หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตัวอักษรเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของมนุษยชาติ นับตั้งแต่มีตัวอักษรความเจริญก็เกิดขึ้น เพราะเป็นเครื่องช่วยให้มนุษย์สามารถที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด ประสบการณ์ วิชาการต่าง ๆ แล้วเก็บรักษาไว้เป็นมรดกตกทอดมาจนถึงทุกวันนี้[1] นอกจากนั้นตัวอักษรยังเป็นเครื่องมือให้ความเพลิดเพลิน ความจรรโลงใจ และความบันดาลใจ ที่สำคัญที่สุดคือ ให้เป็นอุปกรณ์การศึกษา[2] การสอนปัจจุบันจึงใช้สิ่งพิมพ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดในทุกประเทศทั่วโลก

ในบรรดาสื่อที่ใช้เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีนั้น หนังสือถือได้ว่าเป็นสื่อที่สำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถถ่ายทอดความรู้ความคิดไปสู่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจได้อย่างชัดเจน และคุณสมบัติเฉพาะของหนังสือไม่ขึ้นอยู่กับสถานที่และเวลา ผู้อ่านนำติดตัวไปได้สะดวกสามารถหยิบอ่านได้ทุกโอกาสที่ต้องการ และจะหยิบอ่านทบทวนอีกกี่ครั้งก็ได้ หนังสือจึงเป็นแหล่งของวิชาความรู้ที่เพิ่มประสบการณ์ได้อย่างกว้างขวาง ผู้ที่สนใจสามารถใช้ศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองทุกแขนงวิชา[3] อย่างไรก็ตามในแต่ละวิชา ย่อมมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน หนังสือจะดี

---

[1] เยาวเลิศ เลิศโสพิศาร, "ขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนสำหรับชั้นประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514), หน้า 1.

[2] ประเทิน มหาขันธ์, การสอนอ่านเบื้องต้น, (ชลบุรี: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน, 2523), หน้า 1.

[3] William D. Boutwell, Using Mass Media in School (New York: Appleton Century-Crofts, 1962), p. 44.

มากน้อยอย่างไรขึ้นอยู่ที่เจตนาของการผลิต ถ้าในด้านการผลิตพิจารณาถึงคุณค่าที่มีต่อผู้อ่านเป็นสำคัญ ก็ถือได้ว่าเป็นหนังสือที่ดีได้[1]

หนังสือที่ดีนอกจากจะพิจารณาถึงคุณค่าที่มีต่อผู้อ่านแล้ว จะต้องคำนึงถึงการออกแบบด้วย การออกแบบที่ดีจะทำให้รูปเล่มดึงดูดความสนใจ การลำดับเนื้อเรื่องต่อเนื่อง อ่านเข้าใจง่าย และบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย[2]

โดยปกติหนังสือหรือเอกสารประกอบการเรียนทั่วไป จะประกอบด้วยเครื่องหมายสองชนิดคือ[3]

1. ชนิดที่เป็นภาพได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเขียน และภาพประกอบอื่น ๆ
2. ชนิดที่ไม่เป็นภาพได้แก่ สัญญาณ ตัวเลขและตัวอักษร

ในหนังสือหรือเอกสารประกอบการเรียนส่วนมากจะประกอบด้วยตัวอักษรเป็นส่วนใหญ่ อักษรเหล่านั้นจะต้องมาช่วยให้การสอนได้ผลดีมากขึ้นอีกด้วย นั่นก็คือ อักษรที่เรานำมาใช้จะต้องทำหน้าที่เพิ่มเติมอะไรบางอย่างให้แก่สิ่งที่เรานำมาประกอบการสอนเข้าไปอีก เช่น ความหมาย ความน่าดู ทิศทาง แสดงเอกภาพของส่วนประกอบให้ดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเน้นเพื่อให้เห็นความสำคัญซึ่งเรามีวิธีทำได้ 2 ทาง คือ[4]

---

[1]Robert Bierstedt, Foster McMurry, Wilber Sehram, and Willard B. Spalding, Text Material in Education, (Illinois: University of Illinois Press, 1955), p. 35.

[2]Chander B. Grannis, What Happens in Book Publishing, (London, Columbia University Press, 1967), p. 82.

[3]James Hartley, Designing Instructional Text, (London: Kogan Page, 1978), p. 42

[4]เปรื่อง กุมุท, "เทคนิคในการประดิษฐ์อักษรสำหรับอุปกรณ์การสอน", วารสารอุปกรณ์การศึกษา (กันยายน - ตุลาคม 2505) : 67-74.

1. ทางที่ทำให้อ่านง่าย การใช้อักษรประกอบทัศนวัสดุก็เพื่อให้คนดูเขารู้เรื่อง การที่จะให้รู้เรื่องนี้ต้องอาศัยว่า ทำอย่างไรคนจึงจะอ่านได้ง่าย เช่น ต้องไม่เขียนหวัด หรือเส้นบางเกินไป หรือลีของตัวอักษรกลืนหายไปกับพื้นหลัง เป็นต้น

2. ทางคุณลักษณะของตัวอักษร ได้แก่ แบบของตัวอักษรขนาดของตัวอักษร สี หรือวัสดุ ที่ใช้กับตัวอักษร

นั่นคือ ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบในการใช้ตัวอักษรตลอดจนการออกแบบ ในการพิมพ์เอกสารประกอบการเรียน โดยเฉพาะหนังสือที่เป็นเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งแตกต่างจากหนังสือประเภทอื่น ๆ ที่หนังสือเหล่านั้น มักมีเฉพาะเนื้อหา แต่หนังสือแบบเรียนมีทั้งเนื้อหาและกลวิธีในการนำเสนอเอกสาร

เมื่อการใช้อักษรหรือหนังสือ เป็นสื่อสำคัญในการพิมพ์เอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวแล้ว การอ่านย่อมมีความสำคัญตามไปด้วย

การอ่านเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการเรียนระดับใดต้องอาศัยการอ่านแทบทั้งสิ้น ความสำเร็จในการเรียนของเด็กนั้นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความสามารถในการอ่าน เด็กที่อ่านไม่ดี จะเรียนวิชาอื่นไม่ดีด้วย[1]

ก่อ สวัสดิพาณิชย์[2] ได้กล่าวถึง ลักษณะของการอ่านไว้ว่า "การอ่านคือการแปลความหมายของตัวอักษร ออกมาเป็นความคิด และนำความคิดนั้นไปใช้ประโยชน์ได้" ซึ่งสอดคล้อง

---

[1]Gertrude H. Hildreth, Reading for School Beginners, (New York: World Book Company, 1950), p. 248.

[2]ก่อ สวัสดิพาณิชย์, การสอนอ่านในชั้นประถม, (พระนคร : โรงพิมพ์คำสนา กรมการคำสนา, 2505), หน้า 3.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กับแนวคิดของ ทิงเคอร์ (Tinker)[1] ที่ว่า "ความสามารถในการอ่าน ก็ต้องหมายถึงการอ่านด้วยความเข้าใจ เพราะเมื่อผู้อ่านอ่านเข้าใจ เรื่องราวอย่างแจ่มแจ้งแล้ว จะสามารถรวบรวมความคิดในสิ่งที่อ่านได้"

การออกแบบตำราเรียน หรือเอกสารประกอบการเรียนต่าง ๆ นั้น คือการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อให้สามารถอ่านเข้าใจง่ายทันทีทันใด โดยมิต้องเสียเวลานานมากนักในการพิจารณาว่า คำหรือข้อความนั้นประกอบด้วยตัวอักษรอะไรบ้าง ซึ่งนอกจากจะทำให้เสียเวลามากในการทำความเข้าใจแล้ว ยังอาจทำให้ความหมายผิดไปจากเป้าประสงค์อีกด้วย เพราะความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางของการอ่านทุกชนิด

เมื่อนักเรียนเรียนสูงขึ้น ยังต้องอาศัยการอ่านมากขึ้น จำเป็นต้องเข้าใจ และจดจำเรื่องที่อ่านเพิ่มขึ้น ดังนั้นการอ่านจึงควรมุ่งมาทางการส่งเสริมให้นักเรียนอ่านอย่างเข้าใจ และจดจำเรื่องที่อ่านได้ดี นอกจากนี้ การจัดทำหนังสือแบบเรียน ตำราหรือหนังสืออ่านประกอบก็ควรจัดทำให้มีลักษณะที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้อ่านเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาอ่านสั้น อ่านเข้าใจง่าย และสามารถจดจำเรื่องที่อ่านได้ดีด้วย

การผลิตสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ รวมทั้งหนังสือแบบเรียนจึงต้องอาศัยความรู้เทคนิค วิธีการประสบการณ์ ความละเอียดรอบคอบ พิถีพิถัน และองค์ประกอบต่าง ๆ ของการพิมพ์ เพื่อให้ได้สิ่งพิมพ์ที่มีความถูกต้อง สวยงาม ดึงดูดความสนใจ น่าจับต้องชวนให้อ่าน ผู้อ่านสามารถอ่านได้อย่างรวดเร็วถูกต้องและมีประสิทธิภาพในทางการศึกษามากที่สุด[2]

---

[1]Miles A. Tinker, Teaching Elementary Reading, (New York: Appleton Century-Crofts, 1952), p. 15.

[2]วันชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 3.

องค์ประกอบสำคัญของสิ่งพิมพ์ที่จะช่วยให้สิ่งพิมพ์นั้น ๆ มีความสวยงามดึงดูดความสนใจ และผู้อ่านสามารถอ่านได้ถูกต้องรวดเร็ว และมีความเข้าใจโดยละเอียดนั้น มีอยู่มากมายนับตั้งแต่รูปเล่ม ปก การจัดหน้า การใช้กระดาษ ภาพประกอบ เนื้อหา คุณภาพการพิมพ์ ขนาดของตัวอักษรตลอดจนลีของหมึกพิมพ์ที่มีความเหมาะสม มีความอ่านง่าย เหมาะกับผู้อ่าน ตลอดจนความกว้างของบรรทัด การเว้นบรรทัดเป็นต้น ที่จะรวมกันเป็นสิ่งพิมพ์ที่มีคุณค่า ต้องอาศัยหลักของการออกแบบกราฟิค ที่ถูกต้องเหมาะสมทั้งสิ้น

ในบรรดาสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา "สี" จัดว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อตัวเรามากชนิดหนึ่ง สี เป็นสิ่งเร้าภายนอกอย่างหนึ่งที่มนุษย์ สามารถรับรู้ได้จากประสาทสัมผัสและก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ สีมีอิทธิพลต่อร่างกาย จิตใจ และระบบประสาทของมนุษย์ สามารถเปลี่ยนอารมณ์ นิสัยใจคอ และพฤติกรรมของมนุษย์ได้ สีมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของมนุษย์ [1]

สีมีความสำคัญครอบคลุมประสบการณ์แห่งการรับรู้ในโลกทัศน์ (Visual world) สีไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดผลต่อความสามารถของมนุษย์ในการเห็นความแตกต่างระหว่างวัตถุเท่านั้น สียังก่อให้เกิดผลในด้านอารมณ์ ความรู้สึก ความชอบ และความสวยงามอีกด้วย [2]

โดยทั่วไปคนส่วนมากชอบสีแดง น้ำเงิน และสีเขียว เป็นอันดับแรก สีม่วงและสีเหลืองเป็นสีที่คนชอบน้อย [3]

---

[1] สันทร์เพ็ญ ไทยประยูร, "การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลที่ได้จากการสอนโดยใช้ภาพสีและภาพขาวดำ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511), หน้า 3.

[2] Norman R. Haber, and Mourice Hershenson, The Psychology of Visual Perception, (London: Holt Rinehart, and Winston, Inc., 1973), p. 60.

[3] Fleming L. Malcolm and Levie W. Howard, Instructional Message Design, 2d.ed. (Educational Technology Publications, 1979), p.31.

จากการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ปรากฏว่าชายกับหญิง มีความชอบสีต่างกันเล็กน้อย เช่นผู้ชายชอบสีน้ำเงินเป็นอันดับแรก และชอบสีแดงเป็นอันดับรอง ส่วนผู้หญิงชอบสีแดงเป็นอันดับแรก และสีน้ำเงินเป็นอันดับรอง อาจกล่าวได้ว่า ผู้ชายและผู้หญิงชอบสีแดงและสีน้ำเงิน ส่วนการชอบสีอื่นนั้นเรียงตามลำดับ คือ สีเขียว สีส้ม และสีเหลือง[1]

เป็นที่ยอมรับกันอยู่แล้วว่า ในการพิมพ์เอกสารประกอบการเรียน หรือหนังสืออื่นใดก็ดี เรามักจะพบหมึกสีดำบนพื้นกระดาษสีขาว จนเป็นที่คุ้นเคยกันมาจนทุกวันนี้ อย่างไรก็ตาม มาในระยะหลัง ๆ นี้ ได้มีนักการศึกษาบางท่าน สถาบันการศึกษาบางแห่ง ได้ให้ความสนใจใช้หมึกพิมพ์สีต่าง ๆ พิมพ์เอกสารประกอบการเรียน หนังสือ ตำรา แผ่นพับเพื่อการประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ กันมากขึ้น อาทิเช่น

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ วิทยาเขตพระนครเหนือได้เคยพิมพ์ตำราเรียนการศึกษาวิชาชีพ แขนงวิชาช่างยนต์ สำหรับช่างซ่อมและปรับรถยนต์ โดยพิมพ์ด้วยหมึกสีน้ำเงินและสีดำในหน้าเดียวกัน ทำให้เป็นจุดสนใจในการอ่านได้ดีขึ้น[2]

สถาบัน เอ.แอล.ที.[3] ได้เคยใช้หมึกพิมพ์สีเขียว พิมพ์บนกระดาษขาว ใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนภาษาอังกฤษในระดับสูง ซึ่งดูแปลกตาไปจากการใช้หมึกสีดำโดยทั่ว ๆ ไป

---

[1] ชม ภูมิภาค, หลักการโฆษณา, (กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2513), หน้า 77.

[2] ฮานส์ เทรบีอาทอฟสกี้, และคาร์ล ชเปเท่, การศึกษาวิชาชีพแขนงวิชาช่างยนต์ สำหรับช่างซ่อมและปรับรถยนต์, (เบอร์ลิน, ซูริค : ดร. แม็กซ์ เกห์เล่น, บาด ฮอมบูร์ก วี.ดี.เอช., 1971)

[3] สถาบัน เอ แอล ที, เตรียมสอบ TOEFL, (2511) อัดสำเนา

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกเอา สีดำ, สีน้ำเงิน, สีเขียว และสีแดง เป็นสีของหมึกพิมพ์เอกสารประกอบการเรียนโดยใช้พื้นหลังเป็นสีขาว ว่าหมึกสีต่าง ๆ จะมีผลต่อความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันหรือไม่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม การนำเอาสีเข้ามาเกี่ยวข้องกับตัวหนังสือ โดยการพิมพ์ตัวหนังสือที่เป็นสีลงบนพื้นกระดาษขาว ก็ยังเป็นที่เคลือบแคลงสงสัยกันอยู่ว่า จะมีผลทางด้านส่งเสริมทางด้านการอ่านหรือไม่อย่างไร การค้นคว้าเกี่ยวกับสีของหมึกพิมพ์กับพื้นกระดาษสีขาว ยังเรียกได้ว่ามีการศึกษากันน้อยมาก หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเกือบจะไม่มีเลย กฎเกณฑ์ที่มีอยู่ก็นำมาจากต่างประเทศ ซึ่งอาจไม่เหมาะสมและเป็นจริงใช้ได้ สำหรับประเทศไทย จึงเป็นมูลเหตุที่ทำให้มีการวิจัยนี้เกิดขึ้น

<u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u>

1. เพื่อที่จะวิเคราะห์หาแนวทางในการสร้างเอกสารประกอบการเรียนที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงสีที่ใช้ในการพิมพ์ว่าหมึกพิมพ์สีใดจะเหมาะสมที่สุด

2. เพื่อที่จะวิเคราะห์ผลการทดลองของนักศึกษากลุ่มที่อ่านเอกสารประกอบการเรียนที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีแดง ว่าสีใดจะก่อให้เกิดความเข้าใจในการอ่านสูงที่สุด

<u>สมมุติฐานของการวิจัย</u>

มัชฌิมเลขคณิตของนักศึกษากลุ่มที่อ่านเอกสารประกอบการเรียนที่พิมพ์ด้วยหมึกสีดำ สีน้ำเงิน สีเขียว และสีแดง ต่างก็ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านหลังการทดลองไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

$$H_o : \mu_{Bk} = \mu_B = \mu_G = \mu_R$$

ลักษณะของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเกษตร พระนครศรีอยุธยา ในระดับ ปวส.1 (หลักสูตร 2 ปี) ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ทักษะช่างเกษตร 2 ในคณะวิชาเกษตรกลวิธาน ในภาคปลายปีการศึกษา 2526 จำนวน 205 คน

2. จากกลุ่มตัวอย่างประชากรในระดับดังกล่าว ใช้การเลือกโดยวิธีสุ่มแบบง่าย โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 50 คน เท่านั้น เพื่อใช้เป็นตัวอย่างประชากรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

3. กลุ่มตัวอย่างประชากรดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

3.1 เป็นผู้ที่มีความสำเร็จทางการเรียนหรือมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2 เป็นผู้ที่มีความสามารถทางการอ่าน และความเข้าใจภาษาไทยอย่างดี โดยพิจารณาจากผลการเรียนในวิชา หลักภาษาหรือการใช้ภาษาไทย ซึ่งจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 ในวิชานั้น

3.3 ผู้ที่มีสายตาสั้น ต้องเป็นผู้สวมแว่นตาแก้ไขสายตา ซึ่งถือได้ว่าเป็นสายตาปกติ

3.4 ผ่านการทดสอบตาบอดสีทุกคน

ขอบเขตของการวิจัย

เอกสารทางวิชาการ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีลักษณะขอบเขตดังนี้

1. กระดาษที่ใช้พิมพ์ เป็นกระดาษสีขาว

2. กระดาษแต่ละแผ่นจะพิมพ์เพียงหน้าเดียวเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการซึมขาดความสะอาด

3. กระดาษในแต่ละหน้า จะพิมพ์สีเดียวเท่านั้น การพิมพ์สอดสีไม่จัดอยู่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

4. เอกสารทางวิชาการที่ใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัยจะเป็นเนื้อหาบทเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในสาขาวิชาเกษตรกลวิธาน เพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือบทใดบทหนึ่งเท่านั้นสำหรับทดสอบในแต่ละครั้ง

5. ขนาดของกระดาษที่ใช้พิมพ์เอกสารประกอบการเรียนจะใช้เท่ากับ 8 นิ้ว คูณ 11 นิ้ว (8 หน้ายก) เปิดทางตั้งซึ่งเป็นขนาดที่ วันชัย ปัจจุสานนท์[1] (2521) ได้วิจัยพบว่า ขนาดรูปเล่มของตำราเรียนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ขนาด 8 นิ้ว คูณ 11 นิ้ว เป็นขนาดและรูปเล่มที่นิสิตพอใจ เพราะเห็นว่าสะดวกและประหยัด

6. ขนาดตัวพิมพ์หรือเครื่องพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์ จะใช้ตัวพิมพ์แบบฝรั่งเศส ขนาดประมาณ 14 ปอยท์ ซึ่ง สุกรี รอดโพธิ์ทอง[2] (2519) ได้ทำการวิจัยพบว่า ตัวพิมพ์ขนาดนี้มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด และมีความเหมาะสมที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ

7. การพิมพ์ในแต่ละลีเพื่อการศึกษาวิจัย จะใช้ตัวพิมพ์และเนื้อหาอย่างเดียวกัน

2. สถานที่ใช้ทดสอบคือ ห้องเรียนตามปกติ ของกลุ่มตัวอย่างที่จัดเป็นระเบียบมีระยะห่างกันพอสมควร ความสูงของโต๊ะเรียนและม้านั่งมีอัตราส่วนความสูง-ต่ำอยู่ในระดับปกติ และเป็นห้องที่แสงสว่างไม่จ้า หรือทึบเกินไป ช่วงเวลาทดสอบอยู่ระหว่าง 8.30 น. - 12.00 น. การทดสอบผลทางการเรียนในแต่ละครั้ง จะทดสอบห่างกันไม่เกิน 7 วัน

3. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 (หลักสูตร 2 ปี) สาขาเกษตรกรรม ซึ่งกำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2526 ที่ใช้เป็นประชากร จำนวน 200 คน

---

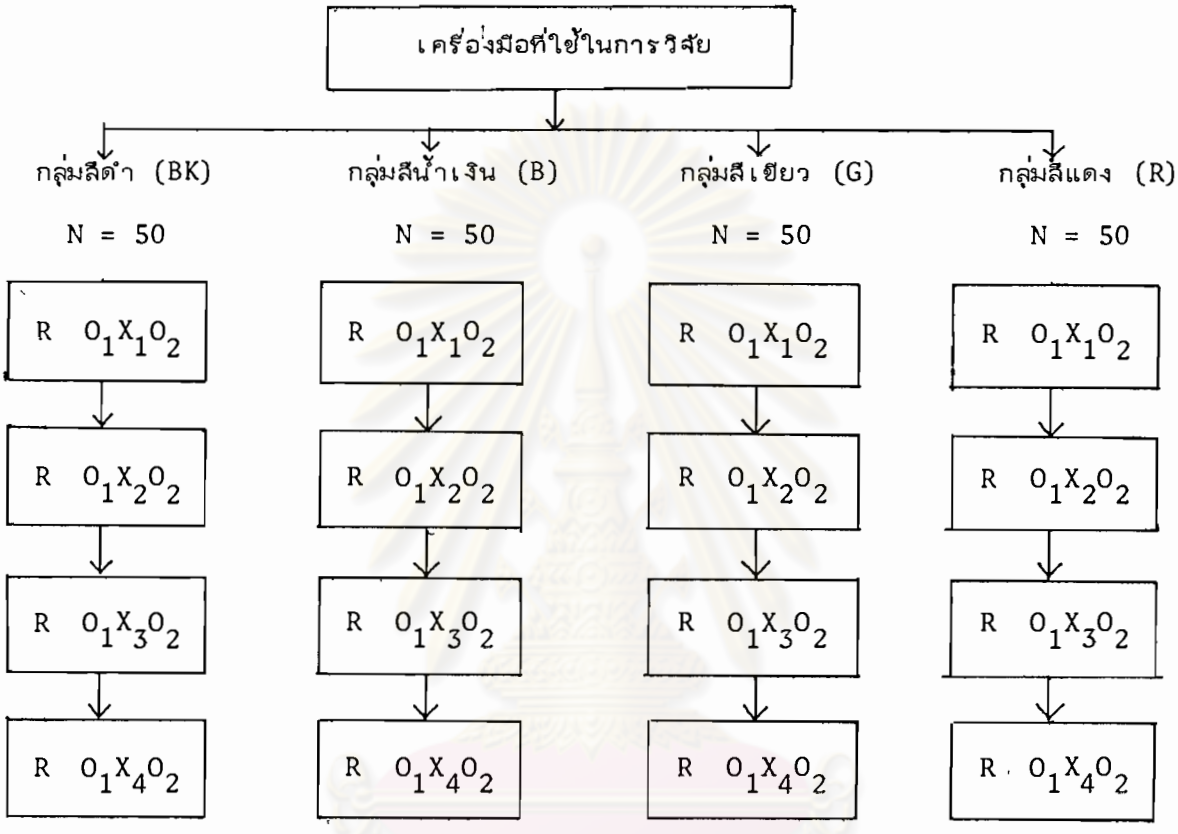
[1] วันชัย ปัจจุสานนท์, "การออกแบบกราฟิคสำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทตำราเรียนระดับมหาวิทยาลัย," (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 55.

[2] สุกรี รอดโพธิ์ทอง, "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย," (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 66.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

✓1. รูปแบบการวิจัยมีลักษณะดังนี้



✓2. เครื่องมือใช้วัดผลทางการเรียนรู้ มีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารประกอบการเรียนในส่วนหนึ่งของวิชาที่เปิดสอนในคณะวิชาเกษตรกลวิธาน ระดับ ปวส. 1 ซึ่งพิมพ์ด้วยกระดาษขาว ขนาด 8 นิ้ว คูณ 11 นิ้ว ชุดละสี ซึ่งมีเนื้อหาพิมพ์ได้ 4 -6 หน้า (หรือมากกว่า) แต่ละสีจะใช้เนื้อหาเดียวกัน เพื่อใช้ทดสอบกับนักศึกษา 4 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน ซึ่งนักศึกษา คนใดจะได้แบบทดสอบสีใดนั้นจะกระทำโดยวิธีสุ่ม

✓ 2. นักศึกษาที่ได้รับเลือกโดยวิธีสุ่ม ในแต่ละกลุ่มสี จะได้รับเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งใช้เวลาในการศึกษาเป็นเวลานานพอสมควรและได้รับเอกสารหลายครั้ง โดยจะทำการทดลอง ให้อ่านเอกสารประกอบการเรียน รวม 4 ครั้ง แล้วนำคะแนนทดสอบหลังเรียน (O_2) มารวมกัน

✓ 3. เอกสารประกอบการเรียนที่ใช้ทดลองในแต่ละครั้งจะใช้เนื้อหาการเรียน, แบบทดสอบก่อนเรียน (O_1) และแบบทดสอบหลังเรียน (O_2) เหมือนกัน จะผิดกันแต่เพียงสีของหมึกที่ใช้

พิมพ์เท่านั้น

4. ก่อนจะทำเอกสารประกอบการเรียนเพื่อการทดลองผลสัมฤทธิ์ ความเข้าใจในการอ่านไปใช้จริง จะต้องออกแบบสร้างเอกสารประกอบการเรียนดังกล่าวให้ถูกต้องตามหลักกราฟิค ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เมื่อได้รับความเห็นชอบแล้ว จึงจะใช้ทดลองได้

5. จะใช้เอกสารประกอบการเรียน เพื่อการทดลองในแต่ละครั้ง เป็นระยะเวลาห่างกัน ไม่เกิน 7 วัน

3. แบบลองความเข้าใจในการอ่าน

1. แบบทดลองด้านความเข้าใจในการอ่าน จะเป็นข้อลองปรนัย มีตัวเลือก 4 ตัว โดยมีจำนวนข้อเหมาะสมกับเนื้อหาที่กำหนดให้ และให้คะแนนข้อที่ตอบถูก ข้อละ 1 คะแนน โดยที่แบบทดลองผลสัมฤทธิ์ความเข้าใจในการอ่านจะพิมพ์ด้วยหมึกสีเดียวกับเอกสารประกอบการเรียนที่ใช้ทดลองในแต่ละครั้ง

2. แบบลองด้านความเข้าใจในการอ่าน จะลองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน โดยที่แบบลองก่อนเรียนและหลังเรียนนั้น จะใช้ข้อลองฉบับเดียวกัน

3. แบบลองด้านความเข้าใจในการอ่าน ในแต่ละชุดจะใช้คำถามไม่น้อยกว่า 20 ข้อ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในการทดลองเรียนในแต่ละครั้ง

4. ก่อนจะนำแบบลองผลสัมฤทธิ์ ความเข้าใจในการอ่านในแต่ละชุด ไปใช้จริง จะต้องทดลองหาความเชื่อถือได้ของข้อลองโดยใช้สูตร คูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (K-R 20)

5. ในการทดลองหาความเชื่อมั่นของแบบลองผลสัมฤทธิ์ความเข้าใจในการอ่าน จะทำการทดลองกับนักศึกษาจำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน และจะพิมพ์ด้วยหมึกสีดำ

<u>ความจำกัดของการวิจัย</u>

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะไม่คำนึงถึงหรือพิจารณาองค์ประกอบความแตกต่างทางด้านสติปัญญา เพศ อายุ ความสามารถในการอ่าน พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพอารมณ์ของประชากรที่ใช้วิจัย

2. ลักษณะความเข้มของหมึกพิมพ์ เนื่องจากการพิมพ์ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

3. การสอนประกอบเอกสารการเรียน เพื่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะใช้ครูสอนเพียงคนเดียว โดยตลอดทุกกลุ่มทดลอง ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ลักษณะวิธีสอนในแต่ละกลุ่มเหมือนกัน และ

หลีกเลี่ยงการใช้คำพูด วิธีสอน ตลอดจนสื่อการสอนต่าง ๆ ในอันที่จะทำให้ผลการทดลองจากเอกสารประกอบการเรียนมีประสิทธิภาพลดลง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจความหมายของข้อความหรือเรื่องราวที่อ่านไปแล้ว สามารถที่จะตอบคำถามเกี่ยวกับข้อความที่อ่านได้เป็นอย่างดี วัดได้จากคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบการอ่านจับใจความ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

2. เอกสารประกอบการเรียน หมายถึง เอกสารตำราเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

3. แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความเข้าใจในการอ่านของนักศึกษาก่อน และหลังการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกัน ข้อสอบเหล่านี้ผ่านการวิเคราะห์หาระดับความยากง่ายและอำนาจจำแนกแล้ว ข้อสอบจะทดสอบความเข้าใจในการอ่านเรื่องราวที่เรียนไปแต่ละเรื่องเท่านั้น ไม่รวมถึงคำศัพท์และโครงสร้างต่าง ๆ ผู้เรียนไม่มีโอกาสจะได้อ่านเนื้อเรื่องควบคู่กันไปในขณะทำการทดสอบนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การเตรียมการก่อนทำการทดลอบ

1.1 ศึกษาเนื้อหาวิชาที่จะใช้ทดลอง แบ่งเนื้อหาวิชาให้เป็นหน่วยที่พอเหมาะ

1.2 ออกแบบเอกสารประกอบการเรียนให้ถูกต้องตามหลักกราฟิค

1.3 หาความเชื่อมั่นของแบบลอบผลสัมฤทธิ์ความเข้าใจในการอ่านด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้สูตร K - R 20,

2. การทดลอบ

2.1 เมื่อได้เตรียมเอกสารประกอบการเรียน และแบบลอบผลสัมฤทธิ์ความเข้าใจในการอ่าน ก่อนจะดำเนินการทดลอบแต่ละครั้ง จะต้องอธิบายให้นักศึกษาเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการวิจัยนี้ พร้อมทั้งชี้แจง กติกาในการทำจนนักศึกษาเข้าใจดี คือ

2.1.1 ให้นักศึกษาอ่านเอกสารประกอบการเรียนที่แจกให้รายบุคคล (ใช้วิธีลุ่มแต่แรก) ในระยะเวลาที่พอเหมาะซึ่งจะกำหนดเวลาภายหลังได้ทำเอกสารประกอบการเรียนแล้ว

2.1.2 ในการตอบแบบลอบผลสัมฤทธิ์ความเข้าใจในการอ่าน นักศึกษาจะมีเวลาทำข้อลอบเพียงข้อละ 1 นาที โดยเฉลี่ยเท่านั้น ทุกคนต้องทำอย่างเร็วที่สุด ภายในเวลาที่กำหนดให้ ทั้ง O_1 และ O_2

2.1.3 การทำแบบทดลอบ นักศึกษาต้องระวังระยะห่างจากดวงตาถึงแบบทดลอบ หรือเครื่องมือทดลอบประมาณ 12 - 14 นิ้ว

2.2 เมื่อหมดเวลาผู้วิจัยให้สัญญาณหยุด

2.3 เก็บรวบรวมแบบทดลอบ เพื่อนำไปตรวจลอบให้คะแนน

การวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

การวิจัยเกี่ยวกับความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรหรืออ่านคำในประเทศไทยนั้น ยังไม่กว้างขวางแพร่หลายนัก เพิ่งจะมีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยเพียงไม่กี่รายเมื่อไม่นานมานี้ โดยเฉพาะ

การวิจัยเกี่ยวกับความชัดเจนในการอ่านคำบนพื้นต่างสีโดยตรงนั้น ยังไม่มีการวิจัยเลย ที่มีการวิจัยอยู่บ้างก็ไม่ได้เป็นการวิจัยเกี่ยวข้องโดยตรงมากนัก ซึ่งพอจะประมวลการวิจัยที่ปรากฏได้ดังต่อไปนี้

ในปี พ.ศ. 2505 กมล สุดประเสริฐ[1] ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวหนังสือ ช่องไฟ และทักษะในการอ่านกับเด็กชั้นประถมปีที่ 4 จำนวน 1,367 คน โดยให้อ่านบทความทดสอบ 2 เรื่อง ซึ่งพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์แบบตัวเหลี่ยม และตัวกลมบางขนาด 24 ปอยท์ แต่ละขนาดแยกเป็นแบบแยกคำและไม่แยกคำ ผลปรากฏว่า เด็กอ่านบทความที่พิมพ์ด้วยตัวเหลี่ยมได้เร็วกว่าตัวกลมบาง เมื่อไม่แยกคำ (ไม่เว้นช่องไฟ) แต่อ่านบทความที่พิมพ์ด้วยตัวกลมบางได้ดีกว่า เมื่อพิมพ์แยกคำ (เว้นช่องไฟ)

ในปี พ.ศ. 2511 สุภาพ วาดเขียน[2] วิจัยค้นคว้าสภาพของแสงสว่างที่เหมาะสมในการอ่านตัวพิมพ์แบบธรรมดา 12 ปอยท์ ตัวธรรมดา 19.5 ปอยท์ และตัวฝรั่งเศส 19.5 ปอยท์ โดยทดลองกับนิสิตปริญญาโท 65 คน ผลปรากฏว่า ลักษณะสายตากับขนาดตัวพิมพ์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างเด่นชัด และยังพบว่าตัวอักษรขนาดต่างกันมีผลต่อความสามารถในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญ

✓ ในปี พ.ศ. 2513 วรรณี แย้มประทุม[3] ได้วิจัยเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำบนพื้นสีขาว กับนักเรียนที่จบชั้นประถมปีที่ 1 ผลปรากฏว่า อักษรสีน้ำเงินและอักษรสีเขียวบนพื้นสีขาว ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าอักษรสีดำบนพื้นขาว

---

[1] กมล สุดประเสริฐ, "ขนาดตัวหนังสือ ช่องไฟ และทักษะในการอ่าน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2505)

[2] สุภาพ วาดเขียน, "การค้นคว้าสภาพของแสงสว่างที่เหมาะสม ในการอ่านตัวพิมพ์ไทยซึ่งมีขนาดแตกต่างกัน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2511)

[3] วรรณี แย้มประทุม, "การศึกษาเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำบนพื้นสีขาว กับนักเรียนที่จบชั้นประถมปีที่ 1" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2513)

อักษรสีน้ำเงินและสีเขียว ทำให้เกิดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน อักษรหลายสีทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ได้เท่ากับอักษรที่มีเพียงสีเดียว

ในปี พ.ศ. 2514 เชาวเลิศ เลิศชโลฟาร[1] วิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้ตัวพิมพ์แบบโป้ง 32 ปอยท์ เป็นมาตรฐาน แล้วประดิษฐ์บัตรคำ แผนภูมิ แผนภาพ ที่ใช้ตัวอักษรมาตรฐานขยายตามอัตราส่วน ความกว้าง ความสูง ความหนา เป็น 9 : 6 : 2 ซึ่งความสูงของตัวอักษรที่ได้คือ 0.75, 1.00, 1.25 1.50, 1.75 และ 2.00 เซ็นติเมตร ผลการวิจัยพบว่า ที่ระยะห่างจากตัวอักษร 4, 6 และ 8 เมตร ขนาดตัวอักษรพอเหมาะที่เล็กที่สุดซึ่งสามารถใช้เป็นอุปกรณ์การสอน มีความสูงของตัวอักษร คือ 1.00, 1.50 และ 1.75 เซ็นติเมตร ตามลำดับ และนักเรียนในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีความสามารถในการมองเห็นขนาดตัวอักษรไทยได้ชัดเจนกว่านักเรียนในชั้นประถมศึกษาตอนต้น

✓ ในปี พ.ศ. 2514 วิชัย ภู่โยธิน[2] วิจัยผลของคำต่างสีที่มีต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงินดีกว่าคำที่พิมพ์ด้วยสีดำ ส่วนคำที่พิมพ์ด้วยสีดำได้ผลไม่แตกต่างกับคำที่พิมพ์ด้วยสีสามสี ผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำสีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบอ่านไทยในชั้นประถมปีที่ 2 ในระดับสูง

ในปี พ.ศ. 2514 ธีรศักดิ์ อัครบวร[3] ทำการวิจัยเกี่ยวกับขนาดและแบบตัวพิมพ์ที่เหมาะสมกับแบบเรียนระดับมัธยมศึกษา แบบและขนาดตัวพิมพ์ที่ใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คือ ตัวธรรมดา 12, 19.5, 24 ปอยท์ ตัวฝรั่งเศส 12, 19.5, 24 ปอยท์ ตัวฝรั่งเศสดำ 12, 19.5, 24 ปอยท์ ตัวเอน 12, 19.5, 24 ปอยท์ ผลการวิจัยพบว่า

---

[1] เชาวเลิศ เลิศชโลฟาร, "ขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514)

[2] วิชัย ภู่โยธิน, "ผลของคำต่างสีที่มีผลต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514)

[3] ธีรศักดิ์ อัครบวร, "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมกับแบบเรียนระดับมัธยมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514)

010246

1. ตัวฝรั่งเค่ล่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในขนาด 12 ปอยท์

2. ตัวฝรั่งเค่ล่ดำมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในขนาด 19.5 ปอยท์

3. ตัวธรรมดามีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในขนาด 24 ปอยท์

4. ตัวเอน 12 ปอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยดีกว่าขนาด 24 ปอยท์

5. ขนาด 24 ปอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในกลุ่มตัวพิมพ์แบบธรรมดา

6. ขนาด 24 ปอยท์ ขนาด 12 ปอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันมากในกลุ่มตัวพิมพ์แบบฝรั่งเค่ล่

7. ขนาด 19.5 ปอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในกลุ่มตัวพิมพ์แบบฝรั่งเค่ล่ดำ

ในปี พ.ศ. 2518 สุกรี รอดโพธิ์ทอง[1] วิจัยเพื่อหาขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทย ที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ตัวพิมพ์แบบตัวบางขนาด 14, 16, 18 ปอยท์ ตัวฝรั่งเค่ล่ขนาด 14, 16, 18 ปอยท์ ทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 440 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ตัวพิมพ์บางขนาด 16 ปอยท์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด และมีความเหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ

2. ตัวฝรั่งเค่ล่มีความเหมาะสมรองลงมา เมื่อเทียบกับขนาดและตัวพิมพ์แบบอื่น ๆ

3. ความสามารถในการอ่านตัวพิมพ์แบบตัวบางและฝรั่งเค่ล่ดำทั้ง 3 ขนาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ส่วนตัวฝรั่งเค่ล่ไม่มีความแตกต่าง

4. ความสามารถในการอ่านตัวพิมพ์ขนาด 14 ปอยท์ และ 18 ปอยท์ ไม่มีความแตกต่างกัน

---

[1]สุกรี รอดโพธิ์ทอง, "ขนาดและแบบตัวพิมพ์ไทยที่เหมาะสมสำหรับแบบเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในปี พ.ศ. 2519 คุณธัม วศิณเกษม[1] วิจัยเพื่อทดลอบและเปรียบเทียบหาความอ่านง่าย-ยาก ของตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันทั่วไป คือแบบตัวบาง ตัวกลาง ตัวฝรั่งเค่ล และตัวฝรั่งเค่ลดำ แบบละ 5 ขนาด คือ 12, 14, 16, 18 และ 24 ปอยท์ รวมทั้งศึกษาหาแบบขนาดของตัวพิมพ์ และลักษณะของตัวพิมพ์ที่มีความอ่านง่ายสูง ทดลอบกับนิสิตปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1-4 จำนวนรวม 40 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ความอ่านง่าย-ยาก ของตัวพิมพ์ทั้ง 4 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความอ่านง่าย-ยาก ของตัวพิมพ์ 5 ขนาด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ความอ่านง่าย-ยาก ของตัวพิมพ์ขนาดต่าง ๆ ในแต่ละแบบไม่เป็นไปในทำนองเดียวกัน

4. ตัวพิมพ์ขนาด 12 กับ 14 ปอยท์ มีความอ่านง่าย-ยาก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

5. ตัวพิมพ์ขนาด 24 ปอยท์ มีความอ่านง่ายสูงที่สุด และขนาด 12 ปอยท์ มีความอ่านง่ายต่ำที่สุด

6. ความอ่านง่าย-ยาก ของตัวพิมพ์ทั้ง 5 ขนาด เรียงตามลำดับจากความอ่านง่ายสูงไปหาความอ่านง่ายต่ำ คือ 24, 18, 16, 14 และ 12 ปอยท์

<u>การวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ</u>

ในต่างประเทศมีผู้สนใจศึกษาและวิจัยกันมากเป็นเวลานานติดต่อกันมาเป็นสิบ ๆ ปีแล้ว ในเรื่องเกี่ยวกับตัวพิมพ์ สิ่งพิมพ์ ความชัดเจนในการอ่าน ความน่าอ่าน รูปแบบเทคนิคของการพิมพ์ตลอดจนสิ่งที่เกี่ยวข้อง บางท่านก็วิจัยศึกษาเฉพาะเรื่อง แต่บางท่านก็ศึกษาวิจัยอย่างกว้างขวาง

---

[1] คุณธัม วศิณเกษม, "การทดลอบความอ่านง่าย-ยากของตัวพิมพ์ภาษาไทยแบบ และขนาดต่าง ๆ" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519)

ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานปี มีการพิมพ์ผลงานเผยแพร่ในวารสารและหนังสือ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ ผู้เกี่ยวข้องกับสิ่งพิมพ์ นักศึกษา และผู้ที่สนใจมาก

ในปัจจุบันนักวิจัยชาวต่างประเทศก็ยังคงสนใจศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวพิมพ์ และสิ่งพิมพ์ในด้านต่าง ๆ อยู่มากเช่นเดียวกัน และบางท่านก็ได้วิจัยความชัดเจนในการอ่านกับสีต่าง ๆ มากมาย นอกเหนือไปจากหนังสือแบบเรียน หนังสือทั่ว ๆ ไป ซึ่งจะได้กล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความชัดเจนในการอ่าน ในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้พอสังเขป

ในปี ค.ศ. 1967 ฮิลล์ (Frank Grant. Hill)[1] ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของคำที่พิมพ์ด้วยสีในบทเรียน กับบทเรียนอ่านเบื้องต้นที่ใช้ในกลุ่มโรงเรียน ประถมศึกษาวอชิงตัน รัฐอริโซน่า จุดประสงค์ก็เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของนักเรียนสองกลุ่ม โดยที่กลุ่มหนึ่งใช้แบบเรียนที่พิมพ์ด้วยอักษรสี และอีกกลุ่มหนึ่งใช้แบบเรียนตามปกติซึ่งพิมพ์ด้วยสี ขาว-ดำ ครูผู้ทำการสอนและทำการวัดผล คือครูที่สอนอยู่แล้วตามปกติใช้อุปกรณ์การสอนเมื่อจำเป็น โดยได้รับความร่วมมือจากศึกษานิเทศก์ประจำกลุ่ม ครูที่สอนได้ใช้คู่มือแนะแนวการสอนอ่าน และใช้วิธีการสอนอ่านโดยเฉพาะเท่าที่สามารถจะทำได้ กลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการทดลองมีจำนวน 180 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่หนึ่ง ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียนในกลุ่ม 14 โรงเรียน แบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 116 คน กลุ่มควบคุม 64 คน ทำการทดสอบนักเรียนทุกคนด้วยข้อทดสอบความพร้อมในการอ่าน เมโทรโปลิแตน (Metropolitan Reading Readiness Test) ในสัปดาห์ที่สองของปีการศึกษา ทำการทดสอบทางสติปัญญา โดยใช้แบบทดสอบ โอติส และทำการทดสอบความสัมฤทธิ์ผลของ สแตนฟอร์ด ไพรมารี แบตเตอรี่ ในภาคเรียนที่สอง ถ้าเด็กขาดสอบข้อใดข้อหนึ่งก็ตัดออกจากการทดลอง ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนทั้งสองวิธีไม่ปรากฏว่าวิธีใดจะดีกว่ากัน การใช้สีหลายสีในการสอนคราวเดียวกันนั้น ไม่มีกำลังพอที่จะทำให้เกิดผลแตกต่างไปจากการใช้สีขาวดำ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้เสนอแนะให้มีการวิจัยต่อในเรื่อง การสอนอ่านโดยใช้ตัวอักษรสีเป็นการช่วย

---

[1]Frank Grant.Hill, "A Comparison of the Effectiveness of Words in Color with the Basic Reading Program Used in the Washington Elementary School District, "Dissertation Abstracts International, (Michigan: Xerox University Microfilms, Inc., Vol. 27, May, 1968): 3619 A.

ส่งเสริมการสะกดคำของนักเรียนและเหมาะในการสอนอ่าน วิธีการใช้อักษรลีในการอ่านอาจได้ผลดีกว่าวิธีอื่น ๆ

ในปี ค.ศ. 1971 เวบูเวอร์ (Terry Dee. Weaver)[1] ได้ศึกษาเปรียบเทียบความชัดเจนในการอ่านของสไลด์โปสิตีฟ และเนกะตีฟขาว-ดำ ที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา ผลการวิจัยที่สำคัญคือ

1. สไลด์โปสิตีฟขาว-ดำ อ่านง่ายกว่าสไลด์เนกะตีฟ เมื่อมีกำลังส่องสว่างมากและกลาง ๆ เพราะสไลด์โปสิตีฟมีการส่องสว่างและเห็นภาพได้ดีกว่า

2. สไลด์เนกะตีฟอ่านได้ง่ายกว่าเมื่อกำลังส่องสว่างต่ำ เพราะการส่องสว่างและการมองเห็นสไลด์เนกะตีฟมีผลต่อความสว่างตัดกันน้อยกว่า

ในปี ค.ศ. 1973 แซนเนอร์ (James Wesley. Sanner Jr.)[2] ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของสีกับความชัดเจนในการอ่านของสไลด์เนกะตีฟไฮคอนทราสต์ ที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา ผลวิจัยที่สำคัญคือ

1. สีทั้ง 5 สี คือ ขาว แดง เหลือง เขียว และน้ำเงิน มีความชัดเจนในการอ่านพอ ๆ กัน

2. สีขาวมีความชัดเจนในการอ่านสูงที่สุด

3. ถ้าหากภายในห้องมืด สีเหลืองกับสีขาวมีความชัดเจนในการอ่านสูงพอกัน

4. หากภายในห้องสว่าง ๆ (12 แลมเบอร์ต) แล้ว สีแดงและสีเขียวตามด้วยสีขาวมีความชัดเจนในการอ่านดี

---

[1]Terry Dee. Weaver, "A Study of The Comparative Legibility of Positive and Negative Black and White Slide." Dissertation Abstracts International, (Michigan: Xerox University Microfilms, Vol. 32, No. 8 Feb. 1972), p. 4259 A.

[2]James Wesley. Sanner Jr., "The Relationship of Color to the Legibility of Projected High Contrast Negative," Dissertation Abstracts International, (Michigan: Xerox University Microfilms Vol. 34, No. 8, Feb. 1974), p. 4580 A.

5. ถ้าหากห้องไม่มืด (50 แลมเบอร์ต) สีเขียวและสีขาวอ่านได้ดีที่สุดในบรรดาสีทั้งหมด

ในปี ค.ศ. 1974 เฮอร์เบอร์ท (Harry Andrew. Herbert)[1] วิจัยผลความตัดกันของความส่วาง 96, 80, 60 % และการส่องส่วาง ระดับ 5, 25, 125 ฟุต-แลมเบอร์ต ที่มีต่อความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรไฮคอนทราส์ต์ที่ฉาย ที่มหาวิทยาลัยอินเดียนา ผลการวิจัยที่พบคือ

1. ส่ภาพความส่วางตัดกันสูง (96 %) ลดความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรเนกะตีฟเมื่อความส่วางในการฉายเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ

2. ส่ภาพความส่วางตัดกันสูง เพิ่มความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรโปสิตีฟ เมื่อความส่วางในการฉายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

3. ส่ภาพความส่วางตัดกันกลาง ๆ (80 %) และต่ำ (60 %) ความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรโปสิตีฟและเนกะตีฟที่ฉาย จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความส่วางระหว่าง 5 และ 125 ฟุต-แลมเบอร์ต

4. ความชัดเจนในการอ่านของตัวอักษรทั้ง 2 แบบ จะสูงเหมาะที่สุด และไม่แตกต่างกัน เมื่อความส่วางในการฉายเป็น 25 กับ 125 ฟุต-แลมเบอร์ต ขณะที่ส่ภาพความส่วางตัดกันเป็น 80 %

5. ตัวอักษรเนกะตีฟมีความชัดเจนในการอ่านสูงกว่าแบบโปสิตีฟเล็กน้อยที่ความส่วางในการฉายต่ำกว่า 5 ฟุต-แลมเบอร์ต เมื่อความส่วางตัดกันมากกว่า 60 % โดยประมาณ

6. ภายใต้ส่ภาพความส่วางตัดกันต่ำกว่า 60 % ตัวอักษรฉายทั้งส่องแบบ มีความอ่านง่ายลดลง เมื่อระดับความส่องส่วาง เพิ่มขึ้นหรือลดลงกว่า 25 ฟุต-แลมเบอร์ต โดยประมาณ

---

[1]Harry Andrew. Herbert, "The Interacting Effects of Varying Brightness Contrast and Luminance on the Legibility of Projected High Contrast Lettering," Dissertation Abstracts International, (Michigan: Xerox University Microfilms, Vol. 35, No. 9, Mar. 1975), p. 5680.

ในปี ค.ศ. 1976 ฟิลลิปส์ (Russell Melvin. Phillips)[1] ได้วิจัยถึงความสัมพันธ์ของแบบตัวอักษร ขนาดความหนาของเส้นตัวอักษร และขนาดของตัวอักษรที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านจากการฉายตัวอักษรแบบไอคอนทราส์ท์ ผลการวิจัยที่สำคัญคือ

1. ตัวอักษรแบบมีกนกให้ความชัดเจนในการอ่านสูงกว่าตัวอักษรแบบไม่มีกนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ตัวอักษรแบบที่มีเส้นหนา ให้ความชัดเจนในการอ่านสูงกว่าตัวอักษรแบบที่มีเส้นบางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ตัวอักษรที่มีอัตราส่วนของขนาดเป็น 1:20, 1:30 และ 1:40 ให้ความชัดเจนในการอ่านสูงกว่าตัวอักษรที่มีอัตราส่วนของขนาดเป็น 1:50 หรือ 1:60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

[1]Russell Melvin.Phillips, "The Interacting Effects of Letter Style, Letter Stroke-Width and Letter Size on Legibility of Projected High Contrast Lettering," Dissertation Abstracts International, (Michigan: Xerox University Microfilms, Vol. 37, No. 8, Feb. 1977), p. 4796 A.