

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ในเรื่องหลักการ จุดมุ่งหมาย กระบวนการเรียนการสอน การวัดผล การประเมินผล โครงสร้างและเนื้อหาสาระของหลักสูตรเสริมประสบการณ์ชีวิต
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้คือ
 - 3.1 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 - 3.2 แบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเป็นแบบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่อยู่ในหลักสูตรจำนวน 75 ข้อ
2. นำแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้ครูทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา และความเหมาะสมทางภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
3. นำแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 75 ข้อนี้ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสุขใจ เขตมีนบุรี และโรงเรียนพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 113 คน
4. นำแบบสอบถามที่นักเรียนทำแล้วตรวจให้คะแนน โดยให้คะแนนถูกข้อละ 1 คะแนน ส่วนข้อผิดหรือไม่ให้ทำ 0 คะแนน เมื่อตรวจและรวมคะแนนแบบสอบเรียบร้อยแล้ว จึงนำมา

วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบแต่ละข้อโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ของ จุง เต ฟาน¹ แล้วนำมาใช้กับสูตรของ จอห์นสัน (Johnson)² และไฟนด์เลย์ (Findley)³ ดังนี้คือ

$$\text{ความยากง่าย} \quad P = \frac{R_u + R_l}{2f}$$

$$\text{อำนาจจำแนก} \quad D = \frac{R_u - R_l}{f}$$

R_u - คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มสูง

R_l - คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มต่ำ

f - จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

คัดเลือกข้อที่มีความยากระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปได้ ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ

เรื่องดิน	18 ข้อ
เรื่องน้ำ	7 ข้อ
เรื่องอากาศ	8 ข้อ
เรื่องต้นไม้	27 ข้อ

¹ Chung Teh Fan, Item Analysis Table. New Jersey, Education Resting Service, Princeton, 1952, p. 37.

² ประคอง วรรณสุต, สถิติเพื่อการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. (ภาควิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า 40

³ ประคอง วรรณสุต, เรื่องเดียวกัน, หน้า 41.

นำแบบสอบถามรูปไปคำนวณหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตรงโดยใช้สูตร คูเดอร์ ริชาร์ดสัน 21 (Kuder Richardson 21) ¹

$$K - R \ 21 = r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\bar{X} (n - \bar{X})}{n S_x^2} \right]$$

เมื่อ

r_{xx} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงตรง

n = จำนวนข้อสอบในแบบสอบ

\bar{X} = มีนิมเลขคณิตของคะแนน

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งฉบับ

ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบ 0.901805

แบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเครื่องมือวัดทัศนคติ (Attitude Scale) ของไพบูลย์ อินทริวิชา ²
2. นำแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของอัทนิยม ศรีสุข จำนวน 32 ข้อมาปรับปรุงเพิ่มเติมได้ 50 ข้อ ลักษณะของแบบสำรวจทัศนคติเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale) ซึ่งมี 5 ระดับคือ
 - เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Agree)
 - เห็นด้วย (Agree)
 - ไม่แน่ใจ (Neutral)
 - ไม่เห็นด้วย (Disagree)
 - ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly Disagree)

¹ ประคอง กรรมสูตร, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. (ภาควิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า 55

² ไพบูลย์ อินทริวิชา, หลักและวิธีการวัดเจตคติ, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2517, 317 หน้า (อัดสำเนา)

3. แยกทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านความคิดเห็น และด้านการปฏิบัติ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม เรื่องการใช้ภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. นำแบบสำรวจทัศนคติไปลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสุขใจ เขตมีนบุรี กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสำรวจ โดยใช้สูตรของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 20)

$$\text{สูตรที่ใช้คือ } 1 \quad \text{สูตรสัมประสิทธิ์ } \mathcal{L} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

n - จำนวนข้อสอบ

S_i^2 - ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

(Variance of single item)

S_x^2 - ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือ กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(Standard Deviation) ของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

ไคค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
0.9004615

1 ประคอง กระตมสุต, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า 62.

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามและแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นในกับโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก สังกัดกรุงเทพมหานคร 12 เขต จำนวน 12 โรงเรียน โดยทั้งหมดของแบบสอบถามและแบบสำรวจจะนำไปให้ที่โรงเรียนและเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1. ติดต่อกับสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อขอหนังสือจากผู้อำนวยการสำนักการศึกษา ขอความร่วมมือไปยังสำนักงานการศึกษาเขตต่างๆ เพื่อขอความร่วมมือดำเนินการติดต่อแจ้งหนังสือไปถึงโรงเรียนต่างๆ เพื่อให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล
2. ผู้วิจัยนำจดหมายแนะนำตัว ซึ่งออกจากรับผิดพิพิทยาลัยไปติดต่อกับสำนักงานการศึกษาเขตและโรงเรียนโดยตรง

2.1 ในเขตพื้นที่ในของกรุงเทพมหานคร จะไปติดต่อโดยการขอพบครูใหญ่หรือผู้อำนวยการเพื่อชี้แจงถึงความสำคัญลักษณะของงานวิจัย วิธีการตอบแบบสอบถามและแบบสำรวจแล้วดำเนินการเก็บข้อมูล

2.2 ในเขตพื้นที่นอกของกรุงเทพมหานครผู้วิจัยได้ติดต่อกับอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการของแต่ละโรงเรียนโดยตรงเพื่อชี้แจงลักษณะของงานวิจัย วิธีการตอบแบบสอบถามและแบบสำรวจแล้วทำการเก็บข้อมูลโดยให้เวลาในการทำแบบสอบถาม 45 นาที และแบบสำรวจทัศนคติ 15 นาทีเท่าๆกันทุกโรงเรียน

ผู้วิจัยได้เก็บแบบสอบถามและแบบสำรวจทัศนคติคืนจากตัวอย่างประชากรทั้งสองกลุ่มคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน จำนวน 240 ชุด และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอกจำนวน 240 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน มีวิธีการดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1. ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยคำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนนในแต่ละเรื่องพร้อมทั้งหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) แล้วนำไปทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (Z- test)

เกณฑ์การประเมินผล

ในกรณีการวัดตัดสินระดับความรู้และทัศนคติของนักเรียนจากผลการทดสอบ ผู้วิจัย ได้ยึดเกณฑ์การประเมินผลของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ¹ ว่าด้วยระเบียบ การประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 หมวด 2 วิธีการ ประเมินผลการเรียนในข้อ 9. การประเมินผลในข้อ 7.3 และ ข้อ 8.2 ให้แจ้ง ผลเป็นระดับผลการเรียนดังนี้

ระดับ 4	ดีมาก	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ	80	ขึ้นไป
ระดับ 3	ดี	ได้คะแนนระหว่างร้อยละ	70 - 79	
ระดับ 2	ค่อนข้างดี	ได้คะแนนระหว่างร้อยละ	60 - 69	
ระดับ 1	พอใช้	ได้คะแนนระหว่างร้อยละ	40 - 59	
ระดับ 0	ต้องแก้ไข	ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ	40	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, เครื่องมือการวัดผลการเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2525), หน้า 420 - 421.

จากการกำหนดค่าคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยจากสูตร ดังนี้ ¹

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

\bar{X} แทนค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต

$\sum X$ แทนผลรวมของคำตอบทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้ตอบคำถามทั้งหมด

หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคำตอบแต่ละเรื่องโดยใช้สูตร ดังนี้ ²

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

S_x คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X คือ คะแนนดิบ

N คือ จำนวนตัวอย่างประชากรหรือจำนวนคะแนน

\sum คือ ผลรวมของคะแนน

คำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของข้อมูลแต่ละชุด ($\sigma_{\bar{X}}$) จากสูตร ³

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{S_x}{\sqrt{N-1}}$$

$\sigma_{\bar{X}}$ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของข้อมูลแต่ละชุด

S_x คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

N คือ จำนวนตัวอย่างประชากร

¹ ประคอง กรรณสูต, สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์, (ภาควิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524), หน้า 94.

² ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 96.

³ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 112.

เปรียบเทียบความรูของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นในกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ย (z - test) ซึ่งมีสูตรดังนี้¹

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	z	คือ	อัตราส่วนวิกฤต
	\bar{x}_1	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรูของนักเรียนในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน
	\bar{x}_2	คือ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรูของนักเรียนในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก
	s_1	คือ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน
	s_2	คือ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก

ตอนที่ 2. พันธคติเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนทั้งสองกลุ่มคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นในกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก โดยการกำหนดค่าเฉลี่ย (Mean) ของคำตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนน (Weight) ดังนี้

	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
	เห็นด้วย	4
	ไม่แน่ใจ	3
	ไม่เห็นด้วย	2
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

¹ประคอง กรรณัฐ, เรื่องเดียวกัน, หน้า 116.

จากการกำหนดค่าคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยจากสูตร ดังนี้¹

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + \dots + f_nx_n}{N}$$

- \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยหรือมัถุมเลขคณิต
- $\sum fx$ คือ ผลรวมของค่าตอบทั้ง N จำนวน
- N คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
- f คือ จำนวนความถี่
- x คือ คะแนนของ code คือ 5,4,3,2,1

เมื่อได้ค่าคะแนนแล้ว ผู้วิจัยได้นำคะแนนดังกล่าวมาตีความนำหนักของคะแนน และกำหนดระดับค่าเฉลี่ยความถี่เห็นดังนี้

4.56 - 5.00	คิดเป็นค่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.56 - 4.55	คิดเป็นค่า	เห็นด้วย
2.56 - 3.55	คิดเป็นค่า	ไม่แน่ใจ
1.56 - 2.55	คิดเป็นค่า	ไม่เห็นด้วย
1.00 - 1.55	คิดเป็นค่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง



ค่าของความถี่ลบ (Negative) คะแนนก็จะกลับกันเป็นดังนี้

4.56 - 5.00	คิดเป็นค่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3.56 - 4.55	คิดเป็นค่า	ไม่เห็นด้วย
2.56 - 3.55	คิดเป็นค่า	ไม่แน่ใจ
1.56 - 2.55	คิดเป็นค่า	เห็นด้วย
1.00 - 1.55	คิดเป็นค่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

¹ ประคอง กรรณสูต , เรื่องเดียวกัน, หน้า 94.

หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของค่าตอบแต่ละข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ ¹

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

S.D. แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f แทนจำนวนความถี่

x แทนคะแนน

N แทนจำนวนคำตอบทั้งหมด

เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก โดยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (z - test) ² โดยใช้สูตรดังนี้

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_{x_1}^2 + s_{x_2}^2}}$$

เมื่อ

\bar{x}_1 แทนค่าส่วนวิกฤต

\bar{x}_1 แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นใน

\bar{x}_2 แทนค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนเขตชุมชนชั้นนอก

s_{x_1}, s_{x_2} แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของตัวประชากรทั้ง 2 กลุ่ม

¹ ห้ละกับความถี่สำคัญ, 0.01 - 0.05

¹ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 96.

² ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดิม, หน้า 116.