

# 初中物理教育教学中学生逻辑思维的培养途径分析

袁峥

(北京市第四中学 北京市 100076)

**摘要:** 培养学生的核心素养已经成为当今时代发展的主旋律,而逻辑思维能力的培养则是培养学生核心素养的重要内容之一。初中生刚刚涉及到物理知识的学习,对于物理有着严重的误解,认为物理就是枯燥的实验以及无聊的公式,在物理学习中很少运用逻辑思维去真正的思考物理,因此本文旨在探究初中物理教育教学中如何培养学生的逻辑思维。

**关键词:** 逻辑思维;初中物理;培养策略

An analysis of the ways to cultivate students' logical thinking in physics education in junior high school  
Yuan Zheng

(Beijing No. 4 Middle School, Beijing 100076, China)

**Abstract:** Cultivating students' core qualities has become the main melody of the development of the current era, and the cultivation of logical thinking ability is one of the important contents of cultivating students' core qualities. Junior high school students have just been involved in the learning of physics knowledge, and they have serious misunderstanding about physics, believing that physics is just boring experiments and boring formulas. In physics learning, logical thinking is rarely used to really think about physics. Therefore, this paper aims to explore how to cultivate students' logical thinking in physics education and teaching in junior high school.

**Key words:** logical thinking; Junior high school physics; Cultivation strategy

在新课改的背景下,培养学生物理逻辑思维已经成为教育工作的重中之重,教师应当转变教学方式,积极引导學生进行思考,让学生在自我探究的过程中进行物理学习,在无形中培养学生的逻辑思维,同时还要消除学生对物理的误解,让学生从心底喜欢学习物理,自愿进行物理逻辑思维的培养,从而提高教师的教学质量。

## 一、逻辑思维内涵及培养意义

### 1.1 内涵

所谓逻辑思维,指的是基于感性认知对客观世界总结及推理的思维模式[1]。它具体包括两种类型,对于理论型逻辑思维,即借助概念、原理等理论知识进行判断,它主要适用于科研人员;对于经验型逻辑思维,即根据实践经验进行推理,进而高效解决实际问题。

### 1.2 意义

适时培养学生逻辑思维,有利于强化学生认知能力,同时,还能优化学习效果。以初中物理教育教学工作为例,循序式强化学生物理逻辑思维意识,能够规范学习行为,真正锻炼学生学习能力。即便教育教学中遇到抽象、难度较高物理知识点,学生能够在逻辑思维引导下迎难而上,灵活运用所学理论知识解答物理难题,并逐步提升自身物理学科素养。当班级学生物理逻辑思维强化后,初中物理课堂将高效构建,最终物理教学任务会高效完成。

## 二、在初中物理教学中培养学生逻辑思维能力的重要性

从某种意义上说,培养学生的逻辑思维能力其实是一种比较特殊的教学活动。逻辑思维的培养比较注重科学性,也就是说,学生可以在一定的认知范围内发现科学事物的本质,对其进行科学的研究,并且利用自己的方法进行表达[1]。在初中阶段的物理教学工作中,教师需要重视学生逻辑思维能力的培养,这对深化学生的认知、提高和巩固学生的学习效果具有一定的积极影响。多媒体技术的出现和发展,使教学改革出现了新的发展方向。现代多媒体技术可以使图像、文字、音频等现代信息融为一体,在给學生呈现丰富的信息内容、生动的演示效果的基础上最大化地激发学生的学习兴趣和促进學生自主学习意识的养成。多媒体技术的推广和应用,给现代化教育提供了美好的发展前景,也为构建新的教学模式奠定了有利的基础[2]。在多媒体技术的课堂指导中,学生可以更加直观、容易地理解和掌握所学的知识,扩大了课堂教学的容量,实现了知识与技能的拓展和延伸。尤其是在科技改变生活的现代背景下,创新型

人才在社会上的需求逐渐变得强烈。因此,在物理教学中应用多媒体技术,极大地推动了物理教学模式的改革和优化,解决了传统教学方法中难以克服的教学困难。而且随着多媒体技术的普及,物理课堂教学也变得更加形象和直观。

## 三、初中物理教育教学中培养学生逻辑思维的有效途径

### 3.1 激发兴趣,自主探究,是培养逻辑思维的前提

初中生刚刚进行物理学习的时候,对物理学科产生抵触心理,主要原因还是出在了教师的教学方式上,教师在课堂上只注重学生知识的灌输,却忽略了学生对物理知识学习过程中的兴趣培养,一旦学生对物理学习失去了兴趣,那何谈学生进行自主探究,又如何培养学生的逻辑思维能力呢?因此教师应当利用课堂上有限的场地与时间,创设情境教学,让学生身临其境感受物理的奥妙,进而激发学生学习的兴趣,由学生对物理的抽象理解转变成具体形象的深刻理解,同时也促进学生逻辑思维的培养。

例如浙教版的八年级物理上册第一章《水和水的溶液》,对这一章进行教学的过程中,教师不妨利用多媒体技术,放映关于水的片段,大到川流不息的河流、浩瀚无边的大海,小到池塘边的水流、身边的雨滴。利用学生身边熟悉的水源,让学生感同身受,真正体验到物理知识就在学生身边,不是凭空而造的,进而丰富学生的知识,引导学生进行思考:身边的水究竟是如何循环的呢?为什么我们身边的水总是取之不尽用之不竭呢?进而让学生进行自主探究。探究过程也是学生进行逻辑思维的过程,学生也许只会用表面的水的流动进行解答,那么就需要发挥教师的主导作用,适当的否定学生的答案,激发学生想要知道答案的兴趣,那么教师这堂物理课就算教学成功了。

### 3.2 独立思考,不可依赖,培养学生逻辑思维的独立性

培养学生逻辑思维的独立性是为了防止养成学生人云亦云,没有经过自己思考就认同别人的观点的习惯,因此教师在进行教学的时候不能一手包办学生所有的知识的传授,不妨将探索答案的机会让给学生,培养学生思维的独立性,也许会意外收获不同的解答以及不同的探究方式与途径。例如教师可以在课堂上主动提出问题:你们知道我们身边有哪些科学现象吗?也许有的学生不懂什么叫科学,教师不妨给学生举一些例子给学生以启发,火山爆发、鸡蛋孵出小鸡等等,让学生进行思考自己身边的科学现象,有的学生会说

水会变没了,还有学生会说树叶到了秋天会落下来,学生在回答教师这些问题的时候没有重复教师之前的答案,也就是学生独立进行逻辑思维的过程。学生回答的时候教师应当给与表扬,鼓励学生探讨为什么会有这些科学现象的发生,它们遵循了怎样的原理。教师可以在课堂上回答,而是留给学生独立思考的空间,让学生独立进行逻辑思维的锻炼,有利于促进学生知识水平的全面提高。

### 3.3 一题多解,克服定性思维,培养学生逻辑思维发散性

物理学习的解题方式并不是唯一的,没有最好的解题方式,只有更好的解题方式。教师在进行物理教学的时候,让学生积极主动的探索不同的解答方式,开阔学生思路,不要局限于已有的解答思路,培养学生逻辑思维的发散性,同时让学生在解题过程中克服思维定性,摆脱原有的错误的思想,在进行物理学习的过程中不要主观断定,而是结合理论实践,论证结果,进而获得正确的答案。

例如浙教版九年级上册第三章《能量的转化与守恒》这一课,本身能量就难以让学生正确的理解其概念,如果让学生理解能量的转化与守恒,这就需要打破学生原有的惯性思维,告诉学生我们身边的所有的运动以及转化都是具有能量的,而且能量是相互转化且守恒,一旦打破这个守恒,那么这个事物就会面临失衡甚至消失,教师这样说也许有点抽象,不妨让学生在练习过程中理解,并让学生进行一题多解,培养学生的发散思维:如果一个物体在平面上滑行,那么又哪些力作用在这个物体上?有的学生可能会提出疑问,如果物体能在光滑的平面上滑行,也许会受到重力和支持力,也有学生提到了必须是匀速运动。在这个教学过程中学生的回答也许不是那么完美,但是教师可以肯定的是,学生已经打破定性思维的影响,运用思维的发散性解决遇到的物理问题。

### 3.4 教师要引导学生掌握正确的思维品质

#### 3.4.1 物理是观察与实验为主的一门学科

物理这门学科有着一个重大的优势就在于教师可以通过一个简单的小实验来将学生带入到全新的课堂教学中。通过在课堂中进行展示,学生的注意力就被集中了起来,教师在进行实验的过程中,还可以让学生注意观察与进行思考。将不会说话的事物进行转换,通过自己的思维,并不断进行思考,最终将死板的事物转换成为鲜活的事物,不仅可以刺激学生的视觉,还能够带给学生的无尽的想象,从而让学生产生出学习物理的兴趣。如在学习《大气压》一节中,教师可以先进行演示实验,将一个下部开口的矿泉水瓶注满水以后,用硬纸片立即将瓶口封住然后倒置,这时学生们就可以观察到硬纸片并没有发生掉落的现象。这样一下子就活跃了课堂,这时教师可以让学生进行小组讨论。

教师还可以将两个金属半球对准合在一起,再通过抽气机将两个半球中间的空气抽出来,这时教师可以选择两个班级上力气比较大的学生,并让他们将这两个半球分开。但是无论学生怎么努力,两个半球都无法分开,这样也就证实了大气压的存在。通过采用以上两种实验,学生可以通过这种直观的立体的实验现象直接获取相关的大气压知识,在引起了学生的好奇心与求知欲的基础上,活跃了学生的思维。在初中物理教学中,教师要确立学生的主体地位,让学生能够熟练的熟用各种器材,并进行动手操作。只有学生真正的通过实践来能够有效培养学生的动手操作能力。教师也要注意要为学生创建一个适合发展的平台。

#### 3.4.2 采用现代化的信息技术来培养学生的创新能力

随着经济的飞速发展,信息技术已经得到了普及,所以教师在开展物理教学的过程中可以适当的采用信息技术来开展教学。且在物理教学中,采用多媒体教学技术能够极大程度的吸引学生的注意力,同时还有助于培养学生的思维能力。且在学习物理的过程中,很多的概念与规律都是比较抽象的,如果依然采用传统的教学方法,学生很难完全掌握。但是在教学中通过采用多媒体信息技术将抽象的概念与规律直观的展示在学生的面前,化静态为动态,则可以极大程度的提高学生的学习兴趣,最终实现提高教学效果。在物理学中,有一些物理思维和方法是无法用语言来详细描述,也不能用

真实的物理实验操作来演示。这时可以利用多媒体技术的动画演示特性,展现其思维过程。比如,在学习物理知识“弹性碰撞”时,学生对书面的文字叙述很难有全面、细致的理解,只知道碰撞运动是在极短的时间内所完成的一个物理运动过程。对于这部分的内容展示,可以通过多媒体技术制作相应的动画,让学生观察到物体之间完整运动的动态过程,从物体的接触作用,再到挤压产生形变、弹力,最后进行分离,这一演示过程丰富了学生的想象,使抽象的学习内容变得简单、易懂。多媒体技术可以化静为动,化无形为有形,将物理学中物体的运动过程进行变形展示,或者是分解[6]。这种技术可以让瞬时现象转化为延迟、重复出现,加深学生的深层次理解,培养学生的逻辑思维,提高分析问题、解决问题的能力。(四)利用多媒体实施物理习题教学,提高学生的学习效率在物理教学中,习题教学也是一个重要的组成部分。习题教学可以促进学生对物理学科学习的思想和方法,巩固已有的物理知识和技能。在传统的习题教学中,教师往往都是在黑板上给学生进行分步的讲解,可是由于受到教师的教学经验等方面的影响,效果并不是很好。而多媒体技术的出现,有效改善了这种教学方式。多媒体技术具有超链接的功能特性,可以根据课程的需要,对理解型、记忆型、拓展型等不同类型的习题进行设计和制作。在设计时要关注题目的难易程度,可以让不同学习水平的学生自行选择自己想要挑战的题目。此外,对于微视频的习题教学,教师可以先呈现出题目,引导学生依据解题思路,展示出自己的解题步骤。之后教师再运用多媒体,展示物理习题的大意和解题思路及方法[7]。这有助于学生发现自己的不足,理出正确的思考方向。习题完成以后,教师可以选择多媒体技术中的超链接功能,给学生设置一些类似的习题类型,帮助其巩固知识点,掌握更多的解题技巧。如“电路”也是初中物理学习中的重点内容之一,教师可以利用多媒体制作关于理解类电路习题的微视频,通过微信等公共平台发放给学生,以供学生选择和学习。教师要注意,在微视频中尽可能呈现出多角度的解题思路和步骤,通过动态图解展示电路变化的完整过程。学生在探究的过程中就可以完善和优化自己的解题方法,形成自己的学习思路。

### 四、结语

综上所述,培养学生的逻辑思维是新时代物理发展的要求,也是社会主义接班人必备的能力,因此教师在物理教学过程中要联系实际,不可为了应付考试而忽略学生逻辑思维的培养,只在课堂上进行知识的传授,而是发挥最大的作用,采用多样化的教学方式培养学生的逻辑思维,这样学生才能真正喜欢上物理,全身心的进行物理学习,并有效提高物理教师的教学效果。

### 参考文献:

- [1]施恒友.初中物理习题教学中学生思维品质的培养能力研究[J].电脑爱好者(普及版)(电子刊),2020(12):157.
- [2]赵宁.浅谈初中物理教学中学生学习兴趣的培养[J].速读(下旬),2017(3):3.
- [3]杨凤燕.在物理教学中对学生思维能力培养的研究[D].沈阳:沈阳师范大学,2008.
- [4]何婷婷.初中物理教学中学生科学思维的培养:以“牛顿第一定律”为例[J].中学生数理化(学习研究),2020(10):53.
- [5]陈梅.初中物理探究型课堂教学活动的设计与研究[D].上海:华东师范大学,2010.
- [6]姜艳虹.初中科学教学中学生“说题”教学的实践研究[D].杭州:浙江师范大学,2014.
- [7]李建位.关于新物理教师的有效教学探讨:初中力学部分[D].成都:四川师范大学,2018.
- [8]杨映川.初中物理教育教学中如何培养学生的逻辑思维[J].科技致富向导,2011(26).
- [9]李双福.浅谈初中物理教学策略[J].学周刊,2011(02).
- [10]张春晖.浅谈新课程标准下科学探究在初中物理教学中的应用[J].数理化学习,2009(12):46-49.