

# 融入课程思政的大学物理教学改革与实践研究

杨小云

(荆楚理工学院数理学院 湖北荆门 448000)

**摘要:** 为了全面提高人才培养质量,实现立德树人的课程思政教育目标,本文把思政教育与大学物理知识传授、能力培养有机结合起来,通过教学目标的制定、教学内容的设计、教学模式的优化、考核方式的改变及教师思政能力的提升,以大学物理教学实践为例,详细探讨了如何在大学物理课程教学中融入课程思政,落实立德树人根本任务,引导学生树立正确的世界观、价值观和人生观,促进学生智育与德育协同发展,培养具有社会主义核心价值观的社会主义接班人。

**关键词:** 课程思政; 大学物理; 教学改革; 立德树人

为加快建设高校高水平本科教育、全面提高人才培养质量,近年来,教育部提出高校要全面加强课程思政建设,科学设计课程思政教学体系。而作为高校理工科各专业学生必修的大学物理课程,其教学目标是使学生掌握物理学的基本概念、基本理论和基本方法,了解物理学的近代发展、成就及其应用,为学生学习近代科学技术及专业知识打下必要的物理基础。在大学物理课程的各个教学环节中,除传授知识外,注重提高学生提出问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生科学思维、科学素养及创新精神,这些都是必不可少的。可见,相对于专业课程,大学物理课程具有不可替代的育人功能。而传统的大学物理教学中更侧重知识传授及能力培养,而在思政教育方面存在欠缺,势必会造成学生道德缺失,人生观、价值观偏颇。因此,融入课程思政的大学物理教学改革势在必行。

## 1 融入课程思政的大学物理教学改革措施

将知识传授、能力培养和思想引领“三位一体”有机融合到大学物理课程教学的全过程<sup>[1]</sup>,培养学生刻苦钻研,追求真理,学会发现问题、分析问题、解决问题的方法,形成正确的科学观、世界观、人生观和价值观,努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### 1.1 教学目标的改革

改变传统的大学物理课堂只重视知识传授和能力培养的教学目标,忽略了对学生理想信念及社会主义核心价值观的培养。将思政教育与知识传授、能力培养有机结合起来,将立德树人理念渗透到大学物理教学过程中,促进学生德育与智育协同发展<sup>[2]</sup>。在实际教学中,结合大学物理课程内容和特点,深挖课程中蕴含的思政元素,坚持思想引领的隐性教育和知识传授的显性教育相结合,润物细无声地将课程思政渗透到教学的各个环节,促进学生全面成长。

### 1.2 教学内容的改革

第一,修订教学大纲,寻找思政教育与大学物理的结合点,嵌入立德树人元素,把物理定律产生的背景、认识过程和方法以及人类做出的不懈努力融入到教学中,培养学生刻苦钻研的探索精神,学会用物理思想和方法解决实际问题的能力,形成唯物主义世界观。

第二,在知识重组、优化的过程中融入课程思政,教学内容要

与时俱进,紧密联系人工智能、大数据技术、量子信息技术等前沿科技,紧紧围绕“知识传授与立德树人并重”理念,通过这种潜移默化、润物细无声的教育方式传播社会主义核心价值观<sup>[3]</sup>。

第三,通过介绍物理学发展简史、杰出科学家以及物理学推动中国科技进步等故事和专题,激发学生学习科学家们严谨治学,不畏艰险,追求真理,勇于创新的科学精神,形成正确的科学观。

### 1.3 教学模式的改革

开展以创新训练、物理前沿进展、实际应用等为主要内容的案例式教学模式和问题导向的研讨式教学模式<sup>[4]</sup>,同时寓道于教,寓德于教,寓乐于教,增强课程吸引力、亲和力和感染力,激发学生的学习动力和奋斗意志。同时,结合线上线下混合式教学模式,通过课前知识传递,课上知识内化,课后知识巩固三个教学环节,基于学生的心理特点和学习兴趣,以PPT课件、视频、图片等方式为载体,拓展教学空间,增进师生交流,实现全过程育人、全方位育人。

### 1.4 考核方式的改革

(1)考核时间的多元化。把考核穿插到课程教学中,在学习的各个不同阶段,进行与课程内容相适应的阶段考核。在潜移默化中鞭策学生注重平时知识的积累,让学生认识到知识输入由量变到质变的转变,促进学生自主学习。

(2)考核方式的多样化。加大平时考核的比例,在教学过程中选取合适的思政内容通过课堂提问、小组讨论或学习报告等形式进行过程考核,培养学生学习的积极性和创造性。

### 1.5 提升教师思政能力

通过专题培训、教改研讨、集体备课等措施,加强教师思政教育和师德师风建设,促进教师精心教学、潜心育人。此外,要求教师对专业知识不断积累、更新和感悟,加强自身修养,率先垂范,强化立德树人意识,做到德育为先、以德施教,增强教师教书育人的责任感和使命感<sup>[5]</sup>。

## 2 教学案例

下面以光学中“光的偏振性 马吕斯定律”为例来讨论如何进行课程思政的教学。如表1所示。

表1 “光的偏振性 马吕斯定律”融入课程思政的教学设计

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
复习思考与组织教学	提出问题:光的干涉、衍射现象揭示了光的波动性,但无法确定光波是横波还是纵波?我们如何用实验来证明?(2分钟)	学生思考并提出自己的看法。	通过提出问题启发学生进行知识梳理并积极思考,调动学生学习的积极性。
引入新课	实验演示:教师将一块偏振片在笔记本电脑前转动,请学生观察屏幕的变化情况。(2分钟)	学生观察屏幕的变化情况,质疑:为什么电脑屏幕随着偏振片的转动,发生明显的明暗的变化?	设疑激趣、导入新课,激发学生学习的兴趣。
讲授新课	预备知识(5分钟) 通过课件演示,简单介绍科学家对于“光波是横波”的研究史,重点介绍偏振片及其原理。 一、机械波的偏振性(6分钟)	学生认真聆听教师讲解 一、 1、类比机械波中横波与纵波的区别,知道只有横波才具有偏振性。	通过渗透杰出科学家研究史的介绍,激励学生努力学习,培养学生积极探索的科学精神,形成正确的科学观。

	<p>引导学生回忆机械波中区别横波与纵波的方法。</p> <p>实验演示： 实验 1：取中间有一“狭缝”的硬纸板，使一软绳穿过“狭缝”，其中绳的一端控制不动，另一端上下抖动，绳上便形成了一系列绳波。调节狭缝的方向，第一次与绳波的振动方向相同，第二次与绳波的振动方向垂直，观察绳波经过狭缝后的现象。 实验 2：用一弹簧经过“狭缝”，轻拨弹簧，形成一系列弹簧波。旋转狭缝方向，观察弹簧波的情况。</p> <p>二、光的偏振性 (10 分钟) 引导学生回忆光波是电磁波，根据电磁波的本质，让学生理解光波是横波，它具有偏振性，并向学生介绍线偏振光的概念，作出示意图，加深学生理解。 小组实验探究：光波是横波 引导学生通过类比的方法思考如何利用偏振片证明光波是横波。</p> <p>1、 1、提出问题：如何用偏振片验证光波是横波？引导学生思考。 2、 将学生分组，利用一个旋转的偏振片进行实验，引导学生对实验现象进行分析，并进一步设计实验验证光波是横波。</p> <p>三、自然光与偏振光 (3 分钟) 1、解答前面疑问，通过比较，提出疑问：为什么光通过一个偏振片时没有发生偏振现象？引出自然光、部分偏振光的概念。 3、 2、作出自然光、部分偏振光的示意图，加深学生理解。 4、 四、马吕斯定律 (4 分钟) 1、提出问题：你能分析小组实验二的实验现象吗？ 2、讲解实验原理，通过演示课件上的实验启发学生理解起偏与检偏的概念，得出马吕斯定律，并穿插介绍马吕斯及其学术成就。 五、 偏振现象的应用 (5 分钟) 1、向学生展示普通太阳镜和偏振镜，让学生分析用偏振片做太阳镜有哪些好处？安装镜片时它的透振方向应该沿什么方向？利用偏振镜可以做哪些实验？ 2、讲解光的偏振在汽车车灯玻璃和挡风玻璃上的巧妙应用。</p>	<p>2、观察实验 1 和实验 2 的现象，进一步理解只有横波才有偏振现象。 二、 比较偏振片与狭缝，分析共同之处，并设计实验进行验证；学生对光波是横波的实验研究提出自己的想法，并与小组同学共同探讨。 小组实验一： 观察光通过一个偏振片的实验现象，并进行分析，提出解决问题的看法。 小组实验二： 光经过两个偏振片时，其中一个不变，旋转另外一个偏振片，观察光的强弱在旋转偏振片的过程中有什么变化，并运用已学机械波中横波的偏振现象进行分析，进而得出光波是横波的结论。 三、通过类比的方式学习自然光与部分偏振光。 四、运用偏振光的概念进行小组讨论，分析实验现象，体会马吕斯定律。 五、 1、通过教师对于偏振片的介绍，小组讨论分析偏振镜的设计原理和实际应用价值。 2、通过观看 CAI 视频，小组讨论汽车车灯玻璃和挡风玻璃应怎样设计才能更加安全。</p>	<p>一、通过类比的科学研究方法，启发学生积极思考，培养学生逻辑思维能力。 二、 1、开展问题导向的研讨式教学模式，同时寓教于教、寓德于教，激发学生的学习动力；培养学生质疑精神，独立思考、解决问题的能力；培养学生相互合作、共同探索的团队意识。 2、通过小组讨论进行过程考核，促进学生自主学习。 三、通过自然光的讲解，让学生领略自然界的和谐与奇妙，使学生学会用美学的观点欣赏和发掘科学的内在规律，同时以美育德，完善学生的人格，激发学生的创造力。 四、通过介绍科学家马吕斯的成就，激励学生热爱学习，引领学生形成正确的科学观。 五、开展实际应用的案例式教学模式，让学生深切体会物理知识的实用价值，激发学生科技报国的爱国情怀。</p>
深化巩固	<p>提出问题并讲解：(5 分钟) 1、观看立体电影的时候为什么要戴上 3D 眼镜呢？ 2、试着分析为何昆虫在沙漠中不会迷路呢？这和偏振光有什么关系？</p>	小组讨论并回答问题	进一步强化知识，让学生对所学知识能学以致用。
课堂小结 布置作业	<p>课堂小结： 通过问题方式总结新知。 布置作业： 进学习通学习并完成课后相关习题。 (3 分钟)</p>	回答问题，体会教学重点。	培养学生总结归纳的能力；实现线上线下混合式教学模式，拓展教学空间，增进师生交流，实现全过程育人、全方位育人。

3 结语

在大学物理课程教学中，将立德树人理念纳入教学目标，把思政教育与知识传授、能力培养有机结合起来，通过精心设计教学内容，优化教学模式，改变考核方式，提升教师思政能力，多形式、多渠道将无形的思政魂渗透到有形的教学活动中，通过熏陶、感染、暗示等教育方式影响学生的世界观、人生观、价值观，培养学生德智体美劳全面发展。但是大学物理课程思政不是一个人或几个人能够在短期内完成的，它是一项长期的工作，需要学生、教师和学校三方面的共同努力，推进大学物理课程教学与思政课教学紧密结合的育人格局，有效实现大学物理课程思政的德育功能，将立德树人落到实处。

参考文献：

[1]刘甲.大学物理“课程思政”教学探索[J].当代教育实践与

教学研究, 2020, (14):179-180.

[2] 谭敏, 王栋, 张金省.融入课程思政的大学物理教学改革与实践研究[J].广西物理, 2020, 41(3): 64-66.

[3] 唐多昌.大学物理课程思政的研究与实践[J].沧州师范学院学报, 2021, 37(1): 130-132.

[4] 王小力.大学物理课程思政研究与实践[J].中国大学教学, 2020,(10): 54-57.

基金项目:2021 年度荆楚理工学院教育教学研究重点项目:为课树魂、全面育人——融入课程思政的大学物理教学改革研究(JX2021-004)

作者简介:杨小云(1978—),女,荆楚理工学院,讲师,硕士,主要从事大学物理、光学等方面的研究。