



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "ความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ" ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้ :-

1. ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประชากรและเลือกตัวอย่างประชากร
3. สร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัย
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล และ สรุปผลการวิเคราะห์

การศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความหมายของเทคโนโลยี นโยบายในการพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศไทย ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางเทคโนโลยีในประเทศและต่างประเทศ และหลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพที่ใช้ในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร

ในการสุ่มตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยสุ่มโรงเรียนจากกลุ่มโรงเรียนต่างๆ ซึ่งมีทั้งหมด 8 กลุ่มโรงเรียน กลุ่มละ 80% ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 77 โรงเรียน ในการทําวิจัยครั้งนี้ กำหนดให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพทุกคน ที่สอนในโรงเรียนเหล่านี้ เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร รวมทั้งสิ้น 206 คน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างประชากรจำแนกตามกลุ่มโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร

กลุ่มโรงเรียน	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	จำนวนโรงเรียน (โรงเรียน)	จำนวนครู (คน)	จำนวนโรงเรียน (โรงเรียน)	จำนวนครู (คน)
1	14	40	11	32
2	12	32	10	26
3	12	33	10	27
4	12	35	10	28
5	11	30	9	24
6	12	26	10	21
7	12	29	10	24
8	11	30	9	24
รวม	96	254	77	206

การสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้ :-

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี และการจัดการศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี เพื่อกำหนดเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียน

2. กำหนดค่าจำกัดความเนื้อหาทางเทคโนโลยี เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา และนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิอีก 5 ท่าน และปรับปรุงแก้ไขจนได้ ค่าจำกัดความของเนื้อหาทางเทคโนโลยี ว่า

เนื้อหาทางเทคโนโลยี หมายถึง เนื้อหาที่แสดงถึงการนำความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติ มาใช้ให้เป็นประโยชน์ ประหยัด เกื้อกูลต่อสิ่งแวดล้อม และทรัพยากร และเกิดการผลิตในทางอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือ หรือ กระบวนการ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญ

3. สืบหาเนื้อหาทางเทคโนโลยีที่มีอยู่ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ภายภาคชีวภาพทั้ง 14 เล่ม โดยใช้เกณฑ์ตามค่าจำกัดความที่กำหนดขึ้น ได้ เนื้อหาทั้งสิ้น 125 หัวข้อ จากหนังสือเรียน 12 เล่ม คือ แสงอาทิตย์และพลังงาน แสงสี สีสรรพ์ ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก รังสีที่เรามองไม่เห็น เสียงใน ชีวิตประจำวัน มรดกทางกรรมพันธุ์ โลกและดวงดาว สารสังเคราะห์ ทรัพยากร ธรรมชาติ และอุตสาหกรรม กินดีอยู่ดี และ ยากับชีวิต

4. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของครูวิทยาศาสตร์ภายภาคชีวภาพ เกี่ยวกับความเหมาะสม ของเนื้อหาทางเทคโนโลยีโดยแบ่งเป็น 3 ตอน คือ :-

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตารางคำตอบ (check-list)

ตอนที่ 2 ก. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในด้านต่างๆ คือ :-

- ความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

- ความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ภายภาค ชีวภาพ

- ความเหมาะสมกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529)

- ความเหมาะสมกับสภาพสังคมไทย

ลักษณะของแบบสอบถามตอนนี้ เป็นแบบตารางคำตอบ

(check-list) 4 ตัวเลือก ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบตามความคิดเห็นของตน

ข. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีในด้านปริมาณและคุณภาพ เป็นแบบตรวจคำตอบ (check-list) 3 ตัวเลือก คือ เพียงพอแล้ว ควรขยายความ และควรตัดทอน

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิด (open-ended) สอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเนื้อหาทางเทคโนโลยีในหนังสือเรียน

5. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านการพัฒนาหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของสำนวนภาษา แล้วนำข้อวิจารณ์และ ข้อเสนอแนะมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแบบสอบถาม

6. ปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ แบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มีจำนวนเนื้อหาทาง เทคโนโลยีจำแนกตามหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ แต่ละเล่มดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนเนื้อหาทางเทคโนโลยีในแบบสอบถามจำแนกตามหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพแต่ละเล่ม

หนังสือเรียน	จำนวนเนื้อหา ก่อนปรับปรุง (หัวข้อ)	จำนวนเนื้อหาที่ปรับปรุงแล้ว (หัวข้อ)
แสงอาทิตย์และพลังงาน	12	12
แสงสี	11	11
สีสรรพ์	9	10
ไฟฟ้าและ เครื่องอำนวยความสะดวก	18	14
รังสีที่เรา มองไม่เห็น	14	12
มรดกทางกรรมพันธุ์	2	4
โลกและดวงดาว	6	4

หนังสือเรียน	จำนวนเนื้อหา ก่อนปรับปรุง (หัวข้อ)	จำนวนเนื้อหาที่ปรับปรุงแล้ว (หัวข้อ)
สารสังเคราะห์	15	6
ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม	13	14
กินดีอยู่ดี	12	13
ยากับชีวิต	16	19
เสียงในชีวิตประจำวัน	7	7
รวม (หัวข้อ)	125	126

7. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพที่ไม่ใช่ตัวอย่างประชากรจริง จำนวน 6 คน นำข้อมูลที่ได้มา ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามเพื่อให้สื่อความหมายดียิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้เก็บ รวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอจดหมายแนะนำตัวจากกรมสามัญศึกษาถึง ผู้อำนวยการโรงเรียน ต่างๆ เพื่อขอความร่วมมือและความสะดวกในการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยส่งและรับ แบบสอบถามกลับคืนทางไปรษณีย์ รวมทั้งสิ้น 206 ฉบับ ได้รับคืนทั้งสิ้น 159 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 77.18 ของกลุ่มตัวอย่างประชากร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่าได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์เพียง 139 ฉบับ ดังนั้นแบบสอบถามที่นำไปใช้จริงในการวิจัย คิดเป็นร้อยละ 67.48 ของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มได้ในตอนแรก

2. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยแบ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้ :-

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 1 โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ก. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาทางเทคโนโลยี โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ ในแต่ละหัวข้อแต่ละด้านในหนังสือแต่ละเล่ม

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 2 ข. ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับปริมาณของเนื้อหาทางเทคโนโลยีในแต่ละหัวข้อ ในหนังสือเรียนแต่ละเล่ม โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละในแต่ละด้านในหนังสือแต่ละเล่ม

2.4 วิเคราะห์ข้อมูลตอนที่ 3 ซึ่งเป็นแบบสอบถาม แบบปลายเปิด (Open-ended) โดยนำมาสรุปเป็นข้อๆ และหาความถี่

3. นำเสนอข้อมูลในรูปตาราง และความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาค่าร้อยละคำนวณจาก

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคำตอบ}}{\text{จำนวนผู้ตอบ}} \times 100$$