

# 高中物理教学中物理文化的渗透途径研究

王文旭

(山东省聊城第一中学, 山东 聊城 252000)

摘要: 高中阶段, 物理课程的学习不仅要重视具体物理知识的渗透教学, 更需要从物理原理和知识产生的文化背景和知识的起源方面入手向学生进行渗透教学, 这不仅有利于帮助学生物理学原理有一个更加清晰客观的认知, 也有利于拓展物理知识组织教学的形式和方法, 对于提升物理课程的教学质量有非常重要的现实意义。教师可以在教学引入阶段、教学情境设置阶段以及基于物理课程学习的价值观念引导方面, 在课堂教学的过程中渗透物理文化。

关键词: 高中物理; 教学引入; 情境营造; 文化渗透

物理文化不仅包含了一部分物理知识的原理和发展过程, 更代表着一种物理研究和学习的态度, 基于高中物理课程学习难度的提升, 适当在课堂教学阶段渗透一部分物理文化教学对于激发学生自主学习物理的主观积极性, 丰富物理课程的知识结构体系有非常重要的实际意义。

## 一、物理文化渗透的重要意义

物理文化与常规物理课程教学的渗透融合所体现出来的积极意义, 主要表现在以下几个方面。

### (一) 激发学生学习物理的积极性

虽然到了高中阶段, 学生对于一部分简单的物理知识已经有了一定的学习和了解, 但由于部分物理公式的抽象性以及物理实验对理想状态的要求, 学生对于部分物理知识中所讲解的原理仍然存在理解和学习上的困难, 这主要是由于学生对于一些物理原理的产生和发展缺乏了解, 直接进入一些已经成型的物理公式和原理知识的学习对于学生来讲具有一定的客观难度, 当教师从物理原理和公式的研究和得出过程角度向学生进行讲解后, 更有利于学生对相关的物理知识有一个全面充分地了解, 当学生对相关知识的了解程度和准确性都得到提升后, 其学习物理知识的积极性也必然能够得到同步提升。

### (二) 明确学生物理知识学习的目标

由于物理知识在转化为模型和公式后抽象性有所加强, 因此, 学生在直接学习物理知识的情况下并不会感受到物理知识与学生的个人思维能力提升以及生活实践能力提升之间的密切关系。当教师将部分物理知识背后的历史文化发展过程向学生进行讲解后, 能够促使学生对物理知识的学习意义和学习目标有一个更加全面的认识, 有利于学生结合个人的学习兴趣和学习基础树立一个科学的学习目标, 这也是进一步取得更为显著的物理课程学习效果的重要条件。

物理文化是由物理学家群体在认识物理世界和相互作用中自觉形成的一种相对独立、稳定的, 且能被广泛群体所共享的物质财富和精神财富的总和, 包括物理学家在创造物理理论过程中, 发现、创造和形成的物理思想、物理方法、物理概念、物理定律、物理语言符号、价值标准、科学精神、物理仪器设备以及约定俗成的工作方法的总和。物理学是一门以实验为基础的科学, 又是一门崇尚理性、注重思维、极富想象力的科学, 它是一种知识体系, 是一种人为的研究活动, 又是随着人类社会在认识自然与改造自然的过程中不断探索、不断创新、不断发展的一种体系。因此, 物理本身具有文化的特征, 物理文化的实质就是从文化的视角来理解物理。物理文化作为人类认识自然的伟大成果, 集中体现了人类的创造智慧, 唯有深入到物理学的文化层面, 超越学科极限, 充分体现和扩展具体知识中潜在的文化教育价值, 对教学效果的持久和深入人才具有现实意义。

物理知识侧重专业, 物理文化侧重于强调物理学家的历史性、整体性、思想性以及人文性, 侧重于物理学家对真、善、美的追求, 全面体现物理学的社会价值观。从这个意义上说, 物理文化的教育价值更为内在、更为能动、更为持久。物理文化教育有助于学生思维能力的发展, 培养科学的探索精神, 建立科学的价值观, 以及形成健康、高尚的人格。

## 二、在物理课程教学中渗透物理文化的有效路径

将物理文化渗透进物理课程内容的教学过程中, 需要教师选择适当的物理知识内容, 并且在教学开展的前期就对相关的文化知识内容有一个更加全面的了解。尤其是对于一些能够帮助学生更好地理解物理概念的文化内容, 教师更应当在教学引入阶段作为重点内容进行讲解。

### (一) 选取适当的课程, 在教学导入阶段融入物理文化

在物理知识的结构体系中, 有非常丰富的定理以及公式方面的知识, 直接讲解相关的知识, 由于公式和定理中存在的物理变量较多, 各种变量之间的关系也有一定的复杂性, 不利于学生在初步学习的阶段就对这部分知识进行全面准确地了解。因此, 教师可在这部分知识的引入阶段融入一部分物理文化知识内容, 以一种学生更容易接受的方式引入相关的物理知识, 提升学生学习这部分知识的积极性, 达到更好的学习效果。例如, 在高中物理知识体系中, 伽利略所研究的自由落体运动是高中阶段物理知识中的重点内容。但自由落体运动中的各物理量具有一定的变化性, 直接讲解相关的基本定律对于学生来说存在理解上的困难, 教师可以将伽利略研究自由落体运动时的实验过程作为一个前期的导入故事进行讲解, 让学生真实地体会到自由落体运动的过程和特征, 随后在进入到专业的物理知识的引导学习过程中, 助学生降低相关知识理解的难度, 同时普及相关的物理文化。

### (二) 注重情境的营造, 通过物理文化的渗透丰富课堂教学内容

物理知识教学中的氛围营造主要通过设置场景的方式完成, 教师可结合具体的物理知识营造一个真实的物理学习情境, 并且让学生在真实情境中体会和理解物理知识的价值以及物理文化的重要意义。例如, 在《牛顿运动定律》的课程教学中, 教师就可以将牛顿提出的不同定律的研究过程的相关文化知识作为辅助渗透知识进行讲解, 或者组织学生观看相关的视频资料, 让学生了解牛顿对物理学的集中贡献, 从情感上形成学生对物理学研究者的敬佩之心, 坚定学生学好物理的信心。当学生在特定的教学情境下产生了情感层面的变化, 则其在参与课堂教学时的心态和整体状态也会同步发生变化。而且对于学生而言, 物理文化本身内容的丰富性和新颖性也是对传统物理课堂教学内容的丰富。

## 三、在物理教学中渗透物理文化的策略

### (一) 物理学至关重要和最有意义的是代表着一种自然观和

方法论,代表着一套获取知识、组织知识和运用知识的有效步骤和方法。物理教育的基本任务之一是传递物理文化,以保证物理文化的连续性。因此,物理教学的过程不只是一种简单的知识或事实的传授过程,而是一项复杂的文化交流活动,教师既是文化的传播者,同时又是文化的整理者和创造者。教学中不能满足于对物理概念和物理定律的理解以及对物理公式的记忆,更不能把立足点放在解几道习题上,而是要充分挖掘隐藏在物理知识背后的科学方法和思维方式,注重引导学生领悟物理思想和物理方法,并学会将这些思想和方法运用到实际问题中去,从而逐渐使物理文化所承载的文化精神根植于学习者的头脑中和社会整体文化中去。

(二)在教学中渗透物理文化就是将大学物理当作一种文化来教,不割舍其整体性、历史生成习惯和连贯性,将物理知识产生的社会文化背景,其中蕴含的物理思想和物理方法展现给学生,减少复杂的微积分推导和计算,把物理知识和方法教学作为培养学生创造力的基础。物理学理论的发展,最本质的表现在物理学思想和相应的物理途径的演变上。物理学既是科学,又是高层次、高品位的文化。物理学的每一个科学理论的产生和定律的建立都包含了科学大师的探索和创新,还包括对已有错误观念的批判。

(三)物理学发展史中蕴藏着十分丰富的哲学思想和优秀品格,如彻底的唯物主义世界观、批判继承的态度、敢为人先大胆创新的勇气、坚忍不拔的意志、团结协作的精神等。在教学中,可结合教学内容恰当引入物理学史,通过物理学史展示人类解开物理世界奥秘的探索历程,了解科学大师是如何突破常规发现问题、提出问题、分析问题的,怎样对待矛盾,从矛盾对立中找到突破,进而发现新规律的,使学生从中获得启发、感悟和熏陶。

(四)新课改的逐渐推出之后,素质教育得到社会各界的普遍认可,在高中物理教学中渗透物理文化教育,对学生展开全面的物理文化启迪作用,已经成为现在创新教育的发展方向。学生对文化都比较感兴趣,教师可以结合物理文化的特点,在思想深入影响着学生,实现素质教育的最终成果。

### 三、物理文化内在含义分析

近几年,有关物理文化的说法有很多种,物理文化应该具有广泛的属性,但是也具有一定的特殊性,需要以物理学者为中心以及创造的,可以为社会人类传授的一种文化。例如,物理研究工作中需要大量的仪器,还需要人们具有抽象的想象与情感。

#### (一)高中物理教学中渗透物理文化的需求

经过分析我们知道,高中物理教学中蕴含着大量的物理文化内容,只是渗透的方式比较隐蔽,学生在学习中不会察觉物理文化的存在,感受不到其中蕴含的魅力。所以,高中物教学中在渗透物理文化时应该采取更加清晰与明白的方式,让学生在学感受到物理文化,探索更多的知识。

1. 激发学生的学习兴趣。新课标改革之后,高中物理教学模式还是采取传统惯用方式,课堂教学中分析定理的内涵,之后对课后习题进行分析,给出最正确的解题方法。高中阶段接触的物理知识具有一定难度,就算学生在初中养成良好的学习习惯,当接触高中物理时也会觉得很困难,久而久之就会失去学习兴趣。

2. 促使学生创建物理知识的应用思维。物理学史在一定的条件下发展着,蕴含着前人对物理知识的研究方向,物理学家经过不断的研究探索出科学规律,这些都是推动实践教学的动力,近几年生产水平逐渐在发展,物理学也在不断地发展与进步。例如,在古代我们研究出指南针或者地震仪等,物理文化逐渐形成中可以体现出物理知识涉及的内容。

3. 对学生展开专业素养培养。近几年,素质教育得到普遍重视,人们更加重视学习素养的形成,在高中物理实践教学中,专业素养

要渗透到教学中,在高中阶段对学生展开培养与指导。与物理文化具有相似点,专业素养在物理学习中也存在隐性与显性的效果。

#### (二)高中物理教学中渗透物理文化教学的重要性分析

1. 促进学生科学素养的形成。学生在学习高中物理知识中,可以加强学生对物理的科学认知。物理作为一门课程,具有抽象性与复杂性,同时承载着人类认识物理世界的重要成果,具有典型的代表性。学生在学习物理知识的概念与价值中,可以形成对物理知识系统的整体认识。另外,在不断学习中,可以充分开发学生的智慧,促进学生学习到更多物理知识,引导学生进行不断地钻研,促进学生综合能力得到相应的提高。

2. 实现了人文理念的教育。在物理课堂的学习中,适当渗透物理文化,可以极大限度促进学生世界观的形成。物理学学科的重大发现与研究成果,都对人类有着深远的影响,影响人类价值观与世界观的形成。同样,在物理教学中如果渗透物理文化,就会影响学生价值观与社会观的形成。

#### (三)高中物理教学中渗透物理文化的教学设计方案

1. 采取普遍教育方式。普遍教育就是指在物理教学中采取启迪式的教学方式,与多媒体教学相比较进而展开教学活动,扩展文化传递的范围,这种方法得到普遍的应用,是一种最简单的物理文化渗透方法。高中教育完成之后就要进行大学教育,此时就需要对学生进行锻炼建立学生的科学关与研究方法。成为物理文化渗透的创新方式,教师可以参考国外的教学方法,为学生提供更加有效的教学内容。教师在教学中选择适合学生的文献内容,让学生更加长久开展学习。

2. 专题教育时间。对学生普遍教育之后,教师在物理文化渗透中应该采取专题教学模式,教师将学习内容做成专题,通过不同方面对学生展示其中的文化内涵,在学生不断地研究与探索中展开全面的学习。在物理教学中会涉及到许多理论知识,凝聚着前人的努力与智慧结晶,教师可以结合学生的特点选择具有代表性的人物专题活动,向学生介绍这位人物在物理学中的贡献。

3. 延伸教育。高中物理教学中通常在课堂上会展开普遍教育与专题教育,学生学习兴趣得到不断的激发之后,就会积累大量的学习经验与专业素养,因此会投入更多的时间与精力在物理文化方面的研究中,教师需要利用信息技术建立网络互动空间,让学生在业余时间进行交流与探讨,品味人生百态,体会物理文化蕴涵的情感。

### 四、结束语

对于高中阶段的物理知识学习,物理文化的渗透不仅是对相关文化本身的宣传与推广,更是促进学生更加全面有效地了解物理知识的学习意义和学习目标的重要途径,教师应当结合具体的课程教学内容积极引入物理文化的元素和相关内容,帮助学生更加准确有效地了解物理知识背后的物理文化,为取得更好的物理课程学习效果起到促进作用。

#### 参考文献:

- [1] 张图.文化视角下的高中物理新课程教学[J].考试周刊,2019(7):170.
- [2] 徐晓东.高中物理教学中学生人文精神的培养[J].文理导航(中旬),2018(10):43,50.
- [3] 罗正范.人教版高中物理教材渗透传统文化分析及建议[J].中学物理(高中版),2018,36(2):21-23.
- [4] 彭在恒.在高中物理课堂中渗透物理文化教育的策略探究[J].少男少女,2019,003(027):42-43.
- [5] 陈霞.高中物理教学中情感教育的渗透路径研究[J].数理化解题研究,2019(003):58-59.