

文章编号: 2617-6084 (2025) 02-0033-06

# 大学物理教学中课程思政资源的挖掘与应用

张红艳, 孙言\*, 张翼, 朱丹

(沈阳药科大学 医疗器械学院, 辽宁 沈阳 110016)

**摘要:** 课程思政是实现“三全育人”和“立德树人”根本任务的重要举措。大学物理因其受众面广, 思政素材丰富, 具有课程思政的先天优势, 利于实现课程思政的立体化育人效果。笔者以大学物理课程为基础, 从科学世界观和方法论的培养、爱国情怀、科学家精神和个人品质等方面深入挖掘课程中的思政元素, 并将课程思政内容合理地融入物理教学之中, 实现理论知识教育与思想政治教育的有机统一。

**关键词:** 大学物理; 课程思政; 资源挖掘

**中图分类号:** G642.3; O4 **文献标志码:** A

## 1 课程思政的意义和内涵

课程思政建设是落实立德树人的基本要求。2016年12月, 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的讲话指出: 要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 努力开创我国高等教育事业发展新局面<sup>[1]</sup>。2020年, 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知中指出, 全国所有高校、所有学科专业全面推进课程思政建设工作, 将专业课程与思政课程同向同行, 构建全员、全程、全方位育人新格局<sup>[2]</sup>。纲要中明确指出“坚持育人导向, 突出价值引领”“推动知识传授、能力培养与理想信念、价值理念、道德观念的教育有机结合, 建立健全系统化育人长效机制”, 明确将“课程思政”写入教育教学纲领性文件。可见, 专业课程的思政建设是党和国家提出的重大举措, 专业课程思政建设迫在眉睫。思政教育不仅是思政课程的核心任务, 也是任何一门课程的核心任务。因此, 每一门课程中都要融入思政元素, 逐渐形成思政元素与专业教学有机结合的育人体系。

课程思政中的“思政”从根本上说是育人, 是对培养什么人的精确阐述。课程思政中的课程, 是育才的主渠道和主战场, 指以课堂为责任田, 以教材为载体进行知识传授和能力培养的教学活动。课程思政是教师主动将课程内容及教学形式中蕴含的思政元素恰当地融入传授专业知识的过程中, 以起到价值引领、品德塑造、能力提升及人格养成的一种教学方法。凡是起到育人作用的教学案例、教学方法, 能给学生传播“正能量”的内容与形式均属课程思政范畴。课程思政要求在课程教学活动中使学生获得文化熏陶和素养提升, 是在知识和技能基础之上的对人生、世界和社会的认知及践

**投稿日期:** 2024-04-09

**作者简介:** 张红艳(1980-), 女(满族), 辽宁义县人, 硕士, 讲师, 主要从事物理相关和创新方法教学与研究, Tel. 13478196906, E-mail 253856426@qq.com; \***通信作者:** 孙言(1987-), 男(汉族), 辽宁沈阳人, 讲师, 主要从事物理学、电子技术等课程教学及小型医疗器械的改进, Tel. 15840254376, E-mail sunyan0612@163.com。

行。思政教育是课程教育教学的魂。将思政教育融入到知识体系教学过程中，这是对新时代教师教书育人职责的深化和拓展。高校教师不能只做传授书本知识的教书匠，而要成为塑造学生品格、品行、品味的“大先生”。高校教师要主动研究课程思政教育教学，深度挖掘课程思政元素，完善课程思政教学方案，实现课程教学与思政教育同向同行。

大学物理是面向我校药学和工程类本科生开设的一门基础必修课程，主要讲述物理学的基础知识及规律。在工程教育专业认证背景下，已经开展了针对大学物理课程的教学改革。面对新时期立德树人的新目标，大学物理教学突破传统教育模式，深挖物理学的德育内涵，将基础物理和思政教育相融合，对学生实施爱国主义教育、思想品德教育，引导学生树立正确的价值观念，掌握正确的思维方法，培养求真创新的科学精神，以达成大学物理教学的整体目标，实现大学物理课程思政的立体化育人效果。

## 2 大学物理课程思政的素材挖掘

大学物理课程中思政素材丰富多样，适合开展多种主题的思政教育。物理教师们充分地挖掘课程知识内部所包含的思政元素，并且将其有机地与课程知识点进行融合，开展相应的思想政治教育工作，实现学生在科学观和方法论、爱国情怀、科学家精神以及个人品质等方面的共同进步和发展，确保大学物理教学立德树人的根本任务。大学物理思政建设内容见表 1 所示。

表 1 大学物理课程思政建设内容

章	知识点	思政元素	育人目标
刚体的转动	角动量守恒定律	奥运会跳水项目	宣传努力拼搏、不畏失败的精神，鼓励学生勤奋刻苦学习文化知识，奋勇向前
振动学基础	机械振动	简谐振动方程的推导过程	从知识与技术、过程与方法、情感态度与价值观三方面培养学生的科学素养
波动学基础	机械波	水声通信过程中产生的多普勒频移现象	培养学生严谨科学的态度，践行“严谨求实、团结协作、拼搏奉献、勇攀高峰”的中国载人深潜精神
光的干涉	光的本质	波粒二象性之争	培养学生的辩证思维能力和马克思主义哲学观
光的衍射	圆孔衍射	“中国天眼”和南仁东的事迹	培养学生树立民族自信心、养成爱党爱国的深厚感情
光的偏振	偏振的应用	“天宫二号”空间实验之“天极”望远镜	增强学生强烈的爱国情怀和民族自豪感
静电场	电场强度	场的概念提出	培养学生辩证思维，对伪科学要有自己的判别能力
电流的磁场	磁感应强度	奥斯特发现电流的磁效应的必然性	培养学生的探索精神，辩证唯物主义哲学观
电磁感应	法拉第电磁感应定律的建立	法拉第的生平和法拉第发现电磁感应现象的过程	培养学生不畏艰难、追求真理、实事求是的科学探索精神，引导学生形成正确的科学观

## 2.1 科学世界观和方法论的培养

物理学与其他自然科学的不同之处就在于其蕴含着丰富的哲学思想和思维方法。物理教师通过深入挖掘相关素材，在教学中适当地引入渗透能够帮助学生形成正确的辩证思维和世界观。物理教师应尽量把这些哲学思想体现出来，让学生知道在科学的探索过程中，这些哲学思想直接或间接地影响着科学家的思维，对科学发现起到了非常重要的作用。引导学生应用辩证思维去分析和解决问题，从而培养学生辩证思维的高水平发展，以实现素质教育的目标；同时，结合辩证思维、探索思维来对世界上各种问题进行合理的分析和探讨，养成学生基本的世界观和正确的科学观。

通过深度研究物理教学内容，我们不断挖掘物理学中隐藏的哲学元素。首先，要坚信事物之间存在着对立统一的辩证关系，例如：不能用孤立、静止的方法，而要用联系、发展的观点来研究自然界。自然界各种基本力是可以相互转化的，奥斯特坚信电和磁之间有联系，经过不断的实验证明了电流的磁效应，从此揭开了研究电、磁内在联系的序幕，使电磁学的研究进入了一个飞速发展的新时期。安培力和洛伦兹力的对立统一，表面上看似不同，但实际上安培力是洛伦兹力的宏观表现，本质上都是电荷的定向移动受到的磁场力。其次，要正确认识事物发展的曲折性和前进性规律。例如：人们对光的本质的认识，从牛顿的微粒说和惠更斯的波动说之争到 19 世纪初的波动说和 19 世纪 60 年代麦克斯韦的电磁波，以及 21 世纪初爱因斯坦的光子说到光的波粒二象性。再次，要认识到事物的发展都是遵循从量变到质变的发展规律的，从量变到质变存在着转折点，即临界态。例如热的本质、临界角等，这些也是教学中的难点。表 2 结合了物理知识点中包含的物理哲学元素。

表 2 教学内容与物理哲学元素挖掘实例

哲学元素	教学内容
事物的对立统一	直线运动与曲线运动、变量与恒量、安培力与洛伦兹力、电和磁温度的宏观与微观等
事物发展的曲折性和前进性	对光的本质、热的本质、原子的结构的认识、人类对宇宙的探索等
事物从量变到质变的发展规律	原子结构、光的本性、临界角、布儒斯特角、天体运动的环绕速度、脱离速度、弹性限度等

## 2.2 爱国情怀

在大学物理第一课上，物理教师通过分享“两弹一星”“中国空间站”“探月工程”等这些我国取得的举世瞩目的成就视频，并以钱学森、邓稼先等老一辈杰出物理学家的事迹为案例展开讲解，让学生了解了无数的科学家和科研工作者崇高的爱国主义精神和无私奉献精神。看到老一辈科学家为国家的科学发展所做出的牺牲，看到第一颗原子弹爆炸成功所腾出的巨大蘑菇云，看到第一枚运载火箭腾空而起直插云霄，看到中国空间站环绕地球运行，同学们为之动容，有的同学甚至流下激动的眼泪。这些史实在物理课堂上第一次激发了学生强烈的爱国情怀和民族自豪感，并且鼓舞学生

要追逐老一辈科学家这样的明星，一定要努力学习，将来也像老一辈科学家一样，用知识捍卫国家尊严，为中华之繁荣而奋斗终身。在讲授圆孔衍射时必定会提到“中国天眼”500 m口径的球面射电望远镜（FAST）。“中国天眼”是目前世界上最大、最灵敏的单口径射电望远镜，用于巡视宇宙中的中性氢，观测脉冲星，主导国际甚长基线干涉测量网，探测星际分子，探索太空生命起源，搜索星际通信信号，寻找地外文明等，引领我国射电天文领域从落后发展为领先世界20年。教师讲解其应用可激发学生的民族自信心和自豪感，爱国情怀油然而生。

挖掘思政素材也不能局限于物理学史，有的案例距离现实生活较远，不易引发学生的共鸣，而从时事热点中挖掘的思政元素具有新鲜性和生活性，很容易引发学生的关注。这些时事热点都包含有一定的物理知识，也是优秀的思政素材。如：在讲到液体的表面张力实验时，教师可以将“天宫课堂”中的实验展示给学生。航天员王亚平在我国空间站演示了众多生动有趣的物理现象，其中与表面张力相关的就有很多。如：金属圈形成的水膜实验，空中悬浮的水球实验，水膜中展开的花朵实验等。这些生动的实验，既可以激发学生探索物理世界奥秘的热情，也在潜移默化间使学生产生了民族自信心和自豪感。

近年来，我国取得了重大科技成就，在物理教学中融入这些科技成果，有助于激发学生的学习热情和兴趣，加深学生对基本概念和原理的理解。同时，还能启迪学生的思维，开阔学生的眼界。在教学中融入这些科技前沿、大国工程、国之重器等，有助于坚定学生的理想信念，激发学生的爱国主义情怀。

### 2.3 科学家精神和优秀品质

物理学的发展离不开科学家的贡献。科学理论的发现过程无不记载着科学家们严谨求实的科学态度、认真钻研的工作作风以及对真相孜孜不倦的执着追求，如：牛顿、法拉第、爱迪生、爱因斯坦等。通过引入相关事例培养学生严谨、认真、踏实的探索精神，激发学生不畏艰难的学习精神。如在光学中讲授光学仪器的分辨本领时，融入天眼之父南仁东的贡献，而南仁东的事迹则具有极强的感召力。南仁东先生在国外科研中心做访问学者期间，拒绝了当地的高薪挽留，毅然回国，专注于打造属于中国的超大口径射电望远镜。“中国天眼”FAST项目从论证立项到选址、开工建设，南仁东倾注了22年光阴。他带领团队突破技术壁垒，攻克项目建设中的各种技术难题，是FAST工程的主导者和奠基人。南仁东淡泊名利，耐得住寂寞刻苦钻研，将个人命运与祖国发展紧密联系起来。教师向学生介绍“天眼之父”南仁东的光辉事迹，同时有效融入科学家胸怀祖国、服务人民的爱国精神，勇攀高峰、敢为人先的创新精神，追求真理、严谨治学的求实精神，淡泊名利、团结协作的协

同精神和甘为人梯的育人精神以及耐得住寂寞为科学献身的精神。又如：在讲到波动光学一章，光的波粒之争作为认识光的本性历史进程中的重大事件是一定会涉及的内容。其中，英国科学家托马斯·杨（1773~1829）做出了开创性的贡献。托马斯·杨生活的年代，光的粒子学说因受到物理学界权威牛顿的坚定支持，成为主流理论，而光的波动学说则被压抑了上百年。杨没有迷信权威，而是勇于探索，最终通过双缝干涉实验，证明了光的波动性，并且实现了人类历史上首次对光的波长的测量。但是，杨的理论和实验并没得到当时科学界的认可，并且被斥责为“荒唐”和“不合逻辑”，直到菲涅耳用“泊松亮斑”实验证明光的波动性，杨的发现才得到认可，而这已过了近20年。介绍杨的事例，有助于学生看到追寻科学真理之路的艰难曲折，从而培养其坚韧不拔的品质，而杨敢于质疑、挑战权威的科学精神，更是值得学生学习的典范。

### 3 大学物理课程思政教学中应注意的问题

#### 3.1 要有组织、有计划地研究课程思政

大学物理这门课程中蕴含着丰富的“思政”元素，这些“思政”元素启迪人们智慧、激发爱国热情、富有社会责任感、充满人文精神等。但是，在提出“课程思政”这个概念之前，这些元素往往被忽略，或者没有得到很好的挖掘。新时期新要求，课程思政融入课程应贯穿教学的各个环节，且遵循如盐入水、潜移默化的原则。故在课程思政目标设计的过程中，要充分结合课程的知识目标及能力目标。因此，要开展好课程思政，全体物理教师都要把握思政元素内涵、掌握思政素材的挖掘方法和通透融入专业教学中的技巧，做到春风化雨、夏露凝香。

#### 3.2 要把握好课程思政的“度”

“课程思政”不是增开一门课，也不是增设一项活动，而是将高校思想政治教育融入课程教学和改革的各环节、各方面，实现立德树人。课程思政不是思政课，因此，专业课教师既要上出思政味，又不能每堂课都拿出大块儿时间来讲解思政案例。对于大学物理而言，每章都有思政案例即可，且单一案例要紧扣专业知识，融入自然，时长以不超过5分钟为宜，不宜过长。科学的课程思政要把思想政治教育的因子融入专业课程教学中，就像盐溶化到汤里一样。思政教育元素是“盐”，专业课程是“汤”，让学生从“汤”里品出“盐”的滋味。所以决不能为了思政而思政，一定要注意把“思政元素”这个“盐”溶到专业课程这个“汤”中。要做到这一点，必须把握好思政建设的“度”，使学生明白道理，又不会感觉到刻意的说教。

### 4 结语

在新形势下的大学物理思政教学中，教师一方面要在课堂上开展相应的思政教学活动，另一方

面在课下可以充分利用网络平台及时地将课程内容以及思政要素进行整合和提炼,为学生提供相应的知识拓展和补充。这样做到线上线下、课堂内外、随时随地对学生物理知识以及思想政治知识方面的培养工作。

深入挖掘大学物理课程蕴含的思想价值和精神内涵,将思政教育融入大学物理教学之中,将辩证唯物、爱国情怀、社会责任、道德修养、工匠精神等思政元素“润物无声”地融入课程教学,生动体现了知识传授与价值引领的统一、教书与育人的统一,提升了学生的国家认知,民族认同和科技自信,对大学生健康生长与发展将起到非常重要的作用。

### 参考文献:

- [1] 习近平. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-09-12(001).
- [2] 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》, 全面推进高校课程思政建设[J]. 新教育, 2020(19): 32.
- [3] 刘玉成, 赵临襄, 郭永学. 制药工程专业的课程思政建设[J]. 高等药学教育研究, 2021(2): 19-22.
- [4] 于国伟. 医用大学物理课程思政建设的路径探索[J]. 物理通报, 2023(9): 57-59.
- [5] 郭龙, 吴妍, 高岩, 等. 大学物理课程思政建设研究与实践[J]. 物理通报, 2022(5): 63-68.
- [6] 雍文梅, 马自军. 大学物理课程思政教学研究与实践[J]. 许昌学院学报, 2023,42(5): 149-152.
- [7] 伊厚会, 朱子亮, 尹波, 等. 大学物理教学中课程思政资源挖掘研究[J]. 物理通报, 2023(12): 69-73.
- [8] 曾毅, 徐达, 杨新颖. 大学物理课程思政教学改革与实践探讨[J]. 当代教研论丛, 2023(9): 84-87.
- [9] 史雪玲, 夏宝国. HPS理念下大学物理课程思政育人研究[J]. 物理通报, 2023(12): 85-88.

## Exploration and application of ideological and political resources in college physics teaching

ZHANG Hongyan, SUN Yan\*, ZHANG Yi, ZHU Dan

(School of Medical Instrument, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

**Abstract:** Ideological and political education is an important measure to achieve the fundamental tasks of "Three-wide Education" and "Moral Education". College physics, with its broad audience and abundant ideological and political resources, has inherent advantages for implementing ideological and political education and achieving comprehensive educational outcomes. Focusing on the college physics, this paper systematically explores its ideological and political elements from the perspectives of cultivating a scientific worldview and methodology, promoting patriotism, scientist spirit, and personal character, and integrates these elements into physics teaching to achieve the organic unity of theoretical knowledge and ideological and political education.

**Keywords:** college physics; ideological and political education; resource mining