

## 普通高中物理课程标准中物理学史内容分析及教学策略构建

付丽娜

(江西省南昌市外国语学校 江西 南昌 330108)

[摘要] 随着我国教育制度的不断改革和素质教育的推广,高中物理融入物理学史进行教学越来越受到教育界的重视。因此,本文对物理学史融入高中物理教学的必要性进行了分析,研究普通高中物理课程标准中物理学史内容的教学策略。

[关键词] 普通高中; 物理课程标准; 物理学史; 内容; 教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.2348

## 引言

高中物理新课标中明确指出:在教学中,除了要向学生传授物理基本知识和基本技能以外,还要重视发展学生的认识能力,培养物理观念、科学探究精神等素养,激发对物理学史的热

## 一、物理学史融入高中物理教学的必要性

物理学科对社会经济的发展起到了十分重要的作用,物理将人类引入大自然,为人类探索宇宙奥秘提供了重要思路。随着物理知识的不断深入,物理学家在深入探究的过程中逐渐形成了一定的知识框架,通过不断的完善整合,物理学史充分地体现了人类对物理学的认知。在传统的物理教学中,高中物理教师会受到应试教育的影响,在教学中会经常传统的教学方式向学生传授物理知识,导致学生一直处于被动地学习状态,单一死板的学习方式会使学生逐渐丧失学习的兴趣,所以教师需要打破传统的教学模式。物理学科属于一门抽象性和逻辑性较强的学科,教师在教学中借助物理学史让学生了解物理学基本概念、基本定律和各主要分支的形成过程,引导学生对物理知识的思考。物理学史为沉闷的课堂增添了人文气息,会让学生的思想和科学家的思想产生碰撞,并且能够使学生感受到物理学家的人文素养和科学精神,学生会潜移默化中不断形成良好的科学态度。物理学史融入课堂教学丰富了学生学习,有效的激发学生的学习的兴趣,适应时代对教育教学质量和社会经济的发展需求,成功的激励高中生面对高考不畏艰难的精神。

## 二、普通高中物理课程标准中物理学史内容的教学策略

## (一) 在新课导入中渗透物理史, 激活探究思维

在新课导入阶段,经常会出现学生学习迷茫的现象,究其原因,一是因为教师教学方法无趣,二是因为导入内容枯燥。为提高导入教学质量,集中学习注意力,使其能够有一个良好的学习体验感,在新课导入环节,可以渗透物理史,以信息技术手段为辅助,以物理史为载体,在直观引导、开阔学习视野的基础上,激活探索思维,激活课堂教学活力。例如,在教学《库仑定律》物理内容时,描述的是电荷间相互作用的基本规律,是高中物理电磁学学习的基础。为激发学习兴趣,培养科学探究思维,在新课导入环节,可以制作“走进物理学史,认识库仑定律”的微课课件,在课件中,播放有关库仑的历史背景资料,如:法国工程师、物理学家,用自己的发明扭秤建立了静电学中著名的库仑定律(展示库仑扭秤实验情境),在认识库仑的基础上,导入库仑定律这一新课,让学生根据之前所学的“同种电荷相互排斥,异种电荷相互吸引”为基础,让学生思考:电荷间的作用力叫作静电力,那么,静电力的大小满足什么规律呢?影响电荷间相互作用力的因素是什么呢?让学生对此新课展开学习探索。通过物理学史在新课导入中的应用,激活探究思维,让学生能够自主、主动地参与物理学习,在自主参与的基础上,发挥学生的主体作用,形成自主学习的良好学习习惯,培养科学探究素养。

## (二) 开展物理自主课外活动, 丰富物理学史的内容

物理学史包含了人文底蕴,和历史学科联系紧密,所以教师可以在教学中开展关于物理学史的自主课外活动,激发学生学习物理的兴趣,使得学生在课外活动中潜移默化地形成人文素养。在新课程目标改革的背景下,教师为学生拓展多种活动形式,在课余时间为学生组织一些关于物理学史的讲座或者短剧表演,渗透物理学家的科学态度与精神,提高学生自主学习的能力,让学生可以合理地接受文理知识的融合,为学生的综合发展做好铺垫。例如:在学生学习高中物理《牛顿第一运动定律》的过程中,教师可以组织学生分组扮演物理学家之间发生的历史,其中人物角色分别有亚里士多德、伽利略、牛顿。高中生在初中阶段已经对“运动和力”的基础知识有所了解,所以教师可以让学生在课下查找“牛顿第一定律”相关的物理学史,学生会迫切想要扮演角色,所以会用心查找人物的观点以及最终观点的形成,学生会自主课外活动中感受到科学家坚持真理的献身精神,促进情感价值观的形成。

## (三) 入物理学史有助于学生理解所学物理知识

物理学中的许多概念和规律,都是经过长期积累才发展成为如今呈现的知识体系。如果学生仅仅是记住这些结论,或是能够运用它们解答相应的习题,不等于学生已经理解了这些物理概念和物理规律的深刻本质和丰富内涵。高中物理教学实践表明,教学中的难点往往是科学发展史上的科学难题,而教学中的重点正是科学发展史上的关键性突破。引入物理学史可以让学生认识到,物理学的发展不是一蹴而就的,需要物理学家们经过长时间的摸索、修正和推理。回顾重要的物理概念和物理规律的酝酿、产生和发展的历史过程,可以使学生对物理学的发展和变化有一个整体了解,消除学生对物理学的畏难情绪,使学生更深刻地理解物理概念和物理规律。

## 结语

在高中物理教学过程中,结合教学内容适当引入物理学史知识,有助于学生理解所学物理知识,激发学习兴趣;有助于提升学生科学素养,培养学生分析和解决实际问题的能力、创新意识以及科学探索精神;有助于培养学生思想品德素质,帮助学生建立正确的世界观、人生观和价值观,达到立德树人的目的。

## 参考文献

- [1] 范良兰. 物理学史融入高中物理教学的实践探索[J]. 黑河教育, 2020(11): 30-32.
- [2] 白明义. 解析高中物理教学中融入物理学史的教学实践策略[J]. 新课程, 2020(7): 147.
- [3] 陈龙彪. 高中物理教学中融入物理学史的教学实践策略[J]. 中学物理教学参考, 2019, 48(16): 11.
- [4] 许敬敏. 核心素养下将物理学史融入高中物理教学的研究[D]. 大连: 辽宁师范高中, 2020.
- [5] 白明义. 解析高中物理教学中融入物理学史的教学实践策略[J]. 新课程, 2020(7): 147.