

ความหมายของคำว่ากราฟิกในปัจจุบันและต่อไปในอนาคตจึงขยายวงกว้างออกไปตามความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ทางด้านเทคนิควิธีการที่เกิดขึ้น อาชีพนักออกแบบกราฟิกในศตวรรษที่ผ่านมาประกอบด้วยช่างเขียน ช่างจารึก (Engraver) ช่างพิมพ์ และพาณิชย์ศิลปิน (Commercial Artist) เสียเป็นส่วนใหญ่แต่ปัจจุบันนี้ขึ้นอยู่กับเรา ๆ ท่าน ๆ ที่เป็นนักออกแบบกราฟิกโดยตรง (อ้างแล้ว 2527 : 14)

อย่างไรก็ตามคำว่ากราฟิกก็ได้มีนักวิชาการหลายท่านพยายามให้ความหมายเอาไว้มากมายแตกต่างกันออกไปคือ

- กราฟิก เป็นศิลปะ ของการสื่อสารด้วยประสาทตา หน้าที่พื้นฐานของมันคือการถ่ายทอดข้อความข่าวสาร การส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์หรือขายบริการ (วิจิตร เจริญพักตร์ 2527 : 12)

- กราฟิก เป็นงานออกแบบเพื่อการเผยแพร่ คืองานออกแบบที่มุ่งชักชวนเรียกร้องหรือเผยแพร่ผลิตภัณฑ์บริการและ ความคิดต่าง ๆ เป็นงานประเภทสิ่งพิมพ์เกี่ยวข้องกับตัวหนังสือ จะมีภาพประกอบด้วยหรือไม่ก็ได้ เช่น หนังสือ โบปลิว โปสเตอร์ กล่องบรรจุสินค้า (วิรุณ ตั้งเจริญ 2527 : 85)

- กราฟิก เป็นศิลปะที่เกี่ยวกับการขีดเขียน การแสดงความคิดออกมาเป็นรูปต่าง ๆ ลงบนพื้นวัสดุ อาจหมายถึงแขนงหนึ่งของวิชาการถ่ายภาพ ซึ่งรวมเอากรรมวิธีทางการถ่ายภาพทั้งหมดเข้าไว้ด้วย และอาจหมายถึงการเรียงพิมพ์ด้วยมือหรือด้วยเครื่องจักร ตลอดจนการพิมพ์ด้วยเครื่องจักรออกมาเป็นสิ่งพิมพ์ (สนั่น บัณฑิต 2520 : 82)

- กราฟิก เป็นการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ ตัวหนังสือ ป้ายโฆษณา หีบห่อต่าง ๆ ตลอดจนการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์ทุกชนิด (อารี สุทธิพันธ์ 2521 : 19)

- กราฟิก เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับเส้นและการพิมพ์ เช่น การพิมพ์หิน (Lithography) การถ่าย (Graph) จึงเลี่ยงไม่ได้ที่กระบวนการของมันจะเกี่ยวข้องกับการทำฟิล์ม การออกแบบและการจัดวาง (ชะวัชชัย ภาติณฐ 2526 : 34)

นอกจากนี้ วิรุฬห์ ลีลาพฤทธิ ได้อ้างจาก The World Book Encyclopedia (2521 : 170) ว่า เป็นประติษฐกรรมทางการพิมพ์ช่วยให้มนุษย์สามารถผลิตหนังสือและภาพได้เป็นจำนวนมาก โดยไม่จำเป็นต้องคัดลอกด้วยมือให้ลำบาก ศิลปินที่เคยออกแบบชิ้นงานต่าง ๆ ก็เลิกใช้ปากกาหรือแปรงระบายสี แล้วหันมาใช้การแกะสลักหินหรือโลหะต่าง ๆ เพื่อให้ภาพเหล่านั้นสามารถพิมพ์ขึ้นได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งจากงานของช่างพิมพ์หรือช่างแกะสลักก็จะเกิดศิลปะทางกราฟิก ซึ่งปัจจุบันมีความหมายรวมถึงการพิมพ์ การแกะสลักการถ่ายภาพ และการจัดทำหนังสือ"

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอจะสรุปความหมายของงานกราฟิกสำหรับหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ได้ว่า เป็นรูปแบบหนึ่งของการออกแบบเพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างมนุษย์ด้วยกันเอง เพื่อนำเอาลักษณะที่เหมาะสมของตัวอักษร ภาพประกอบ ลักษณะการออกแบบจัดวางคุณภาพของกระดาษ และระบบการพิมพ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ที่หนังสือหรือสิ่งพิมพ์นั้น ๆ สามารถให้คุณค่าในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันมากขึ้น ส่งผลต่อการมองเห็นและการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นลักษณะของการผสมผสานกันระหว่างศิลปะกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่

### คำราและส่วนประกอบของคำรา

คำราเรียนหรือหนังสือแบบเรียนจัดว่าเป็นสิ่งพิมพ์ประเภทหนึ่งและถือเป็นส่วนหนึ่งของงานทางด้านกราฟิก โดยปกติสิ่งพิมพ์ที่ใช้ในการศึกษาจะครอบคลุมถึงสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เย็บเล่มหรือเป็นแผ่น ทั้งที่พิมพ์โดยใช้แทนพิมพ์หรือเขียนด้วยมือ เช่น คำราเรียน (Textbook) แบบฝึกปฏิบัติ (Work book) หนังสืออ่านประกอบ (Supplementary book) พจนานุกรม (Dictionaries) สารานุกรม (Encyclopedia) หนังสือพิมพ์ (Newspaper) นิตยสาร (Magazine) รายงานการวิจัย (Monograph) ชุดการสอน (Multi - Media Package) และไมโครฟิล์ม (Microfilms) เป็นต้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2520 : 352)

จินตนา ไบกาซูยี (2520 : 21-22) ได้แบ่งหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. หนังสือตำราเรียน (Textbook) คือหนังสือประเภทหนึ่งที่รวบรวมวิชาความรู้ในหมวดวิชาใดวิชาหนึ่ง ซึ่งมีเนื้อเรื่องตรงตามหลักสูตรที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องและครบถ้วน หนังสือแบบเรียนมีจุดมุ่งหมายใช้ในการเรียนการสอนโดยเฉพาะ มีกฎเกณฑ์การเขียนเป็นพิเศษ การเรียบเรียงเป็นพิธีการเชิงวิชาการ ให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องเที่ยงธรรม เมื่อจบบทเรียนแต่ละบทท้ายเล่มมักจะมีกิจกรรมเสนอแนะการเรียนการสอน

2. หนังสือตำราที่ไม่ใช่แบบเรียน (Non - Textbook) ได้แก่

2.1 หนังสือประกอบการเรียน (Complementary book & Manual) คือหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนในชั้นนอกเหนือจากบทเรียน มีเนื้อหาตรงกับหลักสูตรที่กำหนดให้ หรืออาจจะเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรือเป็นสิ่งที่จะต้องเรียน เช่น แผนที่ หนังสือประกอบการเรียนวิชาต่าง ๆ คู่มือแบบเรียนต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 หนังสืออ้างอิง (Reference Book) คือหนังสือที่ให้ความรู้เฉพาะเรื่อง ใช้สำหรับค้นคว้าอ้างอิงประกอบการเรียนการสอนในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยมีเนื้อหาละเอียดอาจจะทำในหมวดวิชาใดวิชาหนึ่งหรือรวมหลายวิชาในเล่มเดียวกัน การเรียบเรียงเป็นเชิงวิชาการ มีเนื้อหาถูกต้องตามหลักฐานค้นคว้า มีบรรณานุกรมประกอบ เช่น อักษรานุกรมภูมิศาสตร์ไทย (ราชบัณฑิตยสถาน) หนังสืออ้างอิงประวัติศาสตร์ทั่วไปของกรมวิชาการ เป็นต้น

2.3 หนังสืออ่านเพิ่มเติม (Supplementary Book) คือหนังสือที่มีวัตถุประสงค์มุ่งส่งเสริมการเรียน การค้นคว้าวิชาต่าง ๆ โดยรวบรวมเนื้อหาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรืออาจมีรายละเอียดเพิ่มเติมนอกเหนือจากหลักสูตร เรียบเรียงขึ้นให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถในการอ่านของเด็ก

2.4 หนังสือส่งเสริมการอ่าน (Book for Pleasure) คือหนังสือที่ส่งเสริมให้เกิดนิสัยรักการอ่านอยู่ตลอดเวลา มีเนื้อหาไม่ขัดต่อความสงบเรียบร้อยและศีลธรรมอันดีงาม ให้ความรู้ มีคติ เป็นสาระประโยชน์ตามวัยของผู้อ่าน เรียบเรียงเป็นเรื่องสนุกสนาน ให้ความบันเทิงสนองความต้องการอ่านของเด็กอันจะเป็นการเร่งเร้าให้สนใจอยากอ่านมากขึ้น

### ความหมายของตำราเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 350) ได้ให้ความหมายของหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอนว่า เป็นหนังสือที่มีเนื้อหาสาระที่เป็นความรู้ตามหลักสูตรการศึกษาในระดับหนึ่ง โดยได้แยก

และให้ความหมายไว้ดังนี้

แบบเรียน หมายถึงสิ่งพิมพ์ลักษณะ เป็นรูปเล่มที่ใช้ในการเรียนการสอนระดับอนุบาลถึงระดับมัธยมศึกษา

ตำรา หมายถึงสิ่งพิมพ์ลักษณะ เป็นรูปเล่มที่ใช้ในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

จากความหมายดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าทั้งแบบเรียนและตำราเรียนก็คือสิ่งเดียวกัน เพียงแต่เรียกต่างกันเมื่อนำมาใช้ในระดับการศึกษาที่ต่างกัน ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงคำใดคำหนึ่งก็ย่อมมีความหมายถึงสิ่งเดียวกัน นั่นคือ Textbook

ชอร์ ( Shores 1960 : 53) กล่าวว่า ตำราเรียนเป็นเครื่องมือที่ผู้สอนกับผู้เรียนใช้สื่อความหมายซึ่งกันและกัน เป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เรียนเรื่องเดียวกันเพื่อความเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ไปในแนวเดียวกัน

สารานุกรมของ ลี ซี. ไคตัน ( Deighton 1971 : 213 : 214) กล่าวถึงตำราเรียนว่า เป็นการเสนอข้อมูลในวิชาการนั้น ๆ ในด้านความคิดรวบยอด กฎเกณฑ์ หลักการต่าง ๆ อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเวลา ขนาด เหตุและผล ทั้งขึ้นอยู่กับความสามารถและ วุฒิภาวะ ของผู้เรียน การนำเสนออาจเป็นไปในรูปแบบแผนภูมิ แผนภาพ และ วาดภาพ หนังสือตำราเรียนย่อมประกอบด้วยแบบฝึกหัด คำถามและการปฏิบัติ ถ้าหนังสือนี้มีคำถามและลักษณะที่เกี่ยวกับการสอนก็จัดว่าเป็นตำราเรียน

ณพิศร กฤตติกากุล (2527 : 85) ได้ให้ความหมายของตำราเรียนไว้ว่า หมายถึงเอกสารทางวิชาการหรือกิ่งวิชาการที่ได้เรียบเรียงอย่างมีระบบเพื่อการเรียนการสอน เนื้อเรื่องเป็นไปตามหลักสูตร มีสารบัญชแบ่งหมวดหมู่ของเนื้อหาอย่างชัดเจน ใช้อักษรตัวพิมพ์เข้าปกเย็บเล่มเรียบร้อย และมีการเผยแพร่ ส่วนจำนวนพิมพ์นั้นไม่กำหนดแน่นอน แล้วแต่ผู้สั่งพิมพ์ หากพิมพ์จำนวนมากจะทำให้ราคาต่อเล่มถูกลง จะทำให้มีผู้ซื้อไปอ่านได้มาก

ตำราเรียนของไทยได้เกิดขึ้นและพัฒนาไปพร้อมกับระบบการศึกษามาตั้งแต่สมัยโบราณแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชทรงมีรับสั่งให้พระโหราธิบดีแต่งตำราเรียนหนังสือไทยขึ้นเป็นเล่มแรก คือ "จินตคณิต" เพื่อใช้เป็นหลักในการเรียนการสอน และยังถือได้ว่าเป็นเสมือนหลักสูตรการศึกษาของไทยด้วย เพราะเหตุว่าผู้ใดก็ตามที่ได้เรียนแบบเรียนดังกล่าวจนจบเล่มและอ่านออกเขียนได้ จะถือว่าจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หนังสือจินตคณิตได้มีการคัดลอกต่อกันมาหลายครั้ง ฉบับหลัง ๆ จึงไม่ตรงกัน บางทีมี

การแต่งเติมชิ้นใหม่ ทำให้หนังสือจินตคามณีมีอยู่หลายเล่มด้วยกัน อย่างไรก็ตามนักการศึกษาอ้างถึงว่าจินตคามณีคือแบบเรียนเล่มแรกของไทย

ในการสัมมนาประวัติศาสตร์สังคมสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ ที่มหาวิทยาลัยศิลปากร ดร. นิธิ เอียวศรีวงศ์ ได้กล่าวว่า จินตคามณีไม่ใช่ตำราเรียนเล่มแรกของไทย เพราะว่าไม่มีเด็กคนใดสามารถอ่านหนังสือออกได้โดยใช้จินตคามณีเป็นแบบเรียน หนังสือจินตคามณีเป็นหนังสือชั้นสูงสำหรับผู้อ่านออกแล้วมากกว่า แบบเรียนไทยเล่มแรกน่าจะเป็นหนังสือประถม ก กา ซึ่งแต่งขึ้นในสมัยต้นกรุงรัตนโกสินทร์ (นิธิ เอียวศรีวงศ์ 2524)

จากคำกล่าวข้างต้น นับว่าเป็นแนวคิดใหม่เกี่ยวกับตำราเรียนเล่มแรกของไทยว่า นักการศึกษาควรใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสิน แง่คิดนี้คงจะต้องใช้เวลาในการศึกษาวิจัยกันอีกต่อไป

### ส่วนประกอบของตำราเรียน

ตำราที่ได้มาตรฐานมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ (Leonard Montague Harrod อ้างถึงใน ฌีตร กฤตติกากุล 2528 : 85-87)

1. ใบหุ้มปกหนังสือ (Dust jacket, Book jacket) จะมีภาพสวย สีสันสดใส เพื่อดึงดูดใจผู้ซื้อ ใบหุ้มปกที่หุ้มอยู่ด้านในจะมีข้อความที่เกี่ยวกับหนังสือเล่มนั้นย่อ ๆ อาจมีประวัติของผู้แต่งด้วยหรือมีคำวิจารณ์ของหนังสือเล่มนั้นอยู่ กัทร สติรกุล (2515 : 169) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดให้มีใบหุ้มปก เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1.1 ป้องกันปกหนังสือไม่ให้ชำรุด ไม่สกปรก รักษาปกให้ใหม่อยู่เสมอ เพียงกระดาษหุ้มปกเพียงแผ่นเดียวจะรักษาสภาพของปกให้มีสภาพดีได้มาก อาจมองเห็นได้ง่าย ๆ หนังสือแบบเรียนของเด็กนักเรียนบางคนได้เอากระดาษหุ้มไว้ตั้งแต่ต้นปี เรียนไปจบแล้วกระดาษหุ้มออกดูจะเห็นว่าปกยังใหม่อยู่มาก ทั้งตัวอักษร ภาพ สีสันต่าง ๆ ยิ่งดูสดใสเมื่อเทียบกับคนที่ไม่มีหุ้มปกจะเห็นได้ชัดเจน หนังสือบางเล่มกระดาษหุ้มปกนั้นมีจุดประสงค์ให้รักษายกไว้ตลอดเวลาที่หนังสือนั้นยังไม่ได้ขายออกไป เมื่อขายออกไปแล้วก็หมดวัตถุประสงค์ ผู้ซื้อมักจะเข้าใจผิดหวังให้กระดาษหุ้มปกนั้นติดอยู่กับหนังสือตลอดไป เพราะถ้าอยากให้ออกอยู่ถาวรกับหนังสือ เขาก็คงจะได้เย็บติดเล่มหรือเอากระดาษหุ้มไว้แล้ว แต่เขาต้องการให้รักษายกไว้จนกว่าจะขายหนังสือไป การจัดทำพลาสติกสวมสมัยนี้ทำให้สะดวกราคาไม่แพง พลาสติกได้ช่วยรักษาหนังสือให้มีสภาพเรียบร้อย

ได้มาก จนบางครั้งหรือในอนาคตอันใกล้อาจถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของหนังสือไป เช่นเดียวกับกระดาษหุ้มปกก็ได้

1.2 เพื่อเป็นเครื่องมือดึงดูดใจคนสนใจดูหนังสือ เลือกรูปหนังสือ นั้น เพราะหนังสือปกแข็ง มักต้องใช้กระดาษเคลือบหรือแรกกั้นหรือวัตถุอื่นใดซึ่งทนทานทำปก แต่การพิมพ์ภาพให้มีสีสันสวยงามบนวัสดุนั้น ๆ ทำให้ยากหรือถ้าจะพิมพ์จริง ๆ ก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ถ้าหากใช้กระดาษปกแล้วตัวปกก็ไม่จำเป็นต้องพิมพ์ให้ดูฉลาด แต่บนกระดาษแข็งหุ้มปกซึ่งวัสดุเป็นกระดาษจึงอาจจัดพิมพ์ภาพพิมพ์สีให้สวยงามเพื่อเรียกความสนใจอย่างใดก็ได้

1.3 ให้รายละเอียดแก่ผู้อ่าน ให้ทราบว่าหนังสืออะไร มีรายละเอียดของเรื่องเป็นอย่างไร ใครแต่ง ชื่อผู้พิมพ์ สำนักพิมพ์ คนย่อต้องการทราบชื่อเรื่องมากกว่าอย่างอื่น ชื่อเรื่องจึงต้องใช้ตัวหนังสือตัวโตกว่า ถัดมาอาจเป็นรายละเอียดอื่น ๆ ของเรื่อง ถัดมาชื่อผู้แต่ง แล้วถึงชื่อผู้พิมพ์ ต้องออกแบบให้น้ำหนักของรายละเอียดต่าง ๆ นั้นเป็นไปตามน้ำหนักของความต้องการรู้ของผู้อ่าน ปกหน้าปกเป็นจุดที่ใช้เรียกความสนใจ ต้องพิมพ์สวยงามกว่าที่อื่นและมีรายละเอียดตามที่ผู้อ่านควรจะทราบ หลังปกก็อาจเล่นภาพเล่นสีคลุมไปด้านหลังก็ได้ หรือจะปล่อยว่างหรือใช้ประโยชน์ทางการโฆษณาหนังสืออื่นหรือเรื่องราวอื่น ๆ ของผู้พิมพ์ก็ได้ ด้านพับที่สอดหลังปกหน้าและปกหลังอาจจะให้ประโยชน์ในการพิมพ์เรื่องราวเกี่ยวกับผู้แต่งเกี่ยวกับหนังสือเล่มนั้น

2. ปกหนังสือ (Binding) เป็นส่วนที่ติดอยู่กับตัวหนังสือ อาจเป็นกระดาษอ่อนหรือแข็งหุ้มด้วยผ้าก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับราคาของหนังสือเล่มนั้น ๆ บนปกและสันปกจะบอกชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่งสำนักพิมพ์ ให้ผู้ซื้อเห็นชัดเจน

3. ใบรองปก (End papers) เป็นแผ่นกระดาษหนากว่าหนังสืออื่น ๆ โดยมากเป็นสีขาว มีทั้งด้านหน้าและหลังของเล่มเพื่อยึดปกให้อยู่ทนทาน

4. หน้าชื่อเรื่อง (Half title page) ในหน้านี้จะบอกชื่อเรื่องของหนังสือเท่านั้น

5. หน้าปกใน (Title page) เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของหนังสือ มีรายละเอียดของหนังสือเล่มนั้นอย่างสมบูรณ์ซึ่งบรรณารักษ์จะใช้ในการทำบัตรรายการและนักวิจัยจะใช้ในการเขียนบรรณานุกรม คือมีชื่อเรื่องและคำขยายชื่อเรื่อง มีชื่อผู้แต่ง ผู้แปลผู้รวบรวม(ถ้ามีความสำคัญ) มีครั้งที่พิมพ์ซึ่งแสดงว่าหนังสือได้รับความนิยมแค่ไหน มีชื่อเมืองและสำนักพิมพ์ ปีพิมพ์

ส่วนลิขสิทธิ์ (Copyright date) จะอยู่ด้านหลังของหน้าปกนี้ ทำให้ทราบว่าหนังสือ



เล่มนี้ได้รับลิขสิทธิ์ให้พิมพ์ครั้งแรกเมื่อใด และหนังสือเล่มนั้นเก่าหรือใหม่เพียงใด

6. คำอุทิศ (Dedication) มักจะอยู่ก่อนหน้าคำนำ เป็นวิธีที่ผู้แต่งหนังสือแสดงความกตัญญูต่อใครคนหนึ่ง

7. คำนิยม (Foreword) คือคำที่คนอื่นเขียนชมหรือเขียนนำให้เกี่ยวกับเรื่องหนังสือหรือเกี่ยวกับผู้แต่ง คำนิยมนี้ต้องอยู่ก่อนหน้าคำนำที่ผู้แต่งเขียนเอง ถ้ามีคนเขียนคำนิยมหลายคนจะต้องเรียงลำดับการพิมพ์ตามอาวุโสของผู้เขียน ผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดในความรู้สึของผู้เขียนจะต้องอยู่หน้าและ เรียงลำดับไปตามความสำคัญ บางครั้งก็ เรียงลำดับตามความสำคัญของหน้าที่การงานฐานะทางสังคมของผู้เขียนคำนิยม

8. คำนำ (Preface ; Introduction)

8.1 Preface เป็นคำที่ผู้แต่งกล่าวแก่ผู้อ่านถึงสิ่งที่เกี่ยวกับตนเอง แนะนำตนเองและขอบคุณผู้ช่วยเหลือในการเขียนหนังสือ

8.2 Introduction เป็นคำอธิบายความมุ่งหมายและ ขอบเขตของหนังสือนั้น ๆ โดยเฉพาะ รวมทั้งบอกเล่าใจความสำคัญของหนังสือนั้นแก่ผู้อ่าน

9. สารบัญ (Contents) อยู่หลังคำนำ เป็นการจลลำดับเรื่องในหนังสือ อาจแบ่งเป็นภาคหรือบท

10. บัญชีแผนที่ และภาพประกอบ (List of maps and Illustration) ถ้าหนังสือเล่มนั้นมีภาพหรือแผนที่ประกอบอยู่จำนวนมาก ก็มักจะทำบัญชีให้ผู้อ่านค้นได้ตามลำดับ

11. ตัวหนังสือที่แท้จริงหรือเนื้อหาทั้งหมด (Body of the book ; Text) เป็นส่วนเนื้อเรื่องของหนังสือ เริ่มจากบทที่ 1 ไปจนจบเล่ม

12. บรรณานุกรม (Bibliography) เป็นรายชื่อหนังสือที่ผู้แต่งใช้ประกอบการเขียนเรื่อง เพื่อผู้สนใจจะได้ไปอ่านรายละเอียดเพิ่มเติม

13. ครรชนี (Index) เป็นสารบัญค้นเรื่องย่อ ๆ ในหนังสือเรียงลำดับตามตัวอักษรแล้วบอกเลขหน้าที่จะเปิดดู มักจะอยู่ตอนท้ายของหนังสือ

14. ภาคผนวก (Appendix) เป็นข้อความที่ไม่ใช่เนื้อหาของหนังสือเล่มนั้น ๆ แต่มีความเกี่ยวข้องกันอยู่

15. บัญชีศัพท์หรืออภิธาน (Glossary) เป็นการอธิบายคำศัพท์ที่ไม่ได้ใช้อยู่ในปัจจุบัน หรือเป็นศัพท์เฉพาะวิชาให้ผู้อ่านทราบ

16. คำอธิบายข้อความเพิ่มเติม (Notes) ถ้าผู้แต่งยกข้อความมาจากหนังสืออื่น หรือมีคำอธิบายเพิ่มเติมซึ่งไม่ใช่เนื้อเรื่องสำคัญก็จะรวมไว้ท้ายบทหรือลงไว้ท้ายหน้านั้น ๆ เป็นเชิง-  
อรรถ (Foot note) ก็ได้

จะเห็นว่าก่อนที่จะมาถึงส่วนที่เป็นตัวเนื้อเรื่อง (Text) ที่แท้จริงนั้นมีส่วนต่าง ๆ ที่ควรมีถึง 10 ส่วน แต่ละส่วนล้วนมีความสำคัญซึ่งจะขาดไม่ได้ทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่เป็นหน้าปกนั้นจะต้องบอกชื่อเรื่องที่สมบูรณ์ที่สุด บอกชื่อผู้แต่ง สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ ส่วนด้านหลังของหน้านั้นจะต้องบอกลิขสิทธิ์ (Copyright) ของหนังสือเล่มนั้น ๆ ด้วย

ต่อจากส่วนที่เป็นเนื้อเรื่องก็ยังมีส่วนที่เป็นบรรณานุกรมครุชนิ ภาคผนวก บัญชีศัพท์ คำอธิบายข้อความเพิ่มเติม ซึ่งบางครั้งอาจจะต้องอาศัยผู้มีความชำนาญพิเศษมาจัดทำ เพราะผู้เขียนหนังสืออาจจะไม่ถนัดหรือไม่ชอบทำ หรืออาจจะ เป็นเพราะต้องการประหยัดหน้า ทำให้จำนวนยกที่พิมพ์ลดน้อยลงไปประหยัดค่าใช้จ่ายในการพิมพ์ได้ หนังสือตำราที่พิมพ์ในเมืองไทยจึงมักขาดส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ไป ทำให้ผู้อ่านไม่ได้รับประโยชน์เท่าที่ควร

### ประโยชน์และลักษณะ ของตำราที่ดี

วันชัย ปัจจุบันสานนท์ (2522 : 30) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของตำราที่ดีดังนี้

1. เพื่อใช้สำหรับสอนตนเองแต่ละบุคคล (Individualization of Instruction)
  - ช่วยให้ได้เร็วไปตามความต้องการ
  - เรียนได้ตามความสนใจ
2. ประหยัด (Economy)
  - ใช้อย่างคุ้มค่า
  - มีรูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ การ์ตูนประกอบมาก
3. Organization of Instruction
  - เน้นกิจกรรม
  - จัดลำดับชั้นไว้ (Grade) จากง่ายไปหายาก
  - มีแนวความคิดและ เนื้อหามากมาย

## 4. Tutorial Contribution

## 5. ปรับปรุงการสอน (Improvement of Teaching)

- ปรับปรุงทักษะการสอนของครู
- แนะนำวิธีแก้ปัญหาการสอน

ลักษณะของตำราที่ดีและเกณฑ์ในการพิจารณา

ตำราที่ปรากฏอยู่ทั่วไปตามท้องตลาดและตามสถานที่ต่าง ๆ มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ การได้ศึกษาลักษณะที่ถูกต้องเหมาะสมของตำราจะทำให้เข้าใจและรู้จักเลือกตำรามาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ช่วยให้การเรียนรู้บรรลุผลมากยิ่งขึ้น

เวสลีย์ (Wesley 1950 : 237) ได้กล่าวถึงลักษณะของตำราเรียนที่ดีไว้ว่า

1. ควรมีเนื้อเรื่อง คำอธิบาย รูปภาพ กิจกรรม แบบฝึกหัดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวิชานั้น ๆ
2. ควรมีเนื้อเรื่องครบถ้วนตามหลักสูตร ข้อความกระชับรัดกุม คำอธิบายชัดเจนเข้าใจง่าย
3. สำนวนภาษาที่ใช้สละสลวย เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน มีการจัดระเบียบวางลำดับบทเรียนก่อนหลังตามหลักวิชา เพื่อความสะดวกต่อการเรียนการสอน

รัฐจวน อินทรกำแหง (2515 : 42) ได้ให้เกณฑ์การเลือกหนังสือแบบเรียนโดยพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เนื้อหาวิชาและสาระของหนังสือควรมีสาระ เป็นแก่นสารที่แน่นอน มีความสมบูรณ์และสมดุล เหมาะกับผู้อ่านระดับใด เช่น บุคคลทั่วไป นักศึกษา ครูอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ
2. วิธีเสนอหนังสือ ชวนให้อ่าน เข้าใจง่าย สำนวนภาษาสละสลวย ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้อ่านในระดับที่ผู้เขียนตั้งใจเขียนให้อ่าน
3. การวางเค้าโครงลำดับเรื่อง ไม่ซับซ้อนจนจับเรื่องหรือใจความไม่ได้ เรียงลำดับความยากง่ายที่ชวนให้เกิดความเข้าใจและความคิดต่อเนื่องเป็นข้อดี
4. คุณวุฒิและประสบการณ์ของผู้เขียนเชื่อถือได้
5. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหนังสือ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านให้เข้าใจสาระของเรื่องได้รวดเร็ว ค้นคว้าเรื่องที่ต้องการจากหนังสือเล่มนี้ได้รวดเร็วขึ้น กว้างขวางขึ้น เช่น สารบัญ วรรณคดี บรรณานุกรม ฯลฯ เป็นต้น

6. ลักษณะ รูป เล่มและคุณภาพของการพิมพ์ถูกต้องชัดเจนทั้งตัวหนังสือและภาพประกอบ

7. สำหรับหนังสือประเภทนี้ ความถูกต้องแม่นยำของเนื้อหาสาระ เป็นสิ่งสำคัญที่สุด

หากสาระคลาดเคลื่อนจากข้อเท็จจริง หนังสือตำราวิชาการเล่มนั้นก็หมดความหมาย

สุกัญญา โชติภพพิช (2518 : 20 ) ได้เสนอหลักเกณฑ์การพิจารณาลักษณะ รูป เล่มของแบบเรียนโดยสรุปสำหรับผู้เรียบเรียงแบบเรียนไว้ว่า ด้านการจัดทำรูปเล่ม เมื่อผู้เรียบเรียงได้เนื้อหาที่เหมาะสมแล้วต้องนำมาจัดทำรูปเล่ม ต้องคำนึงถึงขนาดรูปเล่มการเย็บเล่ม การใช้กระดาษที่คงทน การเลือกใช้ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม การพิมพ์ สะกดการันต์ เครื่องหมายวรรคตอนที่ต้อง มีภาพดึงดูดความสนใจ และเกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องด้วย สำหรับบทหนังสือควรมีศิลปะที่ล่อตาและ รั้าใจผู้อ่าน

นาริรัตร์ อยู่กิจดิชัย (2520 : 37) ได้ให้หลักเกณฑ์ลักษณะทางด้านรูปเล่มของตำราเรียนว่า ตำราเรียนควรมีขนาดรูปเล่มพอเหมาะสำหรับการหยิบอ่านได้สะดวก ภาพประกอบมีความหมายสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีขนาดพอเหมาะ แสดงให้เห็นสิ่งที่ต้องการชัดเจน ภาพมีสีดึงดูดใจ การจัดวางภาพสวยงาม ภาพอยู่หน้าเดียวกันกับเนื้อเรื่องขนาดตัวพิมพ์พอเหมาะ กับสายตาเด็ก มีตัวพิมพ์ลักษณะพิเศษ เพื่อเน้นข้อความสำคัญบางตอน นอกจากนี้กระดาษที่ใช้พิมพ์ควรมีความหนาพอสมควรและน่าอ่าน ควรเป็นกระดาษปกขาวหรือกระดาษปอนด์คุณภาพในการพิมพ์ดี มีความชัดเจนและถูกต้อง มีปกและชื่อเรื่องดึงดูดใจ สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง การเข้าเล่มดีสามารถเปิดอ่านได้สะดวก มีการเย็บเล่มที่ทนทาน ไม่หลุดหรือฉีกขาดง่าย

เอ็ดวาร์ด ดับบลิว. สมิธ (Edward W. Smith) สแตนเลย์ ดับบลิว. เคราส์ (Stanley W. Krouse) และ มาร์ค เอ็ม. แอทคินสัน (Mark M. Atkinson) ได้เสนอแนะหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดำราเรียนด้านลักษณะ รูป เล่มว่า ( Smith 1969 :652-653)

1. การนำรูปภาพ กราฟ แผนภูมิ แผนที่ มาประกอบในตำราเรียนทำให้เกิดผลสม-ความมุ่งหมายและใช้ได้อย่างกว้างขวาง มีวิธีเสนอที่แยบคายหรือไม่
2. การออกแบบปกทำให้เกิดความน่าอ่าน มีความทันสมัย มีสีดึงดูดความสนใจหรือไม่
3. การเว้นริมกระดาษและที่ว่างต่าง ๆ มีส่วนช่วยให้ตำร่าน่าอ่านน่าสนใจหรือไม่
4. การเข้ารูปเล่ม ทำให้แข็งแรงทนทาน เรียบร้อยดีหรือไม่
5. กระดาษที่ใช้พิมพ์ทนทานและน่าอ่านหรือไม่

6. มีเอกสารอ้างอิง และดัชนีครบถ้วนหรือไม่

วันชัย บัจจุสานนท์ (2522 : 31) ได้เสนอเกณฑ์การเลือกตำราไว้ดังนี้

1. เลือกตำราที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน
2. การออกแบบรูปเล่มและเนื้อหาทันสมัย
3. เนื้อหาตรงกับปรัชญาของสถานศึกษา
4. คำรานั้น ๆ ช่วยให้ผู้เรียนรู้ถึงผลที่จะได้ วัตถุประสงค์ตามความมุ่งหมาย
5. ให้ประสบการณ์ที่เป็นจริง เพื่อผู้เรียนจะได้สรุปตามข้อเท็จจริง
6. การออกแบบทางกราฟิกน่าสนใจ น่าอ่าน ชื่นชวนให้เกิดความเข้าใจง่ายขึ้น
7. มีภาพประกอบอย่างพอเพียง

ลักษณะที่ดีและ เกณฑ์ในการพิจารณาคำราเหล่านี้พอจะ เป็นแนวทางในการเลือกหา เลือกใช้ตำรามาประกอบการเรียนรู้ ตลอดจนเป็นแนวทางในการผลิตตำราได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อให้ได้ตำราเรียนที่มีคุณภาพเหมาะสมต่อการเรียนการสอนในแต่ละระดับการศึกษา แต่ละหน่วยงานรวมทั้งเพศ วัย ความรู้ความสามารถของผู้ใช้ตำรา

### งานออกแบบกราฟิกกับคำราศิลปะ

งานออกแบบกราฟิกสำหรับการผลิตสิ่งพิมพ์ประเภทคำราเรียนนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่หลายประการ เช่น การออกแบบปก ขนาดรูปเล่ม การจัดหน้า รูปแบบตัวอักษร ภาพประกอบสี ชนิดของกระดาษและระบบการพิมพ์ ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะองค์ประกอบที่สำคัญ และเกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ คือ

#### ก. การออกแบบจัดวางหน้าคำรา ( Layout )

การจัดวางหน้า หมายถึงการจัดวางรูปแบบของหน้าคำราตามแนวความคิดที่ได้รับ การวางแผนไว้แล้วบนพื้นระนาบรองรับ โดยพิจารณาถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย สดสวยงามของการจัดวางเนื้อหา ภาพประกอบ และองค์ประกอบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความสะดวแก่การอ่าน ดึงดูดสายตา

การจัดวางหน้าแบ่งออกได้หลายชั้นตอนขึ้นอยู่กับความละเอียดประณีตของงานที่ทำ คือ (วิชัย ไลละวิทย์มงคล 2531 : 1)

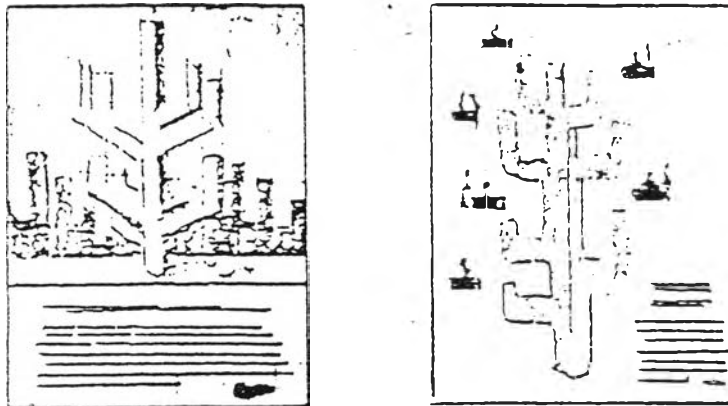
1. Thumbnail Layout เป็นการจัดร่างต้นแบบ เป็น Layout หยาบ ๆ มีขนาด 1 ใน 4 ของขนาดจริง ซึ่งเป็นขนาดย่อที่แท้จริง
2. Rough Layout เป็นการจัดวางหยาบแต่เพิ่มความละเอียดกว่า Thumbnail เช่น อาจเพิ่มขนาดให้เท่าขนาดจริง หรือมีตัวอักษร และภาพประกอบที่ใกล้เคียงของจริงมากขึ้น ในขั้นนี้แยกออกได้เป็นอีก 2 ชั้น คือ
  - Shop Rough เป็นการจัดวางหยาบ ๆ ของชั้นนี้
  - Finish Layout เป็นชั้นที่ละเอียดกว่า อาจถึงขั้นเลือกแบบตัวอักษร แต่ทั้งหมดยังเป็นขั้นการร่างแบบ

ส่วน Dummy เป็นการกำหนดจำนวนหน้าจำนวนแผ่นของหนังสือ หน้าใดใช้สี หน้าใดใช้ขาว-ดำ หน้าใดภาพ หน้าใดข้อความ ถือเป็นจัดวางในขั้น Thumbnail Layout หรือ Rough Layout

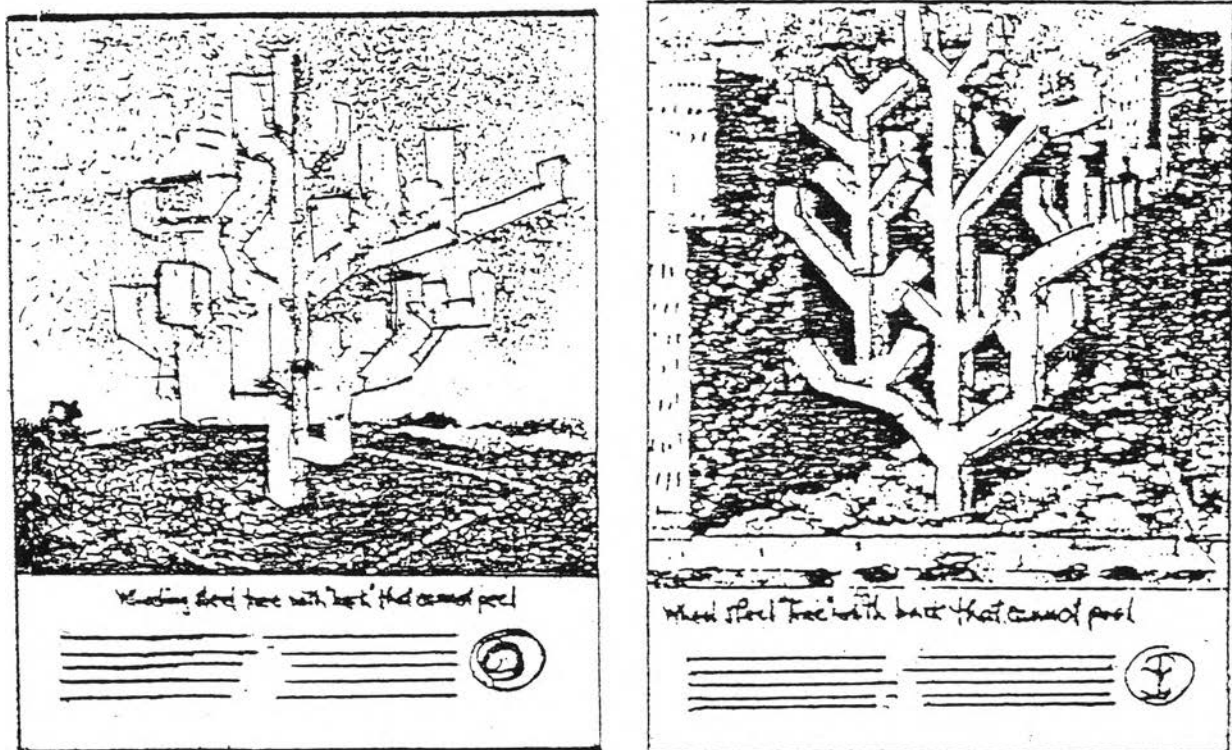
3. Comprehensive หรือเรียกว่าการทำ Comp. เป็น Layout ที่ละเอียดมากขึ้นกว่า 2 ชั้นแรก รูปแบบสีสันใกล้เคียงของจริงมาก อาจสามารถส่งโรงพิมพ์ได้ แต่ยังไม่ละเอียดประณีตที่สุด จนกว่าจะถึงขั้นสำคัญคือ
  4. Paste up เป็นขั้นการจัดวางขั้นสุดท้าย ก่อนจะส่งแยกสี ถ่ายเพลท เข้าโรงพิมพ์ เป็นงานที่สุกสมบูรณ์ที่สุดขนาด รูปแบบ สีสันถูกต้องตรงตามที่ต้องการ
- อย่างไรก็ตามในวงการพิมพ์เมืองไทยส่วนใหญ่มักเรียกกันว่า Art work หรือ Layout เท่านั้น

### ประเภทของการจัดวาง

1. Mondrian Layout เป็นรูปแบบที่ง่ายและชอบใช้กันมากที่สุด เป็น Layout ที่ทำให้ได้ส่วนที่ดีมากกว่าหลักการออกแบบอื่น ๆ
- ตัว Mondrian เองนั้นต้องใช้ความพินิจพิจารณาในการออกแบบ เส้นในแนวตั้งแนวนอน กลับไปกลับมาหลายครั้ง เพื่อที่จะให้ได้ขนาดของสีที่เหลี่ยมและความสัมพันธ์ของแต่ละสีที่เหลี่ยมเหล่านั้น ก่อนที่จะวาดหรือจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ลงไป
- นักออกแบบมักประยุกต์ใช้หลักของ Mondrian ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ โดยใช้ตัวอักษรหรือภาพพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมเหมือนกับที่ Mondrian ใช้เป็นช่องลงสีพื้น บางครั้งก็ยังคงเหลือแนวเส้น



ภาพที่ 1 ตัวอย่างงาน Thumbnail Layout



ภาพที่ 2 ตัวอย่างงาน Rough Layout

ที่มา : เอกสารประกอบการสอน "การออกแบบ  
 สิ่งพิมพ์โฆษณา" ของ ผศ.วิชัย ไลละวิทยมงคล  
 ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531

Wheeling steel "tree" has a bark that can never peel

**You'll find steel "trees" like this in various sizes, shapes and colors.** We manufacture and finish them to the exact shape and condition you desire and we know it.

Assembling one of these trees would be simple, but it requires a considerable amount of steel, and it's not just any steel.

It's the kind of steel that's been used in building the world's most famous bridges and in the construction of the world's largest ships. It's the kind of steel that's been used in the construction of the world's most famous bridges and in the construction of the world's largest ships.

**It's the kind of steel that's been used in building the world's most famous bridges and in the construction of the world's largest ships.**

It's the kind of steel that's been used in building the world's most famous bridges and in the construction of the world's largest ships.

It's the kind of steel that's been used in building the world's most famous bridges and in the construction of the world's largest ships.

THE WHEELING STEEL

ภาพที่ 3 ตัวอย่าง Finished Layout



เพื่อแบ่งแยกองค์ประกอบ บางครั้งก็ตัดทิ้งไป Layout ชนิดนี้ใช้บ่อยมากทั้งตำราและนิตยสาร

2. แบบหน้าต่างภาพ ( Picture-window Layout ) เป็นการจัดวางที่นิยมใช้กันมากแบบหนึ่ง และเหมาะสมเป็นพิเศษกับหน้านิตยสารและตำราทั่วไป รูปแบบมักใช้รูปภาพให้โดดเด่นมีข้อความในเนื้อที่จำกัด นักออกแบบมักจะ Bleed ภาพให้ตกขอบไปเลย แกรมยังมี Crops close ด้วย ใต้ภาพมักจะพาดหัว ( Headline ) ในแนวกึ่งกลางเพียง 1 บรรทัด Copy หรือข้อความอาจแบ่งเป็น 2 - 3 คอลัมน์สั้น ๆ คอลัมน์สุดท้ายอาจปล่อยหลังหรือเรียกว่า ทำ Sig-cut การจัดวางแบบนี้เหมาะที่สุดกับงานออกแบบโฆษณาในหน้านิตยสารหรือโปสเตอร์ หรือหน้าตำราที่ให้ความสำคัญแก่ภาพประกอบมาก ๆ

หากภาพและข้อความ ( Copy ) แยกจากกันไม่ได้ อาจพิมพ์พาดหัวบางส่วนหรือทับลงบนภาพได้ หรืออาจใช้เส้นนำสายตาจากภาพมายังแนวของข้อความได้ ปกติภาพมักจะอยู่ข้างบน แต่ก็ไม่ใช่ว่าจะตกลงมาข้างล่างบ้างไม่ได้ แล้วเลื่อนเอาพาดหัวและข้อความมาอยู่ข้างบนแทน และอาจใช้ภาพเล็ก ๆ หรือภาพเขียนลายเส้นจัดวางอยู่ใกล้ ๆ ข้อความได้ ภาพที่ใช้มักเป็นตัวชี้ให้นักออกแบบได้พิจารณาถึงตำแหน่งและรูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ทำพาดหัว

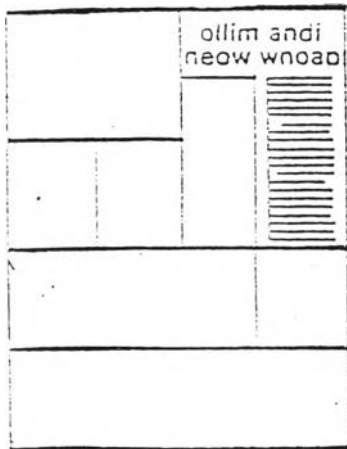
3. แบบเน้นเนื้อหารายละเอียด ( Copy-Heavy Layout ) ปกติแล้วการจัดองค์ประกอบมักจะเป็นแบบ Formal balance พาดหัวมักจะอยู่กึ่งกลางข้อความ โดยข้อความมักจะเริ่มต้นด้วยตัวใหญ่และมักแบ่งเป็น 2 คอลัมน์ขึ้นไป จะมีแนว Sig-cut รอบ ๆ รูปภาพ

เหตุผลสำคัญที่นักออกแบบกราฟิกเลือกใช้ Layout ชนิดนี้

3.1 ข้อความนั้นมีความสำคัญ มีเอกลักษณ์และช่วยเน้นเกี่ยวข้องกับภาพ

3.2 ถ้าเป็นงานโฆษณาส่วนใหญ่มักจะใช้ Picture window หรืออย่างน้อยก็มีภาพเป็นหลัก ดังนั้นความหนักของข้อความน่าจะใช้ได้ประโยชน์บ้าง หากข้อความยาว จะต้องหาวิธีแบ่งให้ง่าย นักออกแบบใหม่ ๆ อาจมีปัญหาคือในเรื่องความไม่ลงตัวของการแบ่งข้อความ

4. แบบเน้นกรอบภาพ ( Frame Layout ) มักใช้ในงานโฆษณาทางหน้าหนังสือพิมพ์มากกว่านิตยสาร เพื่อหลีกเลี่ยงการเชื่อมโยงกับข้อความอื่น ๆ ในหน้าเดียวกัน นักออกแบบกราฟิกทำกรอบนอกของ Layout ได้ง่ายเพียงแต่ตีเส้นรอบนอกเท่านั้น และจะได้ผลยิ่งขึ้นหากมีการเขียนกรอบนอกให้ดูเป็นส่วนหนึ่งของงาน เพื่อจะได้เนื้อที่ตรงกลางไว้ใส่พาดหัวและข้อความ ( Copy )



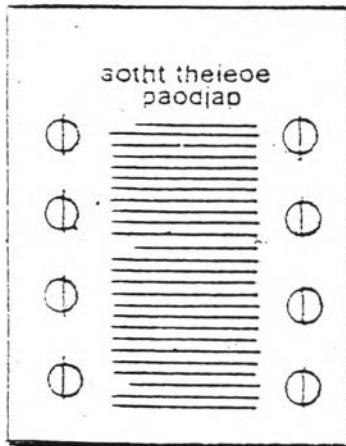
Mondrian Layout



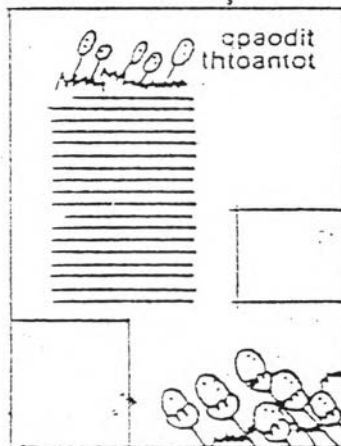
Picture Window Layout



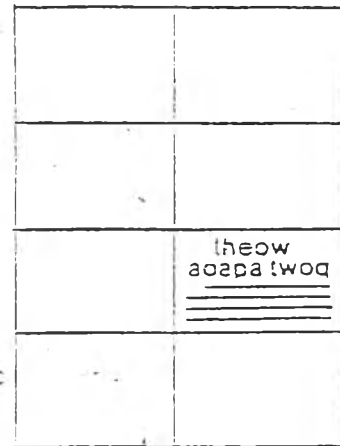
Copy-Heavy Layout



Frame Layout



Cirrus Layout



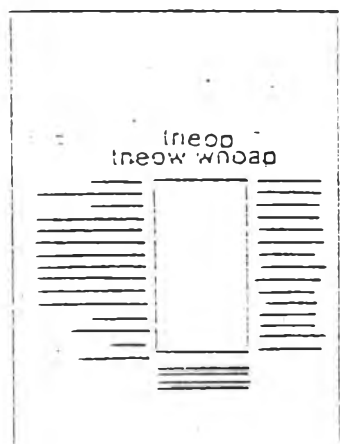
Multipanel Layout



Silhouette Layout



Typ-specimen Layout



Rebus Layout

ภาพที่ 4 ตัวอย่างการจัดวางหน้าแบบต่าง ๆ  
 ที่มา : เอกสารประกอบการสอน "การออกแบบ  
 สิ่งพิมพ์โฆษณา" ของ ผศ.วิชัย ไสละวิทย์มงคล  
 ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531

การจัดวางชนิดนี้สามารถทำให้งานบางงานดูหรูขึ้นได้แต่ก็มีโอกาสทำให้ขนาดของงานดูเล็กลงไปกว่าเดิม ทำให้เสียพื้นที่ระหว่างเนื้อหาและเส้นกรอบไป อาจทำให้งานที่ไม่มีกรอบดูเด่นสะดุดตาว่า

5. Cirus Layout เป็นการจัดวางที่มีส่วนประกอบมากมายหลายชนิดมารวมกัน ไม่มีกฎเกณฑ์บังคับแน่นอน การจัดวางชนิดนี้นักออกแบบต้องแม่นยำในเรื่อง "Basic principle of Design" จะต้องจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเป็นหลักใหญ่ก็คือ ขนาด รูปร่าง และการเปลี่ยนแปลงของ Tone ในหน้าสิ่งพิมพ์

6. Silhouette Layout การจัดวางชนิดนี้คล้ายกับ Side View Layout เพราะการตัดภาพมาทำ Silhouette นั้นไม่มีใครใช้ Front view เพราะจะดูไม่รู้เรื่องหรือจายาก การเชื่อมโยงระหว่างภาพถ่ายที่ทำ Silhouette กับข้อความก็จะได้อ่านสิ่งพิมพ์เป็น Silhouette แต่ถ้าจะใช้ภาพถ่ายเป็นรูปสี่เหลี่ยมด้วยก็ได้ เพียงแต่ว่าภาพเหล่านั้นให้เอียงเหลี่ยมล้ำหรือทับซ้อนกันบ้างแทนที่จะจัดวางเป็นกลุ่มก็จะดูเป็น Silhouette ได้

7. แบบช่างภาพการ์ตูน (Multipanel Layout) หน้าการ์ตูนในหนังสือของฝรั่งเป็นตัวอย่างที่เห็นชัดในการจัดวางชนิดนี้ พอเรามารู้จักให้ดูหรูหราด้วยภาพถ่ายแทนภาพวาด จะจัดเรียงตัวอักษรอยู่ใต้ภาพแต่ละภาพ แทนใส่เป็น "Ballooned"

นักออกแบบมักจะจัดให้ภาพอยู่ในขนาดเท่า ๆ กัน ดูเป็นจังหวะเป็นช่วง ๆ (Staccato) ทำให้คนอื่นติดตามไปเรื่อย การเปลี่ยนขนาดของกรอบแต่ละช่องนั้นทำได้โดยให้พาดหัวหรือข้อความหรือยี่ห้อยู่ในกรอบที่เล็กกว่า

8. แบบเน้นตัวอักษรพาดหัว (Type-specimen Layout) เป็นการจัดวางที่ใช้ตัวอักษรเป็นหลักสำคัญ เช่น ตัวอักษรขนาดใหญ่ ภาพแทบไม่มีความจำเป็น

9. Rebus Layout การจัดวางนี้เป็นเหมือน puzzle ของภาพที่อธิบายคำพูดอีกที่บางที่ข้อความแทบไม่มีนอกจากคำอธิบายภาพ

### ระบบกริด (Grid and Systems)

Grid คือกระดาษจัดหน้าสิ่งพิมพ์ ไม่ว่าจะเป็นตำรา นิตยสาร หนังสือพิมพ์เป็นกระดาษที่ออกแบบไว้เพื่อความสะดวกในการจัดหน้าโดยเฉพาะ ตารางที่ตีด้วยเส้นเล็ก ๆ พิมพ์ด้วยสีฟ้าหรือ

สีเทา น้ำหนักเบา จะช่วยให้การจัดวางตัวเรียงที่จัดไว้เป็นคอลัมน์แต่ละ คอลัมน์และภาพประกอบชนิด ภาพถ่ายหรือสไลด์ก็สามารถย่อหรือสั่งขยายได้ตาม Scale ที่กำหนดไว้ในกระดาษจัดหน้าหรือ Grid paper (ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์ 2529 : 62)

วิจิตร เจริญอักษร (2529 : 20) กล่าวว่า "Grid คือแปลนการจัดข้อความและภาพ ประกอบลงบนแต่ละหน้าเพื่อให้สอดคล้องกันตลอดทั้งเล่ม ทั้งนี้เพราะ สิ่งท้าทายสำหรับนักออกแบบไม่ ใช้เพียงแค่ทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ มารวมกันได้อย่างเหมาะสมเท่านั้น แต่หมายถึงการสร้างสรรค หนังสือนั่งเล่มให้ออกมาสวยงาม สามารถจัดรูปเล่มได้อย่างมีระบบและอ่านง่าย"

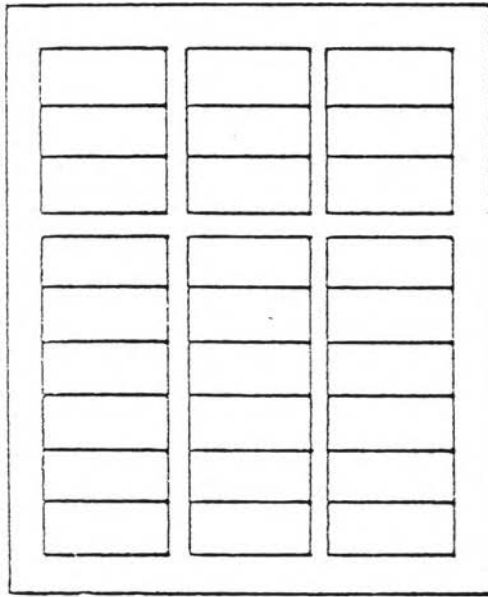
ส่วน วัชระ จุฑะวิภาต (2527 : 302) กล่าวว่า "กริดคือการแบ่งพื้นที่โดยการตี ตาราง สามารถใช้เส้นในแนวตั้ง แนวนอน หรือเฉียงก็ได้ โดยช่องตารางเหล่านี้ถูกแบ่งในลักษณะ ที่มีความซ้ำซ้อนของขนาด-รูปแบบ พื้นที่ตารางที่ได้จะเป็นผังในการจัดองค์ประกอบ ตารางกริดจะ ช่วยสร้างระเบียบ ความสมดุล ความถูกต้อง และเอกลักษณ์ของงานให้เกิดขึ้นในเวลาอันสั้นและ ช่วยประหยัดเวลา"

การคิดกริดขึ้นมาก็เพื่อใช้ในการวางแผนแนวทางของการแก้ปัญหาต่าง ๆ และไม่ได้ขึ้น อยู่กับการกำหนดสัดส่วนเอาไว้ล่วงหน้า นักออกแบบคิดกริดขึ้นมาเพื่อบรรจุเนื้อหาลงในหน้ากระดาษ ให้เหมาะสมและสัมพันธ์กัน ถ้าหากกริดนั้นสามารถใช้งานได้ดีแล้วจะทำให้ นักออกแบบ สามารถจัด วางได้หลายรูปแบบที่มีส่วนประกอบหลายประการในโครงร่างของกริดนั้น ๆ หากนำเอากริดมาใช้ ในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ แคมเพนโฆษณา หรืองานที่มีความต่อเนื่องแล้วจะให้ความรู้สึกของความต่อ เนื่องอย่างมีขั้นตอน ถึงแม้จะมีความสำคัญของเนื้อหาที่ต่างกันในแต่ละส่วนก็ตาม

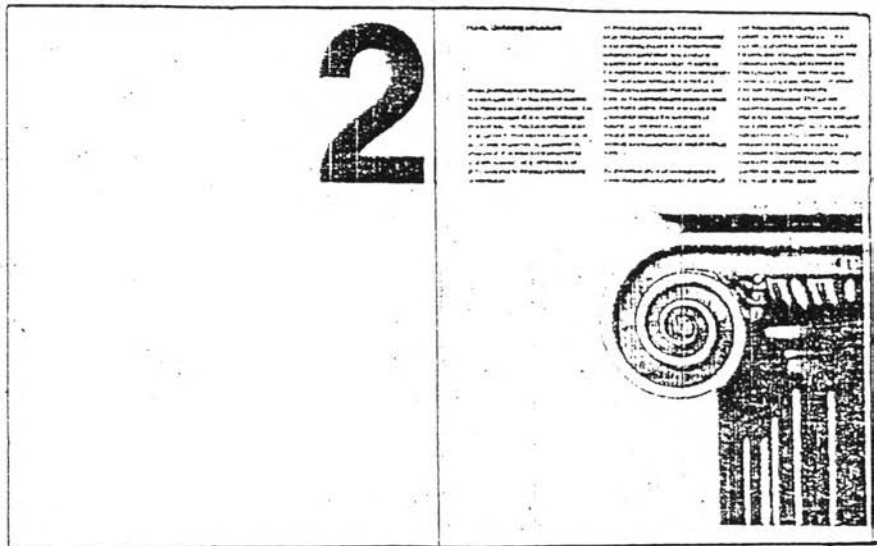
มีการใช้กริดในงานออกแบบหนังสือ นิตยสาร แผ่นพับ รายงานประจำปี หนังสือพิมพ์ การออกแบบสัญลักษณ์และ เครื่องหมาย รวมทั้งแคมเพนโฆษณา ในบางกรณีสามารถนำไปใช้ในแผ่น เติริมพิมพ์ ซึ่งสามารถกำหนด Margins และ Columns ของหนังสือ แต่กริดที่ดีต้องเป็นกริดที่ มีความสัมพันธ์ของการจัดแบ่งตอนทั้งแนวราบแนวตั้ง และมีความเชื่อมโยงกันดีโดยตลอดทั้งแผ่น (วิชัย ไลละวิทย์มงคล 2531 : 11)

การกำหนดสัดส่วนที่ดีที่สุดของกริดนั้น นักออกแบบอาจจะ วัดความรู้สึกส่วนตัวหรืออาจใช้ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่แล้วเกี่ยวกับพื้นที่ว่าง (Space)  $\frac{1}{2}$  เท่าของ  $\frac{1}{3}$  และ Golden section มาตรฐานในการวัดขนาดของหน้ากระดาษมักจะใช้เป็นนิ้วหรือมิลลิเมตร แต่การวัด

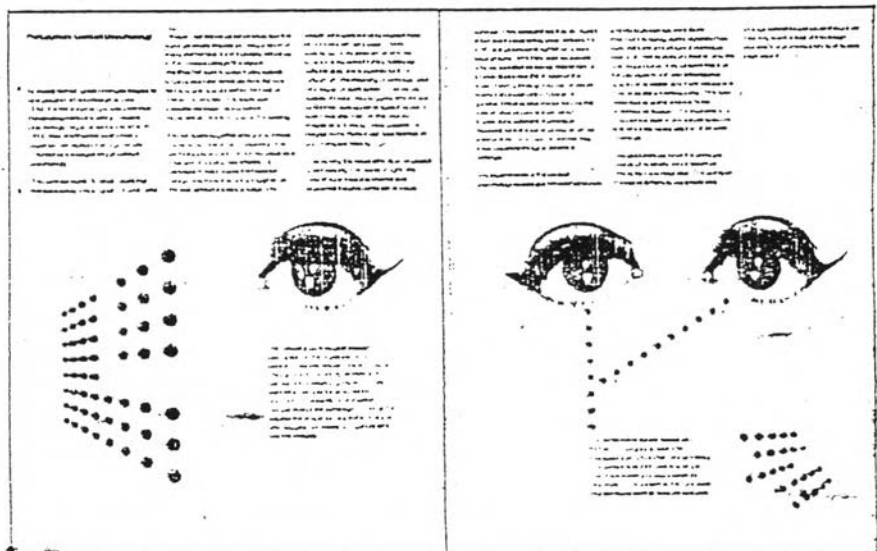
ภาพ 5

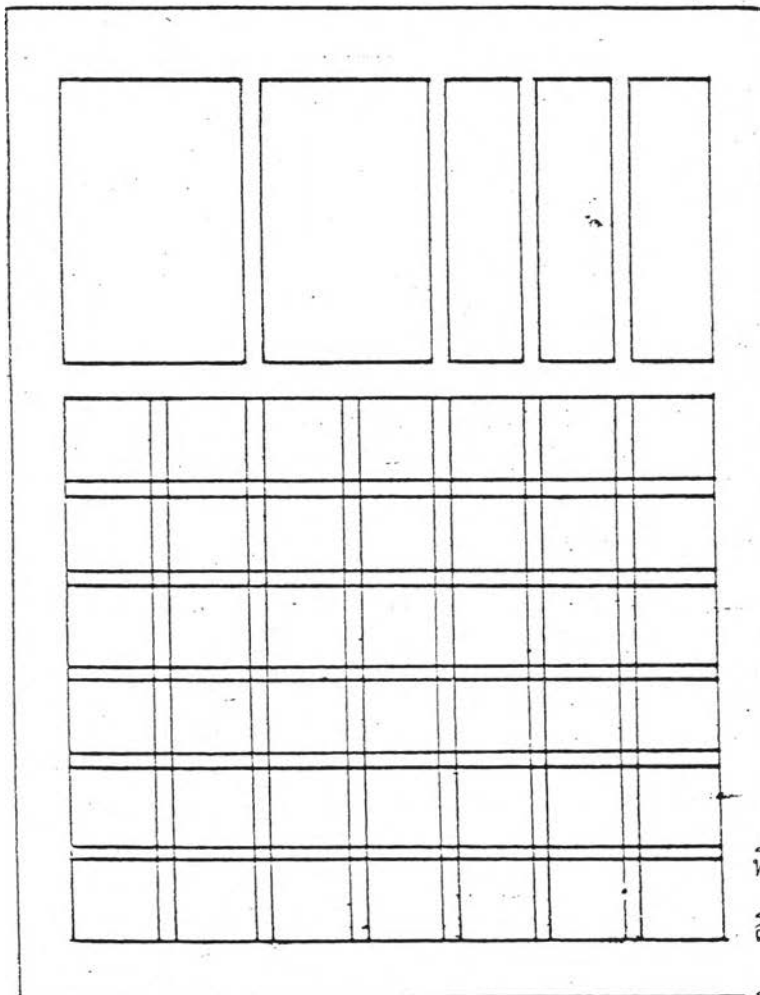
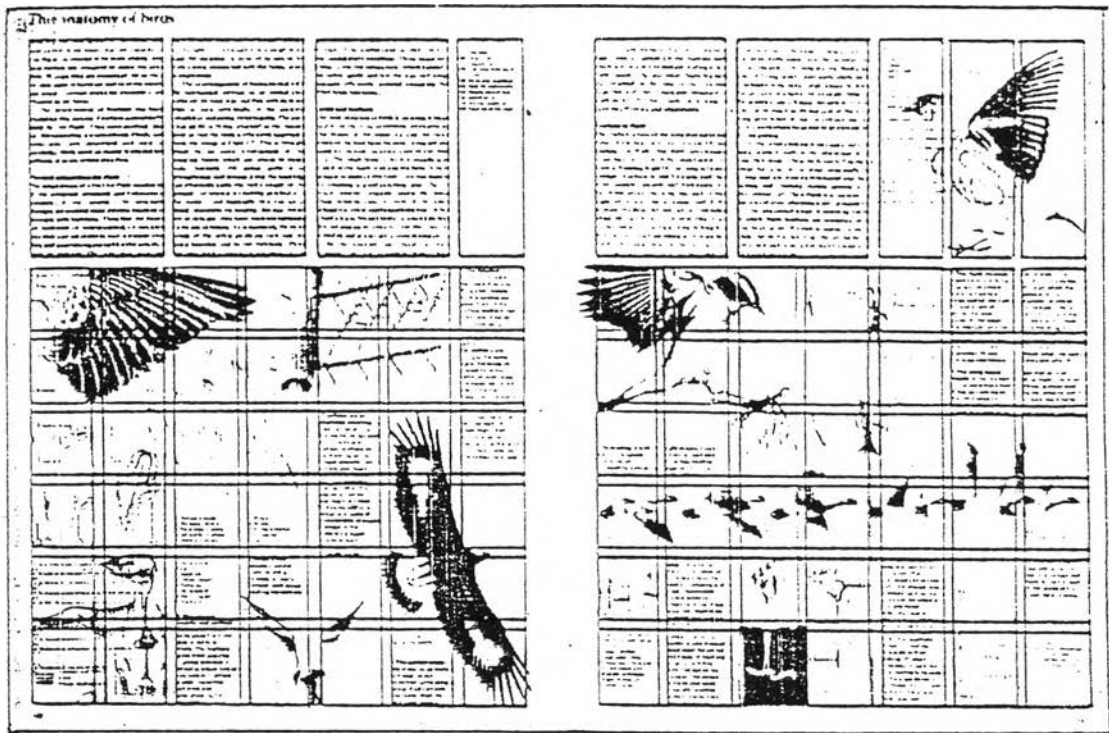


การแบ่งเนื้อที่เป็นสามคอลัมน์.



การแบ่งตารางกริดในหน้า  
กระดาษ เพื่อให้เกิดความ  
สวยงามและมีระเบียบ





ภาพที่ 6

Ed Day ออกแบบกริดนี้ เพื่อเป็น  
 ต้นแบบของการจัดทำชุดเอ็นไซ-  
 โคลปีเดีย ซึ่งมีประมาณ 2,000  
 หน้า บรรจุภาพวาดสีถึง 11,000  
 ภาพ และจากตัวอย่างนี้เป็นงาน  
 ออกแบบสำหรับ Random  
 House Encyclopedia

การแบ่งกริดแบบ บน-ล่าง และ  
 ซ้าย-ขวาไม่เท่ากัน เพื่อเพิ่มความ  
 สนใจ

ที่มา : เอกสารประกอบการสอน "การออกแบบ  
 สิ่งพิมพ์โฆษณา" ของ ผศ.วิชัย ไสละวิทย์มงคล  
 ภาควิชาออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531

ขนาดของกริดนั้นปกติมักจะใช้การวัดแบบ Typographic เพราะว่าการวัดของแถบตัวอักษร (Type columns) มักจะวัดเป็นไพกา (Picas) (6 ไพกา = 1 นิ้ว) ในแนวราบ สำหรับในแนวดิ่งนั้นส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับความสูงของตัวอักษรในแต่ละแถวซึ่งรวมทั้งที่ว่างระหว่างแถวด้วย ตัวอักษรขนาด 10 points (12 points = 1 pica) รวมกับที่ว่างอีก 1 point ระหว่างแถวตัวอักษร รวมเป็น 11 points

Grid มีประโยชน์หลายอย่าง แต่ก็มีส่วนที่ทำให้เสียได้หลายประการเช่นกัน ถ้าหากนำมาใช้ด้วยความชำนาญและระมัดระวังก็จะทำให้ได้ผลงานที่ดีและมีประสิทธิภาพยิ่ง หากนำไปใช้ในงานที่มีความซับซ้อนมากมายหลายส่วน ก็ยังทำให้เห็นถึงความต่อเนื่องได้ดี มีความน่าสนใจ แต่ถ้าหากนักออกแบบขาดความสามารถก็จะทำให้กริดนั้นเป็นเสมือนเครื่องพันธนาการมาจำกัดทุกสิ่งอย่าง ทำให้ได้งาน Layout ไม่เหมาะสมและได้โครงร่างที่กระด้าง

เหมือนดั่งที่นักออกแบบชาวสวิส Josef Muller-Brockmann กล่าวไว้ว่า "กริดนั้นสามารถใช้เป็นตัวนำเอาส่วนประกอบต่าง ๆ ของการออกแบบมารวมกันได้ ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร ภาพถ่ายและภาพวาดให้กลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันได้ การใช้กริดจึงเป็นการนำเอาความมีระบบเข้ามาใช้ในงานออกแบบ" (อ้างแล้ว 2531 : 11)

### หลักการจัดวางหน้า

โดยทั่วไปไม่ว่าจะเป็นการจัดวางหน้าสิ่งพิมพ์ประเภทใดก็มักใช้หลักเกณฑ์ในการจัดวางหน้าเป็นแบบเดียวกัน คือ (อ้างแล้ว 2531 . 10)

#### 1. คุณภาพ (Unity)

การทำ Layout จะต้องให้ Layout นั้น มีจุดเด่นพอที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ดูได้ในครั้งแรกที่เห็น องค์ประกอบต่าง ๆ จะต้องถูกวางอย่างเหมาะสม ไม่ขัดต่อสายตา หลักการวางองค์ประกอบต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันคือ หลักการจัดองค์ประกอบโดยอาศัยหลักทางด้านคุณภาพ

หลักคุณภาพที่ใช้การวางองค์ประกอบ มี 2 แบบ คือ

1. Formal Balance หรือแบบ classic การวาง Layout โดยวิธีนี้จะแบ่งเนื้อที่ของสิ่งพิมพ์ทางแนวดิ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน และกำหนดให้องค์ประกอบต่าง ๆ ที่

จะบรรจลงใน Grid อยู่จุดกึ่งกลางของหน้ากระดาษ สีที่ใช้จะมีความอ่อนแก่ที่เท่ากันทั้งสองข้างนับจากจุดกึ่งกลาง

2. Informal Balance หรือแบบ Romantic องค์ประกอบที่มีขนาดและน้ำหนักทางสายตาต่างกันจะถูกบรรจลงในเนื้อที่ของสิ่งพิมพ์ ผู้ออกแบบสามารถสร้างความสมดุลให้เกิดขึ้นในการจัดวางได้ โดยการนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาถ่วงน้ำหนักทางสายตา

## 2. สัดส่วน (Proportion)

การวางสัดส่วนในการทำ Layout มีส่วนสำคัญในการทำให้อารมณ์การจัดวางนั้นมีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใด การกำหนดสัดส่วนมีขึ้นเมื่อมีการนำเอาองค์ประกอบมากกว่า 2 ชิ้นขึ้นไปมาประกอบในการจัดวาง ขนาดขององค์ประกอบควรจะมีขนาดแตกต่างกัน และ ระยะห่างของแต่ละอันควรมีความพอดี การที่ส่วนประกอบมีขนาดที่แตกต่างกันและมีระยะห่างระหว่างองค์ประกอบ จะทำให้ภาพปรากฏมีความลึก ดูสมจริง

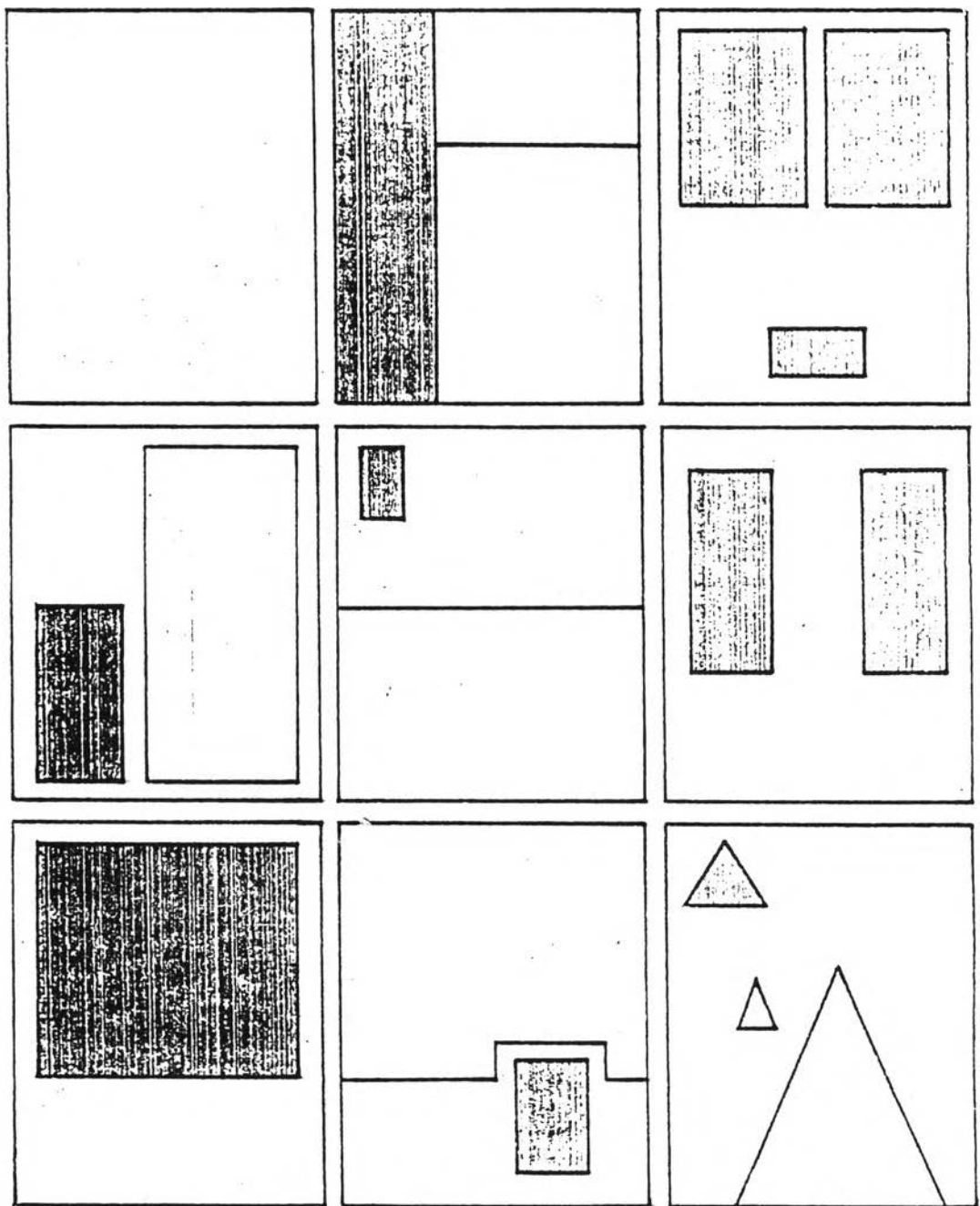
## 3. การเน้น (Emphasis)

สิ่งที่สามารถสะดุดตาผู้ดูได้คือ สิ่งที่ได้รับการเน้นให้ดูเด่นเป็นพิเศษ สิ่งที่ถูกเน้นนั้น จะเกิดจากการสร้างให้เกิดความแตกต่างจากสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ในการจัดวาง สิ่งที่ต้องการเน้นหรือต้องการให้ผู้ดูสนใจและจำได้ สิ่งนั้นมักจะถูกกำหนดหรือวางรูปให้มีความแตกต่างไปจากส่วนประกอบอื่น การสร้างความแตกต่างในการออกแบบจัดวางสามารถทำได้ดังนี้

- 3.1 โดยการโยกย้ายองค์ประกอบที่ต้องการเน้นให้อยู่แยกจากส่วนอื่น ๆ
- 3.2 โดยการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบที่ต้องการเน้นให้แตกต่างจากองค์ประกอบอื่น ๆ
- 3.3 โดยการใช้สีเส้นที่สะดุดตา
- 3.4 โดยการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งขององค์ประกอบที่ต้องการเน้นให้แตกต่างจากส่วนอื่น

สิ่งสำคัญที่ต้องการเน้นคือ ต้องเน้นองค์ประกอบอันใดอันหนึ่งเพียงอันเดียว เช่น พาดหัว เครื่องหมายการค้า รูปภาพ ฯลฯ



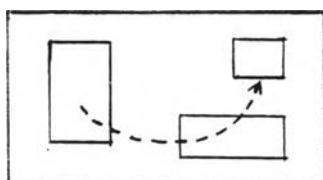


การจัดหน้าให้มีความสมดุลมีความสำคัญยิ่ง เพราะหน้าที่สวยงามจะต้องมีความสมดุล เหมาะสม องค์ประกอบต่าง ๆ จะหนักไปข้างหนึ่งข้างใดไม่ได้ หน้าที่ราที่ออกแบบอาจมีความสมดุลแบบซ้ายขวาเท่ากันหรือซ้ายขวาไม่เท่ากัน นอกจากนี้ความเข้มของสีก็ทำให้เกิดน้ำหนัก ดังนั้นการกำหนดขนาดขององค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้ากระดาษจึงต้องคำนึงถึงความเข้มของสีด้วย เช่น สีเข้มควรมีขนาดเล็กกว่าสีที่มีความเข้มน้อยกว่า

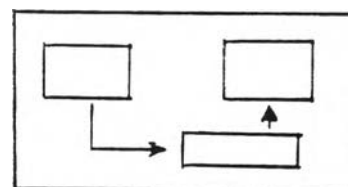
#### 4. การเคลื่อนสายตา (Sequence, Eye Movement)

การสร้างให้เกิดจุดเด่นและสิ่งที่จะเป็นตัวนำสายตาของผู้อื่นให้อ่านหรือมองหน้าคำร่า จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังองค์ประกอบอื่นในช่วงเวลาสั้น ๆ นั้น เป็นหลักการอันหนึ่งในการออกแบบ สิ่งที่จะเป็นตัวนำสายตาของผู้ดูหรือผู้อ่านคือ รูปภาพ พาดหัว หัวข้อใหญ่ ตลอดจนข้อความ ดังนั้นการกำหนดค้ำองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมจะช่วยให้หน้าคำร่าเป็นที่สนใจชวนให้น่าติดตามอ่าน และไม่เกิดการสับสน การเน้นภาพเพื่อนำสายตาผู้ดูทำได้โดย

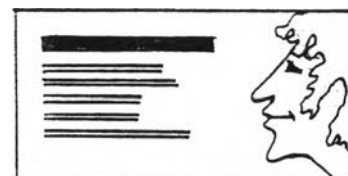
4.1 ธรรมดาสายตาของคนเราจะมองไปยังจุดใหญ่ก่อน และจากองค์ประกอบใหญ่จะค่อย ๆ นำสายตาไปยังองค์ประกอบเล็กถัดไป



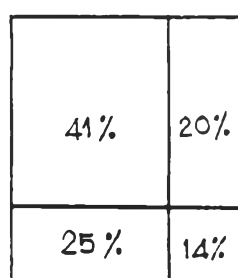
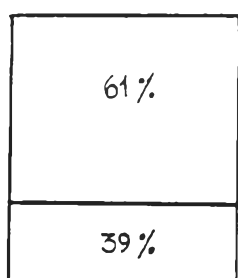
4.2 การใช้เครื่องหมายเป็นลูกศร รูปมือ หรือลายเส้นต่าง ๆ เป็นการนำสายตาผู้อ่านไปยังองค์ประกอบต่าง ๆ ตามต้องการ



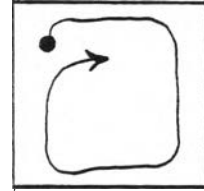
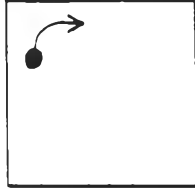
4.3 การใช้ภาพสายตาของคนในภาพมองไปยังทิศทางที่ต้องการ เพื่อเป็นการนำสายตาไปยังจุดสนใจ



4.4 จากการทดลองของ Professor Herman F. Brandtพบว่า คนเราจะให้ความสนใจส่วนบนของหน้ากระดาษจนสร้างความเคยชินให้กับตนเองว่าถ้าหากจะอ่านหนังสือสายตาก็จะเริ่มต้นที่บริเวณพื้นที่ 61 % ก่อน พื้นที่ส่วนนี้จึงเป็นส่วนที่ท้าทายนักออกแบบในการจะจัดวางอะไรลงไปให้เกิดความน่าสนใจมากที่สุด และจากการแบ่งหน้าหนังสือออกเป็น 4 ส่วนแล้วพบว่า คนเราให้ความสนใจกับส่วนบนซ้ายมากที่สุดคือ 41 % แล้วค่อย ๆ ไล่สายตาเคลื่อนไปข้างล่างด้านซ้ายมือ



4.5 Optical Center จุดเริ่มต้นที่สายตามองภาพ แนวโน้มในการสำรวจ  
หัวภาพ การเคลื่อนสายตาคงหมุนตามเข็มนาฬิกา



4.6 การวางองค์ประกอบตามการเคลื่อนไหวของสายตาในการอ่านข้อความ  
สายตาจะเคลื่อนไหวในทิศทางจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง

4.7 การใช้เส้นนำสายตา ควรให้เส้นนำสายตามีความชัดเจน และมีลักษณะที่  
เหมือนกันตลอด ถ้ามีจุดไขว้สลับก็ควรใช้ให้เหมือนกัน

4.8 การวางส่วนประกอบตามธรรมชาติของสายตา โดยปกติสายตามักมองจาก  
สิ่งที่มีสีไปสู่อะไรที่ไม่มีสี จากที่มีค้ำที่สว่าง จากสิ่งที่ใหญ่สู่อะไรที่มีขนาดเล็ก จากสิ่งที่มีรูปร่างปกติสู่อะไรที่มี  
รูปร่างผิดปกติ

5. ที่ว่าง (Space) คือบริเวณว่างที่เราไม่จัดวางเรื่องราวหรือภาพใด ๆ ลงไป  
เพื่อเป็นที่พักสายตา ที่ว่างนี้อาจอยู่บริเวณใดก็ได้ในแต่ละหน้า และรวมไปถึงที่ว่างรอบ ๆ หน้า  
กระดาษที่เว้นไว้โดยรอบเพื่อความสะดวกในการตัดกระดาษ ตลอดจนที่ว่างระหว่างภาพ ที่ว่าง  
ระหว่างตัวอักษร ในอันที่จะทำให้หน้าคำราดูไม่อึดแน่นหรือเว้นว่างเกินไป

## 6. เอกภาพ (Unity)

นักออกแบบเป็นจำนวนมากที่กำหนดให้เอกภาพเป็นสิ่งสำคัญในการออกแบบ ใน  
การออกแบบจะต้องให้ส่วนต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน ครอบงำกันแล้วมีเอกภาพ สามารถ  
ดึงดูดความสนใจ หลักในการสร้างเอกภาพสำหรับงานสิ่งพิมพ์ มีดังนี้

6.1 การทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ มีรูปร่างคล้ายกัน ขนาด สี ที่จะให้อารมณ์  
ได้เหมือนกัน เช่น ถ้าต้องการใช้สีเป็นตัวสร้างให้เกิดความรู้สึกอ่อนหวาน ก็ควรเลือกใช้สีที่มีโทน  
อ่อน เช่น ชมพู ฟ้ามุสลิมอ่อน ไม่ควรใช้สีชมพูเข้ม แดงเข้ม ดำเข้ม เพราะจะทำให้หน้าสิ่งพิมพ์  
ดูสับสน และไม่ก่อให้เกิดอารมณ์ต่อผู้ดู

6.2 การสร้างเอกภาพโดยการสร้างกรอบ กำหนดให้ทุกส่วนอยู่ในกรอบจะทำให้  
ส่วนประกอบเหล่านั้นไม่กระจัดกระจาย ทำให้ดูเป็นสิ่งเดียวกัน กรอบที่สร้างขึ้นอาจเป็นกรอบที่เกิดจากการ

ใช้เส้น หรือการใช้ที่ว่างเป็นกรอบ

6.3 การสร้างเอกภาพโดยการสร้างฐาน คือการกำหนดให้เส้นหรือขอบขององค์ประกอบอันใดอันหนึ่งเป็นแกนหรือฐานขององค์ประกอบอันอื่น

สิ่งสำคัญที่นักออกแบบกราฟิกควรคำนึงในการออกแบบจัดวางหน้า (พรกรรพิกตีไซม์ แอนซ์พรีนคิง 2529 : 53)

1. งานออกแบบควรมีขนาดเท่าแบบ รวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ในงานออกแบบควรมีขนาดเท่ากับงานพิมพ์จริงด้วย

2. งาน Layout มีขนาดเท่าแบบ มีเครื่องหมายตัดเจียนขอบกระดาษชัดเจน ตัวหนังสือ เช่น พาดหัวถ้ามีขนาดใหญ่ควรนำไปถ่ายทำโบรไมด์ย่อลง ภาพประกอบขาว-ดำควรนำไปถ่ายทำโบรไมด์ขยายเท่าแบบที่จะพิมพ์ ถ้าเป็นภาพประกอบภาพสีควรใช้สไลด์ถ่ายทำเป็นโบรไมด์เนกาตีฟเช่นกัน แต่ควรทำเป็นขาว-ดำก็พอ

3. เลือกกระดาษพิมพ์ที่เหมาะสมกับงาน ลักษณะ ผิวของกระดาษมีผลอย่างมากต่อการพิมพ์ สอดสีหรือการพิมพ์ทับสี

4. หมึกพิมพ์ออฟเซตชนิดพิเศษมีราคาสูงกว่าหมึกธรรมดา แต่ได้งานพิมพ์ที่มีคุณภาพ นักออกแบบควรระบุชนิดหมึกสำหรับงานพิมพ์พิเศษด้วย

5. ระบุคำสั่งในงาน Layout ควรเขียนให้ชัดเจน ติดตัวอย่างสีบนแผ่นโอเวอร์เลย์ การให้น้ำหนักสกรีนกับตัวหนังสือโดยขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการพิมพ์จะสร้างความยุ่งยากต่อช่างประกอบฟิล์มมาก

6. Layout ที่มีความยุ่งยากมาก จะต้องพยายามสื่อความเข้าใจให้กับช่างฟิล์ม ช่างประกอบฟิล์ม และช่างทำเพลทให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ อย่าคาดคิดว่าช่างเหล่านั้นจะเข้าใจความต้องการของนักออกแบบเสมอไป

7. เลือกเครื่องพิมพ์ออฟเซตให้ถูกต้องเหมาะสมกับงาน ขนาดการใช้งานและประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์ไม่เหมือนกัน นักออกแบบจึงต้องมีข้อมูลของเครื่องพิมพ์เพื่อประกอบการตัดสินใจด้วย

อย่างไรก็ตามการจัดวางหน้าหนังสือที่ดีควรจะเป็นรูปแบบที่ทำให้อ่านได้ง่ายและมีระเบียบ มีความประณีตสวยงามชัดเจนรูปแบบการจัดวางเหมาะสมกับประเภทของหนังสือหรือประเภทตำราซึ่งหน้าตำราส่วนใหญ่มีข้อมูลต่อไปนี้ เป็นองค์ประกอบอยู่ (ประชิด ทิถบุตร 2530 : 42)

1. ชื่อเรื่องหรือหัวเรื่อง (Title or Heading)
2. ส่วนหน้า (Introductory Matter)
3. เนื้อหา (Main Copy)
4. หัวเรื่องรอง (Subheading)
5. คำอธิบายภาพ (Captions)
6. ตารางหรือแผนภาพ (Tabulated Matter)
7. ภาพประกอบ (Illustration)
8. ข้อมูลช่วยเสริมอื่น ๆ (Information or Subsidiary)

เกี่ยวกับการจัดวางหน้าคำรณ ดร. เปรื่อง กุมุท ได้เสนอผลวิจัยบางประการดัง  
ต่อไปนี้ (2523 : 30 - 37)

1. ภาพกับตัวหนังสืออยู่หน้าเดียวกันโดย
  - ภาพกับตัวอักษรแยกกัน
  - ภาพกับตัวอักษรทับกัน
  - ตัวอักษรแทรกอยู่ระหว่างภาพ

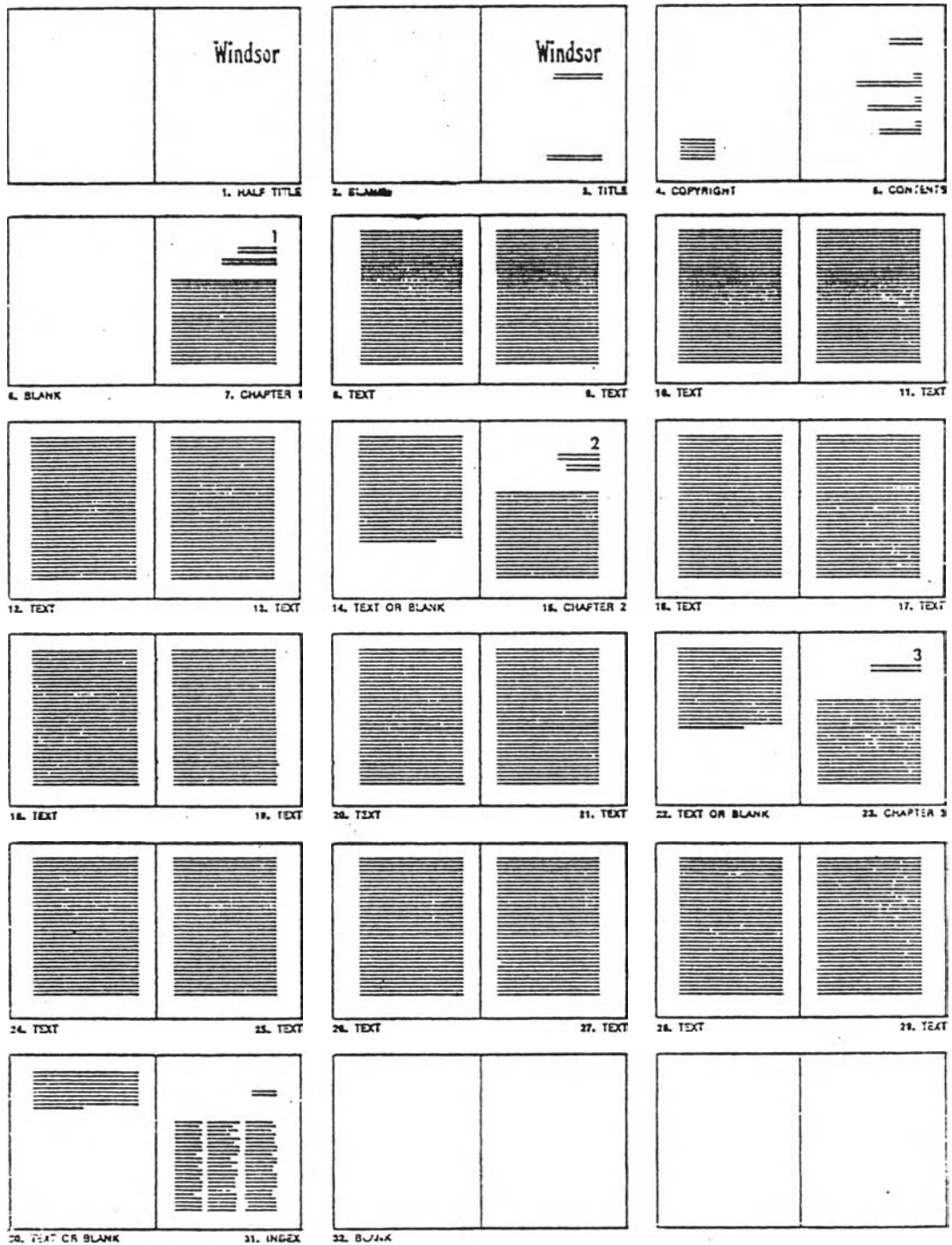
ตามแบบแผนทั่วไปที่จัดกันจนเคยชินมักจะวางตัวอักษรไว้ด้านล่างของภาพ โดยภาพกับ  
ตัวอักษรแยกกัน แต่อย่างไรก็ตามน่าจะ เปลี่ยนแบบแผนเป็นอย่างสมัยใหม่ที่นิยมใช้ภาพเต็มหน้าแล้วมี  
ตัวอักษรทับลงบนส่วนที่เบาบางที่สุด หรือแยกภาพเป็น 2 ส่วนเยื้องกัน แล้วแทรกตัวหนังสือไว้  
ระหว่างภาพ ก็ควรทำได้เช่นกัน

2. ภาพและตัวอักษรแยกคนละหน้า โดย
  - คำนี้ถึงธรรมชาติของการไล่สายตา
  - จุดแรกของสายตากับหน้าหนังสือทางขวามือ
  - การขยับ ขึ้นหัวข้อ ภาพมักจะอยู่ทางขวาเสมอเพราะต้องการต้อนรับวินาที  
แรก of สายตา
  - ส่วนทางซ้ายมือปล่อยให้ตามความเหมาะสม

เรื่องการจัดวางหน้าคำรณดังกล่าว จะทำให้ภาพไปหนักอยู่ทางขวาหมด หน้าซ้ายจึง  
บรรจุตัวอักษรลงไปถ้าจัดวางเช่นนี้โดยตลอด ตัวหนังสือที่น่าสนใจหรือต้องการย้ำเน้นอาจไม่มีโอกาส

ภาพที่ 8

ตัวอย่างการจัดหน้าหนังสือ



ที่มา : จากบทความ "การจัดหน้าหนังสือตำรา"

โดยฉัตร กฤตติกากุล ในวารสารสถาปัตยกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 1 ปีการศึกษา

อยู่ในจุดสนใจในการจัดวางหน้า จึงสมควรกลับภาพไว้หน้าซ้ายมือเสียบ้างก็น่าจะทำให้

3. การจัดภาพและตัวอักษรครบ 2 หน้า เรียกว่า Double-page spread จะให้ลักษณะแนวคิดใหม่ ๆ ดังนี้

- โปรงตา โปรงใจ ความรู้โล่งกว้าง ไม่มีอคติ
- การใช้สายตาด้วยทรรศนะอันเสรีมากขึ้น
- ตื่นตาตื่นใจเหมือนได้อากาศเพิ่มขึ้น
- การแสดง (Action) ของเนื้อหาได้เต็มที่

การจัดแบบครบ 2 หน้านั้นต้องระมัดระวังเรื่องการรักษาเอกภาพ คุณภาพและความกลมกลืน เพราะจะทำให้ภาพขนาดใหญ่ จุดเด่นเร้าอารมณ์อาจค่อยลงไป ส่วนคำอธิบาย สติกรุล ได้กล่าวว่า "นักออกแบบในยุคหลัง ๆ เกิดความคิดว่าสายตาจะตกที่ใดก่อนไม่สำคัญ แต่เมื่อในชั่วขณะหนึ่งผู้อ่านจะต้องเห็นสองหน้าพร้อมกัน การออกแบบจึงถือได้ว่าหน้าสองหน้าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยใช้หัวเรื่องหรือข้อความหรือภาพควมเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน ทำให้ผูกพันเป็นหน่วยเดียวกัน"

(2515 : 142)

4. การจัดภาพมิติ (Dimension Picture) โดยประติษฐานภาพให้แยกตัวออกจากหน้าราบของหนังสือด้วยวิธีการ คือ

- ตัดต่อให้เห็นภาพหนาขึ้น
- ประทับให้มุมสูงขึ้น
- พับเมื่อปิด คลี่เมื่อเปิด เป็นต้น

การจัดวางหน้าคำราไม่ว่าจะปรากฏออกมาเป็นรูปลักษณะใด นักออกแบบกราฟิกจะต้องรู้จักใช้หรือจัดการกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล เนื้อเรื่องของหนังสือคำนึงถึงผู้อ่านว่าเป็นบุคคลระดับใด

### การจัดวางส่วนประกอบที่สำคัญของคำราศิลปะ

1. การจัดวางปกคำรา โดยปกตีปกมีหน้าที่อยู่สองประการคือ ป้องกันรักษาตัวหนังสือและให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องราวของหนังสือ ในกรณีที่ไม่มีใบหุ้มปก ส่วนอีกประการหนึ่งคือทำหน้าที่ชักจูงให้คนอยากซื้ออยากใช้หนังสือ การออกแบบจัดวางปกคำราจึงต้องเน้นให้เกิดความน่า

สนใจให้มาก ๆ ดึงดูดใจผู้ใช้ รวมทั้งต้องให้รายละเอียดสำคัญแก่ผู้อ่าน เช่น ชื่อตำรา ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์ การออกแบบอาจจัดวางชื่อตำราให้เด่นสะดุดตา ถัดมามีคำบรรยายประกอบเรื่อง (ถ้ามี) และถัดมาชื่อผู้แต่ง แล้วถัดมาชื่อผู้พิมพ์ตามลำดับ การจัดวางควรรีให้อ่านง่ายสบายตา มีเอกลักษณ์ เฉพาะตำราแต่ละประเภทและทำให้จำง่าย เพราะปกตำราคือด่านแรกที่จะทำให้ผู้อ่านในใจ (มสธ. 2529 : 594)

2. การจัดวางหน้าปกใน การออกแบบจัดวางควรรีความสำคัญของรายละเอียดแต่ละจุดตามที่คาดว่าผู้อ่านจะเห็นว่าสิ่งใดสำคัญก็ย้ายสิ่งนั้นให้เด่นชัดขึ้น การจัดวางเรียบง่ายไม่สับสน

3. การจัดวางหน้าคำนำ การจัดวางเน้นให้เกิดความสะดวกในการอ่านเป็นสำคัญ ดังนั้นตำแหน่งในการจัดวางข้อความต้องเหมาะสมกับขนาดหน้ากระดาษ ต้องคำนึงถึง Space ที่ลดจนความน่าสนใจ

4. การจัดวางหน้าสารบัญ การออกแบบจัดวางหน้านี้ควรรักษาระเบียบและแบบการเรียงให้เป็นแบบเดียวกันและวางรูปหัวข้อสำคัญ หัวข้อย่อยให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย สารบัญเรื่องย่อยควรย่อหน้าจากสารบัญเรื่องหลัก

5. การจัดวางเนื้อเรื่องทั่วไป ส่วนนี้ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของตำรา นักอ่านทุกวันนี้พิถีพิถันกับรูปแบบการจัดวางหน้าตำราไม่น้อยทีเดียว เนื้อหาถูกใจแต่ถ้ารูปแบบขวางหูขวางตา ความหวังที่จะให้ตำราได้รับความสนใจก็น้อยลง นอกจากผู้ที่สนใจและจำเป็นต้องใช้จริง ๆ ผิดกับสมัยก่อนที่เนื้อหาเป็นต้นนำ เพราะรูปแบบปกและเนื้อหาไม่ได้แตกต่างกันมากนัก คู่แข่งก็มีน้อย นักเขียนก็มีไม่กี่คน ทั้งสำนักพิมพ์ก็มีไม่กี่แห่ง (ปราโมทย์ แสงพลสิทธิ์ 2529 : 57) การจัดริมหน้ากระดาษ ถ้าหากเป็นคอลัมน์เดียวควรรีให้ริมทั้งสองด้านซ้าย-ขวาเท่ากัน ริมบนกว้างเพิ่มขึ้นจากด้านข้างเล็กน้อยและริมล่างจะมีความกว้างมากกว่าด้านบน ส่วนตำราคอลัมน์คู่ควรรีทั้งสองข้างส่วนกลางหน้ากระดาษระหว่างคอลัมน์ให้แคบที่สุด ริมหน้ากระดาษซ้ายและขวาจะแคบกว่าการจัดหน้าเดียวริมบนและริมล่างจัดตามส่วนที่สวยงาม ในหน้าตำราหน้าหนึ่ง ๆ ส่วนที่นักออกแบบจะต้องให้ความสนใจพิถีพิถันเป็นพิเศษก็คือส่วนบนด้านซ้ายมือ ซึ่งเป็นจุดที่ผู้อ่านเคยชินกับการเริ่มต้นสายตาคู่คน นอกจากจะเจตนาจัดวางให้ดึงดูดความสนใจไปที่จุดอื่น นอกจากนี้การจัดวางควรรีวังควมสับสนในการอ่าน กล่าวคือการจัดหน้าที่ควรช่วยให้ผู้อ่านสามารถอ่านเนื้อหาได้อย่างสะดวกและเข้าใจง่ายขึ้น ส่วนการออกแบบจัดวางหัวเรื่องหรือชื่อเรื่อง ควรรีให้ความสำคัญกับเนื้อที่ว่างรอบ ๆ ข้อความเพื่อให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) และ ข้อควรคำนึงอีกประการหนึ่งก็คือไม่ควรจัด



หน้าตำราที่ละหน้าโดยไม่คำนึงถึงหน้าตรงข้าม เพราะโดยปกติแล้วผู้อ่านตำราอาจจะวางตำราออกอ่านพร้อมกัน จึงควรถือว่าหน้าซ้ายและหน้าขวาเป็นหน้าเดียวกันในเวลาจัดวางหน้า และถ้าต้องการให้หน้าตรงข้ามมีความเป็นเอกภาพสัมพันธ์กัน ก็ควรจัดหน้าโดยลัดที่ว่างระหว่างหน้าสัน (Margins) ให้เล็กลงเพื่อไม่ให้เกิดความแตกต่างมากเกินไป (มสธ. 2529 : 757)

ส่วนการจัดวางภาพประกอบและคำบรรยาย ควรอยู่ติดกันหรือใกล้กันเพื่อให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

อย่างไรก็ตามการจัดวางต้องให้เหมาะกับผู้อ่านและสภาพการใช้งาน ออกแบบไปอย่างใดก็ต้องรักษาแบบให้เป็นแบบอย่างเดียวกันตลอดทั้งเล่ม หรือตำราบางประเภทอาจออกแบบหลาย ๆ แบบรวมกันอยู่ในหน้าเดียวกันก็ต้องเป็นแบบที่เข้ากันได้ เชื่อมโยงกันได้ สำหรับเนื้อเรื่องนี้อาจแบ่งออกเป็นภาค (Parts) เป็นตอน (Section) เป็นบท (Chapter) หรือแบ่งเป็นข้อย่อยออกไปอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้การอ่านเข้าใจในเนื้อหาทั้งหมดได้สะดวกขึ้นการออกแบบต้องคิดเตรียมการให้ดีแต่เริ่มแรก การขึ้นบทที่ขึ้นต้น ขึ้นภาค อาจออกแบบย่อหน้าในหน้านั้นเป็นพิเศษได้ (ภาธร สติรกุล 2515 : 175)

ไม่ควรจัดให้มีองค์ประกอบอันมากก็ดชวางสายตาผู้อ่าน เช่นไม่ควรนำเอาภาพหรือสิ่งอื่นมาวางคั่นเนื้อเรื่อง ถ้าจำเป็นต้องมีการให้จบบหน้าหรือจบเนื้อความในประเด็นนั้น ๆ ส่วนการจัดวางภาพประกอบก็ควรให้เหมาะสมแต่ไม่ควรให้ภาพไปข่มเนื้อหาเกินไป คำบรรยายประกอบก็ควรจัดวางให้ผู้อ่านวยต่อการกวาดสายตาของผู้อ่านจากภาพมายังคำอธิบายโดยอัตโนมัติ ในหน้าที่มีทั้งภาพและเนื้อเรื่องควรจัดส่วนที่เป็นคำบรรยายให้อยู่ใกล้กับภาพและให้อยู่ห่างจากเนื้อเรื่องมากกว่าบรรทัดปกติ

กล่าวโดยสรุปก็คือ การจัดวางหน้าตำราต้องคำนึงถึงหลักการจัดวาง ดังกล่าวมาแล้วข้างต้นคือ ความสมดุล สัดส่วน การเน้น การเคลื่อนไหวสายตา ที่ว่าง ความกลมกลืนขององค์ประกอบ ไม่ขัดสายตาและมีเอกภาพเป็นต้น

6. การจัดวางหน้าบรรณานุกรม โดยปกติบรรณานุกรมที่ผู้อ่านมักเป็นคนที่สนใจจริง ๆ การจัดวางจึงไม่ต้องให้ดูโดดเด่นพิถีพิถันมากนัก เพียงแต่ให้ดูเป็นระเบียบไม่ขัดสายตาสร้างความแตกต่างระหว่างข้อความที่สำคัญได้ชัดเจนพอสมควร

## ภาพประกอบคำรา (Illustration)

### ความสำคัญของภาพประกอบ

ภาพประกอบมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการจูงใจให้เกิดการรับรู้ ภาพจะรวบรวมให้เกิดความรู้ความคิดอย่างรวดเร็ว หากคำราไม่มีภาพประกอบ ผู้อ่านอาจต้องอ่านอย่างตั้งใจซ้ำ แล้วซ้ำอีกจึงจะเข้าใจเรื่องราวได้ดี ภาพจึงเป็นองค์ประกอบของคำราที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวได้เร็วขึ้น

หลุย ชอร์ (Louis Shores) กล่าวว่า "ภาพเพียงภาพเดียวมีค่าเท่ากับคำถึงพันคำ" (Shores 1949 : 190) คำกล่าวนี้ย่อมแสดงให้เห็นว่ารูปภาพมีความสำคัญต่อความพยายามในการติดต่อสื่อสารระหว่างมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้มองเห็นว่าภายในภาพเขียนเพียงหนึ่งภาพ กว่าจะสร้างสรรค์เป็นผลงานออกมาได้ ต้องอาศัยความพยายามในการที่จะคิดค้นเสาะแสวงหาแนวความคิด ศึกษาข้อมูลอย่างถี่ถ้วนก่อนถลั่นกรงออกมาเป็นผลงาน ซึ่งในตัวผลงานนั้นต้องเต็มไปด้วยเนื้อหาสาระต่าง ๆ มากมายในการที่จะถ่ายทอดไปสู่ผู้ดู เช่น เมื่อเราเห็นภาพการเช่นฆ่าประทัดประหาร สิ่งที่เราได้รับจากภาพอาจได้แก่ความสลดหดหู่ในจิตใจ ความกลัวต่อการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน หรือทำให้มองเห็นชีวิตความเป็นไปในทางที่ไม่สงบเรียบร้อยของสังคม เกิดความสำนึกในเรื่องคุณธรรม ศีลธรรม ซึ่งในภาพ ๆ นั้น จะให้ความรู้ให้อารมณ์ต่าง ๆ แก่ผู้ดูมากมาย หากจะนำตัวอักษรมาบรรยายแทนอาจต้องใช้คำเป็นพัน ๆ คำ ดังที่กล่าวมาแล้ว

ภาพมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปตามลักษณะ ของการนำไปใช้ ภาพที่ศิลปินเขียนขึ้นสำหรับใช้ประดับหรือใช้ประกอบเนื้อเรื่องในหนังสือทำให้หนังสือน่าอ่าน น่าสนใจ รวมทั้งสามารถอธิบายเรื่องราว ให้ชัดเจนยิ่งขึ้นเราเรียกว่า "ภาพประกอบหนังสือ" ภาพประกอบหนังสือเป็นสื่อสากลที่ช่วยให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกนึกคิดและจินตนาการตามไป ช่วยให้ภาษามีความชัดเจนมากขึ้น ภาพประกอบและข้อความที่มีความผสมกลมกลืนกัน ย่อมช่วยให้มนุษย์สามารถสื่อสารกันได้บรรลุผลตามความต้องการ (Ross. 1963 : 5)

เซท สปอลดิง (Seth Spaulding) ได้กล่าวถึงบทบาทความสำคัญของภาพประกอบหนังสือไว้ว่า (Spaulding 1955 : 33 - 34) "ภาพประกอบเป็นเครื่องมือในการสร้างความสนใจอย่างได้ผล ช่วยให้ผู้อ่านสามารถตีความและจดจำเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งยังสามารถสร้างสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้นมาได้ ภาพประกอบจะให้ผลที่สุกดีกว่าภาพนั้นมีความสัมพันธ์กับชีวิต

และความสนใจของผู้อ่าน รวมทั้งมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการอ่านอย่างต่อเนื่องอีกด้วย"

จึงอาจกล่าวได้ว่า ภาพประกอบถือเป็นหัวใจสำคัญของหนังสือนอกเหนือไปจากข้อความ ช่วยเสริมสร้างจินตนาการให้แก่ผู้อ่าน ทำให้เกิดความเข้าใจ ชื่นชอบให้เกิดความสนใจอยากดูอยากอ่านหนังสือ ทั้งนี้เพราะภาพสามารถอธิบายความหมายได้อยู่ในตัวมันเอง นอกจากนั้นภาพยังช่วยให้สิ่งพิมพ์ประเภทนั้น ๆ มีความสวยงามอีกด้วย เป็นสิ่งช่วยตกแต่งหนังสือให้น่าดู

### ความหมายของภาพประกอบ

ความหมายของคำว่า "ภาพประกอบ" มีอยู่มากมายหลายความหมาย ขึ้นอยู่กับความเห็นความเข้าใจและทรรศนะ ของศิลปินแต่ละคน อาจมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมตามยุคตามสมัยด้วย นอกจากนี้อาจขึ้นอยู่กับลักษณะ ของการนำไปใช้ด้วย เช่น ภาพประกอบแฟชั่น ภาพประกอบผลิตภัณฑ์ ภาพประกอบเรื่องราวทางวิชาการ ภาพประกอบทางการแพทย์ เป็นต้น ภาพประกอบในแต่ละด้านเหล่านี้ย่อมมีข้อเสียย่อยและลักษณะ เฉพาะบางอย่างที่ไม่เหมือนกันภาพประกอบแฟชั่นย่อมให้ความสำคัญไปที่ความสวยงาม โดดเด่นของลวดลายแพทเทิร์น แบบอย่างที่ยทันสมัยเหมาะสมกับทูลอดจนการจัดภาพท่อนหรือภาพคนให้มีลักษณะ ท่าทางให้ดูสง่างาม่าเผยเพื่อจูงใจให้เกิดการอยากใช้ออยากลอง ในขณะที่ภาพประกอบเรื่องราวทางวิชาการมุ่งเน้นไปที่การบอกกล่าวสาระ ความเป็นจริงที่ค้นพบหรือข้อความรู้ต่าง ๆ ในอันที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้อ่าน ผู้ศึกษา

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นภาพประกอบประเภทใด เป้าหมายที่สำคัญร่วมกันก็คือการสื่อสาร เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจ จินตนาการในเนื้อหาสาระ เหล่านั้นอย่างรวดเร็วและดึงดูดความสนใจดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั่นเอง

ส่วนคุณภาพของภาพประกอบย่อมขึ้นอยู่กับศิลปินผู้เขียนภาพเป็นสำคัญว่าเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกฝนเพื่อเขียนภาพประกอบนั้น ๆ โดยเฉพาะหรือไม่ มีความชำนาญมากน้อยแค่ไหน เพราะปัญหาที่เกิดขึ้นศิลปินส่วนมากมักจะ เขียนภาพตามที่ตนเองมีความถนัดอยู่ หรือไม่ก็เขียนเพื่อเอาใจผู้พิมพ์ ผู้จำหน่าย บรรณาธิการ ความต้องการของท้องตลาด ลักษณะของภาพที่ปรากฏจึงไม่เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง ไม่ตรงกับบรรยากาศของท้องเรื่อง ทำให้เรื่องขาดอารมณ์และขาดความรู้สึกที่ดีไป (ประยูร จรรย์าวงษ์ 2515 . 38)

ความหมายของภาพประกอบที่พอจะกล่าวถึงได้มีอยู่หลายความหมายด้วยกันคือ

คำว่า "ภาพประกอบ" เป็นคำนามมีความหมาย "รูปที่ลงคู่กับเรื่องราวเพื่อให้เห็นเรื่องราวชัดเจนขึ้น" (มานิต มานิตเจริญ 2514 : 994) คำว่าภาพประกอบตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า "Illustration"

สนั่น ปัทมะทิน (2520 : พ.99) ได้ให้คำจำกัดความของภาพประกอบว่า "ภาพประกอบคือ ภาพพิมพ์ที่พิมพ์ประกอบในสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้ที่อ่านเรื่องราวจากตัวหนังสือเข้าใจเรื่องราวได้ดีขึ้น ทำให้สิ่งพิมพ์สวยงามน่าสนใจ"

ชาตุนรงค์ คิษฐานนท์ (2527 : 45) กล่าวว่า "ภาพประกอบช่วยให้เรื่องราวมีรสชาติมากขึ้น ช่วยเสริมสร้างให้ตัวอักษรหรือข้อความสมจริงสมจัง ซึ่งคุณค่าของภาพประกอบที่ดีต้องประกอบกันกับเนื้อเรื่องที่ดีด้วย เพราะถึงภาพประกอบจะสวยงามแค่ไหนหากเนื้อเรื่องไม่ดีก็จะทำให้ขาดรสชาติในการอ่าน"

ฮอฟท์ (Haupt. 1975 : 145) ได้กล่าวถึงความหมายของภาพประกอบว่า "เป็นการแปลข้อความของผู้เขียนเรื่องมาเป็นภาพ ซึ่งจะมีลักษณะที่เป็นรูปธรรมมากกว่าข้อความ ทำให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพ (Visual image) เมื่อได้อ่านเนื้อหาแล้ว ดังนั้นการที่ผู้เขียนภาพประกอบหนังสือจะเขียนภาพหนึ่งภาพใดออกมาจึงต้องเขียนให้ชัดเจน สามารถสื่อความหมายได้ดีที่สุด"

จากความหมายดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ภาพประกอบก็คือตัวแทนของเนื้อหาที่ตนเองการใช้ภาพประกอบหากไม่พิจารณาให้รอบคอบ อาจมีผลถึงชุดหรือเบนความสนใจของผู้อ่านได้พอ ๆ กัน ภาพประกอบสามารถนำเสนอได้อย่างเป็นรูปธรรมที่สุดและมากกว่าคำซึ่งเป็นสัญลักษณ์แทนความคิดเท่านั้น อาจต้องใช้คำจำนวนมากอธิบายลักษณะหรือความคิดรวบยอดของสิ่งหนึ่ง แต่ถ้าใช้ภาพประกอบด้วย นอกจากจะลดคำบรรยายลงได้แล้ว ผู้อ่านยังสามารถจินตนาการถึงสิ่งนั้นได้อย่างถูกต้องรวดเร็วกว่าการใช้คำบรรยายเพียงอย่างเดียว

หากจะมองในแง่ของภาพประกอบสำหรับสิ่งพิมพ์เพื่อการโฆษณาที่พอจะกล่าวได้ว่าเป็นการนำเอาแนวคิดและมโนทัศน์ (Idea and Conception) อันเกิดจากการรับรู้ของบุคคลที่มีต่อผลิตภัณฑ์สินค้า แล้วนำมาถ่ายทอด (translete) เป็นรูปภาพลักษณะต่าง ๆ กันเพื่อใช้ประกอบข้อความที่ต้องการโฆษณา"

โรเบิร์ต โรส (Ross 1963 : 1) ยังได้กล่าวถึงความหมายของภาพประกอบอีกว่า "ภาพประกอบคือหลักฐานที่จะช่วยอธิบายให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระมากขึ้น ทั้งยังเป็นสิ่งช่วยตกแต่งให้หนังสือดูสวยงาม ภาพประกอบเป็นผลงานการสร้างสรรค์ของศิลปินแต่ละคน อาจจะมีลักษณะ เป็นลายเส้น ขาวดำ มีการให้แสงเงาอ่อนแก่หรืออาจใช้สีหลายสีก็ได้ แต่การสร้างสรรค์ผลงานจะต้องมีลักษณะน่าสนใจ ปลุกเร้าความรู้สึกสามารถโน้มน้าความนึกคิดของผู้อ่าน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดอารมณ์ร่วม มีจินตนาการและสนุกกับการอ่าน"

### เป้าหมายของการใช้ภาพประกอบ

การใช้ภาพเป็นส่วนประกอบในการทำหนังสือมีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ คือ (มสธ. 2529 : 747 - 748)

1. ดึงดูดความสนใจ โดยปกติวิสัยของมนุษย์มักจะชอบดูอะไรก็ตามที่สวยงามหรือมีชีวิตชีวา ภาพขนาดใหญ่ในตำราอาจเต็มหน้า หรือขยายเต็ม 2 หน้า จะมีส่วนช่วยให้คนอ่านหยิบตำราเล่มนั้นพลิกดูได้ ตำราที่ไม่มีภาพประกอบเลย เช่น วารสารทางวิชาการบางเล่มจะแห้งแล้งไป ไร้แรงดึงดูด การเลือกภาพเพื่อเป็นหน้าปกหรือภาพประกอบจึงต้องพิถีพิถันให้มีความงามในทางศิลปะ วัตถุประสงค์ก็เพื่อหยุดสายตาผู้อ่าน ณ ที่นั้น เพื่อนำไปสู่เนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป ตำราบางฉบับอาจบรรจุปริมาณภาพไว้มาก เพื่อใช้ภาพสื่อความหมายแทนเนื้อหา ทำหน้าที่ดึงดูดความสนใจของผู้อ่านได้ตั้งแต่หน้าปกจนถึงหน้าสุดท้ายของตำรา

2. ประกอบเรื่อง วัตถุประสงค์อีกประการหนึ่งของการใช้ภาพก็เพื่อความกระจ่างในเนื้อหาหรือเรื่องราวที่อาจเข้าใจยาก หรือต้องการให้รายละเอียดของเนื้อหาบางอย่าง ซึ่งจะเข้าใจทันทีโดยอาศัยภาพ เช่น ภาพแสดงวิธีการประกอบรถยนต์ ภาพสีหน้าบุคคล หรือภาพความงามอันละเอียดอ่อนของธรรมชาติ ภาพแสดงการทำงานภายในของกลไกต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้อาจบรรยายโดยใช้ภาษาเป็นสื่อความหมายก็ได้ แต่จะไม่ลึกซึ้งเป็นจริงเป็นจังเท่ากับการใช้ภาพประกอบบรรยาย นอกจากนี้ภาพแสดงแผนภูมิ กราฟและแผนที่จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าถึงจุดที่ต้องการอธิบายได้รวดเร็วขึ้น

3. อธิบายเรื่อง ภาพบางภาพสามารถจะบอกเรื่องราวได้หมดโดยอาศัยคำอธิบายเพียงเล็กน้อย ดังคำกล่าวที่ว่า "ภาพ ๑ เดียวมีค่าเท่ากับคำพันคำ" เป็นต้น ภาพประกอบนี้จะมีคุณค่าในตัวเอง คำบรรยายของเนื้อหาอาจกลายเป็นเพียงส่วนประกอบของภาพไปก็ได้

4. แสดงความต่อเนื่องของเรื่องราว โดยต้องการให้ผู้อ่านรับรสสัมผัสทางความรู้สึก ที่แสดงออกทางภาพถ่ายหรือภาพเขียน เช่น ภาพแสดงขั้นตอนกรรมวิธีการสร้างภาพ หรือภาพแสดง ความเคลื่อนไหวของบุคคลสำคัญภาพเหล่านั้นสามารถสื่อความหมายทางความรู้สึกได้มากกว่าการใช้ คำบรรยาย

5. ช่วยการจัดหน้า เป็นที่ยอมรับว่าภาพมีบทบาทอย่างสำคัญในการออกแบบจัดหน้า กล่าวคือทำให้ตำราทุกหน้ามีจุดสนใจ มีชีวิตชีวาและดึงดูดความสนใจ

6. ใช้ประกอบข้อมูลทางสถิติ ข่าวดสารบางอย่างไม่เหมาะที่จะนำภาพประเภทภาพถ่าย หรือภาพเขียนมาแสดงประกอบคำอธิบายได้ชัดเจน เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ ดังนั้น จึงมักจะนิยมเขียนกราฟ แผนภูมิ ตามระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์เป็นภาพประกอบในลักษณะลาย เส้นทางเรขาคณิตขึ้น

### แนวทางสื่อสารการแสดงผล

เป็นที่ทราบกันดีว่า ภาพประกอบมักจะเกี่ยวข้องกับการพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะงาน ออกแบบสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือ นิตยสาร วารสาร ตลอดจนเอกสารตำราทางวิชาการต่าง ๆ จัด เป็นข่างานที่มีการผลิตเป็นจำนวนมากตามสภาพของความเจริญก้าวหน้าและการแสวงหาความรู้ ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นความต้องการที่จะเผยแพร่หรือสื่อสารออกไป ซึ่งประสิทธิภาพในการสื่อสารคือหัวใจ ของสิ่งพิมพ์แต่ละประเภท เพราะการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ใน การดำเนินงานใด ๆ ของมนุษย์ ภาพประกอบจึงเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งในกระบวนการสื่อสาร ทางด้านการพิมพ์

ในการผลิตสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสือต่าง ๆ มีองค์ประกอบที่จะต้องคำนึงถึง 3 ประการ คือ (พีรบุช 2513 : 25 - 26)

1. ประสิทธิภาพในด้านแรงจูงใจในการรับรู้ คือสามารถจูงใจให้ผู้อ่านอยากหยิบอ่าน และสำรวจภายในเล่ม อยากเปิดอ่านต่อไปเรื่อย ๆ
2. ภาพตกแต่งอย่างมีศิลปะจะจูงใจได้มาก และภาพเหล่านั้น จะนำเหตุการณ์มาทำให้มีความหมายมากกว่าตัวหนังสือหรือคำบรรยาย
3. เน้นการเชื่อมความสัมพันธ์ โดยการเชื่อมโยงกันระหว่างภาพกับคำบรรยาย

ภาพประกอบมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการจูงใจให้เกิดการรับรู้ ภาพจะรวบรวมให้เกิดความรู้และความคิดอย่างรวดเร็ว โดยใช้ภาพ บรรยายให้ทราบถึงเหตุการณ์นั้น ๆ

นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงภาพพจน์ทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Images) หรือประสบการณ์ในการมองภาพของกลุ่มบุคคลที่เป็นเป้าหมายอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้ผลงานหรือรูปแบบของสัญลักษณ์ (Symbolism) ที่แสดงออกเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป ซึ่งศิลปินจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจต่อสภาพแวดล้อมรอบตัวของเขาอยู่เสมอ โดยเฉพาะเกี่ยวกับรูปแบบทางสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสิ่งต่าง ๆ (Thoma 1982 : 99) ตัวอย่างเช่น

รูปพระอุโบสถ อาจเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความเชื่อทางศาสนา ความสงบสุขทางจิตใจ คุณธรรม ศีลธรรม ความดีงาม

เลือด อาจแทนความเจ็บปวด ความตาย ความรุนแรง หรือสงคราม

อย่างไรก็ตามในส่วนเนื้อหาของเนื้อหา ผู้สร้างภาพจะต้องทำความเข้าใจ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบ ผสมผสานกับจินตนาการของตัวเอง องค์ประกอบทุกอย่างภายในมีผลต่อการสื่อความหมายทั้งสิ้น นับตั้งแต่การใช้สี การจัดวาง จุดเด่นจุดรอง แม้แต่พื้นหลัง

#### ลักษณะภาพประกอบแบบต่าง ๆ

ลักษณะของภาพประกอบที่ปรากฏอยู่ตามหน้าหนังสือต่าง ๆ มีอยู่หลายประเภทด้วยกัน สามารถแบ่งชนิดย่อย ๆ ได้ตามการผลิตและการพิมพ์ ภาพประกอบที่แบ่งตามวิธีการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ภาพถ่าย
2. ภาพเขียน
3. ภาพปะติด
4. ภาพพิมพ์

**ภาพถ่าย** หมายถึง ภาพที่ได้จากการถ่ายรูปด้วยกล้อง ภาพถ่ายที่จะนำมาลงพิมพ์ประกอบตัวเรียงพิมพ์ควรจะมีการจัดองค์ประกอบที่ดี การให้แสงเงา ตลอดจนการจัดกรอบภาพที่ดี

อันจะทำให้ได้ภาพถ่ายที่มีทั้งคุณลักษณะที่อธิบายเรื่องราว และคุณลักษณะที่จะช่วยตกแต่งสิ่งพิมพ์ให้สวยงามชวนดูยิ่งขึ้น

**ภาพเขียน** หมายถึง ภาพที่เขียนขึ้นด้วยหมึก และสีต่าง ๆ เป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ ตามที่จะออกแบบ อาจเป็นภาพเหมือน ภาพเพื่อฝัน จินตนาการ ภาพที่เกิดจากการสเกตซ์ ภาพการ์ตูน แผนภาพ แผนสถิติหรือกราฟ แผนที่ แผนที่ ฯลฯ ซึ่งใช้สำหรับนำลงพิมพ์ประกอบตัวเรียงพิมพ์ในที่ที่เหมาะสม และจำเป็นต้องใช้เพื่อการบรรยายหรืออธิบายเรื่องราวและช่วยตกแต่งสิ่งพิมพ์ให้สวยงาม (สนั่น ปัทมะทิน 2513 : 50 - 61)

สำหรับการเขียนภาพประกอบโดยทั่วไปทำได้ 2 วิธี คือ

1. ภาพวาดเส้น (Drawing) คือ ภาพที่เขียนด้วยพู่กัน ดินสอ ปากกา ส่วนใหญ่ภาพที่เขียนสีเดียวอยู่ในประเภทภาพวาดเส้น
2. ภาพระบายสี (Painting) คือภาพที่สร้างขึ้นโดยใช้สีโปสเตอร์ สีน้ำ สีฝุ่น สีน้ำมัน ฯลฯ

**ภาพปะติด (Collage)** คือการนำภาพ หรือวัสดุสำเร็จรูปเช่นกระดาษสี เศษผ้า วัสดุเหลือใช้ ฯลฯ มาประกอบเข้าด้วยกัน หรืออาจเขียนตกแต่งเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดเป็นภาพที่ต้องการ

**ภาพพิมพ์** หมายถึง ภาพที่เกิดขึ้นจากการทำแบบพิมพ์แล้วนำไปพิมพ์เป็นภาพออกมาด้วยวิธีต่าง ๆ กัน เช่น ภาพพิมพ์แกะไม้ ภาพพิมพ์ซิลค์สกรีน ภาพพิมพ์หินบุบ ภาพพิมพ์พื้นราบ ตลอดจนวิธีการพิมพ์อื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์เป็นภาพแบบต่าง ๆ เหมือนกับภาพเขียน

นอกจากนี้ลักษณะของภาพประกอบอาจเกิดขึ้นจากการพ่น เช่น การพ่นด้วยแอร์บรัช (Air brush) ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมกันอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งอาจมีการผสมผสานเทคนิคหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ภาพประกอบที่สวยงาม แปลกและน่าสนใจมากขึ้น

### **ประเภทของภาพประกอบแบ่งตามรูปแบบที่เกิดจากระบบการพิมพ์**

การพิมพ์เป็นกระบวนการที่นำเอาภาพต้นฉบับที่ผลิตขึ้นด้วยการเขียนหรือถ่ายไปถอดออกเป็นแม่พิมพ์ อาจมีการใช้เทคนิคเพิ่มเติม ดังนั้นภาพประกอบที่ได้จากการพิมพ์จึงอาจเหมือนกับต้นฉบับเดิม หรือเปลี่ยนแปลงในรายละเอียด เช่น สี สกรีน หรือแสงเงาก็ได้ (กำธร สติกรกุล 2515 : 160)



ประเภทของภาพประกอบแบ่งตามวิธีการพิมพ์ ได้แก่

### 1. ภาพลายเส้น (Line Illustration)

คือภาพที่ใช้เส้นหรือลวดลายแสดงด้วยเส้นหมึกด้วยพู่กันแห้ง (แห้งบนแห้ง) ด้วยดินสอเกรยอง ดันฉบับภาพนั้นนำไปทำแม่พิมพ์โดยไม่ได้ถ่ายผ่านสกรีน ภาพเหล่านี้มักจะเป็นภาพที่เข้าใจง่าย

### 2. ภาพลายสกรีน (Halftone Illustration)

คือภาพที่ต้องถ่ายผ่านสกรีนก่อนทำแม่พิมพ์ ภาพที่ได้ออกมาจะมีสีเทาน้ำหนักต่างกัน ออกมาอยู่ในภาพเดียวกัน เป็นภาพที่ได้เหมือนดันฉบับ ภาพแบบนี้เมื่อใช้แว่นขยายจะเห็นว่าภาพนั้นประกอบด้วยจุดต่าง ๆ ใหญ่บ้างเล็กบ้าง รวมตัวกันเป็นภาพ สกรีนที่ใช้มีหลายแบบ ภาพที่ได้จากสกรีนแต่ละแบบก็มีส่วนแตกต่างกันออกไป ภาพลายสกรีนนี้สร้างภาพเหมือนจริงได้มากกว่าวิธีอื่น

### 3. ภาพผสมระหว่างลายเส้นและลายสกรีน (Combination Illustration)

คือภาพที่มีทั้งลายเส้นและลายสกรีนปนกัน บางส่วนเป็นภาพลายเส้นบางส่วนเป็นภาพลายสกรีน เช่น ส่วนใหญ่เป็นลายสกรีนและมีบางส่วนเป็นลายเส้นที่ปรากฏอยู่บนภาพเดียวกันนั่นเอง

### 4. ภาพสี (Color Illustration)

คือภาพประกอบที่มีสี อาจเป็นภาพลายเส้น ลายสกรีน หรือภาพผสมก็ได้ หรืออาจมีสองสี สามสี หรือสี่สีธรรมชาติ ซึ่งใช้แม่สีสี่สีผสมกัน ซึ่งในการพิมพ์แต่ละสีจะต้องมีแม่พิมพ์อันหนึ่ง ดังนั้นภาพประกอบที่เป็นสี่สีธรรมชาติจึงใช้แม่พิมพ์ถึง 4 ชิ้น อย่างไรก็ตามในการพิมพ์ภาพที่ต้องการคุณภาพดีมาก ๆ อาจต้องพิมพ์สีเพิ่มเป็น 5 หรือ 6 สีก็มี สีที่เพิ่มขึ้นเรียกว่า สีพิเศษ เช่น สีเงิน สีทอง และอาจผ่านกระบวนการพิมพ์ออฟเซ็ท ซิลสกรีน หรือระบบการพิมพ์อื่นใด

ไม่ว่าจะเป็นภาพประกอบแบบใดก็ตาม ภาพควรจะมี ความชัดเจนสวยงาม ภาพที่สอดคล้องตรงกับความจริง ย่อมสร้างความน่าสนใจและ เข้าใจง่ายกว่าภาพขาวดำ ภาพประกอบไม่ควรมีขนาดเล็กหรือโตเกินไป การจัดวางภาพประกอบก็ควรให้ถูกต้องตามที่ควรจะเป็น คำอธิบายและภาพประกอบควรจัดวางให้ใกล้เคียงกันหรือสัมพันธ์กัน เพื่อให้ดูง่าย นอกจากนี้แผนภูมิและแผนที่ ซึ่งพิมพ์ประกอบข้อความก็ควรพิถีพิถันด้วยเช่นกัน

การเลือกใช้ภาพประกอบไม่ว่าจะเป็นภาพวาดหรือภาพถ่าย ต้องขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำเสนอตัวอย่างหรือตัวแทนของเนื้อหา และคุณสมบัติของภาพที่จะช่วยให้งานชิ้นนั้น ๆ สมบูรณ์ที่สุดได้ แต่ว่าพื้นฐานของการเลือกและการตัดสินใจก็เป็นอย่างเดียวกัน นั่นคือภาพแต่ละภาพจะต้องมีความเชื่อถือได้ แม่นตรงตามเนื้อหาในสาขา และได้รับการจัดแต่งเพื่อนำมาใช้ในการนี้ โดยเฉพาะ

ประยูร จรรยาวงศ์ (2515 : 161 - 166) ได้แบ่งภาพประกอบออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ อยู่ 2 ประเภท คือ

1. ภาพวิจิตร
2. ภาพมายา

การเขียนภาพประกอบด้วยฝีมือที่เรียกว่า วิจิตร คือผู้เขียนจะต้องเขียนภาพออกมาให้สอดคล้องกับเรื่องหรือต้นฉบับนั้น ๆ ให้ถูกต้องตรงตามต้นฉบับ ยิ่งสอดคล้องกันเท่าไรยิ่งเพิ่มพูนให้หนังสือเล่มนั้นมีความงดงาม หรือดึงดูดอารมณ์ผู้อ่านหนังสือเล่มนั้นได้ดียิ่งขึ้นกว่าอักษรธรรมดา

**ภาพวิจิตร** แบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ

- ภาพวิจิตรแบบสมจริง ภาพแบบสมจริงนี้ผู้เขียนจะต้องอ่านหนังสือที่เป็นต้นฉบับอย่างละเอียดถี่ถ้วน ตลอดจนวันเดือนปีที่ผู้ประพันธ์ระบุไว้ในหนังสือเล่มนั้นให้แน่ชัด เมื่อผู้เขียนภาพเข้าใจเนื้อเรื่องที่ผู้แต่งบทประพันธ์กล่าวถึงอย่างถี่ถ้วนแล้ว จากนั้นก็เป็นหน้าที่ของศิลปินหรือผู้เขียนภาพที่จะแสดงฝีมือให้ปรากฏว่าจะเขียนได้ดีเพียงใด ความจำ ความรู้มาก เห็นมาก ซึ่งหมายถึงความรู้รอบตัวของศิลปินเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีให้มากที่สุดที่จะมากได้ เพื่อบรรยายภาพออกไปให้สมจริงตามเนื้อเรื่องนั้นอย่างชัดเจนที่สุด ศิลปินจะต้องแสดงทั้งฝีมือการเขียน การให้สี เพื่อก่อบรรยากาศให้เกิดในภาพที่ตนเขียนขึ้น นอกจากนี้ยังจะต้องบรรยายละเอียดต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบนั้นให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่ฝีมือและความจำของศิลปินผู้นั้นว่ามีความสามารถเพียงใดหรือไม่ในการสอดแทรกรายละเอียดต่าง ๆ ลงไปในภาพนั้น เพื่อยืนยันให้เห็นสมจริง สมเหตุสมผล หากช่างเขียนผู้นั้นอ่านต้นฉบับไม่ถี่ถ้วน ขาดความรู้รอบตัวอย่างเพียงพอแล้ว ภาพที่บรรยายออกไปอาจเป็นเครื่องจุดให้หนังสือเล่มนั้นเสื่อมสภาพลงไป ในทางตรงข้ามหากภาพประกอบดี กลมกลืนกับต้นฉบับได้อย่างดี จะช่วยส่งเสริมให้หนังสือเล่มนั้นมีคุณภาพยิ่งขึ้น

- ภาพวิจิตรแบบจินตนาการ ภาพแบบนี้ศิลปินมีความเป็นอิสระที่จะแสดงสิ่งที่อยู่ในความนึกฝันให้ออกไปเป็นภาพที่มีความกลมกลืนกับเนื้อเรื่องนั้น ซึ่งภาพที่ปรากฏออกมาไม่จำเป็นต้องยึดถือของจริงทั้งรูปแบบและสีสันทน ภาพเช่นนี้ศิลปินโดยมากมักจะแสดงภาพออกมาเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่แปลกใหม่ อาจเป็นภาพจากจินตนิยายก็ได้

**ภาพฉายา** หมายถึง ภาพการ์ตูนนั่นเอง ซึ่งมีอยู่หลายประเภท ตั้งแต่การ์ตูนสำหรับเด็กไปจนกระทั่งถึงการตูนของผู้ใหญ่เป็นลำดับ

นอกจากนี้ เจิมพันธ์ กอวัฒนสกุล ยังได้กล่าวถึงลักษณะการใช้ภาพประกอบหนังสือไว้ 4 ประเภท คือ (Mich และ Edeman อ้างถึงในเจิมพันธ์ กอวัฒนสกุล 2516 : 11)

1. ภาพที่ใช้ประกอบเรื่อง (Illustration for text) เป็นภาพที่ใช้ตกแต่งหนังสือให้ดูสวยงาม เรียกร้องความสนใจจากผู้อ่าน

2. ภาพที่สัมพันธ์กับเรื่อง (Picture-test Combination) เป็นภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่อง นำมาประกอบเรื่องทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวได้ดีขึ้น ภาพชนิดนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่อง ช่างภาพ และผู้วางหน้าหนังสือ (Layout)

3. ภาพชุดเสนอเรื่องราวต่อเนื่องกัน (Pure picture Stories) เป็นการใช้ภาพสร้างเรื่องราวติดต่อกันไป มีตัวหนังสือประกอบเล็กน้อย ภาพชนิดนี้ต้องใช้ความร่วมมือระหว่างผู้เขียนเรื่อง ช่างภาพ และผู้วางหน้าหนังสือ

4. ภาพชุดเสนอเรื่องราวผสมกับเนื้อเรื่อง (Picture Stories within text Stories) เป็นภาพชุดเสนอเรื่องราวติดต่อกันไปพร้อมกับมีเนื้อเรื่องประกอบ

#### **คุณสมบัติของภาพที่ดี** (Mich and Eberman. 1945 : 14 - 15)

1. คุณสมบัติในการเล่าเรื่องได้ดี (Story telling Quality) เป็นภาพที่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวได้ดี

2. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่ถ่ายทำได้ดี (Photographic Quality) เป็นเรื่องของเทคนิคการถ่ายภาพที่มีการร่วมมือกับผู้จัดพิมพ์และนักเขียน

3. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่เร้าอารมณ์ผู้อ่าน (Impact Quality) เป็นภาพที่ทำให้ผู้อ่านเกิดอารมณ์ต่าง ๆ ได้

4. คุณสมบัติในการเป็นภาพที่ดูแล้วเข้าใจง่าย (Simplicity Quality)

## 5. คุณสมบัตินี้ในด้านความสวยงาม (Beauty Quality)

### ข้อควรคำนึงในการสร้างภาพประกอบ

1. อ่านเรื่องที่จะเขียนภาพประกอบให้รู้เรื่องเสียก่อน
  2. จับข้อความตอนใดตอนหนึ่งของเรื่องมาสร้างภาพ
  3. เนื้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวัตถุหรือสถานที่ ๆ หาคูยาก ควรอย่างยิ่งที่จะทำเป็นภาพประกอบขึ้น
  4. ก่อนสร้างภาพประกอบทุกภาพทั้งภาพวัตถุ สถานที่ หรือบุคคลก็ตาม ควรหาข้อเท็จจริงก่อน หรือหลักฐานที่แน่นอนก่อน เช่น ภาพประวัติศาสตร์ ต้องหาเรื่องราวและเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับสมัยนั้น ๆ ให้ถูกต้อง หรือภาพที่เกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณี พิธีการต่าง ๆ ในสมัยโบราณจำเป็นต้องหาหลักฐานให้ถูกต้องแน่นอน
  5. คำนึงถึงบุคคลกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการสื่อสารไปถึง
  6. ต้องมีการศึกษาค้นคว้ารูปแบบ เทคนิค วิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ อยู่เสมอ เพื่อให้งานมีคุณค่าน่าสนใจ
  7. รูปแบบมีความเหมาะสม และ สอดคล้องกับเนื้อหา
  8. ผู้สร้างภาพประกอบต้องพยายามศึกษาหาข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากประสบการณ์ตรงหรือประสบการณ์รอง เพื่อให้ได้หลักฐานที่เป็นจริง
- ภาพประกอบเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ ควรเป็นภาพที่ดูตื่นเต้นหรือเป็นตอนที่สำคัญของเรื่อง เพื่อเน้นให้เรื่องชัดเจนขึ้น ส่วนประกอบเล็ก ๆ น้อย ๆ พยายามสอดแทรกให้เหมาะสมทั้งขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม

### หลักพื้นฐานในการสร้างภาพประกอบ

1. ต้องเข้าใจธรรมชาติทั่วไปของสิ่งที่จะวาด ไม่เฉพาะธรรมชาติที่เป็นชีวิตของมนุษย์เท่านั้น แต่รวมทุกสิ่งทุกอย่าง เช่น การเขียนภาพเด็กหรือหญิงสาวควรจะต้องมีความนุ่มนวลบนใบหน้า แต่ถ้าเป็นผู้ใหญ่อาจเพิ่มริ้วรอยอื่น ๆ เข้าไป
2. ศิลปินต้องมีพื้นฐานการวาดเขียนที่ดีพอ
3. มีความเข้าใจในหลักการและองค์ประกอบในการจัดภาพเป็นอย่างดี

4. ศิลปินต้องมีความชอบและจินตนาการที่ดี (Imagine) อ่านเรื่องแล้วต้องนึกออกว่าควรจะเขียนภาพออกมาในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมที่สุด
5. ภาพควรสร้างสรรค์ออกมาให้มีความชัดเจน สวยงาม บางครั้งหากมีความจำเป็นต้องใช้ภาพที่มีคุณภาพ ก็ควรใช้เทคนิคในการออกแบบมาช่วย หรือการจัดวางให้ภาพนั้นไม่เป็นจุดนำสนใจเกินไป หรือใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อเบนความสนใจออกไปหรือใช้เม็ดสีกรีนแบบต่าง ๆ เพื่อให้ดูแปลกออกไป
6. ผู้เขียนภาพควรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในการแสดงออก ทั้งทางด้านรูปแบบเทคนิควิธีการ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ มีแนวคิดที่ดีในการสร้างและปรับปรุงเอกลักษณ์ผลงานอยู่เสมอ
7. บางครั้งการใช้ภาพที่ชัดเจนหรือบ่งบอกเหตุการณ์ที่ชัดเจนเกินไปอาจดูน่าเบื่อได้ ทางแก้ไขของกรณีนี้อาจทำได้โดยการปรุงแต่งผลงานให้น่าสนใจมากขึ้นโดยการใช้ภาพที่มีลักษณะแปลกชนิดที่ผู้อ่านไม่คาดคิดมาก่อน เช่น ภาพที่ใช้เลนส์ถ่ายชนิดพิเศษให้แปลกประหลาดออกไป ภาพที่คิดจากความเป็นจริงอื่น ๆ
8. ศิลปินหรือผู้สร้างผลงานควรจะมีใจกว้างพอ เพราะศิลปินภาพประกอบจะต้องทำงานร่วมกับผู้อื่นต้องพร้อมเสมอที่จะรับคำติชม ศิลปินจะต้องคำนึงถึงเหตุผลความจริงประกอบ เพื่อนำมาปรับปรุงผลงานของตัวเอง แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าต้องเห็นด้วยกับคำติชมทั้งหมด เพราะอาจทำให้ขาดบุคลิกของศิลปินเอง (ชาตุนรงค์ 2527 : 46, มสธ. 2529 : 157)

### ภาพประกอบในตำราศิลปะ

ตำราวิชาศิลปะมีอยู่หลายสาขาวิชา แต่ละสาขาวิชาที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันออกไป ภาพประกอบในหน้าตำราอาจมีได้ทั้งภาพเขียนและภาพถ่าย ภาพสีหรือขาว-ดำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาวิชา ความเหมาะสมในการนำไปใช้ เช่น เนื้อหาที่เกี่ยวกับทฤษฎีสีภาพประกอบก็ควรจะเป็นภาพสี เนื้อหาที่เกี่ยวกับหลักฐานทางประวัติศาสตร์ภาพประกอบอาจเป็นภาพถ่าย แต่ทั้งนี้แล้วแต่จุดมุ่งหมายและความจำเป็นในการนำเสนอ และไม่ว่าจะเป็นภาพประเภทใด เป้าหมายร่วมกันที่สำคัญที่สุดก็คือ ประสิทธิภาพในการสื่อความหมายของเรื่องราวให้กับผู้อ่านตำรา ดังตัวอย่างในส่วนประกอบต่อไปนี้

1. ภาพประกอบปกตำรา ปกเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของตำราทั่วไป ลักษณะรูปแบบภายนอกจะสะท้อนให้เห็นลักษณะ เนื้อหาภายในของตำราได้ ภาพประกอบหน้าปกจึงเป็นสิ่งที่นักออก-

แบบและศิลปินภาพประกอบต้องพิถีพิถันในการเลือกและออกแบบภาพ เพื่อให้ได้ภาพที่ดูสะดุดตา น่าสนใจสำหรับผู้อ่าน มีรูปแบบและเนื้อหาตรงตามลักษณะของเรื่องราว

2. ภาพประกอบเนื้อหา การใช้ภาพประกอบในเนื้อหาควรนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ความมากน้อยของเนื้อหาต้องสัมพันธ์กับจำนวนของภาพ ขนาดของรูปเล่มต้องเหมาะสมกับขนาดของภาพและความชัดเจนของภาพหรือความละเอียดของภาพ สีและประเภทของภาพต้องสัมพันธ์กับลักษณะเนื้อหา อย่างไรก็ตามก็ไม่ควรจะเป็นภาพชนิดใดใช้ประกอบเนื้อหาอะไร สิ่งสำคัญคือต้องสื่อความเข้าใจได้ดี สวยงามเร้าอารมณ์ผู้อ่านดังได้กล่าวมาแล้วตั้งแต่ต้น

### ปัญหาการสร้างภาพประกอบ

1. ต้นทุนการผลิตหนังสือ ถ้าต้นทุนมากก็สามารถสร้างภาพประกอบได้มากและสวยงาม
2. ศิลปินเขียนภาพประกอบได้รับการพิจารณาไม่สำคัญเท่ากับผู้แต่งหนังสือจึงได้ค่าแรงน้อย เป็นผลทำให้เขียนภาพไม่ดีเท่าที่ควร เพราะผู้เขียนต้องใช้จ่ายง่ายในการศึกษาค้นคว้ารายละเอียดบางอย่างมาประกอบการเขียนภาพ
3. ระยะเวลาในการเขียนภาพมีน้อย ทำให้ภาพไม่สวยงามขาดความถูกต้องชัดเจน ไม่มีความประณีตเท่าที่ควรเพราะต้องเร่งเขียนให้เสร็จโดยเร็ว การค้นหาข้อมูลในการเขียนภาพอาจไม่มีพอ เพราะภาพบางภาพต้องศึกษารายละเอียดมาประกอบในการเขียนเพื่อให้ถูกต้อง สมเหตุสมผล
4. ระบบการพิมพ์ไม่ดีเท่ากับผู้เขียนภาพต้องการ บางทีศิลปินเขียนภาพได้สวยงามมาก ต้องการพิมพ์สี แต่ฝ่ายการพิมพ์อาจพิมพ์ให้เพียงสามสีจึงได้ภาพไม่สวย
5. ในประเทศไทยยังหาศิลปินด้านนี้โดยตรงน้อยมาก ส่วนมากจะเป็นนักเขียนภาพสมัครเล่นหรือเขียนด้วยใจรัก ซึ่งอาจมีอาชีพอื่นประจำอยู่แล้ว งานเขียนภาพจึงเป็นเพียงงานพิเศษ จึงไม่ค่อยมีเวลาเขียนอย่างเต็มที่
6. ความไม่เข้าใจในงานของกันและกัน เช่น นักวิชาการ หรือนักเขียนก็จะมุ่งเน้นแต่เนื้อหา ส่วนนักเขียนภาพประกอบก็จะมุ่งแต่เรื่องความงาม
7. ศิลปินเขียนภาพบางครั้งไม่ได้อ่านเนื้อเรื่อง อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ระยะเวลาจำกัด ผู้เขียนเรื่องหรือบรรณาธิการเป็นคนอกให้เขียนโดยไม่ปรึกษาหารือกันอย่างจริงจัง เพียงแต่บอกว่าอยากได้ภาพอย่างนั้นอย่างนี้ ซึ่งไม่มีข้อมูลบ่งชี้เพื่อให้เข้ากับเนื้อเรื่อง

เช่น ต้องการภาพตัวรจทั้ง ๆ ที่ก็ไม่ทราบว่าตัวรจนั้นยศอะไรบุคลิกในเรื่องเป็นอย่างไร

8. ความสนุกกับการทำงาน คือถ้าเจ้าของเรื่องเข้าใจและพิถีพิถันในเรื่องก่อนจะทำให้ศิลปินเกิดความอยากเขียนและสนุกกับการทำงาน ผลงานที่ได้ก็จะมีคุณค่าทั้งเนื้อหาและภาพประกอบ แต่โดยทั่วไปมักไม่เป็นเช่นนั้น

9. ศิลปินเขียนภาพในเรื่องที่ไม่ถนัด เช่น ไม่ถนัดในการเขียนภาพสัตว์ ถึงเขียนได้ก็ไม่ดีเท่าที่ควร

10. ศิลปินเขียนภาพตามคำสั่งของนายทุนเป็นการเขียนเพื่อเอาใจตลาดมากกว่าเน้นที่คุณภาพของงาน

### ตัวอักษรของตำรา (Typeface)

แบบและลักษณะ ของตัวอักษรสำหรับตำรา เรียนนั้นต้องใช้แบบที่มีความเรียบร้อยไม่ยุ่งยากในการอ่าน เพราะผู้อ่านตำราต้องอ่านอยู่บ่อย ๆ ครั้งละนาน ๆ จึงไม่ควรเลือกตัวพิมพ์ที่ยุ่งยากในการอ่านและมีลวดลายมากเกินไปโดยไม่จำเป็น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากคือช่องไฟและการเว้นที่ว่างต่าง ๆ ของหน้ากระดาษเพื่อเป็นที่พักสายตา ตัวพิมพ์ที่มีความหนาเหมาะสมทำให้อ่านง่าย เรียกว่ามี (Power in Design) กำลังพอดี ขนาดของตัวอักษรก็เช่นเดียวกัน ควรให้มีขนาดเท่ากันตลอดทั้งเล่ม นอกจากบางตอนที่ต้องการเน้นความสำคัญจึงค่อยใช้ขนาดที่แตกต่างกันไป หรือตัวอักษรที่มีรูปแบบผิดไปจากตัวอื่น ๆ (วันชัย ปัจจุบันันท์ 2522 : 36)

ในปัจจุบันมีตัวอักษรสำเร็จรูปหลายแบบด้วยกันเพื่อช่วยให้งานกราฟิกทางการพิมพ์สะดวกคล่องตัวมากขึ้นดังนั้นเราจึงอาจแบ่งตัวอักษรออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ตัวอักษรที่เกิดจากการออกแบบขึ้นใหม่
2. ตัวอักษรเรียงพิมพ์

1. **ตัวอักษรที่เกิดจากการออกแบบขึ้นใหม่** คือตัวอักษรลอกอักษรที่ได้จาก Letter press หรือตัวอักษรที่เกิดจากการใช้เครื่องมือช่วยสร้างขึ้นมาด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ตัวอักษรแบบใหม่ ๆ หลากหลายแตกต่างกันออกไป เช่น ตัวอักษรบนหน้าปกตำรา ตัวอักษรที่เป็นหัวเรื่องหรือชื่อเรื่อง

วินัย โสมคี (2525 : 50 - 139) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการออกแบบตัวอักษรไว้หลายด้านด้วยกันคือ

### หลักการออกแบบตัวอักษร

1. ลักษณะ ของตัวอักษร นักออกแบบควรสังเกตลักษณะ เฉพาะ ของตัวอักษรซึ่งจะมีลักษณะ เป็น ชุดหรือกลุ่มเดียวกัน ส่วนที่ใช้เป็นสิ่งที่สังเกตคือส่วนหัว คือต้องรู้ว่าตัวอักษรที่จะออกแบบนั้นจะใช้หัวลักษณะใด เช่น หัวกลม หัวเหลี่ยม ไม่มีหัว และอีกสิ่งหนึ่งคือบริเวณลำตัวอักษรมีลักษณะ โค้งหรือเหลี่ยม ส่วนเส้นทะแยงของตัวอักษรทะแยงกึ่งองศา เมื่อทราบลักษณะหัวไปแล้วจึงลงมือเขียน จะใช้แม่แบบโดยตัดเป็นกระดาษแข็งช่วยก็ได้ในกรณีเขียนตัวอักษรใหญ่ ๆ การเขียนตัวสระพยัญชนะ ทุกตัวควรมีลักษณะที่อยู่ในพวกเดียวกันจะช่วยทำให้เป็นระเบียบดูมีความกลมกลืนมากขึ้น
2. ช่องว่างระหว่างตัว หรือเรียกทั่วไปว่าช่องไฟ ซึ่งเป็นระยะห่างระหว่างตัวอักษรหากจะใช้วิธีวัดความห่างให้เท่ากันทุก ๆ ตัวลงเป็นไปไม่ได้ เพราะตัวอักษรแต่ละตัวมีช่องไฟในแต่ละตัวไม่เหมือนกัน เช่น ท. ลักษณะช่องไฟในตัวจะเท่า ๆ กัน ทั้งข้างบนข้างล่างแลซ้ายขวา แต่เมื่อเทียบกับสระอา จะเห็นว่าช่องไฟว่างด้านหน้ามาก ดังนั้นการจัดโดยคำนึงการวัดให้ขนาดแคบลงหรือเลื่อนให้ชิดตัวหน้าไปอีก ช่องไฟระหว่างสระอากับตัวอักษรอื่นก็อาจจะไม่เท่ากัน เป็นต้น
3. ความคิดสร้างสรรค์ ในกรณีที่จะทำหัวข้อ เรื่องหรือข้อความใด ๆ โดยต้องการเน้นตัวอักษร เช่น การเขียนชื่อเรื่องภาพยนตร์ บางทีผู้ออกแบบอาจคิดสิ่งอื่นประกอบกับตัวอักษร เช่น การใช้ตัวหนังสือกลับด้านตัวใดตัวหนึ่งแต่อ่านรวมดูแล้วเข้าใจ หรือคำว่า "พ่อโก้แจ้" อาจทำให้ตัวอักษรตัวใดตัวหนึ่งเป็นรูปโก้ ก็จะช่วยสร้างบรรยากาศให้ความหมายในข้อความได้อย่างดีอีกด้วย

### การพิจารณาเลือกตัวอักษรในการออกแบบ

1. เป็นแบบที่อ่านง่ายและชัดเจน การออกแบบตัวอักษรบางคนคิดถึงลวดลายจนเกินไปทำให้อ่านยาก ดังนั้นเป้าประสงค์ที่ตัวอักษรใช้สื่อความจริงใจใช้ไม่ได้
2. เลือกตัวอักษรให้เหมาะสมกับงาน เช่น ตัวอักษรพาดหัวโปสเตอร์โฆษณากับตัวอักษรของตำราที่ย่อมมีลักษณะที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาถึงขนาด การถ่ายทอดความหมายด้วย
3. ในการออกแบบทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นแผ่นป้ายโฆษณาหรือการจัดหน้าหนังสือตัวอักษรนับว่ามีบทบาทมาก ควรเลือกอักษรที่มีลักษณะ เดียวกันเพื่อสร้างเอกภาพมิให้รูปแบบกระจัดกระจาย



4. ลักษณะตัวอักษรที่อยู่ร่วมกันมาก ๆ ในหนึ่งชุดจะมีลักษณะ เป็นรูปทรงหนึ่งของภาพ ดังนั้นในการออกแบบควรให้รูปทรงของตัวอักษรชุดดังกล่าวรับหรือสัมพันธ์กับเนื้อที่ว่างด้วย
5. มีการถ่ายทอดความหมายได้ดี โดยเลือกอักษรที่มีรูปร่างเข้ากับเนื้อหา เช่น ชื่อเครื่องมือบางชนิดอาจใช้รูปชวหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของสินค้าเป็นสัญลักษณ์แทนตัวอักษรบางตัวที่เหมาะสม เช่น คำว่า Sprite อาจใช้ชวสไปรท์แทนตัว ก็ช่วยเน้นในการถ่ายทอดความหมายได้ดีขึ้น
6. มีความงามในลักษณะ ของตัวอักษรเอง เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรและส่วนโค้ง

#### ลักษณะทั่วไปของอักษรไทย

1. ลักษณะ ของอักษรหัวกลม จะพบได้จากตัวพิมพ์ตามหนังสือทั่วไป โดยเฉพาะตัวอักษรราชการ นิยมใช้หัวกลมโปร่ง
2. ลักษณะอักษรหัวเหลี่ยมหรือหัวตัดตรง ซึ่งทำให้การออกแบบเข้ากลุ่มกันได้ง่ายเพราะมีลักษณะ เป็นเส้นตรงส่วนใหญ่
3. ลักษณะหัวตัดเฉียง มักเกิดจากรูปแบบตัวอักษรที่เกิดจากการเขียนด้วยปากกาสปีดบอล พู่กันแบน ปากกาสีกหลายแบน
4. ลักษณะอักษรหัวบัว หรือเรียกทั่วไปว่าตัวอวลักษณ์ เป็นอักษรแบบลายมือตัวบรรจง นิยมใช้เขียนประกาศนียบัตรต่าง ๆ
5. ลักษณะอักษรหัวคี่ ซึ่งมีลักษณะ เป็นตัวหัวคี่ ดูเหมือนว่าเขียนด้วยความรวดเร็ว ความงดงามจะอยู่ที่ลีลา ทิศทาง และ ช่องไฟที่กลมกลืนกันอย่างดี
6. ลักษณะตัวตลก ซึ่งเป็นการประคิษฐ์สร้างสรรค์ของผู้ออกแบบไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวแต่ข้อสำคัญต้องเป็นจุดเดียวกัน จึงจะสร้างเอกภาพได้

#### เครื่องมือในการประคิษฐ์ตัวอักษร

1. อักษรลอก นับเป็นอักษรสำเร็จรูปที่สามารถใช้ออกแบบได้เลย โดยเลือกลักษณะ และ ขนาดที่พอเหมาะกับงาน สิ่งที่ควรคำนึงคือช่องไฟ
2. พู่กันชนิดต่าง ๆ ทั้งกลมและแบนขนาดต่าง ๆ พู่กันแบนจะให้ลักษณะ เส้นที่กว้าง การออกแบบตัวอักษรบางครั้งก็สามารถใช้พู่กันแบนบางขนาดความกว้างของเส้นตัวอักษรได้

เลยไม่ต้องเขียนหลายครั้ง ส่วนพู่กันกลมเหมาะกับออกแบบตัวอักษรที่เส้นเล็กหรือเป็นอักษรตัวทล

3. ปากกาสปีดบอล (Speedball) ซึ่งมีลักษณะเหมือนปากกาขอแรงแแต่ปากจะมีขนาดแบบต่างกันขึ้นอยู่กับเบอร์ เช่นเบอร์ 0 ขนาดจะโตที่สุด เบอร์ 1,2,3,4,5,6 จะเล็กลงตามลำดับ มีทั้งปากตัดและปากกลม ปลายรูปไข่ ขึ้นอยู่กับลักษณะของตัวอักษรที่จะออกแบบ

4. ปากกาสักหลาด หรือเรียกทั่วไปว่าปากกาเคมี หรือปากกาเมจิก มีทั้งปลายกลม ปลายแบน

5. อักษรตัด (Cut Out) เกิดจากการสร้างตัวอักษรด้วยวัสดุต่าง ๆ โดยใช้การตัด เช่น ตัดจากแผ่นกระดาษ แผ่นโฟม แผ่นไม้ แผ่นพลาสติก แผ่นโลหะ ฯลฯ ตัวอักษรที่ได้จะมีความหนาเท่ากับความหนาของวัสดุเหล่านั้น การนำตัวอักษรไปเรียงเป็นข้อความก็สะดวกและจัดช่องไฟได้ง่ายเพราะหยิบยกเคลื่อนย้ายได้ เมื่อได้ทีแล้วจึงลงมือติดแน่นตายตัว

6. อักษรแบบลายฉลุ (Stencil) โดยการตัดหรือเจาะกระดาษ โลหะพลาสติก แล้วใช้สีระบายหรือพ่นลงไป

7. อักษรตรายาง (Rubber Stamp) ซึ่งเป็นอักษรที่ทำด้วยแผ่นยางและออกแบบกลับด้านจากซ้ายไปขวาและจากขวาไปซ้าย เวลาจะใช้ก็จุ่มแท่นหมึกแล้วบีบลงไปบนสิ่งที่จะเกิดตัวอักษร

8. เครื่องเขียนอักษรโดยเฉพาะ เช่น

8.1 Wrico ทำด้วยแผ่นพลาสติกเป็นรูปร่างอักษรต่าง ๆ มีหลายขนาดขนาด เวลาจะใช้ก็ใช้สีเมจิกปากเล็กหรือปากกาเขียนแบบ เขียนไปตามช่องพลาสติกที่เจาะไว้ก็จะได้ลักษณะตัวอักษรที่มีลักษณะเป็นชุดเดียวกัน และมีความหนาของตัวอักษรที่เท่ากับเส้นปากกา

8.2 Leroy เป็นแผ่นบรรทัดตัวอักษรที่เจาะไม่ทะลุและมีตัวอักษรเขียนเวลาใช้เขียน รูปแบบจะเกิดขึ้นจากช่องบังคับบนแผ่นช่องอักษรประกอบกับตัวสำหรับเขียน

8.3 Verigraph มีลักษณะทำงานเช่นเดียวกับ Leroy แต่สามารถรับช่องหรือขยายตัวอักษรได้

# ขนาดตัวอักษร

5 ปอยท์	6 ปอยท์	7 ปอยท์	8 ปอยท์	9 ปอยท์
10 ปอยท์	11 ปอยท์	12 ปอยท์	13 ปอยท์	14 ปอยท์
16 ปอยท์	18 ปอยท์	20 ปอยท์	24 ปอยท์	
บาง 1 30 ปอยท์	บาง 1 36 ปอยท์	บาง 1 48 ปอยท์		
บาง 1 60 ปอยท์	บาง 1 72 ปอยท์			

## ตัวอย่างรูปแบบตัวอักษรคอมพิวเตอร์กราฟิก

- ปกติ ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว
- เอน ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว
- ผสม ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว
- ผสมเอน ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว
- อ้วน ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว
- อ้วนเอน ●

แบบตัวอักษรของไลโนไทป์

มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมาหลายยุคสมัยแล้ว

สุโขทัย บาง

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย รวดเร็ว

สุโขทัย หนา

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย

บางกอก บาง

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย รวดเร็ว

บางกอก หนา

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย

อยุธยา

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย รวดเร็ว

รัตนโกสินทร์

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและขนาดตัวอักษรภาษาไทย-อังกฤษให้เลือกมากมาย การใช้งานง่าย รวดเร็ว

สยาม

กษขคคฆงจฉซชฌญฎฏฐฑฒณดตถทธน

บปฝฝฟฝภมยรลวศษสฬหฬอฮฤฤฎ

1234567890 ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

ไลน์ไทย คือเครื่องเรียงพิมพ์คอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูงที่มีแบบและ

2. **ตัวอักษรเรียงพิมพ์** คือตัวอักษรที่ใช้ในการระบบโรงพิมพ์ทั่วไป ทั้งตัวอักษรที่หล่อกับการพิมพ์เล็เตเตอร์เพรส (Letter press) เรียกว่าตัวพิมพ์ (Typeface) และตัวอักษรคอมพิวเตอร์กราฟิก (Compugraphic) ซึ่งเป็นระบบเรียงพิมพ์ด้วยแสง ผ่านแผ่นแม่ตัวอักษรไปสู่ระบบลงบนกระดาษไวแสง ตัวอักษรบนกระดาษจะปรากฏบนจอสามารถตรวจแก้ไขได้ อักษรมีหลายแบบทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตัวอักษรคอมพิวเตอร์กราฟิกส่วนใหญ่จะใช้ทำ "ต้นแบบ" (Paste up) เพื่อการพิมพ์ (ศาสวัต เกตุม 2529 : 47)

การวัดความสูงตัวพิมพ์เรียกว่า พอยท์ (Point) โดยวัดจากริมของฐานตัวพิมพ์ด้านบนถึงริมของตัวพิมพ์ด้านล่าง ส่วนการวัดความกว้างของตัวอักษรเรียกว่า ไพก้า (Pica)

1 พอยท์	=	1	นิ้ว
12 พอยท์	=	1	ไพก้า
1 ไพก้า	=	$\frac{1}{6}$	นิ้ว
6 ไพก้า	=	1	นิ้ว
1 นิ้ว	=	72	พอยท์

ลักษณะของตัวอักษรไทยที่ใช้ในการพิมพ์ในปัจจุบันอาจแบ่งได้ตามขนาดดังนี้ (สนั่น ปัทมะทิน 2513 : 168 - 171)

1. **ตัวจิ๋ว** ส่วนใหญ่ใช้สำหรับเรียงพิมพ์หนังสือพิมพ์และนิตยสารที่ต้องบรรจุเรื่องราวมาก ๆ ใช้ในการเรียงพิมพ์แผ่นพับที่มีเนื้อที่จำกัด เรียงพิมพ์เชิงอรรถสิ่งพิมพ์ที่ต้องใช้เวลาอ่านนาน ๆ ไม่ควรใช้ตัวพิมพ์ขนาดนี้เพราะ เวลาอ่านต้องเพ่งสายตามาก

1.1 จี๋วเล็กที่สุด (10 พอยท์) เหมาะสำหรับการใช้เรียงพิมพ์สลากยาหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ ที่มีเนื้อที่จำกัด

1.2 จี๋วคำ (12 พอยท์) ตัวอักษรเส้นหนาและช่วงตัวอักษรกว้างเหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์คำเน้นระหว่างตัวพิมพ์ส่วนใหญ่เป็นตัวจิ๋วเท่าขนาดเดียวกัน

1.3 จี๋วบาง (12 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์หนังสือนิตยสารที่แบ่งเป็นคอลัมน์ไม่กว้างนักและต้องการบรรจุเรื่องราวมาก ๆ ใช้เรียงพิมพ์คำบรรยายได้ภาพ และเชิงอรรถของสิ่งพิมพ์ที่ใช้ตัวธรรมดาเรียงพิมพ์เนื้อเรื่อง

1.4 จี๋วเอน (12 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์คำบรรยายได้ภาพของสิ่ง

พิมพ์ที่ใช้ตัวธรรมดาเรียงพิมพ์เนื้อเรื่อง หรือใช้เรียงพิมพ์เชิงอรรถของสิ่งพิมพ์ที่ใช้ตัวธรรมดาเรียงพิมพ์เนื้อเรื่อง

1.5 **จิ๋วเก่า** (12 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์หนังสือและนิตยสารที่แบ่งเป็นคอลัมน์ไม่กว้างนักและต้องการบรรจุเรื่องราวมาก ๆ ใช้ในการเรียงสิ่งพิมพ์เนื้อที่จำกัด หรือเรียงพิมพ์คำบรรยายได้ภาพและเชิงอรรถของสิ่งพิมพ์ที่ใช้ตัวธรรมดาเรียงพิมพ์เนื้อเรื่อง

2. **ตัวธรรมดา** (19.5 พอยท์) เป็นตัวพิมพ์ที่ใช้พิมพ์เนื้อเรื่องของสิ่งพิมพ์ทั้งหมดที่ไม่ต้องการเน้นตัวหรือหัวเรื่องอื่น ๆ เป็นพิมพ์ที่ใช้ในการเรียงมากที่สุดในทุกโรงพิมพ์

3. **ตัวเอน** (19.5 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์ได้ภาพของสิ่งพิมพ์ที่ใช้ตัวธรรมดาเรียงพิมพ์เนื้อเรื่อง ใช้เป็นหัวข้อย่อยของเนื้อเรื่องและคำเน้นที่สำคัญระหว่างตัวพิมพ์

4. **ตัวฝรั่งเศส** (19.5 พอยท์) มีลักษณะใช้งานดังนี้

4.1 **ฝรั่งเศสย่อ** เหมาะสำหรับการใช้เรียงพิมพ์เป็นหัวข้อสำคัญที่ใช้ตัวจิ๋วบางหรือตัวจิ๋วเก่าเรียงพิมพ์เนื้อเรื่องเป็นส่วนใหญ่

4.2 **ฝรั่งเศสเอน ฝรั่งเศสใหม่ ฝรั่งเศสเก่า** เหมาะสำหรับการใช้เรียงพิมพ์ข้อความที่ต้องการเน้นระหว่างเนื้อเรื่องที่เรียงพิมพ์ด้วยตัวธรรมดาหรือตัวเหลี่ยม เฉพาะฝรั่งเศสเก่าอาจใช้เรียงพิมพ์เป็นหัวข้อของเนื้อเรื่องที่เรียงพิมพ์ด้วยตัวธรรมดาได้อีกด้วย

4.3 **ฝรั่งเศสคำและฝรั่งเศสคำย่อ** เหมาะสำหรับการใช้เรียงพิมพ์หัวข้อของสิ่งพิมพ์ที่เรียงพิมพ์ด้วยตัวธรรมดา

5. **ตัวกลาง** (24 พอยท์) ตัวกลางทุกแบบเหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์หัวข้อเรื่องหมวดหมู่ ตอน ภาค หรือบทได้ทั้งหมด ส่วนจะเลือกแบบไหนขึ้นอยู่กับความสำคัญหรือความต้องการที่จะให้มองเห็นสิ่งพิมพ์นั้นเด่นเพียงใด โดยพิจารณาความหนาและความกว้างของตัวอักษรเป็นหลัก ถ้าต้องการให้เด่นมากก็ใช้เส้นหนา ตัวโต เช่น ตัวกลางย่อ ถ้ารองลงมาก็ใช้ตัวกลางหนาใหม่ (ตัวกลางหนาเก่า ตัวกลางโปร่งและตัวกลางบางตามลำดับ ตัวกลางบางอาจใช้เรียงพิมพ์เนื้อเรื่องของสิ่งพิมพ์สำหรับเด็กได้ด้วย เพราะเด็กสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

6. **ตัวโป่ง** (32 พอยท์) มีขนาดตัวสูง ตัวหนา และตัวกว้างไม่เท่ากันส่วนมากใช้ในการโปรยหัวข้อข่าวของหนังสือพิมพ์ หรือจะใช้เรียงพิมพ์เนื้อเรื่องของโปสเตอร์ หรือแผ่นปลิวหรือจะใช้เรียงพิมพ์ชื่อหนังสือ ชื่อหนังสือพิมพ์ หรือชื่อบทในหนังสือเล่มก็ได้

## แบบตัวอย่างตัวพิมพ์

จิว 10 ป้อยท์

รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง แขวงสะพานอมรราช ใกล้บ้านมนังคศิลา  
2811910 ผู้ผลิตและจำหน่ายตัวพิมพ์ทุกชนิดทุกขนาด และอุปกรณ์ในการพิมพ์ทุกชนิด ตัว  
พิมพ์ชนิดดีด ไร้ระดับความสูงมาตรฐานสากลโลก ซองไฟไร้ระดับสวยงาม

จิวบาง 12 ป้อยท์

รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง แขวงสะพานอมรราช ใกล้บ้าน  
โทรศัพท์ 2811910 ผู้ผลิตและจำหน่าย ตัวพิมพ์อักษร ไทย อังกฤษ  
ในระบบอักษรมิติ ควบคุมการหล่อ โดยนายช่างที่ชำนาญงาน มากกว่า 30 ปี

จิวเอน 12 ป้อยท์

ผลิตโดยเครื่องหล่อในระบบอักษรมิติ ที่ทันสมัยที่สุด การหล่อประณีต ใช้ระดับ  
ความสูงของสากลโลก เส้นบรรทัดตรง ซองไฟเสมอ เส้นตัวอักษรไม่ขาด  
ใช้ได้เป็นเวลายาวนาน ในราคาข่อมเขาเป็นกันเองเสมอ โทรศัพท์ 2811910

จิวเดิม 12 ป้อยท์

รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/26-26 ถนนหลานหลวง แขวงโรงพยาบาลมิชชั่น ยมราช  
กรุงเทพมหานคร โทร. 2811910 ผู้ผลิตและจำหน่าย ตัวพิมพ์อักษร ไทย อังกฤษ

จิวใหม่ 12 ป้อยท์

โรงหล่อตัวพิมพ์ รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง แขวงสะพานอมรราช  
ผู้ผลิตและจำหน่าย ตัวพิมพ์ ไทย และอังกฤษ พร้อมทั้งอุปกรณ์การพิมพ์ทุกชนิด ตัวอักษร

ธรรมดาเอน 16 ป้อยท์

รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง ยมราช แขวง  
ใกล้บ้านมนังคศิลา กรุงเทพมหานคร โทร. 2811910 ผู้ผลิตและ

ธรรมดาเส้นบาง 16 ป้อยท์

ตัวพิมพ์ทุกชนิดทุกขนาด หล่อด้วยเครื่องหล่อในระบบอักษรมิติ  
เส้นบรรทัดตรง ซองไฟเสมอ เส้นตัวอักษรไม่ขาด หล่อด้วยตะกั่ว  
ที่มีคุณภาพสูง ทนต่องานพิมพ์ทุกชนิด และเป็นที่ยอมรับของโรงพิมพ์ทั่วไป

ธรรมดาเอน 19.5 ป้อยท์

รุ่งเรืองอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง ยมราช  
ใกล้บ้านมนังคศิลา กรุงเทพมหานคร โทร. 2811910  
ตัวพิมพ์อักษร ไทย อังกฤษ และ อุปกรณ์การพิมพ์ทุกชนิด

ธรรมดาใหม่ 19.5 ปอยท์

รับใช้ท่านทุกโอกาส ถ้าท่านจะเปลี่ยนตัวพิมพ์ครั้งใหม่ โปรดให้  
 รุงเรื่องอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง ยมราช  
 ใกล้บ้านมนังคศิลา โทร. 2811910 ขอขอบพระคุณ

ธรรมดาใหม่ 16 ปอยท์

รุงเรื่องอักษร เลขที่ ๕๑๖/๒๕-๒๖ ถนนหลานหลวง เยื้องโรงพยาบาล  
 ยมราช กรุงเทพมหานคร โทร. ๒๘๑๑๙๑๐ ผู้ผลิตจำหน่าย  
 อังกฤษ ลายเส้น เครื่องหมายต่างๆ และอุปกรณ์การพิมพ์ทุกชนิด

ฝรั่งเศสเบอร์ 1 16 ปอยท์

ผลิตโดยเครื่องหล่อในระบบอัตโนมัติ ที่ทันสมัยที่สุด และนาย  
 ในด้านตัวพิมพ์โดยเฉพาะ ตัวอักษรเส้นไม้ขาด เส้นบรรทัดตรง  
 โดยเฉพาะสระอักษรไม่หักงาย หล่อด้วยตะกั่วผสมแร่ธาตุพิเศษ มีคุณภาพ  
 ฝรั่งเศสเอน 19.5 ปอยท์

รุงเรื่องอักษร เลขที่ 516/25-26 ถนนหลานหลวง ยมราช  
 ใกล้บ้านมนังคศิลา กรุงเทพมหานคร โทร. 2811910  
 ตัวพิมพ์อักษร ไทย อังกฤษ และ อุปกรณ์การพิมพ์ทุกชนิด

ฝรั่งเศส เบอร์ 1 19.5 ปอยท์

โรงหล่อตัวพิมพ์ รุงเรื่องอักษร เลขที่ 516/25-26  
 เยื้องโรงพยาบาลมิชชัน ใกล้บ้านมนังคศิลา ยมราช  
 โทร. 2811910 ผู้ผลิตจำหน่ายตัวพิมพ์อักษร ไทย

ฝรั่งเศส เบอร์ 4 19.5 ปอยท์

หล่อตัวพิมพ์ ที่หล่อในระบบอัตโนมัติ และ ทันสมัยที่สุด  
 เส้นบรรทัดตรง เส้นตัวอักษรไม้ขาด พิมพ์ดีดง่ายชัด  
 ใช้ตะกั่วหล่อที่ผสมแร่ธาตุพิเศษ จึงมีคุณภาพสูง  
 ฝรั่งเศสค่า 19.5 ปอยท์

ในราคาเยอมาเป็นกันเอง เรายังมีบริการส่งตัวพิมพ์  
 รวดเร็วทันใจ ท่านเสมอ ถ้าท่านจะเปลี่ยนตัวพิมพ์  
 รับใช้ท่าน โทร. 2811910 จำหน่ายตัวพิมพ์ ไทย



แบบตัวพิมพ์ กลางย่อ 24 ปอยท์

การหล่อประณีต เส้นบรรทัดตรง เส้นอักษรไม่ขาด พิมพ์ดีดง่าย

แบบตัวพิมพ์ กลางใหม่ 24 ปอยท์

หางหุ้นส่วนจำกัด โรงหล่อตัวพิมพ์ รุ่งเรืองอักษร เลขที่

แบบตัวพิมพ์ 32 ปอยท์ ตัวเขียน

หางหุ้นส่วนจำกัด โรงหล่อตัวพิมพ์ - รุ่งเรืองอักษร

แบบตัวพิมพ์ โป่งใหม่ 32 ปอยท์

หางหุ้นส่วนจำกัด โรงหล่อตัวพิมพ์ รุ่งเรือง

แบบตัวพิมพ์ โป่งแซ 48 ปอยท์

หางหุ้นส่วนโรงหล่อ

แบบตัวพิมพ์ โป่งไม้ 72 ปอยท์

รุ่งเรืองอักษร

แบบตัวพิมพ์ โป่งรอง 72 ปอยท์

โรงหล่อตัวพิมพ์

7. **คิ้วโป้ง** (40 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้เรียงพิมพ์ในการโปรยหัวข่าวของหนังสือพิมพ์ ใช้เรียงพิมพ์ชื่อหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ ใช้เรียงข้อความในโปสเตอร์หรือแผ่นปลิว

8. **คิ้วโป้งแซ** (48 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้พาดหัวข่าวของหนังสือพิมพ์ขนาดเล็กหรือนิตยสารขนาดเดียวกัน ใช้โปรยหัวข่าวของหนังสือพิมพ์ขนาดใหญ่ ใช้เรียงพิมพ์ชื่อหนังสือเล่ม หรือข้อความในโปสเตอร์หรือแผ่นปลิว

9. **คิ้วโป้งไม้** (72 พอยท์) เหมาะสำหรับใช้พาดหัวข่าวที่สำคัญของหนังสือพิมพ์ขนาดใหญ่ ใช้เรียงพิมพ์ข้อความสำคัญในโปสเตอร์ขนาดใหญ่

### ความสะดวกในการอ่าน

เกรค (Craig 1975 : 197) ให้ความหมายของความยากง่ายในการอ่านไว้ว่า หมายถึงคุณสมบัติของตัวอักษร และองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อความเร็วในการรับรู้ ให้รับรู้ได้เร็ว ง่าย และถูกต้อง

กำธร สติกรกุล (กำธร สติกรกุล 2515 : 51) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึงคุณสมบัติบางประการที่อยู่ในตัวอักษรที่ทำให้ตัวอักษรนั้นอ่านได้ยากหรือง่าย ซึ่งคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ประกอบด้วย การผสมผสานกันระหว่างขนาดของตัวอักษร ความตัดกันของสีอักษร และ รูปแบบอักษร

โปลค์ (Polk 1952 : 191) กล่าวว่า การพิมพ์ต้องอาศัยความงามด้านศิลปะ และต้องขึ้นอยู่กับรากฐานของความสะดวกในการอ่านด้วย องค์ประกอบที่ทำให้ตัวหนังสือนั้น ๆ มีความสะดวกในการอ่านขึ้นอยู่กับ

1. ขนาด และ รูปแบบของตัวอักษร
2. กระดาษที่ใช้พิมพ์
3. ความกว้างของบรรทัด
4. ระยะระหว่างบรรทัด
5. การเว้นที่ว่างบนหน้ากระดาษ

### ขนาดตัวอักษรกับความสะดวกในการอ่าน

ขนาดตัวอักษร (Size) เป็นสิ่งสำคัญเพราะมีผลต่อการอ่าน โดยเฉพาะ เนื้อเรื่องซึ่งมี

ข้อความหลาย ๆ บรรทัดติดต่อกัน ขนาดตัวอักษรจะต้องสัมพันธ์กับระยะห่างของผู้อ่านด้วย ตัวอักษรที่ต้องอ่านระยะไกล ขนาดตัวอักษรจะต้องไม่เล็กกว่าที่กำหนด ถ้าสามารถทำให้ใหญ่ขึ้นได้จะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น

โปลค (Polk 1952 : 194) ได้เสนอการใช้ขนาดของตัวพิมพ์ที่ใช้พิมพ์หนังสือทั่วไปว่า ควรจะเป็นขนาด 10-12 พอยท์ ถ้าเล็กกว่านี้จะทำให้สายตาเมื่อยล้าเร็ว ซึ่งจะพบเห็นบ่อย ๆ ในการพิมพ์หนังสือพิมพ์ และวารสารต่าง ๆ

กิลเบิร์ต (Gillbert 1967 : 130 - 162) ได้เสนอการใช้ตัวอักษรในแผนภูมิว่า ความหมายของตัวอักษรมีส่วนสัมพันธ์กับระยะทางของผู้ดูด้วย ถ้าเป็นแผนภูมิขนาดใหญ่สำหรับผู้ดูจำนวน 25-30 คน ควรมีความหนาไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{8}$  นิ้ว และดีที่สุดคือขนาด  $\frac{1}{4}$  นิ้ว

ริชชอคอ (Richaudeau 1980 : 75 - 76) ได้วิเคราะห์ผลงานวิจัยต่าง ๆ และได้สรุปเกี่ยวกับเรื่องขนาดของตัวอักษรที่ใช้พิมพ์หนังสือทั่ว ๆ ไปว่า ขนาดของตัวพิมพ์ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับอายุของผู้อ่าน กล่าวคือผู้อ่านที่อายุน้อยต้องใช้ตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ ผู้อ่านที่อายุมากตัวพิมพ์ก็เล็กลงได้ ริชชอคอ ได้เสนอตารางการใช้ขนาดตัวพิมพ์ที่สัมพันธ์กับอายุของผู้อ่านไว้ดังนี้

ตาราง การใช้ขนาดตัวพิมพ์ที่สัมพันธ์กับอายุของผู้อ่านของ ริชชอคอ (Richaudeau)

ระดับชั้นเรียน	อายุ (ปี)	ขนาดตัวพิมพ์ (พอยท์)
1	6	14 - 18
2 - 3	7 - 8	14 - 16
4	9	12
5 และ สูงกว่า	10 ปีขึ้นไป	10 - 12
ผู้ใหญ่		8

### การเว้นช่องว่างของตัวอักษร

เมื่อจะนำตัวอักษรมาจัดให้เป็นคำจะต้องระวังเกี่ยวกับ space ระหว่างตัวอักษร เนื่องจากตัวอักษรแต่ละตัวมีรูปร่างที่ต่างกันไป ดังนั้นการเว้นช่องว่างระหว่างตัวอักษรจะไม่เท่ากันถ้า Space

ระหว่างตัวอักษรไม่ดี นอกจากไม่สวยแล้วยังรบกวนสายตาผู้ดูอย่างมากอีกด้วย หลักเกณฑ์ง่าย ๆ ของการจัดช่องไฟของตัวอักษรคือตัวอักษรจะต้องเป็นระเบียบจากการคูด้วยตา ไม่ใช่จากค่าของบรรทัด

การนำตัวอักษรหลายตัวมารวมกันจะต้องใช้ประสบการณ์และความชำนาญอย่างมากที่จะจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ให้เหมาะสมแก่การมอง ซึ่งจะต้องคำนึงว่าช่องไฟจะมีขนาดกว้างหรือแคบไปหรือไม่ ถ้ากว้างเกินไปจะทำให้ตัวอักษรอยู่ห่างกันเกินไปดูแล้วไม่เป็นคำหรือประโยคเดียวกัน และถ้าใช้ตัวอักษรสีขาวบนพื้นป้ายสีเหลืองสีดำ และมีแสงสว่างจากด้านหลัง จะต้องเพิ่มขนาดช่องไฟของตัวอักษรจากขนาดปกติ เพื่อจะชดเชยการกระจายของแสง (วิชัย ไลละ วิทยมงคล 2531 : 11)

การจัดตัวพิมพ์ในหน้าหนังสือพิมพ์แต่ละหน้า นอกจากคำนึงแบบและขนาดของตัวพิมพ์แล้ว ควรจะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ด้วย คือ (จรุณห์ เพชรมณี 2528 : 118 - 119)

1. การเว้นที่ว่างในบรรทัด (Spacing) เป็นการวางที่ว่างระหว่างคำข้อความ หรือประโยค การเว้นที่ว่างที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านเว้นระยะของคำข้อความ หรือประโยคที่ถูกต้อง แต่การเว้นที่ว่างมากเกินไปหรือถี่เกินไป ก็จะเป็นการแย่งสายตาผู้อ่านไปจากตัวพิมพ์

2. การกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด (Leading) คือการเว้นที่ว่างระหว่างบรรทัดนั้นนอกจากจะทำให้ตัวเรียงพิมพ์เป็นระเบียบแล้ว ยังดึงดูดทำให้ความสนใจของผู้อ่านติดอยู่กับตัวพิมพ์ตลอดไป ถ้าเรียงพิมพ์บรรทัดชิดเกินไปก็จะทำให้อ่านตัวหนังสือยาก ถ้าห่างเกินไปก็จะทำให้หน้าพิมพ์เบาโหวงเหวง การกำหนดระยะบรรทัดนั้นจะให้ห่างมากขึ้นน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับขนาดตัวพิมพ์และความสะดวกในการอ่าน

3. การเว้นที่ว่างย่อหน้าและหึ่งท้าย (Indentation) คือการเว้นที่ว่างในการย่อหน้าแต่ละวรรค และการเว้นที่ว่างหึ่งท้ายตัวอักษรหรือตัวพิมพ์ในตำแหน่งของชื่อเรื่อง หัวข้อเรื่อง การเว้นที่ว่างลักษณะนี้เป็นการสร้างรูปแบบหน้าของสิ่งพิมพ์แต่ละหน้าให้เป็นแบบเดียวกันหรือต่างกัน

โดยปกติหนังสือแต่ละเล่มถ้าเว้นที่ว่างย่อหน้าไว้ขนาดใด ย่อหน้าต่อ ๆ ไปในเล่มก็จะมีขนาดเดียวกัน การย่อหน้าหัวข้อเรื่องก็เช่นเดียวกัน หัวข้อใหญ่ทุกข้อจะวางในระยะเดียวกัน หัวข้อย่อยของหัวข้อใหญ่แต่ละข้อก็จะย่อหน้าระยะเท่ากัน การกระทำเช่นนี้จะทำให้การจัดวางหน้าหนังสือมีลักษณะคงที่เป็นแบบเดียวกัน

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์ที่เรียงไว้เป็นหัวข้อเรื่อง ควรให้ห่างจากบรรทัดสุดท้ายของย่อหน้า เล็กเล็กน้อย ทั้งนี้จะเป็นการบอกผู้อ่านให้ทราบว่าจะขึ้นเรื่องใหม่ไปในตัว

4. การเว้นว่างรอบหน้าพิมพ์ (Imposition) คือการจัดวางส่วนที่ต้องการพิมพ์ลงบนหน้ากระดาษที่ใช้ตีพิมพ์ในตำแหน่งที่เหมาะสม ให้มีที่ว่างขาวรอบหน้าพิมพ์ ที่ว่างรอบหน้าพิมพ์หรือรอบ ๆ ตัวพิมพ์จะเป็นที่พิกสายตา ถ้าจัดให้เหมาะสมจะทำให้สวยงามและชวนอ่าน

5. การกำหนดแบบ ขนาด และตำแหน่งตัวพิมพ์ต้องให้เป็นที่ชวนอ่าน ดังนั้นจึงต้องให้ตัวอักษรเด่นและตัดสิ่งที่จะทำให้ความตั้งใจอ่านหายไปทั้งหมด ซึ่งอาจทำได้โดยการกำหนดตัวอักษรให้มีศูนย์ถ่วงพอ ๆ กัน เลือกใช้แบบและขนาดตัวอักษรที่อ่านง่ายและชัดเจน

### ตัวอักษรกับส่วนประกอบที่สำคัญในคำราชาศัพท์

1. ตัวอักษรปกคำราชาศัพท์ ตัวอักษรบนปกเป็นจุดแรกที่ผู้อ่านพบเห็น ปกต้องมีรายละเอียด ให้แก่ผู้อ่านตามความจำเป็น ต้องเลือกขนาดและแบบตัวให้มีน้ำหนัก หนักเบาตามลำดับความสำคัญ เช่น ชื่อเรื่องต้องใช้ตัวโตกว่าตัวอื่น ๆ รองลงมาก็บรรยายภาพประกอบเรื่อง (ถ้ามี) ถัดมาชื่อผู้แต่ง ชื่อผู้พิมพ์ สันปกก็มีความสำคัญต้องมีชื่อเรื่อง ผู้แต่ง ชื่อผู้พิมพ์ เพราะคำราชาเมื่อวางในตู้แล้วจะมองเห็นแต่สัน การพิมพ์ชื่อบนสันหนังสือถ้าสันกว้างพอก็พิมพ์ชื่อบนสันเช่นเดียวกับบนปก แต่ถ้าสันแคบก็ควรพิมพ์ให้อ่านได้จากด้านบนของเล่มลงมาด้านล่างของเล่ม

ตัวอักษรหน้าปกอาจเขียนขึ้นมาเป็นพิเศษในรูปแบบสอดคล้องเข้ากันได้กับเนื้อเรื่อง เรียกว่าอักษรประดิษฐ์ ผู้ออกแบบต้องพิจารณาว่าเมื่อใดจะใช้ตัวอักษรประดิษฐ์ เมื่อใดจะใช้ตัวพิมพ์

2. ตัวอักษรหน้าปกใน ควรกำหนดรูปแบบและขนาดตัวอักษรของชื่อเรื่องให้สวยงาม ชัดเจน ชื่อผู้แต่งควรใช้ขนาดรองลงมา คุณวุฒิของผู้เขียนถ้าจะบอกไว้ด้วยก็ควรใช้อักษรขนาดเล็ก ชื่อสำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์และปีที่พิมพ์ควรใช้ตัวอักษรขนาดโตกว่าธรรมดา แต่ไม่ควรให้โตเท่ากับชื่อผู้แต่ง

3. หน้าคำนำ การใช้ตัวอักษรควรคำนึงถึงความเรียบง่ายทำให้ผู้อ่านรู้สึกว่าเขาจริง เขาจึงอ่านง่ายเหมาะสมกับสายตา

4. ตัวอักษรหน้าสารบัญ ควรใช้ตัวอักษรที่มีรูปแบบเรียบ ๆ เป็นตัวธรรมดา หัวข้อหลักควรใช้ขนาดตัวอักษรใหญ่กว่าหัวข้อย่อย และเป็นแบบแผนเดียวกันตลอด

5. ตัวอักษรหน้าเนื้อหาทั่วไป ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญของหนังสือ ผู้อ่านจะได้รับประโยชน์จากส่วนนี้มากที่สุด ขนาดตัวอักษรที่ใช้ควรรใช้ตัวอักษรธรรมดาหรือตัวขนาดเล็กกว่าตัวธรรมดาเล็กน้อย คือระหว่าง 16 - 19.5 พอยท์ ยกเว้นหนังสือสำหรับเด็กจะใช้ขนาดโตขึ้น ส่วนข้อความที่บอกชื่อบท ตอน ภาค ควรมีขนาดโตกว่าปกติหรือเป็นตัวหนาสำหรับหัวข้อเรื่อง หัวข้อใหญ่ หัวข้อรอง และหัวข้อย่อยควรรใช้ตัวอักษรให้ลดหลั่นลงมาตามลำดับ โดยกำหนดให้เป็นแบบเดียวกันตลอดทั้งเล่ม

6. ตัวอักษรหน้าบรรณานุกรม แบบและขนาดตัวอักษรที่ใช้เรียงส่วนนี้อาจใช้ตัวอักษรขนาดธรรมดา หรือตัวจิ๋วก็ได้กล่าวคืออาจใช้ตัวอักษรขนาดตั้งแต่ 12 - 19 พอยท์ ส่วนที่เป็นชื่อเรื่องนิยมใช้ตัวหนาหรือตัวเอน แต่จะใช้ตัวขนาดไหนนั้นไม่ควรให้แตกต่างจากแบบและขนาดที่ใช้เรียงข้อความรายการอื่น ๆ มากนัก (จรุณห์ เพชรมณี 2528 : 111)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบกราฟิกในตำราเรียน

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับงานออกแบบกราฟิกในตำราศิลปะสำหรับภาษาไทยยังไม่เคยมีผู้ใดศึกษาวิจัยมาก่อน จะมีอยู่บ้างก็เป็นการศึกษาแบบกว้าง คือไม่เจาะจงรายวิชาใด นอกจากนั้นการศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาเฉพาะในเรื่องเกี่ยวกับภาพประกอบ สี ลักษณะตัวอักษร การทดลองในแต่ละเรื่องใช้ตัวอย่างประชากรในบางระดับชั้น ส่วนการศึกษาวิจัยทางด้านการออกแบบจัดวางยังไม่ปรากฏมีผู้ใดศึกษาวิจัยอย่างจริงจัง มีเพียงเป็นส่วนประกอบเล็กน้อยที่แทรกอยู่ในเรื่องอื่น ๆ เท่านั้น อย่างไรก็ตามการวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้วก็พอจะเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้พอสมควรดังจะได้กล่าวถึงต่อไป

### งานวิจัยเกี่ยวกับภาพประกอบ

สุนันท์ จุฑะศร (2509 : ค) ได้ทำการวิจัยโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจะวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งวิธีดำเนินการเป็น 2 ประเภท ประเภทหนึ่งเป็นการหาคุณลักษณะที่เด็กเลือกสำหรับภาพประกอบหนังสือแบบเรียนของนักเรียนที่ผลิตในประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า

ประเภทที่หนึ่ง ภาพที่นักเรียนสนใจมากที่สุดมีลักษณะ เป็นภาพเขียนหายาที่สร้างจินตนาการ มีสีใกล้เคียงธรรมชาติ ภาพประกอบควรมีหลาย ๆ สี โดยมีขนาดที่ใช้ในหนังสือเรียนจะต้องมีภาพ

ขนาดโตเต็มหน้าแบบเรียน

ประเภทที่สอง แบบเรียนของไทยวัฒนาพานิชได้รับเลือกมากที่สุด

จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร (2510 : 3) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลบางประการที่ได้จากการสอน โดยใช้ภาพสีและภาพขาวดำประกอบการสอน และศึกษาทัศนคติของนักเรียนไทยวัยรุ่นที่มีต่อสีต่าง ๆ โดยใช้ประชากรเป็นนักเรียนชายล้วน 278 คน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ภาพสีใช้ได้ดีกว่าภาพขาวดำ เพราะนักเรียนจำรายละเอียดจากภาพสีได้เร็วกว่า และนานกว่า ภาพขาวดำ ภาพสีมองเห็นได้ชัดกว่า มองดูแล้วมีความสบายตา

ภาพสีและภาพขาวดำที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียนได้แก่ภาพขนาด 20 นิ้ว คูณ 30 นิ้ว นักเรียนชายวัยรุ่นให้ทัศนะเกี่ยวกับความรู้สึกกับสีต่าง ๆ คือ สีอุ่นให้ความรู้สึกร้อน ตื่นเต้น เข้มแข็ง ส่วนสีเย็น ให้ความรู้สึกร่มนวล สงบเศร้า สีที่ชอบมากที่สุดคือสีฟ้า สีเหลืองคอกกราชพฤกษ์ สีเขียวสด สีน้ำเงินเข้ม และนักเรียนให้ข้อเสนอแนะว่าการใช้สีในภาพประกอบการสอนควรเป็นสีเข้ม สีสด และสีที่สดุดตากว่าสีอ่อน

จินตนา ยันตรศาสตร์ (2514 : ง) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของภาพต่างชนิดที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า การเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพสีธรรมชาติประกอบการสอนได้ผลดีกว่าภาพลายเส้นขาวดำอย่างง่าย นักเรียนที่ใช้ภาพลายเส้นขาวดำอย่างง่ายประกอบการสอน มีผลการเรียนดีกว่าใช้ภาพขาวดำแสดงรายละเอียดประกอบการสอน นักเรียนชอบภาพสีตามธรรมชาติมากกว่าภาพขาวดำ

ในปีเดียวกัน วุฒิ แตรสังข์ (2514 : ค) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับแบบ สีและขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ ผลของการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพลายเส้นหรือภาพแรเงา ชอบภาพที่มีขนาดใหญ่มากกว่าภาพที่มีขนาดเล็ก ชอบภาพที่มีสีธรรมชาติมากกว่าภาพที่มีสีเดียวหรือภาพขาวดำ อิทธิพลของสี ภาพ ขนาดของภาพที่มีต่อนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่มีอายุ 13 ปี มากกว่านักเรียนกลุ่มอื่น ๆ

เจิมพันธ์ กอวัฒนสกุล (2516 : 23) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องภาพประกอบในหนังสือไทย โดยมีผลการวิจัยสรุปได้ว่า ภาพประกอบในหนังสือตัวเขียนในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ เป็นภาพในหนังสือคำราชาต่าง ๆ ส่วนภาพประกอบที่เก่าแก่ที่สุดเท่าที่ค้นพบคือ ภาพนักบุญในหนังสือคำสอนคริสต์ตั้งหนังสือในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ภาพประกอบเป็นภาพวาดลายเส้นขาวดำ

เริ่มมีภาพประกอบเนื้อเรื่องและเริ่มมีลวดลายประดับหน้าปก สมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว การพิมพ์หนังสือมีคุณภาพดีมาก ในหนังสือเริ่มมีภาพประกอบประเภทภาพถ่าย ภาพเขียน ลายเส้น และภาพระบายสี ต่อมาสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ขาดแคลนกระดาษและอุปกรณ์การพิมพ์ ทำให้ภาพประกอบไม่ได้ผลดีในปัจจุบันการพิมพ์เจริญก้าวหน้ามาก ปัญหาสำคัญในภาพประกอบหนังสือคือนักเขียนได้รับค่าแรงน้อย เพราะสำนักพิมพ์เห็นความสำคัญของนักเขียนน้อยกว่าผู้แต่งเรื่อง ดังนั้นจึงควรสนับสนุนนักเขียนภาพให้มีความสำคัญเท่ากับผู้แต่งหนังสือ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพประกอบทั้งของ สุนันท์ จันทรเพ็ญ จินตนา และ วุฒิสงกัฒมา มาแล้ว พอจะสรุปสาระสำคัญรวมกันได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบภาพสีมากกว่าขาว-ดำ ซึ่งมีความชัดเจนยิ่งกว่า ทำให้จดจำรายละเอียดได้ง่าย และถ้าเป็นภาพที่มีสีสันสดใสจะได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งภาพถ่ายสีได้รับความสนใจมากกว่าภาพถ่ายขาวดำ ภาพประเภทลายเส้น และภาพวาดขาวดำธรรมดาตามลำดับ

นอกจากนี้ขนาดของภาพก็มีผลต่อความชอบของนักเรียนด้วย คือ ภาพยังมีขนาดใหญ่เท่าไร ความชอบของนักเรียนก็ยิ่งมีมากขึ้น

ส่วนงานวิจัยของเจิมพันธ์ สรุปได้ว่า ลักษณะรูปแบบของภาพประกอบแต่ละยุคแต่ละสมัยย่อมขึ้นอยู่กับความเจริญก้าวหน้าของอุปกรณ์ทางการพิมพ์ ตลอดจนความนิยมของผู้คนในสมัยนั้น และยังพบอีกว่าภาพประกอบในสมัยปัจจุบันไม่ค่อยมีคุณภาพ สาเหตุประการหนึ่งมาจากศิลปินสร้างภาพได้รับค่าตอบแทนน้อย สำนักพิมพ์เห็นความสำคัญของผู้แต่งมากกว่า

### งานวิจัยเกี่ยวกับตัวอักษร

ธีรศักดิ์ อัครบวร (2515 : 76 - 78) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงขนาดและแบบของตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับตำราเรียนระดับมัธยมศึกษา และเปรียบเทียบที่ชนะสมรรถของตัวพิมพ์ขนาดและแบบต่าง ๆ กัน ผลของการวิจัยปรากฏว่า

1. ตัวพิมพ์ขนาดเดียวกันแต่ต่างกันในด้านขนาด และตัวพิมพ์ขนาดเดียวกันแต่ต่างกันในด้านแบบ ให้ผลต่างกันในด้านความเร็วและความแม่นยำตรงในการอ่านที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05
2. ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศษ ขนาด 12 พอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด
3. ตัวพิมพ์แบบตัวดำขนาด  $19\frac{1}{2}$  พอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด



4. ตัวพิมพ์แบบธรรมดา ขนาด 24 พอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด
5. ตัวพิมพ์ขนาด  $19\frac{1}{2}$  พอยท์ทุกชนิด ตัวพิมพ์แบบตัวดำมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด
6. ตัวพิมพ์ขนาด 24 พอยท์ ทุกชนิด ตัวพิมพ์แบบธรรมดามีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด
7. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์แบบเดียวกันแต่ต่างขนาดกัน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05
8. ผลจากการอ่านตัวพิมพ์ขนาดเดียวกัน แต่ต่างแบบกันปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05
9. จากค่าเฉลี่ยทั่วไป ตัวพิมพ์แบบตัวธรรมดาดีกว่าตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสเล็กน้อย และตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศสดีกว่าแบบตัวดำ

อำไพ จันทร์จิริระ (2515 : 263) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประวัติและวิวัฒนาการของการพิมพ์หนังสือในประเทศไทย ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ประเทศไทยเริ่มมีการพิมพ์หนังสือตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยา แต่เป็นการพิมพ์โดยใช้อักษรโรมัน ต่อมาในรัชสมัยรัชกาลที่ 3 ได้มีการพิมพ์ด้วยตัวอักษรไทย ดำเนินการโดยพวกมิชชันนารี ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 1387 หมอบรัดเลย์ได้เป็นผู้เริ่มพิมพ์หนังสือซึ่งหนักไปทางวิชาการและวรรณคดีต่าง ๆ ซึ่งเป็นหนังสือปกแข็ง สวยงาม รูปเล่มคงทน ต่อมาปีพ.ศ. 2511 หมอสมิทได้ตั้งโรงพิมพ์หนังสือทั้งปกอ่อนปกแข็ง แต่ส่วนใหญ่พิมพ์เพื่อการค้า ในปัจจุบันการพิมพ์หนังสือของไทยเจริญก้าวหน้าทั้งในด้านเทคนิคและอุปกรณ์การพิมพ์ แต่มีปัญหาที่สำคัญคือ เรื่องมาตรฐานของตัวพิมพ์ไม่ได้มาตรฐาน ช่างเรียงไม่มีความรู้ดีพอ และไม่ได้รับการส่งเสริมจากรัฐบาลเท่าที่ควร ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรแก้ไขการออกแบบตัวอักษรพิมพ์ให้กระชับรัดกุมกำหนดมาตรฐานความรู้ของช่างเรียงให้สูงขึ้น และรัฐบาลควรส่งเสริมกิจการพิมพ์เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ

กมล สุทประเสริฐ (2515 : ง) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวหนังสือ ช่องไฟและทักษะในการอ่านกับเด็กชั้นประถมปีที่ 4 จำนวน 1,367 คน โดยให้อ่านบทความทดสอบ 2 เรื่อง ซึ่งพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์แบบตัวเหลี่ยมและตัวกลมบาง ขนาด 24 พอยท์ แต่ละขนาดแยกเป็นแบบแยกคำและไม่แยกคำ ผลปรากฏว่า เด็กอ่านบทความที่พิมพ์ด้วยตัวเหลี่ยมได้เร็วกว่าตัวกลมบางเมื่อแยกคำ (ไม่เว้นช่องไฟ) และอ่านบทความที่พิมพ์ด้วยตัวกลมบางได้ดีกว่าเมื่อพิมพ์แยกคำ (เว้นช่องไฟ)

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2518) ได้วิจัยหาแบบพิมพ์ที่เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้แบบตัวพิมพ์ 4 แบบ คือแบบตัวบาง ตัวฝรั่งเศส ตัวเอน

และฝรั่งเศสคำ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 440 คน พบว่า ความสะดวกในการอ่านของแบบอักษรแต่ละแบบมีความสัมพันธ์กับขนาดตัวอักษร กล่าวคือความสะดวกในการอ่านจะแตกต่างกันชัดเจนเมื่อมีขนาดเล็กคือ 12 พอยท์ ส่วนขนาด 16 และ 18 พอยท์นั้นตัวพิมพ์แบบต่าง ๆ มีความสะดวกในการอ่านไม่แตกต่างกันมาก และจากการวิจัยครั้งนี้พบว่าแบบที่เหมาะสมที่สุดกับนักเรียนประถมศึกษา คือแบบตัวบางขนาด 16 พอยท์

คุณธัม วศินเกษม (คุณธัม วศินเกษม 2519) ได้ศึกษาความสะดวกในการอ่านของแบบ ขนาดต่าง ๆ ของตัวพิมพ์ กับนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 40 คน โดยให้อ่านอักษรที่พิมพ์ บัทรละ 10 ตัวอักษร และเสนอบัทรละ 40 มิลลิวินาที แบบอักษรที่ใช้คือแบบตัวบาง แบบตัวกลาง แบบฝรั่งเศส และฝรั่งเศสคำ รวม 4 แบบ ๆ ละ 5 ขนาด คือ 12, 14, 18 และ 24 พอยท์ ผลการวิจัยพบว่าแบบของตัวอักษรทั้ง 4 แบบมีความสะดวกในการอ่านไม่แตกต่างกันมากนัก แต่จะแตกต่างกันเรื่องขนาดตัวอักษรอย่างชัดเจน กล่าวคือ ขนาดของตัวอักษรที่มีความง่ายต่อการอ่านเรียงตามลำดับดังนี้ คือ 24, 18, 16, 14 และ 12 พอยท์

สมทรง สีสลายน (สมทรง สีสลายน 2516 : 126) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะหนังสือที่เด็กชอบ โดยมุ่งศึกษาถึงลักษณะหนังสืออันประกอบด้วย ขนาดรูปเล่ม ขนาดตัวอักษร และลักษณะภาพ ซึ่งเด็กนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ชอบ ตลอดจนเหตุผลในการเลือกหนังสือของนักเรียน ในด้านที่เกี่ยวกับขนาดรูปเล่ม ขนาดตัวอักษรและลักษณะภาพ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5, 6 และ 7 ในปีการศึกษา 2515 ของโรงเรียนบวร-พารวิทยา โรงเรียนสมถวิลราชดำเนิน โรงเรียนศึกษาวัฒนา โรงเรียนสามัญมหาวิธานวัตร โรงเรียนเทศบาลวัดราชบัวขาว และโรงเรียนเทศบาลวัดมหาพฤฒาราม จำนวนโรงเรียนละ 24 คน รวม 144 คน ใช้หนังสือเป็นเครื่องมือในการทดลอง 10 เล่ม หนังสือเหล่านี้ได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับหนังสือว่าเหมาะสมสำหรับเด็กในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชอบขนาดรูปเล่ม 6" x 8.5" ประเภท Upright มากที่สุดทุกระดับชั้น
2. นักเรียนชอบตัวอักษรประเภท ผ.ศ. 20 พอยท์ ตัวเรียงห่าง มากที่สุดทุกระดับชั้น
3. นักเรียนชอบวาดภาพแบบไทยแท้พิมพ์สอดสี 4 สี มากที่สุด
4. นักเรียนส่วนใหญ่เลือกโดยถือความกระชับรัด และการเปิดอ่านง่ายเป็นเกณฑ์
5. ในการเลือกขนาดตัวอักษร นักเรียนส่วนใหญ่เลือกโดยถือความชัดเจนของตัวอักษร

เป็นเกณฑ์

6. ในการเลือกลักษณะภาพ คือ สีสวย สะอาดเป็นเกณฑ์
7. หนังสือขนาด 5" × 7.25" กระดาษที่นุ่มที่สุด ขนาด 6" × 8.5" เหมาะในการถือที่  
ที่สุด
8. ตัวอักษรประเภท ผ.ศ. คำรุ่นใหม่ ขนาด 19.5 พอยท์ มีส่วนหนาส่วนคำมากมีความชัดเจนที่สุด ตัวอักษรประเภท ผ.ศ. 20 พอยท์ ตัวเรียงห่าง อ่านง่ายและน่าอ่านที่สุด
9. ภาพถ่ายสีธรรมชาติ มีความชัดเจนที่สุด

### งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปทางกราฟิกของตำราเรียน

ลัญญา โชติภพพิชัย (2518) ได้ทำการวิจัย วิเคราะห์แบบเรียนวรรณคดีไทยเล่ม 3 ชั้น ม.ศ.3 ของกรมวิชาการ ผลการวิจัยพบว่าแบบเรียนวรรณคดีไทยเล่มนี้มีทั้งข้อดีและข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขปรับปรุงคือ คุณภาพในการจัดทำแบบเรียน ด้านการพิมพ์ การจัดรูปเล่ม ภาพประกอบ ฯลฯ

วันชัย ปัจจุสานนท์ (2522 : 55) ได้วิจัยเกี่ยวกับการออกแบบกราฟิกสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรนิสิตจุฬาฯ จำนวน 200 คน ได้ผลสรุปจากการวิจัยดังนี้

1. นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่างานกราฟิกเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการจัดพิมพ์ตำราเรียน พร้อมทั้งให้ความเห็นว่าตำราเรียนภาษาไทยมีการใช้ศิลปะกราฟิกยังไม่ดีพอ ควรได้รับการปรับปรุงให้ถูกต้องตามหลักวิชา และทันสมัยทัดเทียมกับต่างประเทศ
2. นิสิตส่วนใหญ่พอใจกับรูปเล่มและขนาดของตำราเรียนขนาด 8 หน้ายกหรือประมาณ 8" × 11" เพราะพิมพ์ใช้กันทั่วไป เป็นแบบเรียบง่ายและสะดวกในการใช้
3. นิสิตต้องการใช้ภาพประกอบทั้งภาพถ่ายและภาพวาดในโอกาสที่จำเป็นเท่านั้น ทั้งภาพสีและขาวดำ ส่วนตัวอักษรชอบให้อ่านง่าย ใช้ข้อความทั้งหมด
4. นิสิตชอบปกของตำราเรียนแบบเรียบ ๆ ไม่ต้องออกแบบยุ่งมาก เพราะเห็นว่าไม่จำเป็น อีกทั้งเสนอแนะว่าจะเป็นการประหยัดเพิ่มขึ้นอีกด้วย

และ ชัยรัตน์ ชลวิถี (2525 : 209 - 210) ได้ทำการวิจัย การเปรียบเทียบการออกแบบกราฟิกหนังสือแบบเรียนไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระหว่างสำนักพิมพ์รัฐบาลและเอกชน ผลจากการวิจัยสรุปได้ว่า

1. นักเรียนส่วนใหญ่เห็นความสำคัญของการออกแบบกราฟิกสำหรับหนังสือแบบเรียนเป็นอย่างมาก เพราะชวนให้หนังสือน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดความอยากอ่านมากขึ้น
2. ในการซื้อหนังสือแบบเรียน นักเรียนไม่คำนึงถึงความงามของการออกแบบกราฟิกเป็นหลัก แต่พิจารณาเนื้อหาเป็นสำคัญ
3. นอกจากหนังสือแบบเรียนแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่ใช้หนังสืออ่านประกอบในการค้นคว้าบ่อย ๆ ซึ่งต่างจากผลการวิจัยของวันชัย บัจจุสานนท์ ที่พบว่านอกจากตำราแล้วนิสิตชอบใช้หนังสือพิมพ์และนิตยสารบ่อย ๆ
4. นักเรียนเห็นว่าปกแบบเรียนควรมีความสวยงามประณีต ซึ่งต่างจากงานวิจัยของวันชัย บัจจุสานนท์ ที่พบว่านิสิตชอบแบบเรียนแบบเรียบ ๆ ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นวัยที่ต้องการความสวยงาม ประณีต มากกว่านิสิตนักศึกษาซึ่งเป็นวัยสูงกว่ามักจะดูเนื้อหาเป็นสำคัญ ส่วนความงามเป็นส่วนประกอบเท่านั้น
5. นักเรียนส่วนใหญ่พอใจกับรูปเล่มขนาด 8" x 11" ซึ่งตรงกับงานวิจัยของวันชัย ส่วนสาเหตุที่ขนาดดังกล่าวได้รับความนิยมเพราะให้ความสะดวกในการจับถือ และใช้ในการอ่าน
6. หนังสือแบบเรียนของเอกชนคุณภาพดีกว่าของรัฐบาล ซึ่งอาจเนื่องมาจากคุณภาพของกระดาษของเอกชนดีกว่า ชาวกว่า หนากว่า ทำให้การพิมพ์ชัดเจนไม่เลอะเลือน ซึ่งอาจรวมไปถึงคุณภาพของการพิมพ์ด้วย

จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นความสำคัญของงานออกแบบกราฟิกสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนเป็นอย่างยิ่ง การได้ศึกษางานด้านนี้จะต้องจะทำให้ผลงานทางการออกแบบกราฟิกใช้ได้ผล เหมาะกับสภาพความต้องการในการศึกษายุคปัจจุบัน แม้ว่าสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนในเมืองไทยปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์สากล แต่ก็ยังมีความแตกต่างกับคุณภาพของต่างประเทศอย่างเห็นได้ชัด

#### งานศึกษาวิจัยของต่างประเทศ

เจมส์ เอส. คินเดอร์ (Kinder 1959 : 432 - 434) ได้รวบรวมงานวิจัยของบุคคลหลายคนที่วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าของสื่อในหนังสือ Audio-Visual Materials and Techniques พอสรุปได้ว่า

ในปี ค.ศ.1952 มาเบล รูดิซิล (Mabel Rudisill) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความชอบของเด็กที่มีต่อภาพสีและภาพขาวดำ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ไม่ว่าจะ เป็นภาพชนิดใดก็ตาม เด็กก็ได้รับความพอใจทั้งสิ้น ถ้าภาพนั้นช่วยให้เนื้อหาปรากฏเหมือนเป็นจริง Rudisill ยังให้ข้อสังเกตต่ออีกว่าทัศนวัตถุที่มีสภาพความเป็นจริงและมีสีสันประกอบ รวมทั้งภาพสี จะทำความพอใจให้กับเด็ก และเพิ่มความประทับใจให้เด็กมากขึ้น

ริชาร์ด อาร์เธอร์ ไอบิลสัน (Richard Arthur Ibilson) ได้ทำการวิจัยในปี ค.ศ.1951 เกี่ยวกับผลที่แตกต่างกันในด้านความทรงจำที่เกิดจากใช้ภาพสีและภาพขาวดำ โดยใช้ประชากรเป็นนักเรียนเกรด 2 ผลของการวิจัยปรากฏว่า ภาพสีให้ผลดีกว่าภาพขาวดำ เพราะเด็ก ๆ ชอบภาพสีมากกว่า และ อาร์เธอร์ ลี ลอง (Arthur Lee Long) ได้ทำการวิจัยเด็กเกรด 5, 6 11 และ 12 ผลการวิจัยพบว่าเด็กทั้ง 4 เกรดได้รับความรู้และความจำได้ดีเมื่อเรียนจากภาพยนตร์สี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีสติปัญญาต่ำ

ในปี ค.ศ.1959 ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของภาพประกอบการสอนที่ใช้ได้ผลดี ผลการวิจัยปรากฏว่า ภาพที่ใช้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติ (Brown 1959 : 415)

1. มีความสัมพันธ์กับความสนใจ ประสบการณ์ของผู้ดู และสัมพันธ์กับชีวิต
2. มีขนาดใหญ่พอที่จะมองเห็นรายละเอียดได้อย่างชัดเจน
3. เป็นภาพที่ดูง่าย ไม่ซับซ้อน ไม่ยุ่งยาก
4. ถ้าเป็นภาพสีจะดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าภาพขาวดำ

จอห์น เฟรนช์ (Frech 1952 : 90 - 95) ได้วิจัยเรื่องความชอบของเด็กที่มีต่อภาพที่มีความละเอียดซับซ้อนแบบต่าง ๆ ผลของการวิจัยปรากฏว่า เด็กรับรู้และเข้าใจการมองภาพ โดยเริ่มจากภาพแบบง่าย ๆ แล้วค่อยยากขึ้นตามลำดับทำให้ทราบว่าสิ่งที่เด็กมีความสามารถพิจารณา ส่วนละเอียดของภาพและรู้จักการจัดภาพ เข้าใจภาพนั้นจะเป็นไปตามวัยของเด็ก

ใน ค.ศ.1967 มัลคอม เฟลมมิง (Flemming 1967 : 246 - 258) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการแบ่งประเภทและการวิเคราะห์ภาพที่ใช้ประกอบหนังสือแบบเรียนในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ ลักษณะ และประเภทของภาพ คำบรรยายประกอบภาพ และปริมาณของภาพ วิธีดำเนินการวิจัยโดยการนำภาพจากหนังสือแบบเรียนจำนวน 40 เล่ม จากวิชาวิทยาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ภาษาอังกฤษ มาเลือกวิชาละ 10 ภาพ ผลของการวิจัยปรากฏว่า วิชาวิทยาศาสตร์และประวัติศาสตร์เป็นภาพแบบ

ให้ความจริง และพบว่าแบบเรียนที่ทันสมัยควรมีภาพประกอบอยู่ 1.58 หน้าต่อ 1 ภาพ สำหรับคำบรรยายของแต่ละวิชานั้น วิชาวิทยาศาสตร์ใช้คำบรรยายภาพที่ไม่เป็นประโยชน์ที่สุดคือ ร้อยละ 2.3

ใน ค.ศ. 1969 พรานซิล เอ็ม. ดไวเออร์ (Dwyer 1969 : 256) ได้ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลจากการเรียนรู้ โดยใช้ภาพ 3 ชนิด ประกอบการสอนวิชาชีววิทยากับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย และวิเคราะห์ว่าภาพชนิดใดที่จะให้ประสิทธิผลในการเรียนรู้มากที่สุด

การวิจัยใช้ประชากร 108 คน แบ่งออกเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ไม่ใช้ภาพประกอบ กลุ่มที่ 2 ให้อุภาพซึ่งเรียงจากหนังสือแบบเรียนกลุ่มที่ 3 ให้อุภาพที่แสดงรายละเอียด กลุ่มที่ 4 ให้อุภาพที่ถ่ายจากของจริง ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. นักศึกษากลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ให้อุภาพซึ่งวาดจากหนังสือแบบเรียน) และกลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ให้อุภาพแสดงรายละเอียด) มีประสิทธิผลในการเรียนรู้ได้ดีเท่ากัน
2. นักศึกษากลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ไม่มีภาพ) มีการเรียนรู้เท่ากับกลุ่มที่ 4 (กลุ่มที่ให้อุภาพถ่ายจากของจริง)

เกี่ยวกับความชอบของผู้อ่านที่มีต่อรูปแบบหน้าพิมพ์แบบคอลัมน์เดี่ยว และ 2 คอลัมน์ แพตเตอร์สันและทิงเกอร์ทำการวิจัยนักศึกษา 241 คน โดยใช้เนื้อหาโดยตรงจาก Psychological Abstracts ซึ่งเล่มเก่าพิมพ์แบบคอลัมน์เดี่ยว และเล่มใหม่พิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ นำมาจัดพิมพ์ใหม่ชนิดหน้าต่อหน้า จากนั้นนำมาวางเคียงคู่กันให้ผู้อ่านแต่ละคนตัดสินใจว่า การจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบใดที่ต้องการอ่านมากที่สุด ผลการทดลองพบว่า 60.5 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่างชอบการจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเข้ากับผู้เชี่ยวชาญด้านการพิมพ์ 38 คน และผู้เชี่ยวชาญกิจการพิมพ์ ปรากฏว่า 60.5 เปอร์เซ็นต์ ของกลุ่มตัวอย่างชอบการจัดรูปแบบหน้าพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์ มากกว่า และอีก 39.5 เปอร์เซ็นต์ชอบแบบคอลัมน์เดี่ยว จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการพิมพ์วารสาร เอกสาร ตำราต่าง ๆ มีแนวโน้มจะการใช้การพิมพ์แบบ 2 คอลัมน์มากขึ้น (Tinker and Paterson 1958 : 77 - 78)

ทิงเกอร์ และแพตเตอร์สัน ยังได้วิจัยเปรียบเทียบความเร็วในการอ่านตัวพิมพ์ขนาด 10 พอยท์ ที่มีความยาวบรรทัดต่างกันดังนี้คือ 14, 19, 23, 32, 36, 40 และ 44 ไพก์้า ผลการทดลองปรากฏว่า บทความที่มีความยาวบรรทัด 19, 23, 27 และ 32 ไพก์้า มีความสะดวกใน

การอ่านเท่ากัน แต่ขนาดความยาวบรรทัด 19 ไฟฟ้า อ่านได้เร็วกว่า 14, 36, 40 และ 44 ไฟฟ้า

โปล็ค (Polk 1952 : 195) ได้เสนอสูตรของเซอร์โบว์ (Benjamin Sherbow) เกี่ยวกับความยาวบรรทัดที่สัมพันธ์กับขนาดไว้ดังนี้

**ตาราง** แสดงการใช้ขนาดตัวพิมพ์ที่สัมพันธ์กับความยาวบรรทัดตามสูตรของ เซอร์โบว์ (Benjamin Sherbow)

ขนาดตัวพิมพ์ (พอยท์)	ความยาวบรรทัด (ไฟฟ้า)
6	8 - 10
8	9 - 13
10	13 - 16
12	14 - 21
14	18 - 24
18	24 - 30

อย่างไรก็ตาม ในการนำผลการวิจัยไปใช้นั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยแวดล้อมอีกหลายอย่าง เช่น อายุ ระดับการศึกษา ระดับสติปัญญา และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะในระดับการศึกษาชั้นสูงขึ้นไปความต้องการและความจำเป็นย่อมแตกต่างกันออกไป มีความหลากหลายมากขึ้น ผลจากการวิจัยในแต่ละระดับการศึกษาอาจนำมาใช้กับอีกระดับการศึกษาหรือกับอีกรายวิชาได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของผู้ปฏิบัติจริงอีกครั้งหนึ่งด้วย แต่สิ่งสำคัญที่งานกราฟิกสำหรับตำราจะต้องมีเหมือนกันคือ ประสิทธิภาพในการสื่อสารของภาพประกอบ ความเหมาะสมของขนาดและรูปแบบตัวอักษรกับระดับสายตาของผู้ดู ความน่าสนใจของลักษณะการจัดวาง รวมทั้งลักษณะทางกราฟิกทั้งหมด ตลอดจนความเรียบง่าย ความน่าใช้ของตำรา ในอันที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพทางการศึกษาให้ได้มากที่สุด.