

# 探究初中物理实验教学中学生创新思维的培养路径

李进平

江西省瑞昌市武山学校 江西 瑞昌 332200

**[摘要]**创新是一个民族不断发展的阶梯和核心,是亘久保持一个国家兴旺安康的源动力。我国对于全能型、高素质人才的渴求日趋热烈,因此,如何从小培养学生的创新思维成为各学校、各学习阶段的教育工作重心。初中作为学生学习的重要过渡阶段,在物理教学中物理实验教学尤为重要,其不仅是帮助学生巩固、扎实基础理论知识,更是有指导性的引导和发展学生的开拓思维、发散思维、运用思维等各项能力,帮助学生更好的成长。本文主要围绕初中物理实验教学中如何培养学生的创新思维展开论述。

**[关键词]**初中物理; 创新思维; 主体功能; 思维定势

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1221

在信息化、科技化、网络规模化的时代,教育改革并不断完善是必然趋势,如何顺应时代的发展使教育工作更能够发挥其应有的价值是每一位教育工作者的灵魂诉求。随着我国设立“科教兴国,人才强国,创新驱动发展”战略目标,国家对于学生教育的重视程度不断提高,对于教育质量的需求也日趋严格和完善。物理作为国家发展过程中必不可少的领域之一,其存在极强的创新性和实践性,因此,在初中物理实验教学中,培养学生的创新思维是非常必要的,而这就需要初中物理教师在实际教学过程中对自身的教学理念、教学方法等进行及时的改进和创新,保障学生的主体地位、发挥学生的主体功能、挖掘学生的主体优势,从而对学生创新思维的培养起到积极的促进作用,最终将学生发展成全能型、高素质的综合型人才。

## 1. 创新思维的意义

创新一词源自古老的拉丁文,其最初有三个意义:更新、创造新的东西、改变,后世经过人们的不断解读对其进行了全新的定义:基于常规的思维模式经过不断的分析与研究后,提出区别于常规思维方式的一种新型理论,并充分利用现有的资源不断实践和验证,最终使其成为造福社会的新事物<sup>[1]</sup>。正如德鲁克曾说:“人类的社会就是一部创新的历史,人类社会发展的历史就是一部创新的历史。”创新思维是一个国家、民族传承与发展的灵魂,只有不断的创新才能够不断的进步,才能够保证国家和民族亘久的传承发展下去。

## 2. 物理实验教学中培养学生创新思维的意义

随着新教改的不断完善与创新,在实际教学中教师不在局限于对学生物理知识的理论教学,更重视学生创新思维的培养与发展,充分开发学生的物理天赋,打破常规的封闭式物理实验教学方式,让学生通过自己动手实践来验证所学习的理论知识,并在不断的实验过程中发散思维、拓展思维,提出新的想法和观点,从而保证学生能够以更灵活的方式去学习物理知识,提高整体教学效率和质量。

此外,在初中实验教学中,在培养学生的创新思维时还要格外重视思维发展的三大障碍:思维定势、思维惯性、思维封闭。思维定势就是广义的钻牛角尖,一种是权威的引导将思维

定格,一种是盲目从众、顺应群体,同自身的理念背道而驰而定格思维。思维惯性就是受传统性思维影响,自觉的形成的习惯性的思维,极易将简单的事物复杂化。思维封闭就是所接触的层面过低,见识较少而限制思维的发展,这也是大多数人所具备的一种思维障碍。综上,在实际教学中,教师只有从这些方面着手去改变,才能够保证学生的思维正确、有效的发展,进而促进学生全面、综合的成长<sup>[2]</sup>。

## 3. 学生创新思维培养方法

### 3.1 立足生活, 兴趣牵引——形成创新思维

初中学生正处于黄金学习阶段,可塑性极强,对于自己从未接触过的事物充满了渴求,其好奇心和新鲜感也正是驱动学生学好物理知识的源动力,教师在学生学习物理学科时,要紧紧紧把握住学生这种心理状态,并以兴趣为驱动力,长久保持学生学习物理知识的热情与兴趣,并在这一过程中潜移默化的影响学生的思维方式,初步形成学生的创新思维<sup>[3]</sup>。但由于受到传统教学观念的影响和束缚,很多教师或多或少都存在一些教育上的弊病,就是理论大于实践,认为学生没有学习好物理知识就是理论知识掌握不牢靠,忽略了实践验证理论的物理实验才是学生学习的关键,导致学生在日常学习中,常常感到课堂枯燥乏味,很难提高专注力等,严重影响了教学效率。

如在教学《物质的形态及变化》一章中的“探究汽化和液化的特点”时,教师可以先在网上备置相关视频,如“干冰汽化”和“钢铁液化”,以现实生活中学生所能够接触到的事物为主体和原型,能够让学生在观看视频后更轻松的理解和记忆,结束后,教师可以带领学生们通过简单的实验来验证,“酒精汽化”和“蒸馏液化”,首要告知学生物理实验注意事项以及突发情况的处理方法,随后人手一份相关的物理实验器具,蒸馏瓶、试管、烧杯、酒精等,随后按照汽化和液化在生活中的不同用途一一展开实验,酒精汽化主要用来快速降温,可以让学生们将酒精提取少量均匀涂抹在手背上,感受酒精涂抹部位和空余部位的皮肤感应,从而验证理论。“蒸馏液化”主要是提纯,冶炼钢铁则是在提纯的基础上重新塑形,解释相关差异后,带领学生摆置好烧杯,放置好酒精灯,随后使用相

关的测试仪来检测自来水和蒸馏水的纯度，以此验证理论。在实验过程中，学生难免会受到认知的约束产生各种各样的问题，而教师则可以在学生提出问题后先给学生一个大致的理论范围，让学生带着问题取自主寻找和分析实验现象，最后结合教材和视频内容得出最终结论。由此，在学生发现问题、提出问题、解决问题的过程中初步形成创新思维，为后续的发展奠定基石。

### 3.2 情境教学，问题驱动——激活创新思维

情境教学法是一种新颖、有效的教学模式，其通过构建教学情境，将学生从“客人”的角色带入到“主人”的角色中，转变学生角色定位，从而转化学生的思维方式，由被动的思考变成主动的分析，这样学生才能够更轻易的融入物理学习中，更轻松地完成物理知识的学习<sup>[4]</sup>。此外，由于初中学生认知能力的限制，教师可以以问题为驱动，将整个学习过程模拟成学生熟知的游戏活动，解决一个问题就增加一点经验，经验率先满值可给予一份奖励，如此，问题就成为学生争先恐后解决的“好处”，奖励则成为保障学生质量的基础上提升解决速度和精度的标准，让学生更积极自主的投入到学习中。同时，在这一过程中，教师还要同学生积极展开互动，及时的了解学生在实验中遇到的问题，避免学生钻牛角尖、进死胡同。

如在教学《浮力和升力》一章中“研究物体的浮沉条件”时，教师可以先给学生播放一些公开的“潜水艇”工作视频，再如“曹冲称象”的典故等，通过这些趣味的视频、典故等来构建一个教学情境，在学生还没有完全接触相关知识的时候先在脑海中产生一个印象和一些疑问，随后在后续的教学中学生展开互动，以自备的问题和学生的问题为驱动力，引导学生自主发现和探索。如“浮力的大小是否与物体的密度有关”、“浮力的大小是否与液体的密度有关”“浮力的大小是否与浸入液体的深度有关”，在提出这三个常规的问题后，备置好相关的实验器具：塑料球、空心橡皮球、实心铅球、塑料小船、中型水盆等，要求学生根据问题一一展开实验，实验过程中，教师可以随堂走动观察，近距离的观察学生的实验过程，掌握学生的实验需求，解决学生的实际问题，让学生能够以更充足的热情去学习物理知识，在不断的实践探索中发现物理知识的奥妙，打破思维的束缚，激活学生的创新思维。

### 3.3 扎根实验，鼓励质疑——强化创新思维

物理学科设立的初衷就是对世界已知的、看得见、摸得着的事物进行最本质的探究，在探究过后灵活运用思维对这些事物重构、组装形成功能更强、意义更重的事物，物理实验也因此诞生。物理实验即通过对产生的新想法、新思路、新概念进行不断的实验分析、验证，最终证实的重要过程，因此，我国的物理教材在编排阶段就以大量的，能够通过实验验证的知识为主，呈现给学生。但由于很多教师的教学重心错误

偏移，将本该投入更多时间的实验课程缩减，将理论知识复杂化解读，导致很多学生在这种纯粹的理论知识的灌输下，很难有效学习和理解，同时也限制了思维的发展，影响了整体教学进程。基于此，教师在实际教学中，则要将理论知识同实际操作有机结合，让学生能够在丰富多样的物理实验中去参考性、辩证性的理解理论知识，收获学习的乐趣，提升自身的创新思维。在学习过程中，学生难免会遇到各种问题，教师则要根据学生的实际问题有章程、有规划的引导，帮助学生构建物理知识框架，创新地去探索问题、解决问题，形成学生自己的知识体系，实现学生创新思维的强化。

如在教学《探究欧姆定律》一章中“欧姆定律的作用”时，可以开展一些引导性的话题吸引学生的注意力，如生活中常见的电子秤、称重计、握力计、压力计等，并给学生展示相关例子的工作原理，鼓励学生对这些例子中不懂的地方进行提问和质疑，最后再深入到教材分析和实验中。如 $I=U/R$ 公式能够证明导体和电流、导体和电阻之间的关系，而公式在变形后 $R=U/I$ ，学生就难以理解，甚至有疑问这是错误的公式，在学生出现思维惯性和思维封闭的障碍后，教师可以顺时展开物理实验，准备相关的实验器材：三节电池、电池盒、开关、滑动变阻器、定制变阻器、导线等，随后根据公式展开实验，通过实验来证明公式是否正确，并在每一步的实验中为学生讲解其原理。由此，在不断的疑问、解答、实验探究、实验证明的过程中，加强学生对物理知识的理解，同时还能够有效激发学生的学习兴趣，促进学生创新思维的强化，让学生能够在后续的学习中更轻松、便捷，从而实现物理实验教学的真正目的。

### 结束语

综上所述，初中物理学科作为一门探究世界物质本质的学科，虽然抽象、复杂的理论知识学生一时难以理解，但是教师可以充分利用物理实验的灵活性、简易性和新颖性来帮助学生学习，同时，在这个以问题为驱动的物理实验教学中，教师还要积极开发学生的创新思维，让学生的思维方式从被动思考到主动分析，大胆提出质疑并有效解决问题，确保学生能够长久的保持物理知识学习的热情和兴趣，从而更好地培养学生的创新思维。

### 参考文献

- [1] 万洪顺. 初中物理教学中学生创新思维的培养路径研究[J]. 新课程, 2021(50): 52.
- [2] 朱昕祺. 初中物理教学中学生创新思维的培养路径[J]. 数理化解题研究, 2021(29): 65-66.
- [3] 刘坤. 浅析初中物理实验教学中学生创新思维能力的培养策略[J]. 数理化解题研究, 2020(32): 55-56.
- [4] 王大彬. 初中物理实验教学中学生创新思维能力培养策略研究[J]. 中国校外教育, 2020(22): 40+42.