

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำเนื้อหาที่เป็นกระบวนการ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีกลยุทธ์การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนโสตศึกษาสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวงจรไฟฟ้ามาก่อน จำนวน 42 คน จากโรงเรียนโสตศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดนนทบุรี จำนวน 3 โรงเรียนที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ โรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งโดยการนำรายชื่อของนักเรียนทั้งหมด มาให้ครูผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการระดับมัธยม และครูประจำชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของแต่ละโรงเรียน จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจาก 42 คนออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูง กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนต่ำ โดยพิจารณาจากผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน หลังจากนั้นนำรายชื่อของนักเรียนแต่ละกลุ่มที่ได้มาสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อแยกเข้ากลุ่มทดลอง (Random Assignment) จำนวน 2 กลุ่มๆละ 21 คน โดยมาจากกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนสูง จำนวน 8 คน กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง จำนวน 18 คน และกลุ่มที่มีระดับผลการเรียนต่ำ จำนวน 16 คน เพื่อเข้าทำการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบตามตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองเพื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีรูปแบบการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวต่างกัน

ระดับผลการเรียน	รูปแบบการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ		รวม
	24 ภาพต่อวินาที	3 ภาพต่อวินาที	
สูง	4	4	8
ปานกลาง	9	9	18
ต่ำ	8	8	16
รวม	21	21	42

เครื่องมือในกาวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องวงจรไฟฟ้า ที่มีการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวต่างกัน ดังนี้

1.1 ภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 24 ภาพต่อวินาที

1.2 ภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 3 ภาพต่อวินาที

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 โปรแกรมมีรายละเอียดในการนำเสนอ และการสร้างบทเรียน

ดังนี้

ก. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) ในแต่ละโปรแกรม มีเนื้อหาวิชาที่ใช้สอนเหมือนกัน แตกต่างกันที่ ภาพเคลื่อนไหวในแต่ละขั้นตอนของเนื้อหาบทเรียน มีอัตราในการเกิดภาพต่อวินาทีต่างกัน และเวลาที่ใช้ในการนำเสนอแตกต่างกัน กล่าวคือ

ในแต่ละขั้นตอนของเนื้อหาบทเรียน

- โปรแกรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 24 ภาพต่อวินาที จะมีอัตราในการเกิดภาพ 24 ภาพต่อวินาที โดยใช้เวลาและมีจำนวนภาพในการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวมากกว่า โปรแกรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 3 ภาพต่อวินาที

- โปรแกรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 3 ภาพต่อวินาที จะมีอัตราในการเกิดภาพ 3 ภาพต่อวินาที โดยใช้เวลาและมีจำนวนภาพในการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวน้อยกว่า โปรแกรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีจำนวนภาพ 24 ภาพต่อวินาที

ข. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนี้ยึดหลักกระบวนการเรียนการสอนของ Gagne มาเป็นหลักในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กล่าวคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องเร้าความสนใจผู้เรียน โดยเฉพาะในช่วงของ Title จะนำเสนอด้วยภาพที่มีสีสันที่สวยงาม ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคอื่นๆเข้ามาช่วยเพื่อแสดงความเคลื่อนไหว มีการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและจดจำบทเรียนได้ดี สำหรับในส่วนของ การนำเสนอเนื้อหานั้น จะใช้ภาพประกอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำดีกว่าการใช้คำพูด หรือถ้ามีการใช้คำพูด ก็ควรใช้คำพูดที่สั้น เข้าใจง่าย นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีการชี้แนวทางในการเรียนรู้ เพราะทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดี เช่นมีการใช้การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่าง เป็นต้น การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักดังกล่าว จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา และจดจำเนื้อหาได้ดี ซึ่งการจำนี้ นับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของลำดับขั้นความรู้ด้านพุทธิพิสัยตามแนวคิดของ Bloom and Other ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้ ฉะนั้นการจำและการเรียนรู้จึงเป็นของคู่กัน และมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

จากหลักการและทฤษฎีดังกล่าว จึงนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียน
2. ศึกษาเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นเนื้อหาที่แสดงถึงกระบวนการในการศึกษาได้อย่างชัดเจน การศึกษาเนื้อหาในขั้นนี้ เป็นการกำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมให้กับนักเรียนโดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
3. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. นำเนื้อหามาเขียนโครงเรื่อง/บัตรเรื่อง (Storyboard) แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การลำดับเนื้อหา ภาพประกอบ ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
5. นำโครงเรื่อง/บัตรเรื่อง (Storyboard) ไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรวจสอบ เพื่อนำผลไปปรับปรุงแก้ไข จนได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีเนื้อหาและภาพประกอบแบบภาพเคลื่อนไหวต่างกัน 2 โปรแกรมอย่างสมบูรณ์
6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จากโรงเรียนเศรษฐเสถียร วิทยาลัยเทคโนโลยีศึกษาจังหวัดนนทบุรี ที่ยังไม่เคยเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้ามาก่อน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความเหมาะสมในด้านต่างๆ และจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้ได้

2. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) หลังเรียน (Posttest) และแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ (Retention-test) เรื่องวงจรไฟฟ้า ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

2.1 แบบทดสอบ เป็นข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 20 ข้อ โดยผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญในการสอน เรื่องวงจรไฟฟ้า รวมทั้งภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ

2.2 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 จากโรงเรียนเศรษฐเสถียร วิทยาลัยเทคโนโลยีศึกษาจังหวัดนนทบุรี ที่ยังไม่เคยเรียน เรื่องวงจรไฟฟ้ามาก่อน จำนวน 10 คน เพื่อหาระดับความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 อำนาจจำแนก (d) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (อ้างถึงในล้วน สายยศ ; อังคนา สายยศ, 2536) และมีสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (r) 0.97 เป็นแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สถานที่ที่ใช้ เป็นห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ และโรงเรียนโสตศึกษานจังหวัดนนทบุรี เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ พีซี (PC) จอสี VGA จำนวนทั้งหมด 21 เครื่อง โดยผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Authorware 3.0
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม นั่งประจำเครื่อง ผู้ช่วยวิจัยที่เป็นล่ามภาษามือชี้แจงขั้นตอนทั้งหมดของการทดลอง แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นก่อนเริ่มศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ช่วยวิจัยชี้แจงวิธีใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กลุ่มตัวอย่างทราบ แล้วเริ่มศึกษาโปรแกรมโดยพร้อมเพรียงกัน เมื่อศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนจบบทเรียนแล้ว จึงให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที
3. เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบอีกครั้งเพื่อวัดความคงทนในการจำ
4. ทำการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำ แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาผลต่างของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความคงทนในการจำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยนำค่าผลต่างของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และค่าผลต่างของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนกับคะแนนการทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ เพื่อวัดความคงทนในการจำของนักเรียน มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC โดยใช้สถิติ t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย