บทที่ ๓

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่อง "ไกรทอง" สำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินงานดังนี้

๑. ศึกษาและค้นคว้าเอกสารที่ว่าด้วยการผลิต และการใช้ชุดการสอน ตลอดจนกระบวนการเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

๒. นำเนื้อหาเรื่อง "ไกรทองตอนพิฆาตจระเข้" ในแบบเรียนภาษาไทยเล่ม ๓ ชั้นประถมปีที่ ๕ มากำหนดเป็นหน่วยการสอนจำนวน ๒ หน่วย แต่ละหน่วยประกอบด้วยหัวเรื่องใหญ่ ๆ จำนวน ๕ เรื่อง และกำหนดหัวเรื่องนั้นออกเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ

๔. กำหนดมโนทัศน์ วัตถุประสงค์ ขอบเขตเนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล

๕. เลือกสื่อการสอนสร้างเป็นชุดการสอนหน่วยละ ๑ ชุด สร้างแบบสอบก่อนและหลังเรียน และกำหนดเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพของชุดการสอน

๖. เลือกตัวอย่างประชากร

๗. นำแบบสอบไปทดลองหาประสิทธิภาพ และปรับปรุงชุดการสอนให้ดีขึ้น

๘. นำชุดการสอนไปทดลอง

๙. วิเคราะห์ข้อมูล

๑๐. รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงแบบสอบก่อนและหลังเรียนของชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด เป็นนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๕ ของโรงเรียนวัดอาวุธวิก-สิตการาม สังกัดกรุงเทพมหานคร, โรงเรียนอนุบาลสามเสน สังกัดกรมสามัญศึกษา และโรงเรียนสุโรจน์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน แห่งละ ๒๐ คน

๒. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ของโรงเรียนคลองหนองใหญ่ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. ชุดการสอนเรื่อง "ไกรทอง" (ตอนพิฆาตจระเข้) จำนวน ๒ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนที่สัมพันธ์กับวิชาอื่น แยกเป็น ๖ ศูนย์กิจกรรม ดังนี้

๑.๑ ชุดการสอนเรื่อง "ไกรทอง" ชุดที่ ๑ ประกอบด้วย

ศูนย์กิจกรรมที่ ๑ เรื่อง จังหวัดพิจิตร
- ที่ตั้ง อาณาเขต ภูมิประเทศ
- ทรัพยากร อาชีพของคนเมือง
- การปกครอง
- สถานที่สำคัญ

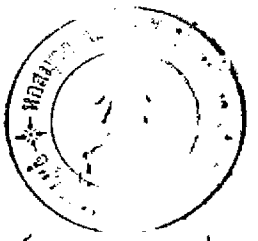
ศูนย์กิจกรรมที่ ๒ เรื่อง ที่มาของเรื่อง "ไกรทอง" ตอนที่ ๑

ศูนย์กิจกรรมที่ ๓ เรื่อง ที่มาของเรื่อง "ไกรทอง" ตอนที่ ๒

ศูนย์กิจกรรมที่ ๔ เรื่อง ศัพท์ที่ควรรู้

ศูนย์กิจกรรมที่ ๕ เรื่อง จระเข้

- รูปร่าง ลักษณะ
- อาหาร
- การสืบพันธุ์



ศูนย์กิจกรรมที่ ๖ วาดภาพจระเข้ หรือเหตุการณ์ตอนใดตอนหนึ่งของเรื่องไกรทอง (ศูนย์สำรอง)

๑.๒ ชุดการสอนเรื่อง "ไกรทอง" ชุดที่ ๒ ประกอบด้วย

ศูนย์กิจกรรมที่ ๑ เรื่อง เนื้อเรื่องไกรทอง ตอนที่ ๑

ศูนย์กิจกรรมที่ ๒ เรื่อง เนื้อเรื่องไกรทอง ตอนที่ ๒

ศูนย์กิจกรรมที่ ๓ เรื่อง ลักษณะคำประพันธ์ในเรื่องไกรทอง

ศูนย์กิจกรรมที่ ๔ เรื่อง การแต่งคำประพันธ์ ,

ศูนย์กิจกรรมที่ ๕ บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "พยางค์และคำ"

ศูนย์กิจกรรมที่ ๖ ฟังเทปทำนองเสนาะ (เพลงไทยเดิม) จากเนื้อเรื่องไกรทอง (ศูนย์สำรอง)

๒. แบบสอบ แบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ

๒.๑ แบบสอบก่อนและหลังเรียน ชุดละ ๑๕ ข้อ

๒.๒ แบบสอบประจำศูนย์กิจกรรม ชุดละ ๔๐ ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ ๑ ขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง(๑.๑) เพื่อปรับปรุงคุณภาพของชุดการสอน โดยทดลองกับนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน ๓ คน

๒ ขั้นที่ ๒ ขั้นทดลองแบบกลุ่ม (๑ : ๑๐) นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้ทดลองกับนักเรียน ๙ คน ซึ่งมีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกัน นำผลการทดลองใช้ มาปรับปรุงหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

ขั้นที่ ๓ ขั้นทดลองภาคสนาม (๑ : ๑๐๐) นำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วจากการทดลองแบบกลุ่มมาทดลองกับนักเรียน จำนวน ๔๐ คน และนำผลการทดลองมาหาประสิทธิภาพ เพื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแต่ละครั้ง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

๑. ทดสอบความรู้ก่อนเรียน

๒. อธิบายวิธีเรียนแบบศูนย์การเรียน และบทบาทของผู้เรียนแก่ตัวอย่างประชากร

๓. แบ่งกลุ่ม เลือกหัวหน้าแต่ละกลุ่ม

๔. นำเข้าสู่บทเรียน

๕. ให้ตัวอย่างประชากรเรียนทุก ๆ ศูนย์กิจกรรมในชุดการสอน และมีการทดสอบขณะที่เรียนในแต่ละศูนย์

๖. สรุปเนื้อหาบทเรียนในชุดการสอน

๗. ทดสอบความรู้หลังเรียน

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

๑. วิเคราะห์อำนาจจำแนก และระดับความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบสั้น (Short Method of Item Analysis) ตามแบบของ Henry E. Garrett ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$V_i = \frac{R_h - R_l}{N_h}$$

$$D_i = \frac{R_h + R_l}{N_h + N_l}$$

D_i = ดัชนีความยากของแบบสอบ (Difficulty Index) จะมีค่าตั้งแต่ ๐ (ยากที่สุด) จนถึง ๑ (ง่ายที่สุด)

V_i = ดัชนีความเที่ยงของการวัด (Validity Index) หรืออำนาจจำแนกเด็กเก่งและไม่เก่งออกจากกัน จะมีค่าตั้งแต่ ๐ (แยกได้น้อยที่สุด) จนถึง ๑ (แยกได้มากที่สุด)

R_h = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง

R_l = จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

N_h = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง (ใช้ ๕๐ % ของตัวอย่างประชากรทั้งหมด = ๑๐ คน)

N_l = จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ (ใช้ ๕๐ % ของตัวอย่างประชากรทั้งหมด = ๑๐ คน)[๑]

๒. หาความแปรปรวนของคะแนน โดยใช้สูตร

$$\sigma_t^2 = \frac{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(n-1)}$$

---

๑ Henry E. Garrett, Testing for Teacher, (New York : American Book, Co., 1956), pp. 219 - 225.

σ_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนน

Σx^2 = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว

$(\Sigma x)^2$ = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N = จำนวนคนในกลุ่ม

x_1 = คะแนนของแบบสอบ ชุดการสอนที่ ๑

x_2 = คะแนนของแบบสอบ ชุดการสอนที่ ๒[๑]

๓. หาความเชื่อมั่นของแบบสอบ โดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ๒๑ (Kuder Richardson 21)

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(n - M)}{\sigma_t^2 (n - 1)}$$

r_{tt} = ความเที่ยงของแบบสอบ

n = จำนวนข้อคำถาม

M = ค่าเฉลี่ยของคะแนน

σ_t^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนน[๒]

---

๑ J.P. Guildford, Fundamental Statistics in Psychology and Education (New York : McGraw - Hill Book Co., 1950), p.496.

๒ Ibid.

๔. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด จากคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบแต่ละศูนย์กิจกรรม กับคะแนนเฉลี่ยของผลสอบหลังเรียนว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ๘๐ / ๘๐ หรือไม่

๕. หาความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยนำคะแนนเฉลี่ยของผลการสอบก่อนเรียนกับผลการสอบหลังเรียนมาหาค่าร้อยละของจำนวนข้อสอบทั้งหมด

๖. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าในการเรียนจากชุดการสอนทั้ง ๒ ชุด โดยการทดสอบค่าที (t - test) โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n(n-1)}}}$$

t = อัตราส่วนวิกฤติ

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน

$\bar{Y}$ = คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน

$$\Sigma d^2 = \Sigma D^2 - \frac{(\Sigma D)^2}{n}$$

ΣD^2 = ผลรวมของคะแนนความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\Sigma D)^2$ = ผลรวมของคะแนนความก้าวหน้ายกกำลังสอง

n = จำนวนผู้เรียน[๒]

๗. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปตารางผสมความเรียง

---

[๑]สุภาพ วาดเขียน, วิธีวิจัยเชิงการทดลองทางการศึกษา (แผนกวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐), หน้า ๑๓๐.