

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาวิเคราะห์โครงการงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2529-2531" เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย เพื่อสำรวจและวิเคราะห์โครงการงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีขั้นตอนในการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร
2. สำรวจประชากร
3. สร้างแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการงานวิทยาศาสตร์
4. สำรวจและวิเคราะห์โครงการงานวิทยาศาสตร์
5. วิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเอกสาร

ผู้วิจัยศึกษาหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร วารสาร บทความ รายงานการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการงานวิทยาศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัย รวมทั้งการสร้างแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการงานวิทยาศาสตร์

การสำรวจประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ รายงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 224 เล่ม ทำการสำรวจโดยไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ที่ผู้อำนวยการโรงเรียนดำรงตำแหน่งประธานชุมนุมวิทยาศาสตร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ได้แก่ โรงเรียนเทพศิรินทร์ โรงเรียนมัธยมวัดปทุมคงคา และโรงเรียนเทพศิลา แล้วนำรายชื่อโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ได้ในแต่ละปีไปตรวจสอบกับห้องสมุดของศูนย์วิจัยเพื่อการศึกษา พบว่า ในปี พ.ศ. 2529 มีโครงการงานวิทยาศาสตร์ส่งเข้าประกวด 63 โครงการ พ.ศ. 2530 มีโครงการงานวิทยาศาสตร์ส่งเข้าประกวด 77 โครงการ และ พ.ศ. 2531 มีโครงการงานวิทยาศาสตร์ส่งเข้าประกวด 84 โครงการ รวม 224 โครงการ

การสร้างแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษางานวิจัย หนังสือ เอกสาร และบทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิทยาศาสตร์
2. สร้างแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์เป็นแบบเติมข้อความและแบบตรวจคำตอบ (check list) ครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้ ชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ เพศของนักเรียน จำนวนผู้ทำโครงการ ชื่อโรงเรียน จังหวัด ขนาดโรงเรียน ปี พ.ศ. ของโครงการ ระดับชั้น วัตถุประสงค์ของโครงการ การอ้างอิงเนื้อหาสาระ วิธีดำเนินการ ประโยชน์ ประเภทวัสดุที่ใช้ในโครงการ ส่วนประกอบของรายงานโครงการ ความสมบูรณ์ของโครงการ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา ประเภทของโครงการ ขนาดของโครงการ และเหตุจูงใจ
3. ทดลองสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 เล่ม ลงในแบบสำรวจและวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น เพื่อพิจารณาความครอบคลุมและเหมาะสมของแบบสำรวจและวิเคราะห์ซึ่ง พบว่า ในบางหัวข้อควรเพิ่ม "อื่น ๆ โปรดระบุ....." และมีการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดบางข้อ เช่น ข้อ 8. วัตถุประสงค์ของโครงการ เพิ่ม "เผยแพร่ส่งเสริมให้ดียิ่งขึ้น" และ "เพื่อใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์" ข้อ 11 ประโยชน์เพิ่ม "ด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นต้น
4. หาความตรงของการวิเคราะห์ (validity) โดยผู้วิจัยได้สำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 เล่ม ซึ่งมีเนื้อหาสาระแตกต่างกันลงในแบบวิเคราะห์ที่ปรับปรุงแล้ว นำผลการสำรวจและวิเคราะห์เหล่านั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน (ภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความถูกต้อง โดยให้ตรวจสอบผลการสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ ท่านละ 3 เล่ม และ 4 เล่ม ตามลำดับ พบว่า ผลการวิเคราะห์ของผู้วิจัยมีความถูกต้องตามการตัดสินของผู้ทรงคุณวุฒิ 94.1% (ภาคผนวก ข.) ส่วนที่คลาดเคลื่อนได้มีการอภิปรายกันระหว่างผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ผู้วิจัยมีความตรงในการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น และให้นำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อีก นำมาแก้ไขเป็นแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งเป็นแบบเติมข้อความและแบบตรวจคำตอบ (check list) (ภาคผนวก ง.)

5. ทัศนคติ (Reliability) ในการสำรวจและวิเคราะห์โครงการ
 วิทยาศาสตร์ โดยนำแบบสำรวจและวิเคราะห์ฉบับสมบูรณ์ไปสำรวจและวิเคราะห์โครงการ
 วิทยาศาสตร์ จำนวน 15 เล่ม โดยสำรวจซ้ำ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 สัปดาห์ โดยมี
 เกณฑ์ว่า จะต้องสำรวจแล้วได้ทัศนคติตรงกันอย่างน้อย 95% ซึ่งปรากฏว่า เมื่อทัศนคติ
 เที่ยงแล้ว ผู้วิจัยมีทัศนคติในการสำรวจและวิเคราะห์ 95.8% จึงผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ภาค
 ผนวก ข.)

การสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์

หลังจากตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและวิธีการแล้ว ผู้วิจัยก็เริ่มสำรวจและวิเคราะห์
 โครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่วันที่ 9 มกราคม ถึง 2 มีนาคม พ.ศ.2532 โดยทำการสำรวจ
 และวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์ที่ห้องสมุดศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา ถนนสุขุมวิท สังกัด
 กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ แล้วพบทวนผลการสำรวจและวิเคราะห์
 โครงการวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 1 รอบ โครงการเล่มใดมีปัญหาสงสัยว่าจะจำแนกผิดพลาดก็ทำ
 การวิเคราะห์ซ้ำ เล่มใดมีปัญหา ก็จะนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นจึงนำผล
 การสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์มาตรวจสอบกับต้นฉบับที่ศูนย์บริรักษ์เพื่อการศึกษา
 อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องสมบูรณ์ครบถ้วน

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบสำรวจและวิเคราะห์โครงการวิทยาศาสตร์มาแจกแจงความถี่ และ
 คำนวณค่าร้อยละ แล้วเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย