หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของสีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นในจอคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานในการวิจัย

นักเรียนที่อ่านด้วยตัวอักษรขนาดต่างกันในแต่ละคู่สีบนจอคอมพิวเตอร์จะมีความเข้าใจในการอ่านต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถมฯ) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านภาษาไทยปานกลาง และมีสภาพสายตาปกติหรือได้รับการปรับให้มีสภาพปกติแล้ว เข้ารับการทดสอบตาบอดสีด้วยเครื่องมือทดสอบตาบอดสีชื่ออิชิฮารา (Ishihara) แล้วสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Salmpling) มา 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

2. วิธีการดำเนินการทดลอง

ให้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกเรียนเนื้อหาที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม THAISHOW 3.0 ใช้ตัวอักษรขนาดเล็ก มีสีตัวอักษรบนสีพื้นรวม 10 คู่สี โดยให้อ่านเนื้อหาแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหานั้น ภายหลังการเรียนแต่ละคู่สีจะมีการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคู่สีนั้น ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนด้วยอัตราเวลาของตนเองที่อยู่ภายใต้เวลาของโปรแกรมกำหนดไว้ การเรียนเนื้อหาในแต่ละคู่สีเว้นช่วงระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่สอง จะได้เรียนเนื้อหาที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างด้วยตัวอักษรขนาดใหญ่ มีรูปแบบการนำเสนอเหมือนกับโปรแกรมแรกทุกประการ

3. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ผู้เรียนตอบถูกจากการเรียนด้วยตัวอักษรทั้งสองขนาดในแต่ละคู่สี มาคำนวณโดยวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เอส พี เอส เอส ($SPSS^+$) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way Analysis of Variance)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>สรุปผลการวิจัย</u>

ผลการวิจัย พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่เรียนเนื้อหาด้วยตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรขนาดใหญ่ในแต่ละคู่สีทั้ง 10 คู่สี

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนความเข้าใจระหว่างการใช้ตัวอักษรสีบนสีพื้นใดหรือขนาดตัวอักษรใด เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้วนั้นอาจเป็นผลมาจาก สิ่งต่อไปนี้

1. นักเรียนมุ่งให้ความสนใจเนื้อหาเป็นหลัก โดยละเลยการให้ความสนใจในลักษณะของสีตัวอักษรบนสีพื้น และขนาดตัวอักษร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะถูกชี้แนะก่อนเรียนให้ตั้งใจอ่านเนื้อหาเพื่อตอบคำถามในแต่ละข้อ

2. ตัวอักษรสีบนสีพื้นที่ปรากฏให้อ่านนั้นยังมีปริมาณน้อยเพียง 4 - 6 บรรทัด และใช้เวลาในการอ่านเพียงหน้าจอละ 1 นาที ทำให้ไม่สามารถส่งผลปรากฏชัดเจนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื่องจากผู้เรียนยังอยู่ในช่วงพอใจที่จะอ่านและตอบคำถาม แต่ถ้าเพิ่มปริมาณเนื้อหาและเวลาในการอ่านมากขึ้น อาจทำให้เห็นผลความแตกต่างของสีตัวอักษรบนสีพื้นในคู่สีต่าง ๆ ชัดเจนกว่านี้ เนื่องจากในการอ่านเป็นระยะเวลานานกล้ามเนื้อตาจะมีความเหน็ดเหนื่อยต่อการใช้สายตาเพื่อรับภาพซึ่งเป็นตัวอักษรให้ชัดเจน ความเหน็ดเหนื่อยทางกล้ามเนื้อนี้ทำให้ผู้อ่านกระพริบตาซึ่งเป็นผลมาจากกล้ามเนื้อตาเกิดความเมื่อยล้า (Blommers and lindquist อ้างถึงในสุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์, 2534) ทั้งนี้การอ่านมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานประสานกันระหว่างสายตาและสมอง เมื่อต้องอ่านสารที่มีจำนวนมากเกินไปก็จะมีผลทำให้ผู้อ่านเกิดความเมื่อยล้าทางสายตาและต้องหยุดพักการอ่านนั้นไว้ (Tinker, 1958) จากเหตุผลดังกล่าวนั้นถ้ามีการเพิ่มปริมาณของเนื้อหาและเพิ่มเวลาในการอ่านแล้ว อาจทำให้เราทราบว่าตัวอักษรสีบนสีพื้นใดจะมีความเหมาะสมสำหรับการอ่านมากกว่ากัน

3. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นนักเรียนที่มีระดับวุฒิภาวะทางการอ่าน สามารถเรียนรู้ด้านการอ่าน เขียน และเข้าใจความหมายของคำได้ตั้งแต่ 4,000 คำขึ้นไป (กรมวิชาการ , ม.ป.ป. : ฉวีลักษณ์ บุณยะกาญจน, 2525) ประสาร มาลากุล (อ้างถึงใน ฐาปนีย์ ธรรมเมธา , 2532) ยังกล่าวด้วยว่าเด็กอายุ 9-13 ปี จะสามารถใช้สายตาได้ดี มีการควบคุมสายตาและปรับระยะการมองได้ดีเช่น

เดียวกับผู้ใหญ่ ซึ่งในที่นี้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นผู้ที่มีอายุอยู่ในช่วงที่กล่าวถึง จากสาเหตุนี้จึงทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านของตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรขนาดใหญ่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการใช้ตัวอักษรขนาดเล็กจึงน่าจะเพียงพอต่อการมองเห็นและอ่านได้ของเด็กวัยนี้ การนำตัวอักษรขนาดใหญ่มาใช้จึงไม่เหมาะสม ทั้งนี้จะสังเกตเห็นได้จากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของแต่ละคู่สีในตัวอักษรทั้งสองขนาด แล้วพบว่าโดยส่วนใหญ่คะแนนของตัวอักษรขนาดเล็กจะมีค่าสูงมากกว่าตัวอักษรขนาดใหญ่ อนึ่ง ผู้วิจัยมีข้อสังเกตเห็นว่าแม้ตัวอักษรขนาดเล็กจะเพียงพอแก่การนำมาใช้อ่านบนจอคอมพิวเตอร์ซึ่งมีระยะการอ่านใกล้ก็ตาม แต่หากมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนสองคนใช้เครื่องร่วมกันในกรณีที่บางโรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนจำกัด อาจเลือกใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ในการสร้างบทเรียนเพราะจะทำให้อ่านได้ชัดเจนมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้ตัวอักษรขนาดเล็กและขนาดใหญ่ร่วมกันในหน้าจอ โดยนำเสนอเนื้อหาทั่วไปด้วยตัวอักษรขนาดเล็ก และใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่กับหัวข้อสำคัญ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบศิลป์เป็นหลักแล้วย่อมทำให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เพิ่มขึ้น (John , 1989)

สำหรับผลการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสีตัวอักษรบนสีพื้นในอักษรขนาดต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นชอบสี และอ่านตัวอักษรได้ง่ายมีค่าสูงสุด คือ ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วงในตัวอักษรขนาดใหญ่ มีค่ารองลงมา คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงินในตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำในตัวอักษรขนาดใหญ่ ผลดังกล่าวไม่ตรงกับลำดับความชอบสีในงานวิจัยของ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (1991) ซึ่งกล่าวว่า ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน เป็นที่ชื่นชอบมากที่สุด อาจเป็นเพราะในการวิจัยครั้งนี้ มีการแบ่งขนาดของตัวอักษรเป็น ตัวอักษรขนาดเล็กและตัวอักษรขนาดใหญ่ จึงทำให้มีความคิดเห็นแตกต่างกันไปบ้าง วิรุณ ตั้งเจริญ (2531) ก็ยังได้กล่าวไว้ด้วยว่า ความชอบสีของแต่ละบุคคลจะไม่คงที่ โดยแตกต่างกันด้วยอิทธิพลต่อไปนี้ คือ สภาพฤดูกาล อายุ เศรษฐกิจ เพศ วัฒนธรรม ภูมิศาสตร์และศาสนา และเมื่อพิจารณาผลโดยรวมแล้วมีความสอดคล้องกับ Tinker (1969) ที่กล่าวว่า คู่สีที่มีความแตกต่างกันสูง จะทำให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย

ซึ่งตัวอักษรสีบนสีพื้นดังกล่าว ล้วนแต่มีความสว่างแตกต่างกันสูง จึงทำให้ตัวอักษรเหล่านั้นอ่านได้ง่าย

ในความคิดเห็นชอบสี แต่อ่านตัวอักษรได้ยากนั้น มีค่าสูงสุด คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว ทั้งในตัวอักษรขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และค่ารองลงมา คือ ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ ทั้งในตัวอักษรขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ส่วนความคิดเห็นไม่ชอบสีและอ่านตัวอักษรได้ยากนั้น มีค่าสูงสุดคือ ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ ทั้งในตัวอักษรขนาดเล็กและขนาดใหญ่ มีค่ารองลงมา คือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว จากผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าทั้งสองคู่สีมีความแตกต่างกันน้อยระหว่างสี จึงทำให้มีผลต่อความชัดเจนในการอ่าน ถึงแม้ว่าคู่สีดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนอ่านตัวอักษรได้ยาก ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียวก็ยังเป็นที่ชื่นชอบมากกว่าตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยการเลือกใช้สีพื้นสำหรับแผ่นภาพโปร่งใสโดยใช้อักษรสีดำ ของ Snowberg (1973) ที่พบว่าตัวอักษรสีดำบนพื้นสีขาวเห็นได้ชัดเจนกว่าตัวอักษรสีดำบนพื้นสีน้ำเงิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และแนะนำว่าไม่ควรใช้สีดำและสีน้ำเงินร่วมกัน

สำหรับความคิดเห็นไม่ชอบสีตัวอักษรบนสีพื้น แต่อ่านตัวอักษรได้ง่าย พบว่ามีค่าสูงสุดคือ ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง ในตัวอักษรขนาดใหญ่ และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง ในตัวอักษรขนาดเล็ก ซึ่งคู่สีตัวหลังแตกต่างจากความคิดเห็นชอบสีตัวอักษรบนสีพื้นและอ่านตัวอักษรได้ง่าย ซึ่งตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง ในตัวอักษรขนาดใหญ่ กลับเป็นที่ชื่นชอบและอ่านได้ง่าย มีค่าสูงสุด อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่ารวมแล้ว ค่าสูงสุด คือ ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง ส่วนค่ารองลงมา ได้แก่ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำจากผลที่ได้ดังกล่าวนั้น ไม่ว่าจะใช้ตัวอักษรสีดำพื้นสีเหลือง หรือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำก็ตาม แม้จะทำให้อ่านตัวอักษรได้ง่าย เพราะมีความแตกต่างกันสูงของคู่สีแต่ก็ไม่เป็นที่ชื่นชอบของกลุ่มตัวอย่าง อาจเป็นเพราะมีความแตกต่างกันของคู่สีมากเกินไป และสีเหลืองยังเป็นสีที่อาจจัดอยู่ในโทนร้อนเช่นเดียวกับสีแดง ซึ่ง Jones (1989) เสนอแนะไว้ว่าให้หลีกเลี่ยงการใช้สีดังกล่าวทั้งใช้เป็นสีของตัวอักษรหรือสีของฉากหลังก็ตาม เนื่องจากสีโทนร้อนให้ความรู้สึกร้อนแรง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. แม้ผลของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของแต่ละคู่สีจะไม่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะใช้ตัวอักษรบนสีพื้นใด หรือตัวอักษรในขนาดใด ดังนั้นในการพิจารณานำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ อาจพิจารณาได้จากข้อมูลที่กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นต่อสีตัวอักษรบนสีพื้นในอักษรแต่ละขนาด แต่ทั้งนี้ต้องระมัดระวังการกำหนดสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการใช้สีตัวอักษรและสีพื้น รวมทั้งขนาดและรูปแบบของตัวอักษร เช่น ความสว่างของห้องเรียน ความสว่างของจอภาพ ประเภทและรุ่นของจอภาพ ลักษณะเฉพาะของผู้เรียน โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียน ฯลฯ เป็นต้น

2. ในการวิจัยครั้งนี้ สร้างเครื่องมือวิจัยขึ้นโดยใช้โปรแกรม THAISHOW 3.0 ซึ่งแสดงรูปแบบตัวอักษรประเภทกราฟิกแบบระยะอักษรคงที่ ควรจะได้มีการวิจัยรูปแบบตัวอักษรอื่น ๆ เพราะในปัจจุบันนี้ วิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดขึ้นหลายโปรแกรม ล้วนแล้วแต่เป็นโปรแกรมที่ทันสมัย เช่น Autherware ToolBook ฯลฯ ที่ทำงานบนโปรแกรม Windows ทำให้เราได้รูปแบบตัวอักษรประเภทกราฟิกแบบระยะอักษรเป็นสัดส่วน ในลักษณะตัวอักษรฟอนต์แบบต่าง ๆ ขนาดที่สามารถกำหนดเป็นพอยต์ได้หลากหลาย และสีที่ปรากฏได้มากมาย

3. เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อทันสมัยที่มีใช้กันโดยกว้างขวาง บุคคลทุกเพศทุกวัยมีแนวโน้มต้องเกี่ยวข้องและให้ความสนใจต่อคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจึงควรมีการวิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรบนสีพื้น ในกลุ่มบุคคลวัยต่าง ๆ ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย