



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง ความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ย่านอุตสาหกรรม จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ก. การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากร หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2533 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 450 คน เป็นชาย 223 คน หญิง 227 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เจาะจงพื้นที่ที่จะศึกษา โดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม จากสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ ประกอบกับพิจารณาเขตอุตสาหกรรมหนาแน่นจากผังเมืองรวมจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งศึกษาจากพื้นที่ในแต่ละย่านที่มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนตั้งแต่ 10 โรงขึ้นไป ปรากฏว่าได้พื้นที่ที่เป็นย่านอุตสาหกรรม 8 แห่งดังนี้

- 1) ย่านอุตสาหกรรมปากน้ำ
- 2) ย่านอุตสาหกรรมบางปู
- 3) ย่านอุตสาหกรรมถนนเทพารักษ์
- 4) ย่านอุตสาหกรรมถนนผู้เจ้าสมิงพราย
- 5) ย่านอุตสาหกรรมถนนสุขสวัสดิ์
- 6) ย่านอุตสาหกรรมถนนเพชรหึง

- 7) ย่านอุตสาหกรรมกิ่งอำเภอพระสมุทรเจดีย์
8) ย่านอุตสาหกรรมเคหะอำเภอบางพลี

2. การเลือกกลุ่มโรงเรียนแบบเจาะจง โดยใช้ทุกกลุ่มโรงเรียน ที่อยู่ในย่านอุตสาหกรรม ได้กลุ่มโรงเรียน 9 กลุ่ม แล้วสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เพื่อหาโรงเรียนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 25 ได้จำนวนโรงเรียน 15 โรงเรียน

3. การเลือกตัวอย่างประชากร ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนที่สุ่มได้ 15 โรงเรียน โดยเลือกโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน สำหรับโรงเรียนมีจำนวนห้องเรียนเกิน 1 ห้องเรียนใช้วิธีจับฉลาก ได้ 15 ห้องเรียน ได้ตัวอย่างประชากรจำนวน 450 คน
ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากรย่านอุตสาหกรรมจังหวัดสมุทรปราการ

ย่านอุตสาหกรรม	กลุ่มโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียนจาก 1 ห้องเรียน
ปากน้ำ	ปากน้ำ	2	วัดสุขกร	34
			วัดบางนางเกรง	18
	พุทธรักษา	2	วัดราษฎร์โพธิ์	31
			คลองแสนสุข	23
บางปู	บางปู	2	พิบูลประชาบาล	32
			บ้านคลองหลวง	21
ถนนเทพารักษ์	เทพารักษ์	2	มหาภาพระจาดทอง	25
			อินทร์พรโยนุสรณ์	33
ถนนปู่เจ้าสมองพราย	ปู่เจ้าสมิงพราย	2	วัดบางหญ้าแพรก	47
			วัดมหาวงษ์	30
ถนนสุขสวัสดิ์	สุขสวัสดิ์	2	วัดครุใน	36
			สุขสวัสดิ์	31

การสร้างเครื่องมือ

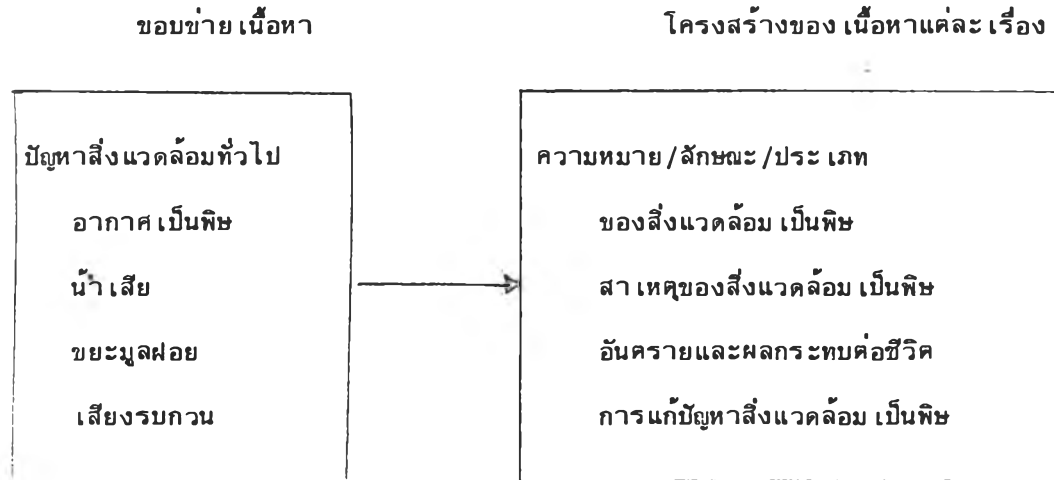
ลำดับขั้นการสร้าง เครื่องมือแต่ละฉบับมีดังนี้.

1. การสร้างแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ

1.1 ศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับความรู้และประเภทของสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ และผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรม

1.2 ศึกษาเนื้อหา วัตถุประสงค์ ด้านสิ่งแวดล้อมจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 คู่มือครู และ เอกสารประกอบการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมระดับประถมศึกษา

1.3 ประมวลเนื้อหาสาระจากการศึกษาค้นคว้าทั้งด้านหลักสูตร เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ เพื่อทำเป็นข้อขยายเนื้อหาที่จะใช้ในการสร้างแบบทดสอบ ได้ข้อขยายเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่องสิ่งแวดล้อม เป็นพิษทั่วไป อากาศ เป็นพิษ น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และเสียงรบกวน จัดทำเป็นโครงสร้าง เนื้อหาดังนี้



1.4 ศึกษาวิธีสร้างข้อสอบจากเอกสาร หนังสือ การวัดผล เพื่อสร้างคำถาม ให้วัดทั้งด้านความรู้ ความจำ และด้านความสามารถทางการคิด เช่น การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และประเมินค่า จากนั้นสร้างแบบทดสอบ

1.5 นำเค้าโครงเนื้อหา และแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านตรวจความครอบคลุมของ เนื้อหา และภาษาที่ใช้ จากนั้นปรับปรุงแบบทดสอบ เพื่อนำไปทดลองใช้

1.6 นำแบบทดสอบฉบับชั่วคราวไปทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คน ที่โรงเรียนวัดโครสามัคคี แล้วนำผลการทดสอบไปวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาระดับความยาก ด้วยสูตรของจอห์นสัน (Johnson) และวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกจากสูตรของไฟน์เลย์ (Findley) ดังนี้

$$\text{ความยากง่าย } P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

$$\text{อำนาจจำแนก } D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

$$R_U = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง}$$

$$R_L = \text{จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ}$$

$$f = \text{จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม}$$

(ประคอง กรรณสูต, 2525 : 34)

เลือกข้อสอบที่มีความยากระหว่าง 0.2-0.8 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไปเก็บไว้ และแก้ไขปรับปรุงข้อสอบบางข้อที่ยังใช้ไม่ได้

1.7 นำข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากร แต่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คนที่โรงเรียนวัดบางน้ำผึ้ง จังหวัดสมุทรปราการ แล้วนำมาหาอำนาจจำแนก และระดับความยาก โดยใช้เกณฑ์เดิม ได้ข้อสอบที่ใช้ได้ 40 ข้อ นำไปหาค่าความเที่ยงของข้อสอบ โดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson 21) ปรากฏว่าได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของข้อสอบ เป็น 0.71

$$\text{สูตร K-R21} \quad r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \bar{X} (n - \bar{X})}{nS_x^2} \right]$$

$$r_{xx} = \text{ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง}$$

$$n = \text{จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ}$$

$$\bar{X} = \text{จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ}$$

$$S_x^2 = \text{ความแปรปรวนของคะแนนผู้ถูกทดสอบทั้งหมด}$$

(ประคอง กรรณสูต, 2525 : 46)

2. การสร้างแบบสำรวจทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษในชุมชนย่านอุตสาหกรรม

2.1 ศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดทัศนคติ จากหนังสือและเอกสารด้านวัดผล และจิตวิทยา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสำรวจทัศนคติ

2.2 ศึกษาข้อมูลด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมในย่านอุตสาหกรรม แล้วนำมาสร้างให้สัมพันธ์กับแบบทดสอบความรู้ทั้ง 4 ประเภทคือ อากาศเป็นพิษ น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และเสียงรบกวน โดยถามในด้านต่าง ๆ ดังนี้

สภาพปัญหา สาเหตุและความรุนแรงของปัญหา

อันตรายหรือผลกระทบต่อชีวิต ชุมชน

การจัดการ เรียนการสอน เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม

การร่วมมือ หรือการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม

ลักษณะของแบบสำรวจทัศนคติ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าตามวิธีของลิ เคิร์ท

(Likert Scale) มี 5 ระดับคือ

เห็นด้วยอย่างยิ่ง

เห็นด้วย

ไม่แน่ใจ

ไม่เห็นด้วย

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 นำแบบสำรวจทัศนคติที่สร้างแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านตรวจสอบความครอบคลุมของ เนื้อหาและภาษาที่ใช้ เพื่อความเหมาะสม จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแบบสำรวจทัศนคติ

2.4 นำแบบสำรวจทัศนคติไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คนที่โรงเรียนวัดไตรสาคคี จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งไม่ใช่โรงเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสำรวจ โดยใช้สูตรของคูเดอริช อาร์ดสัน (Kuder Richardson 21)

$$\text{สูตร สัมประสิทธิ์ } \infty = \frac{n}{n-1} \left[\frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

n = จำนวนข้อสอบ

S_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสำรวจทัศนคติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิช 0.87

ค. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการ
การประถมศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย

2. ทำหนังสือติดต่อผู้บริหารโรงเรียน เพื่อขอเก็บข้อมูลในโรงเรียน

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยวิธีการในการเก็บข้อมูลเริ่มจาก
อธิบายให้นักเรียนที่เป็นตัวอย่างประชากร เข้าใจถึงวิธีการทำแบบทดสอบและแบบสำรวจ
ทัศนคติ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบซึ่งใช้เวลาในการทำประมาณ 50 นาที จากนั้นพัก
10 นาที จึงให้นักเรียนทำแบบสำรวจทัศนคติ ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วใช้เวลา 30 นาที

ง. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบ มีลำดับดังนี้

1.1 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกมีค่าเป็น 1 คะแนน
ตอบผิดให้ 0 คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้ของตัวอย่างประชากรทั้งหมดมาคำนวณหาร้อยละ
คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของแต่ละด้าน
โดยใช้โปรแกรม SPSS (Statistical Package for Social Sciences Release 3.0)
ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$$\text{สูตร การหาค่าเฉลี่ย} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} แทนค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิม เลขคณิต

ΣX แทนผลรวมของคะแนนค่าสอบทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้ตอบคำถามทั้งหมด

(ประกอบ กรรณสูตร, 2525 : 66)

สูตร การหาส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ

$$S.D. \quad \text{หรือ} \quad S_x = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}$$

S_x แทนส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทนคะแนนดิบ

N แทนตัวอย่างประชากรหรือจำนวนคะแนน

ΣX คือผลรวมของคะแนน

(ประกอบ กรรณสูตร, 2525 : 67)

1.2 เกณฑ์ในการประเมินผล ในการประเมินผลระดับคะแนนความรู้

ในการวิจัยนี้ใช้เกณฑ์การประเมินผลของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2525 : 420-421) ว่าด้วยระเบียบการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ดังนี้

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

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม เป็นพิษในชุมชนย่านอุตสาหกรรม
ความลำดับดังนี้

2.1 ตรวจสอบให้ค่าน้ำหนักคะแนนในแบบสำรวจทัศนคติ ดังนี้

คำตอบที่พึงประสงค์		คำตอบที่ไม่ถึงประสงค์	
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5
เห็นด้วย	4	ไม่เห็นด้วย	4
ไม่แน่ใจ	3	ไม่แน่ใจ	3
ไม่เห็นด้วย	2	เห็นด้วย	2
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1

2.2 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคำตอบจากแบบสำรวจแต่ละข้อ (จากสูตรในข้อ 1.1)

2.3 นำค่าเฉลี่ยน้ำหนักคะแนนที่คำนวณได้มาประเมินค่าตาม เกณฑ์ดังต่อไปนี้

เกณฑ์	ความหมาย
4.50-5.00	มีทัศนคติ เชิงบวกในระดับสูงต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ
3.50-4.49	มีทัศนคติ เชิงบวกต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ
2.50-3.49	ไม่แน่ใจ หรือ ไม่แสดงทัศนคติ เชิงบวกหรือลบ
1.50-2.49	มีทัศนคติ เชิงลบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ
1.00-1.49	มีทัศนคติ เชิงลบในระดับสูงต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษ

3. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Co-relation) ระหว่างคะแนนเฉลี่ย ความรู้กับค่าน้ำหนักเฉลี่ยคะแนนทัศนคติในด้านอากาศเป็นพิษ น้ำเสีย ขยะมูลฝอย และเสียงรบกวน จากสูตร ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{NEXY - (EXEY)}{\sqrt{[NEX^2 - (EX)^2] [NEY^2 - (EY)^2]}}$$

N แทนจำนวนนักเรียนที่ทำข้อทดสอบและแบบสำรวจ

EX แทนผลรวมของคะแนนความรู้

EY แทนผลรวมของคะแนนด้านทัศนคติ

(ประกอบ กรรณสูต, 2525 : 71)