

# Discussion on about the Cognition and Improvement Measures of Physics Experiment in Junior Middle School

Zhigang Sun

No.9 Middle School of Yanzhou District, Jining City, Shandong Province, Jining, Shandong, 272000, China

## Abstract

With the continuous reform and advancement of new courses, it can be found that the practical ability of students is becoming more and more important. Especially for junior high school physics learning, it is difficult for teachers to describe simple but abstract physics concepts. This not only fails to reflect the characteristics of physics, but also is not conducive to cultivating students' exploration and innovation abilities. Therefore, under the requirements of the new curriculum reform, teachers should strengthen the operability of physics experiments, allow students to deepen their understanding of physics knowledge, enhance students' ability to use physics knowledge, and cultivate students' exploration and innovation capabilities.

## Keywords

physics experiment; junior high school physics; innovation ability

## 浅谈初中物理实验的认识及改进措施

孙志刚

山东省济宁市兖州区第九中学, 中国·山东 济宁 272000

## 摘要

随着新课程不断改革和推进,可以发现学生的实践能力越来越重要。特别是对于初中物理学习,老师很难描述简单却抽象的物理概念,这不仅不能反映物理的特征,而且不利于培养学生的探索和创新的能力。因此,在新课程改革的要求下,教师应加强物理实验的可操作性,让学生加深对物理知识的理解,增强学生的物理知识运用能力,培养学生的探索和创新的能力。

## 关键词

物理实验; 初中物理; 创新能力

## 1 引言

物理实验是学生了解物理知识和现象的最有效方法。但是,在初中物理实验教学中,教师往往是实验的领导者,常常忽略了学生在物理实验中的主要作用,无法有效地培养学生的创造力。同时,物理教师需要注重整合不同的教学方法,运用有效的实验教学方法,增强学生的创新能力,促进学生综合能力的发展。因此,在论文中我们将从物理实验开始,探讨在物理教学实验过程中如何提高学生的创新能力。

## 2 物理实验的意义

### 2.1 调动学生学习物理知识的兴趣

在物理学中,学生在思考问题时需要具有特定的逻辑,而实验是物理学知识的一种表达形式。大多数学生参与实验

的原因是他们对于实验的过程和结果具有强烈的好奇心。在物理教学实验中,通过创新思维能力的发展,学生的好奇心可以用来激发他们对物理学和实践的好奇心,调动了学生对可操作性的兴趣,从而使其更加愿意学习物理。

就像在汽化和液化知识的学习中,为了使学生们能够了解汽化的两种形式,也就是蒸腾和沸腾的特征,物理教师需要根据目标来设计物理实验的教学,在课堂上让学生自行举例生活中现实的蒸发现象,以及示范沸腾的物理实验。与此同时,还能够建议学生自行组建小组,各个小组进行实验之后记录并且分析数据,然后在各个小组之间进行比赛。使学生在物理学习中具有竞争精神,增强他们对物理学习的热情,从而在掌握知识的同时提高学习物理的兴趣。

### 2.2 培养学生的创新意识

大多初中生的可塑性非常强,对所有的事物都会十分感兴趣,并且对知识的渴求很高。这为发展初中物理实验创造了良好的前提。对知识的渴望激发了学生进行物理实验的热

【作者简介】孙志刚(1979-),男,本科,中国山东济宁人,副高级教师,从事物理教学、实验教学等研究。

情,并培养了他们的创新能力和思维能力。

例如,当教学流体压力和流速之间的关系时,物理教师可以通过在实验中放两张纸,并在两张纸之间吹气。如果压力与流速有关,那么可以让学生大胆地猜测两张纸将如何运动。通过实验来验证猜测的正确性,物理教师可以为学生提供理论知识,并通过让学生在实验的过程中培养创新的思维。

### 2.3 建立学生的团队意识

实际上,许多物理实验需要由多个人完成,并且在各个方面学生都需要共同努力,有一个清晰的分工。例如,在浮力研究中,教师根据教科书的内容进行物理实验,并指导学生观察物体和液体的浮力之间的关系。然后,教师鼓励学生进行小组实验,多个学生一起进行实验。学生可以划分小组以计算液体量并测量力的大小。小组中的学生需要记录物理数据,并需要团队合作才能完成浮力实验。因此,小组长首先必须十分了解实验的过程,才能根据实验所需的事项对小组成员进行任务的分配;同一小组的成员也需要有良好的团队意识,最终才能顺利地整个实验。在进行实验的过程中,教师不仅可以让学生学习浮力,还可以加强教师与学生之间的沟通,使学生意识到团队合作的重要性,互相帮助还可以形成良好的团队合作意识和氛围<sup>[1]</sup>。

### 2.4 促进学生个人素质及综合能力的发展

创新思维的能力决定了创新实践的能力。例如,当打开“电路的连接”单元时,物理教师首先尝试让学生理解本章的内容,考虑实验过程中可能出现的问题,然后让学生思考。假设考虑为什么会发生这样的情况,在物理教师向学生解释实验过程中需要注意的事项之后,可以让学生在实验过程中设计自己的连接电路并实践所提出的想法。

### 2.5 有助学生科学素养观的形成及发展

物理知识类别包括科学技术和生产,在实际开发中被广泛使用,是自然科学和技术科学的学习基础。物理教师可以通过物理实验教育学生发展自身的创新思维,从而渗透物理知识和实验技能,帮助学生发展科学精神和思维方式,促进和形成学生的科学成就的发展。

## 3 针对当前物理实验教学困境提出的相关对策

### 3.1 首先加强物理教师对实验的重视程度

为了在初中物理教学中培养学生的创新思维能力,物理教师必须首先树立创新思维意识。物理教师需要了解为学生开发创新思维技能的重要性,需要改变传统思维,创新自己的教育观念,以创新思维和实践技能为目标培养学生,大胆突破教学思想和教学方法,并阐明创新物理实验指导的原理<sup>[2]</sup>。物理教师要建立相对和谐的师生关系,营造宽松的教

育氛围、协作竞争的课堂氛围、创造性的思维环境、良好的学习环境。学生需要大胆发言,大胆提问,在课堂上大胆创新,发展和提高学生的创造性思维能力<sup>[3]</sup>。

### 3.2 引导学生自主探究物理实验

实际上,学习过程并非一瞬间完成的事情。要真正实现学生在课物理堂上的主导地位,就要依靠教师适度放手,让学生探索实验实践中的创新并提高他们的创新能力。例如,在一项研究影响滑动摩擦大小的因素的实验中,在教师对接触面的大小进行了实验之后,学生的答案就是接触面以及与之相关的其他因素。询问学生是否与压力有关。学生可以根据自己的意愿进行实验,并让他们自己通过实验找到答案。学生的独立研究可以开拓学生的创新思维,树立创新意识<sup>[4]</sup>。

### 3.3 增加教学模式的多样性

教师积极探索物理教材的含义和广度,树立探索意识和好奇心,并进行实验性实验,以追求增强新课程实验改革能力的研究能力。为了解决学生在学习物理中面临的具体问题,有必要强调创新能力、以人为本和集体精神的发展。它必须适应初中生的人格特质和思维方式,并强调素质、意志、能力和人格发展。例如,在研究平面镜成像时,可以使用探索性分组实验,询问学生探索什么,如何设计实验,选择哪种设备以及是否使用平面镜或玻璃板。如何定位图像,有些使用白皮书,有些绘制网格,有些使用方格纸。如何确保镜子是垂直的,学生们还想到了许多不同的方法,这确实很有趣。学生将进行探索,并根据需要创建探索实验记录表。这样,教师只不过是参与者和合作伙伴,学生则充满热情和兴趣。这样,可以在教育探索实验中有效地培养学生的创新意识和能力。

### 3.4 教师重视课堂的反馈

在师生互动中,教师不仅评估学生的知识和技能目标的实现,而且还全面评估两个目标的实现,即过程和方法以及情感态度和价值观。不应该只注重学生的学习成绩,教师的评价是为了鼓励学生积极参加课堂活动并促进他们的持续成长<sup>[5]</sup>。例如,一名学生提出了解决问题的新方法,教师会给学生一些正确的评估;再如,学生积极思考问题,认真研究问题,具有正确的学习态度以及注意正常的积累。教师的评估应帮助学生纠正错误,以便他们发现自己的缺点,反思自己的缺点并及时进行调整。教师将评估整合到课堂课程中,在教师与学生之间以及学生与学生之间建立真诚的感情,并且彼此之间越来越亲密。

### 3.5 增强实验课堂的趣味性

趣味的物理实验课堂能够激起学生的好奇心,在兴趣的刺激下让学生集中注意力投入到实验之中,激励学生探索实践,揭开实验的神秘面纱,助力学生创新思维能力的培养<sup>[6]</sup>。

教师在实验进程中要发挥引导作用,有针对性地培养学生的思维能力及创新精神,帮助学生构建物理知识框架<sup>[7]</sup>。例如,在进行人教版初中物理八年级上册关于“密度”的内容讲解时,教师可以设置“火山爆发”的趣味实验。准备玻璃缸、冷热水、带盖的瓶子以及少量墨水,经过实验,学生会发现红墨水喷向水面,看上去像火山爆发一样,得出红色热水密度较小会向上浮的结论。教师在实验完成后要求学生开动脑筋,联想类似物件的密度进行比较实验。学生在趣味实验中获得知识,能够激发他们学习物理的热情,从实验中寻找新的未知,进而培养学生的创新思维。

#### 4 结语

综上所述,我们了解了物理实验对学生汲取物理知识的重要性,以及改进物理实验操作与培养学生创新思维能力之间的关系。在进行物理教学的过程中,物理教师要考虑实际情况,努力创造条件,组织学生进行物理实验,指导他们发现实验问题,并思考问题。解决并调动对物理学习的热情,发展他们的创新思维和能力。只要物理教师不断改进物理教学方法,增强物理实验活动,改变传统的教育观念,并使学

生更加充分地掌握其物理知识。物理教师需要将教育重点放在发展学生的创新能力上,在实验操作过程中,需要发展学生的创新思维能力,提高他们的学习能力。

#### 参考文献

- [1] 马智虎. 基于创新能力培养的物理实验教学探索 [J]. 成才之路, 2020(2):88-89.
  - [2] 周水平. 初中物理实验教学与学生创新能力的培养策略 [J]. 课程教育研究, 2019(43):195.
  - [3] 曾华南. 初中物理实验教学中创新思维能力培养策略探究 [A]. 教育教学研究 (2019年第2辑) [C]. 广东晨越教育发展有限公司, 2019: 73-75.
  - [4] 杨正智. 浅谈初中物理实验教学中的创新能力 [A]. 国家教师科研专项基金科研成果 2019(五) [C]. 国家教师科研基金办公室, 2019:383-384.
  - [5] 家蕊. 创新思维的基本因素探究 [D]. 长春: 吉林大学, 2018.
  - [6] 沈育. 在初中物理实验教学中培养学生创新思维能力 [J]. 考试周刊, 2016(1):137.
  - [7] 陈晨. 初中物理教师实验素养现状与影响因素的研究 [D]. 沈阳: 沈阳师范大学, 2016.
- 
- (上接第 26 页)
- [2] AdeleE,Goldberg. 构式: 论元结构的构式语法研究 [M]. 吴海波, 译. 北京: 北京大学出版社, 2007.
  - [3] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 现代汉语词典 [M]. 7 版. 北京: 商务印书馆, 2016.
  - [4] 姚文彪. 论“云 X”新词族特征、词典收录及其形成机制 [J]. 贵州工程应用技术学院学报, 2015,33(6):12-18.
  - [5] 税昌锡. 动词界性分类试说 [J]. 暨南学报 (哲学社会科学版), 2005,27(3):95-100.
  - [6] Lakoff G, Johnson M. Metaphors We Live By [J]. Ethics, 1980, 19(2):426-435.
  - [7] 陆俭明. 八十年代中国语法研究 [M]. 北京: 商务印书馆, 1993.
  - [8] 王淑华. 现代汉语指称与陈述问题研究综述 [J]. 广西社会科学, 2005(5):151.