

## การศึกษามูลฐาน

การศึกษามูลฐานในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่จะวิจัยนั้น เป็นการแสดงภูมิหลังของผู้วิจัยและช่วยให้งานวิจัยน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น<sup>1</sup> ในบทนี้จะกล่าวถึงเรื่องของการพิมพ์ การออกแบบตัวพิมพ์ในต่างประเทศ การพิมพ์และการออกแบบตัวพิมพ์ไทยในอดีต และเรื่องของตำราเรียนกับการอ่าน อย่างไรก็ตาม การวิจัยไม่ใช่การเขียนตำรา ดังนั้น ผู้วิจัยจะเสนอการศึกษาในแต่ละหัวข้อแบบสังเขป และจะกล่าวถึงนัยที่สำคัญๆ เท่านั้น

### ประวัติการพิมพ์อักษร

หลักฐานการพิมพ์ที่เก่าแก่ที่สุดเท่าที่คนได้ เป็นหนังสือที่พิมพ์จากบล็อกไม้ (Block Book) คือใช้ไม้กระดานแกะเป็นอักษรและรูปภาพ เมื่อจะพิมพ์ก็ใช้หมึกทายนกระดานแล้วนำไปพิมพ์ลงบนกระดาษอีกทีหนึ่ง การทำแบบนี้ช้าและเปลืองแรงงาน สิ่งพิมพ์ดังกล่าวนี้คนพบที่เมืองคันทอง ประเทศจีน เป็นกระดาษยาว 16 ฟุต กว้าง 1 ฟุต มีอักษรระนาบพิมพ์เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม ค.ศ. 868<sup>2</sup> แต่เชื่อกันว่า มนุษย์รู้จักการพิมพ์ก่อนหน้านี้

ราว ค.ศ. 1041-1079 ชาวจีนชื่อ ไปเซ็ง<sup>3</sup> ได้ประดิษฐ์ตัวพิมพ์ แบบแยก ออกเป็นตัว ๆ โดยใช้ไม้และดินเหนียวแกะเป็นตัวพิมพ์ ส่วนการพิมพ์แบบเคลื่อนได้

---

<sup>1</sup> ประชุมสุข อาชาวอรุณ, "คำบรรยายวิชา Fundamental of Education Research" คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

<sup>2</sup> ม. เกิดสว่าง, รอยเหตกการณสำคัญที่เปลี่ยนโลก, (พระนคร : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์, 2510) หน้า 509.

<sup>3</sup> Bruce Gentry, "Type and Type founder", Encyclopedia Americana, Vol.27 (N.Y.: Americana Corporation, 1967), p.315

(Movable types) นั้น ว่าง เซน เป็นคนแรกที่คิดพิมพ์ได้สำเร็จ การพิมพ์ของจีน ได้ถ่ายทอดไปสู่ญี่ปุ่นและเกาหลี และไม่มี ความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นเลย

ก่อนสิ้นศตวรรษที่ 14 ราว ๆ ค.ศ. 1390<sup>4</sup> ชาวเกาหลี หล่อตัวพิมพ์ด้วย โลหะ โดยโซโงเป็นแม่แบบและโซคินเป็นเบาหล่อ พระเจ้าที่จงแห่งเกาหลี ทรง ตั้งโรงหล่อตัวพิมพ์ทองเหลืองขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1405<sup>5</sup>

ราว ค.ศ. 1423 การพิมพ์บล็อกไม้แบบจีนเริ่มเข้าสู่ยุโรป และในระยะนี้ มีผู้คิดใช้ทองแดงและเงินแม่พิมพ์ด้วย และการพิมพ์ได้พัฒนาขึ้นอย่างมากในเวลาต่อมา

หลักฐานเอกสารเก่าแก่ที่สุดซึ่งพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์แบบเคลื่อนที่ได้ในยุโรป พิมพ์ ที่ Mainz ระบบพิมพ์คือ ค.ศ. 1454 เชื่อกันว่า Johann Gutenberg ผู้พิมพ์ หนังสือ Mazarin Bible ในปี ค.ศ. 1456 เป็นผู้พิมพ์<sup>6</sup>

ก่อน Gutenberg คิดเครื่องพิมพ์ขึ้น ในประเทศฮอลแลนด์ ประมาณ ค.ศ. 1448 มีการพิมพ์สิ่งของขึ้นแล้ว เช่น แบบเรียนในโรงเรียน ซึ่งเขียนโดย Donatus จึงมีผู้อ้างว่า Laurens J. Coster เป็นผู้คิดตัวพิมพ์แบบเคลื่อนได้ก่อน อย่างไรก็ตาม การพิมพ์ของ Gutenberg มีหลักฐานแน่นอนกว่า และเมื่อเทียบผลงานแล้วตัว พิมพ์ของ Gutenberg ชัดเจนและสวยงามกว่างานพิมพ์ชิ้นแรก ๆ ในฮอลแลนด์

ภายหลังจากการพิมพ์ของ Gutenberg แพร่หลายไปทั่วยุโรปแล้ว วิวัฒนาการของการพิมพ์ก็มีใหม่ ๆ ขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ผู้พิมพ์ในยุคแรก ๆ ต้องหล่อตัวพิมพ์ ของตนเอง แต่ในไม่ช้าก็มีการแบ่งงานกันระหว่างโรงพิมพ์กับโรงหล่อ การออกแบบ

<sup>4</sup>Gentry, loc.cit.

<sup>5</sup>กำจร สติรกุล, "การเป็นมาของการพิมพ์และงานแสดงการพิมพ์ในเมือง-ไทย", บรรณาธิกรณ 2505, (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2509) หน้า 46.

<sup>6</sup>Gentry, loc.cit.

<sup>7</sup>D.B. Updike, Printing Types: Their history, forms and use, Vol.1 (3rd ed., London: Oxford University Press, 1962)p.3

ตัวพิมพ์ก็ค่อยมีความสำคัญขึ้น เพราะมนุษย์ปรารถนาจะสร้างตัวพิมพ์ที่สามารถสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์ที่สุด ส่วนวิธีการพิมพ์ก็เช่นเดียวกัน ในยุคหลัง ๆ การพิมพ์แบบเดิมไม่สามารถผลิตสิ่งพิมพ์หรือหนังสือได้ทันตามความต้องการ เป็นเหตุให้มีผู้บุกเบิกและค้นคว้าหาวิธีพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพและความรวดเร็วยิ่งขึ้น

### การสร้างตัวพิมพ์

การแกะและการสร้างตัวพิมพ์ในยุคแรก ๆ สร้างตามแบบตัวเขียนในสมุดข่อย (Manuscript) เป็นธรรมดาที่ว่าในสมัยนั้นความคุ้นเคยกับตัวเขียนแบบหนา ๆ พิมพ์ การแกะตัวอักษรก็ต้องแกะตามอย่างนั้น เพื่อพิมพ์ออกมาจะได้ดูเหมือน ๆ กัน สำหรับตัวพิมพ์ในปัจจุบันแตกต่างไปมากด้วยเหตุผลหลายอย่าง เช่น ความรวดเร็ว เศรษฐกิจ ความอานงาย ฯลฯ

การหล่อตัวพิมพ์ ในอดีตเชื่อกันว่า การหล่อตัวพิมพ์นั้นหล่อเทเบาที่ทำด้วยดินเหนียวกับทราย แต่ในปัจจุบันนั้น การออกแบบและการหล่อทำเป็นลำดับขั้น ๆ ไป มีความละเอียดและประณีตยิ่งขึ้น

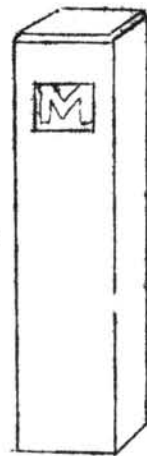
การพิมพ์ในสมัยแรก ๆ ผู้พิมพ์หล่อตัวพิมพ์เอง เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้ตัวพิมพ์มาก ฉะนั้นการหล่อจึงใช้วิธีหล่อด้วยมือและไม่ประณีตนัก ทำเบาสำหรับหล่อตัวพิมพ์แต่ละตัวขึ้นด้วยดินเหนียวและทราย เทโลหะละลายลงในเบาแล้วเขย่าเรื่อย ๆ รอจนเย็นดีแล้วจึงแกะเบาออก วิธีแบบนี้ช้าและยุ่งยาก แต่เมื่อดูความจำเป็นแล้ว ผู้พิมพ์ไม่ต้องการตัวพิมพ์มากและการหล่อก็เพื่อใช้เอง

ในยุคต่อมามีการแบ่งงานกันระหว่างการพิมพ์กับการหล่อตัวพิมพ์ มีการค้นคว้าส่วนผสมของโลหะที่จะใช้เป็นตัวพิมพ์ดีขึ้น การสร้างตัวพิมพ์มีการออกแบบให้สวยงามขึ้น แล้วแกะตามแบบเป็นแท่งโลหะ ในราวปี ค.ศ. 1480 ในอิตาลี มีการปรับปรุงการสร้างตัวพิมพ์ให้มีขนาดเท่ากันและเป็นแบบเดียวกันขึ้น โดยใช้เหล็กและ ทอง

เครื่องทำเข้าหล่อ ใช้เหล็กทำเป็นตัวแบบ (Punch) ใช้ทองแดงทำเป็นแม่แบบ (Matrices) ตะกั่วและดีบุกเป็นตัวพิมพ์ และใช้ลวดเหล็กทำเป็นเข้า (Mould) ครั้งแรกทำ Counter-punch ก่อน โดยแกะสลักแทงเหล็กตามแบบที่ออกไว้ เป็นตัวอักษรต่าง ๆ ตามต้องการ หลังจากตรวจดูว่าเหมือนแบบดีแล้ว และขนาดใดตามที่ต้องการ อาจจะใหญ่หรือเล็กกว่าแบบก็ได้ นำตัวอักษรบนแทงเหล็กนี้ไปตอกลงบนแผ่นทองแดง การทำนี้เรียกว่า "Strike" นำทองแดงที่ Strike แล้วไป "Fitted" อีกที คือปรับตำแหน่งตัวอักษรให้อยู่ตรงกลางแทน จึงได้แม่แบบตามต้องการ นำไปเข้าเบาเพื่อหล่อได้

รูปที่ 1

Punch &amp; Matrix



Matrix



Punch

ต่อมา Benton แห่งมิลวอก<sup>8</sup> คิดสร้างเครื่องแกะแบบตัวพิมพ์ขึ้น (Punch) แต่เครื่องนี้แกะได้ตามแบบที่วาดขึ้นเท่านั้น ไม่สามารถปรับขนาดให้เล็กหรือใหญ่ได้ ต่อมาผู้ปรับปรุงให้เครื่องนี้สามารถแกะตัวพิมพ์ได้หลาย ๆ ขนาด แต่ต้องไขมือและสายตาของผู้แกะช่วยด้วย

การหล่อตัวพิมพ์ในปัจจุบัน ใช้เครื่องกลทั้งหมด ยังสามารถทำงานได้ประณีต และถูกต้องขึ้น จึงเป็นผลจากการปรับปรุงกันมานาน เครื่องหล่อตัวพิมพ์แบบอัตโนมัติ ประดิษฐ์ได้สำเร็จโดย David Bruce, Jr.<sup>9</sup> ในปี ค.ศ. 1838 ที่นครนิวยอร์ก.

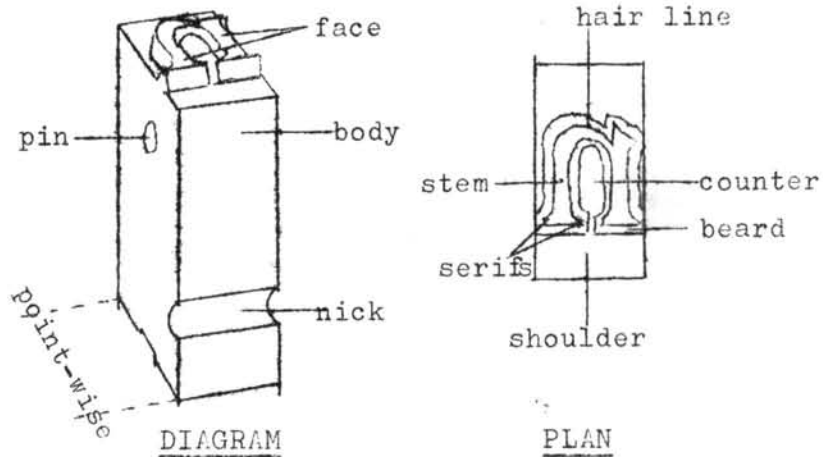
<sup>8</sup> Updike, Ibid.

<sup>9</sup> Gentry, loc.cit.

## ตัวพิมพ์และขนาดตัวพิมพ์

ตัวพิมพ์ คือ ตัวโลหะทรงฉากมี 6 ด้าน ด้านหนึ่งมีตัวอักษรูนขึ้นมาสำหรับ  
ทาบหมึกเพื่อพิมพ์ รูป

รูปที่ 2 diagram และ plan ตัวพิมพ์



## ขนาดตัวพิมพ์

ในสมัยแรก ๆ ขนาดตัวพิมพ์และตัวแม่พิมพ์นั้นเป็นปัญหา มีผู้เสนอว่า การวัด  
ตัวพิมพ์ (Type) ควรวัดตัวอักษร และมีผู้เสนอว่าทองวัดตัวแม่พิมพ์เลขที่เดียว แต่ละ  
ชาติต่างก็วัดขนาดและเรียกแต่ละขนาดตามความนิยมของตน ในปัจจุบันส่วนใหญ่วัด  
ตามระบบสากลนิยม คือระบบปอยท์ (Point System)

Pierre Fournien เป็นคนแรกที่เสนอ "Typographic point" ในปี  
ค.ศ. 1737 เขาเสนอว่า ใ้กำหนดมาตรฐานในการวัดขนาดตัวพิมพ์ และกำหนดระบบ  
ปอยท์ไว้ใช้เป็นสากล แต่ปรากฏว่าขนาดที่ Fournien กำหนดขึ้นนั้น ไม่สามารถจะ  
สร้างตัวพิมพ์ตามนั้นได้

Francois Ambroise Didot เป็นผู้เสนอระบบการวัดขนาดตัวพิมพ์เป็น  
คนต่อมา โดยแก้ไขข้อบกพร่องของ Fournien เขาใช้ระบบฟุต-ฝรั่งเศสเป็นมาตร-  
ฐาน ประมาณ 12.7892 นิ้ว และทดลองสร้างตัวพิมพ์ตามขนาดของระบบที่เขาคิดขึ้น

Didot ประสงค์ปัญหาที่ว่า ตัวพิมพ์ขนาดเล็ก ๆ จะสร้างตามระบบของเขาได้ยากมาก แต่อย่างไรก็ดี มีหลายประเทศในยุโรปและเอเชียใช้นโยบายระบบของเขา

ในปี ค.ศ. 1886 States Type Founder Association ในประเทศอเมริกา ได้สร้างระบบปอยท์ขึ้นใหม่ โดยคัดแปลงจาก Pica ของฝรั่งเศส กำหนดให้ 1 ปอยท์ เท่ากับ 0.013837 นิ้ว หรือ 72 ปอยท์ เท่ากับ 1 นิ้ว โดยประมาณ ในระบบ Pica ของฝรั่งเศสกำหนดไว้ประมาณ 6 Pica เท่ากับ 1 นิ้ว หรือ 1 Pica เท่ากับ 0.16604 นิ้ว ระบบปอยท์ แบ่ง Pica เป็น 12 ส่วน แต่ละส่วนเท่ากับ 1 ปอยท์<sup>10</sup>

### ประเภทต่าง ๆ ของตัวพิมพ์ตะวันตก

Encyclopedia Americana แบ่งประเภทต่าง ๆ ของตัวพิมพ์ตะวันตก เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

แบบ Gothic ซึ่งเป็นตัวพิมพ์ในยุคต้น ๆ ของการพิมพ์ มีลักษณะเหมือนตัวเขียนในคำภีร์และสมุดข่อยโบราณของชาวตะวันตก ตัวจะหนาคูทึบและดำ และมีการประดับประดาตัวอักษรด้วย

แบบ Old-style Roman พัฒนาตามลายมือคัดหนังสือในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ ซึ่งเรียกว่าเป็นแบบ Humanist ลักษณะตัวอักษรจะมีความโค้งแตกต่างจากตัว Gothic หางตัวอักษรจะคูดยาวและชันขึ้น ส่วนกนกจะตัวคั่นและลงเห็นโค้งง่าย

แบบ Modern Roman เป็นแบบที่สร้างราวศตวรรษที่ 19 ความโค้งของตัวอักษรจะเปลี่ยนแปลงไป กนกจะขนานกับบรรทัดทั้งหางอักษรด้านบนและด้านล่าง ตัวแบบนี้มีทั้งออกแบบออกแบบฉบับของตน แตกต่างกันไปมาหลาย

<sup>10</sup> Gentry, *op.cit.* pp. 315-316.

John R. Biggs<sup>11</sup> กล่าวว่า การแบ่งตัวพิมพ์ของตะวันตกนั้น ยังไม่เคยมีมาก่อน นักศึกษาเกี่ยวกับตัวพิมพ์มักเน้นกลุ่มตัวพิมพ์ตามยุคสมัยในประวัติศาสตร์ เช่น Updike เป็นต้น

Biggs เสนอว่า การแบ่งควรรีบคิดหลักเชิงวิทยาศาสตร์ คือแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ เพียงน้อย ๆ กลุ่ม แล้วย่อยแบ่งย่อยเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ในแต่ละกลุ่มใหญ่ อย่างไรก็ตาม Biggs ก็พบปัญหาเกี่ยวกับตัวอักษรบางแบบ เช่น ตัวโฆษณา (Advertising types) แบบตัวในหนังสือโบราณ (Traditional book types) เป็นต้น เขาแก้ปัญหาเหล่านี้โดยเสนอว่า การแบ่งจะไม่คำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่ใช้ตัวพิมพ์แต่ละแบบ แต่จะคำนึงถึงลักษณะกนก (Serif) ของอักษรแต่ละแบบเท่านั้น และเขาแบ่งตัวพิมพ์ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มมีกนกกับกลุ่มไม่มีกนก.

### ประวัติและการพัฒนาตัวพิมพ์ตะวันตก

ตัวพิมพ์ที่ใช้ครั้งแรกในวงกรพิมพ์แบบเคลื่อนไคของตะวันตก เป็นตัวพิมพ์ที่สร้างเลียนแบบจากตัวลายมือคัดในสมุดข่อย (Manuscript) ตัวพิมพ์นี้ในปัจจุบันเรียกว่า แบบ Gothic ส่วนตัวพิมพ์แบบโรมันนั้นเป็นพัฒนาการต่อมา Nicolus Jenson<sup>12</sup> แห่งเวนิซ เป็นผู้สร้างขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1470 ส่วนตัวพิมพ์แบบตัวเอน Aldus Manutius ใช้ตัวพิมพ์แบบโรมันตัดแปด ในปี ค.ศ. 1501 ที่เวนิซเช่นกัน ตัวพิมพ์แบบ Modern Roman เป็นพัฒนาการอีกยุคหนึ่งต่อจากแบบโรมันเดิม Philippe Grandjean แห่งฝรั่งเศส สร้างขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1693 และเรียกตัวพิมพ์นี้ว่า

<sup>11</sup>Biggs, op.cit. pp.18-19.

<sup>12</sup>John Lewis and John Brinkley, Graphic Design, (London: Routledge and Kegan Paul, 1954) pp.30-37.

romain do roi Louis XIV<sup>13</sup> เพื่อเป็นเกียรติแก่พระเจ้าหลุยส์ที่ 14 ตัวพิมพ์แบบใหม่นี้ หนักจะขนานกับเส้นบรรทัด เป็นแบบเรียบ ๆ เสมอกันตลอด ในศตวรรษต่อมา Giambattista Bodoni แห่งอิตาลี และตระกูล Didot แห่งฝรั่งเศสพัฒนาเป็นแบบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตัวพิมพ์ที่กล่าวถึงมาทั้งหมดนี้เป็นตัวพิมพ์แบบมีกนกทั้งสิ้น ตัวพิมพ์แบบไม่มีกนก (Sanserif) นั้น ในสมัยแรกใช้สำหรับการพิมพ์โฆษณา สลากต่างๆ ต่อมามีผู้พัฒนาขึ้นจนมีตัวพวกนี้หลายแบบขึ้น.

### ตัวพิมพ์แบบ Gothic<sup>14</sup>

ประวัติการออกแบบตัวพิมพ์นั้นสัมพันธ์กับประวัติของรูปแบบตัวอักษรซึ่งใช้สำหรับคัดตำราในสมัยโบราณ ในสมัยกลาง แบบตัวอักษรจัดเป็น 3 พวก สำหรับคัทหนังสือแต่ละอย่างกัน แบบ Textura หรือ Letter de forme ตัวอักษรพวกนี้จะตั้งตรงและเป็นเหลี่ยมจากซึ่งนิยมสำหรับคัทคัมภีร์ไบเบิลและหนังสือสำหรับพระ ส่วนตัวอักษรสำหรับตำราเรียน เป็นอักษรสำหรับคัทเรื่องราวและทฤษฎีต่างๆ ในบทเรียน ตัวอักษรจะเป็นแบบพอร์มนอยลง มีลักษณะกลม ๆ ตัวอักษรพวกที่สาม เป็นแบบตัวอักษรสำหรับพิมพ์ภาษาพื้นเมืองต่างๆ เป็นตัวมีรูปแบบนอยลงเช่นกัน และความโค้งตามลายมือที่เรียกว่า Bastarda.

ช่างพิมพ์ในยุคแรกจำเป็นต้องแกะตัวพิมพ์เป็นตัวอักษรตามรูปแบบทั้งสามดังกล่าว คือ ตัวพิมพ์สำหรับวรรณกรรมศาสนา, ตำราเรียน และภาษาพื้นเมือง

ตัวพิมพ์ชุดแรกสำหรับคัมภีร์และวรรณกรรมในศาสนา เป็นตัวพิมพ์แบบที่ Gutenberg สร้างขึ้นครั้งแรก ลักษณะเป็นตัวตั้งตรงเป็นเหลี่ยม ๆ ตัวพิมพ์แบบนี้จะ

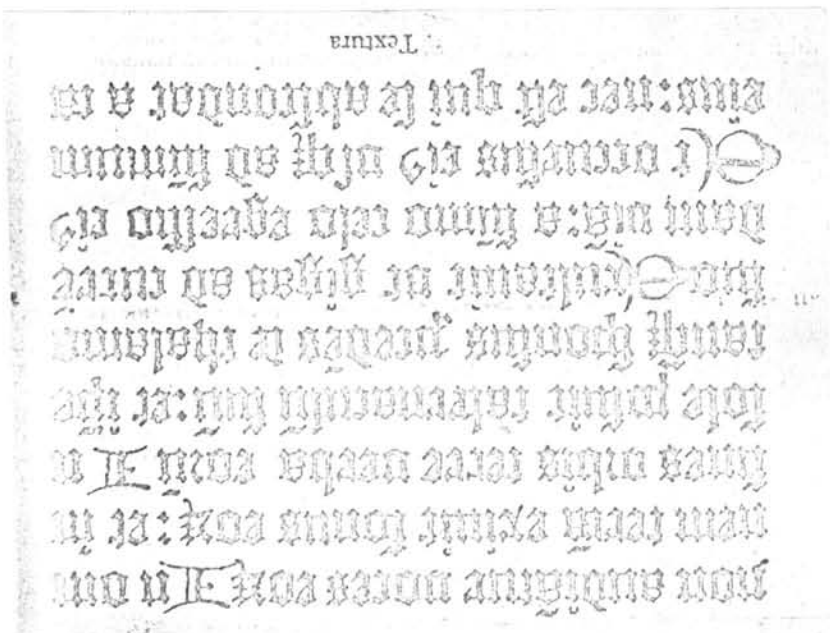
<sup>13</sup>Gentry, *op.cit.* p.316.

<sup>14</sup>A.F. Johnson, Type designs: Their History and Development, (2nd.ed., London: Grafton & Co., 1959) pp.5-7.



หลักเลียงความโค้งของตัวอักษรจนคล้าย ๆ ตัวอักษรที่วางคั่น ทางตัวอักษรทั้งตัวที่สูง และค่าความบรรทัดจะสั้นมาก ตัวอักษรทุกตัวจะสูงใหญ่ คำทับ ปัญหาเรื่องความอ่านง่าย นั้น ในสมัยนั้นยังไม่คำนึงถึง ตัวอักษรแบบนี้นิยมเรียกว่า ตัวแบบ Textura ฝรั่งเศส เรียกกว่า Letter de forme.

รูปที่ 3 ภาพตัวพิมพ์แบบ Textura



ตัวพิมพ์กลุ่มที่สองสำหรับตำราเรียน หนังสือเพื่อการศึกษา (Scholastic ) ทัศนคติต่าง ๆ Peter Schöfferแกะตัวพิมพ์แบบนี้ครั้งแรกในปี ค.ศ.1459 ตัวพิมพ์นี้ จะกลมขึ้นกว่าแบบก่อน ทางตัวอักษรยาวขึ้นจนคล้าย ๆ ตัวพิมพ์แบบโรมันในยุคต่อไป ตัวพิมพ์แบบนี้ได้พัฒนาตามลายมือคัตที่เรียกว่า humanist ลักษณะกระเด้งไปทางแบบ ตัวโรมันยิ่งขึ้น หรือพูดได้ว่า ตัวพิมพ์แบบตัวโรมันพัฒนาต่อไปจากตัวพิมพ์แบบนี้ เยอรมัน เรียกตัวพิมพ์แบบนี้ว่า Free-humanisticas ในอิตาลีมีตัวพิมพ์คำราลักษณะคล้าย ๆ กัน เรียกว่า ตัว Rotunda หรือ Round-text.

## รูปที่ 4 ภาพตัวพิมพ์แบบ Rotunda

## Wieman dz recht behaltē sol.

**O** A von gepieten wir bey vnseren hulden allen vnseren Richtern vnd Amptleuten in vnserem lande zu bayren überal in sterten vnd merckten vund auff dem land Das sy die selben recht also behalten bey uren ayden die sy vns od vnserm vitzumb darumb schweren müssen Vnd das sy darnach von wort zu wort. von stuck zu stucke nemen vnd reichen vngenerlich richten sollen.

Das ist das rechtbüch also ganz vnd alt gepesseret. vnd auch neu artickel gesamlet. auß allen gerichtten sterte vnd merckten nach des Kaisers haissen.

Rotunda

a j.

ตัวพิมพ์กลุ่มที่ 3 เรียกว่า The vernacular types หรือ Basterada สำหรับหนังสือพิมพ์ภาษาพื้นเมือง เลียนแบบจากตัวอักษรอิตาลีกับฝรั่งเศสผสมกัน ตัวพิมพ์ที่เก่าที่สุดในกลุ่มนี้เป็นแบบตัวเล็ก ประมาณ ค.ศ. 1454-1455 พบในแผนกระดาษของ Johann V. Hagen ลักษณะตัวอักษรมีความโค้งมากขึ้นเหมือนลายมือเขียนหัวๆ ทางอักษรที่ลากลงก็จะยาวขึ้น แต่ตัวอักษรก็ยังคงคำทึบเช่นเดิม ในฝรั่งเศส

ใช้พิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1477 ผู้พิมพ์หนังสือจึงนิยมตัวพิมพ์แบบนี้มากขึ้น โดยเฉพาะในการพิมพ์ตำราเรียน แต่ที่ฝรั่งเศสออกแบบนี้ ตัวจะกลมมากขึ้น ราว ๆ กลางศตวรรษที่ 16 จึงเลิกใช้กัน ตัวพิมพ์แบบที่สำคัญ ๆ ในกลุ่มนี้มีแบบ Schwabacher และ Fraktus.

## ตัวพิมพ์แบบ Old-Face Roman

ตัวพิมพ์แบบโรมันมีพื้นฐานจากลายมือแบบ humanists ในสมัยฟื้นฟูศิลปวิทยาการ (Renaissance) ตอนต้นศตวรรษที่ 15 ในประเทศอิตาลี จึงนับได้ว่า อิตาลี เป็นชาติแรกที่ยุกเบิกการสร้างตัวพิมพ์ตระกูลนี้ขึ้น สำหรับชื่อตัวพิมพ์ลักษณะนี้ ฝรั่งเศส เป็นผู้เรียกและเป็นชื่อแบบสากลในที่สุด

การพิมพ์ในอิตาลียุคแรก ๆ ขางพิมพ์ ขางแกะตัวพิมพ์ และขางหล่อตัวพิมพ์ จากเยอรมันเดินทางสู่ทางใต้อมาหากันในอิตาลี ขางพวกนี้เลือกมาอยู่ที่เวนิซ เพราะ เป็นเมืองสงบ สามารถติดต่อประเทศต่าง ๆ ทั่วทะเลเมดิเตอร์เรเนียนได้สะดวก เวนิซจึงเป็นเมืองที่ให้กำเนิดตัวพิมพ์แบบต่าง ๆ หลายแบบ

Nicholas Jenson<sup>15</sup> ชาวฝรั่งเศสเดินทางมายังเวนิซและเขาเป็นคนแรกที่สร้างตัวพิมพ์ซึ่งเปลี่ยนแบบไปจากแบบเก่า ๆ เกือบสิ้นเชิง ในปี ค.ศ. 1470 เขา

รูปที่ 5 ภาพตัวพิมพ์แบบ Jenson

illo statu Chabrias sibi statuã fieri uoluerit: quæ publice ei ab atheniẽsibus in foro cõstituta est. Ex quo factum ẽ ut postea Athletæ cateriq; artifices his statibus statuis ponendis uterentur cũ uictoriã essent adepti. Chabrias autem multa in europa bella administrauit . Cum dux atheniẽsiũ esset: in ægypto sua spõte gessit. Nã Neptenabum adiutum profectus regnum ei constituit . Fecit idẽ cypri: sed publice ab atheniẽsibus Euagoræ adiutor datus: neq; prius inde discessit q̃ totam insulam bello deuinceret. Qua ex re athenienses magnam gloriã sunt adepti. Interim bellũ inter ægyptios & perfas cõflatũ ẽ:

Jenson's Roman

<sup>15</sup>Lewis, op.cit. pp.32-34.

ลลอคตัวพิมพ์แบบที่เรียกว่าโรมันชั้นครั้งแรก โดยอาศัยลายม็อคคัทที่เรียกว่า Humanistic script ตัวพิมพ์แบบนี้มีความอ่านออกได้ (Readability) ความเรียบ สม่่าเสมอของหมึกและคู่มือชีวิตที่เรียกว่าแบบโกธิค ตัวพิมพ์ของเขาเป็นแบบตัวเปิด อีสระ และคู่มือพิมพ์ แต่ตัวพิมพ์ใหญ่ (Capital) ใหญ่มากเกินไป โดยเฉพาะตัว H ส่วนตัวพิมพ์เล็กมีบางตัวที่ไม่สวยงามหรือเหมาะสมนัก

รูปที่ 6 ภาพตัวพิมพ์แบบ Aldine old face

nam siue dolere aliquid, siue gaudebas; quae duo sunt tenerorum animorum maxime propriae affectiones; continuo habebas aliquid a me, quod legeres, uel gratulationis, uel consolationis; imbecillum tu quidem illud, et tenue; sicuti nascuntur omnia, et incipientia; sed tamen quod esset satis amplum futurum argumentum amoris sui mihi erga te meum. Verum postea, cum annis crescentibus et studia, et iudicium increuere; nosque totos tradidimus graecis magistris erudiendos; remissiores paulatim facti sumus ad scribendum, ac iam etiam minus quotidie audentiores.

Aldine Roman

นักออกแบบตัวพิมพ์ที่มีชื่อเสียงแห่งเวนิซอีกคนหนึ่งคือ Aldus Manutius<sup>16</sup>

เขาเป็นบุตรเขยของเจ้าของโรงพิมพ์ซึ่งซื้อต่อจาก Jenson ในปี ค.ศ. 1501 เขาสร้างตัวพิมพ์แบบตัวเอนขึ้น โดยดัดแปลงจากตัวโรมัน ดังนั้น จึงถือกันว่าตัวเอนเป็นสาขาหนึ่งของตัวพิมพ์ตระกูลนี้

<sup>16</sup>Ibid. p.35

A.F. Johnson<sup>17</sup> แบ่งประเภทตัวเอนเป็น 4 พวกด้วยกันคือ

- ก) แบบ Aldine
- ข) แบบ Vicentino
- ค) ตัวเอนแบบลักษณะ Old-face Roman
- ง) แบบตัวเอนสมัยใหม่

สำหรับตัวเอนนี้ ผู้สร้างสมัยแรก ๆ เรียกกันว่า Cervisa หมายถึงแบบตัวพิมพ์เล็ก ๆ กันไป ส่วนคำว่า Italic นั้น เรียกโดยช่างพิมพ์ชาวฝรั่งเศส

### รูปที่ 7 ภาพตัวพิมพ์แบบตัวเอน Aldine

De artus, et cellis in dantur pupibus antrum  
 Vulcani. Quid egam uenti, quos terque at umbrae  
 A. exors, nuda alius fortius deus hat aurum  
 B. elliculo, quanos taculem monychus ornos,  
 F. rontonis platani, conuulsiq; marinoe clauant  
 S. conper, et affidno rupte lectore columae.  
 E. xpedies eadem e summo, mininoq; poelt.  
 E. nos ergo manum ferula subduximus, et nos  
 C. onsilium dedimus Sylla, priuatus ut aliam  
 D. orniret. fulta est clementia, cum tot ubique  
 V. aibus occurrat, periture parere charta.  
 C. ur tamen hoc libeat potius decurrere campo,  
 P. er quem magnus equos Aurunc flexit alumnus,  
 S. i uacat, et placidi rationem admittitis, edam.  
 C. um tener uxorem duca spado, Meuiathu scum  
 F. igit aprum, et nuda teneat uenabula mamma,  
 R. atriades omnes opibus cum praenocat unus,

Aldine Italic

### ตัวพิมพ์แบบ Modern-Face Roman

เป็นการพัฒนาการของตัวพิมพ์สุ่อีกยุคหนึ่ง แบบ Modern Roman นี้ เป็นตัวพิมพ์สมัยต้นศตวรรษที่ 18 ก่อนสิ้นศตวรรษที่ 17 ในปี ค.ศ. 1693 Philippe

<sup>17</sup> Johnson, op.cit., p.92.

Grandjean ออกแบบและสร้างขึ้นครั้งแรกในฝรั่งเศส เขาเรียกว่าตัวแบบ Romain du Roi ซึ่งต่างจากแบบโรมันที่ใช้อยู่เดิมโดยสิ้นเชิง<sup>18</sup> ทั้งนี้เพราะในฝรั่งเศสยุคนั้น ใ้ได้รับอิทธิพลของศิลปะแบบบารอกมาก การพิมพ์ออกมาในลักษณะของความสวยงาม ดูพิมพ์เพื่อยึดไปจากแบบของ Jenson และ Aldus

ลักษณะของตัวพิมพ์ตระกูลนี้คือ กนกแบนราบและไม่มีหัวท่อน การเปลี่ยนลักษณะเส้นอักษรจากหนาไปบางนั้น เป็นการเปลี่ยนแบบทันทีทันใด ต่างจากแบบโรมันเดิมและลักษณะของเส้นหนาเป็นแบบตั้งตรง แบบเดิมนั้นเงาคำน้ค่อย ๆ โค้งไป

### รูปที่ 8 ภาพตัวพิมพ์แบบ Romain du Roi

homme justement puni dans tous ses enfants, et le genre humain maudit de Dieu; la première promesse de la rédemption, et la victoire future des hommes sur le démon qui les a perdus.

La terre commence à se remplir, et les crimes s'augmentent. Cain, le premier enfant d'Adam et d'Eve, fait voir au monde naissant la première action tragique; et la vertu commence dès-lors à être persécutée par le vice. Là paraissent les caractères opposés des frères, l'innocence d'Abel, sa vie pastorale, et ses offrandes

“Romain du Roi”

อย่างไรก็ดี ในศตวรรษที่ 18 นี้ เมื่อพระนางเจ้าวิกตอเรียเสวยราชย์ ตัวพิมพ์แบบ Old roman ก็กลับมาได้รับความนิยมอีกครั้งในประเทศอังกฤษ และในยุคนี้ก็มีตัวพิมพ์แบบใหม่ขึ้นอีก เรียกรวม ๆ กันว่า "display typeface" คือตัวพิมพ์ที่

<sup>18</sup>Lewis, op. cit., p.41.

ออกแบบเพื่อการโฆษณา การแสดงลักษณะสิ่งของ เช่น สลากยา สลากเหล้า ปกหนังสือ เป็นต้น

สาเหตุของการกลับมานิยมตัวพิมพ์แบบโรมันเก่านั้น โดย William Pickering<sup>19</sup> กับช่างพิมพ์ Whittingham ใช้ตัวพิมพ์แบบเก่าของ Caslon นักออกแบบตัวพิมพ์รุ่นแรกของอังกฤษ พิมพ์หนังสือหลายเรื่อง ประมาณ ปี ค.ศ.1845 และประมาณ ปี ค.ศ.1852 ก็ใช้ตัวพิมพ์แบบ Garamond และแบบ Jenson อีกด้วย ในไม่ช้าความนิยมก็แพร่ไปหลาย ๆ ประเทศใกล้เคียง แม้แต่ฝรั่งเศสซึ่งตัวพิมพ์แบบใหม่แบบ Didot เป็นที่นิยมมากอยู่ก็ตาม

ตัวพิมพ์แบบตัวโฆษณา (Advertising Types or Display Types) ในสมัยแรก ๆ เป็นแบบตัวหนา (Fat faces) และตัวแบบ Egyptians ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้ Robert Thorne<sup>20</sup> ได้รับความยกย่องว่าเป็นผู้ริเริ่มสร้าง ทั้งนี้เพราะหลักฐานที่ค้นพบนั้นตัดสินไต่ถาม การสอบสวนประวัติของตัวพิมพ์แบบนี้อาจทำได้ 3 ทางด้วยกันคือ หลักฐานหนังสือเกี่ยวกับตัวพิมพ์ หลักฐานจากแบบจำลอง (Specimen) ตัวพิมพ์และจากเอกสารซึ่งเคยพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์แบบนี้ มีหลักฐานที่น่าเชื่อถือจากหนังสือว่า Thorne มีตัวพิมพ์แบบตัวหนาในโรงหล่อของเขาเอง ช่างหล่ออื่น ๆ ส่วนตัว Egyptian นั้นมีเอกสารลงวันที่ 21 มกราคม 1817 ประกาศว่า Thorne จะขายรางวัลตลอดเคอริให้แก่อุตสาหกรรม

ตัวพิมพ์แบบตัวโฆษณาก็มีอีกแบบหนึ่งคือ ตัวแบบ San Serif ตัวพิมพ์แบบนี้ไม่มีหลักฐานการใ้ช้มาก่อน จนปี ค.ศ.1830 จึงเริ่มใช้กัน แต่อย่างไรก็ดี ในหนังสือแบบจำลองตัวพิมพ์ของ William Caslon IV ในปี ค.ศ.1816 มีปรากฏแล้ว และเขาเรียกว่า "ตัว Doric" สำหรับชื่อตัวแบบนี้ Vincent Figgins เรียกว่า San serif และนิยมเรียกกันมาจนปัจจุบัน

<sup>19</sup>Ibid., pp.66-68.

<sup>20</sup>Johnson, op. cit., pp.152-159.

ตัวพิมพ์ทั้ง 3 แบบนี้คือ fat face, Egyptian และ San serif จัดเป็นพวก Modern Roman Types ตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 มาจนปัจจุบัน ตัวพิมพ์ทั้ง 3 ก็ยังมีใช้กันอยู่ แสดงให้เห็นว่าตัวพิมพ์แบบโรมานานี้มีลักษณะบางอย่างที่เด่นแตกต่างจากตัวพิมพ์ที่นอกแบบอื่น ๆ ออกไว้มากมาย อาจเพราะว่า ในการโฆษณาหรือหนังสือพิมพ์ ต้องใช้ตัวพิมพ์หลาย ๆ แบบและขนาด ทั้งต้องเป็นแบบที่สะดวกแก่เป็นได้.

รูปที่ 9

ตัวอย่างตัวพิมพ์ประเภทต่าง ๆ

GOthic  
ABCDEFGHIJKLMNO  
abcdefghijklmnopqrstuvwxy

OLD-STYLE ROMAN  
ABCDEFGHIJKLMN OP  
abcdefghijklmnopqrstuvw x

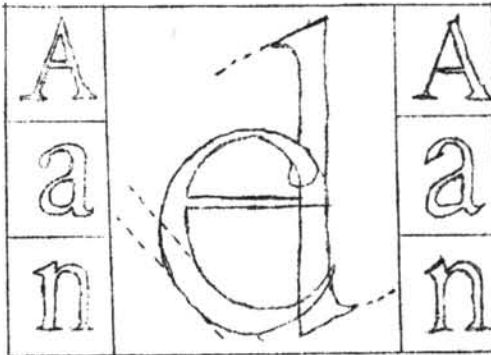
MODERN ROMAN  
ABCDEFGHIJKLMN OPQRS  
abcdefghijklmnopqrstuvw xy





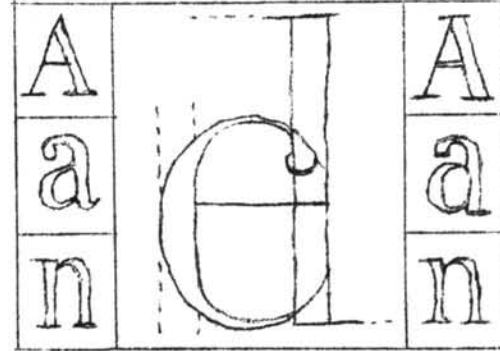
## รูปที่ 10 เปรียบเทียบตัวพิมพ์แบบต่าง ๆ

OLD FACE



ค่อยๆ เปลี่ยนเส้นจากหนาเป็นบาง  
 กนกจะหักเป็นมุม  
 กนกของตัวพิมพ์เล็กจะเป็นมุม  
 แบบเด่นมี Bembo, Caslon  
 Garamond, Plantin

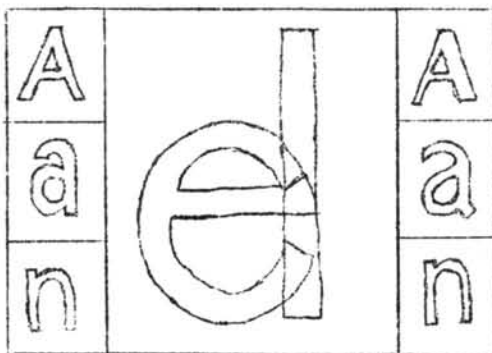
MODERN FACE



เปลี่ยนเส้นจากหนาเป็นบางทันที  
 กนกจะไม่หักมุม (ไม่เสมอไป)  
 กนกของตัวพิมพ์เล็กจะขนานกัน  
 แบบเด่นมี Bodoni, Scotch  
 Roman Bell

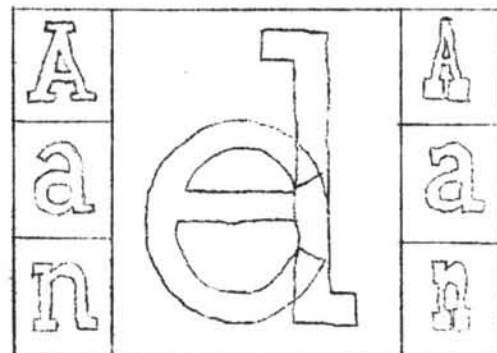


SANSERIF



ไม่มีกนก  
 ความหนาของเส้นตัวอักษรไม่ต่างกัน  
 หรือต่างกันน้อยมาก  
 แบบเด่นมี Gill Sans, Johnston's  
 Grotesque No.9 Underground  
 Sans

SLAB SERIF (Egyptian)



กนกหนาเท่ากับเส้นตัวอักษร, เรียบ  
 เสมอไม่หัก  
 บางแบบกนกอาจจะหนากว่าเส้นตัว-  
 อักษรและท้าวไปจะคู่สี่เรียบเสมอกัน  
 (Monotone) เพราะเส้นหนาเท่าๆกัน  
 แบบเด่นมี Beton, Rockwell

## ตำราเรียน

แบบเรียนได้รับการยกย่องและยอมรับว่าอยู่ในอันดับสูงในบรรดาวัสดุการสอนทั้งหลาย<sup>21</sup> ไม่มีนักการศึกษาคนใดกล้าเชื่อว่าการสอนจะเป็นไปได้ถูกต้องหากปราศจากตำราเรียน หรืออุปกรณ์ช่วยในการอ่าน การศึกษาเรื่องราวของ "ตำราเรียน" จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ

หลังสงครามโลกครั้งแรกสงบลง มีการเรียกร้องให้ประชาชนศึกษาเรื่องราวของแบบเรียนอย่างกว้างขวางในหลาย ๆ ประเทศ นักการศึกษาเริ่มตระหนักในความสำคัญของแบบเรียนมากขึ้น L.H. Evans<sup>22</sup> บรรณารักษ์ห้องสมุดสภาคองเกรสกล่าวว่า "แบบเรียนเป็นพื้นฐานหรือรูปโครงของการสอน สำหรับครู ตำราเป็นแหล่งของสาระรายละเอียดต่าง ๆ อย่างน้อยก็เป็นแนวทางในการสอน สำหรับนักเรียนตำราเป็นข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเป็นแหล่งรวบรวมความจริงทั้งหลาย" จะเห็นว่าตำราเรียนจะสร้างสรรค์สิ่งดีงามหรือถ่วงถอยความนึกคิดที่ผิดย่อมทำได้ง่าย เมื่อสงครามสงบจึงมีผู้เรียกร้องให้ตรวจสอบตำรา โดยเฉพาะวิชาประวัติศาสตร์ของทุกประเทศ มีหนังสือหลายเล่มที่สนับสนุนเรื่องอิทธิพลของตำราเรียน เช่น School Text-book Revision and International Understanding, Look at the world through Textbook และ Textbook Improvement and International Understanding เป็นต้น

### แบบเรียนในอดีต<sup>23</sup>

บทกวีนิพนธ์ของ Homers' นับได้ว่าเป็นตำราเล่มแรกสำหรับนักเรียนในโรง-

<sup>21</sup> Edgar Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, (3rd.ed.; U.S. A: Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1969) p.665.

<sup>22</sup> Luther H. Evans, "Preface", Textbook: Their Examination and Improvement, (Washington: The Library of Congress, 1948)

<sup>23</sup> "Textbooks", Encyclopedia Britannica (London: Encyclopedia Britannica Inc., 1959) p.984.

เรียน เด็กนักเรียนเรียนโดยการคัดลอกตามคำบอกของครูและเรียนกันต่อ ๆ ไป นอกจากนี้ เด็กเรียนภาษาและวรรณคดีจากหนังสือ Aesop และ Hesiod ด้วย

ความจริงมีหลักฐานยืนยันว่า อียิปต์โบราณมีตำราสำหรับเรียนวิทยาศาสตร์ และกสิกรรมก่อนหน้าสมัยกรีกหลายศตวรรษแล้ว<sup>24</sup> และชาวอียิปต์ก้าวหน้าถึงขั้นเขียนแผนภาพเพื่ออธิบายเรื่องราวบางอย่างไว้ด้วย แต่ในสมัยนั้นครูมักไม่ยอมให้ลูกศิษย์เห็นตำรา เพราะถือว่าเป็นความลับและเป็นของศักดิ์สิทธิ์ จะถ่ายทอดให้ทายาทเมื่อตนจะตายไปเท่านั้น

ประมาณ 300 ปีก่อนคริสตกาล Euclid's ได้รวบรวมทฤษฎีเรขาคณิตเข้าเป็นตำราเล่มแรก ซึ่งรู้จักกันจนปัจจุบัน และประมาณ 120 ปีก่อนคริสตกาล Dionysius เขียนตำราไวยากรณ์กรีกขึ้นเป็นครั้งแรก ส่วนตำราวิทยาศาสตร์นั้นเริ่มมีในยุค Hellenistic โดยคณะนักศึกษานครอเล็กซานเดรีย ตำราเหล่านี้ ตกทอดต่อกันอย่างช้า ๆ เพราะอุปสรรคเรื่องความหวงแหนของเจ้าของเป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ดี มีการรับมรดกต่อกันมาจนสมัยคริสตกาล ประมาณ ค.ศ. 100 Nicomachus แห่ง Gerasa สร้างตำราเลขคณิตขึ้น (Introduction to Arithmetic) และใช้กันอย่างกว้างขวางในยุคนั้น ต่อมาตำราเรียนวิชาต่าง ๆ ก็เกิดขึ้นมากกว่าสมัยเดิม

ในยุคมืด (Dark ages) การศึกษาเป็นเรื่องของวัด นักการศึกษาและนักปราชญ์ต้องเก็บตัวอยู่กับวัดเท่านั้น เช่น Boethius (ค.ศ. 480-524) และ Bede (ค.ศ. 673-735) ทั้ง 2 สร้างแบบเรียนสำหรับวัดขึ้นมากมาย Aelius Donatus เขียนตำราไวยากรณ์โรมันในศตวรรษที่ 4 และใช้มาจนถึงสมัยของ Geoffrey Chaucer, 1000 ปีต่อมา และชื่อของเขาหมายถึง "แบบเรียนในโรงเรียน"

Livius Andronicus แปล กาพย์ของ Homer เรื่อง Odyssey เป็นภาษาลาติน ในราวศตวรรษที่ 3 ก่อนคริสตกาล และหนังสือนี้ใช้เป็นแบบเรียนทั่ว-

<sup>24</sup>David Bland, A History of Book Illustration, (2nd.ed. Faber and Faber Ltd., 1969) p.3.

ยุโรป ในสมัยโรมันเรื่องอำนาจ ในอังกฤษราวคริสต์ศตวรรษที่ 3 Abbot Aelfric จึงเขียนตำราไวยากรณ์ลาตินเป็นภาษา Anglo-Saxon.

การศึกษาเป็นมาโดยอาศัยตำราเรียนกันอย่างช้า ๆ จนกระทั่งมีการประดิษฐ์วิธีการพิมพ์ขึ้น โฉมใหม่ของแบบเรียนที่ต่อการศึกษาที่กว้างขวางขึ้นจนเป็นอุปกรณ์ที่ขาดไม่ได้ นักเขียนแบบเรียนในยุคแรก ๆ เช่น Cardinal Bessarion (1395-1472) Erasmus (1466-1536) ผู้แต่งหนังสือ Colloquia สำหรับนักเรียนเรียนร่วมกับเขา ประเทศต่าง ๆ ต่างก็ผลิตแบบเรียนสำหรับเยาวชนของตนขึ้นขึ้นขึ้นกันทั่วไป

McMurray<sup>25</sup> วิจัยว่า ตำราเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษาตะวันตกเมื่อประมาณ 500 ปีมาแล้ว เพราะในยุคนี้เริ่มมีการพิมพ์ความคิดของอริสโตเติลและโคเปอร์นิคัสเผยแพร่ ศูนย์กลางการศึกษาต่าง ๆ ในสมัยนั้นต้องมีตำราเหล่านี้สะสมไว้มากมาย และ Brown<sup>26</sup> กล่าวถึงการพิมพ์ตำราว่า การปฏิวัติที่สำคัญยิ่งแรกสุดในทางการสื่อความคิดของมนุษย์คือเมื่อ Gutenberg ประดิษฐ์เครื่องพิมพ์ตัวอักษรแบบเคลื่อนที่ได้ขึ้นครั้งแรกกลางศตวรรษที่ 15 เป็นผลให้นักศึกษาสามารถศึกษาความคิดของผู้อื่นได้โดยตรงจากสิ่งพิมพ์ ซึ่งยอมดีกว่า "ไคยีน" ครุบอกมา นับว่าการพิมพ์ นำความสว่างมาสู่โลก พัฒนาการศึกษา และช่วยให้สามัญชนสามารถที่จะเรียนวิชาการต่าง ๆ ได้เท่าเทียมผู้มีอำนาจทั้งหลาย

การปฏิรูปตำราเรียนในศตวรรษที่ 15 การเลือกใช้ตัวพิมพ์ดีและน่าอ่านก็มีส่วนช่วยให้ประสิทธิภาพของตำราเรียนดีขึ้น แต่การปฏิรูปครั้งสำคัญที่สุดคือ ในปี 1658 หนังสือเยอรมันเล่มหนึ่งพิมพ์ชื่อเสียงที่สุดในศตวรรษ คือตำราเรียนของเด็ก ซึ่งเขียน

<sup>25</sup>Foster McMurray, "The Controversial Past and Present of the Text", Text Materials in Modern Education, (University of Illinois Press, 1955) p.9.

<sup>26</sup>James W. Brown, and other, A.V. Instruction Materials and Media, (N.Y.: McGraw-Hill Inc., 1969) p.98.

โดย J.A. Cominius<sup>27</sup> ชื่อ *Orbis sensualium pictus* พิมพ์ครั้งแรกที่นูเรม-เบอร์ก และเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นการเสนอถึงความพยายามในการสอนอย่างมีระบบเป็นครั้งแรก เพราะหนังสือเล่มนี้ใช้ภาพประกอบเพื่อบรรยายสิ่งต่าง ๆ กว่า 150 ภาพ เป็นภาพที่แกะจากบล็อกไม้ ต่อมาผู้แปลเป็นภาษาต่าง ๆ ทั่วยุโรป และชาวพิมพ์แต่ละชาติพยายามปรับปรุงภาพให้สวยงามและประณีตขึ้น

หลังจาก *Orbis pictus* สามารถสร้างความคิดใหม่ทางตำราแล้ว ต่อมา Pestalozzi<sup>28</sup> เสนอกฎเกณฑ์การสร้างตำราเรียนขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป การพิมพ์ตำราจึงมีข้อตกลงกันตามหลักการของ Pestalozzi ในทางประวัติศาสตร์ เชื่อกันว่าตำราเรียนเป็นวิถีทางซึ่งนำการศึกษาไปสู่ทิศทางใหม่ ๆ และในปัจจุบันเป็นที่นิยมนักว่า ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา มองตำราเรียนด้วยความถูกต้องกว่าอดีต.

### การปรับปรุงตำราเรียน<sup>29</sup>

ในปี ค.ศ.1919 Anatole France ครูโรงเรียนในประเทศฝรั่งเศสได้เรียกร้องให้ "ทำลายหนังสือที่สร้างความเกลียดชัง" ให้สิ้นไปจากโลก สมาคมครูและองค์การสันติภาพหลายประเทศในยุโรปและเอเชียสนับสนุนความคิดนี้

ในปี ค.ศ.1922 องค์การสันนิบาตระหว่างชาติ (League of Nations) ตั้งคณะกรรมการ International Committee on Intellectual Cooperation ขึ้น กรรมการชุดนี้เริ่มอภิปรายถึงความสำคัญของตำราเรียนเป็นครั้งแรก และในปี ค.ศ.1925 ก็เริ่มปฏิบัติการปฏิวัติตำราเรียน

<sup>27</sup>David Bland, *op. cit.* pp.154-155.

<sup>28</sup>Lee J.Cronback, and other, Text Materials in Modern Education, (University of Illinois Press, 1955) p.12.

<sup>29</sup>Harry J. Krould and Helen F. Conover, Textbooks; Their examination and improvement, (Washington: The Library of Congress, 1948) pp.3-5.

ในปี ค.ศ. 1930 ประเทศตะวันตกแทบทุกประเทศยอมรับความจริงว่าตำราเรียนมีอิทธิพลต่อการสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างชาติ

ในปี ค.ศ. 1933 ประเทศในอเมริกาใต้ รวมมือการสอบตำราเรียน เพื่อหยุดยั้งตำราที่อาจจะสร้างความเกลียดชังระหว่างชาติ

การตรวจสอบและปรับปรุงตำราเรียนบางวิชา เช่น ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ หน้าที่พลเมือง ศิลปกรรม และหนังสืออ่านนอกเวลาเรียน ทำให้ตลอดจน ค.ศ. 1947 ก็สามารรถทำได้แทบทุกประเทศ และมีการเสนอให้เพิ่มวิชาที่จะช่วยสร้างมนุษยสัมพันธ์ ระหว่างประเทศมากขึ้น เช่น คนครีและศิลปะ

ตำราเรียนในปัจจุบันได้รับความสนใจและปรับปรุงกันอย่างยิ่งขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นสิ่งพิมพ์ที่ต้องพิถีพิถันในการพิมพ์มากที่สุด

ในปี ค.ศ. 1950 B.F. Skinner<sup>30</sup> แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้สร้างเครื่องกลการสอนขึ้น และภายหลังนี้ผู้ปรับปรุงตำราเรียนเป็นแบบทำนองเดียวกัน แต่เรียกว่า "Programm textbook" นับเป็นการปฏิรูปตำราเรียนครั้งสำคัญอีกครั้งหนึ่ง

ในปี ค.ศ. 1954 N.A. Crowder<sup>31</sup> ปรับปรุง Programmed textbook เป็นแบบใหม่ขึ้น เรียกว่า แบบ Branching Programming แต่นิยมเรียกตำราแบบนี้ว่า "หนังสือสลับหน้า" (Scrambled book)

ปัจจุบันนี้ Programmed textbook ยังมีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในประเทศไทยถือว่าเป็นนวัตกรรมทางเทคนิควิทยาอย่างหนึ่ง การศึกษาถึงการสร้างตำราเรียนนั้น เป็นเรื่องทันสมัยเสมอมาในทุกยุคทุกกาล

<sup>30</sup>Dale, op. cit., p.628.

<sup>31</sup>loc. cit.

## แบบเรียนในฐานะอุปกรณ์ที่สร้างการเปลี่ยนแปลง<sup>32</sup>

แบบเรียนนั้นเปรียบเหมือนเมล็ดพันธุ์พืช กลไกกรรมจะคืบคองอาศัยทั้งเมล็ดคัพันธ์ที่ดีและวิธีการที่ถูกตอง การศึกษาก็เช่นกัน แบบเรียนที่ดีเพียงอย่างเดียวเท่านั้นยังไม่พอ ต้องใช้วิธีการที่ถูกตองสำหรับใช้แบบเรียนด้วย เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผูเรียนให้ไปในทางที่ดีได้

การสัมมนาครู การสาธิตวิธีสอนโดยใช้อุปกรณ์การศึกษา ใช้ได้เฉพาะกับครูที่อยู่ในเวลานั้นเท่านั้น ผู้ที่มาสอนทีหลังจะไม่มีโอกาสรับรู้ด้วยเลย แต่แบบเรียนที่มีคู่มือการใช้แบบเรียนนั้น อยู่ด้วย จะเป็นสิ่งที่ครูทุกคนใช้ได้เสมอทุก ๆ โอกาส อีกอย่างก็คือวิธีการสอน ครูเก่า ๆ อาจแนะนำเทคนิคการสอนแก่ครูใหม่ได้ แต่วิธีการหนึ่งๆ ใช้ได้เฉพาะวิชานั้นเท่านั้น วิชาที่มีเนื้อหาแตกต่างกันไปจะไม่ไดผลหรือได้ผลน้อยลง การมีคู่มือการใช้แบบเรียนวิชาต่าง ๆ จะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการสอนได้ ขอสำคัญคือคู่มือตองกระตุนให้ครูมีความเข้าใจและยอมรับวิธีการสอนใหม่ ๆ ด้วย โดยแนะนำวิธีสอนเป็นขั้น ๆ และให้เหตุผลในการใช้เทคนิคเหล่านั้นด้วย คู่มือตองใช้ภาษารักกุมเข้าใจง่าย และไม่สรุปมากเกินไปจนไม่รู้ว่าจะสอนอย่างไร

ในประเทศอังกฤษ บางสำนักพิมพ์นิยมพิมพ์เนื้อหาวิชากับคู่มือการใช้ไว้ในเล่มเดียวกัน อาจไว้ตอนท้ายแต่ละบทหรือแบ่งตอนเลย แบบนี้ก็มิขอลเสียคือขนาดของหนังสือมักจะใหญ่เกินไป แม้จะใช้ตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยท์ แบบ Hindi ก็ตาม การพิมพ์แยกเล่มก็มิขอลเสียคือหากมีเพียงเล่มใดเล่มหนึ่ง ประสิทธิภาพการเรียนการสอนก็เสียไป

แบบเรียนจะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้จริงภายใต้สภาพการณ์ต่อไปนี้คือ

<sup>32</sup> Constance M. McCullough and the Reading Project Staff, Preparation of Textbooks in the Mother Tongue, (U.S.: Department of Curriculum, Methods and Textbooks, NIE, 1965) pp.119-121.

1. แบบเรียนต้องประกอบด้วยแบบแผนและเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์
2. ควรมีคู่มือซึ่งมีรายละเอียดเพียงพอ มีความชัดเจน และมีความยากง่ายเหมาะสมกับครูผู้สอน
3. บทเรียนควรกระตุ้นให้ครูได้ใช้และเข้าใจความหมายของแบบเรียนและคู่มือเป็นอย่างดี
4. ควรมีภาพและบันทึกเสียงวิธีการสอน เพื่อครูใหม่จะได้ศึกษา
5. นักเรียนฝึกหัดครูควรเรียนเรื่องวัสดุทัศนูปกรณ์ วิธีการใหม่ ๆ ทางการศึกษา และเห็นความสำคัญที่จะนำไปใช้ในอนาคต.

### ประโยชน์ของแบบเรียน<sup>33</sup>

บุคคลากรโรงเรียนทุกคนยอมรับว่าแบบเรียนเป็นสื่อที่มีบทบาทมากมายในการสอนในชั้นเรียน ประโยชน์ที่สำคัญ ๆ ของแบบเรียน มี

1. เป็นอุปกรณ์ราคาถูก ใช้ได้นานคือใช้แล้วใช้อีกได้ตามต้องการ
2. เป็นที่ยอมรับกันว่า แบบเรียนเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กศึกษาเป็นรายบุคคลได้ เด็กสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของแต่ละคน และเด็กแต่ละคนสามารถเรียนคนละสิ่งได้ในเวลาเดียวกัน ทั้งยังเรียนซ้ำก็ครั้งก็ได้ตามอัธยาศัย นอกจากนี้ครูสามารถมอบหมายงานต่าง ๆ ตามกำลังของเด็กแต่ละคนได้โดยการใช้แบบเรียน
3. แบบเรียนช่วยสร้างหน่วยขึ้นในท้องเรียนได้ แบบเรียนส่งเสริมกิจกรรมการเรียน ให้ประสบการณ์การอ่าน และในแบบเรียนจะมีคตินิยมใหม่ ๆ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเขียนไว้ในแบบเรียนนั้น ๆ

<sup>33</sup>Brown, op. cit., pp.98-99.



4. แบบเรียนช่วยให้เด็กเรียนรู้วิธีการศึกษา เป็นแหล่งหลักฐานและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้เด็กได้ สำหรับครูนั้น แบบเรียนช่วยปรับปรุงทักษะของครู เพราะแบบเรียนเขียนขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญหรือครูที่มีประสบการณ์มากกว่า ผู้เริ่มเป็นครูจึงได้ประโยชน์มาก.

### การพิมพ์ไทย

ไทยรู้จักคำว่า "พิมพ์" มาตั้งแต่สมัยอยุธยา<sup>34</sup> แล้ว มีหลักฐานปรากฏในจารึกลานเงินของขุนศรีรัตนากร แต่ความหมายที่ใช้นั้นใช้กับการพิมพ์พระหรือพระพุทธรูปเท่านั้น ส่วนการพิมพ์หนังสือไทยเกิดขึ้นหลายร้อยปีต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ยุคต้น ถึงจะกล่าวต่อไป

### ประวัติการพิมพ์ไทย

หลักฐานที่กล่าวถึงการพิมพ์ไทยในระยะเวลาเก่าแก่ที่สุดคือ ในปี พ.ศ. 2205 สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช<sup>35</sup> มีมิชชันนารีฝรั่งเสนอว่าแทนพิมพ์มาติคตั้งในกรุงศรีอยุธยา เพื่อพิมพ์หนังสือสอนศาสนา "ฝรั่งเหล่านั้นพยายามเขียนคำไทยด้วยตัวอักษรโรมันเพื่อพิมพ์ด้วย อย่างไรก็ดี ไม่มีหลักฐานทางประเทศไทยยืนยันเรื่องนี้พอ และหากมีจริงการพิมพ์ก็ถึงสิ้นสุดลงในสมัยนั้นนั่นเอง

เจษฎาจารย์ ฟ. ฮีแลร์<sup>36</sup> เขียนในหนังสือครุศึกษาวา การพิมพ์ในประ-

<sup>34</sup> ปรีดา ศรีชลาลัย, "อเมริกากับการพิมพ์หนังสือไทย" รักร' 15, (พระนคร: โรงพิมพ์ประชุมช่าง, 2515) หน้า 12.

<sup>35</sup> กำธร สติรกุล, เรื่องเดิม, หน้า 49.

<sup>36</sup> ขจร สุขพานิช, ก้าวแรกของการพิมพ์ในเมืองไทย, (พระนคร: โรงพิมพ์ไทยพาณิชย์การ, 2508) หน้า 1.

เทศสยามครั้งแรกนั้น เกิดขึ้นโดยชาวฝรั่งเศษนำเข้ามาก่อนฝรั่งชาติอื่น ๆ คือนำเข้ามา  
มาราว พ.ศ.2339 รัชสมัยพระเจ้ากรุงธนบุรี ภายหลังมีผู้วิจารณ์ว่า พ.ศ.ที่อ้างนั้น  
ไม่ตรงกับสมัย คือ พ.ศ.2339 เป็นรัชสมัยสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าฯ แล้ว และการพิมพ์  
ในตอนนั้นหากมีการพิมพ์จริงก็อาจเป็นแบบแกะสลักไม้เป็นแผ่นแล้วพิมพ์ทั้งแผ่นเลยหรือ  
ที่เรียกว่า Xylo-graph ไม่ถึงขั้นให้แทนและตัวพิมพ์แบบเคลื่อนได้

ในราว พ.ศ.2356 รัชสมัยสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยฯ มีชนนารีสตรี  
ชาวอเมริกัน คือ Anne Judsen<sup>37</sup> กิจสร้างแทนและตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบเคลื่อนที่ได้  
ขึ้นครั้งแรกที่กรุงเทพฯ ประเทศพม่า อย่างไรก็ดี สำหรับเรื่องของนาง Anne Judsen  
นี้ ยังไม่มีหลักฐานยืนยันมั่นคงนัก

หลักฐานทางการพิมพ์เก่าแก่ที่สุดที่ระบุวันเดือนปีที่พิมพ์ไว้คือ "คำราไวภาษา  
ภาษาไทย" (A Grammar of The Thai or Siamese Language) แต่งโดยร้อย  
เอก เจอมส์ โลว์<sup>38</sup> พิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ.1828 ตรงกับ พ.ศ.2371 ในรัชกาลสม  
เด็จพระนั่งเกล้าฯ พิมพ์โดยคณะแมบติสท์ที่กัลกัตตา

ในระยะเวลาเดียวกันนี้ มีหลักฐานบันทึกว่า ในปี พ.ศ.2372<sup>39</sup> นาง Anne  
Judsen ได้พิมพ์หนังสือสอนศาสนาภาษาไทยขึ้นด้วย

ระหว่างปี พ.ศ.2373-2378 คณะมิชชันนารีอเมริกัน<sup>40</sup> ได้ตั้งโรงพิมพ์ภาษา  
ไทยขึ้นที่สิงคโปร์ และโรงพิมพ์ที่พิมพ์หนังสือภาษาไทยขึ้นหลายเล่มด้วยกัน จนถึง พ.ศ.  
2378 จึงย้ายโรงพิมพ์ภาษาไทยมาตั้งที่กรุงเทพฯ เป็นครั้งแรก และในปี พ.ศ.2379  
นาย Reverend Robinson พิมพ์ภาษาไทยขึ้นแผ่นหนึ่ง เป็นการพิมพ์ภาษาไทยล้วนๆ  
บนแผ่นดินไทยเป็นครั้งแรก<sup>41</sup>

<sup>37</sup>ขจร สุขพานิช, "ประวัติเครื่องพิมพ์และตัวพิมพ์ภาษาไทย", เรื่องเดิม, หน้า 2.

<sup>38</sup>บัญชา มินทรชินทร์, การสำรวจเอกสารมวลชนในประเทศไทย, (พระนคร:  
พิมพ์คดี พ.ศ.2508) หน้า 4.

<sup>39</sup>Kenneth E. Wells, History of Protestant Work in Thai-land, (Bangkok:1959) See also Randolph Haward, Baptist in Burma, (Philadelphia: Judson Press, 1931) p.82

<sup>40</sup>Wells, op.cit., p.92.

<sup>41</sup>กำธร สัตถ์กุล, เรื่องเดิม, หน้า 51.

และในปี พ.ศ.2379 นั้นเอง คณะมิชชันนารีส่งแทนพิมพ์มาเพิ่มจากสิงคโปร์ อีก 2 แทน ยี่ห้อ Otis 1 แทน และ Standing 1 แทน แสดงว่ากิจการพิมพ์ในประเทศไทยก้าวหน้าอย่างมาก<sup>42</sup>

ในปี พ.ศ.2382 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ ได้โปรดจ้างให้โรงพิมพ์ของมิชชันนารีนี้พิมพ์หมายประกาศห้ามสูบบุหรี่ จำนวน 9,000 ฉบับ ใช้เวลาพิมพ์อยู่เดือนกว่าจึงเสร็จ

ในปี พ.ศ.2384 พวกมิชชันนารีอเมริกันอันมีหมอบ D.B. Bradley เป็นหัวหน้า ได้คิดหล่อตัวพิมพ์ไทยขึ้นสำเร็จเป็นครั้งแรก ตัวพิมพ์ยังคงเป็นแบบตัวที่นายเจมส์ โรว์ ไซแต่ตัวอักษรประดิษฐ์ขึ้น และต่อมาหมอบลัคเลย์ ได้ปรับปรุงตัวพิมพ์อีกรุ่นหนึ่ง เป็นเส้นหนาเสมอกัน และเป็นตัวมีเหลี่ยมสวยขึ้น อันเป็นแบบตัวเหลี่ยมในปัจจุบัน

ในระยะต่อ ๆ มา หมอบลัคเลย์ ได้ออกหนังสือพิมพ์เป็นครั้งแรกในประเทศไทย ราวปี พ.ศ.2387 นอกจากนี้มีการพิมพ์ปฏิทินและหนังสือเป็นเล่มออกจำหน่าย นับว่าการพิมพ์ได้รุ่งเรืองขึ้นในประเทศไทยจนบัดนี้ประมาณ 150 ปีแล้ว.

### การพิมพ์ของคนไทย



พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ขณะทรงผนวชอยู่ที่วัดบวรนิเวศ ทรงเป็นคนไทยคนแรกที่เห็นความสำคัญของการพิมพ์ และทรงดำริที่จะใช้เครื่องพิมพ์เผยแพร่คำสอนในพุทธศาสนา จึงโปรดให้ส่งเครื่องพิมพ์มาตั้งที่วัดบวรนิเวศฯ เป็นครั้งแรก และใน พ.ศ.2392 ได้ส่งเครื่องพิมพ์หินเข้ามาเป็นครั้งแรกในเมืองไทย

หลังจากสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จขึ้นครองราชย์ พระองค์ทรงโปรดให้ตั้งโรงพิมพ์หลวงขึ้นในพระบรมมหาราชวัง ชานานานว่าโรงพิมพ์อักษรพิมพ์การตั้งที่พระที่นั่งภาคมาศจารุญญ และในปี พ.ศ.2401 ได้พิมพ์หนังสือราชกิจจานุเบกษาขึ้น

<sup>42</sup> เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

เป็นครั้งแรก.

### การสร้างตัวพิมพ์ไทย

การสร้างตัวพิมพ์ไทยในตอนแรกก็คงเช่นเดียวกับตัวพิมพ์อักษรโรมัน คือ สร้างขึ้นตามลายมือเขียน สำหรับวิวัฒนาการตัวพิมพ์ไทยยังไม่มีการศึกษาถ่วงน้ำหนัก ผู้รู้ก็อธิบายแบบการคาดคะเนโดยอาศัยเหตุผลและความคิดของคนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยโคคนควารวมถึงต่อไปนี้

นาง Anne Judson มิชชันนารีอเมริกันพวกแรกที่เข้ามาเผยแพร่ศาสนาในเอเชียอาคเนย์ ในราว พ.ศ.2350 (สนใจภาษาไทยและคิดจะเผยแพร่การสอนเป็นภาษาไทยสู่ประเทศไทยบ้าง) โดยครั้งแรกเธอเข้ามาทางประเทศพม่าเมืองขึ้นของอังกฤษขณะนั้น นางจัดสั่งจ้างศึกษาภาษาไทยจากลูกหลานคนไทยในพม่า และคิดพิมพ์คำสอนภาษาไทยขึ้น อาศัยความร่วมมือของชาวหลอซางพิมพ์อเมริกันที่เข้ามาด้วยกัน ชื่อ George H. Hough<sup>43</sup> ใ้ค้หล่อตัวพิมพ์ไทยขึ้นครั้งแรกตามแบบลายมือคัดของชาวไทย นับเป็นครั้งแรกที่ตัวพิมพ์หล่อขึ้นด้วยโลหะ เป็นตัวพิมพ์แบบเคลื่อนได้ (Movable types) และนางแอนนาได้พิมพ์คำสั่งสอนตามลัทธิศาสนาคริสต์แจกแก่คนไทยที่ย่างกุ้งเป็นครั้งแรก ราว พ.ศ.2356<sup>44</sup> ตรงกับสมัยรัชกาลที่ 2 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์

มีหลักฐานยืนยันว่าราวปลาย พ.ศ.2362 ครอบครัวของ Hough ย้ายจากพม่าไปยังเมืองกัทักตา เขานำตัวพิมพ์และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ของเขาไปที่นั่นด้วย และเก็บไว้กับสำนักศาสนาคณะแบปติสต์ จนภายหลังมิชชันนารีอังกฤษนำมาเปิดสำนักพิมพ์ภาษาไทยขึ้นที่สิงคโปร์ ต่อมาก็ได้ขายตัวพิมพ์และแท่นพิมพ์แก่มิชชันนารีนิกาย A B C F M ซึ่ง

<sup>43</sup> ขจร สุขพานิช, เรื่องเดิม, หน้า 8.

<sup>44</sup> เคนเนท อี. แวลส์, ประวัติศาสตร์โปรแตสแตนต์ในประเทศไทย 1828-1958, (พระนคร: สภาคริสตจักรแห่งประเทศไทย, 1958) หน้า 8.

นาย Reverend Robinson นำเข้ามาสู่ประเทศไทยในที่สุดราว พ.ศ.2378  
 ต่อมาในปี พ.ศ.2384 พวกมิชชันนารีอเมริกันได้นำตัวพิมพ์ขึ้นเองเป็นครั้งแรก ณ เมืองไทย<sup>45</sup> โดยเลียนแบบรูปตัวพิมพ์เดิมที่ไซพิมพอยู่ และแก้ไขตัวหนังสือให้สวยงาม แต่ของไฟและเส้นลายตัวอักษรยังไม่เป็นระเบียบคี่ทั้งคานตั้งและคานนอน ในระหว่าง พ.ศ.2385-2400 ได้มีการปรับปรุงตัวพิมพ์ใหม่ มีลักษณะเป็นตัวหัวกลมเส้นบางเท่ากันหมด เส้นตั้งตั้งไคฉากกับเส้นนอนเป็นระเบียบ เป็นแบบตัวพิมพ์ที่เรียกว่า ตัวธรรมดาหรือตัวเหลี่ยมในปัจจุบัน ตัวพิมพ์แบบตัวธรรมดานี้ไซพิมพอยู่ตลอดหลายปี ทั้งพิมพ์เนื้อเรื่องและหัวข้อ จนราว ๆ ปี พ.ศ.2447 จึงเริ่มมีตัวหนาไซเป็นตัวเรื่อง ตัวนำบทต่าง ๆ สันนิษฐานไควว่า ตัวหนาอย่างที่ว่าเรียกว่า ตัวกลางหนา ตัวโป่ง ปฏิรูปมาจากตัวธรรมดาเส้นบาง เพราะรูปแบบตัวพิมพ์เหมือนกัน เพียงแต่เส้นหนาขึ้น และขนาดตัวอักษรโตขึ้น อยางไรก็ดี ลักษณะเส้นตัวอักษรก็เรียบ ๆ หนาเท่า ๆ กันหมด แบบตัวธรรมดาเเอง

ต่อมาในปี พ.ศ.2457 มีตัวพิมพ์ไทยแบบใหม่เกิดขึ้นอีกตัวคือ ตัวพิมพ์แบบตัวฝรั่งเศส ซึ่งโรงพิมพ์อัสสัมชัญนำเข้ามาไซพิมพ์หนังสืออโฆษสมัย ตัวฝรั่งเศสนี้ เลียนแบบการออกแบมตัวอักษรโรมัน โดยที่ตัวอักษรจะมีเส้นหนาเส้นบางในอักษรตัวเดียวกัน ซึ่งเลียนมาจากกาเขียนบรรจงควยปากกาจิม และในยุคนี้เอง ที่มีตัวพิมพ์ขนาดตัวจิ๋วซึ่งเล็กกว่าขนาดปกติไซควย แสดงวาการหลอตัวพิมพ์และนำแบมแบบตัวพิมพ์ไทยไคพิช-นาขึ้นอีกทีหนึ่ง แบมแบบตัวพิมพ์เหล่านี้อาจนำมาจากฝรั่งเศส จึงไคชวาว่า "ตัวฝรั่งเศส"

ในระยะเดียวกันนี้ นอกจากจะมีตัวพิมพ์แบบตัวฝรั่งเศส ยังมีตัวพิมพ์แบบตัวหนาและตัวโป่งเกิดขึ้นและยังมีไซจนปัจจุบัน ลักษณะเส้นตัวอักษรก็เ็นแบบตัวฝรั่งเศสคือมีเส้นหนาเส้นบาง ซึ่งออกแบมโดยนายแะระ นักแกะแบมตัวพิมพ์พิมพ์ขอเสียงโนสมยนั้น ตัวพิมพ์ไทยขนาดใหญ่ที่เรียกว่า ตัว ป.แะ บางที่อาจมาจากชื่อนายแะระก็เ็น

<sup>45</sup> กัาธร สติรกุล, เรื่องเคิม, หน้า 55.

ได้

ในปี พ.ศ.2468 สมัยรัชกาลที่ 6 มีตัวพิมพ์แบบตัวเอนใช้กับบทธละครไทย ซึ่งต้องใช้ตัวพิมพ์หลาย ๆ แบบในการพิมพ์ การสร้างตัวพิมพ์ชนิดนี้ก็ได้โดยเลียนแบบตัว Italic ของอักษรโรมัน

ตัวพิมพ์ไทยใช้กันเท่าที่มีอยู่เรื่อย ๆ ทั้งนี้อาจเพราะช่างพิมพ์ ช่างหล่อไทย ไม่มีความสนใจที่จะสร้างแบบตัวพิมพ์ใหม่ ๆ ขึ้นมา อันเป็นลักษณะสังคมไทยคือมีอย่างไรใช้อย่างนั้น อยากรักก็ ทางโรงหล่อตัวพิมพ์ซึ่งมีหลายโรงขึ้นก็พยายามปรับปรุงตามแบบตัวพิมพ์ไทยที่มีอยู่ ทั้งนี้เพื่อผลทางการคำนวณลักษณะตัวพิมพ์ไทยออกมากังในรูปปัจจุบัน

หลัง พ.ศ.2500 ก็มีการปฏิรูปตัวพิมพ์ไทยครั้งสำคัญอีกครั้งคือ บริษัทโมนอไทป์ (Monotype) ได้คิดแปลงเครื่องหล่อและเรียงตัวพิมพ์ให้หล่อและเรียงตัวพิมพ์ไทยได้ จึงมีการออกแบบตัวพิมพ์ไทยแบบตัวโมนอไทป์ขึ้น นอกจากนี้บริษัท SHAKEN ประเทศญี่ปุ่น ก็สร้างเครื่อง Photocomposing Machine ขึ้นสำหรับใช้เรียงตัวอักษรไทยแต่ละคำลงบนฟิล์มหรือกระดาษโบรไมด์ บริษัทนี้ก็ได้สร้างแบบตัวพิมพ์หนังสือไทยขึ้นอีกแบบหนึ่ง เลียนแบบจากการเขียนบรรจงด้วยปากกาหมึกซึม หรือปากกาปากแหลมสำหรับเขียนแบบ.

สำหรับตัวพิมพ์ดีดไทยนั้น นาย เอ็ดวิน ฮันเตอร์ (Edwin Hunter) ประดิษฐ์ขึ้นเมื่อ พ.ศ.2434 เป็นแบบที่ความกว้างของตัวอักษรแต่ละตัวใกล้เคียงกันมาก เพราะการพิมพ์แต่ละครั้ง เครื่องพิมพ์จะเลื่อนเนื้อที่ไปข้างหน้าเท่า ๆ กัน ในปัจจุบันตัวพิมพ์ดีดก็มีหลายแบบหลายขนาด ซึ่งบริษัทที่ผลิตเครื่องขึ้นจำหน่ายจะออกแบบขึ้นเป็นแบบของตนเองโดยเฉพาะ

### ตำราเรียนไทย

แต่เดิมนั้น การศึกษาเป็นเรื่องของกุลบุตรเท่านั้น โดยที่ครอบครัวไทยนิยมให้บุตรชายบวชพระ เพื่อให้ได้ศึกษาการอ่านการเขียนกับพระที่วัดต่าง ๆ ดังนั้นการเรียน

ในสมัยโบราณจึงมีกัมภีร์โบราณเป็นตำราสำคัญ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 1828 พ่อขุนรามคำแหงมหาราช ทรงประดิษฐ์อักษรไทยขึ้นและทรงโปรดให้ช่างแกะสลักลงบนแท่งศิลาอาจนัยโคว่า "ศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหง" เป็นตำราเรียนแรกสุดของไทย ในสมัยนี้มีการตั้งโรงเรียนภาษามาลายูม<sup>46</sup> เข้าไปมีหลักฐานยืนยันว่าจะมีการสอนภาษาไทยด้วยหรือไม่

อย่างไรก็ดี ในสมัยต่อมา พระมหากษัตริย์ราชชาติไทย<sup>47</sup> ทรงแต่งตั้งครูภูมิภคานขึ้น หลังจากครองราชได้ 6 ปี หนังสือเล่มนี้นับเป็นตำราเรียนจริยธรรมไทยเล่มแรกในสมัยเดียวกัน ท้าวศรีจุฬาลักษณ์ ได้แต่งตำรับตำราวรรณคดีขึ้นเป็นลักษณะร้อยแก้วสำหรับนางสนมกำนัลใช้ศึกษาหลักในการประพฤติปฏิบัติในพระราชวัง นอกจากนี้ในตำรายังกล่าวถึงลักษณะชนชาติต่าง ๆ ที่ติดต่อกับไทย นับเป็นตำราสังคมวิทยาเล่มแรกของไทย

ในสมัยกรุงศรีอยุธยา รัชสมัยพระเจ้าอู่ทอง<sup>48</sup> มีพรหมณ์แต่งลิลิตโองการแช่งน้ำขึ้นสำหรับข้าราชการแผ่นดินเช้ากั ถือน้ำพิพัฒน์สัตยา เป็นตำราสำหรับผู้เป็นพรหมณ์ประจำราชสำนัก ศึกษาเล่าเรียนเพื่อประกอบพิธีนี้โดยเฉพาะ

ในปี พ.ศ. 2025 พระบรมไตรโลกนาถ โปรดให้ราชบัณฑิตช่วยกันแต่งมหาชาติคำหลวง สำหรับให้ข้าราชการและประชาชนได้อ่านหรือสวดในวันสำคัญทางศาสนา และเทศกาลต่าง ๆ มาจนถึงปัจจุบัน โดยที่กษัตริย์หลายพระองค์ส่งเสริมและคัดแปลงเกี่ยวกับสำนวนภาษาให้เหมาะสมกับสมัย

ในสมัยอยุธยาตอนปลาย การศึกษาภาษาและศาสนาของไทยตื่นตัวขึ้นมาก

<sup>46</sup> พระวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าวิมลฉัตร, หลักฐานภาษาไทย, (พระนคร: โรงพิมพ์วิทยาลัยเทคนิค, 2502) หน้า 19.

<sup>47</sup> เสนีย์ วิลาวรรณ, ประวัติวรรณคดีและการประพันธ์, (พระนคร: โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2509) หน้า 22-23.

<sup>48</sup> เรื่องเกี้ยวกัน. หน้า 26

เพราะอิทธิพลอารยธรรมตะวันตก เริ่มแผ่เข้ามามาก ในสมัยนี้มีปราชญ์หลายคน ได้พยายามปรับปรุงและแกววรรณกรรมชั้นเผยแพร่ต่อประชาชนมากขึ้น โดยเฉพาะในสมัยพระนารายณ์มหาราช

โคลงพาลีสอนน้อง พระนารายณ์ ทรงพระราชนิพนธ์เอง สำหรับข้าราชการบริพารศึกษา ในการที่จะเข้ารับราชการกับพระองค์ โดยเรื่องเป็นพาลีสอนสุครีพและองค์ถึงขอปฏิบัติราชการต่าง ๆ

จินตคาม<sup>49</sup> ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็น "ตำราเรียนไทยเล่มแรก" ทั้งนี้เพราะหนังสือเล่มนี้พระนารายณ์ ทรงโปรดให้พระโหราธิบดีแต่งขึ้นเป็นแบบเรียนสำหรับคนไทยในยุคนั้นโดยเฉพาะ เพราะมีมีชนชั้นที่ร่ำมาตั้งโรงเรียนสอนวิชาการและศาสนาขึ้น ทำเป็นตำราเรียนภาษาไทยโดยเฉพาะเล่มแรก สำหรับใช้เรียนหลักภาษาและแต่งคำประพันธ์

และนับแต่มีหนังสือจินตคามนี้ขึ้น การศึกษาของไทยก็ก้าวหน้าขึ้นมาก คนไทยได้ศึกษาภาษาไทยแพร่หลายขึ้น การเรียนการสอนในวัดก็เพิ่มพวงหนังสือต่าง ๆ ให้สามเณรได้เรียนมากขึ้นกว่าสมัยเดิม ซึ่งเรียนภาษาบาลีและสันสกฤตเป็นสำคัญ หนังสือจินตคามนี้เป็นตำราเรียนที่โชดกชดช้อย ๆ กันมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ยุคต้น ในระหว่างนี้ก็มีหนังสืออื่น ๆ เพิ่มขึ้น แต่ไม่ใช่แพร่หลายนัก การใช้ก็เพื่อศึกษาภาษาและการประพันธ์บทกวีต่าง ๆ

ตอนปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา เจ้าฟ้าธรรมาธิเบศ ทรงนิพนธ์กาพย์เห่เรือขึ้น ซึ่งจัดว่าเป็นกาพย์เห่เรือที่ประกอบด้วยรสวรรณคดียอดเยี่ยมที่สุด และถือเป็นแบบฉบับการประพันธ์กาพย์ในยุคต่อ ๆ มา ในเนื้อเรื่องประกอบด้วยเรื่องราวธรรมชาติ แม้บางอย่างทางวงการวิทยาศาสตร์เพิ่งรู้จักก็มี และในปัจจุบัน กาพย์เห่เรือนี้ก็ยังคงจัดเป็นตำราเรียนวรรณคดีไทยเรื่องหนึ่ง.

<sup>49</sup> เรื่องเดิม, หน้า 28.



ในสมัยรัตนโกสินทร์ วรรณกรรมเจริญมากที่สุด มีวรรณคดีหลายเรื่องที่ใช้เป็นตำราเรียน ตกทอดต่อกันมาจนปัจจุบัน ตำรับตำราสมัยก่อนนั้นส่วนใหญ่สำหรับประชาชน และกุลบุตรศึกษาภาษาไทย การประพันธ์ จริยธรรม และการศาสนาเป็นสำคัญ ส่วนความรู้ทางธรรมชาติ การช่าง การสงคราม ประวัติศาสตร์ ต่าง ๆ ก็มีแผ่งบ้างไม่มี เป็นเรื่องราวโดยตรง จนภายหลังสมัยที่การพิมพ์เข้ามาสู่ประเทศและมีการสร้างโรงเรียนสำหรับเรียนหนังสือโดยเฉพาะ ตำราเรียนไทยจึงเจริญขึ้นจนหาเทียมอารยชาติต่าง ๆ ในปัจจุบัน

กฎหมายตราสามดวง พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าฯ และราชบัณฑิตฯ รวม 17 คน ช่วยกันแต่งขึ้น เนื่องจากศาลคดีสินไหม้ค่าแถมพ้อม หยานายบุญศรี ไปแต่งงานกับชายชู้ได้ พระองค์ดำริว่ากฎหมายไม่ยุติธรรม จึงรับสั่งให้ตรวจทานคัมภีร์พระธรรมศาสตร์ และในปี พ.ศ. 2347 จึงแล้วเสร็จแบ่งเป็น 3 ตอน ประทับตรา 3 ดวง นับเป็นตำรากฎหมายฉบับแรกของไทยสำหรับประชาชนได้ศึกษาและข้าราชการศาลใช้เป็นแนวทางตัดสินคดี

สามก๊ก พระยาพระคลัง เรียบเรียงขึ้นในราว พ.ศ. 2346 เพื่อเป็นตำราการดำเนินนโยบายการเมืองและยุทธวิธี ใช้สำหรับข้าราชการทหารและเจ้าเมืองสมัยนั้นศึกษา ในตอนหลังก็พิมพ์ขึ้นในสมัยการพิมพ์เข้ามาสู่ประเทศใหม่ ๆ ในปี พ.ศ. 2408 ปัจจุบันบางตอนยังใช้เป็นตำราเรียนทางภาษา

ต่อมาในสมัยรัตนโกสินทร์ยุคต้นและยุคกลางก็มีวรรณกรรมต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น และยังคงใช้เป็นแบบเรียนอยู่ เช่น พระอภัยมณี นิราศนรินทร์ ร่ายยาวมหาดสสันครชาดก 11 กัณฑ์ คำโคลงโลกนิติ ขุนช้างขุนแผน และลิลิตตะเลงพ่าย เป็นต้น

สมัยหลัง ๆ การพิมพ์เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษามากยิ่งขึ้น มีการปรับปรุงการศึกษาหลายด้าน สมเด็จพระเจ้าฟ้ามงกุฎ ทรงเริ่มตั้งโรงพิมพ์ขึ้นที่วัดบวร เพื่อพิมพ์คำสอนในศาสนาพุทธแข่งกับมิชชันนารี

การพิมพ์ตำราเรียนไทย แต่เดิมนั้นหมอบลัดเล ไล่ทำวรรณคดีเก่า ๆ ที่มีผู้นิยมแพร่หลายแล้วมาพิมพ์จำหน่าย เช่น จินตามณี พระอภัยมณี เป็นต้น ต่อมาในสมัย

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ทรงสร้างระบบการศึกษาเป็นแบบสากล มีโรงเรียน  
หลวงขึ้นหลายแห่ง พระองค์จึงโปรดให้พระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย) แต่งแบบเรียน  
ภาษาไทยขึ้นใหม่ ให้เรียนได้เร็วขึ้น ในปี พ.ศ. 2414 จึงโปรดเกล้าฯ ให้พิมพ์ตำรา  
เรียนนี้ 2,000 ฉบับ<sup>50</sup> นับเป็นครั้งแรกที่มีการพิมพ์ตำราเรียนโดยตรง เป็นตำราภา  
ษาไทย 6 เล่ม มี มุลบทบรรพกิจ ว่าทักทิกกร อักษรประโยค สังโยคพิธาน ไวยากรณ์พิ  
จารณ และพิศาลการันต์ และหลังจากนั้นก็มีการพิมพ์ตำราเรียนวิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้น

ปัจจุบันกิจการพิมพ์ตำราเรียนไทย มีผู้พิมพ์มากหลายชั้น ทั้งของรัฐบาล และ  
เอกชน มีการนำวิธีการใหม่ ๆ เทคนิคความรู้ใหม่ในการพิมพ์ เข้ามาใช้กว้างขวาง  
ยิ่ง กิจการพิมพ์ตำราเรียน นับเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของชาติในทุกระดับ ตั้งแต่  
วัยก่อนเรียนจนอุดมศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป อาจหาตำราเรียนไปศึกษาเองเป็น  
รายบุคคลได้สะดวกง่ายดายยิ่ง.

### การอ่านตัวพิมพ์

โรงเรียนทั่ว ๆ ไปต้องเน้นหนักด้านความสามารถในการอ่านของเด็กมาก  
เพราะการอ่านเป็นจุดเริ่มของการเรียนรู้ต่อ ๆ ไปของเด็ก โรงเรียนต้องสอนให้เด็ก  
เรียนเพื่ออ่านและอ่านเพื่อเรียนด้วย<sup>51</sup> การเรียนรู้ความคิดใหม่ ๆ ต่าง ๆ นั้นเรียน  
ได้จากการอ่านเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการอ่านตำรา Craibach กล่าวว่า ศูนย์การ  
ศึกษาในอเมริกาปัจจุบันคือตำราเรียน<sup>52</sup> ชีวิตในสังคมปัจจุบันต้องเกี่ยวพันกับการอ่าน

<sup>50</sup> เศษ มุขนาก, เรื่องเดิม.

<sup>51</sup> Brabner, loc. cit.

<sup>52</sup> Lee J. Craibach, op. cit., p. 3.

<sup>52</sup> Biggs, op. cit., p. 14.

อยู่เสมอ เพราะสิ่งของหรือเหตุการณ์บางอย่างนั้น เราไม่สามารถสัมผัสได้โดยตรง หรือมิได้เป็นประสบการณ์โดยตรงของเราเอง แต่ก็สามารถรับรู้เรื่องราวของสิ่งและเหตุการณ์ได้จากกรอ่าน.



### การรับรู้คำ (The Perception of Words)

ขบวนการต่าง ๆ ของการรับรู้ ประกอบด้วยสิ่งเร้า การเตรียมสำหรับการตอบสนอง และการตอบสนอง แต่การอ่านคำเป็นขบวนการที่แตกต่างจากทัศนสัมผัสต่อสิ่งของอื่น ๆ ทั่วไป โดยเฉพาะเด็ก เด็กรับรู้คำโดยวิธีที่ต่างจากผู้ใหญ่ หรือผู้ใหญ่พิจารณาจะสมบูรณ์แล้ว

การรับรู้คำ ประกอบด้วยลักษณะของแต่ละคน กับความจำใดต่อลักษณะคำนั้น Biggs<sup>53</sup> พูดถึงอักษรว่า เป็นสัญลักษณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้แทนเสียงคำพูด ประสิทธิภาพของการใช้แทนนั้นขึ้นอยู่กับแต่ละคนภายหลังจากที่ได้เรียนรู้คำนั้น ๆ มาแล้ว Vernon ย้ำเรื่องการรับรู้คำว่าจะไม่ได้ผลสมบูรณ์ หากขาดความเข้าใจหรือจับใจความของตัวอักษรเหล่านั้นไม่ได้ ความเข้าใจความหมายของสิ่งพิมพ์นั้น ผู้อ่านต้องประสบการณ์หรือความคิดที่สัมพันธ์มาก่อนพอสมควร สิ่งที่เป็นนามธรรมมาก ๆ หรือเป็นคตินิยมที่ผสมผสานกันซับซ้อน โดยเฉพาะการเข้าใจความหมายของบุคคลแต่ละคน จะต้องสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมด้วย Tinker กล่าวไว้ในบางระดับเรารับรู้เฉพาะสิ่งที่เราต้องการจะรับเท่านั้น<sup>54</sup> หากปราศจากสิ่งอำนวยความสะดวกในความถูกต้องในการรับรู้ ความเข้าใจ และการแปรความหมาย การอ่านก็ไม่สามารถเป็นไปได้.

<sup>53</sup>Biggs, op. cit., p. 14.

<sup>54</sup>Spencer, op. cit., p. 16.

## พัฒนาการของสายตา

เด็กเริ่มเติบโตขึ้น อวัยวะต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นัยน์ตาก็ค่อยเจริญขึ้นตามวัยด้วยจนกระทั่งอายุประมาณ 25 ปีจึงสมบูรณ์เต็มที่ ประสาร มาลากุล<sup>55</sup> แบ่งลำดับพัฒนาการของสายตาดังนี้คือ

- เด็กอายุ 6 ขวบ นัยน์ตายังไม่เจริญเต็มที่ มองจุดไคณานไม่ได้ สิ่งของใหญ่ ๆ มองได้ชัดเจน เด็กต้องเรียนรู้การใช้สายตาในระยะใกล้ให้ไคณานขึ้น
- เด็กอายุ 7 ขวบ สามารถเพ่งสายตาจับที่จุดต่าง ๆ ได้ดีขึ้น อ่านหนังสือได้ดีขึ้น
- เด็กอายุ 9 ขวบ เป็นวัยที่ใช้สายตาได้ดี ไม่เหนื่อยง่าย สามารถควบคุมสายตาและปรับระยะการมองได้ดีแล้ว จากวัยนี้ไป ถึงวาทาเด็กเจริญเต็มที่เท่าผู้ใหญ่แล้ว

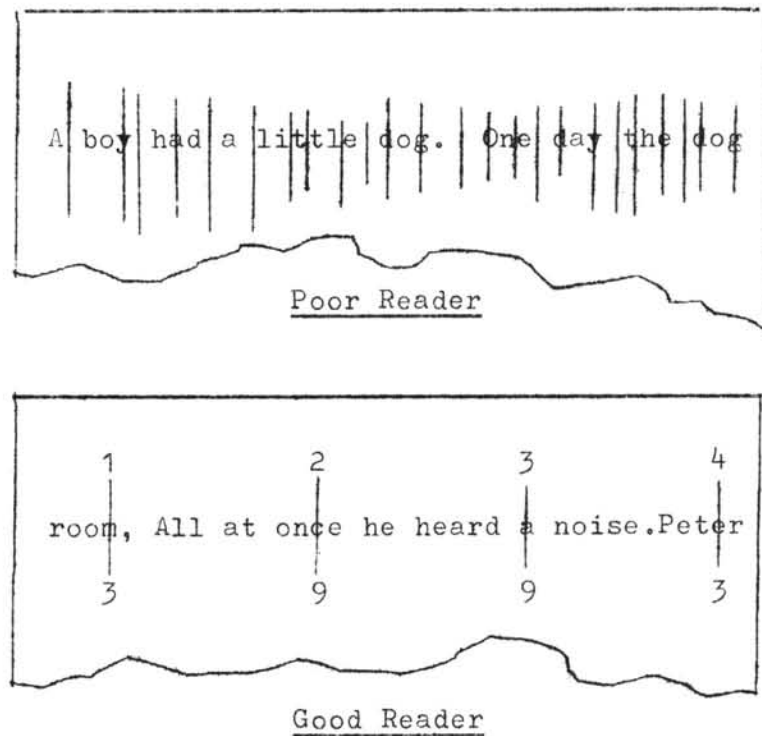
## การอ่านของผู้มีวุฒิภาวะแล้ว

ผู้ใหญ่สามารถอ่านได้เร็วกว่าเด็ก ๆ มาก แม่ลักษณะสายตาจะไม่แตกต่างกันนัก ทัว ๆ ไป ผู้ใหญ่จะมีอัตราเร็วในการอ่านประมาณ 250-300 คำต่อนาที<sup>56</sup> Javal พบว่าลักษณะการเคลื่อนไหวสายตาในการอ่านนั้นเป็นแบบอนุกรมของการกระโดดอย่างรวดเร็ว สายตาจะจับคำเป็นระยะแต่เพราะการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วมากจึงเห็นได้ยาก การรับรู้คำจะมีเฉพาะเวลาที่สายตาหยุดจับคำเท่านั้น โดยเฉลี่ยทั่ว ๆ ไปผู้

<sup>55</sup> ประสาร มาลากุล, "ปัญหาการอ่านและการเจริญของสายตา", การถนอมนัยน์ตาในวัยเรียน. (พระนคร: มูลนิธิเพื่อการถนอมสายตาและป้องกันตาบอดแห่งประเทศไทย, 2508) หน้า 49-50.

<sup>56</sup> Doris W. Gilbert, Power and Speed in Reading, (N.J.: Prentice-Hall, 1956) p.23.

ที่ผู้วิภาวะแล้วจะหยุดสายตาแต่ละครั้งประมาณ  $\frac{1}{4}$  วินาที เท่านั้น ในการเคลื่อนที่  
จะมีอาการอย่างหนึ่งแทรกอยู่ด้วยคือ "การมองย้อน" (Regression) การมองย้อน  
คืออาการที่อ่านผ่านไปแล้ว สายตาจะกระโดดกลับไปยังคำที่เคยมองผ่านมาแล้ว อาก  
การนี้ช่วยให้การรับรู้มีความถูกต้องมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ผู้อ่านที่ไม่มีทักษะดีพอ (Poor  
Reader) จะมองย้อนมากกว่าผู้อ่านที่อ่านได้ดี มีการทดลองให้ผู้อ่าน 2 ประเภทอ่าน  
ตัวพิมพ์ขนาดเท่ากัน ความยากง่ายพอกัน แล้วใช้กล้องถ่ายภาพรายละเอียดการเคลื่อน  
สายตาของทั้งสองคนไว้<sup>57</sup> ดังภาพ



ภาพที่ 11 เปรียบเทียบการเคลื่อนที่สายตา (Eye Movement) ของผู้อ่านที่ดีกับผู้อ่านที่ไม่ดี

<sup>57</sup> Nilu B. Smith, Be a Better Reader Book I, (2nd.ed., N.J: Prentice-Hall, Inc., 1963) p. 29.

สายตาของผู้อ่านไม่มีทักษะ จะหยุดประมาณ 25 ครั้งต่อบรรทัด ส่วนสายตาของผู้อ่านที่มีทักษะจะหยุดเพียง 4 ครั้งเท่านั้น กระบวนการเคลื่อนที่สายตาที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความเข้าใจและความซึมซาบของสิ่งที่อ่าน<sup>58</sup> ปริมาณการหยุดและการมองย้อน จะเพิ่มขึ้นเมื่อผู้อ่านหนังสือที่มีความลึกซึ้งยุ่งยาก สূทรรและสมการ หรือคำที่ไม่คุ้นเคย การวิจัยเกี่ยวกับการอ่านนั้นต้องยอมรับว่าการมองย้อนเป็นสาระสำคัญในกระบวนการอ่านด้วย

C.M. McCallough<sup>59</sup> สรุปผลการวิจัยของ Luckiesh กับ Moss ว่าการอ่านที่เหมาะสมคือการจัดให้อ่านหนังสือที่พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ขนาด 12 ป้อยท์ วางห่างจากนัยน์ตาประมาณ 14 นิ้ว ความเข้มของแสงที่โชยประมาณ 100-250 ฟุต-แรงเทียนและควรหยุดพัก 10 นาทีหลังจากอ่านมาแล้ว 1 ชั่วโมง Spencer เพิ่มเติมว่า ระยะห่าง 12-14 นิ้วนั้น Fovea ของ retina ของนัยน์ตา ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยให้การเห็นชัด จะทำมุมประมาณ 70 ลิปดา (Minutes) และตัวอักษรขนาดธรรมดาประมาณ 4 ตัว จะตกบริเวณที่มีความชัดมากที่สุดในดวงตา (บริเวณฟอเวีย) ส่วนตัวอักษรอื่น ๆ จะพราเล็กนอย แต่ความถูกต้องเนื่องจากความจำใจของผู้อ่านที่มีทักษะดี ประมาณ 5-15 ตัวอักษรในการหยุดสายตาแต่ละครั้ง

ทักษะของนัยน์ตาในการอ่านเป็นสิ่งสำคัญมาก เพราะว่าการรับรู้ที่ถูกต่อนั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อความเข้าใจ อันเป็นจุดมุ่งหมายของการอ่าน บุคคลที่มีทักษะดีจะสามารถเข้าใจสิ่งพิมพ์ที่ยาว ๆ และลึกซึ้งซับซ้อนได้ดีเท่า ๆ กับเขาฟังคำอธิบายจากคำพูดของผู้เขียน ผู้อ่านที่มีวุฒิภาวะจะเห็นค่าได้มากกว่าในการซ้ำเลื่องแต่ละครั้ง โดยเฉพาะคำที่เขาคุ้นเคยดีแล้ว ส่วนคำที่ไม่ค่อยได้พบเขาก็จะเข้าใจได้โดยการวิเคราะห์ความหมายจากประโยคได้ สิ่งเหล่านี้คือการรับรู้ค่า การอ่านโดยไม่เข้าใจความหมายไม่ใช่

<sup>58</sup> Spencer, op. cit., p. 17.

<sup>59</sup> Constance M. McCullough, and other, Problem in the Improvement of Reading, (N.Y.: McGraw-Hill Inc., 1946) p. 119

การรับรู้ Pyke กล่าวว่า การอ่านหมายถึงได้รับความหมายจากข้อเขียนหรือสิ่งพิมพ์นั้น.

### คุณค่าและคุณลักษณะในการอ่าน

ขนาดและอัตราเร็วในการอ่านมีบทบาทสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าทางการศึกษาอยู่มาก บุคคลที่ฉลาดเฉลียว หากได้อ่านหนังสือดี ๆ เป็นจำนวนมาก ๆ ย่อมมีโอกาสก้าวหน้าและมีความรู้ดีกว่าบุคคลอื่นที่ฉลาดเท่า ๆ กัน แต่อ่านหนังสือได้น้อยกว่า<sup>60</sup>

D.M. Gilbert กล่าวถึงแง่คิดของ Louis Shores<sup>61</sup> ว่า ถ้าเราอ่านหนังสือด้วยอัตราเร็ว 300 คำต่อนาทีแล้ว ภายในเวลา 15 นาทีจะอ่านได้ 4,500 คำ แต่โดยเฉลี่ย หนังสือเล่มหนึ่ง ๆ จะมีค่าประมาณ 75,000 คำ ดังนั้นใช้เวลาเพียงวันละ 15 นาทีในหนึ่งปีจะอ่านหนังสือได้ประมาณ 20 เล่ม.

### ข้อเสนอแนะในการอ่านหนังสือ

Edward Fry<sup>62</sup> เสนอแนะในการอ่านตัวพิมพ์ในหนังสือว่า

1. ควรอ่านในที่ที่มีแสงสว่างพอๆ และเพียงพอที่จะทำให้เห็นสบาย ดวงไฟควรใช้ขนาด 100 แกรงเทียน และดวงไฟอยู่ห่างจากหนังสือประมาณ 3-7 ฟุต อาจใช้หลายๆ ดวงเพื่อให้แสงสว่างกระจายทั่วห้องก็ยิ่งดี
2. ควรหลีกเลี่ยงการอ่านในที่ที่มีฉากหลัง (Background) มีคสนิท หนังสือที่พิมพ์สวยงามจึงเว้นชอบมาก ๆ เพื่อให้อ่านได้ง่ายและป้องกันการกวาดสายตาโดยตัว

<sup>60</sup> สุภาพ วาดเขียน, เรื่องเดิม, หน้า 23.

<sup>61</sup> Doris W. Gilbert, loc.cit.

<sup>62</sup> Edward Fry, "Teaching faster Reading", A Manual, (London: The Cambridge University Press, 1963) pp.99-104.

อักษรไป โตะที่มีสีอ่อน ๆ จาง ๆ ดีกว่าโตะที่มีสีมืดทึบ เด็กอ่านหนังสือในห้องที่มีแสงสว่างทั่วไปได้ดีกว่าที่มีแสงสว่างเฉพาะที่หน้าหนังสือ

3. การอ่านหนังสือนาน ๆ ควรมีการหยุดพักบ้าง และขณะที่พักควรทอดสายตาไปไกล ๆ เด็กที่อ่านในห้องแคบ ๆ จะรู้สึกอึดอัด นอกจากห้องที่มีหน้าต่างมากพอ การพักสายตาอาจใช้วิธีกระพริบตาแทนการทอดสายตาก็ได้

4. เมื่ออ่านหนังสือนาน ๆ ควรเปลี่ยนอิริยาบถโดยขยับเขยื้อนร่างกาย หรือเปลี่ยนที่นั่ง อาจลุกขึ้นยืนหรือเดินบ้างก็ได้ ไม่ควรนั่งที่เดียวนาน ๆ.