



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษานับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งต่อการพัฒนาประเทศ จึงมักจะเห็นได้ว่าหลาย ๆ ประเทศ พยายามทุ่มเททั้งงบประมาณและกำลังคนกันอย่างจริงจัง ตลอดจนการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และบรรลุวัตถุประสงค์ตามต้องการ การรู้จักนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาจะช่วยทำให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสเลือกเรียนรู้อย่างกว้างขวางสามารถเรียนได้เร็วขึ้น ได้เห็นหรือสัมผัสกับสิ่งที่เรียนได้อย่าง เข้าใจและยังทำให้ผู้สอนมีเวลาให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น (เสาถณีย์ ลิกษาบัณฑิต, 2528 : 9-10) ในการเรียนการสอนนักเรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากประสบการณ์ตรงที่ได้รับด้วยตนเอง แต่ครูไม่สามารถที่จะให้ประสบการณ์ตรงได้เสมอไปจึงหาประสบการณ์อื่นมาทดแทน เช่น การนำโสตทัศน วัสดุมาใช้ในการสอน (Kinder , 1959 : 42-45) เพราะโสตทัศนวัสดุจะช่วยให้ครูถ่ายทอดความรู้ ข้อเท็จจริง ศิลปวิทยา ทักษะ ทักษะ ทักษะ นวัตกรรม เทคโนโลยี ความเข้าใจและความทราบซึ่ง เห็นคุณค่าในเรื่องราวที่ครูสอน ซึ่งจะเป็นรากฐานทำให้เกิดความเข้าใจ และความจำอย่างถาวร (สนั่น ปัทมะทิน, 2501 : 2-3)

ในขบวนการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนนั้น มิใช่เพียงแต่จะยึดเอาจากหนังสือ ตำรับตำรา (Textbooks Orthodox) หรือภาษาพูดเพียงอย่างเดียว แต่เขาจะได้รับการเรียนรู้ เพิ่มมากขึ้น ด้วยการดู การฟัง หรือทั้งดูทั้งฟัง จากรูปภาพ หุ่นจำลอง ของจริง ละคร ภาพยนตร์ แผนภูมิ แผนภาพและอื่นๆ นอกตำรา (Unorthodox) แล้วแต่กรณี (เปรื่อง, 2513 : 23) ใน ส่วนของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับเครื่องฉาย (Projecting Apparatus Materials) อันได้แก่ เครื่อง ฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพทึบแสง และเครื่องฉาย ภาพข้ามศีรษะนั้นมีประโยชน์ต่อการศึกษาย่างยิ่ง โดยเฉพาะเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะนับว่ากำลัง ได้รับความสนใจและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากในวงการศึกษา ถึงแม้ว่าเครื่องฉายภาพข้าม ศีรษะไม่สามารถใช้แทนครูผู้สอนได้ แต่จะเป็นเครื่องมือประกอบที่สำคัญช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้รวดเร็วกว้างขวางและดีขึ้นกว่าเดิม (Carmicheal & Jacqueline, 1970 : 70-76) เมื่อ เปรียบเทียบการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะกับกระดานดำมีข้อมูลได้เปรียบดังที่ Hass & Packer (1964) ได้กล่าวถึงการเปรียบเทียบการใช้เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะกับกระดานดำมีข้อได้เปรียบคือ ครูผู้สอนหันหน้าเข้าหาชั้นเรียนตลอดเวลา สามารถสังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนอันเป็นการวัดการ สอนของครูไปในขณะที่ทำการสอนด้วย ขนาดจอรับภาพ (Screen) เมื่อเปรียบเทียบกับขนาด ของกระดานดำแล้ว ครูอาจใช้จอขนาด 70 x 70 นิ้วก็เป็นการเพียงพอกับการมองเห็นของนักเรียน

ในชั้นได้จึงนำว่าเป็นสิ่งที่ดีในการนำเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะมาใช้ในการสอนของครู

การนำเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะมาใช้ในการเรียนการสอนนั้นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการนำมาใช้คือแผ่นภาพโปร่งใส ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่สามารถเสนอเนื้อหาได้สมบูรณ์ในตัวเองต้องใช้ประกอบคำบรรยาย โดยผู้สอนสามารถเขียนสิ่งต่างๆ ลงไปบนวัตถุโปร่งใสในขณะที่สอนได้ซึ่งจะช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เสนอบนแผ่นโปร่งใสนั้นได้และเป็นเครื่องมือประกอบที่สำคัญช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วกว้างขวางและดีขึ้นกว่าเดิม (Carmicheal & Jacqueline, 1970 : 70 - 76) ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องมีแนวทางในการเขียนการจัดระเบียบความคิด การออกแบบตัวอักษรภาพ กราฟิกให้เหมาะสม เพื่อที่จะได้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาหรือความคิดได้สมบูรณ์ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสอน เนื้อหาที่ต้องการจะใส่ลงในแผ่นโปร่งใสแต่ละแผ่นไม่ควรใส่รายละเอียดของเนื้อหามากเกินไป ควรบรรจุตัวอักษรหรือวาดภาพจนเต็มแผ่น การใช้ภาพประกอบควรพิจารณาว่าจะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น หรือทำให้แผ่นโปร่งใสสวยงามมีคุณค่ายิ่งขึ้นและควรใช้ภาพที่เข้าใจง่าย ไม่มีเส้นสับสน ขนาดภาพชัดเจน ขนาดของตัวอักษรมีขนาดชัดเจนมีความหนาพอสมควร หัวเรื่องและหัวเรื่องย่อยควรใช้ขนาดต่างกันเพื่อแสดงความสำคัญ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528 : 28-31) การออกแบบภาพ ตัวอักษร และสัญลักษณ์ในแผ่นโปร่งใสเป็นสิ่งสำคัญซึ่งจะช่วยทำให้สื่อความหมายได้รวดเร็ว ชัดเจนและดึงดูดความสนใจมาก

การสร้างแผ่นภาพโปร่งใสมีวิธีการแตกต่างกันไปตามความต้องการและเทคนิคของผู้ผลิต ซึ่งผู้ผลิตส่วนใหญ่จะผลิตแบบง่าย ๆ คือชนิดทำขึ้นใช้เอง เครื่องมือที่ใช้ก็มีปากกาเขียนแผ่นโปร่งใส ซึ่งมีสองชนิด คือชนิดชั่วคราว (Non Permanent) หรือ Water Soluble สามารถลบได้ด้วยน้ำ และชนิดถาวร (Permanent) ซึ่งลบได้ด้วยตัวทำละลาย สีระบายแผ่นโปร่งใสมีจำหน่ายสำเร็จรูปบรรจุขวดเป็นชุด อาจใช้สีระบายรูปถ่ายหรือผสมสีอาหารระบายแทนก็ได้ หรืออาจใช้แผ่นสี เทปสี (Adhesive tapes) อักษรลอก (Transfer letters หรือ Letter press) กระดาษแก้วหรือสติ๊กเกอร์สี ฯลฯ (ศิริใจ นิพพิทา, 2536) ในการผลิตแผ่นโปร่งใสแบบง่ายนี้แผ่นโปร่งใสที่ได้จะมีลักษณะไม่ค่อยสวยงาม ตัวอักษรที่ผลิตออกมาส่วนใหญ่จะเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นธรรมดา ลักษณะของตัวอักษรไม่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เพราะจากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า สีมียุทธต่อการรับรู้มีความสำคัญครอบคลุมประสบการณ์การรับรู้ในโลกทัศน์ สีก่อให้เกิดผลในด้านอารมณ์ความรู้สึก ความชอบความสวยงาม (Haber and Harshenson, 1973 : 60) และ นอกจากนี้ Tumbull and Baird (1968 : 276 - 277) ได้ให้ความเห็นว่าการใช้สีในการออกแบบสาร (message) นั้นสำคัญยิ่งเมื่อตัดสินใจใช้สีก็ต่อเมื่อแสดงให้เห็นชัดเจนว่าดีกว่าใช้ในลักษณะขาวดำ การตัดสินใจใช้นี้จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ อย่างระมัดระวัง ก่อนที่จะเลือกใช้สีหนึ่งๆ ลงไป เมื่อใช้สีแล้วผลของการตัดสินใจของสีมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายในการอ่าน สีจึงมีผลต่อเนื้อหาในการออกแบบสาร ดังเช่นการวิจัยของ วรณี แยมประทุม (2513) พบว่า ตัวอักษรสีน้ำเงินและสีเขียวบนพื้นสีขาวทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างดีดีกว่าตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว แต่การวิจัยนี้เป็นการวิจัยบนวัสดุทึบแสง ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยของ พงษ์ ใจบุญ (2537) ที่ทำการทดลองหาขนาดของตัวอักษรสีบนพื้นธรรมดาที่เหมาะสมบนจอฉาย พบว่า อักษรสีดำบนพื้นธรรมดามีผลต่อการอ่านสูงกว่าตัวอักษรสีเขียว สีแดง และสีน้ำเงินตามลำดับ บนแผ่นใสที่เป็นพื้นธรรมดาซึ่งผู้วิจัย

สันนิษฐานว่ามูลเหตุของการเกิดความแตกต่างกันของผลการวิจัยนี้ นั้นน่าจะเกิดจากการที่ผู้วิจัยได้ใช้ แผ่นโปร่งใสและเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะเป็นเครื่องมือในการทดลอง ลักษณะของสีที่ปรากฏบนจอรับภาพจะมีการลดความเข้มลงเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือที่ไม่ได้เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับฉาย ดังที่ วรรณิ แยมประทุม ได้ใช้ในการทดลอง (พจน์ ใจบุญ, 2537)

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่า งานวิจัยของ พจน์ ใจบุญ (2537) จะพบว่าตัวอักษร สีดำบนพื้นธรรมดาที่ปรากฏบนจอฉายมีผลต่อการอ่านสูงสุดก็ตาม แต่องค์ประกอบที่ส่งผลต่อ ความชัดเจนในการอ่านนั้น Cabibi (1973) จัดแบ่งไว้ได้แก่ ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้น แบบตัวพิมพ์ ขนาดตัวพิมพ์ ความยาวของบรรทัด และระยะห่างระหว่างบรรทัด ความแตกต่าง ของตัวอักษรกับพื้นนั้นเกิดจากความหนักเบาของเส้นตัวอักษร แสงสว่าง สีของตัวอักษรและสีพื้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน และส่งผลต่อเนื้อหาของสารที่ต้องการสื่อ การเลือกใช้สีที่ เหมาะสมก่อให้เกิดผลดังนี้

1. สร้างความสนใจให้กับผู้ดู ทั้งนี้มีผลจากความแตกต่างกันของสี
2. ก่อให้เกิดผลทางด้านจิตวิทยา เนื่องจากสีมีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู
3. ทำให้จำได้ง่าย เมื่ออธิบายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งและอ้างถึงสีของสิ่งนั้นจะทำให้ สามารถระลึกถึงได้ง่าย
4. สร้างบรรยากาศได้ดี เนื่องจากการเลือกใช้สีที่เหมาะสมทำให้เกิดความ พึงพอใจและสร้างความสบายตาให้กับผู้ดู (Turnbull and Russel, 1968)

Tinker (1969) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง (Background) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน (Legibility) องค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับแรกในส่วนนี้ก็คือ ความสว่างและความแตกต่างของสี (Brightness and Contrast) ระหว่างตัวอักษรและสีของพื้นหลังซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ตัวอักษร โดยทั่วไป คู่สีที่มีความสว่างแตกต่างกันสูง จะทำให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย ในเรื่องนี้ McKittrick (1976) มีความเห็นเพิ่มเติมว่า ความแตกต่างกันเกินไปของสีระหว่างตัวอักษรกับพื้นหลัง อาจทำให้ผู้เรียนดู ไม่สบายตาหรือรบกวนผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบสารเป็นที่พอใจของผู้เรียนมากที่สุด จึง จำเป็นต้องจัดให้เกิดความแตกต่างกันที่เหมาะสมระหว่างสีตัวอักษรกับสีพื้นหลัง (ปวีณา ธิติวรรณท์, 2537)

จะเห็นได้ว่าสีมีผลต่อการรับรู้และการจำหากตัวอักษรที่ปรากฏบนจอฉายเป็นอักษร สีบนพื้นสีที่เหมาะสมก็จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเห็นยิ่งขึ้น เพราะการฉายภาพบนจอฉายนั้นความ เข้มของสีลดลงหากตัวอักษรสีอยู่บนพื้นธรรมดาจะทำให้การมองเห็นตัวอักษรจางลงทำให้ ประสิทธิภาพในการเห็นต่ำลง (พจน์ ใจบุญ, 2537) สมควรที่ผู้ผลิตแผ่นโปร่งใสจะผลิตตัวอักษร ที่เป็นตัวอักษรสีบนพื้นสีประกอบกับในปัจจุบันการผลิตอักษรสีบนพื้นสีสามารถทำได้ง่ายเนื่องจาก เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีความเจริญรุดหน้า และพัฒนาอย่างรวดเร็วมาก ประสิทธิภาพในการ

ทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วสามารถทำงานต่างๆ ได้อย่างละเอียดถูกต้องแม่นยำทำงานได้หลายอย่างขึ้นสามารถจัดการกับข้อมูลในลักษณะตัวเลขภาษาหรือรูปภาพได้อย่างรวดเร็ว (ยุพิน ไทยรัตนานนท์, 2527 : นงนุช วรรณวาทะ, 2535 : พิสนธ์ จงตระกูล, 2534) ในวงการศึกษานั้นคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการและการบริหารตลอดจนใช้ในการผลิตสื่อหรืออุปกรณ์ทางการศึกษาโดยการนำโปรแกรมซอฟต์แวร์ประเภทกราฟิก (Graphic) มาใช้ในการออกแบบภาพ ตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใสด้วยการใช้ Laser printer หรือ Plotter หรือโดยการถ่ายเอกสารจากต้นฉบับกระดาษที่พิมพ์จาก Laser printer ซึ่งภาพและตัวอักษรที่ได้นั้นจะมีลักษณะตัวอักษรสีสรรค์ที่สวยงาม (ศิริใจ นิพิพิทา, 2536) มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการผลิตตัวอักษรสีได้มากมาย โดยเฉพาะโปรแกรม Page Maker เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ปฏิบัติการเกี่ยวกับงานด้านต่างๆ เช่น การคัดลอกตัวหนังสือ การสร้างตัวอักษรสีเข้ม การพิมพ์ผลงานออกทางเครื่องพิมพ์และเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการสร้างตัวอักษรพิเศษ (Word Art) แบบต่างๆ จึงทำให้การสร้างตัวอักษรสีและสีพื้นทำได้ง่ายและรวดเร็วสะดวกต่อการผลิตสามารถผลิตได้ครั้งละมากๆ ในเวลาอันรวดเร็ว

อย่างไรก็ตามแม้ว่าคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ในการผลิตตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใสได้เป็นอย่างดีก็ตาม แต่การนำมาใช้นั้นควรจะได้มีการศึกษาถึงลักษณะของตัวอักษรขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมต่อการจำเสียก่อน และจากการศึกษาเกี่ยวกับสีของตัวอักษรและสีพื้นหลังบนจอคอมพิวเตอร์นั้น กฤษมณฑ์ วัฒนานรงค์ (Whattananarong, 1991) ก็ได้ทำการศึกษาวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน แบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน และนักศึกษามเมริกัน 100 คน รวมจำนวน 200 คน นักศึกษาทั้งหมดเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่างๆ ของสหรัฐอเมริกา โดยได้ทำการศึกษาหลากหลายแง่มุม แต่ในด้านความชอบคู่สีพบว่าคู่สีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 10 อันดับ จาก 36 อันดับคู่สีในการทดลอง ได้แก่

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| อันดับ 1 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน |
| อันดับ 2 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ |
| อันดับ 3 | ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ |
| อันดับ 4 | ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ |
| อันดับ 5 | ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง |
| อันดับ 6 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว |
| อันดับ 7 | ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ |
| อันดับ 8 | ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน |
| อันดับ 9 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง |
| อันดับ 10 | ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว |

นอกจากนี้ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2535) ยังได้กล่าวว่า จากข้อค้นพบในงานวิจัยของตนพบว่า การใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์ขัดแย้งกับการค้นพบการใช้สีบนวัสดุสิ่งพิมพ์และภาพที่เกิดจากการฉายในด้านความชอบและความชัดเจนในการมองเห็น และพบว่าถ้าจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรสีขาว สีเขียว และสีเหลืองสามารถใช้พื้นหลังสีดำเป็นพื้นได้ สีที่ไม่ควรนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรหรือฉากหลังได้แก่ สีแดงและสีม่วง ทั้งนี้มีความสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ John (1989) ที่กล่าวว่าควรหลีกเลี่ยงการใช้สีแดงในพื้นที่บริเวณกว้างบนจอแสดงผล เนื่องจากสีดังกล่าวจัดเป็นสีโทนร้อนที่ให้ความรู้สึกร้อนแรง

จะเห็นได้ว่าสีมีผลต่อการรับรู้ของผู้เห็นเป็นอย่างมากโดยเฉพาะการมองเห็นบนจอฉายต้องอาศัยความชัดเจนของตัวอักษรเป็นสิ่งสำคัญ การเพิ่มสีให้ตัวอักษรและพื้นหลังนั้นจะทำให้ตัวอักษรน่าสนใจยิ่งขึ้น แต่การที่จะเลือกสีให้เหมาะสมนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาเสียก่อน ดังเช่นการศึกษาของ Snowberg (1973 : 199 - 206) ได้ศึกษาความยากง่ายในการอ่านโดยใช้สีพื้นต่าง ๆ บนแผ่นโปร่งใส สีพื้นที่ใช้ได้แก่ สีขาว (ไม่มีสี) สีแดง สีเขียว สีน้ำเงินและสีเหลือง ผลปรากฏว่า

1. พื้นขาวจะดีที่สุดถ้าต้องการเก็บรายละเอียด
2. สีน้ำเงินอ่านได้ยาก
3. ถ้าใช้พื้นสีเขียวและสีเหลือง จะแยกรายละเอียดได้ดีกว่าสีแดงและสีน้ำเงิน

ซึ่งผลการวิจัยของเขาใกล้เคียงกับการศึกษาของแซนเนอร์ (Sanner 1974 : 4580-4) ที่ได้ทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีบนฟิล์มที่ใช้กับเครื่องฉาย กับความยากง่ายในการอ่านโดยใช้พื้นสีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงินและสีขาวในห้องมืดมัวและห้องปกติ ผลปรากฏว่า

1. ถ้าขนาดของตัวอักษรและค่าของการฉายแสงได้มาตรฐาน พื้นสีทุกสีอ่านได้ง่ายเท่ากัน
2. พื้นสีขาวอ่านได้ง่ายทุกสถานการณ์
3. ในห้องมืดสีเหลืองและสีขาวจะทำให้อ่านได้ง่าย
4. ในห้องมัวสีแดงและเขียวจะทำให้อ่านได้ง่าย
5. ในห้องปกติสีเขียวและขาวจะทำให้อ่านได้ง่าย

นอกจากสีตัวอักษรและสีพื้นจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการอ่านแล้ว ขนาดของตัวอักษรก็นับว่ามีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่านด้วยเช่นกัน การกำหนดขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมจะทำให้เกิดความชัดเจนสวยงามมองเห็นได้ง่าย ตัวอักษรที่มีขนาดเล็กเกินไป อาจเป็นอุปสรรคในการสื่อความที่ดี ความกว้างและความสูงของตัวอักษรที่สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมจะช่วยให้ตัวอักษรนั้นๆ เห็นชัดเจนขึ้นและอ่านได้ง่าย ส่งผลต่อการรับรู้และการจำของผู้ที่อ่าน (ปวีณา ธิติวรพันธ์, 2538)

ในส่วนของการจำนั้นเป็นผลที่ได้จากการรับรู้ในการมองเห็นตัวอักษร ผู้ที่มีความสามารถในการมองเห็นความแตกต่างกันหรือความเหมือนกันของตัวอักษรที่ประกอบขึ้นเป็นคำหรือด้วยคำดีจะทำให้เกิดการรับรู้และการจำที่ดี การรับรู้เป็นการสัมผัสที่มีความหมายโดยใช้อวัยวะสัมผัสคือตา หู จมูก ลิ้น กายสัมผัสทำหน้าที่เป็นเครื่องมือและส่งไปยังสมองเพื่อให้เกิดการจำ (เขียนหลวงคล้ายโพธิ์, 2538) ในการจดจำนั้น ประเทิน มหาพันธ์ (2530) กล่าวว่า เด็กจะจดจำรูปคำควบคู่ไปกับเสียงของคำ ความหมายของคำ ตลอดจนความคุ้นเคยกับคำนั้นๆ สำหรับความคุ้นเคยกับคำนั้นก็คือ คำที่เด็กได้พบ ได้เห็นอยู่เสมอหรือมีโอกาสได้ยินคำนั้นจนชินหูหรือมีโอกาสได้ใช้และฝึกฝนคำนั้นๆ จนเด็กจดจำได้แม่นยำเมื่อได้พบคำนั้นในการอ่าน การเรียนรู้ในการจดจำของเด็กนั้นเด็กจะจดจำรูปของคำควบคู่ไปกับเสียงของคำ ตลอดจนความคุ้นเคยความหมายและความประทับใจของคำนั้นๆ จากเหตุผลดังกล่าวนี้ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรที่เป็นคำไร้ความหมาย (Pseudo word) จากงานวิจัยของ พจน์ ใจบุญ (2537) ในการวิจัย และดั่งที่เวอร์นอน (Vernon อ้างจาก Durr 1967 : 259) กล่าวว่า การให้เด็กได้รับรู้อักษรที่มีรูปร่างซับซ้อนจะทำให้เด็กมีปัญหาในการอ่านนักการศึกษาจึงแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการให้เริ่มเรียนอ่านโดยวิธีรับรู้เป็นคำๆ ทั้งคำแยกออกเป็นตัวอักษรหรือพยางค์ วิธีรับรู้เป็นคำนี้จัดว่าเป็นวิธีการเรียนอ่านที่เหมาะสมที่สุด นอกจากนี้เขายังพบอีกว่า การรับรู้ทางกการมองเห็นในด้านรูปร่างนั้น เด็กจะเริ่มมีพัฒนาการจากการมองเห็นสิ่งของที่มีรูปร่างง่าย ๆ ก่อน เมื่ออายุเพิ่มขึ้นก็จะสามารถรับรู้สิ่งของที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ดีขึ้น ดังนั้นในการที่จะให้เด็กเกิดการจำที่ดีในการอ่านได้นั้น จำเป็นที่ครูผู้สอนควรจะต้องจัดกระทำกับตัวอักษรที่ประกอบเป็นคำในการอ่านให้มีลักษณะที่เด่นชัดดึงดูดความสนใจของเด็ก และมีลักษณะที่เหมาะสมอันจะส่งผลต่อการจำของเด็ก

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาหาขนาดของตัวอักษรสลับพื้นสีที่เหมาะสมต่อการจำ บนจอฉายที่ฉายด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ โดยใช้แผ่นโปร่งใสที่ผลิตจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจากขนาดของตัวอักษรและสีของตัวอักษรและสีพื้นสีที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์มีให้เลือกมากมาย สามารถให้สีตามต้องการ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2535 : 89-90) ซึ่งสีของตัวอักษรและสีพื้นสีที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นำมาจากงานวิจัยของกฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (Whatananarong, 1991) ที่ได้จัดเรียงลำดับความชอบไว้ 10 คู่สี ซึ่งผลการทดลองดังกล่าวได้เสนอข้อค้นพบเรื่องการใช้สลับจอคอมพิวเตอร์ ว่าไม่สอดคล้องกับทฤษฎีการใช้สลับวัตถุสิ่งพิมพ์และภาพที่เกิดจากการฉาย ในด้านความชอบและความชัดเจนในการเห็น ดังนั้นจึงเป็นมูลเหตุสำคัญอีกประการทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่ศึกษาเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรสลับพื้นสีที่เหมาะสมต่อการจำให้กว้างขวางขึ้นซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เพราะการที่จะนำผลการวิจัยขนาดของตัวอักษรสลับพื้นสีของสื่อประเภททึบแสง สไลด์ วิดีทัศน์ หรือจอคอมพิวเตอร์มาใช้ในการผลิตตัวอักษรสลับพื้นสีที่ปรากฏบนจอฉายนั้น จะไม่เหมาะสมเนื่องจากลักษณะการใช้สื่อแต่ละชนิดต่างกัน ภาพและตัวอักษรที่ปรากฏจะมีลักษณะต่างกันไปด้วย ซึ่งลักษณะของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอฉายจะมีลักษณะที่ใหญ่ขึ้นเพื่อให้นักเรียนทั้งชั้นเห็นพร้อมๆ กัน อย่างชัดเจนและต้องดึงดูดความสนใจ

มีสูตรที่สวยงามมีขนาดที่เหมาะสมจึงสมควรอย่างยิ่งที่จะได้มีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับขนาด
ขนาดของตัวอักษรบนพื้นที่ที่มีผลต่อการจำของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา
และระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนาการผลิตสื่อประเภทตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใสในการศึกษาให้
เหมาะสม ต่อนักเรียนในระดับต่างๆ ในการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาตัวอักษรที่มีขนาดต่างกันบนพื้นที่ต่างกัน บนจอที่ฉายด้วยเครื่องฉาย
ภาพข้ามศีรษะที่มีผลต่อการจำ ของนักเรียนในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับ
อุดมศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

1. ตัวอักษรที่มีขนาดต่างกัน คู่สีต่างกันบนจอที่ฉายด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
จะมีผลต่อการจำของนักเรียนในระดับประถมศึกษา แตกต่างกัน
2. ตัวอักษรที่มีขนาดต่างกัน คู่สีต่างกันบนจอที่ฉายด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
จะมีผลต่อการจำของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา แตกต่างกัน
3. ตัวอักษรที่มีขนาดต่างกัน คู่สีต่างกันบนจอที่ฉายด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
จะมีผลต่อการจำของนักเรียนในระดับอุดมศึกษา แตกต่างกัน

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

ลักษณะและสีของตัวอักษร สีพื้น ปรากฏตามรูปแบบของโปรแกรม Page Maker
มี 3 ขนาด และมี 10 คู่สี

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนในระดับต่างๆ ดังนี้คือ
 - 1.1 ในระดับประถมศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนอนุบาลทพบุรี จำนวน 50 คน
 - 1.2 ในระดับมัธยมศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากโรงเรียนสระบุรีวิทยาคม จำนวน 50 คน
 - 1.3 ในระดับอุดมศึกษาเป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นแผ่นโปร่งใสที่ผลิตจากคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยคำไร้ความหมาย 50 คำ ซึ่งเป็นคำที่เขียนเหมือนกัน 27 คำ และคำที่เขียนไม่เหมือนกัน 23 คำ
3. ขนาดของตัวอักษรที่ฉายบนจอโดยตั้งเครื่องห่างจากจอฉาย 8 ฟุต มี 3 ขนาด คือ 1.00 นิ้ว 1.25 นิ้ว 1.50 นิ้ว ซึ่งมีขนาดเท่ากับตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใส 4 มม. 5 มม. 6 มม. ตามลำดับ (พจน์ โจนูญ , 2537)
4. คู่มือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากงานวิจัยของ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (Whatananarong, 1991) จัดเรียงตามลำดับความชอบ 10 อันดับแรก รวม 10 คู่มือ ดังนี้
 - 4.1 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
 - 4.2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ
 - 4.3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
 - 4.4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ
 - 4.5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง
 - 4.6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว
 - 4.7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ
 - 4.8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
 - 4.9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง
 - 4.10 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
5. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องฉายที่มีความยาวโฟกัสของเลนส์ฉายเท่ากับ 315 มม.

คำจำกัดความในการวิจัย

1. สีสี่ตัวอักษร หมายถึง ตัวอักษรภาษาไทยที่เป็นคำไร้ความหมายมีสี่ตัวต่าง ๆ 5 สีสี่ ได้แก่ สีขาว สีเหลือง สีเขียว สีดำ สีน้ำเงิน
2. สีสี่พื้น หมายถึง พื้นรองรับคำไร้ความหมายบนแผ่นโปร่งใสมีสี่ตัวต่าง ๆ 5 สีสี่ ได้แก่ สีดำ สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง
3. ขนาดของตัวอักษร หมายถึง ขนาดของตัวอักษรบนแผ่นโปร่งใสเมื่อฉายด้วยเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะปรากฏบนจอฉายมี 3 ขนาด ดังนี้
 - 3.1 พิมพ์ลงบนแผ่นโปร่งใสขนาด 18 พอยท์ ปรากฏบนจอฉาย 1.00 นิ้ว
 - 3.2 พิมพ์ลงบนแผ่นโปร่งใสขนาด 20 พอยท์ ปรากฏบนจอฉาย 1.25 นิ้ว
 - 3.3 พิมพ์ลงบนแผ่นโปร่งใสขนาด 24 พอยท์ ปรากฏบนจอฉาย 1.50 นิ้ว
4. จอฉาย หมายถึง จอรับภาพ ทำหน้าที่รับภาพตัวอักษรที่ปรากฏแก่ผู้อ่าน
5. ความจำ หมายถึง ความสามารถในการอ่านคำไร้ความหมายได้อย่างถูกต้อง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นหลักการประกอบการพิจารณาตัดสินใจสำหรับครูและผู้ผลิตแผ่นโปร่งใสในการศึกษา เมื่อต้องการใช้ตัวอักษรสีบนพื้นสีเพื่อให้เกิดการจำ
2. เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเภทแผ่นโปร่งใสในการศึกษาต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย