

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีดำเนินการทดลอง การเก็บข้อมูล และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนเซนต์จอร์จ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2537 ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องหัวใจมนุษย์ มาก่อน จำนวน 100 คน แบ่งออกเป็นเพศชาย 50 คน และเพศหญิง 50 คน โดยมีขั้นตอนในการแบ่งกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มตัวอย่างนักเรียนชายจำนวน 50 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 193 คน และสุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิงจำนวน 50 คน จากจำนวนนักเรียนหญิงทั้งหมด 140 คน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายจำนวน 50 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 50 คน

ขั้นที่ 2 ให้นักเรียนเลือกนั่งเรียนประจำเครื่องตามใจชอบ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 ครั้งคือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิงเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งจำนวน 50 คน และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหวจำนวน 50 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง

ประเภทของภาพประกอบ	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
ภาพประกอบแบบภาพนิ่ง	25	25	50
ภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหว	25	25	50
รวม	50	50	100

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อน และหลังเรียน เรื่อง หัวใจมนุษย์ ซึ่งแปลจาก Heart Model ของ Francis M. Dwyer เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หัวใจมนุษย์ จำนวน 2 โปรแกรมประกอบด้วย โปรแกรมที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งจำนวน 1 โปรแกรม และโปรแกรมที่มีภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหวจำนวน 1 โปรแกรม ภายในโปรแกรมทั้ง 2 แบบประกอบด้วย
 - 2.1 ตอนที่ 1 เนื้อหาเรื่อง ส่วนประกอบของหัวใจ จำนวน 19 หน้าจอ
 - 2.2 ตอนที่ 2 เนื้อหาเรื่อง วงจรการทำงานของหัวใจ จำนวน 11 หน้าจอ
3. แบบสำรวจเพื่อศึกษานำร่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หัวใจมนุษย์ แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ ด้านกราฟิกจำนวน 7 ข้อ และด้านเนื้อหาจำนวน 5 ข้อ แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับคือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรแก้ไข

วิธีสร้างเครื่องมือ

1. แบบทดสอบ ก่อน และหลังเรียน

1.1 นำแบบทดสอบ Heart Model มาแปลเป็นภาษาไทย แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา และภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ

1.2 นำแบบทดสอบกลับมาปรับปรุงแก้ไข แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกจนได้แบบทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

1.3 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวแทนตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย(ฝ่ายมัธยม) จำนวน 37 คน เพื่อหาระดับความยากง่าย และอำนาจของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบมีระดับความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 - 0.85 มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.30 - 0.70 และสัมประสิทธิ์ความเที่ยง 0.85 นับเป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. นำแบบสำรวจเพื่อศึกษานำร่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หัวใจมนุษย์ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

3. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Heart Model ของ Francis M. Dwyer

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3 เขียนสคริปต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดเนื้อหาต่อ 1 หน้าจอขนาด และตำแหน่งทั้งของภาพประกอบ กับเนื้อหา แล้วนำสคริปต์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและแก้ไขสคริปต์จนได้สคริปต์ที่น่าพอใจ

3.4 นำสคริปต์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งก่อน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรวจสอบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข เมื่อได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพนิ่งที่สมบูรณ์แล้ว จึงนำภาพประกอบแบบภาพนิ่งมาเชื่อมเพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหว หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขจนได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์

3.5 นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งสอง ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวแทนตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเซนต์จอห์นมัธยมชาย และหญิงจำนวน 20 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 10 คน และนักเรียนหญิง 10 คน จากการตอบแบบสำรวจพบว่า ตำแหน่งของภาพประกอบและเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ขนาดและสีของภาพประกอบอยู่ในเกณฑ์ดี ขนาด สี และความยากง่ายในการอ่านของตัวอักษรอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน ส่วนความเข้าใจในเนื้อหา ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน ปริมาณเนื้อหาต่อ 1 หน้าจอ การลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียนก็อยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกันและจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้ได้

ขั้นตอน และวิธีดำเนินการทดลอง

1. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้คือ ห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเซนต์จอห์นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ไอบีเอ็ม พีซี (IBM PC) จอสีแบบVGA จำนวน 28 เครื่องต่อ 1 ห้อง โดยผู้เรียน 1 คน ต่อไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
2. ให้กลุ่มตัวอย่างเลือกนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ตามชอบใจ ผู้วิจัยชี้แจงขั้นตอนทั้งหมดของการทดลอง แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นก่อนจะเริ่มศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยชี้แจงวิธีใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กลุ่มตัวอย่างทราบ แล้วจึงเริ่มศึกษาโปรแกรมโดยพร้อมเพรียงกัน เมื่อศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนจบบทเรียนแล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน
3. ทำการตรวจแบบทดสอบก่อน และหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาผลต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อน และหลังเรียนไว้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยนำค่าผลต่างของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน และหลังเรียนของนักเรียน มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC โดยใช้สถิติ T-TEST ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย