

วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล

ลำดับขั้นในการดำเนินงาน

๑. การเตรียมเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง
๒. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

๑. การเตรียมเก็บรวบรวมข้อมูล

(๑) กำหนดปัญหา ความมุ่งหมาย สมมุติฐาน ขอบเขต คำจำกัดความของการวิจัย ตลอดจนผลซึ่งคาดว่าจะได้จากการวิจัยนี้

(๒) การเลือกตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชาย นักเรียนหญิง และนักเรียนสหศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จากโรงเรียนเทพศิรินทร์ โรงเรียนสตรีวิทยาและโรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา ๒๕๑๔ จำนวน ๑๕๐ คน ซึ่งเป็นผู้ที่ได้ผ่านการทดสอบเกณฑ์มาตรฐานโดย นางสาว ดวงมลาย ชุติมันต์ นักจิตวิทยาโท จากแผนกสุขวิทยาจิต กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อคัดเลือกไว้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ ๕๐ คน ทั้งนี้อาสาสมัครและอายุใกล้เคียงกันจาก ๓ โรงเรียน โรงเรียนละ ๒๐ คน ซึ่งใช้เป็นกลุ่มควบคุม ๓๐ คน และกลุ่มทดลอง ๓๐ คน

(๓) การเตรียมเครื่องมือในการทดลอง

ก. คัดเลือกเนื้อหาที่จะทำการทดลองร่วมกับอาจารย์ประจำวิชาเรื่องที่เลือกมาทำการทดสอบครั้งนี้ คือ

- อะมีบา
- พารามิเทียม
- อวัยวะและการไคยีน
- นัยทาสายตาสั้นและสายตายาว

ข. อุปกรณ์การสอนเป็นฟิล์มภาพยนตร์แบบดูฟ ๘ ม.ม. ชนิดฟิล์มสีไม่มีเสียง

จำนวน ๘ มวน เป็นฟิล์มที่ผลิตในต่างประเทศ มีเรื่องดังต่อไปนี้

- ก. อะมีบา
 - ๑. การเคลื่อนที่ (Movement) ใช้เวลาฉาย ๒ นาที ๔๐ วินาที
 - ๒. การกินอาหาร (Feeding) ใช้เวลาฉาย ๒ นาที ๓๕ วินาที
 - ๓. การขับถ่ายและการรักษาระดับปริมาณน้ำในร่างกาย (Contractile Vacuole and Osmoregulation) ใช้เวลาฉาย ๑ นาที ๓๕ วินาที
 - ๔. การสืบพันธุ์ (Fission) ใช้เวลาฉาย ๑ นาที ๔๐ วินาที
- ข. อวัยวะหู และการได้ยิน
 - ๕. หน้าที่ของอวัยวะหู (Structure in Relation to Function) ใช้เวลาฉาย ๒ นาที ๓๐ วินาที
 - ๖. การได้ยิน (Perception of Sound Waves) ใช้เวลาฉาย ๑ นาที ๓๐ วินาที
- ค. นัยตา
 - ๗. สายตาสกติ (Accommodation) ใช้เวลาฉาย ๒ นาที
 - ๘. การแก้สายตาสั้น (Correction of Short Sight) ใช้เวลาฉาย ๑ นาที ๒๐ วินาที
 - ๙. การแก้สายตายาว (Correction of Long Sight) ใช้เวลาฉาย ๑ นาที ๑๐ วินาที

สำหรับฟิล์มขาวดำมี ๑ มวน คือเรื่อง การเคลื่อนที่ การกินอาหาร การขับถ่าย และการสืบพันธุ์ของพารามีเซียม ใช้เวลาฉาย ๓ นาที ๑๕ วินาที

นอกจากนี้ มีรูปภาพแสดงส่วนประกอบของอวัยวะหู และส่วนประกอบของนัยตา และ ความผิดปกติของนัยตา

ก. นำเนื้อหาทั้งหมดมาทำหนังสือการสอน

- ง. -สร้างข้อสอบ ๔ ชุดเกี่ยวกับเรื่อง ๔ เรื่องที่จะทำการทดลอง ข้อสอบเป็นแบบปรนัยประกอบด้วยชนิด ๔ ตัวเลือก (Multiple Choice) ซึ่งจะมีคำตอบที่ถูกเพียงหนึ่งคำตอบ
- สร้างแบบสำรวจความคิดเห็นจากการเรียนด้วยภาพยนตร์แบบดูฟ ๘ ม.ม. ให้ นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณค่าของภาพยนตร์แบบดูฟในแง่ต่าง ๆ เช่น ภาพ สี เสียง

การลำดับภาพ และจอฉาย

(๔) การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

ก. นำข้อสอบที่สร้างเสร็จทั้ง ๔ ชุด ไปทำการทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนสมถวิล ราชดำริ จำนวน ๑๐๐ คน เพื่อคัดเลือกและวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ โดยวิธีวิเคราะห์สั้น (Short Method of Item Analysis) ตามแบบของ Henry E. Garrett

ข. ทดลองใช้ภาพยนตร์แบบดูฟ ๘ ม.ม. ประกอบการสอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนสมถวิลราชดำริ เพื่อทดสอบ (Preview) ทั้งเครื่องฉาย फिल्मดูฟ และจอแบบฉายข้างหลัง (Rear-View Screen)

๒. การเก็บและรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง

ได้ทำการทดลองกลุ่มละ ๒ ครั้ง ๆ ละ ๒ เรื่องในระหว่างเปิดภาคเรียนที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ คือในระหว่างวันที่ ๑๗ ธันวาคม ๒๕๐๔ ถึง ๑๕ มกราคม ๒๕๐๕ ในช่วงเวลา ๑๐.๔๐ - ๑๕.๐๐ น. โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบดูฟประกอบ และกลุ่มควบคุมเรียนแบบบรรยาย นักเรียนทั้งสองกลุ่มเรียนจากครูสอนคนเดียวกัน เวลาสอนใกล้เคียงกันในแต่ละโรงเรียน หลังจากเรียนจบบทเรียนแต่ละเรื่องแล้วทุกครั้ง จะมีการทดสอบควยข้อสอบที่เตรียมไว้ และได้ทำการทดสอบความจำอีกครั้งหนึ่งในวันที่ ๘, ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๐๕ โดยใช้ข้อสอบชุดเดิม และมีช่วงระยะเวลาห่าง ๓ สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รับการทดสอบความเข้าใจในบทเรียนผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติดังต่อไปนี้

๑. นำข้อสอบที่นักเรียนทั้งสองกลุ่มนำมาตรวจให้คะแนนข้อละ ๕ คะแนน และหา

๗๓

Henry E. Garrett, Testing for Teacher, (New York: American Book Co., 1959), p.219-225.

คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง ๒ กลุ่ม

๒. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความเข้าใจเนื้อหา โดยวิธีทดสอบความ
มีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างมีซิมิลีเลขคณิตจากข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันโดยใช้สูตร

Z - test

$$\text{สูตร } Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$6\bar{X} = \frac{S.D.}{\sqrt{N-1}}$$

$$6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{6^2\bar{X}_1 + 6^2\bar{X}_2 - 2r_{12} 6\bar{X}_1 6\bar{X}_2}$$

๓. ในการพิจารณาเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณค่าของการใช้ภาพยนตร์
แบบดูประกอบการสอนในแนวทาง ๆ จากวิธี Weighing โดยแบ่งออกเป็น ๔ ระดับ

๑. มีค่าเท่ากับ ไม่เลย
๒. มีค่าเท่ากับ น้อย
๓. มีค่าเท่ากับ มาก
๔. มีค่าเท่ากับ มากที่สุด

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + f_4x_4}{N}$$

ค่าเฉลี่ยที่ได้ซึ่งอยู่ใกล้กับคะแนน

๔. มากที่สุด
๓. มาก
๒. น้อย
๑. ไม่เลย

๗๕
 ประคอง วรรณสุต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช,
 ๒๕๑๓), หน้า ๘๒.