

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการทดลองใช้โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 วิธีดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน เพื่อศึกษารายละเอียดในการจัดทำโครงการอนุรักษ์น้ำ และพฤติกรรมการใช้น้ำของนักเรียน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 สุ่มตัวอย่างโรงเรียน ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) จากโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. เป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก
2. เป็นโรงเรียนที่มีน้ำประปาและไม่มีน้ำประปาใช้ตามสถิติการศึกษา สำนัก

การศึกษา ปีการศึกษา 2536

3. เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการวิจัย

จากเกณฑ์ดังกล่าวได้โรงเรียนทั้งสิ้น 6 โรงเรียน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน จำแนกตามขนาดและ น้ำที่ใช้ในโรงเรียน

ที่	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน			น้ำที่ใช้ในโรงเรียน	
		ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใช้น้ำประปา	ไม่ใช้น้ำประปา
1	โรงเรียนวัดบางสะแกใน	/	-	-	/	-
2	โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน	/	-	-	-	/
3	โรงเรียนสามัคคีบำรุง	-	/	-	/	-
4	โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว	-	/	-	-	/
5	โรงเรียนบางโคล่นอก	-	-	/	/	-
6	โรงเรียนศิริวังวิทยาการ	-	-	/	-	/
รวม		2	2	2	3	3

1.2 สุ่มตัวอย่างผู้บริหาร เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจงผู้บริหารในโรงเรียนที่เลือกศึกษา (ตารางที่ 1) จำนวน 6 โรงเรียน ได้ผู้บริหาร 6 คน

1.3 สุ่มตัวอย่างครู เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน โดยวิธีการสุ่มแบบธรรมดาจากครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในโรงเรียนที่เลือกศึกษา (ตารางที่ 1) ชั้นละ 1 คน จำนวน 6 โรงเรียน ได้โรงเรียนละ 6 คน รวม 36 คน

1.4 สุ่มตัวอย่างนักเรียน เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน ใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดาโดยการจับสลากประมาณชั้นเรียนละ 10 % (Gay, 1981 อ้างถึงในเรื่องอุไร ศรีนิลทา, 2535) จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนที่เลือกศึกษา (ตารางที่ 1) ได้นักเรียน 332 คน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 2 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน

โรงเรียน	ป. 1 - 2		ป. 3 - 4		ป. 5 - 6		รวม
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	
โรงเรียนวัดบางสะแกใน	266	28	253	28	308	32	88
โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน	298	32	290	32	355	32	96
โรงเรียนสามัคคีบำรุง	163	16	166	16	175	20	52
โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว	134	16	121	16	109	16	48
โรงเรียนบางโคล่นอก	55	8	32	8	40	8	24
โรงเรียนศิริวังวิทยาคาร	61	8	58	8	97	8	24
รวม	877	108	920	108	1,084	116	332

1.5 สุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมการใช้น้ำ โดยวิธีสุ่มแบบธรรมดา ประมาณระดับชั้นละ 10 % (Gay, 1981 อ้างถึงใน เรื่องอุไร ศรีนิลทา, 2535) จากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม (ตารางที่ 2) ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสังเกต รวม 39 คน ดังรายละเอียดตามตารางที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการสังเกตในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน

โรงเรียน	ป. 1 - 2	ป. 3 - 4	ป. 5 - 6	รวม
โรงเรียนวัดบางสะแกใน	3	3	3	9
โรงเรียนสุเหร่าทรายกองดิน	4	4	4	12
โรงเรียนสามัคคีบำรุง	2	2	2	6
โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว	2	2	2	6
โรงเรียนบางโคล่นอก	1	1	1	3
โรงเรียนศิริวังวิทยาคาร	1	1	1	3
รวม	13	13	13	39

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองโครงการ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 โรงเรียน ซึ่งมีวิธีการสุ่มตัวอย่างเช่นเดียวกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

2.1 สุ่มตัวอย่างโรงเรียนที่ใช้ในการทดลองโครงการ ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจงจากโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด (ข้อ 1.1) ได้โรงเรียนที่ใช้ในการทดลองโครงการ จำนวน 6 โรงเรียน ดังตารางที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำ จำแนกตามขนาด และน้ำที่ใช้ในโรงเรียน

ที่	โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน			น้ำที่ใช้ในโรงเรียน	
		ใหญ่	กลาง	เล็ก	ใช้น้ำประปา	ไม่ใช้น้ำประปา
1	โรงเรียนคลองหนองใหญ่	/	-	-	/	-
2	โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง	/	-	-	-	/
3	โรงเรียนปลุกจิต	-	/	-	/	-
4	โรงเรียนวัดปรุณาวาส	-	/	-	-	/
5	โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร	-	-	/	/	-
6	โรงเรียนพรหมราชกุฎรังสรรค์	-	-	/	-	/
	รวม	2	2	2	3	3

2.2 สุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ใช้ในการทดลองโครงการ ใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดาโดยวิธีจับฉลาก ประมาณชั้นเรียนละ 10 % (Gay, 1981 อ้างถึงใน เรื่องอุไร ศรีนิลทา, 2535) จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนตามข้อ 2.1 ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโครงการ รวม 360 คน ดังตารางที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำ

โรงเรียน	ป. 1 - 2		ป. 3 - 4		ป. 5 - 6		รวม
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	
โรงเรียนคลองหนองใหญ่	270	28	264	28	287	28	84
โรงเรียนคณะชุมชนลาดกระบัง	318	40	402	40	474	40	120
โรงเรียนปลุกจิต	206	16	186	16	201	16	48
โรงเรียนวัดปรุณาวาส	100	16	100	16	106	16	48
โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร	108	10	102	10	117	10	30
โรงเรียนพรหมราชกุฎรังสรรค์	87	10	86	10	88	10	30
รวม	1,089	120	1,140	120	1,273	120	360

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สังเกตพฤติกรรมการใช้น้ำในการทดลองโครงการ ใช้วิธีสังเกตภาพรวมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ประมาณโรงเรียนละ 10 % (Gay, 1981 อ้างถึงใน เรื่องอุไร ศรีนิลทา, 2535) จากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโครงการ รวม 37 คน ดังตารางที่ 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการสังเกตในการทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำ

โรงเรียน	แบบทดสอบ	สังเกต
โรงเรียนคลองหนองใหญ่	84	9
โรงเรียนเคหะชุมชนลาดกระบัง	120	12
โรงเรียนปลุกจิต	48	5
โรงเรียนวัดปุณณาวาส	48	5
โรงเรียนวัดเทวราชกุญชร	30	3
โรงเรียนพรหมราชกุรังสรรค์	30	3
รวม	360	37

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง	ข้อมูลพื้นฐาน		ทดลองโครงการ		รวม
	สอบถาม	สังเกต	แบบทดสอบ	สังเกต	
ผู้บริหาร	6	-	-	-	6
ครู	36	-	-	-	36
นักเรียน	332	39	360	37	768
รวม	374	39	360	37	810

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยศึกษาจากหลักการแนวความคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ หลักสูตรและแผนการจัดทำโครงการอนุรักษ์น้ำของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อสำรวจแนวความคิดของผู้บริหาร ครู และนักเรียน เกี่ยวกับการจัดทำโครงการและการอนุรักษ์น้ำ มี 4 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) เกี่ยวกับการจัดหาและการใช้น้ำในโรงเรียน แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับการจัดหาน้ำไว้ในโรงเรียน

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องวิกฤตการณ์การขาดแคลนน้ำ

ตอนที่ 3 ถามเกี่ยวกับการจัดโครงการอนุรักษ์น้ำในโรงเรียน

ฉบับที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์ครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) ถามเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องวิกฤตการณ์การขาดแคลนน้ำ

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับการให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์น้ำแก่นักเรียน

ตอนที่ 3 ถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้น้ำของนักเรียน

ฉบับที่ 3 เป็นแบบสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) เกี่ยวกับความรู้เรื่องการอนุรักษ์น้ำ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ถามเกี่ยวกับการรับรู้เรื่องวิกฤตการณ์การขาดแคลนน้ำ

ตอนที่ 2 ถามเกี่ยวกับพฤติกรรมกาใช้น้ำของนักเรียน

ฉบับที่ 4 เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมกาใช้น้ำของนักเรียน เป็นแบบสำรวจรายการ (Check list) สังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมกาใช้น้ำของนักเรียน

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองโครงการ มี 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เป็นโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสร้างขึ้นจากผลการเก็บข้อมูลพื้นฐาน หลักการอนุรักษ์น้ำ หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และแผนงานโครงการอนุรักษ์น้ำของสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ แบ่งออกเป็นโครงการย่อย 3 โครงการ คือ โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 แต่ละโครงการประกอบด้วย 1) ชื่อโครงการ 2) ลักษณะโครงการ 3) หลักการและเหตุผล 4) วัตถุประสงค์ 5) เป้าหมาย 6) สถานที่ดำเนินการ 7) ระยะเวลาดำเนินการ 8) วิธีดำเนินการ 9) ความคิดรวบยอดและหลักการ 10) เนื้อหาสาระ 11) กิจกรรม 12) งบประมาณ 13) ผู้รับผิดชอบโครงการ 14) การประเมินผล 15) ผลที่คาดว่าจะได้รับ 16) ตารางกำหนดการโครงการอนุรักษ์น้ำ 17) ภาคผนวก

ฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบก่อน - หลังโครงการ (Pre test Post test) มี 3 ชุดตามระดับชั้น แต่ละชุดประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ แบบสำรวจการยอมรับ และแบบวัดการปฏิบัติ เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) 3 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการยอมรับเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำด้านบวกและด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 3 ระดับคือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 17 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้น้ำด้าน
บวกและด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 3 ระดับคือ เป็นประจำ บางครั้ง
ไม่ได้ปฏิบัติ จำนวน 7 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 แบ่งออกเป็น
3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ เป็น
แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการยอมรับเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำด้าน
บวกและด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้น้ำด้าน
บวกและด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับคือ ทำเป็นประจำ ทำ
บ่อยครั้ง ทำนาน ๆ ครั้ง ไม่เคยทำเลย จำนวน 7 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 แบ่งออกเป็น
3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ เป็น
แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสำรวจการยอมรับการอนุรักษ์น้ำด้านบวก
และด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็น
ด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 20 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้น้ำด้าน
บวกและด้านลบ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับคือ ทำเป็นประจำ ทำ
บ่อยครั้ง ทำนาน ๆ ครั้ง ไม่เคยทำเลย จำนวน 7 ข้อ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือวิจัย

1. ขั้นสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความรู้เรื่องการอนุรักษ์น้ำ และพฤติกรรมการใช้น้ำ
ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์น้ำ

1.2 สร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ผู้
บริหาร แบบสัมภาษณ์ครู แบบสอบถามนักเรียน และแบบสังเกต เพื่อศึกษาความรู้เรื่องการ
อนุรักษ์น้ำ และการใช้น้ำในโรงเรียน

1.3 นำเครื่องมือในการเก็บข้อมูลพื้นฐานที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา รวมทั้งสำนวนภาษา แล้วนำมาปรับปรุงให้เป็นแบบสอบถามที่สมบูรณ์ต่อไป

1.4 นำเครื่องมือในการเก็บข้อมูลพื้นฐานที่แก้ไขแล้ว ไปให้ผู้บริหาร 6 คน ครู 36 คน นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน จำนวน 332 คน ตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม และสังเกตพฤติกรรมการใช้หน้าของนักเรียนด้วยตนเอง

1.5 เก็บรวบรวมแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสังเกต มาวิเคราะห์ โดยแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ แล้วนำมาสร้างเป็นโครงการอนุรักษ์น้ำ

2. ชั้นสร้างโครงการอนุรักษ์น้ำ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาเรื่องการอนุรักษ์น้ำจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี แผนงานโครงการอนุรักษ์น้ำของสำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ วิจัยประเมินโครงการจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 ศึกษาวิธีการเขียนโครงการ จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4 ศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามผู้บริหาร ครู นักเรียนและแบบสังเกต ในเรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำในโรงเรียน

2.5 สร้างโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยโครงการย่อย 3 โครงการ คือ

2.5.1 โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2

2.5.2 โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4

2.5.3 โครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6

2.6 นำโครงการอนุรักษ์น้ำทั้ง 3 ฉบับไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. ชั้นสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังโครงการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาหนังสือ เอกสาร งานวิจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) การวัดผลและการประเมินผล การเรียนการสอน เทคนิคการสร้างแบบทดสอบ

3.2 สร้างแบบทดสอบก่อน-หลังโครงการ 3 ระดับชั้น

3.2.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำ ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาสาระในโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก
จำนวน 24 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
จำนวน 40 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก
จำนวน 50 ข้อ

3.2.2 แบบสำรวจการยอมรับการอนุรักษ์น้ำ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แบบสำรวจการยอมรับที่มีสาระสอดคล้องกับโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนแต่ละระดับชั้น

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 3 ระดับ
จำนวน 17 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 5 ระดับ
จำนวน 20 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 5 ระดับ
จำนวน 20 ข้อ

3.2.3 แบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้น้ำ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แบบสอบถามการปฏิบัติที่มีสาระสอดคล้องกับโครงการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 3 ระดับ
จำนวน 7 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 4 ระดับ
จำนวน 7 ข้อ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า มี 4 ระดับ
จำนวน 7 ข้อ

3.3 นำแบบทดสอบทั้ง 3 ชุด ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบด้านความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ภาษา ความเหมาะสมของตัวเลือกตัวลอง แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง

3.4 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วทั้ง 3 ชุด ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบางขุนเทียนศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 จำนวน 60 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 จำนวน 60 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 จำนวน 60 คน

3.5 นำผลการสอบแบบวัดความรู้ทั้ง 3 ระดับ มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 27 %

3.6 นำผลการสอบแบบสำรวจการยอมรับ ทั้ง 3 ระดับ มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยงของครอนบาช (Cronbach) ได้แบบสำรวจการยอมรับ 3 ระดับ ที่มีความเที่ยงต่อไปนี้

3.6.1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบสำรวจการยอมรับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .71

3.6.2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 แบบสำรวจการยอมรับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .72

3.6.3 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 แบบสำรวจการยอมรับ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .82

3.7 คัดเลือกข้อสอบวัดความรู้ทั้ง 3 ระดับชั้นที่มีค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้แบบทดสอบตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 24 ข้อ 40 ข้อ และ 50 ข้อ ตามลำดับ

3.8 นำแบบทดสอบความรู้ทั้ง 3 ระดับขึ้นไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนวัดอุดมรังสี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ระดับชั้นละ 60 คน

3.9 นำผลการสอบแบบทดสอบความรู้ทั้ง 3 ระดับ มาวิเคราะห์รายข้อ เพื่อหาค่าระดับความยาก ระหว่าง 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ได้ข้อสอบทั้งหมด 24 ข้อ 40 ข้อ และ 50 ข้อ ตามลำดับ แล้วนำข้อสอบทั้ง 3 ระดับชั้น มาหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้แบบทดสอบความรู้ทั้ง 3 ระดับที่ค่าความเที่ยง ดังนี้

3.9.1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .74

3.9.2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .71

3.9.3 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ .73

4. ขั้นปรับปรุงโครงการอนุรักษ์น้ำ ผู้วิจัยนำปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินการทดลองโครงการมาปรับปรุงเพื่อเป็นโครงการอนุรักษ์ฉบับสมบูรณ์ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้แบ่งขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามและแบบสังเกตเป็นเครื่องมือในการรวบรวม ผู้วิจัยได้ติดต่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อขอความร่วมมือให้สำนักการศึกษา ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามไปยังผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยเดินทางไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามและแบบสังเกตกลับคืนครบทั้งหมด

ขั้นที่ 2 เป็นการทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลโดยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยไปขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อให้ช่วยออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยไปยังโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโครงการ ผู้วิจัยได้ไปพบผู้บริหารทั้ง 6 โรงเรียน เพื่อชี้แจงถึงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการวิจัยด้วยตนเอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยประชุมครูที่สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตทุกระดับชั้นทั้ง 6 โรงเรียนเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ พร้อมทั้งขอความร่วมมือ มอบเอกสาร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

2. ผู้วิจัยให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมโครงการ (Pre-test)

3. ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการใช้น้ำของนักเรียนในโรงเรียนที่ทดลองโครงการอนุรักษ์น้ำ 6 โรงเรียน จำนวน 37 คน เช่น การต้มน้ำ การแปรงฟัน การล้างภาชนะ

4. ผู้วิจัยและครูได้ร่วมมือกันจัดป้ายนิเทศโครงการอนุรักษ์น้ำให้กับโรงเรียนที่ทำการทดลอง จำนวน 6 โรงเรียน เป็นเวลา 3 สัปดาห์ต่อ 1 เรื่อง โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดเตรียมรูปภาพ กระดาษสี ตัวอักษร และอุปกรณ์อื่น ๆ ด้วยตนเอง เรื่องที่จัดป้ายนิเทศ ได้แก่

แหล่งน้ำตามธรรมชาติ

ความสำคัญของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ

วิธีการใช้น้ำอย่างประหยัด

5. ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตดำเนินงานตามโครงการโดยสอนตามระดับชั้น สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

6. ผู้วิจัยดำเนินการสรุปเนื้อหาโครงการอนุรักษ์น้ำด้วยตนเอง 2 สัปดาห์ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้สื่อและกิจกรรม ดังนี้

วิดีโอ

รูปภาพ

เกม

การแข่งขันตอบปัญหา



7. ผู้วิจัยดำเนินการติดตามโครงการด้วยตนเอง 2 สัปดาห์ต่อ 1 ครั้ง โดยการซักถามปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการและให้คำแนะนำ

8. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเข้าร่วมโครงการ (Post-test) และสังเกตพฤติกรรมการใช้ผ้าของนักเรียน จำนวน 37 คน

9. ผู้วิจัยรวบรวมแบบทดสอบหลังโครงการ (Post-test) และแบบสังเกตพฤติกรรมการใช้ผ้าของนักเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานจากแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามและแบบสังเกต

1.1 ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

1.2 ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ครู แยกวิเคราะห์ตามระดับชั้น วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

1.3 ข้อมูลจากแบบสอบถามนักเรียน แยกวิเคราะห์ตามระดับชั้น โดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

1.4 ข้อมูลจากแบบสังเกตนักเรียน วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

2. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครู นักเรียน และการสังเกตพฤติกรรมในแต่ละระดับชั้นมาสร้างเป็นโครงการอนุรักษ์ผ้าของนักเรียนในชั้นนั้น ๆ

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองโครงการ โดยใช้โปรแกรมสำหรับรูป SPSS

3.1 ข้อมูลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการทั้ง 3 ระดับชั้น วิเคราะห์โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

3.2 ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนก่อนและหลังโครงการทั้ง 3 ระดับชั้น วิเคราะห์โดยหาค่าร้อยละเปรียบเทียบความแตกต่างของพฤติกรรมก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาค่าร้อยละจากแบบสอบถามและแบบสังเกต

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ตอบทั้งหมด}} \times 100$$

4.2 หาค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากของข้อสอบทั้ง 3 ระดับชั้น

$$\text{ค่าความยากของข้อสอบ } P = \frac{Ru + R1}{2f}$$

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก } D = \frac{Ru - R1}{f}$$

P	หมายถึง	ค่าความยากของข้อสอบ
D	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
Ru	หมายถึง	คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มสูง
R1	หมายถึง	คะแนนข้อที่ถูกในกลุ่มต่ำ
f	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(ประคอง กรรณสูตร, 2538)

4.3 หาค่าความเที่ยงของข้อสอบทั้ง 3 ระดับชั้นโดยใช้สูตร KR20

$$\text{KR20 : } r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right)$$

r_{xx} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

k = จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

q = สัดส่วนของคนที่ไม่ตอบแต่ละข้อผิด

pq = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

\sum = เครื่องหมายแสดงผลบวกในที่นี้คือ $\sum pq$ เป็นผลบวกของ pq ของทุก ๆ ข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร, 2538)

4.4 หาค่าความเที่ยงของแบบสำรวจการยอมรับโดยใช้สูตรของครอนบาช

$$\text{สูตรสัมประสิทธิ์ คือ} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_1^2}{S_x^2} \right)$$

k = จำนวนข้อสอบ

S_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือ
กำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
ของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูต, 2538)

4.5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังโครงการ
โดยการทดสอบค่าที (t-test)

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

t หมายถึง ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนก่อนและหลังโครงการ

D หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนหลังและก่อนโครงการ

D^2 หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนหลังและก่อนโครงการ
ยกกำลังสอง

N หมายถึง จำนวนนักเรียนที่สอบทั้งหมด

$N-1$ หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

(ประคอง กรรณสูต, 2538)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย