

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาวิจัย

3.1 ขั้นตอนการวิจัยและดำเนินการ

1. สํารวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกหัวข้อที่จะทำการศึกษา
3. สร้างสถานที่งานที่จำลองการทำงานพิมพ์บนจอภาพคอมพิวเตอร์

โดยกำหนดให้มีอุปกรณ์ และ สภาพแวดล้อมดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล รุ่น OPTIMA II 2041 (Microcomputer system, Malaysia)
- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สูง 75 เซนติเมตร
- เก้าอ้นั่งมีพนักพิง มีฐานมั่นคง
- ความสว่างที่เป็นคอมพิวเตอร์และเอกสาร 450 ลักซ์
- อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์ 65%

4. เลือกและกำหนดปัจจัยการทดลอง

กำหนดการทดลองเป็น 2 งาน คือ

งานที่ 1 เป็นงานพิมพ์บนจอภาพคอมพิวเตอร์

งานที่ 2 เป็นงานตรวจสอบธนบัตรใบละ 20 บาทที่ได้ทำดำเนินไว้

กำหนดรูปแบบการทดลองเป็น 9 รูปแบบ คือ

รูปแบบ ที่ 1 เวลาทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 5 นาที (1-5)

รูปแบบ ที่ 2 เวลาทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที (1-10)

รูปแบบ ที่ 3 เวลาทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 15 นาที (1-15)

รูปแบบ ที่ 4 เวลาทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 5 นาที (2-5)

รูปแบบ ที่ 5 เวลาทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 10 นาที (2-10)

รูปแบบ ที่ 6 เวลาทำงาน 2 ชั่วโมง พัก 15 นาที (2-15)

รูปแบบ ที่ 7 เวลาทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 5 นาที (3-5)

รูปแบบ ที่ 8 เวลาทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 10 นาที (3-10)

รูปแบบ ที่ 9 เวลาทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 15 นาที (3-15)

ซึ่งสามารถแสดงเป็นตารางการวางแผนการทดลองดังตารางที่
ตารางที่ 3.1 ตารางการวางแผนการทดลอง (Experimental Design Table)

รูปแบบ	งานพิมพ์			งานตรวจสอบ		
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	หลังพัก	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	หลังพัก
1-5						
1-10						
1-15						
2-5						
2-10						
2-15						
3-5						
3-10						
3-15						

3.2 อุปกรณ์

- Autorefractometer รุ่น Art 50 (Essilor, France)
- Critical Flicker Frequency (CFF) รุ่น 501 B (Takei, Japan)
- Luxmeter

3.3 ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

3.2.1 ผู้ถูกทดสอบ (Subject)

- เลือกผู้ถูกทดสอบเป็นนักเรียนหญิงจำนวน 5 คน ที่มีอายุเฉลี่ย 17.8 ปี (17-19 ปี) มีการศึกษา ระดับปวช.ขึ้นไป และเป็นผู้ที่มีสายตาปกติ มีความสามารถในการพิมพ์ดีด 35 คำต่อนาที
- ทำการวัดสายตาด้วยเครื่อง Autorefractometer กับผู้ถูกทดสอบทุกคน เพื่อดูภาวะสายตาสั้น (≤ 0.5 D ถือว่าสายตาปกติ)
- ทำการฝึกหัด (Training) การใช้เครื่องมือวัดความล้าทางสายตา Critical flicker frequency (CFF) ให้กับผู้ถูกทดสอบทุกคน เป็นเวลา 3 วันๆละ 2 ครั้ง

- ทำการเก็บข้อมูล

การฝึกหัด (Training)

1. ให้ผู้ถูกทดสอบใช้เครื่อง Critical Flicker Frequency (CFF) โดยการวัดจะแบ่งเป็น 2 สถานะ คือ ช่วงความถี่ต่ำไปสูง (UP) เริ่มที่ความถี่ 20 Hz ขึ้นไป ซึ่งเป็นระยะที่จุดดวงไฟสีแดงกระพริบ ผู้ถูกทดสอบต้องกดปุ่มตอบสนองตลอดเวลา จนกระทั่งมองเห็นดวงไฟสีแดงเริ่มนิ่ง ให้ปล่อยปุ่มตอบสนองนั้น จดค่าความถี่ขณะนั้นไว้ ในทำนองเดียวกันเมื่อเปลี่ยนช่วงความถี่สูงไปต่ำ (DOWN) เริ่มที่ความถี่ 60 Hz ลงไป ซึ่งเป็นระยะที่จุดดวงไฟสีแดงอยู่นิ่งผู้ถูกทดสอบต้องกดปุ่มตอบสนองตลอดเวลา จนกระทั่งมองเห็นดวงไฟสีแดงเริ่มกระพริบ ให้ปล่อยปุ่มตอบสนองนั้น จดค่าความถี่ขณะนั้นไว้ การฝึกนี้ต้องทำจนกระทั่งผู้ถูกทดสอบเข้าใจเป็นอย่างดี

การเก็บข้อมูล

ตอนที่ 1

1. ให้ผู้ถูกทดสอบพักสายตาก่อนการทดลองเป็นเวลา 30 นาที (กรณีที่ถูกทดสอบใช้สายตามาก่อนเช่น อ่านหนังสือ พิมพ์งาน ดูภาพยนตร์ เป็นต้น)
2. ถ้าผู้ถูกทดสอบยังไม่ได้ใช้สายตามาก่อน ให้ทำการทดลองได้เลย
3. ให้กรอกแบบสอบถามที่กำหนดไว้ (แสดงใน ภาคผนวก ก.) ก่อนการทดสอบ โดยให้ผู้ถูกทดสอบระบายสีระดับความรุนแรงจากน้อยไปหามาก คือจากขวาไปซ้าย ซึ่งเมื่อตอบแบบสอบถามแล้วเสร็จผู้วิจัยจะต้องนำแบบสอบถามที่มีสเกลมาเปรียบเทียบกับระดับความรุนแรงที่ถูกทดสอบระบุมา โดยในสเกลจริงจะมีระดับตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 โดยแทนระดับความรุนแรงในแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อาการไม่สบายเกี่ยวข้องกับตา

ส่วนที่ 2 อาการไม่สบายเกี่ยวกับกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ หลัง คอ และมีมือ

ซึ่งตัวเลข 0 หมายถึง ไม่มีอาการใดๆ ถือว่าเป็นปกติ

1-10 หมายถึง ความรุนแรงตั้งแต่น้อยไปหามากจะระบุตามจำนวนค่าตัวเลขที่ระบุ คือ

1 = รุนแรงน้อยสุด ในขณะที่ 10 = รุนแรงมากที่สุด

ส่วนที่ 3 เกี่ยวข้องกับสภาพจิตใจดี

ซึ่งตัวเลข 1 หมายถึง สภาพจิตใจดีน้อยที่สุด

10 หมายถึง สภาพจิตใจดีมากที่สุด

4. เริ่มวัดสายตาก่อนการทดลองด้วยเครื่อง Autorefractometer และ CFF บันทึกค่า
5. พิมพ์งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเนื้อเรื่องภาษาไทยหรืออังกฤษ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง

6. วัดสายตาทันทีเมื่อครบ 1 ชั่วโมงด้วย เครื่อง Autorefractometer และ CFF บันทึกค่า
7. ให้ผู้ถูกทดสอบพัก 5 นาที แล้ววัดสายตาอีกครั้ง บันทึกค่า
8. กรอกแบบสอบถามหลังการทดสอบ
9. ให้ทำการทดสอบเหมือนเดิมอีก 2 ครั้ง (1 ครั้งต่อวัน)
10. ทำการทดสอบเหมือนข้อ 1-9 แต่เปลี่ยนการพักจาก 5 นาที เป็น 10 นาที และ 15 นาที ตามลำดับ
11. ทำการทดสอบเหมือนข้อ 1-10 แต่เปลี่ยนการพิมพ์งานบนจอภาพคอมพิวเตอร์จาก 1 ชั่วโมง เป็น 2 ชั่วโมง และ 3 ชั่วโมง ตามลำดับ

ตอนที่ 2

1. ให้ผู้ถูกทดสอบพักสายตาก่อนการทดลองเป็นเวลา 30 นาที (กรณีที่ถูกทดสอบใช้สายตามาก่อนเช่น อ่าน หนังสือ พิมพ์งาน ดูภาพยนตร์ เป็นต้น)
 2. ถ้าผู้ถูกทดสอบยังไม่ได้ใช้สายตามาก่อน ให้ทำการทดสอบได้เลย
 3. ให้กรอกแบบสอบถามก่อนการทดสอบ
 4. เริ่มวัดสายตาก่อนการทดลองด้วยเครื่อง Autorefractometer และ CFF บันทึกค่า
 5. ให้ทำการตรวจสอบธนบัตรใบละ 20 บาท ที่ได้ทำตำหนิไว้บางส่วน โดยให้คัดของมีตำหนิออก
 6. ใช้เวลาทดสอบเหมือนตอนที่ 1 แต่เปลี่ยนจากงานพิมพ์บนจอภาพคอมพิวเตอร์ เป็นงานตรวจสอบธนบัตรที่ได้ทำตำหนิไว้แทน
- 3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง โดยเทคนิคทางสถิติ และวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อความ ล้าทางสายตา โดยอาศัยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติชนิดหนึ่ง
- 3.5 สรุปผลและเสนอแนะ
- 3.6 จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์