

# 传统文化渗透到初中物理教学中的创新路径研究

陶文娟

(广州外国语学校, 广东 广州 510310)

**摘要:** 中华传统文化作为我们中华民族持续发展的精神力量, 其中蕴藏着我国劳动人民从古至今几千年来的智慧果实, 对一代又一代的时代新人产生了重要的价值影响。在新时期文化强国的建设背景下, 如何更好地传承和发扬传统文化, 也成为了当前各阶段教育工作的重要内容。基于此, 传统文化与学科教学的融合渗透, 已然成为各科教师的重要教育任务。我国传统文化中有着丰富的科学技术、生命价值观念以及责任精神等方面的内容, 将这些传统文化渗透到初中物理教学中去, 不仅能够进一步拓展初中物理教学内容, 促进学生核心素养的全面培养, 而且有助于强化学生对我国传统文化的认识与兴趣, 推进传统文化的发扬与传承。

**关键词:** 传统文化; 初中物理; 创新路径

## 一、初中物理教学中渗透传统文化的意义

物理是自然科学的重要分支, 而初中物理课程除了包纳着知识与技能的传授, 还应使学生理解物理学发展对人类命运以及社会产生的影响, 在培养科学精神的同时, 培养学生的人文关怀。将传统文化渗透到初中物理教学中, 不仅是对物理教学资源的丰富, 而且有助于促进学生的全面发展, 是优秀传统文化传承发展的重要途径。在传统文化与物理教学的融合过程中, 学生可以在“由生活走向物理, 由物理走向社会”的探究实践中, 理解最基本的科学方法和原理, 形成尊重事实的科学思维方式, 同时也能够有效培养学生积极向上的价值取向与关爱社会的人文情感, 养成以人为本的意识和尊重人的价值观念。换言之, 学生既能够在其中习得科学与人文的知识与技能, 又能够涵养内在精神, 在追求科学精神与人文底蕴统一的过程中, 发展成为有更宽厚文化基础并有更高精神追求的人。

## 二、初中物理教学中渗透传统文化的困境

### (一) 教材中传统文化的实际利用率不高

新课程改革后, 初中物理的人教版教材充分体现出了对传统文化的重视, 教材在编写过程中能选取大量传统文化素材, 内容涉及到科学与文学典籍、历史故事、古文诗词、技术发明、传统建筑、民俗文化等诸多内容, 在激发学生兴趣, 促进更加深刻认识传统文化与物理的关系上有着积极的作用。诚然教材重视传统文化, 但从后续的教学实践来看, 教材中传统文化的利用率并不高。主要表现在以下几点: 其一, 很大一部分学生在教学中感受不到传统文化, 且学生传统文化储备量处在较低的水平, 大多数学生对传统文化并不了解。其二, 受传统教学和应试教育的影响, 很多教师在课程教学中对于传统文化的讲解也并不是很重视, 主要还是以考试重点内容为主, 不自觉地会将传统文化与物理割裂开来。然而, 教材中的传统文化内容多富有趣味性, 与重要知识点联系并不密切, 因此不受教师青睐。

### (二) 教师与学生传统文化知识储备不足

现阶段, 初中物理教师与学生大多对于继承和弘扬传统文化有着较高的思想认识, 能意识到传统文化与物理教学的内在联系。但其普遍存在传统文化知识储备不足的问题。一方面, 学生对物理相关的传统文化储备量比较浅薄, 很多学生在经历过一段时间的物理学习后仍不太了解相关的传统文化内容, 对我国古代科学史或者物理学史的发展鲜有所知, 对古代物理学在认识物质以及制作技术上的成就不甚了解。这导致不少学生存在一种错误的认识, 以为中国古代没有科学或者物理学。另一方面, 虽然大部分的物理教师能意识到传统文化对物理教学重要意义, 任务传统文

化具有很高的德育价值, 也能帮助学生理解物理与生产生活实际的联系。但在实际教学中, 却未能进行具体的渗透和融入, 教师自身对于物理相关传统文化知识的储备量较低。当教师在被问到物理相关的传统文化知识时, 大部分难以直接给出回答, 还有一部分教师只能说出一些教材中含有的内容, 缺乏知识的深化认识和拓展。这使得教师在课堂中只能根据教材内容进行讲述, 而难以进行深化拓展, 严重限制了物理课堂的教学资源范围。

## 三、初中物理教学中渗透传统文化的原则

### (一) 学科性与人文性并重原则

学科性, 又可称作物理性, 即要求传统文化应具有鲜明的物理学学科特性。传统文化的引入是为了辅助物理教学的开展, 首先应当选用与教学内容直接相关的传统文化, 具体来讲需包含着明确具体的物理现象或物理规律, 能够促进学生对于知识与新方法的理解。人文性, 指的是注重发挥传统文化特有的人文价值, 促进学生的道德发展, 落实立德树人的根本教育任务。中国古代物理学富有较强的人文主义色彩, 更有着积极的德育因素。因此传统文化在促进学生理解物理知识的同时, 也会将中华民族普遍认同和广泛接受的道德规范、思想品格和价值取向传达给学生, 培养学生的审美情趣、国家认同、人文情怀等核心素养。因此, 学科性与人文性并重原则要求的是首先确保的是传统文化能促进物理学学科教学目标的实现, 在此基础上利用传统文化的人文价值, 实现物理教学的德育目标。

### (二) 主体性与多样性兼顾原则

主体性, 指的是融传统文化于物理教学的主体应当是学生, 教师只需要扮演着引导者的角色。即要求教师筛选学生能理解且乐于理解的传统文化, 逐渐引导学生成为发掘传统文化的主人。多样性指的是融入传统文化的过程中采取多样化的方式, 需要在融合过程中采取多样化的设计, 尽可能多的在不同教学环节均衡分布, 既可以较为全面立体地展示传统文化, 也可以使物理课堂更富有吸引力, 调动学生学习物理的兴趣。主体性与多样性兼顾原则要求的是在学生理解的基础上, 尽可能多角度、多环节、多方式地展示传统文化。

### (三) 适度性与趣味性结合原则

初中生的学习任务众多, 课时也较为紧张。加上物理课程难度逐渐增加, 学生接触新知识的兴趣也在逐渐降低, 这就要求教师在选用传统文化时要有所取舍。遵循适度性原则, 即在合适的课时, 应根据实际教学进度以及学生表现适度选用, 有针对性地呈现该内容。如果有学生对此表现出极大的兴趣, 则可以将其作为课后自主作业或探究课题等, 方便有兴趣的学生进一步研究。

趣味性指的是传统文化能吸引学生注意力,并能引发学生对其中物理现象的关注。这就要求教师在这个过程中运用幽默生动的语言、灵活的教学技巧等增加课堂活力、激发学生的学习兴趣。适度性与趣味性联系原则要求的是在教学中适度且有针对性地引入传统文化,并通过巧妙的教学设计呈现出来,确保学生激发学生兴趣。

#### 四、传统文化渗透到初中物理教学中的创新路径

##### (一) 开发教学资源,构建传统文化素材库

要使传统文化融入到教学中去,首先要有合适的内容,加强传统文化教学资源建设。古代物理成就蕴含着民族独特智慧,课本内容尚不足以展现出中华民族探索并应用自然的悠久历史,因此还需要进行教学资源的开发,进一步构建传统文化素材库。使学生在传统文化与西方物理学的比较中,感受中华民族的伟大,感悟中华智慧的独到,增强民族自豪感。在进行资源建设时,首先要考虑教材内容,对教材内容进行打造,使其更进一步符合教学的要求。当前教材中的传统文化内容多为有着代表性的成果且具有较高的趣味性,但重点知识有着直接的联系内容较少,导致传统文化利用率较低,在呈现方式上主要以文字叙述以及图片展示为主。文字叙述多强调其历史价值以及地位,但图片展示不能很好地揭示其独特的历史价值。因此,学校与教师应积极渗透信息化教育,将音视频等更加生动形象的教学资源引入课堂中,打造涉及更加全面的传统文化素材库。

以人教版教材“声音的特性”这一课为例,教师便可在这部分的教学中引入曾侯乙编钟的相关内容,以传统文化内容渗透物理原理。但实际教学中,文字以及插图并不能使学生理解到编钟音域的宽广度及其音色的特点,自然也不能使编钟在乐音特性的教学发挥出直观的作用。事实上,曾侯乙编钟作为一种乐器,每件钟都可以奏出双音——敲击正鼓部和侧鼓部所发出声音的音调高低不同。而整套编钟的最高音与最低音之间有着十分明显的差异,如能将编钟的声音以视频或音频的形式呈现出来,则能给学生提供直观的感性认识,助于学生理解音调。现在有较多的互联网资源对曾侯乙编钟进行了详细的介绍,涉及到编钟的制作工艺、一钟双音、高低音调等等,都是可以借鉴的教学资源。教师便可以借助多媒体设备,播放曾侯乙编钟的演奏视频,使学生直观感受其音调的变化和音色的特点,见识到编钟的在声音特性上的独有造诣,并探索其发声的原理,深刻理解物理知识的同时,了解编钟的历史价值,真正发挥传统文化的教育价值。

##### (二) 丰富表现形式,编制传统文化导学材料

在教学实践中,要实现传统文化与初中物理教学的有效融合,教师一般情况下从课堂导入、新课教学、习题等方面入手,选取适当内容营造教学情境,引导学生理解并应用相关的物理知识,即在常规课基础上进行的素材替换。为增加物理教学中的传统文化味道,还需要进一步丰富传统文化的表现形式。比如,教师可以根据传统文化内容编制导学材料,以传统文化实现激趣导学,进而增强教学效果。在实际导学材料的编制中,教师应在挖掘传统文化科学性与人文性的基础上,综合考虑初中物理教材内容、学科逻辑以及初中生的心理特点,通过导学材料引导学生开展阅读探究学习,针对某一事物进行物理原理进行探究。

例如,在“长度和时间的测量”这部分内容教学中,教师便可以编制《鲁班木工尺与测量》的导学阅读材料。在导学材料的编制中,教师可以介绍鲁班木工尺的历史,由此引申古代的木工作业和长度测量,向学生介绍鲁班木工尺测量中

“财”“病”“离”“义”“官”“劫”“害”“本”等寓意及其所代表的现代测量标准,并进一步引申长度测量的相关物理知识。由此,可以让学生在了解鲁班木工尺这一传统文化的同时,理解测量的含义,激发学生的学习探究兴趣。

##### (三) 赏析典型试题,编制传统文化探究题目

习题练习与讲评是学生理解科学知识的过程,也是学生运用物理知识和方法解决实际问题的过程。在初中物理教学中,既需要通过习题了解学生的学习水平与需求,同时也需要通过题目作答情况提供反馈。对此,在教学过程中,教师可以借助与传统文化相关的物理题目来实现渗透传统文化的目标,增强学生传统文化认知的同时,还能够提升学生对相关题目的解题能力。

首先,中考真题是在做好顶层设计的基础上由命题专家编制,且近些年传统文化典型题目情境质量正逐渐提高,比较符合初中物理教学的要求。一般而言,中考题目中的传统文化情境素材和设问联系紧密,学生需要从情境中提取信息后解答设问,学生可以认识到传统文化与物理的深层次联系。在讲评试题以及常规练习时,教师便可以对相关题目的情境进行赏析,关注其中情境素材的育人价值,尤其要补充传统文化所折射出的物理成就,借此加强学生对本民族传统文化的认同感。比如在2022年广州的中考物理试卷中,便有一道试题引入了我国的文化瑰宝——编钟的内容,旨在考查学生对于声音频率及其质量关系等方面物理知识的掌握度。教师便可以针对这一题目进行讲解和延伸,在课堂上引入编钟的发声原理、声音频率、音调变化等内容,为学生讲解我国传统乐器的精妙之处,并将其内容与物理知识进行深度关联。这不仅能够促进学生的知识迁移能力发展,还能够帮助学生了解我国的传统乐器与传统音乐文化,进而使其对传统文化产生兴趣,促进文化传承,增强文化自信。

此外,在初中物理教学中,教师还可以原创题目,将学生感兴趣的内容转化为物理问题,引导学生养成探究传统文化的习惯。比如,很多学生对民俗技艺十分感兴趣,尤其是对杂技背后的物理原理充满了好奇。因此,教师就可以以传统杂技节目为情境材料,以民间的一些民俗技艺为主题进行题目编写,原创探究类题目。比如,可以通过图片展示“胸口碎大石”的过程,引导学生探究其中的物理原理。基于这一传统文化情境下,教师可以设计探究题目:(1)人睡钉床为什么不受伤?(2)石板的作用是什么?等,切实激发学生的探究兴趣,并引导学生在自主探究中了解物理原理和物理知识,实现知识的内化。

#### 五、结语

综上所述,将传统文化渗透到初中物理教学中是新课程标准下的重要教学任务。在实际教学中,教师应深度了解初中物理教学中渗透传统文化的意义与原则,掌握当前初中物理教学中所存在的困境和问题,从开发教学资源、丰富表现形式、引导题目探究等方向出发,不断增强初中物理课堂中传统文化渗透的广度与深度,提升初中物理教学实效,促进学生的全面发展。

#### 参考文献:

- [1] 史文慧,王璐.古建筑中的物理知识[J].物理之友,2023,39(03):27-28+31.
- [2] 李春雷.新课标背景下初中物理教学中中华优秀传统文化的融入实践[J].数理化学学习(初中版),2023(02):45-47.
- [3] 夏欢.基于中国古代物理学史的初中物理教学资源挖掘与利用[D].云南师范大学,2023.