

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญรุดหน้าและพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วมากในระยะเวลาที่ผ่านมา ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สามารถทำงานต่าง ๆ ได้ละเอียดถูกต้องและแม่นยำ ทำงานได้หลายอย่างขึ้น สามารถจัดการกับข้อมูลในลักษณะตัวเลข ภาษา หรือรูปภาพได้ง่ายและรวดเร็ว (พิสนธิ จงตระกูล, 2534 ; นงนุช วรธนวหะ, 2535) ทำให้บุคคลต่างๆ ตื่นตัวหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย ในด้านการเรียนการสอนก็ได้มีผู้พยายามนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530) มีผู้พัฒนาไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้บรรจุนเนื้อหาวิชาลักษณะโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นผู้ถ่ายทอด (ผดุง อารยะวิญญู, 2527) นักเรียนจะเกิดความสนใจอยากสัมผัสมากกว่าหนังสือเนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีศักยภาพสูงในหลาย ๆ ด้านก่อให้เกิดความสนใจแก่คนทั่วไป ความแตกต่างอย่างเด่นชัดของจอคอมพิวเตอร์ที่สามารถเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบกว่าหน้าหนังสือ คือการเสนอภาพเคลื่อนไหว กำหนดโปรแกรมให้มีเสียงเป็นสิ่งเร้าดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และสามารถควบคุมเวลาการเสนอข้อมูลทางจอภาพได้ นอกจากนี้ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารในระบบเครือข่ายการเชื่อมโยงข้อมูลระยะไกล หรือแม้กระทั่งการบริการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศของห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ทางการศึกษาค้นคว้า ก็ได้มีการนำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์แล้ว และต่อไปในอนาคตเมื่อทางด่วนข้อมูลเปิดบริการจะมีเนื้อหาของหนังสือหลายล้านเล่มไว้ให้เลือก ผู้อ่านมีโอกาสสอบถาม พิมพ์เนื้อหาลงบนแผ่นกระดาษอ่านบนจอภาพ หรือสั่งให้มีเสียงตามที่ต้องการอ่านให้ฟัง ผู้อ่านเป็นฝ่ายตั้งคำถามทางด่วนจะเปรียบเสมือนครูคอยให้คำอธิบาย (เกตส์, 2538)

จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการและการบริหารตลอดจนใช้เป็นสื่อหรืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถตอบสนององค์ประกอบของการเรียนการสอนที่มีรูปแบบซับซ้อน และรูปแบบของการ

เรียนรู้แบบรายบุคคลได้เป็นอย่างดี ซึ่งขณะนี้ครูผู้สอนก็สามารถที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างง่ายด้วยตนเอง เนื่องจากมีโปรแกรมสำเร็จรูปในการช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Authoring Software) ให้เลือกใช้ได้อย่างมากมาย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครูผู้สอนจะสามารถจัดทำได้เองอย่างสะดวก แต่การคำนึงถึงองค์ประกอบสำหรับการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ (Screen Design) ถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ครูไม่อาจละเลยได้ ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็นและรับรู้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเป็นธรรมชาติมากที่สุดคล้ายกับการเรียนกับครูผู้สอน (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2536)

ธรรมชาติของการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้ (Thomson, 1964 ; Spencer, 1988)

1. การเลือกสิ่งที่รับรู้ในขณะหนึ่ง ๆ คนเราสามารถเลือกรับรู้สิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ได้ โดยมีแนวโน้มที่จะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตนเองสนใจ สิ่งเร้าที่เด่นกว่า สิ่งเร้าที่แปลกใหม่กว่า และสิ่งเร้าที่ตนเองสนใจในขณะนั้น
2. การรับรู้ภาพและพื้น (figure and ground) โดยธรรมชาติการมองของมนุษย์จะมองส่วนที่เด่นกว่าหรือส่วนที่เลือกมองนั้นเป็นรูป (figure) และส่วนที่ไม่ชัดเจนเป็นพื้น (ground) ถ้าสิ่งที่ไม่มองไม่เด่นชัดอาจทำให้เกิดความสับสน หรือใช้เวลาในการรับรู้เพิ่มมากขึ้น
3. ความใกล้ชิดกัน สิ่งที่อยู่ใกล้กันจะถูกรวมเป็นกลุ่มหรือพวกเดียวกันแม้ว่าจะมีบางส่วนไม่ต่อเนื่องหรือขาดหายไปก็สามารถรับรู้เป็นรูปร่างได้

แม้ว่าบุคคลจะเป็นผู้เลือกรับเฉพาะข่าวสารที่เป็นที่สนใจของตนเองก็ตาม แต่ลักษณะเด่นเฉพาะของสภาพแวดล้อม เช่น ความเข้ม (intensity) ขนาด ลักษณะการเคลื่อนไหว ความเปรียบต่าง (contrast) ฯลฯ มีส่วนในการดึงดูดความสนใจของผู้รับรู้ได้ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2537) ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนเราจึงต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ หลายประการเพื่อให้สื่อนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เพราะเมื่อผู้เรียนได้เลือกมองสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้ว สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบๆ ก็จะไม่มีความหมายต่อผู้ดูหรือลดความสำคัญลงไป (สงกรานต์ แหยมแก้ว, 2533)

การรับรู้ของมนุษย์นั้นรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ ประสาทสัมผัสทางตา

75 % ประสาทสัมผัสทางหู 13 % ประสาทสัมผัสทางจมูก 3 % ประสาทสัมผัสทางลิ้นรับรส 3 % และประสาทสัมผัสทางกายสัมผัส 6 % จะเห็นได้ว่าการรับรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตามีความสำคัญมากที่สุด(เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528 ; สมหญิง เจริญจิตกรรม, 2529) กระบวนการสื่อความหมายโดยอาศัยตาซึ่งรวมถึงการอ่านจึงเป็นประสาทรับรู้ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และที่สำคัญผู้อ่านมีเวลาและโอกาสที่จะเลือกอ่าน หรือนึกคิดตามสิ่งที่ได้อ่าน และสามารถทบทวนเก็บเอาไว้อ่านหรือให้ผู้อื่นอ่านได้อีก ทำให้การสื่อความหมายเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ (คุณธัม วศินเกษม, 2519)

หากพิจารณาถึงการอ่านในความหมายที่กว้างขวางขึ้น จะเห็นว่าการอ่านมิได้จำกัดอยู่เพียงการอ่านหนังสือเท่านั้น แต่รวมไปถึงการอ่านแผนที่ ภาพ ไม้ตดนตรี และสถานการณ์ (ประเทิน มหาพันธ์, 2523) นอกจากนี้ยังมีการอ่านจากสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น บัตรคำ ชุดการสอน บทเรียนแบบโปรแกรม รวมถึงการอ่านจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรทัศน์ ซีดีรอม คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งการแสวงหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ เหล่านี้มักต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นสำคัญ (ปวีณา ธิติวรรณท์, 2537) ถ้ารู้จักดัดแปลงสภาพของวัสดุและสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการมองเห็นก็จะทำให้กระบวนการรับรู้โดยการอ่านเป็นไปอย่างถูกต้อง และรวดเร็วเพราะอัตราเร็วในการอ่านย่อมมีบทบาทสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของบุคคลอยู่เป็นอันมาก บุคคลที่อ่านหนังสือดี ๆ เป็นจำนวนมากย่อมมีโอกาสก้าวหน้ากว่าบุคคลที่เจตเลี้ยวฉลาดพอ ๆ กันแต่อ่านหนังสือได้น้อยกว่า สำหรับการอ่านหนังสือได้มากนั้นองค์ประกอบสำคัญก็คือต้องอ่านได้รวดเร็ว และการที่จะอ่านได้รวดเร็วต้องอาศัยระดับสติปัญญา การฝึกฝนทักษะในการอ่าน ลักษณะของสายตา และองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ความยากง่ายในการอ่านของตัวอักษร (วรวรรณี แยมประทุม, 2513 ; มนูญ ไชยสมบูรณ์, 2526)

ความยากง่ายในการอ่านตัวอักษรนั้นขึ้นอยู่กับความรู้ตัวอักษร และรับรู้ลักษณะของคำได้แม่นยำ ถูกต้อง เข้าใจ ตลอดจนสามารถแยกแยะลักษณะรูปร่างของตัวอักษรได้ นั่นคือคุณสมบัติบางประการที่อยู่ในตัวอักษรนั่นเองทำให้ตัวอักษรนั้นอ่านได้ง่ายหรือยาก เรื่องของความยากง่ายจะมุ่งไปทางด้านวัตถุหรือด้านกายภาพคือลักษณะของตัวอักษร ขนาด ลักษณะ กระดาษ สี แสงสว่าง ตลอดจนความเบี่ยงต่างของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง (วรางคณา กฤษณพันธ์, 2529)

การนำตัวอักษรมาใช้ในกระบวนการสื่อความหมาย จึงต้องเลือกตัวอักษรที่มีขนาด รูปแบบ สี ให้สื่อความหมายที่ดีที่สุด ซึ่งในเรื่องนี้ กัรร สติรกุล (2525) กล่าวว่า การจะพิจารณาว่าหนังสือ หรือตัวอักษรใดจะอ่านได้ง่ายหรือยาก ประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ ซึ่งสอดคล้องกับที่คุนธัม วคินเกษม (2519) ได้ประมวลลักษณะและองค์ประกอบของความยากง่ายในการอ่าน จากงานวิจัยต่าง ๆ ไว้ดังนี้คือ

1. ลักษณะรูปร่างของตัวอักษรต้องมีความสมดุลย์ โดยคำนึงถึงสัดส่วนของความสูง ความกว้าง และความหนาของตัวอักษร
2. การนำตัวอักษรมาประสมเป็นคำ เป็นบรรทัด เป็นหน้า จะต้องมียุทธศาสตร์ถูกต้อง ทำให้อ่านง่าย ตัวอักษรทุกตัวต้องเข้ากันได้ แบบโครงสร้างอยู่ในพวกเดียวกัน มีช่องไฟได้ระยะเหมาะสม เว้นช่องเนื้อที่ระหว่างบรรทัดพอดี
3. ความตัดกันของรูปแบบตัวอักษรกับวัตถุที่เขียนหรือพิมพ์ต้องพอดี ซึ่งเกิดจากความหนักเบาของเส้นตัวอักษร แสงสว่าง สีของตัวอักษร และสีพื้นหลัง ปกติการพิมพ์หนังสือ ตัวอักษรควรมีความเปรียบต่างของสีพอเพียง เราจึงมักใช้อักษรดำพิมพ์บนกระดาษขาว เพื่อให้เกิดความตัดกันสูงสุดในด้านสี สำหรับการอ่านในที่มืด มีแสงสว่างน้อย อาจเพิ่มความเปรียบต่างโดยใช้ตัวอักษรเส้นหนาขึ้น อาศัยการเลือกเส้นให้เหมาะสม ขนาดและสีอักษรให้เหมาะสม ตลอดจนพิจารณาสีพื้นให้เหมาะสม เราก็สามารถสร้างตัวอักษรที่มีความง่ายในการอ่านสูง
4. ปัญหาเรื่องตัวผู้อ่าน ซึ่งผู้อ่านแต่ละคนย่อมมีคุณลักษณะและความสามารถแตกต่างกันออกไป ได้แก่ สภาพร่างกาย เช่น สายตาสั้น สายตาวาย ตาบอดสี สิ่งแวดล้อมในสภาพการอ่าน วัฒนธรรม และคุณวุฒิของผู้อ่าน เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าสีตัวอักษร และสีพื้นหลังเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน โดยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ ความเปรียบต่าง และความแตกต่างของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง การใช้สีในการออกแบบตัวอักษรนั้นสำคัญยิ่ง จะตัดสินใจใช้สีก็ต่อเมื่อพิจารณาเห็นว่าดีกว่าใช้ในลักษณะขาวดำ การตัดสินใจนี้จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างระมัดระวังก่อนที่จะเลือกใช้สีใดสีหนึ่งลงไป เมื่อใช้สี ผลของความเปรียบต่างของสีย่อมมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายในการอ่าน และส่งผลต่อเนื้อหาของสารที่จะสื่อ ซึ่งการเลือกใช้สีที่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำให้เกิดความตั้งใจและสนใจเป็นวัตถุประสงค์หลักในการใช้สี ซึ่งผลจากความเปรียบต่างของสีจะทำให้ผู้ดูเกิดความสนใจ
2. ก่อให้เกิดผลทางจิตวิทยา การเพิ่มสีเข้าไปในสื่อจะมีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู

3. ทำให้จำง่าย เมื่อเราจะอธิบายถึงสิ่งหนึ่งสิ่งใด เรามักอ้างถึงสีของสิ่งนั้น เพราะสีทำให้สามารถระลึกถึงได้ง่าย

4. สร้างบรรยากาศที่งดงาม การใช้สีที่ถูกต้องจะทำให้เกิดความสบายตา และความพอใจต่อผู้ดู (Turnbull and Russel, 1968)

ทิงเกอร์ (Tinker, 1969) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง (Background) เป็นองค์ประกอบสำคัญอันดับแรกที่มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน (Legibility) องค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับแรกในส่วนนี้ก็คือ ความสว่าง และความแตกต่างของสี (Brightness and Contrast) ระหว่างตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ตัวอักษร โดยทั่วไปคู่สีที่มีความสว่างแตกต่างกันสูงจะทำให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย ในเรื่องนี้ แมคคิททริก (McKittrick, 1976) มีความเห็นเพิ่มเติมว่าความแตกต่างกันเกินไปของสีระหว่างตัวอักษรกับพื้นหลัง อาจทำให้ผู้ดูไม่สบายตา หรือรบกวนผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบสารเป็นที่พอใจของผู้เรียนมากที่สุดจึงจำเป็นต้องจัดให้เกิดความแตกต่างกันที่เหมาะสมระหว่างสีของตัวอักษรกับสีพื้นหลัง

จากการศึกษาเกี่ยวกับสีของตัวอักษรและสีพื้นบนจอคอมพิวเตอร์นั้น ดี แองเจโล (D' Angelo, 1991) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีของข้อความและพื้นหลังในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์กับอายุของผู้ใช้โดยแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกมีช่วงอายุน้อยกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน กลุ่มที่สองมีช่วงอายุเท่ากับและมากกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คนปรากฏผลว่าคู่สีที่ใช้ข้อความสีขาวบนพื้นสีน้ำเงินเป็นคู่สีที่ดีที่สุดและเป็นที่ยอมรับของผู้เข้ารับการทดลองทั้งสองกลุ่ม

และในปีเดียวกันกฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (Whattananarong, 1991) ได้ทำการศึกษาวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน แบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน และนักศึกษามัธยม 100 คน รวมเป็น 200 คน ซึ่งนักศึกษาทั้งหมดเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ของสหรัฐอเมริกา ได้ทำการศึกษาในหลายแง่มุม แต่ในด้านความชอบคู่สีพบว่าตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน เป็นคู่สีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด จาก 36 อันดับคู่สีในการทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรสีขาว เขียว และเหลือง สามารถใช้พื้นหลังสีดำเป็นพื้นได้ สีที่ไม่ควรนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรหรือจากหลังได้แก่ สีแดง และสีม่วงแดง ทั้งนี้มีความสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของโจนส์ (Jones, 1989) ที่กล่าวว่าควรหลีกเลี่ยงการใช้สีแดงในพื้นที่บริเวณกว้างบนจอแสดงผล เนื่องจากสีแดงกล่าวจัดเป็นสีโทนร้อนให้ความรู้สึกร้อนแรง

สำหรับการศึกษาวิจัยด้านการใช้สีตัวอักษรและสีพื้นในประเทศไทย ปวีณา

ธิตวรินทร์ (2537) ได้ศึกษาวิจัยสีและขนาดตัวอักษรบนสีพื้นที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งภายหลังจากทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรขนาดใหญ่ในแต่ละคู่สีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจในการอ่าน แต่จากผลการสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสีตัวอักษรบนสีพื้นในอักษรขนาดต่างกันพบว่า ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำสำหรับตัวอักษรขนาดเล็ก และตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วงสำหรับตัวอักษรขนาดใหญ่ เป็นคู่สีที่ได้รับความเห็นชอบและอ่านได้ง่ายที่สุด

นอกจากการศึกษาเกี่ยวกับสีตัวอักษรและพื้นหลังแล้ว ยังได้มีการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการเสนอตัวอักษรกับการเสนอภาพ ปรากฏว่าผู้เรียนชอบสื่อที่เป็นภาพมากกว่าตัวอักษร (Spencer, 1988 และ Paivio, 1971 ; อ้างถึงใน สงกรานต์ แหม่มแก้ว, 2533) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความคงทนในการจำ โดยการใช้ตัวอักษรกับการใช้ภาพ ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากสิ่งเร้าที่เป็นภาพมีความคงทนในการจำดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นตัวอักษร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเบอร์ต และเบนเนทท์ (Bird and Bennett, 1974) ที่ได้วิจัยการจำได้ของเด็กอายุต่าง ๆ กันโดยเสนอตัวอักษรเป็นคำที่มีความหมายเป็นรูปธรรม ตัวอักษรเป็นคำที่มีความหมายเป็นนามธรรม และภาพ ผลปรากฏว่าผู้เรียนจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพได้ดีกว่าตัวอักษรเป็นคำที่มีความหมายเป็นรูปธรรม และนามธรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่ามนุษย์จะสามารถเรียนรู้และจดจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นภาษาสัญลักษณ์ หรือตัวอักษร (Eysenck, 1977) ดังนั้นถ้านำภาพกับตัวอักษรมารวมเข้าด้วยกันก็น่าจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นภาพหรือตัวอักษรเพียงอย่างเดียว แต่ผลการวิจัยของโจนส์ (Jones, 1974) ขัดแย้งกับทฤษฎีและการวิจัยดังกล่าวข้างต้น กล่าวคือเขาได้ทดลองการจำได้ของเด็กจำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เสนอสิ่งเร้าที่เป็นตัวอักษร กลุ่มที่ 2 เสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพ และกลุ่มที่ 3 เสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพพร้อมกับตัวอักษร ปรากฏว่าผลการจำได้ของเด็กทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

จากทฤษฎีและงานวิจัยดังกล่าว มีสิ่งที่น่าสนใจคือ ความแตกต่างของพื้นหลังของตัวอักษรอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน พื้นหลังที่เป็นภาพหรือลวดลายอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่สีเขียวอาจเป็นสิ่งเร้าให้เกิดความเข้าใจดีขึ้น หรือไปรบกวนการสื่อสารก็ได้ แต่โดยปกติการที่ถูกเร้ามากเกินไปเป็นสิ่งปรารถนามากกว่าการถูกเร้าน้อยเกินไป หากปราศจากการเร้าอย่างเพียงพอบุคคลย่อมไม่อาจคงสภาพการมีพฤติกรรมอย่างปกติ และไม่อาจเกิดการ

พัฒนาทางพฤติกรรมอย่างปกติได้ (วิมลสิทธิ์ นรยางกูร, 2537) ในปัจจุบันพัฒนาการของเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพโดยการใช้คำสั่งในโปรแกรม และสามารถใช้ปุ่มปรับสีพื้นหลังได้หลาย ๆ สี รวมทั้งสามารถทำเป็นรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่สี่เรียบ เช่น มีการทำเป็นระดับคล้ำสี (Shade) หรือทำเป็นลวดลาย (Pattern) ชนิดต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย ซึ่งนอกจากนี้ยังสามารถนำภาพสำเร็จจาก CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) มาใช้ได้ อีกด้วย ทำให้เกิดความหลากหลายแก่ผู้ที่ใช้ออกแบบสื่อหรือบทเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้มีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่รูปแบบพื้นหลังของตัวอักษรในลักษณะใดที่จะมีอิทธิพลต่อการรับรู้ในด้านความยากง่ายในการอ่านมากที่สุดยังไม่มีผู้ใดทำการวิจัยมาก่อน

ด้วยเหตุผลทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น การวิจัยนี้จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องทำการศึกษา และกลุ่มประชากรที่เห็นควรนำมาศึกษา คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทางสายตาที่สามารถใช้สายตาได้ดี ไม่เหน็ดเหนื่อย สามารถควบคุมสายตา และมีการปรับระยะการมองเห็นได้ดีแล้ว จากวัยนี้ไปถือว่าสายตาของเด็กเจริญเต็มที่เท่าผู้ใหญ่ (ประสาร มาลากุล, 2508 : อ้างถึงใน ฐาปณีย์ ธรรมเมธา, 2531) อีกทั้งการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้นยังเหมาะกับเด็กในวัยนี้อีกด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ทำทลายความสนใจจนให้ติดตาม สอดคล้องกับลักษณะนิสัยของเด็กในวัยนี้ที่ชอบค้นหาในสิ่งที่ตนสงสัย มีความอยากรู้อยากเห็น และชอบเลือกสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้สามารถเรียนรู้โดยการใช้คอมพิวเตอร์ได้ดี สำหรับสีตัวอักษรและสีพื้นที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ นำมาจากการวิจัยของ ดี แองเจโล (D' Angelo, 1991) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สีของข้อความและพื้นหลังในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่าคู่สีที่ใช้ข้อความสีขาวบนพื้นสีน้ำเงินเป็นคู่สีที่ดีที่สุด อีกทั้งสีน้ำเงินยังเป็นสีแท้ (Hue) เป็นสีขั้นปฐมภูมิ (Primary Color) และเป็นหนึ่งในแม่สีของหลายทฤษฎีสี นอกจากนี้ตัวแปรที่คาดว่าจะมีอิทธิพลสูงต่อการอ่าน คือผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน และเพศของผู้อ่าน ผู้วิจัยจึงควบคุมโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านทุกระดับคือ สูง ปานกลาง และต่ำ รวมทั้งตัวแปรเพศก็ได้ควบคุมโดยจัดให้มีจำนวนเท่ากันในแต่ละกลุ่มทดลอง จึงหวังว่าการศึกษานี้จะสัมพันธ์ระหว่างแบบพื้นหลังสำหรับตัวอักษรที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ น่าจะเป็นประโยชน์ในการออกแบบสื่อเพื่อการสื่อสาร และการออกแบบเพื่อการเรียนการสอนบนจอคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบพื้นหลังสำหรับตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความยากง่ายในการอ่านตัวอักษรได้แตกต่างกัน
2. ตัวอักษรบนพื้นหลังที่ต่างกันมีความยากง่ายในการอ่านแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความยากง่ายในการอ่านตัวอักษรบนพื้นหลังประเภทต่างๆ ได้แตกต่างกัน

ข้อดกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบสายตาปกติของสเนลเลนถือว่าเป็นผู้มีสายตาปกติ
2. กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการปรับสายตาให้เป็นสายตาปกติด้วยการสวมแว่นตา หรือใส่เลนส์ (Contact lens) ถือว่าเป็นผู้มีสายตาปกติ
3. ผู้วิจัยไม่ได้จัดให้มีการทดสอบตาบอดสีแก่กลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบพื้นหลังวรรณะสีน้ำเงินทั้งหมด ซึ่งเป็นสีที่ไม่มีผลต่อการบอดสี

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ที่มีอายุระหว่าง 9-13 ปี ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่มๆ ละ 30 คน ดังนี้
 - 1.1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านภาษาไทยสูง
 - 1.1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านภาษาไทยปานกลาง
 - 1.1.3 กลุ่มทดลองที่ 3 คือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านภาษาไทยต่ำ

1.2. ตัวอักษรที่ใช้ในการทดลองเป็นตัวอักษรสีขาวมีเส้นขอบ (outline) สีน้ำเงิน สร้างขึ้นเป็นคำโดยสุ่มมาจากบัญชีคำกลุ่มวิชาทักษะภาษาไทยชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่มีลักษณะโครงสร้างตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด แต่เนื่องจากขนาดและรูปแบบของตัวอักษรไทยที่มีความเหมาะสมกับความยากง่ายในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ยังไม่มีผู้ใดศึกษาวิจัยมาก่อน ผู้วิจัยจึงคำนวณหาขนาดจากระยะและมุมการเห็น และนำรูปแบบของตัวอักษรจากงานวิจัยเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์มาเทียบเคียงและปรับให้มีความเหมาะสมกับจอภาพคอมพิวเตอร์

1.2.1 ขนาดของตัวอักษร ใช้ตัวอักษรขนาดความสูง 17 มิลลิเมตรจากการคำนวณโดยระยะและมุมการเห็น

1.2.2 รูปแบบของตัวอักษร ใช้ตัวอักษรแบบ CordiaUPC ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบแบบตัวอักษรจากงานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งพิมพ์ต่างๆ โดยเลือกเฉพาะรูปแบบตัวอักษรที่มีหัวที่ใช้ในหนังสือเรียนมาเปรียบเทียบให้มีรูปแบบที่ใกล้เคียงกับแบบตัวอักษรที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่

2.1.1 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยด้านทักษะการอ่าน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

- ก. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
- ข. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง
- ค. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2.1.2 รูปแบบพื้นหลังของตัวอักษรในวรรณคดีสีน้ำเงิน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- ก. พื้นหลังแบบระดับคล้ายสี
- ข. พื้นหลังแบบรูปทรงเรขาคณิต
- ค. พื้นหลังแบบรูปทรงอินทรีรูป
- ง. พื้นหลังแบบรูปทรงอิสระ
- จ. พื้นหลังแบบเป็นภาพทิวทัศน์ทางธรรมชาติ
- ฉ. พื้นหลังแบบเป็นภาพภูมิทัศน์ทางสถาปัตยกรรม

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ความยากง่ายในการอ่าน

คำจำกัดความ

1. แบบพื้นหลัง หมายถึง พื้นรองรับข้อความที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ มีลักษณะต่างๆ ดังนี้
 - 2.1 แบบระดับคล้ำสี (Shade) คือพื้นหลังที่มีระดับความคล้ำของสีจากอ่อนถึงแก่ในทิศทางต่างๆ เช่น จากบนลงล่าง จากซ้ายไปขวา จากกึ่งกลางไปหาขอบนอก ฯลฯ
 - 2.2 แบบรูปทรงเรขาคณิต (Geometric form) คือพื้นหลังที่มีลักษณะเป็นรูปแบบทรงเรขาคณิต เช่น เส้นตรง วงกลม สามเหลี่ยม สีเหลี่ยม ฯลฯ
 - 2.3 แบบรูปทรงอินทรีย์รูป (Organic form) คือพื้นหลังที่มีลักษณะรูปทรงของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน สัตว์ พืช รวมไปถึงรูปทรงที่ให้ความรู้สึกว่าเป็นโครงสร้างของชีวิต และเติบโตได้
 - 2.4 แบบรูปทรงอิสระ (Free form) คือพื้นหลังที่มีลักษณะรูปทรงที่ไม่ได้จำกัดอยู่ในแบบเรขาคณิต หรืออินทรีย์รูป แต่เกิดขึ้นอย่างอิสระ ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนของตนเอง เป็นไปตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เช่น รูปทรงของหยดน้ำ เมฆ ครุ่น ฯลฯ
 - 2.5 แบบภาพทิวทัศน์ทางธรรมชาติ (Natural scene) คือพื้นหลังที่มีลักษณะภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของบริเวณใดบริเวณหนึ่งเฉพาะที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ภูเขา ลำธาร ท้องฟ้า ฯลฯ
 - 2.6 แบบภาพภูมิทัศน์ทางสถาปัตยกรรม (Architecture) คือพื้นหลังที่มีลักษณะภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของบริเวณใดบริเวณหนึ่งโดยรวมถึงสิ่งที่เกิดขึ้นโดยการกระทำของมนุษย์ เช่น อาคาร ถนน สะพาน ฯลฯ
2. ความยากง่ายในการอ่าน หมายถึง คุณสมบัติบางประการที่อยู่ในตัวอักษร ทำให้ตัวอักษรนั้นอ่านได้ง่ายและรวดเร็ว หรืออ่านได้ยากหรือช้า
3. จอคอมพิวเตอร์ หมายถึง จอภาพคอมพิวเตอร์ขนาด 14 นิ้ว ที่ทำหน้าที่แสดงผลให้แก่ผู้เรียน
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการอ่านภาษาไทยจากการสอบประจำภาคการศึกษาที่ผ่านมา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้แนวทางในการผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ทำให้ได้แนวทางในการนำรูปแบบตัวอักษรบนพื้นหลังที่อ่านง่ายและน่าสนใจมาใช้ในการออกแบบสื่อเพื่อการสื่อสาร และการออกแบบเพื่อการเรียนการสอนบนจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
3. เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกแบบจอภาพคอมพิวเตอร์ต่อไป



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย