



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเจริญรุดหน้าและพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็วมากในระยะเวลาที่ผ่านมา ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สามารถทำงานต่าง ๆ ได้ละเอียดถูกต้องแม่นยำ ทำงานได้หลายอย่างขึ้น สามารถจัดการกับข้อมูลในลักษณะตัวเลข ภาษาหรือรูปภาพได้ง่ายและรวดเร็ว (สุพิน ไทยรัตนานนท์, 2527 : นงนุช วรรณนวะ, 2535 : พิสนธิ จงตระกูล, 2534) ในวงการศึกษานั้น คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาททางด้านการจัดการและการบริหาร ตลอดจนนิยมใช้เป็นสื่อหรืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ด้วยเหตุผลว่า คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่มีขีดความสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่มีรูปแบบซับซ้อน และรูปแบบของการเรียนรู้แบบรายบุคคลได้ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถและสติปัญญาได้อย่างเต็มตามสมรรถนะของแต่ละคน (นงนุช วรรณนวะ, 2535) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากบทเรียนสามารถสร้างขึ้นได้ด้วยตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่าย (กิดานันท์ มลิทอง, 2535) และขณะนี้ครูผู้สอนก็สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างง่ายด้วยตนเอง เนื่องจากมีโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Authoring Software) ให้เลือกใช้ได้มากมาย และสะดวกสบายขึ้น โดยเฉพาะโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน THAISHOW 3.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีจุดเด่นสะดวกต่อการนำไปใช้งานเนื่องจากใช้ไฟล์ในการทำงานน้อยใช้เพียงดิสก์เก็ตแผ่นเดียวก็สามารถใช้งานได้ แม้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

ที่ไม่มีฮาร์ดดิสก์ โปรแกรมนี้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งรุ่น 286 , 386 และ 486 และใช้ได้กับทั้งจอภาพโมโนโครม และจอภาพวีจีเอ อีกทั้งการเรียนรู้อะไรที่สร้างบทเรียนก็เป็นเรื่องง่ายสำหรับครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ไม่มากนักในการเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างบทเรียนด้วยตนเอง เพราะโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน THAISHOW 3.0 นี้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป (อาภาทฤษฎี สัตยารักษ์, 2537)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นเรื่องง่ายสำหรับครู แต่การคำนึงถึงองค์ประกอบสำหรับการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ (Screen Design) ถือเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่ครูไม่อาจละเลยได้ ในการสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็นและรับรู้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเป็นธรรมชาติมากที่สุดคล้ายกับการเรียนกับครูผู้สอน (กฤษมันต์ วัฒนาพรศักดิ์, 2536) ตัวอักษรหรือข้อความที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์นั้นถือเป็นสารในการสื่อความและตอบโต้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผ่านการอ่าน อันเป็นกระบวนการสื่อความหมาย หรือการถ่ายทอดเรื่องราวจากผู้สอนไปยังผู้เรียน (Leslie Lucas, 1991) ดังนั้นหัวใจของการอ่านจึงเป็นการจับใจความ และเข้าใจเรื่องราวที่อ่านได้ (ศิริพร ลิ้มตระกูล, 2530) สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านหนังสือหรือตำราเรียน และทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่านได้อย่างถูกต้องย่อมมีโอกาสทำคะแนนได้สูงกว่าผู้อื่น ดังนั้นบุคคลใดที่เป็นผู้มีความสามารถในการอ่านเป็นพิเศษย่อมมีโอกาสเจริญก้าวหน้าได้มากกว่าผู้อื่น เพราะการอ่านเป็นการพัฒนาสติปัญญา (กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2533) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าประสิทธิภาพของการอ่านจะอยู่ที่การเข้าใจความหมายของคำที่ปรากฏในข้อความนั้น ๆ แต่ก่อนที่จะทำความเข้าใจได้ สูตรของการอ่านอันดับแรกจะต้องมองดูตัวอักษรได้ชัดเจนเสียก่อน (ฉวีลักษณ์ บุญสะภาภรณ์, 2524) องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความชัดเจนนั้น Cabibi (1973) จัดแบ่งไว้ได้แก่ ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้น แบบตัวพิมพ์ ขนาดของตัวพิมพ์ ความยาวของบรรทัดและระยะห่างระหว่างบรรทัด ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้นนั้นเกิดจาก ความหนักเบาของเส้นตัวอักษร แสงสว่าง สีของตัวอักษรและสีพื้น ซึ่งมี

อิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน และส่งผลต่อเนื้อหาของสารที่ต้องการสื่อ การเลือกใช้สีที่เหมาะสม ก่อให้เกิดผลดังนี้

1. สร้างความสนใจให้กับผู้ดู ทั้งนี้ผลมาจากความแตกต่างกันของสี
2. ก่อให้เกิดผลทางจิตวิทยา เนื่องจากสีมีผลต่ออารมณ์ของผู้ดู
3. ทำให้จำได้ง่าย เมื่ออธิบายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งและอ้างถึงสีของสิ่งนั้นจะทำให้สามารถระลึกถึงได้ง่าย
4. สร้างบรรยากาศที่ดี เนื่องจากการเลือกใช้สีที่เหมาะสมทำให้เกิดความพอใจและสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ดู (Turnbull and Russel, 1968)

Tinker (1969) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง (Background) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่าน (Legibility) องค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับแรกในส่วนนี้ก็คือ ความสว่างและความแตกต่างของสี (Brightness and Contrast) ระหว่างตัวอักษรกับสีของพื้นหลัง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการรับรู้ตัวอักษร โดยทั่วไปคู่สีที่มีความสว่างแตกต่างกันสูง จะทำให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย ในเรื่องนี้ McKittrick (1976) มีความเห็นเพิ่มเติมว่าความแตกต่างกันเกินไปของสีระหว่างตัวอักษรกับพื้นหลัง อาจทำให้ผู้เรียนดูไม่สบายตาหรือรบกวนผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบสารเป็นที่พอใจของผู้เรียนมากที่สุด จึงจำเป็นต้องจัดให้เกิดความแตกต่างที่เหมาะสมระหว่างสีตัวอักษรกับสีพื้นหลัง

จากการศึกษาเกี่ยวกับสีของตัวอักษรและสีพื้นบนจอคอมพิวเตอร์นั้น Adsit (1991) ได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงการใช้บทเรียนที่เสนอทางจอคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Interactive videodisc ด้วยตัวอักษรและพื้นสีที่แตกต่างกันสามแบบคือ ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเทาเข้ม และตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเทาอ่อน ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักเรียนพยาบาลที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จำนวน 57 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 19 คน เรียนเนื้อหาแต่ละคู่สี ภายหลังจากการทดลองไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการใช้ตัวอักษรบนพื้นสีทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื้อหานั้น

ต่อมา D'Angelo (1991) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อักษรของข้อความและพื้นที่หลังในการออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์กับอายุของผู้ใช้ โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีช่วงอายุน้อยกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน กลุ่มที่สองมีช่วงอายุเท่ากับและมากกว่า 40 ปี จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน ปรากฏผลว่าผู้ใช้ข้อความตัวขาวบนพื้นสีน้ำเงินเป็นคู่ที่ดีที่สุด และเป็นที่ยอมรับของผู้เข้ารับการทดลองทั้งสองกลุ่ม

ในปีเดียวกันกฤษมันต์ วัฒนารงค์ (Whattananarong, 1991) ได้ทำการศึกษาวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน แบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน และนักศึกษชาวอเมริกัน 100 คน รวมจำนวน 200 คน นักศึกษาทั้งหมดเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ของสหรัฐอเมริกา โดยได้ทำการศึกษาลากหลายแง่มุม แต่ในด้านความชอบคู่สี พบว่าคู่สีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด 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

นอกจากนี้ยังพบว่า ถ้าจำเป็นต้องใช้ตัวอักษรสีขาว เขียว และเหลือง สามารถใช้พื้นที่สีดำเป็นพื้นได้ สีที่ไม่ควรนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรหรือฉากหลัง ได้แก่ สีแดงและสีม่วงแดง ทั้งนี้มีความสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Jones (1989) ที่กล่าวว่าควรหลีกเลี่ยงการใช้อักษรสีแดงในพื้นที่บริเวณกว้างบนจอแสดงผล เนื่องจากสีดังกล่าวจัดเป็นสีโทนร้อนที่ให้ความรู้สึกร้อนแรง

สำหรับการศึกษาวิจัยด้านการใช้สีตัวอักษรและสีพื้นในประเทศไทย จะพบได้มากในสื่อชนิดอื่นๆ เช่น สื่อกราฟิค สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อสำหรับการฉาย ได้แก่ สไลด์ โทรทัศน์ แผ่นใส เป็นต้น สำหรับสื่อทางด้านคอมพิวเตอร์ ยังทำการศึกษาวิจัยไม่แพร่หลาย อีกทั้ง กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2535) กล่าวว่าจากข้อค้นพบในงานวิจัยของตนพบว่า การใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์ขัดแย้งกับการค้นพบการใช้สีบนวัสดุสิ่งพิมพ์ และภาพที่เกิดจากการฉายในด้านของความชอบและความชัดเจนในการมองเห็น ฉะนั้นการศึกษาทฤษฎีสีจากวัสดุพิมพ์หรือสีที่มองเห็นได้จากแสงสะท้อนไม่อาจสอดคล้องกับการใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด

นอกจากสีตัวอักษรและสีพื้นจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความยากง่ายในการอ่านแล้ว ขนาดของตัวอักษรก็นับว่ามีอิทธิพลต่อความยากง่ายในการอ่านด้วยเช่นกัน การกำหนดขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมจะทำให้เกิดความชัดเจนสวยงามอ่านได้ง่าย ตัวอักษรที่มีขนาดเล็กเกินไป อาจเป็นอุปสรรคในการสื่อความที่ดี ความกว้างและความสูงของตัวอักษรที่สัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น ทั้งนี้ในการออกแบบควรคำนึงถึงการจัดวางรูปแบบข้อความที่สอดคล้องกับความเคยชินในการอ่านปกติด้วย (วราพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์, 2535)

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านในประเทศไทยนั้น นิรันดร์ สาโรวาท (2532) ได้ทำการศึกษขนาดของตัวอักษรในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 2 ขนาด คือ 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด และ 80 ตัวอักษรต่อบรรทัด ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความเข้าใจการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีความถนัดทางภาษาต่างกัน ปรากฏผลว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูงสามารถทำคะแนนได้ดีเมื่อเรียนโดยใช้อักษรขนาดเล็ก หรือ 80 ตัวอักษรต่อบรรทัด แต่สำหรับนักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่ำจะสามารถทำคะแนนได้ดีเมื่อเรียนโดยใช้อักษรขนาดใหญ่ หรือ 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด ทั้งนี้ยังพบอีกว่า ถ้าใช้อักษรขนาดใหญ่จะทำให้อ่านได้ช้ากว่าใช้ตัวอักษรขนาดเล็ก กล่าวคือขนาด 40 ตัวอักษร จะให้อัตราเร็วเฉลี่ยในการอ่านเท่ากับ

25.68 คำต่อหน้าที่ และขนาด 80 ตัวอักษรให้อัตราเร็วเฉลี่ยในการอ่านเท่ากับ 32.97 คำต่อนาที

ในปีเดียวกัน ฐานีย์ ธรรมเมธา (2532) ได้ทดลองศึกษาอัตราเวลาในการอ่านข้อความภาษาไทย 1 บรรทัด บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 84 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่างกัน แบ่งแยกเป็น 3 กลุ่ม คือ ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน สูง กลาง และ ต่ำ พบว่า นักเรียนทุกกลุ่มใช้เวลาอ่านข้อความโดยเฉลี่ย 4 ตัวอักษรต่อวินาที หรือประมาณ 1 คำต่อวินาที และนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านสูงและกลาง ใช้เวลาเฉลี่ยในการอ่านพอ ๆ กัน ส่วนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่ำ จะใช้เวลาเฉลี่ยมากกว่า และพบว่า การอ่านบนจอคอมพิวเตอร์จะใช้ระยะเวลามากกว่าการอ่านบนสิ่งพิมพ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความคุ้นเคยของบุคคลในการอ่านสารสนเทศบนหน้าหนังสือมีมากกว่า

ด้วยเหตุผลทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นเหตุให้สนใจศึกษาทดลองในครั้งนี้ และกลุ่มประชากรที่เห็นควรนำมาศึกษาคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากอยู่ในวัยอายุประมาณ 9-13 ปี ซึ่งตรงกับลำดับพัฒนาการทางสายตาของเด็กอายุ 9 ปี ที่สามารถใช้สายตาได้ดี ไม่เห็นออส่าง ควบคุมสายตาและมีการปรับระยะการมองเห็นได้ดีแล้ว จากวัยนี้ไปถือว่าสายตาของเด็กวัยนี้เจริญเต็มที่เท่าผู้ใหญ่ (ประสาร มาลากุล อ้างถึงในฐานีย์ ธรรมเมธา, 2532) อีกทั้งการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้นยังเหมาะกับเด็กในวัยนี้อีกด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่ท้าทายความสนใจชวนให้ติดตามสอดคล้องกับลักษณะนิสัยของเด็กวัยนี้ที่ชอบค้นหาในสิ่งที่ตนสงสัย มีความอยากรู้อยากเห็นและชอบเลือกสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้สามารถเรียนรู้โดยการใช้อินเตอร์เน็ตได้ดี (สุพร ชัยเดชสุริยะ, 2526) ส่วนสีตัวอักษรและสีพื้นที่ทำกรวิจัยในครั้งนี้ นำมาจากงานวิจัยของกฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (Whatananarong, 1991) ที่ได้เรียงลำดับความชอบไว้ 10 คู่สี ซึ่งผลการทดลองดังกล่าว เสนอว่าข้อค้นพบเรื่องการใช้สีบนจอคอมพิวเตอร์นั้นไม่สอดคล้องกับทฤษฎีการใช้สีบนวัสดุสิ่งพิมพ์ และภาพที่

เกิดจากการฉาย ในด้านของความชอบและความชัดเจนในการมองเห็น ดังนั้นจึงเป็น
 มูลเหตุสำคัญอีกประการให้สนใจค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น อีกทั้ง
 ผลของการศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความเข้าใจในการอ่านตัวอักษรสีต่าง
 ขนาดบนสีพื้นในจอคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ จึงน่าจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบ
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการเรียนของเด็กในวัยนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของสีและขนาดของตัวอักษรบนสีพื้นในจอคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความ
 เข้าใจในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานในการวิจัย

นักเรียนที่อ่านเนื้อหาด้วยขนาดตัวอักษรและคู่สีต่างกันบนจอคอมพิวเตอร์จะ
 มีความเข้าใจในการอ่านต่างกัน

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. การนับตัวอักษร จะนับทั้งสระ และวรรณยุกต์ที่ปรากฏอยู่ทั้งบนและล่าง
 ของพยัญชนะรวมเป็น 1 ตัวอักษร

2. ลักษณะและสีของตัวอักษร สีพื้น ปรากฏตามรูปแบบของโปรแกรม

THAISHOW 3.0

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม) จำนวน 282 คน

2. คู่มือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้มาจากการวิจัยของ กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (Whatananarong ,1991) จัดเรียงตามลำดับความชอบ 10 อันดับแรก รวม 10 คู่มือ ดังนี้

- 2.1 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน
- 2.2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ
- 2.3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ
- 2.4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ
- 2.5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง
- 2.6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว
- 2.7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ
- 2.8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- 2.9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง
- 2.10 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

3. ขนาดตัวอักษร 2 ขนาดคือ ตัวอักษรขนาดเล็ก และ ตัวอักษรขนาดใหญ่

4. รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ คือ แบบตัวอักษรขนาดเล็กและตัวอักษรขนาดใหญ่ในโปรแกรม THAISHOW เป็นตัวอักษรภาษาไทยมีหัว อ่านง่าย มีลักษณะตรงกับแบบตัวอักษรที่ใช้ในแบบเรียน

5. การสร้างเครื่องมือในการทดลองครั้งนี้ใช้โปรแกรม THAISHOW 3.0

ข้อจำกัดของการวิจัย

ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรเป็นไปตามรูปแบบของโปรแกรม THAISHOW 3.0

คำจำกัดความในการวิจัย

1. สีตัวอักษร หมายถึง ตัวอักษรภาษาไทย มีสีต่าง ๆ ได้แก่ สีขาว เหลือง เขียว ดำ น้ำเงิน
2. สีพื้น หมายถึง พื้นรองรับข้อความที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์มีสีต่าง ๆ ได้แก่ สีดำ เหลือง เขียว น้ำเงิน ม่วง
3. ขนาดตัวอักษร หมายถึง ขนาดของตัวอักษรในโปรแกรม THAISHOW 3.0
 - 3.1 ตัวอักษรขนาดเล็ก
 - 3.2 ตัวอักษรขนาดใหญ่
4. ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการอ่านเนื้อหาได้อย่างเข้าใจและตอบคำถามได้ถูกต้อง
5. จอคอมพิวเตอร์ หมายถึง จอภาพสี ทำหน้าที่แสดงผลให้แก่ผู้เรียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูผู้สอนและผู้เขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเลือกใช้ขนาดตัวอักษรสีบนพื้นสีในจอคอมพิวเตอร์ให้เหมาะกับผู้เรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ขนาดตัวอักษรสีบนพื้นสีในจอคอมพิวเตอร์ อันจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป