

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาและหลักสูตร วิชาสุขศึกษาของชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 อย่างละเอียด แล้วพิจารณาเลือกเนื้อหา มา 2 เรื่อง เพื่อนำไปดัดแปลงเป็นหนังสือการ์ตูน เรื่องกิ้งก่าวกไถ่แถ่เรื่อง ยาเสพติดให้โทษ และ สุขภาพจิต
2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของแต่ละเรื่อง ๆ ละ 25 ข้อ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียน วัดพลับพลาชัย ที่เคยเรียนเรื่องยาเสพติดให้โทษ และ สุขภาพจิต มาแล้ว จำนวน 80 คน แล้วนำมาแก้ไขก่อนจะนำไปใช้ต่อไป

นำผลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกและความยากง่ายของแบบทดสอบ โดยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบแบบตัดกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ ร้อยละ 27 และใช้ตารางสำเร็จของ จุง เทห์ ฟาน¹ คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คัดเลือกมาเรื่องละ 20 ข้อ นำไปทดลองกับนักเรียน 80 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 21²

¹ Chung - Teh. Fan, Item Analysis Table "ตารางวิเคราะห์ข้อสอบ" (ชวาล แพร์ทกุล ผู้จัดพิมพ์, กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช), หน้า 6 - 32.

² George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education (New York : McGraw - Hill, 1971), p. 368.

$$r_{XX} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\bar{X} (N-\bar{X})}{NS_X^2} \right]$$

- เมื่อ r_{XX} = ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ
 \bar{X} = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนแบบทดสอบ
 S_X^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ
 N = จำนวนข้อสอบ

3. จัดทำหนังสือการ์ตูนเรื่องยาเสพติดให้โทษและสุขภาพจิต โดยเขียนภาพการ์ตูนเป็นลายเส้นและเขียนคำบรรยายประกอบภาพ

3.1 สร้างแบบฝึกหัดเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูน

4. หาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนทั้ง 2 เรื่อง

4.1 ทดลองกับนักเรียน 1 คน โดยเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนครูไผ่หวาน ที่ยังไม่ได้เรียนวิชาสุขศึกษาเรื่องยาเสพติดให้โทษและสุขภาพจิต โดยปฏิบัติดังนี้

4.1.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.1.2 ทำแบบฝึกหัด

4.1.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน

นำผลการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

หาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 90/90¹

¹ชัยยงต์ พรหมวงศ์, (เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Instructional Media for Secondary School) แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชา-
 ลงกรรณมหาวิทยาลัย ภาคปลาย ปีการศึกษา, 2518.

90 ก้าวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากข้อสอบของแบบฝึกหัดทั้งหมด

90 ก้าวหลัง หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากข้อสอบของแบบทดสอบทั้งหมด

$$\text{โคบายโซสูตร} \quad E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

$\sum X$ = คะแนนแบบฝึกหัด

N = จำนวนนักเรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

$\sum F$ = คะแนนทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนนักเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

และหาคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็นร้อยละ

4.2 ทดลองกับนักเรียน 10 คน ชั้นนี้ดำเนินการ เช่นเดียวกับข้อ 4.1.1 ถึง 4.1.3 แล้วหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนอีกครั้งหลังจากปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่องแล้ว

4.2.1 หาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2

90/90

4.2.2 หาคะแนนความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนเป็นร้อยละ

4.2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้สูตร¹

¹George A. Ferguson, op. cit., p. 145.

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

- เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤต
 $\sum D$ = ผลรวมของผลต่าง
 $\sum D^2$ = ผลรวมของผลต่างยกกำลังสอง
 $(\sum D)^2$ = กำลังสองของผลรวมของผลต่าง
 N = จำนวนคน

5. ชั้นทดลองภาคสนาม เป็นชั้นทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนกับการสอนแบบบรรยาย

5.1 เลือกตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คน จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดพลับพลาชัย โดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มทดลอง (Experimental Group) จำนวน 30 คน
 กลุ่มควบคุม (Control Group) จำนวน 30 คน

5.2 ทดลองสอน

กลุ่มทดลอง ให้เรียนด้วยหนังสือการ์ตูน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วอ่านบทเรียนจากหนังสือการ์ตูน เมื่ออ่านจบ ให้นักเรียนซักถาม และทำความเข้าใจกับบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มควบคุม ให้เรียนจากครูตามปกติ

เวลาที่ใช้ในการเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลาเรื่องละ 1 ชั่วโมง

6. นำผลการทดสอบในชั้นที่ 5 ไปวิเคราะห์ ดังนี้

6.1 หากสถิติพื้นฐานในการวิจัย

6.1.1 ค่าความหาค่าเฉลี่ยมีขนิมเลขคณิตโดยใช้สูตร¹

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

เมื่อ \bar{X} = มีขนิมเลขคณิต

$\sum fX$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N = จำนวนประชากร

6.1.2 ค่าความหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร²

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

เมื่อ S.D = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(\sum fX)^2$ = กำลังสองของผลรวมของคะแนน

$\sum fX^2$ = ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

N = จำนวนประชากร

6.2 การทดสอบความมีนัยสำคัญ

6.2.1 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ใช้สูตร³

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

¹ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2508), หน้า 37.

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 47.

³ George A. Ferguson, op. cit., p. 154

- เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ
 $\leq D$ = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน
 $\leq D^2$ = ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคน
 ยกกำลังสอง
 N = จำนวนประชากร

6.2.2 วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนของกรุปควบคุม
 กับกรุปทดลอง โดยใช้สูตร¹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} - \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

- เมื่อ t = อัตราส่วนวิกฤติ
 \bar{X}_1 = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกรุปทดลอง
 \bar{X}_2 = มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนของกรุปควบคุม
 S_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของกรุปทดลอง
 S_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของกรุปควบคุม
 N_1 = จำนวนประชากรของกรุปทดลอง
 N_2 = จำนวนประชากรของกรุปควบคุม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹Ibid., p. 152.