

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ศึกษาแบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ประเภทตัวอักษร 6 ประเภท จากการศึกษาของวรพงศ์ วรชาติ อุดมพงศ์, 2535 ดังนี้

- 1.1 ประเภทตัวเอน (Italic)
- 1.2 ประเภทตัวธรรมดา (Normal)
- 1.3 ประเภทตัวแคบ (Condensed)
- 1.4 ประเภทตัวหนา (Bold)
- 1.5 ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline)
- 1.6 ประเภทตัวดำ (Black)

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความชัดเจนในการอ่าน (Legibility)

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้

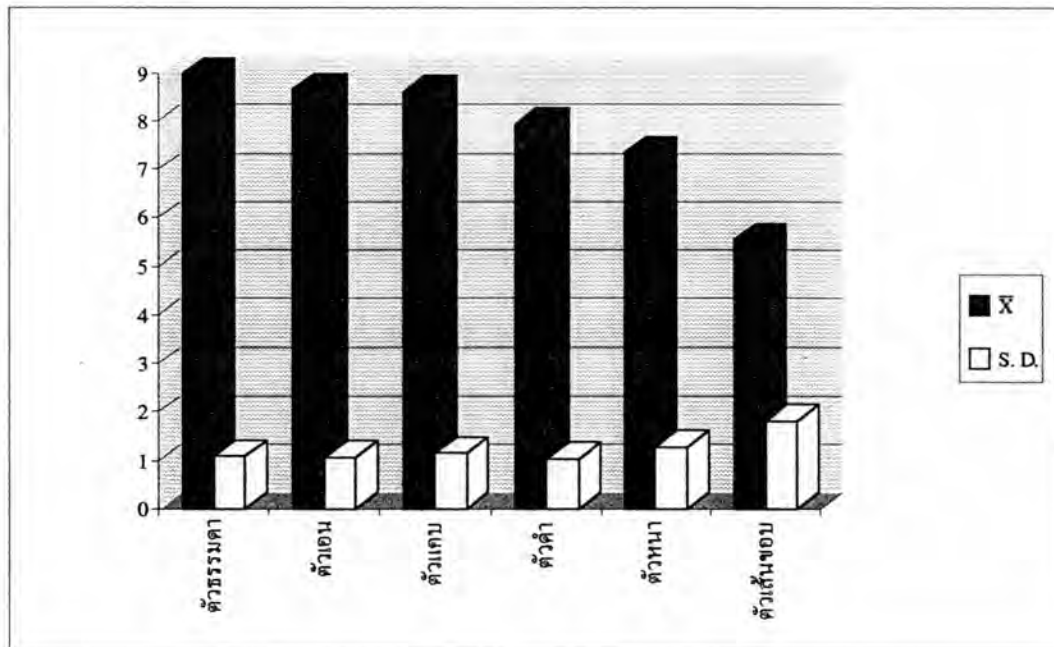
ตารางที่ 4.1 ค่ามัชฌิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท โดยเรียงลำดับตามค่ามัชฌิมเลขคณิตจากมากไปน้อย

แบบตัวอักษร	\bar{X}	S.D.
ประเภทตัวธรรมดา (Normal)	8.98	1.09
ประเภทตัวเอน (Italic)	8.66	1.07
ประเภทตัวแคบ (Condensed)	8.60	1.16
ประเภทตัวดำ (Black)	7.94	1.03
ประเภทตัวหนา (Bold)	7.35	1.28
ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline)	5.54	1.82

จากตารางที่ 4.1 แสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอ่านแบบตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ที่เป็นประเภทตัวธรรมดาได้ถูกต้องมากที่สุด คือ มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 8.98 รองลงมาคือ ประเภทตัวเอน และประเภทตัวแคบ คือ มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 8.66 และ 8.60 ตามลำดับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอ่านตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ที่เป็นประเภทตัวเส้นขอบได้น้อยที่สุด คือ มีค่ามัชฌิมเลขคณิต 5.54

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ได้จากการวัดความชัดเจนในการอ่านตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการใช้แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์ทั้ง 6 ประเภท มีการกระจายของคะแนนดังนี้ ประเภทตัวเส้นขอบมีการกระจายของข้อมูลมากที่สุด คือ 1.82 รองลงมา คือ ประเภทตัวหนาและประเภทตัวแคบ ส่วนประเภทตัวดำมีการกระจายของข้อมูลน้อยที่สุด คือ 1.03

จากข้อมูลในตารางที่ 4.1 สามารถนำค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมานำเสนอในรูปแบบของกราฟ เพื่อให้เห็นความชัดเจนของข้อมูลดังนี้



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงค่ามัธยฐานเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท

จากกราฟพบว่า ประเภทตัวเส้นขอบ และประเภทตัวหนา มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุด คือ 1.82 และ 1.28 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายของคะแนนมากกว่าประเภทอื่นๆ ส่วนประเภทตัวดำจะมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด คือ 1.03 แสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายของคะแนนน้อยกว่าประเภทอื่นๆ

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measurement) ของคะแนนความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท

Analysis of Variance						
Source	D.F.	Sum of Squares	Mean Squares	F Ratio	F Prob.	
Between Groups	5	728.5944	145.7189	90.0357	.0000	
Within Groups	534	864.2556	1.6185			
Total	539	1592.8500				

$$P < 0.05 \text{ (} 0.05 \text{ F(5,534) = 2.25)}$$

จากตารางที่ 4.2 ค่า F ที่คำนวณได้คือ 90.0357 มีค่ามากกว่าค่า F ที่เปิดได้จากตารางซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.25 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า แบบตัวอักษรทั้ง 6 ประเภท คือ ประเภทตัวเอน (Italic) ประเภทตัวธรรมดา (Normal) ประเภทตัวแคบ (Condensed) ประเภทตัวหนา (Bold) ประเภทตัวเส้นขอบ (Outline) และประเภทตัวดำ (Black) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า แบบตัวอักษรไทยบนจอคอมพิวเตอร์มีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละคู่ (Multiple Comparison) โดยวิธีของตุกี๋ Tukey's HSD (Honestly Significance Difference) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.3 ทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนความชัดเจนในการอ่านแบบตัวอักษร 6 ประเภท

ประเภท		ตัวธรรมดา	ตัวเอน	ตัวแคบ	ตัวดำ	ตัวหนา	ตัวเส้นขอบ
ตัวอักษร	\bar{X}	8.98	8.66	8.60	7.94	7.35	5.54
ตัวธรรมดา	8.98	-	0.32	0.38	1.04*	1.63*	3.44*
ตัวเอน	8.66		-	0.06	0.72*	1.31*	3.12*
ตัวแคบ	8.06			-	0.66*	1.25*	3.06*
ตัวดำ	7.94				-	0.59*	2.4*
ตัวหนา	7.35					-	1.81*
ตัวเส้นขอบ	5.54						-

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า

1. ประเภทตัวธรรมดามีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวดำ ประเภทตัวหนา และประเภทตัวเส้นขอบ แต่ไม่มีผลแตกต่างกับประเภทตัวเอน และประเภทตัวแคบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ประเภทตัวเอนมีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวดำ ประเภทตัวหนา และประเภทตัวเส้นขอบ แต่ไม่มีผลแตกต่างกับประเภทตัวธรรมดา และประเภทตัวแคบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ประเภทตัวแคบมีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวดำ ประเภทตัวหนา และประเภทตัวเส้นขอบ แต่ไม่มีผลแตกต่างกับประเภทตัวธรรมดา และประเภทตัวเอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ประเภทตัวดำมีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวธรรมดา ประเภทตัวเอน ประเภทตัวแคบ ประเภทตัวหนา และ ประเภทตัวเส้นขอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. ประเภทตัวหนามีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวธรรมดา ประเภทตัวเอน ประเภทตัวแคบ ประเภทตัวดำ และประเภท ตัวเส้นขอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. ประเภทตัวเส้นขอบมีผลต่อความชัดเจนในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 แตกต่างกับประเภทตัวธรรมดา ประเภทตัวเอน ประเภทตัวแคบ ประเภทตัวดำ และ ประเภทตัวหนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05