

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "การสำรวจประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย" ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามลำดับดังนี้

1. ศึกษา ค้นคว้า เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ
2. สร้างเครื่องมือในการวิจัย
3. ดำเนินการสำรวจประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 14 เล่ม
4. วิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษา ค้นคว้า

เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ตลอดจนข้อความแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อ เป็นแนวทางในการวิจัย

2. สร้างเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

- 2.1 สร้างตารางสำรวจประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกประเภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ของ เอ เอ เอ เอส (AAAS) ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางสำรวจทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ พร้อมตัวอย่างจากหนังสือเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ทักษะ กระบวนการ วิทยาศาสตร์	ความหมาย	ตัวอย่างที่ปรากฏ ในหนังสือ	ชื่อ เล่ม	หน้า ที่	บรรทัด ที่	หมายเหตุ
ทักษะการสังเกต	หมายถึง ความสามารถ ในการกระทำสิ่งต่อไปนี้ 1.1 สามารถบ่งชี้ (Identify) และ บอกชื่อ (Name) คุณสมบัติของวัตถุ หรือสถานการณ์ โดยใช้ประสาท สัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง	- ผิวภายนอก ของนักเรียนมี ลักษณะอย่างไร - ฉายแสงขาวให้ ดกกระทบกระ- ดาศ สังเกตผล ที่ปรากฏบน กระดาศ	ร่าง กาย ของ เรา สี สรรพ์	6	21	1 16 ซ้าย

และสร้างตารางแสดงความถี่ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่สำรวจได้ดัง

ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถี่ของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ แต่ละประเภทที่ปรากฏในหนังสือเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ

ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์	ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก	แสงอาทิตย์และพลังงาน	สีสราฟ	แสงสี	รังสีที่เรามองเห็น	โลกและดวงดาว	เสียงในชีวิตประจำวัน	สารสังเคราะห์	ทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรม	กินต่อยุติ	ร่างกายของเรา	ยากับชีวิต	มรดกทางกรรมพันธุ์	ชีวิตและวิวัฒนาการ	รวม
- การสังเกต															
- การใช้															
ความสัมพันธ์ ระหว่างมิติกับ เวลา															
- การจำแนก															
ประเภท															
รวม															

2.2 สํารวจข้อความที่ปรากฏในการทดลอง คำถามที่ปรากฏในหนังสือเรียนอัน
ได้แก่ คำถามในเนื้อเรื่อง คำถามท้ายเรื่อง ซึ่งไม่มีคำตอบไว้ จากหนังสือวิทยาศาสตร์
กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 14 เล่ม เพื่อนำไปจำแนกประเภททักษะ
กระบวนการวิทยาศาสตร์

2.3 นำตัวอย่างข้อความ คำถามที่สำรวจได้มาจำแนกประเภททักษะกระบวนการ
วิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การจำแนกของ เอ เอ เอ เอส (AAAS) โดยใช้ตารางสำรวจ
ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบหาความถูกต้อง
นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ก) ตรวจสอบหาความถูกต้องใน

การสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของผู้วิจัย

2.4 ทหาความตรง (Validity) ในการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ของผู้วิจัย โดยนำผลการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิมาค่านวหาความถูกต้องใน การสำรวจของผู้วิจัย คิด เป็นร้อยละโดยผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิสำรวจได้ตรงกัน ร้อยละ 85 ขึ้นไป พบว่าผู้วิจัยสำรวจได้ตรงกับผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านแต่ละท่านมีความตรงมากกว่าร้อยละ 85 (ภาคผนวก ข)

2.5 ทหาความเที่ยง (Reliability) ในการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์ของผู้วิจัย โดยสุ่มตัวอย่างหนังสือวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ ด้วยวิธีสุ่ม อย่างง่ายมา 1 เล่ม จาก 14 เล่ม ทำการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ โดยสำรวจซ้ำ 2 ครั้ง ในเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ นำผลการสำรวจมาหาค่าความเที่ยงใน การสำรวจ คิด เป็นร้อยละ โดยมีเกณฑ์การสำรวจทั้งสองครั้งจะต้องสำรวจตรงกันอย่างน้อย ร้อยละ 95 เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้มีความ เชื่อถือได้สูง พบว่าผู้วิจัยมีความ เที่ยงในการสำรวจ ประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 98.48 (ภาคผนวก ข)

3. วิธีดำเนินการสำรวจ

ผู้วิจัยทำการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ในหนังสือ เรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 14 เล่ม ด้วยตนเอง โดย สำรวจ เป็นความถี่ จากคำถามและข้อความจากการทดลอง

4. วิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประ เภททักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ มาหาค่าร้อยละของทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แต่ละทักษะ โดยแยก เป็น 14 เล่ม และ รวมทั้งหมด 14 เล่ม

4.2 นำเสนอข้อมูลในรูป ตาราง กราฟ