บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาหาลัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 ของโรงเรียนอยู่เป็นสุขอนุสรณ์ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย และเป็นผู้ที่มีสายตาปกติ โดยผ่านการตรวจวัดสายตามาก่อนแล้ว

2. ให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าห้องทำการทดลองครั้งละ 10 คน โดยนั่งตามที่นั่งที่จัดไว้แล้ว เป็นระยะห่างในการมองบัตรคำ 6 เมตร เท่ากันทุกคน

3. ให้ผู้เข้ารับการทดลองมองดูตัวอักษรในบัตรคำ โดยใช้เวลา 1 วินาทีต่อ 1 บัตรคำ

4. ให้เวลาผู้เข้ารับการทดลองใช้ในการเขียนตอบเป็นเวลา 5 วินาที ต่อ 1 บัตรคำ

6. เวลาที่ใช้ในการทดลองทั้งหมดประมาณ 8 นาที

7. การเก็บรวบรวมข้อมูลในการให้คะแนน จะนับเป็นตัวอักษรถูกแต่ละตัว โดยไม่นับเป็นบัตรคำ และตัวอักษรที่อยู่ผิดตำแหน่งก็จะไม่ได้คะแนนเช่นกัน

ถูกจะได้ 1 คะแนน

ถ้าผิดจะไม่ได้คะแนน

8. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และหาค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธีเชฟเฟ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย

1. สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มสัดส่วน ตามลำดับของความง่ายในการอ่านสูง ไม่หาความง่ายในการอ่านต่ำดังนี้คือ

กลุ่มที่ 1 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.83 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม.

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.17 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม.และ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.90 ซม. ความหนาเส้น 0.15 ซม.

กลุ่มที่ 2 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.05 ซม. ความหนาเส้น 0.30 ซม.,

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.05 ซม. ความหนาเส้น 0.15 ซม.,

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.00 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม.,

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.00 ซม. ความหนาเส้น 0.33 ซม. และ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.17 ซม. ความหนาเส้น 0.33 ซม.

กลุ่มที่ 3 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม ความกว้าง 1.00 ซม. ความหนาเส้น 0.50 ซม และ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.75 ซม. ความหนาเส้น 0.15 ซม.

กลุ่มที่ 4 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.90 ซม. ความหนาเส้น 0.30 ซม.,

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.05 ซม. ความหนาเส้น 0.45 ซม. และ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.83 ซม. ความหนาเส้น 0.33 ซม.

กลุ่มที่ 5 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.17 ซม. ความหนาเส้น 0.50 ซม.

กลุ่มที่ 6 : ได้แก่สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มี

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.17 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม.

2. ผลของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่าน สรุปได้ดังนี้

สัดส่วนกลุ่มที่ 1 กับ 2, 3, 4, 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สัดส่วนกลุ่มที่ 2 กับ 3, 4, 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สัดส่วนกลุ่มที่ 3 กับ 5 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สัดส่วนกลุ่มที่ 4 กับ 6 และ 5 กับ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สำหรับสัดส่วนกลุ่มที่ 3 กับ 4 และ 4 กับ 5 มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ลักษณะเด่นของสัดส่วนตัวอักษรที่มีความง่ายในการอ่านสูงสุดคือ มีขนาดเส้นไม่บางและไม่หนาจนเกินไป โดยพิจารณาจากรูปแบบของตัวอักษรในสัดส่วนกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นสัดส่วนกลุ่มที่มีความง่ายในการอ่านสูงสุด

<u>อภิปรายผลการวิจัย</u>

1. จากการวิจัยได้พบว่า ที่ระยะห่าง 6 เมตร สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่านนั้น ได้มีถึง 3 สัดส่วนด้วยกันคือ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.83 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม.

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 1.17 ซม. ความหนาเส้น 0.17 ซม. และ

ความสูง 1.50 ซม. ความกว้าง 0.90 ซม. ความหนาเส้น 0.15 ซม.

เมื่อนำผลที่ได้มาพิจารณาเฉพาะในกลุ่มของสัดส่วนดังกล่าวจะเห็นว่า ความสูงที่เท่ากัน ความหนาเส้นซึ่งแทบจะไม่แตกต่างกัน จะแตกต่างกันก็ตรงความกว้างเท่านั้น และเมื่อนำขนาดของตัวอักษรที่ค้นพบจากการวิจัยนี้มาเปรียบเทียบกับขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้ในการตรวจสอบสายตา ปรากฏว่าตัวอักษรที่ค้นพบมีขนาดความสูงมากกว่าประมาณ 1 เท่า แต่ขนาดของความหนาเส้นจะใกล้เคียงกัน ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้ในการวัดสายตาของเลิศ วิริยะพานิช (2504 : 369-388) กับขนาดตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

ระยะห่างในการมอง (เมตร)	ขนาดตัวอักษรไทยที่ใช้ในการวัดสายตา		ขนาดตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัย	
	สูง (ซม.)	กว้าง (ซม.)	สูง (ซม.)	กว้าง (ซม.)
6	0.87	0.87	1.50	0.83
6			1.50	1.17
6			1.50	0.90

จากตารางที่ 12 การที่ขนาดของตัวอักษรที่ได้จากการวิจัยมีขนาดแตกต่างกันไปบ้างจากขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการวัดสายตาของจักษุแพทย์นั้น อาจจะมีสาเหตุเนื่องมาจากว่าการวัดสายตานั้นคำนึงแต่ขนาดเล็กที่สุดที่สามารถมองเห็นได้ แต่ในการวิจัยนี้ไม่เพียงแต่คำนึงถึงความสามารถในการมองเห็นอย่างเดียว แต่ยังต้องคำนึงถึงความพอเหมาะและความง่ายในการอ่านอีกด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ ถ้านำมาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยของเซาว เลิศ เลิศชโลฟาร (2514 : 56) ก็จะพบว่าส่วนที่แตกต่างกันคือความกว้างและความหนาของเส้น ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนตัวอักษรไทยของเซาว เลิศ เลิศชโลฟาร กับสัดส่วนตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

ระยะห่างในการมอง (เมตร)	ขนาดตัวอักษรไทยของเซาว เลิศ เลิศชโลฟาร			ขนาดตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัย		
	สูง (ซม.)	กว้าง (ซม.)	หนา (ซม.)	สูง (ซม.)	กว้าง (ซม.)	หนา (ซม.)
6	1.50	1	0.33	1.50	0.83	0.17
6				1.50	1.17	0.17
6				1.50	0.90	0.15

จากตารางที่ 13 ในระยะห่างในการมอง 6 เมตรเท่ากัน ความสูง 1.50 เซนติเมตร เท่ากัน แต่ความกว้างของตัวอักษร และความหนาของเส้นอักษรแตกต่างกัน โดยที่ความกว้างที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะมีทั้งเล็กกว่าและใหญ่กว่า ส่วนความหนาที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเล็กกว่า ซึ่งก็อาจจะเป็นไปได้ที่เกิดจากความไม่ดีพอของเครื่องมือในแง่การผลิตและการควบคุมองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จำกัดและไม่นำมาเกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ เช่นการจำกัดสัดส่วนตัวของตัวอักษรอาจจะน้อยเกินไป เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ขนาดตัวอักษรไทยที่ค้นพบจะแตกต่างกันเฉพาะความหนาของเส้นตัวอักษรของตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ Gilbert G. Weaver และ Elroy W. Bollinger ได้เสนอแนะไว้ ดังตารางเปรียบเทียบในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษกับขนาดตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

ระยะห่างในการมอง (เมตร)	ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ		ขนาดตัวอักษรไทยที่ได้จากการวิจัย	
	สูง (ซม.)	หนา (ซม.)	สูง (ซม.)	หนา (ซม.)
4.57	1.27	0.24		
6			1.50	0.17
6			1.50	0.15
7.60	1.91	0.31		

จากตารางที่ 14 จะพบว่าขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษถึงแม้ว่าจะไม่เป็นระยะเดียวกัน แต่ก็พอจะเปรียบเทียบความมากน้อยได้ว่าไม่แตกต่างกันนักในกรณีของความสูงตัวอักษร แต่จะแตกต่างกันที่ความหนาของเส้นอักษร ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ที่รูปแบบของตัวอักษรแตกต่างกัน เช่นตัวอักษรไทยมีหัว มีเชิงหาง เป็นต้น และอีกกรณีหนึ่งซึ่งอาจจะเกิดจากความไม่ดีพอของเครื่องมือในแง่การผลิตและการควบคุมองค์ประกอบอื่น ๆ ที่จำกัด และไม่นำมาเกี่ยวข้องในการวิจัยครั้งนี้ เช่น การจำกัดสัดส่วนตัวอักษรอาจจะน้อยเกินไปก็เป็นได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ

1. สัดส่วนของตัวอักษรไทยที่มีความง่ายในการอ่าน ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ ควรที่จะได้รับการพิจารณาจากครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการผลิตอุปกรณ์การสอนในห้องเรียน เพื่อที่จะได้ใช้อุปกรณ์นั้นอย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะให้ได้ผลเพื่อใช้ในห้องเรียนในสภาพการณ์โดยปกติทั่วไป จึงมิได้คำนึงถึงองค์ประกอบด้านอื่น ซึ่งอาจมีผลต่อการมองเห็นของนักเรียนได้ เช่น สภาพทางอารมณ์ ความเข้มในการส่องสว่าง และเวลาที่ใช้ในการเขียนตอบ ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้น การวิจัยที่จะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังกล่าวเพื่อนำผลนั้นมาเปรียบเทียบกับการวิจัยครั้งนี้ ก็น่าจะเป็นประโยชน์และสมควรกระทำอย่างยิ่ง

3. การวิจัยครั้งนี้มีความจำกัดในกรณีของกลุ่มตัวอย่างประชากร เพราะกระทำกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้มีการศึกษาหรือทดลองกับนักเรียนในระดับอื่น ๆ ดูบ้าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย