

# 面向科研素养培育的发光材料与器件课程思政改革实践

赵小奇

宝鸡文理学院物理与光电技术学院

DOI:10.32629/mef.v8i21.18323

**[摘要]** 随着科技创新步伐的日益加快,物理学作为探究物质本质和规律的基础学科也越发受到重视。而物理学学术型硕士研究生属于承接基础研究、推动前沿探索的高层次储备科研人才,新时期教师对此类人才的培养也面临更高要求,其中尤为关键的就是培养其科研素养。发光材料与器件课程是物理学学术型硕士研究生的专业方向课之一,课程讲授在传递给学生前沿知识、实验技能的同时,也不应忽视思政教育的育人价值。文章聚焦科研素养培养,主要探讨该课程思政改革实践,希望能够辅助教师培养高质量的研究生人才,满足时代对科研人才的需求。

**[关键词]** 科研素养培育; 研究生; 发光材料与器件课程思政; 改革创新

**中图分类号:** G463 **文献标识码:** A

Practice of ideological and political reform in the course of luminescent materials and devices for cultivating scientific research literacy

Xiaoqi Zhao

College of Physics and Optoelectronic Technology, Baoji University of Arts and Sciences

**[Abstract]** With the accelerating pace of technological innovation, physics, as a fundamental discipline for exploring the essence and laws of matter, has also received increasing attention. Academic master's students in physics are high-level reserve research talents who undertake basic research and promote cutting-edge exploration. In the new era, teachers also face higher requirements for the cultivation of such talents, among which the key is to cultivate their scientific research literacy. The course of luminescent materials and devices is one of the professional directions for academic master's students in physics. While imparting cutting-edge knowledge and experimental skills to students, the educational value of ideological and political education should not be ignored. The article focuses on the cultivation of scientific research literacy, mainly exploring the practice of ideological and political reform in this course, hoping to assist teachers in cultivating high-quality graduate talents and meet the demand of the times for scientific research talents.

**[Key words]** cultivation of scientific research literacy; graduate student; Ideological and political education in the course of luminescent materials and devices; reform and innovation

## 引言

物理学学术型硕士研究生是科研创新的新生动力,而其科研素养、价值取向如何,与科研创新方向、成效紧密相关。发光材料与器件课程主要涉及材料研发、器件应用等内容,该课程的教学与科研思维培育、思政教育融合需求高度契合。但从传统模式下的课程教学看,重理论、轻素养培育的现象仍然存在,一定程度上限制了研究生科技创新能力的提高。为改善此种现状,文章从课程思政角度出发,以科研素养培育为主要目标,探讨了可行性的改革实践,旨在促进课程教学质量的提高,并为研究生向高素质科研人才的发展奠定坚实思想基础。

## 1 发光材料与器件课程概述

光属于电磁波的范畴,在充当信息载体的同时,其作为无污染能源还具备源源不断的取用特征。随着人类社会的发展,不论是自然资源、还是整体生存环境,正遭遇前所未有的发展困境,而从当前世界各国看,为应对这种挑战也在加快构建资源节约型、环境友好型的社会<sup>[1]</sup>。在此背景下,发光材料与器件课程作为太阳能光伏、半导体等技术的理论依据,其人才培养也越来越受重视,特别是学术型硕士研究生的培养。

发光材料与器件作为物理学的专业课之一,突出特征表现为较强综合性、实践性以及交叉性等,课程旨在引导学生通过学习和参与实践,实现对发光材料原理、器件与技术的了解与把握,并从中学会检测半导体发光材料、器件性能的方式,能独立进行

检测,以有效培养学生的专业技能。而随着绿色理念的深入人心,该课程人才培养在关注学生专业技能提升的同时,也不应忽视价值引领。此种情况下,考虑到该课程所涉及的新能源技术与国家“双碳”战略紧密相关,有必要针对性地构建课程思政,确保人才培养中知识传授与价值塑造同向同行。

## 2 发光材料与器件课程思政现状

现今社会,随着“大思政”理念在高等教育的渗透,诸多专业课逐步加快了建设“课程+思政”体系的步伐,而对于发光材料与器件这一课程而言,课程思政建设已经取得了明显的进步,整体态势良好。从教学实践看,教师通过对发光材料领域科研人员奋斗事迹、关键技术突破后家国情怀和科研中严谨求实精神等思政元素的深挖,加上在课堂教学中贯彻落实,为研究生树立正确的科研价值观提供了导向。不仅如此,教学团队基于对同类课程思政成功建设经验的借鉴和吸收,实现了教学资源优化配置,夯实了课程思政深化的基础<sup>[2]</sup>。但从当前一些高校的现状看,在面向学术型硕士研究生培养的发光材料与器件课程思政教学中,仍存在一些不足,如思政元素和专业知识未能实现深层次、系统化的融合,二者割裂现象相对明显;教学模式缺少创新,未能针对性培育人才的科研素养;不具备健全的评价机制,无法对课程思政育人成效进行综合衡量等。故此,有必要聚焦科研素养培育,进一步探索改革实践措施。

## 3 以科研素养培育为导向的课程思政改革实践

### 3.1 重构教学目标体系,强化价值引领功能

在培养研究生人才的专业课教学中,尽管大部分教师在传授学生专业知识和技能的同时,也意识到了素养培育的重要性,并在课程教学中进行实践,但从具体情况看,科研素养和价值引领方面的提升空间仍然很大。故此,为保障高层次科研人才的综合培育需求得到充分满足,教师在构建以科研素养为导向的课程思政教育体系时,要有明确的教学目标,尤其是在价值引领上加大力度,使课堂教学中的知识、能力和价值目标趋于统一。对于其中的知识目标维度,要面向研究生人才明确提出有关核心知识点的掌握要求,包括发光材料理论性内容、器件制备工艺等,夯实人才的知识基础。在能力目标层面,应在研究生诸多核心科研能力的培育上提高关注度,如实验设计、科研创新等<sup>[3]</sup>。价值目标则应强化思政引领力度,主要涉及家国情怀、科学精神以及责任担当等,具体可将该方面思政引领目标细化到诸多教学模块之中,以潜移默化的方式来达成科研素养的培育。这种层次化、递进式的目标体系,能够从各学段研究生出发,量身定制学习要求,以此为前提将目标达成度的动态监测机制构建起来,就目标落实情况定期进行跟踪评估,能够为价值引领在教学全流程的充分贯彻提供保障,进而真正筑牢科研素养培育的方向根基。

### 3.2 优化课程内容设计,深挖专业思政元素

思政教育的实施和开展,都离不开课程内容发挥载体作用,为保障课程思政的育人成效,杜绝课程内容中思政元素挖掘不深和专业知识融合生硬等方面的现实问题,需要课程教师从专

业特色出发,做好课程内容的优化设计工作,保障思政元素与专业知识深度对接目标得以实现。第一,教师应注重对课程核心内容、知识点的系统化梳理,同时就其中蕴藏的思政元素进行深入挖掘,如从当前照明、新能源等领域发光材料的应用出发,将我国有关产业发展成就、科研人员攻坚故事渗透到课堂,以此培育研究生的家国情怀。与此同时,教师也可以考虑立足材料研发方面的实验设计、结果分析,将严谨科学精神融入其中,让学生在实践中获得感悟。第二,注重对课程内容模块的重构,教师要立足理论讲授、实验教学等环节,灵活、有机地渗透思政元素,以构建系统化的课程思政教育内容体系。此时,研究生跟随融入思政元素的教学内容的指引,也会自主参与一些关联性的思考,如思索科研创新和国家发展之间的关联等。其中还需教师注意对前沿学术成果、行业动态的补充,彰显课程内容基础性、前瞻性特征,这既能实现专业知识的讲授与传授,还可保障价值引领目标的达成。

### 3.3 创新课堂教学模式,促进科研素养形成

科研素养培育下的课程思政改革中,教师也需注重对教学模式的优化、创新,尤其要杜绝传统讲授式的教学,聚焦研究生主动思考、科研探索热情的激活,稳步推进科研素养的培养。该方面建议采取互动式的教学模式,以案例法为例,在教师课堂讲授中可立足于国内外发光材料领域的经典科研、前沿突破等案例内容,组织研究生以分组方式围绕案例中科研思路、技术难点等进行探讨,这能够使研究生的科研思维得到良好培育。再如,探究式的教学,这也属于当前深受师生认可的教学模式之一,教师实践中要与课程知识点有机结合,就科研探究课题进行设置,以指引研究生自主参与对实验方案的设计、实验探究的开展等,而随着研究生在课题研究中的参与,其科研实践能力可得到稳步提高<sup>[4]</sup>。新时期,随着教育的信息化发展,线上线下一体化教学也越发受到关注,在高校教师培养研究生科研素养的课程思政改革中,也应意识到线上线下一体化平台的独特价值,考课立足于线上部分教学视频、科研文献等诸多学习资料进行发布,为研究生的自学提供丰富素材;而线下则可聚焦科研专题研讨等活动的组织和开展,通过对行业专家、导师的邀请,面向研究生来分享各自丰富的科研经验,为师生、生生间的深层次沟通和交流创造条件。

### 3.4 完善多元评价机制,实现育人成效闭环

课程评价既是检验学生学习成果的一个重要举措,也是衡量教师教学成效的重要载体。但从现阶段的课评情况看,仍然存在采取期末考试这种单一方式的现象,且评价主要是考核学生的知识点掌握情况,这种评价无法对研究生科研素养、思政素养进行综合且全面的衡量,而且育人成效的闭环管理也难以达成。结合此种情况,在创新科研素养培育导向下的课程思政教学时,要构建多元评价机制,尤其要保障评价涉及知识、能力和素养的方方面面。第一,评价主体,其不应仅局限于单一的师评之中,可选研究生自评、互评和导师评价等多种方式融入其中,这能使评价结果避免出现过于主观意识、单一的情况。第二,评价内容,

要兼顾研究生专业知识掌握情况、科研能力,不应忽视对研究生思政素养的评价,该方面可评价研究生课堂探讨中的责任担当表现、科研探究中的科学精神践行情况等。第三,评价方式,不同的评价方式也会产生不同的评价结果,为确保评价结果的综合性、全面性,建议有机整合过程性、终结性的评价,前者应以研究生的课堂表现、实操和课题研究完成情况等为主要内容,后者则要关注研究生知识的综合应用、科研创新能力等情况。

### 3.5 拓展实践教学平台,深化产教研协同力

培养物理学学术型硕士研究生的过程中,发光材料与器件课程教师构建核心为科研素养培育的课程思政教育体系时,也应意识到实践教学的价值,其在理论知识、科研应用方面发挥着桥梁纽带的作用。为真正彰显实践教学的育人价值,需要教师注重对实践教学平台的拓展,同时聚焦产教研一体化来深化协同育人力度。一方面,大力建设校内的实践平台,通过现代化先进实验室的打造,加上与时俱进设施、设备的引进,为学生参与制备发光材料、测试器件构建平台,更好支撑研究生科研实践的良好开展。与此同时,也应在校内的科研队伍为载体,指引研究生在导师科研项目中的积极参与,有机整合课程学习、科研实践两个环节<sup>[5]</sup>。另一方面,高校应和科研院所、有关企业构建紧密的合作关系,进而立足于校外环境协同建设实践基地,在此基础上,组织研究生深入一线基地进行实习实训,从中助力研究生对行业需求、技术应用现状的了解,促进研究生科研成果转化意识的有效增强。不仅如此,高校也应大力倡导产教研的协同研发,可鼓励、引导研究生从企业面临的技术难题出发,自主开展科学探究,让研究生通过对真实问题的处理和解决过程,实现自身科研能力、责任担当的同步提高。

## 4 结束语

以培育物理学学术型硕士研究生科研素养为导向的发光材

料与器件课程思政改革,体现了教师对研究生全面育人目标的贯彻落实。其中在明确课程思政现状的基础上,采取重构教学目标、优化课程内容、创新教学方式和完善评价机制等举措,可极大程度夯实科研素养培育的坚实根基。面对社会对物理学学术型硕士研究生人才要求的日益提升,后续改革在进一步优化课程思政建设的同时,既要考虑对思政元素挖掘以及融入方式的创新,还要推动教学实践的迭代升级,从而牢牢抓住课程思政这一契机,培育兼具专业技能、高尚科研品格的优秀人才,以坚持人才基础支撑我国诸多领域的创新发展。

### [项目信息]

物理学学术型硕士研究生课程思政建设的改革与探索——以《发光材料与器件》为例(YJ25JGYB09),宝鸡文理学院第十八批校级(研究生)教育教学改革项目。

### [参考文献]

- [1]罗来龙,彭娟,郭得科,等.科研素养与学术规范融入课程思政教学研究[J].教育教学论坛,2022(9):141-144.
- [2]曲丹,张盼月,张立秋,等.课程思政引领科研反哺教学的硕士研究生培养模式探索——以北京林业大学为例[J].中国林业教育,2023,41(3):41-44.
- [3]安敏荣,宋海洋,肖美霞,等.“发光材料与器件”课程思政教学改革探索[J].才智,2023(17):16-19.
- [4]丁菊丽,程小平.研究生专业课课程思政改革——培养科研能力、成长型思维与家国情怀[J].高教学刊,2022,8(14):62-65.
- [5]王本阳,毛晓芹,刘一,等.融合课程思政的大学物理实验学生创新能力培养路径实践[J].物理通报,2024(7):8-11.

### 作者简介:

赵小奇(1988--),男,汉族,山西原平人,博士研究生,副教授,研究方向:稀土掺杂微纳发光材料。