

初中物理课外实验对学生科学探究能力培养之我见

曹玉芹

(四川省巴中市通江县实验中学 636700)

[摘要] 在新课改改革和素质教育深度推广的教学背景下, 要求教师在开展初中物理教育教学活动的时候必须要重视自主合作和自主探究, 以便于全力培养学生的实践能力和创新精神, 培养社会所需要的创新性人才。实验教学是物理教学中的重要组成部分, 之所以重视实验教学在物理中的重要作用, 是因为这可以实现让学生直观和具体形象地观察物理现象, 并从中获取直接经验、提高科学探究能力, 为之后的物理学习奠定良好的基础。

[关键词] 初中物理; 课外实验; 科学探究能力; 培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.2255

引言

在初中物理教学中引入实验教学活动, 能激发初中生浓厚的物理学习兴趣, 以及大大调动他们的课堂活动参与积极性, 除此之外, 实验有利于让学生进一步了解物理的本质和规律, 最终对物理理论知识有形象的认识。这相比于单一和枯燥乏味的讲授来说更具有趣味性。而课堂时间是有限的, 基于实验的重要性, 教师应该将实验拓展到课外去, 为学生提供广阔的科学探究平台。本文就分析了如何在初中物理课外实验中培养学生的科学探究能力。

一、初中物理课外实验及科学探究能力的概述

所谓科学, 就是指能够反映自然、社会和思维等客观规律的知识体系, 而探究的过程就是搜索知识以及信息, 并搜寻和调查的一个过程, 同时也夹杂着提问和质疑。本文所说的科学探究是指学生根据自己对科学家的工作过程的理解, 并且借助一定的科学方法和探究所需要的能力来加深对自然界中各种事物的理解的研究过程。新课标提出物理学这一门科目的主要任务是研究物质的结构、物质与物质之间的相互作用以及它们的运动规律。一般的, 我们把物理学分为两部分内容, 分别是实验和理论知识。实验是人们认识世界以及理解现象的重要活动, 是科学研究的前提基础。这就意味着物理教学活动的开展必须要适当增加设计性实验活动, 让学生有足够的机会动手操作。除此之外, 实验不能只局限于培养学生已经熟练的操作技能, 而应该不断让他们有所突破、提高他们的创新精神、增强创新意识以及创新思维等等。

二、初中物理课外实验活动的设计方案

在设计初中物理课外实验活动的过程中, 教师应该从提出问题、建立假设、设计实验方案、收集事实证据、得出结论以及合作与交流讨论六个方面着手, 这也是实验活动开展的基本流程, 但现阶段的素质教育要求要创新教学模式, 教师与学生完全可以不用被这样的流程所束缚和羁绊, 可以根据实际的需求进行相应的改变和创新。

为了保证课外实验活动的顺利开展, 第一, 需要教师根据学生的具体水平和围绕教学内容确定好研究的课题。学生是课堂的主体, 课题的确定需要结合学生的想法。第二, 选择合适的实验器材并进行猜想, 俗话说“工欲善其事, 必先利其器”。只有准备好各种需要的器材, 之后的实验才会顺利地展开。第三, 在实验的过程中应该记录好数据、分析数据并得出结论。初中学生的学习知识虽然比较丰富, 但是在学习方面仍然受很多因素的限制, 所以还需要教师充分指导与帮助。第四, 开展评估与交流。实验活动结束后, 需要开展适当的交流活动, 交流的主题是成功与失败的原因、收获等等, 以便于进一步提高初中生的自我反思能力。第五, 学生根据自己的实验写出报告。由于这样的实验对初中生来说还是有一定的难度的, 而且需要的时间比较长, 所以教师可以半个月开展一次, 最终促进学生设计实验的能力以及科学探究能力的发展。

三、有效在初中物理课外实验中培养学生科学探究能力的

策略

(一) 发挥家校合作的作用, 为学生提供良好的实验环境
家庭小实验是课外实验的重要组成部分, 也是科学课堂教学的有效补充。家庭小实验最大的特点是自由度大、更加贴近生活、可操作性强、趣味性高, 是提高学生实践能力的重要途径。

比如在学习《弹力之弹簧测力计》这一部分内容的时候, 教师上完课之后可以在家长交流平台发布通知并布置家庭作业。让每一个家长与孩子共同使用弹簧测力计测量家里的一些物体, 并且把物体的名称与物体对应的重量填在表格中记录下来。利用这样的家庭小实验让初中生真正明白弹簧测力计的使用方法与其用途, 培养良好的科学探究意识。

(二) 开展课外小制作活动培养学生的科学探究能力

一般的, 课外小制作活动形式可以以自主设计、教师启发设计以及教师指导设计三种方式开展。选哪一种开展形式主要由实验的难度以及学生的水平决定, 简单的实验开展自主设计活动、稍微难一点的活动开展教师启发设计活动, 如果是依靠学生个人的力量很难完成的, 则应该开展师生共同设计活动。课外小制作活动的内容和灵感更多来源于生活, 所以很贴近生活, 材料的选择也更加方便、经济。除此之外, 教师可以从制作的产品来观察学生的学习效果, 此时适当的加以鼓励和肯定, 必然能提高他们的自信心, 让他们之后更加主动的参与实验制作活动。

比如在学习《杠杆》这一部分内容的时候, 由于课堂时间有限, 教师可以把制作杠杆的任务作为预习或者课外巩固内容。在课堂活动正式开始之前制作杠杆, 可以利用课堂时间进行展示, 在充分接触这一物体之后, 学习间接知识会更加容易理解。教学结束之后布置制作杠杆的作业, 则能进一步巩固他们对杠杆原理的掌握。总之, 在动手操作中, 他们的科学探究能力都会得到提高。

结束语

总而言之, 教师在开展物理教学活动的时候必须要有效引入内外实验活动, 一方面提高课堂趣味性, 另一方面, 激发学生强烈的求知和探索欲望, 使他们积极主动参与活动, 并且能够主动的思考和创造, 逐步培养他们学会用科学的态度认识世界的意识、认真观察大自然和社会的能力以及提高科学探究能力。在这种理论与实践并重的教学模式中, 学生的动手能力、思维能力和创新能力必然能得到提高。

参考文献

- [1] 张晖. 初中生物实验探究能力评价体系的初步建构 [D]. 东北师范大学, 2017.
- [2] 吕晓媛. 初中物理科学探究实验教学设计及案例研究 [D]. 宁夏大学, 2017.
- [3] 刘增泽. 初中物理核心素养之内涵与实践路径初探 [D]. 上海师范大学, 2019.