

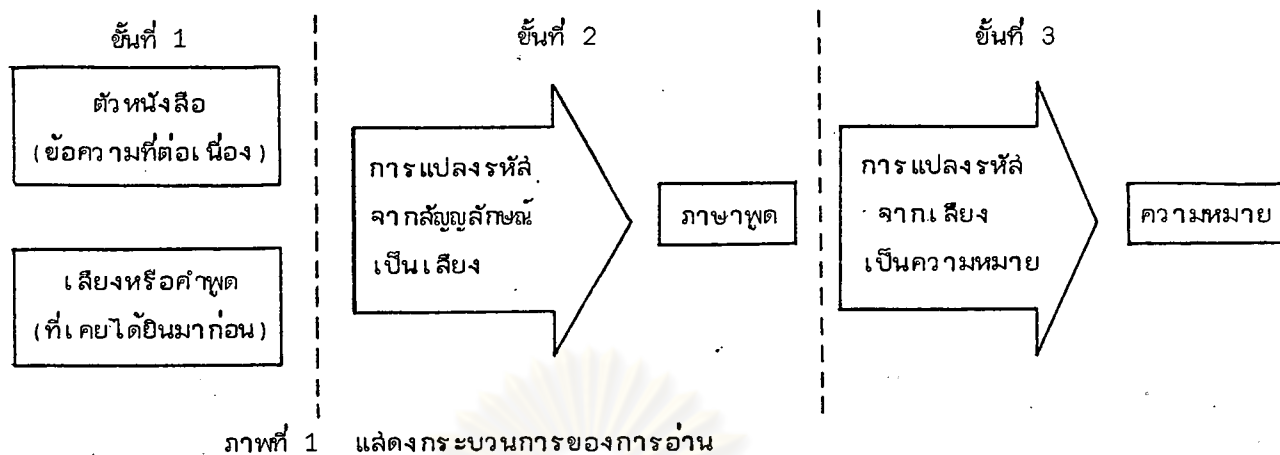
ทฤษฎี เอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเกี่ยวกับผลของสีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่มีต่อความยากง่ายในการอ่าน ผู้วิจัยได้แยกทฤษฎี เอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาไว้ดังนี้

ความสำคัญของการอ่านและการเรียนรู้

การอ่านเป็นแนวทางที่สำคัญมากทางหนึ่งในการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ มนุษย์จึงพยายามศึกษาหาทางที่จะพัฒนาการอ่านซึ่งมีกลไกซับซ้อนและมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการอ่าน อาทิ เช่น การจับตามองตัวหนังสือ การกวาดสายตาความอ่านง่ายของตัวหนังสือและการพัฒนาการทางสายตา เป็นต้น การอ่านหนังสือของคนมีลักษณะพฤติกรรมแตกต่างกันออกไป ส่วนหนึ่งมีวิวัฒนาการในการอ่านจากซ้ายไปขวา จากบรรทัดบนลงมาบรรทัดล่าง เหมือนกับการอ่านภาษาตะวันตก เช่น ภาษาอังกฤษ เยอรมัน ฝรั่งเศสและอื่น ๆ (ธงชัย หงษ์จร 2528 : 10) บัสเวล (Buswell 1937 : 158) ได้ศึกษาการเคลื่อนไหวตาของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบัลเลนไทน์ (Ballantine 1951 : 63 - 11) และ ประสาร มาลากุล (2508 : 49 - 50) ที่พบว่า ลักษณะการเคลื่อนไหวตาจะมั่นคงสม่ำเสมอเหมือนผู้ใหญ่ในตอนปลายปีของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะมีอายุประมาณ 9 - 13 ขวบ ซึ่งหลังจากวัยนี้ไปถือว่าวิวัฒนาการทางสายตาเหมือนผู้ใหญ่

ทฤษฎีทางจิตภาษาคำศัพท์ได้อธิบายกระบวนการของการอ่านไว้ว่า กระบวนการอ่านเป็นการแสดงปฏิกริยาร่วมระหว่างความคิดและภาษา กล่าวคือ ไม่ว่าผู้อ่านจะใช้วิธีออกเสียงปากเปล่าหรืออ่านในใจต่างก็ใช้ความคิดของตนเองเข้าไปวิเคราะห์ความหมายของภาษาเขียน ซึ่งใช้ตัวหนังสือเป็นสื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ 2523 : 8) และได้สรุปกระบวนการของการอ่านเป็นแผนผังไว้ดังนี้คือ

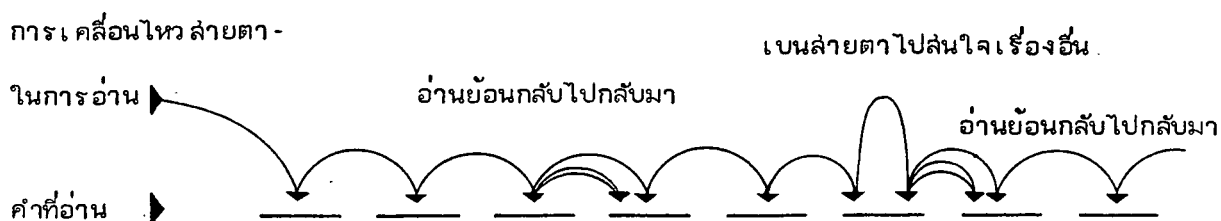


ในการอ่านหนังสือ สายตาของผู้อ่านไม่ได้เคลื่อนไปตามบรรทัดของหนังสือ แต่กระโดดเป็นช่วง ๆ เป็นลักษณะที่เรียกว่าฟิเคชัน (Fixation) แต่ละฟิเคชันหนึ่งผู้อ่านจะกรอกลูกตาเข้ามาชิดขอบตาด้านซ้าย สลับภาพหนังสือถ่ายถอดเอาความหมายไว้แล้วก็เลื่อนลูกตาดำไปช่วงระยะหนึ่ง จนลูกตาดำจะกรอกมาชิดขอบตาขวาสุดก็จบบรรทัดหนึ่ง เมื่ออ่านจบบรรทัดผู้อ่านก็กรอกลูกตาไปชิดขอบตาด้านขวาสุด แล้วก็กรอกสายตากลับมาด้านซ้ายมือใหม่ เริ่มอ่านบรรทัดถัดไปอีบบรรทัดหนึ่งผู้อ่านอาจใช้ 3 - 4 ช่วงหยุดหรือ 7 - 8 ช่วงหยุด (กัรร สักรฤล 2523 : 47 - 48)

จากการศึกษาที่ผ่านมา สมิทท์ (Smith 1963 : 422; หน่วยศึกษานิเทศก์ 2511 : 2 - 3) /สรุปว่าการเคลื่อนตาขณะอ่านประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ คือ

1. การจับตามองตัวหนังสือจะเริ่มต้นด้วยการกวาดสายตาจากซ้ายไปขวาไปตามลักษณะที่เรียกว่า แซคคาตัส ซึ่งเป็นลักษณะกระโดด และหยุดติดต่อกันไป
2. การย้อนกลับหรือการเคลื่อนสายต้าย้อนกลับไปตามตัวอักษรเป็นลักษณะกระโดด ๆ และหยุดเช่นเดียวกัน การย้อนกลับนี้ทำให้การอ่านไม่ลุล่วงไปเร็วเท่าที่ควรดังแสดงในภาพที่ 2 (ธาณินทร กรยวิเชียร 2519 : 5)





ภาพที่ 2 แสดงการอ่านของผู้อ่านช้า อ่านทีละคำและย้อนกลับ

3. การเปลี่ยนบรรทัดคือการกวาดสายตาเมื่ออ่านจบบรรทัดหนึ่งและ เริ่มขึ้นต้นบรรทัดใหม่

แมคคัลลอจซ์ (Mccallough 1946 : 119 - 135) ได้สรุปผลการวิจัยของลุกเคียส์ (Luckiesh) กับมอสส์ (Moss) ว่าการอ่านที่เหมาะสมคือการจัดให้อ่านหนังสือพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ขนาด 12 ปอยท์ วางห่างจากนัยน์ตาประมาณ 14 นิ้ว ความเข้มของแสงที่ใช้ประมาณ 100 - 250 ฟุตแรงเทียนและหยุดพัก 10 นาที หลังจากอ่านมาแล้ว 1 ชั่วโมง และเขาได้สรุปเพิ่มเติมว่าระยะห่าง 12 - 14 นิ้ว นั้น โฟเรียของเรตินาของนัยน์ตาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ย่วยให้การเห็นชัดละทำมุมประมาณ 70 ลิบตา และตัวอักษรขนาดธรรมดาประมาณ 4 - 5 ตัว จะตกบริเวณที่มีความชัดมากที่สุด ในดวงตา (บริเวณโฟเรีย) ส่วนตัวอักษรอื่น ๆ จะพราะเล็กน้อย แต่ความถูกต้องเนื่องจากความจำได้ของผู้มีทักษะดีประมาณ 5 - 15 ตัวอักษรในการหยุดสายตาแต่ละครั้ง

ในการอ่านนั้นการเข้าใจความหมายของคำต้องผ่านการเรียนรู้ เพราะต้องได้รับประสบการณ์หลายอย่างมารวมกันเข้าเป็นความคิดรวบยอดเด็กจึงจะเข้าใจความของคำ ดังนั้น การอ่านจึงเป็นกระบวนการส่งกระบวนการได้แก่กระบวนการทางกายคือร่างกายตอบสนองต่อสัญลักษณ์ที่มองเห็นและกระบวนการทางสมอง ซึ่งความหมายของสัญลักษณ์จะได้รับการรับรู้เป็นกระบวนการที่อยู่กึ่งกลางระหว่างการเข้ากับการตอบสนองในการอ่านนั้นโดยตัวอักษรคือสิ่งเร้า นักจิตวิทยาเชื่อว่าบุคคลสามารถติดต่อกับสิ่งแวดล้อมโดยผ่านกระบวนการอันหนึ่งซึ่งเรียกว่าการรับรู้ นั่นคือคนเรารับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ได้โดยใช้อวัยวะสัมผัสที่มีอยู่อันได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการรับสัมผัสและส่งไปสมองเพื่อให้เกิดการรับรู้ต่อไป (จำเนียรช่วง โยติ และคนอื่น ๆ 2523 : 32) และในบรรดาการรับรู้จากประสาทสัมผัสต่าง ๆ นั้น การรับรู้ทางสายตาเป็นเรื่องที่มีความสำคัญทั้งนี้เพราะมนุษย์ทุกคนจะเรียนรู้แบบรูปธรรมทางจักษุสัมผัสถึงร้อยละ 75 เมื่อเปรียบเทียบกับประสาทสัมผัสอื่น ๆ (Dale 1957 : 243)

ดวงเดือน คำสตรัทธ (2515 : 149) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการรับรู้ทางสายตากับความสามารถทางการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พวงน้อย ศรีตลานนท์ (2515 : 67) ศศิธร ชันติธรากร (2520 : 46 - 50) และ เฟลด์แมน (Feldman 1961 : 1084 - 1085) ที่พบว่า การรับรู้ทางสายตากับการอ่านมีความสัมพันธ์กันอย่างสูงทุกระดับชั้นเรียน

ความยากง่ายในการอ่านของตัวอักษร

ความยากง่ายในการอ่าน หมายถึง คุณสมบัติบางประการที่อยู่ในตัวอักษรที่ทำให้ตัวอักษรนั้นอ่านได้ง่ายและรวดเร็ว หรืออ่านได้ยากหรือช้า (กำธร สติธกุล 2523 : 45 , มังกร ชัยชนะดารา 2515 : 4) โดยที่ผลของการผสมผสานรวมตัวของตัวอักษร กระดาษและสีหมึกพิมพ์ การเว้นระยะห่างของตัวอักษรและองค์ประกอบต่าง ๆ ของตัวอักษรจะทำให้ผู้อ่านรับรู้ได้ถูกต้อง รวดเร็วด้วยความเข้าใจและเหนื่อยล้าสายตาน้อย คาบิบี แครก และ คิงเกอร์ (Cabibi 1973 : 88 ; Craig 1975 : 96 ; Tinker 1969 : 7 - 12) นั่นก็คือ ตัวอักษรที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมีความอ่านง่ายสูง

ในการพิจารณาว่าหนังสือหรือตัวอักษรใดอ่านได้ง่ายหรือยากนั้น กำธร สติธกุล (2523 : 45) กล่าวว่าประกอบไปด้วยปัจจัยหลายประการ กล่าวคือ

1. ลักษณะรูปร่างของหนังสือและตัวอักษร มีความสมดุล คือสมดุลที่สัดส่วนของความสูง ความกว้างและความหนาของตัวอักษร
2. การเอาตัวอักษรมาประสมเป็นคำ เป็นบรรทัด เป็นหน้า จะต้องมีหลักเกณฑ์ถูกต้อง ทำให้อ่านง่าย ตัวอักษรทุกตัวต้องเข้ากันได้ แบบโครงสร้างอยู่ในพวกเดียวกัน เส้นหนาเสมอกัน ตัวขนาดเดียวกัน มีช่องไฟได้ระยะเหมาะสม เว้นช่องเนื้อที่ระหว่างบรรทัดพอดี
3. ความตัดกันของรูปตัวอักษรกับวัสดุที่ใช้เขียนหรือพิมพ์ต้องพอดีอันเกิดจากความหนักเบาของ เส้นตัวอักษร แสงสว่างและสีของตัวอักษรกับสีพื้นหลัง ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันทั้งสิ้น หากเราเลือกสีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่มีความตัดกันเพียงพอ เลือกเส้นและขนาดตัวอักษรให้เหมาะสมเราก็จะสามารถสร้างความง่ายในการอ่านตัวอักษรนั้นได้สูง

4. ปัญหาเรื่องตัวของผู้อ่าน ซึ่งผู้อ่านแต่ละคนย่อมมีคุณลักษณะและความสามารถแตกต่างกันไป อันได้แก่ สภาพร่างกาย เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอดสี สภาพแวดล้อมในการอ่าน วิทยุและคุณวุฒิของผู้อ่าน เป็นต้น

คุณธรรม วคิน เกษม (2520 : 45) ได้ประมวลลักษณะและองค์ประกอบของความยากง่ายในการอ่านที่มีผู้ทดลอง ศึกษา ค้นคว้า และวิจัยได้ ซึ่งใกล้เคียงกับปัจจัยที่มีผลต่อความยากง่ายในการอ่านของ ก้าธร สัทธิกุล ดังกล่าวข้างต้น เพียงแต่แยกองค์ประกอบของความยากง่ายในการอ่านเป็นหัวข้อย่อยดังนี้ คือ

1. ตัวอักษรและตัวเลข
2. ชนิดหรือแบบตัวพิมพ์
3. ขนาดตัวพิมพ์
4. ความยาวบรรทัด
5. การเว้นบรรทัดและความสัมพันธ์ของการเว้นบรรทัดกับขนาดตัวพิมพ์ และความยาวบรรทัด
6. การจัดพื้นที่สิ่งพิมพ์ในแต่ละหน้า และขนาดคอสัมพันธ์ของสิ่งพิมพ์
7. แล่งสว่างสำหรับการอ่าน
8. พื้นผิวของสิ่งพิมพ์
9. สูตรและตารางต่าง ๆ
10. สีของหมึกและพื้นหลัง

อิทธิพลของสี

สีเป็นสิ่งที่เร้าภายนอก (External Stimulus) ที่มนุษย์สามารถรับได้ทางจักษุสัมผัส (Visual Perception) และจะก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ กัน เช่น ตื่นเต้น กระวนกระวาย สดชื่น เศร้าหมอง ฯลฯ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการลวงตา (Optical Illussion) ซึ่งลักษณะเหล่านี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในความรู้สึกของมนุษย์โดยส่วนใหญ่อันเนื่องมาจากการศึกษาถึงสีในแง่จิตวิทยา มีนักจิตวิทยาหลายท่าน ที่ได้ศึกษาและทำการทดลอง ซึ่ง เมทแลน เกรฟ (Graves 1952 : 79 - 80) ได้สรุปไว้ดังนี้ คือ

1. สีอุ่น (Warm Color) ได้แก่ สีเหลือง แสด แดง จะให้ความรู้สึกที่เป็นนิลส์ (Positive) ก้าวร้าว คึกคัก เราให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นอยู่เสมอ ถ้าเปรียบเทียบกับสีเย็น (Cool Color) คือ สีม่วง น้ำเงินและเขียวแล้ว พวกสีเย็นจะให้ความรู้สึกที่ตรงกันข้าม คือให้ความรู้สึกที่เป็นนิมาน (Negative) ความสันโดษ ความนิ่งเฉย ความเยียบสงบ
2. คนส่วนใหญ่ชอบสีเหล่านี้ คือ สีแดง น้ำเงิน ม่วง เขียว และเหลือง
3. สีแดงเป็นสีที่ผู้หญิงส่วนใหญ่ชอบ และสีน้ำเงิน เป็นสีที่ผู้ชายส่วนใหญ่ชอบ
4. โดยทั่วไป ผู้หญิงจะมีความรู้สึกต่อสีเร็วกว่าผู้ชาย และการบอดสี (Color Blindness) จะพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง
5. สีบริสุทธิ์ (Pure Colors) มักจะได้รับเลือกมากกว่าพวกเงาสี (Shade) และผสมสีขาว (Tint) ในวงการแคบ ๆ
6. การใช้สีร่วมกันนั้น นิยมใช้ในแง่ต่อไปนี้เป็นสีที่ตัดกัน ใช้สีที่กลมกลืนกัน และใช้สีเดียว กันแต่มีคุณค่า ความแก่อ่อนต่างกัน

มีงานวิจัยในอดีตหลายงานที่แสดงให้เห็นถึงสีที่เด็กชอบ ได้แก่ งานวิจัยของ สเปียร์ (Spear 1965 : 23) ทดลองกับเด็กอายุ 4 เดือนไปจนถึงวัยทารกตอนปลาย ในเรื่องสีที่เด็กชอบพบว่า เด็กชอบสีแดง เขียว น้ำเงินมากกว่าสีเทา

ในทำนองเดียวกันวาเลนไทน์ (Valentine, 1960 : 426) ทดลองกับทารกวัย 3 เดือน โดยให้ดูกลุ่มด้ายสี ครั้งละ 2 สี แล้ววัดช่วงเวลาที่ลองไปที่กลุ่มด้ายแต่ละกลุ่มปรากฏว่า ทารกจ้องกลุ่มด้ายสีเหลืองนานที่สุด รองลงมาคือสีขาว ชมพูและแดง กลุ่มด้ายสีที่ทารกให้ความสนใจน้อย ได้แก่ สีดำ สีเขียว สีน้ำเงินและสีม่วง

เฟเบอร์ (Faber 1950 : 175) ได้กล่าวถึงลำดับสีที่เด็กเล็กชอบว่า ได้แก่ สีแดง น้ำเงิน เขียว ส้มและเหลือง เมื่อเด็กโตขึ้นมีวุฒิภาวะเพิ่มขึ้น ความชอบจะเปลี่ยนไปเด็กจะชอบสีที่มีคลื่นสั้นซึ่งได้แก่ สีน้ำเงิน เขียว มากกว่าสีที่มีคลื่นยาว ซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และเหลือง เขาได้สรุปลำดับสีที่เด็กชอบไว้ คือ น้ำเงิน แดง เขียว ส้ม และเหลือง

สีแต่ละสีก่อให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ กัน มนุษย์จึงได้ให้ลักษณะของสีแต่ละสีและความหมาย หรือสัญลักษณ์ของสีไว้ต่าง ๆ ดังนี้ คือ

สีแดง เป็นสีที่มีโครมาสต์ที่ลุดและมีอำนาจในการดึงดูดสายตามากที่สุด เป็นสีที่แสดง ความก้าวร้าว ความร่อนแรง ความตื่นเต้น ความกล้าหาญ เป็นสีที่ใช้กันมากมาตั้งแต่สมัย โบราณ

สีเหลือง เป็นสีที่มีความสว่างมากที่สุดในบรรดาสีด้วยกัน สีเหลืองลุดเป็นสีที่แสดงถึง ความลุดขื่น มีชีวิตชีวา ในอารยธรรมของจีนและคริสเตียนตะวันตกถือว่าสีเหลืองเป็นสีที่แสดง ถึงสิ่งศักดิ์สิทธิ์

สีน้ำเงินเป็นสีเรียบ ๆ ที่มีความงดงามสีหนึ่ง แสดงถึงความเยือกเย็น ล่ง่าผ่าเผย ว่างเวง ล่งบเจียบ ลึกซึ้ง บางครั้งแสดงถึงความเค่ง่าลลุด

สีเขียวมีลักษณะคล้ายสีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกที่ค่อนข้างจะเป็นกลาง แต่มีแนว โนม์ที่จะ ให้ความรู้สึกล่งบมากกว่ากระดือร้อลัน ให้ความรู้สึกขุ่มขื่น ลุดขื่น แสดงถึงความลุ่ม ความ เจริญรุ่งเรือง ความเป็นเด็ก ความหวังและความซื่อสัตย์

สำหรับในเรื่องสีกับการเรียนการสอน มีนักวิจัยหลายท่าน เช่น ชูท ดอเยอร์ ออตโต และ ออลคอฟ (Chute 1979 : 251 - 264; Dwyer 1978 : 6 - 9; Otto and Askob 1968 : 155 - 168) ได้กล่าวไว้ว่าสีมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ซึ่งสเปน- เกนเบอร์ก (Spangenberg 1976 : 12) ลรูปผลของสีในการเรียนการสอนจากงานวิจัย ต่าง ๆ ไว้ดังนี้ ประการที่หนึ่ง สีช่วยในการล่อน ประการที่สองช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราว หรือทำให้เรื่องต่าง ๆ เด่นชัดขึ้น ประการที่สามจะให้ผลล่งสุดในการเน้นลักษณะเด่นที่ปรากฏ ประการที่สี่ช่วยแสดงเรื่องราวที่ตรงกันข้ามโดยการใส่สีตัดกันและประการลุดทำยนั้น คือ สีสามารถ ดึงดูดความสนใจในการเรียนรู้ด้วย คาร์ทซ์แมน และ เฮจียนฮุย (Katzman and Nyenhiuse 1972 : 16 - 29) เคยอธิบายว่าการใส่สีให้เหมาะล่งกับวัตถุประสงค์จะล่งผลที่ดีโดยเฉพาะ - ในการเรียนรู้เรื่องราวหรือวลุดล่งนอกและเรื่องราวที่แสดงรายละเอียด สเปน เกนเบิร์ก (Spangenberg 1976 : 55) ให้ข้อล่งเกตใน เรื่องสีว่า "สีมีประโยชน์ในการลดเวลาของการล่งข่าว ล่ารสีสำหรับงานจัดแสดงและสำหรับการ เรียนรู้แล้วสีก็ช่วยเพิ่มพูนในการเรียนรู้"

ขนาด สัดส่วน และแบบของตัวอักษร

เรื่องของตัวอักษรในการเรียนการสอนนั้น สครูซโซ (Scruozzo, Herbert E. 1969 : 157) ได้แนะนำว่าการเขียนตัวอักษรควรจะต้องตรวจสอบขนาดตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ในระยะไกลสุดเท่าที่ต้องการ ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปก็มักจะทำให้เกิดปัญหาในด้านการผลิต แต่ตัวอักษรที่เล็กเกินไปหรือกลมเกินไปจะทำให้ผู้อ่านอ่านได้ไม่ชัดเจน และยังเลื่อนอแนะถึงน้ำหนักของตัวอักษรหรือความหนาของเส้นอักษรควรประมาณ $\frac{1}{6}$ ของความสูงของตัวอักษร และอัตราส่วนของความสูงต่อความกว้างของตัวอักษรโดยเฉลี่ยแล้วควรประมาณ 5 ต่อ 3 สำหรับตัวอักษรไทยนั้น เขาว เลิศ เลิศชโลพิร (2513 : 56) ได้ศึกษาถึงขนาดของตัวอักษรไทยที่ใช้เป็นอุปกรณ์การสอนในระดับชั้นประถมศึกษาที่เหมาะสม และเป็นขนาดเล็กที่สุดที่ยังสามารถเห็นได้ชัดเจน เมื่อมองดูระยะห่างจากตัวอักษรทั้ง 3 ระยะ มีดังนี้ คือ

ที่ระยะดู (เมตร)	ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม		
	ความสูง (ซ.ม.)	ความกว้าง (ซ.ม.)	ความหนา (ซ.ม.)
4 เมตร	1.00	0.67	0.22
6 เมตร	1.50	1.00	0.33
8 เมตร	1.75	1.17	0.39

ในเรื่องสัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่าน นั้น รงชัย หงษ์จร (2527 : 38) พบว่า สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ระยะ 6 เมตร มีสัดส่วนดังต่อไปนี้

ความสูง 1.50 ซ.ม.	ความกว้าง 0.83 ซ.ม.	ความหนาเส้น 0.17 ซ.ม.
ความสูง 1.50 ซ.ม.	ความกว้าง 1.17 ซ.ม.	ความหนาเส้น 0.17 ซ.ม.
ความสูง 1.50 ซ.ม.	ความกว้าง 0.90 ซ.ม.	ความหนาเส้น 0.15 ซ.ม.

ลักษณะเด่นของสัดส่วนตัวอักษรที่มีความง่ายในการอ่านสูงที่สุดคือมีขนาดเส้นไม่บางและไม่หนาจนเกินไป โดยพิจารณาจากรูปแบบของตัวอักษรทั้ง 3 ขนาดดังกล่าว ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มีความอ่านง่ายที่สุด

สำหรับแบบของอักษรนั้น คอส์กี (Koskey 1956 : 5) ได้เสนอแนะถึงตัวอักษรที่ใช้ในการทำแผ่นป้ายนิเทศว่า ความง่ายเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ตัวอักษรเป็นแบบเรียบ ๆ นั้น มักจะเสนอในสิ่งที่ต้องการได้ง่ายและยังง่ายในการจัดทำอีกด้วย แบบของตัวอักษรไทยนั้น ลูร์สท์ จิงทิน (2523 : 1 - 64) ได้ศึกษารูปแบบของตัวอักษรไทย ซึ่งเป็นอักษรลอก จำนวน 10 รูปแบบ พบว่าแบบตัวอักษรที่อ่านได้ง่ายที่สุด คือ แบบกรีน 3 แบบมานพ 2 และแบบมานพ 6

ในการเลือกใช้ตัวอักษรในงานต่าง ๆ จึงต้องคำนึงถึงขนาด สัดส่วนและรูปแบบของตัวอักษร เพราะองค์ประกอบเหล่านี้มีผลต่อความยากง่ายในการอ่านตัวอักษร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับผลของสีตัวอักษรและสีพื้นหลังนั้น มีผู้วิจัยไว้หลายท่าน ได้แก่ ทิงเกอร์และแพทเทอร์สัน (Tinker Patterson 1931 : 471 - 479) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคู่สีกับความยากง่ายในการอ่าน โดยใช้วิธีวัดความเร็วในการอ่าน โดยใช้ 10 คู่สี พบว่า คู่สีที่อ่านง่ายมากที่สุดคือ อักษรสีดำบนพื้นขาว นอกจากนั้น มีความง่ายในการอ่านน้อยกว่าอักษรสีดำบนพื้นขาวอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติตามลำดับดังนี้ อักษรสีเขียวบนพื้นขาว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อักษรสีดำบนพื้นเหลือง อักษรสีแดงบนพื้นเหลือง อักษรสีแดงบนพื้นขาว อักษรสีเขียวบนพื้นแดง อักษรสีส้มบนพื้นดำ อักษรสีส้มบนพื้นขาว และอักษรสีแดงบนพื้นเขียว เป็นอันดับสุดท้าย

ต่อมาแฮคแมนและทิงเกอร์ (Hackman Tinker 1958 : 359) ได้ศึกษาความยากง่ายในการอ่านของคู่สีที่เป็นตัวอักษรและพื้นหลัง โดยใช้วิธีวัดการเคลื่อนที่ของสายตา โดยใช้คู่สี 7 คู่สี กลุ่มตัวอย่าง 7 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน พบว่าสีดำบนพื้นเหลือง เป็นสีที่อ่านได้ง่ายที่สุด คู่สีอันดับต่อมา เรียงตามลำดับจากคู่สีที่อ่านง่ายไปยากดังนี้ คือ อักษรสีแดงบนพื้นขาว อักษรสีเขียวบนพื้นแดง อักษรสีดำบนพื้นแดง อักษรสีดำบนพื้นม่วง อักษรสีส้มบนพื้นขาว และอักษรสีแดงบนพื้นเขียว

สำหรับลิกเกทซ์ (Luckiesh 1970 : 246 - 251) ได้ทดลองหาความยากง่ายในการรับรู้ 13 คู่สี พบว่าคู่สีที่อ่านได้ง่ายที่สุดคือ อักษรสีดำบนพื้นเหลือง เช่นเดียวกับ การค้นพบของแอดแมนและกิงเกอร์แต่ลำดับสีต่อมาแตกต่างกัน โดยของลิกเกทซ์เป็นดังนี้คืออักษร สีเขียวบนพื้นขาว อักษรสีแดงบนพื้นขาว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อักษรสีขาวบนพื้นน้ำเงิน อักษรสีดำบนพื้นขาว อักษรสีเหลืองบนพื้นดำ อักษรสีขาวบนพื้นแดง อักษรสีขาวบนพื้นเขียว อักษรสีขาวบนพื้นดำ อักษรสีแดงบนพื้นเหลือง อักษรสีเขียวบนพื้นแดง อักษรสีแดงบนพื้นเขียว โดยที่ อักษรสีแดงบนพื้นขาว อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อักษรสีขาวบนพื้นน้ำเงินไม่แตกต่างกัน นอกนั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในด้านการศึกษาคำหนึ่งถึงสี่พยางค์ สโนว์เบิร์ก (Snowberg 1973 : 199 - 206) ได้ใช้ศึกษาความยากง่ายในการอ่านโดยใช้สีพื้นต่าง ๆ บนแผ่นโปร่งใสหรือสไลด์ สีพื้นที่ใช้ได้แก่ สีขาว (ไม่มีสี) สีแดง สีเขียว สีน้ำเงินและสีเหลือง ผลปรากฏว่า

1. พื้นขาวจะดีที่สุด ถ้าต้องการเก็บรายละเอียด
2. สีน้ำเงินอ่านได้ยาก
3. ถ้าใช้พื้นสีเขียวและเหลือง จะแยกรายละเอียดได้ดีกว่าสีแดงและน้ำเงิน ซึ่งผล

การวิจัยของเขาใกล้เคียงกับการศึกษาของแซนเนอร์ (Saner 1974 : 4580 - 4) ที่ได้ทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีบนฟิล์มที่ใช้กับเครื่องฉายกับความยากง่ายในการอ่านโดยใช้พื้นสีแดง เหลือง เขียว น้ำเงินและสีขาว ในห้องมืด มัวและห้องปกติ ผลปรากฏว่า

1. ถ้าขนาดของตัวอักษรและค่าของการฉายแสงได้มาตรฐาน พื้นสีทุกสีอ่านได้ง่ายเท่ากัน
2. พื้นสีขาวอ่านได้ง่ายในทุกสภาพการฉาย
3. ในห้องมืดสีเหลืองและขาว จะทำให้อ่านได้ง่าย
4. ในห้องมัวสีแดงและเขียว จะทำให้อ่านได้ง่าย
5. ในห้องปกติสีเขียวและขาว จะทำให้อ่านได้ง่าย



สำหรับการศึกษา เรื่องของการเปรียบเทียบระหว่างการพิมพ์และการพิมพ์ขาวดำ นั้น แฟรงค์ แกรท ฮิลล์ (Frank Grant Hill 1976 : 3619A) ได้เปรียบเทียบผลของคำที่พิมพ์ด้วยสีในบทเรียนอ่านเบื้องต้นที่ใช้ในกลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา วอชิงตัน รัฐอริโซนา จุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านของนักเรียนสองกลุ่มโดยกลุ่มที่หนึ่งใช้แบบเรียนที่พิมพ์ด้วยอักษรสี อีกกลุ่มหนึ่งใช้แบบเรียนตามปกติ ซึ่งพิมพ์ด้วยสีขาวดำ ครูผู้ทำการสอนและวัดผลคือครูที่สอนอยู่ตามปกติ ใช้อุปกรณ์การสอนเมื่อจำเป็นโดยได้รับความร่วมมือจากศึกษานิเทศก์ประจำกลุ่ม ครูที่สอนได้ใช้คู่มือแนะนำการสอนอ่านและใช้วิธีการสอนอ่านโดยเฉพาะเท่าที่สามารถจะทำได้ กลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการทดลองมีจำนวน 180 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งลุ่มจากโรงเรียนในกลุ่ม 14 โรงเรียน แบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 116 คน กลุ่มควบคุม 64 คน ทำการทดสอบนักเรียนทุกคนด้วยข้อทดสอบความพร้อมในการอ่านในสัปดาห์ที่สองของปีการศึกษา ทำการทดสอบทางด้านสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบโอดิส ในเดือนมกราคมและทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของแลตเทนฟอร์ด โฟเมารี แบบตอรั้ในภาคเรียนที่สอง ถ้าเด็กขาดการทดสอบชุดใดชุดหนึ่ง ก็คัดออกจากการทดลอง ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ การสอนอ่านทั้งสองวิธีไม่ปรากฏชัดว่าวิธีใดจะดีกว่ากัน การใช้สีหลายสีในการสอนอ่านคราวเดียวกันนั้น ไม่มีกำลังพอที่จะทำให้เกิดผลแตกต่างไปจากการใช้ขาวดำ

ส่วนมียา เกะ ดันแลปและเคอร์ตัน (Miyake, Dunlap and Cureton 1974 : 52) ได้ทดลองหาความยากง่ายในการอ่าน โดยแบบทดสอบที่พิมพ์ด้วยหมึกสีบนกระดาษขาว และหมึกดำบนกระดาษสีแบบทดสอบชุดแรกเป็นสีตัวบนกระดาษสีแดง เขียว เหลือง และขาว ชุดที่สองเป็นหมึกสีแดง เขียว เหลือง และขาวบนกระดาษดำ ผลการทดลองปรากฏผลดังนี้ คือ โดยส่วนใหญ่ตัวตัวบนกระดาษสีจะอ่านได้ง่ายกว่าตัวสีบนกระดาษดำ โดยคู่สีที่ให้ความชัดเจนในการอ่านมากที่สุดคือ สีตัวบนเหลือง ตัวบนขาว ตัวบนเขียว และขาวบนดำ คู่สีที่ให้ความชัดเจนพอประมาณได้แก่ ตัวบนแดง และเหลืองบนดำ ส่วนคู่สีที่ให้ความชัดเจนในการอ่านต่ำที่สุด คือ แดงบนดำ และเขียวบนดำ

จากการวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสีตัวอักษรและสีพื้นหลัง ที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านนั้นจะเห็นได้ว่ามีผู้วิจัยไว้อย่างแต่ผลของการวิจัยนั้น มีทั้งขัดแย้งและสนับสนุนโดยการค้นพบคู่สีที่อ่านง่ายลุ่มนั้น มีทั้ง อักษรสีตัวบนพื้นขาว และอักษรตัวบนพื้นเหลือง ส่วนคู่สีลำดับต่อมา

แตกต่างกันบ้าง เนื่องจากคู่สืบลีที่เลือกใช้ในการวิจัยนั้นแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผลการวิจัยในต่างประเทศที่ศึกษามาลำสามารถนำมา เป็นแนวทางในการวิจัยสำหรับตัวอักษรไทยทั้งในด้านการพิจารณาเลือกสืบลีตัวอักษร สืบลีพิมพ์ และวิธีวัดความเร็วในการอ่าน

สำหรับการวิจัยในประเทศไทย นั้น วรธณี แยมประทุม (2513 : 56 - 61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของการใช้อักษรสีน้ำเงิน สีเขียวและสีดำบนพื้นขาวกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 96 คน ซึ่งผ่านการทดสอบตาบอดสีและทดสอบความสามารถทางการอ่าน เครื่องมือที่ใช้เป็นพยางค์เร้าอักษรไทยสองตัว ซึ่งอ่านออกเสียงได้แต่ไร้ความหมาย จำนวน 36 คำ พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน สีเขียว สีดำและทั้งสามสีในบัตรคำบัตรละสามพยางค์ และรายการพยางค์ตอบแต่สี สีละ 12 ชุด ผลการวิจัยพบว่าการใช้อักษรสีเขียวและสีน้ำเงินทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ได้ดีกว่าอักษรสีดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความสามารถในการรับรู้อักษรสีเขียวและสีน้ำเงินไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูง และสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ มีความสามารถในการรับรู้ตัวอักษรไม่แตกต่างกัน ปฏิสัมพันธ์ (INTERACTION) ระหว่างเพศ สมรรถภาพทางการเรียน และสีต่างไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการเรียนรู้

ส่วน วิชัย ภูโยธิน (2515 : 83 - 84) ศึกษาถึงผลของคำต่างสีที่มีต่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาตอนต้นด้วยการเปรียบเทียบคำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน สีเขียว และสีดำบนพื้นสีขาวกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน ผลการวิจัย พบว่าผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยสีเขียวดีกว่าคำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน คำที่พิมพ์ด้วยสีน้ำเงินดีกว่าคำที่พิมพ์ด้วยสีดำ นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ เรียนรู้คำสีต่าง ๆ ได้ไม่แตกต่างกัน ผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยสีเขียวของนักเรียนหญิงดีกว่านักเรียนชายผลจากการเรียนรู้ทางการอ่านคำที่พิมพ์ด้วยสีเขียวและสีน้ำเงินจากการทดลองครั้งที่ 2 ได้ผลดีกว่าการทดลองครั้งที่ 1 และผลการเรียนรู้ทางการอ่านคำสีต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบอ่านไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในระดับสูง



ต่อมามนุษย์ ไชยลัมบุรณี (2520 : 82 - 84) ได้ศึกษาเปรียบเทียบหาความชัดเจนในการอ่านคำสัทอักษรต่างสี ซึ่งมีสีพื้น 5 สีคือสีเหลือง เขียว ฟ้า ชมพูและขาว โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชาย หญิง ระดับชั้นปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 - ปีที่ 4 วิทยาลัยครูพระนคร จำนวน 40 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า คะแนนความชัดเจนในการอ่านเรียงลำดับตามความชัดเจนสูงไปหาต่ำดังนี้ คือ คำสัทอักษรพื้นเหลือง คำสัทอักษรพื้นขาว คำสัทอักษรพื้นเขียว คำสัทอักษรพื้นชมพู และสัทอักษรพื้นฟ้า แต่คะแนนเฉลี่ยในการอ่านทั้ง 5 สีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย มีทั้งผลการวิจัยที่ขัดแย้งและสนับสนุนกันในเรื่องผลของสีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านต่อบุคคลในวัยต่าง ๆ กัน จึงได้นำผลการวิจัยเหล่านี้เป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องผลของสีตัวอักษร และสีพื้นหลัง ต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย