แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่าน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวอัมพิกา โกมณเฑียร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2540

ISBN 974-638-358-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I13957498

STYLES OF THAI CHARACTERS ON COMPUTER SCREEN UPON THE READING LEGIBILITY OF PRATOM SUKSA FOUR STUDENTS

MISS UMPIGA GOMONTEAN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education in Audio - Visual Communications

Department of Audio - Visual Education

Grauduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1997

ISBN 974-638-358-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โดย	นางสาวอัมพิกา โกมณเฑียร
ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ศุภวัฒน์ ชุติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพพร คุณาวุฒิ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ถนอมพร เลาหจรัสแสง)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

นางสาวอัมพิกา โกมณเทียร : แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (STYLES OF THAI CHARACTERS ON COMPUTER SCREEN UPON THE READING LEGIBILITY OF PRATOM SUKSA FOUR STUDENTS) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. วชิราพร อัจฉริยโกศล, 91 หน้า. ISBN 974-638-358-2.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบตัวอักษรอังสนาภาษาไทย 6 ประเภท คือ ประเภทตัวเอน (Italic) ประเภทตัวธรรมดา (Normal) ประเภทตัวแคบ (Condensed) ประเภทตัวหนา (Bold) ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline) และประเภทตัวดำ (Black) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม โรงเรียนพญาไท โรงเรียนอนุบาลสามเสนวิทยาลัย โรงเรียนราชวินิตประถม และโรงเรียนปทุมวัน รวมจำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์วัดความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษรไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ โดยการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance, Repeated Measurements) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละคู่ (Multiple Comparisons) โดยวิธีของ Tukey

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อใช้แบบตัวอักษรทั้ง 6 ประเภท คือ ประเภทตัวเอน (Italic) ประเภทตัวธรรมดา (Normal) ประเภทตัวแคบ (Condensed) ประเภทตัวหนา (Bold) ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline) และประเภทตัวดำ (Black) มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ประเภทตัวธรรมดา (Normal) มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 บนจอคอมพิวเตอร์ได้ดีกว่าประเภทอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงตามลำดับดังนี้ ประเภทตัวเอน (Italic) ประเภทตัวแคบ (Condensed) ประเภทตัวดำ (Black) ประเภทตัวหนา (Bold) และประเภทตัวเส้นขอบ (Outline)

ภาควิชา	โสตทัศนศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต อัมพิกา โกมณเทียร
สาขาวิชา	โสตทัศนศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา	2540	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

C843534 :MAJOR AUDIO - VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: STYLES OF THAI CHARACTERS / COMPUTER SCREEN / LEGIBILITY / PRATOM SUKSA.

UMPIGA GOMONTEAN : STYLES OF THAI CHARACTERS ON COMPUTER SCREEN UPON THE READING LEGIBILITY OF PRATOM SUKSA FOUR STUDENTS. THESIS ADVISOR : VACHIRAPORN ACHARIYAKOSOL, Ph.D. 91 pp. ISBN 974-638-358-2.

The objective of this research paper is to study the effects of different fonts of Thai characters on computer screens upon the reading legibility of Pratom Suksa 4 students. For this purpose, 6 different styles of the Angsana UPC font have been uesd: Italic, Normal, Condensed, Bold, Outline and Black. The test group used in the research was randomly composed by 90 Pratom Suksa 4 students undertaking their second semester in 1996. The 90 students came from The Demonstration School of Chulalongkorn University (Elementary), Phayathai School, Kindergarten school of Samsan College, Rachavinit Pratom School and Phatumwan School. The author created a computer program for testing the degree of legibility of different styles of Thai characters, which was applied as an instrument in the research. All collected data was analyzed by various methods such as One-Way Analysis of Variance, Repeated Measurements, and Multiple Comparisons by means of the Tukey Test method.

The major findings of the research are summarized as follows:

1. The degree of legibility in reading Italic, Normal, Condensed, Bold, Outline and Black styles of Thai characters on computer screens by Pratom Suksa 4 students had a significant statistical variance at level 0.05.

2. The Normal style was regarded more legibal than other styles when read on computer screens by the Pratom Suksa 4 students. The statistical variance was at level 0.05. The legibility of other styles was graded by the sample group in the following order: Italic, Condensed, Black, Bold, and Outline.

ภาควิชา โสตทัศนศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต อัมพิกา โกมลเศียร
สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2540	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนให้ความเอาใจใส่ในการตรวจแก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย และกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สมเชาว์ เนตรประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพพรรณา วุฒิ อาจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร ที่ได้กรุณาแนะนำแบบตัวอักษรอังสนา ภาษาไทย ในการทำวิจัยนี้ และอาจารย์ ดร.ถนอมพร เลาหจรัสแสง ซึ่งเป็นประธานและกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศรี เพ็ชรยิ้ม ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์คุณธัม วศินเกษม อาจารย์ทินกร เทพกุศล อาจารย์ณัฐธิดา เพ็ชรสว่าง และอาจารย์พรรณงาม ใจรักษ์ศักดิ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจเครื่องมือและให้คำแนะนำ เพื่อปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ผู้อำนวยการโรงเรียนพญาไท ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลสามเสนวิทยาลัย ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิตประถม และอาจารย์ใหญ่โรงเรียนปทุมวัน ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่และเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการทำงาน

และสำคัญที่สุดสำหรับชีวิตการเรียนทั้งหมด กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่ให้ความรัก ความห่วงใย กำลังใจ ทุนทรัพย์ และส่งผลให้การศึกษาสำเร็จด้วยดี

อัมพิกา โกมณเฑียร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญตาราง ..... ช
สารบัญภาพ ..... ฌ
บทที่
1 บทนำ 1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5
สมมติฐานของการวิจัย 5
ขอบเขตของการวิจัย 6
ตัวแปรที่ศึกษา 7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 9
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง 10
การอ่าน 10
ทฤษฎีและรูปแบบการอ่าน 13
อิทธิพลต่อการอ่าน 20
ธรรมชาติของกระบวนการอ่าน 22
ความสำคัญของการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ 31
รูปแบบของตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ 34
อัตราการอ่านและอัตราเวลาในการอ่านบนจอคอมพิวเตอร์ 39
ความชัดเจนในการอ่านตัวอักษร 43
การวัดความชัดเจนในการอ่าน 49

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3. วิธีดำเนินการวิจัย 55
กลุ่มตัวอย่าง 55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 55
วิธีดำเนินการทดลอง 60
การเก็บรวบรวมข้อมูล 60
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 60
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 61
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ 67
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 67
สมมติฐานของการวิจัย 67
วิธีดำเนินการวิจัย 67
สรุปผลการวิจัย 69
อภิปรายผลการวิจัย 70
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ 73
ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป 74
รายการอ้างอิง 75
ภาคผนวก 83
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ 84
ข ตัวอย่างเครื่องมือในการวิจัย 85
ประวัติผู้วิจัย 91

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 เวลาในการอ่านคำบนจอคอมพิวเตอร์ 58

4.1 ค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชัดเจน ในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท โดยเรียงอันดับตามค่ามัชฌิมเลขคณิต จากมากไปน้อย 62

4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท 64

4.3 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของความชัดเจน ในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท 65

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 ทฤษฎีของ Trabasso 13
2.2 ทฤษฎีของ Chase และ Clark 14
2.3 ทฤษฎีของ Rumelhart 16
2.4 ทฤษฎีของ Frederiken 16
2.5 รูปแบบการอ่าน 18
2.6 รูปแบบการอ่านที่เน้นความหมายของ K.S. Goodma 19
2.7 รูปแบบการอ่านล่าง-บน (Bottom-up) 19
2.8 รูปแบบการอ่านบน-ล่าง (Top-Down) 19
2.9 รูปแบบกระบวนการอ่านตามสายตาของเกรย์ 24
2.10 การเคลื่อนไหวของสายตาในภาวะปกติขณะที่อ่านหนังสือ 28
2.11 การเคลื่อนไหวของสายตาในผู้อ่านได้ไม่ดี 29
2.12 การเคลื่อนไหวของสายตาในผู้อ่านได้ดี 29
2.13 ข้อแตกต่างระหว่างสิ่งพิมพ์กับคอมพิวเตอร์ 32
2.14 ลักษณะตัวอักษรของ Snellen Chart 50
2.15 ตัวอักษรแต่ละแถวใน Snellen Chart
ซึ่งตัวอักษรแต่ละตัวรองรับส่วนโค้งของมุม 5 ลิบดา 51
4.1 กราฟค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ของความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท 63