

# 物理光学课程融入思政元素的路径研究

张妮

上海理工大学 光电信息与计算机工程学院, 上海, 200093;

**摘要:** 本文旨在探讨物理光学课程中融入思政元素的路径。研究通过分析物理光学课程的特点与思政教育的目标, 提出了将科学精神、爱国情怀等思政元素与光学原理、实验技能等专业知识相结合的路径。具体而言, 通过挖掘物理学史中的思政素材, 设计包含思政内涵的教学案例, 以及采用启发式和讨论式等教学方法, 实现了思政元素在物理光学课程中的有效融入。实践表明, 这一路径不仅能够提升学生的专业素养, 还能培养其正确的世界观、人生观和价值观, 为培养全面发展的高素质人才提供了有益参考。

**关键词:** 物理光学; 思政元素; 教学案例; 教学方法; 高素质人才

**DOI:** 10.69979/3029-2735.25.3.076

新时代下, 将思政教育引入理论教学是高校全面提高人才培养能力, 推进中国特色社会主义一流大学建设的根本举措。2016年12月7日至8日, 在全国高校思想政治工作会议上, 中共中央总书记习近平发表重要讲话, 他强调高校思想政治工作关系高校培养什么样的人, 如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。因此, 高校应紧扣新时代新征程教育使命, 不断开创新时代思政教育新局面, 加快构建以习近平新时代中国特色社会主义思想为核心内容的课程教材体系。同时, 高校教师更应该以“大思政课”扩宽全面育人新格局, 把思政小课堂和社会大课堂结合起来, 推动学生更好了解国情民情, 坚定理想信念, 不断追求创新。

## 1 物理光学课程的思政特性分析

“课程思政”指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向而行, 形成协同效应, 把“立德树人”作为教育的根本任务的一种综合教育理念<sup>[1]</sup>。物理光学作为光电信息与工程专业的学科基础课程, 在专业课程体系中起着承前启后的关键作用。它不仅为学生提供了物理光学的基础知识、理论和方法, 还旨在培养学生的科学探究和创新能力, 同时塑造其正确的世界观、人生观和价值观。因此, 物理光学课程在融入思政教育方面具有显著特性。

物理光学课程内容本身蕴含着丰富的思政元素。光学的发展历史悠久, 从古代的光学知识记载到现代激光科学、量子光学等领域的突破, 这一过程中充满了科学家们的探索精神和创新精神。另外, 教学方法的思政融入具有多样性, 例如: 通过课堂多媒体教学, 教师可以结合视频、动画等多媒体资源, 生动形象地展示光学现象和原理, 同时引导学生思考这些现象背后的科学精神和人生哲理。此外, 教师还可以通过小组讨论、案例分

析等互动方式, 激发学生的学习兴趣, 同时培养学生团队精神 and 责任意识。课外实践环节, 组织学生参观光学实验室、光学企业等, 让学生了解光学技术的实际应用和前沿进展, 进一步激发学生的专业认同和学习热情等。同时, 物理光学课程的考核方式也体现了思政教育的导向性。传统的考核方式往往侧重于学生对知识点的掌握程度, 而融入了思政教育的考核方式则更加注重学生的综合素质和能力的培养。通过以上分析可知, 物理光学理论教学在融入思政教育方面具有课程内容的思政元素丰富性、教学方法的思政融入多样性、课程考核的思政导向性作用等显著特性。

## 2 物理光学课程的思政融入路径

2020年6月, 教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》。《纲要》对推进高校课程思政建设进行了整体设计, 一是强调要科学设计课程思政教学体系; 二是结合学科专业特点分类推进课程思政建设; 三是推动课程思政全程融入课堂教学建设<sup>[2]</sup>。据此, 从课程教学目标出发, 结合物理光学课程特点, 分别从合理拓宽教学内容、创新教学方法以及课程考核的导向性三方面融入思政元素, 具体内容如图1所示:

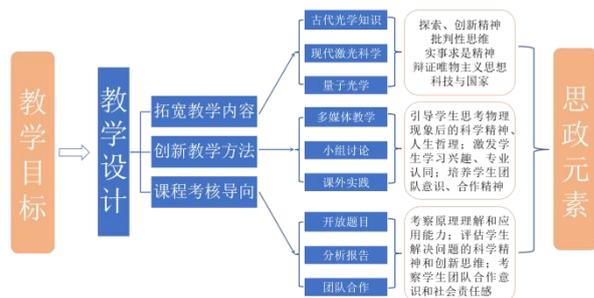


图1 课程思政融入路径

课程思政是高校落实立德树人基本任务, 是铸就教

育之魂的理念创新和实践创新<sup>[3]</sup>。课程思政不是简单的将课程与思政进行拼接,更不是将课程“思政化”或思政“课程化”,而是要以课程专业内容为载体将两者有机融合起来。切记在专业知识讲授之外机械、生硬地空谈爱国、敬业等思政主题,造成思政和专业知识严重脱节,致使思政育人流于形式。而物理光学课程内容本身蕴含着丰富的思政元素,光学的发展历史悠久,从古代的光学知识记载到现代的激光科学再到量子光学等领域的突破,这一过程中充满了科学家们的探索精神和创新精神。在讲授光的波粒二象性时可以将学生分为两组,通过让两组学生分别讲述波动学和粒子学发展史,在此过程学生就会清楚地知道18世纪前,因为牛顿的影响力使得光的微粒说一直处于上方;打破这一格局的是19世纪著名科学家 Yang 的双缝干涉实验,从此波动说处于上方;20世纪量子理论的发展将这两者统一起来。回顾光的波粒二象性的整个发展历程与中国传统文化《易经》中以天地或阴阳,一分为二为基础推演万事万物基本结构与性质类似<sup>[4]</sup>,因此,学生在整个分组讨论过程中通过分析辩论,不仅清楚的知道了光的波动理论的建立过程,而且学会了用辩证的思维去思考解决问题。同时体现了中国文化博大精深,增强了学生对传统文化的信心。因此,在理论教学中可以通过介绍光学的发展简史,增强学生的文化自信,培养其批判性思维和尊重事实的科学精神。

除此之外,光学技术的广泛应用,也为学生展示了科技与国家发展、人民生活之间的紧密联系。在讲授光纤通讯时通过插入“光纤之父”高琨先生的故事不仅可以让沉闷的课堂焕发生机,同时也引起了学生的极大兴趣。高琨先生乃第八位荣获诺贝尔自然科学奖的华裔科学家。他不仅慷慨地将个人诺贝尔奖杯赠予香港中文大学,还将日本国际奖捐献给耶鲁大学,并创立高琨研究基金,旨在推动东西方学术与文化的交融。通过讲解高琨先生事迹使得学生对高琨先生的科学理念和方法深感敬仰,高琨先生以问题为导向的思考方式,思维独特,既务实稳健又富有远见,胸怀宽广,不为名利所动<sup>[5]</sup>。对引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观具有极大的积极作用。通过将光学基础知识、尖端科技应用及顶尖科学家的课堂智慧相结合,不仅极大地激发了学生的学习热情与兴趣,增强了他们对专业的认同感,同时也鼓励学生既要有远大抱负,又要脚踏实地,淡泊名利。更是为学生展示了科技与国家发展、人民生活之间的紧密联系,从而激发学生的家国情怀和责任担当意识,形成正确的社会主义核心价值观<sup>[6,7]</sup>。除此之外,物理光

学中的许多实验和理论都蕴含着深刻的道德寓意。例如:光的干涉和衍射现象揭示了微观世界的奥秘,同时也启示人们要尊重自然、敬畏科学;光的偏振现象可以引导学生理解“和而不同”的哲学思想<sup>[8]</sup>。结合实验过程,引导学生思考实验中的道德问题,如实验数据真实性、实验操作规范性等,从而培养学生的诚信意识和责任感。通过结合时事热点,将物理光学原理与现实生活相结合,引导学生思考光学原理在现实生活中的应用和影响。例如,激光技术在医疗、军事等领域的应用,引导学生理解科技发展的双刃剑效应,培养学生的科技伦理意识。思政元素的适当融入,不仅引导学生学好专业知识、掌握专业本领,拓展多方面的能力,全面成长成才而且使学生能够树立坚定的理想信念,树立正确的世界观、人生观和价值观,认知、认同和践行社会主义核心价值观,养成独立人格、优良品质和良好心智。

物理光学课程在教学实施过程中,创新性地融合了多种教学策略以有效融入思想政治教育元素,旨在全面提升学生的科学素养与思想道德水平。具体而言,课堂上,充分利用现代多媒体教学手段,如高清视频、三维动画等丰富资源,将抽象复杂的光学现象与原理以直观、生动的方式呈现出来。这种教学方式不仅加深了学生对专业知识的理解,还巧妙地引导他们思考这些自然现象背后所蕴含的科学探索精神和深刻的人生哲理,无形中培养了学生的批判性思维和人文素养。另外,课堂上还设计了小组讨论和案例分析等互动式学习活动。通过思想碰撞,不仅激发了他们的学习兴趣和探索欲望,还有效促进了团队协作能力和责任感的培养。在课外实践方面,物理光学课程同样注重理论与实践的紧密结合。通过组织学生参观光学实验室、光学技术研发企业等,让学生近距离观察光学技术的最新应用成果,亲身体验科研氛围,从而深刻认识到所学知识的社会价值。这样的实践活动极大地提升了学生的专业认同感和对光学领域的热爱,同时也激励他们未来在科技报国道路上不断前行,为国家的科技进步贡献自己的力量。

物理光学课程的考核方式同样深刻地体现了思政教育的导向性。传统的考核方式,往往侧重于学生对知识点记忆与理解程度的检验,而对于学生综合素质、创新思维及社会责任感等方面的培养则关注不足。随着教育理念的不断进步,融入了思政教育的物理光学课程考核方式正逐步转向多元化、综合性评价,旨在全方位考察并促进学生的全面发展。在新的考核框架下,教师巧妙地设计了开放性题目,这类题目往往围绕光学原理的实际应用或前沿领域,要求学生准确理解基础知识,并

能够灵活运用所学解决复杂问题。通过这种方式,教师不仅能评估学生对光学原理的掌握程度,更重要的是,能够观察学生在解题过程中展现出的科学探索精神、逻辑思维能力和创新意识。例如,要求学生设计一个简单的光学实验方案,或者分析一项光学技术在现实生活中的应用前景,这些都能有效激发学生的创造力和问题解决能力。案例分析报告要求学生针对具体的光学现象或技术案例进行深入分析,提炼出关键信息,并在此基础上提出自己的见解或改进建议。这一过程中,学生需具备良好的信息检索、批判性思维和社会责任感,因为他们不仅要理解案例中的科学原理,还要思考其对社会、环境的影响,以及如何应用所学知识为社会做出贡献。这样的考核方式,无疑是对学生综合素质的一次全面考验。此外,物理光学课程的考核方式还纳入了学生的课堂参与度和团队合作情况,以此作为评价学生综合素质的重要组成部分。通过在小组讨论、课堂展示等活动中的表现来评估学生的沟通协调能力、领导力以及团队合作精神。

综上所述,物理光学课程考核方式的创新,不仅体现了对专业知识的掌握,更强调了对学生综合素质、创新能力和社会责任感的全面培养。这种以思政教育为导向的考核方式,为培养既有扎实专业知识,又具备高尚品德和社会责任感的复合型人才提供了有力支撑。

### 3 教学反思

物理光学理论教学中引入思政元素的核心目的就是专业课程和课堂以及教学方式中所蕴含的思想政治教育资源进行教育教学活动以实现全面提高人才培养能力。因此,在教学过程中除了深度挖掘思政元素,还应积极探索如何在合适的时机,以合适的方式融入,如同春风化雨润物无声,实现思想和价值的引领,从而实现既立德又树人、既育人又育才,实现立德与树人、育人与育才的有机结合、辩证统一。

### 4 结论

通过对物理光学课程与思政元素融合的路径进行深入探索,发现将科学家精神、科技强国理念等思政内容自然嵌入光学原理讲解、实验操作和案例分析中,能有效提升学生的专业认同感和社会责任感。研究还揭示了多媒体教学、互动讨论等教学方法在促进思政元素与专业知识结合方面的积极作用。综上所述,本研究为物理光学课程思政建设提供了可行路径,为培养具有科学素养和人文情怀的复合型人才奠定了基础。

### 参考文献

- [1]张学文. 坚持和运用系统观念 深刻理解立德树人根本任务. 光明日报, 2024-12-03:A15.
  - [2]教育部. (2020). 高等学校课程思政建设指导纲要. 北京: 教育部.
  - [3]丁冬艳, 张玲玲. “物理光学”课程思政元素的挖掘与实施[J]. 教育教学论坛, 2020(48).
  - [4]周德义. 论《易经》的“一分为三”思想[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2024,28(05): 112-115.
  - [5]鲍健强, 屠行程. 光纤之父-华裔诺贝尔奖获得者高琨的科学思想与方法研究[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版), 2012, 11(2): 154-159.
  - [6]王向贤. 光学教学中的“课程思政”研究与实践[J]. 物理与工程, 2019, 29(2): 45-48.
  - [7]刘汉平, 祁胜文, 王红梅, 等. 电磁学课程思政研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2020(25): 101-102.
  - [8]王险峰. 立德树人 以文化人: 中华优秀传统文化育人创新实践探索[M]. 镇江: 江苏大学出版社, 2020, 8: 224.
- 本文系上海“上海市高校青年教师培养资助计划”课题名称:《微纳米结构检测》课程中深度融合思政元素和情怀的示范性课程构建研究的研究成果