



วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานด้วยคาร์ตุน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยดำเนินการ เป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากร
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการ ขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวนนักเรียน 2,162 คน จำนวนโรงเรียน 67 โรงเรียน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียน ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองจำนวน 537 คน จำนวนโรงเรียน 15 โรงเรียน และนักเรียนที่อยู่ในเขต อำเภอรอบนอก จำนวน 1,625 คน จำนวนโรงเรียน 52 โรงเรียน

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการ ขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวนนักเรียน 582 คน จากโรงเรียนขยายโอกาส 23 โรงเรียน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบ

แบ่งกลุ่ม ได้ดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้คือ

ขั้นที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มโดยแบ่งโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ (สปอ.) ในจังหวัดพิษณุโลก ออกเป็น 9 สปอ. คือ โรงเรียนที่อยู่ในเขต สปอ.เมืองจำนวน 15 โรงเรียน สปอ.ชาติตระการ จำนวน 2 โรงเรียน สปอ.นครไทย 6 โรงเรียน สปอ. บางกระทุ่มจำนวน 5 โรงเรียน สปอ.บางระกำ จำนวน 8 โรงเรียน สปอ. พรหมพิราม จำนวน 9 โรงเรียน สปอ.วังทอง จำนวน 13 โรงเรียน สปอ. วัดโบสถ์จำนวน 5 โรงเรียน และสปอ.เนินมะปราง จำนวน 4 โรงเรียน แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย จากโรงเรียนในสปอ.ทั้ง 9 สปอ. (ใช้เกณฑ์ 30 % ของจำนวนโรงเรียนในแต่ละ สปอ.) ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในเขต สปอ.เมือง จำนวน 5 โรงเรียน สปอ.ชาติตระการ จำนวน 1 โรงเรียน สปอ.นครไทย จำนวน 2 โรงเรียน สปอ.บางกระทุ่ม จำนวน 2 โรงเรียน สปอ.บางระกำ จำนวน 3 โรงเรียน สปอ.พรหมพิราม จำนวน 3 โรงเรียน สปอ.วังทองจำนวน 4 โรงเรียน สปอ.วัดโบสถ์ จำนวน 2 โรงเรียน และสปอ.เนินมะปราง จำนวน 1 โรงเรียน รวมทั้งสิ้นจำนวน 23 โรงเรียน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนโรงเรียนทั้งหมด และจำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาอำเภอ

สพอ.	จำนวนโรงเรียนทั้งหมด	จำนวนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง
เมือง	15	5
ชาติตระการ	2	1
นครไทย	6	2
บางกระทุ่ม	5	2
บางระกำ	8	3
พรหมพิราม	9	3
วังทอง	13	4
วัดโบสถ์	5	2
เนินมะปราง	4	1
รวม	67	23

ขั้นที่ 2 การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มห้องเรียนจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้จำนวน
กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 582 คน ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำแนกตามโรงเรียนในแต่ละอำเภอ

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	สพอ.	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
			ชาย	หญิง	รวม
1	วัดบึงพระฯ	เมือง	12	15	27
2	วัดยางฯ	เมือง	15	17	32
3	วัดปากฟิงตะวันตก	เมือง	7	21	28
4	วัดบ้านใหม่	เมือง	13	7	20
5	วัดแหลมโพธิ์	เมือง	19	13	32
6	บ้านเนินทอง	ชาติตระการ	16	7	23
7	ชุมชน 8 ราษฎร์ อุตศึกษา	นครไทย	5	8	13
8	บ้านหนองกระท้าว	นครไทย	17	20	37
9	วัดท่านา	บางกระทุ่ม	9	2	11
10	วัดราษฎร์สโมสร	บางกระทุ่ม	16	8	24
11	บ้านปลักแรด	บางระกำ	11	13	24
12	รัฐราษฎร์สังเคราะห์	บางระกำ	11	15	26
13	บ้านหนองกุลา	บางระกำ	18	7	25
14	วัดสะพานหินา	พรหมพิราม	11	10	21
15	วัดทางไหล	พรหมพิราม	14	8	22
16	วัดคลองมะเกลือ	พรหมพิราม	19	16	35
17	ครูประชาชนูศิลา	วังทอง	19	14	33
18	ชุมชน 2 บ้านกกไม้แดง	วังทอง	14	13	27
19	บ้านน้ำริน	วังทอง	12	17	29

ตาราง 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโรงเรียน	สพอ.	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง		
			ชาย	หญิง	รวม
20	บ้านแม่ระกา	วังทอง	11	17	28
21	วัดนาขาม	วัดโบสถ์	16	9	25
22	วัดเสนาสน์	วัดโบสถ์	6	7	13
23	บ้านขำรัง	เนินมะปราง	19	8	27
รวม			310	272	582

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การ์ตูนเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของอัปสร มณีรุ่ง ซึ่งได้นำไปทดลอง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1 (วัดน้อย) จำนวน 30 คน (อัปสร มณีรุ่ง. 2536 : 27) การ์ตูนชุดนี้ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริภูมิกับปริภูมิ และปริภูมิกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล และทักษะการพยากรณ์ พร้อมทั้งแบบฝึกหัดท้ายทักษะ ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ คະแนนเต็ม 5 คະแนน

2. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของ พัฒนา คำวรรณ (2535) เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ ใช้เวลาสอบ 60 นาที ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบนี้ไปทดลองสอบ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 81 โรงเรียนบ้านปลายชุมพล และโรงเรียนบ้านร้องขี้ขาว จำนวน 98 คน สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.79

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือราชการ เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวรถึงผู้บริหารโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. ผู้วิจัยได้อธิบายการใช้การวัดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างจนเข้าใจและให้ครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการดังนี้
 - 2.1 วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ก่อนการใช้การวัด ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานจำนวน 45 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
 - 2.2 แจกการวัดเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานให้นักเรียนอ่าน และทำแบบฝึกหัดที่ละทักษะ ๆ ละ 20 นาที (ใน 1 สัปดาห์ให้นักเรียนได้อ่านและทำแบบฝึกหัด 3 ทักษะ) จนครบ 8 ทักษะ
 - 2.3 วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน หลังการใช้การวัด ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จำนวน 45 ข้อ ใช้เวลาสอบ 60 นาที ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกัน กับก่อนการใช้การวัดด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
 - 2.4 ผู้วิจัยได้ไปเก็บข้อมูลด้วยตนเองใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละ โรงเรียนรวมทั้งสิ้นเป็นเวลา 4 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนคำตอบจากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน แต่ถ้าตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
2. วิเคราะห์ระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิษณุโลก ก่อนและหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยการ คำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิษณุโลก ก่อนและหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดย ใช้การทดสอบค่าที
4. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองและอำเภอรอบนอก ก่อนและหลังการใช้การ์ตูนด้านทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้การทดสอบค่าที
5. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองด้วยกันโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เมื่อพบ ความแตกต่างจึงเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ
6. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด พิษณุโลก ที่อยู่ในเขตอำเภอรอบนอกด้วยกันโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เมื่อพบ ความแตกต่างจึงเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ