



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากสไลด์ที่มีคำบรรยาย ในเทปและในภาพ วิชาไฟฟ้าของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้ดำเนินการวิจัยเป็นขั้น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จำนวน 300 คน ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาไฟฟ้า เรื่อง สัญลักษณ์ทางไฟฟ้ามาก่อน จากนั้นก็นำมาคัดเลือกเรียงคะแนนจากสูงสุดลงมา ได้จำนวน 100 คน แล้วนำมาสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งพวกออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เลขคู่ และ เลขคี่ ได้กลุ่มประชากรที่มีความสามารถทางสมองในระดับเดียวกัน 2 กลุ่ม ๆ ละ 50 คน โดยให้กลุ่มแรกเรียนจากสไลด์ที่มีคำบรรยายในเทปเสียง กลุ่มหลังเรียนจากสไลด์ที่มีคำบรรยายเป็นตัวอักษรบรรจุอยู่ในภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เนื้อหาที่ใช้ในการทำสไลด์ทั้ง 2 ชุด เป็นเนื้อหาวิชาไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หัวข้อเรื่อง สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

2. สไลด์ แบ่งเป็น 2 ชุด ๆ ละ 40 ภาพ

2.1 สไลด์ที่มีคำบรรยายในเทปเสียงเป็นภาพสไลด์ขาวดำขนาด 2" X 2" ในภาพบรรจุภาพของสัญลักษณ์ต่าง ๆ แต่คำอธิบายบันทึกเป็นคำพูดอยู่ในเทปคัมมิ เวลาไม่ ต้องใช้เครื่องเทปประกอบด้วย

2.2 สไลด์ที่มีคำบรรยายในภาพ เป็นสไลด์ขาวดำ ขนาด 2" X 2" เหมือนกัน แต่ต่างกันที่เอาคำบรรยายเป็นตัวอักษรบรรจุไว้ในสไลด์ ข้างล่างภาพ ผู้เรียน อ่านตัวอักษรจากภาพแทนที่จะฟังจากเครื่องเล่นเทปแบบคลับ

ในการผลิตสไลด์เพื่อใช้ในการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. รวบรวมสัญลักษณ์ทางไฟฟ้ามา 50 สัญลักษณ์ แล้วคัดเลือกรอกเหลือ 40 สัญลักษณ์ เนื่องจาก 10 สัญลักษณ์ มีความสลับซับซ้อนมากเกินไปสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีผู้เชี่ยวชาญช่วยคัดเลือกด้วย 1 ท่าน
 2. จากภาพสัญลักษณ์ จำนวน 40 ภาพ โดยมีผู้เชี่ยวชาญร่วมพิจารณาความถูกต้องในเนื้อหา
 3. ผลิตสไลด์ จำนวน 40 ภาพ สำหรับสไลด์ที่ไม่มีคำบรรยายอยู่ในภาพ และ 40 ภาพ สำหรับสไลด์ที่มีคำบรรยายในภาพ
 4. นำสไลด์ที่ได้ไปทดลองกับกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของสไลด์ ผลการทดลองปรากฏว่า ภาพที่มีสัญลักษณ์ 5 ภาพ มีความยากเกินไป คะแนนไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงใหม่โดยให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ควบคุมการวิจัย ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มทดลองใหม่อีก 30 คน ผลการทดลองพบว่า คะแนนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 จึงเป็นสไลด์ที่เชื่อถือได้
- สไลด์ทั้ง 2 ชุดนี้มีเนื้อหาเหมือนกันทุกประการ จะต่างกันที่ชุดหนึ่งมีคำบรรยายในเทพอีกชุดหนึ่งมีคำบรรยายเป็นตัวอักษรในภาพ
5. สร้างแบบทดสอบ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีทั้งหมด 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก แล้วนำไปหาคุณภาพของแบบทดสอบโดยนำไปทดสอบกับเด็กที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว แล้วนำผลของแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยเรียงคะแนนจากสูงไปต่ำ แล้วใช้เทคนิค 50 % แบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำให้กลุ่มสูงมี 20 คน และกลุ่มต่ำ 20 คน แล้วหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกตามเกณฑ์การพิจารณาข้อสอบที่ดีโดยใช้สูตรที่ 21 ของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน



การดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

1. แบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 มีจำนวน 50 คน ให้เรียนจากสไลด์ที่มีคำบรรยายในเทป กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน ให้เรียนจากสไลด์ที่มีคำบรรยายในภาพ
2. การจัดสิ่งแวดล้อม จัดให้เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม คือ ใช้ห้องโสตทัศนศึกษาของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย เป็นห้องปรับอากาศที่ได้รับการควบคุมที่ดี
3. เวลาที่ใช้ในการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม เท่ากัน 35 นาที โดยใช้เวลาดูสไลด์ภาพละ 30 วินาที รวม 20 นาที เมื่อดูเสร็จก็ทำแบบทดสอบทันที 15 นาที ทำเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม
4. ทดสอบความคงทนในการจำหลังจากทำการทดลองไปแล้ว 1 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม เวลา 15 นาที เท่าเดิม
5. ทดสอบหาความคงทนในการจำครั้งที่ 2 หลังจากทำการทดลองไปแล้ว 4 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม เวลาเท่าเดิม
6. นำคะแนนทดสอบมาคำนวณหาค่ามัธยฐาน เลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ในแต่ละครั้งโดยใช้สูตรค่าที (t-test)
8. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความคงทนในการจำระหว่างระยะเวลา 1 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้สูตรค่าที (t-test)
9. เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์