

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสการศึกษาภาคบังคับ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 255 คน และนักเรียนในโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 จำนวน 995 คน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2545

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ขนาดของโรงเรียน	โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา	โรงเรียนในสังกัด สปช.
ขนาดใหญ่	ตากพิทยาคม ผดุงปัญญา	ตากสินมหาราชานุสรณ์ บ้านโป่งแดง บ้านน้ำดิบ บ้านหนองเสือ บ้านทรัพย์สมบูรณ์ บ้านข่อยไม้หว้า บ้านตลุกกลางทุ่ง บ้านมุเซอ
ขนาดกลาง	วังประจวบพิทยาคม	บ้านลานห้วยเตี๋ย บ้านหนองนกปีกกา บ้านชะลาดระฆัง บ้านหนองบัวเหนือ
ขนาดเล็ก	วังหินกิตติพิทยาคม ถนนอมราษฎรบำรุง	-

กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตาราง Krejcie และ Morgan ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาภาคบังคับสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ไม่ต่ำกว่า 181 คน และนักเรียนในโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ไม่ต่ำกว่า 297 คน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตาก ปีการศึกษา 2545 โดยวิธีการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) ดังนี้ คือ

1. โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา

- เลือกโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตอำเภอเมืองทุกโรงเรียน จะได้จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 5 โรงเรียนและกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดสัดส่วนร้อยละ 30 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 297 คน

2. โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

- เลือกโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงคือทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติในเขตอำเภอเมืองทุกโรงเรียนจะได้จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 19 โรงเรียนและกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดสัดส่วนร้อยละ 70 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ได้กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 181 คน ดังตารางจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Pibulsongkram Rajabhat University

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ขนาดของ โรงเรียน	สังกัดกรมสามัญ ศึกษา	ประชา กร	กลุ่มตัว อย่าง	สังกัด สปช.	ประชา กร	กลุ่มตัว อย่าง
ขนาดใหญ่	ตากพิทยาคม	352	105	ตากสินมหาราชานุสรณ์	-	-
	ผดุงปัญญา	374	112	บ้านโป่งแดง	29	21
				บ้านน้ำดิบ	23	16
				บ้านหน่อเสื่อ	24	16
				บ้านทรัพย์สมบูรณ์	29	21
				บ้านบ่อไม้หว้า	28	20
				บ้านตลกกกลาง	28	20
				บ้านมูซอ	21	15
รวม	726	218	รวม	182	129	
ขนาด กลาง	วังประจวบพิทยาคม	102	30	บ้านสถานห้วยเตือ	21	15
				บ้านหนองนกปีกกา	10	7
				บ้านชะลาดระฆัง	11	8
				บ้านหนองบัวเหนือ	31	22
รวม	102	30	รวม	73	52	
ขนาดเล็ก	จังหวัดตติวิทยาคม	83	25	-	-	-
		ถนนอมราษฎรบำรุง	84	25	-	-
	รวม	167	50	รวม	-	-
รวมทั้งหมด		995	297		255	181

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบทดสอบความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอนุวัฒน์ ฉิมสูงเนิน ซึ่งได้สร้างขึ้นตามขอบเขตเนื้อหาของเรเนเจอร์และ สเตฟฟอร์ด และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและยูเนสโก จำนวน 4 ฉบับ แบ่งเป็นแบบทดสอบ จำนวน 3 ฉบับ และแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ ดังนี้

1. แบบทดสอบ จำนวน 3 ฉบับ จำแนกเป็น

1.1 แบบทดสอบความเข้าใจสิ่งแวดล้อม

1.2 แบบทดสอบการใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลในการสืบเสาะหาความรู้เพื่อที่จะ

เข้าใจสิ่งแวดล้อม

1.3 แบบทดสอบการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

2. แบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ คือ

2.1 แบบสอบถามการมีจิตใจเป็นวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามแบบปลายปิด เป็นแบบ

มาตราส่วนประมาณค่า

สำหรับแบบทดสอบชุดนี้ ผู้วิจัยได้ทำไปใช้กับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ วิลาจต์กุล อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ก้องดาวงษ์ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก

3. รองศาสตราจารย์วิราพร พงษ์อาจารย์ อธิการประจำคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณี คำนต์รงค์ศรี อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดพิษณุโลก

เป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตามวิธีของโรลิเนลลีและแฮมเบิลตัน และได้นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนโรงเรียนตากพิทยาคม ซึ่งใช้นักเรียนนอกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่า ความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ได้ดังตารางภาคผนวก ข

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สํารวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนโรงเรียน จำนวนห้องเรียนและจำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้ขอรับข้อมูลจากสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดตากและของนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งผู้วิจัยได้ขอรับข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาจังหวัดตาก

2. ติดต่อขอหนังสือแนะนำตัวจากสำนักงานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก ถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนและการแปลผล

แบบทดสอบ

ตอบถูกให้	1	คะแนน
ตอบผิดให้	0	คะแนน

แบบสอบถาม

ใช้เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนของอนุวัฒน์ จิมสูงเนิน ซึ่งได้ปรับปรุงเกณฑ์การให้คะแนนจากของเฟียน ไชยศรี ดังนี้

ข้อความ	เชิงบวกหรือ สนับสนุน	เชิงลบหรือ ต่อต้าน
รู้สึกน้อยหรือปฏิบัติแต่น้อย	1	5
รู้สึกค่อนข้างน้อยหรือปฏิบัติค่อนข้างน้อย	2	4
รู้สึกปานกลางหรือปฏิบัติกับไม่ปฏิบัติเท่าๆกัน	3	3
รู้สึกค่อนข้างมากหรือปฏิบัติค่อนข้างมาก	4	2
รู้สึกมากหรือปฏิบัติเป็นประจำ	5	1

ใช้เกณฑ์ในการแปลผลของอนุวัฒน์ จิมสูงเนิน ซึ่งได้ปรับปรุงมาจากระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยกำหนดช่วงคะแนน ดังนี้

ร้อยละ 80 - 100	หมายถึง	ผลคะแนนดีมาก
ร้อยละ 70 - 79	"	ผลคะแนนดี
ร้อยละ 60 - 69	"	ผลคะแนนปานกลาง
ร้อยละ 50 - 59	"	ผลคะแนนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยคำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน โดยการใช้สถิติค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t - test)
3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความรู้ความสามารถพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา ในโรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลางและขนาดใหญ่ โดยใช้สถิติการทดสอบค่าเอฟ (F - test)
4. การเปรียบเทียบภายหลัง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ของเซฟเฟ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. สถิติการทดสอบค่าที (t - test)
5. สถิติการทดสอบค่าเอฟ (F - test)