

师范认证背景下地方师范院校光学课程内容重构与课程思政建设探索

凌晓辉*, 唐世清

衡阳师范学院物理与电子工程学院, 湖南 衡阳

收稿日期: 2026年4月1日; 录用日期: 2026年4月29日; 发布日期: 2026年5月8日

摘要

本文立足衡阳师范学院物理学专业的光学课程教学实践, 深入剖析了师范专业认证对课程提出的“学生中心、产出导向、持续改进”新要求。通过系统梳理当前光学课程在内容前沿性、教学实践性及思政融入方面存在的不足, 探索了以“夯实基础、突出应用、融合思政”为核心理念的课程内容重构策略与教学方法创新。重点研究了挖掘光学课程思政元素的有效途径, 并最终构建一个目标明确、内容鲜活、方法多样、评价多元的光学课程思政教学体系, 以实现知识传授、能力培养与价值塑造的深度融合, 期望为同类院校的物理课程改革提供实践参考。

关键词

师范认证, 光学课程, 内容重构, 课程思政

Exploration of Content Reconstruction and Ideological and Political Construction of Optics Courses in Local Normal Universities under the Background of Teacher Education Certification

Xiaohui Ling*, Shiqing Tang

College of Physics and Electronic Engineering, Hengyang Normal University, Hengyang Hunan

Received: April 1, 2026; accepted: April 29, 2026; published: May 8, 2026

*通讯作者。

文章引用: 凌晓辉, 唐世清. 师范认证背景下地方师范院校光学课程内容重构与课程思政建设探索[J]. 教育进展, 2026, 16(5): 126-133. DOI: 10.12677/ae.2026.165835

Abstract

Based on the teaching practice of the optics course in the physics program at Hengyang Normal University, this paper provides an in-depth analysis of the new requirements—"student-centered, outcome-oriented, and continuously improved"—introduced by teacher education accreditation. By systematically examining the current shortcomings of the optics course in terms of cutting-edge content, practical teaching, and the integration of ideological and political education, this study explores strategies for curriculum content restructuring and teaching innovation grounded in the core principles of "solidifying foundations, emphasizing application, and integrating ideological and political education". The research focuses on effective ways to integrate ideological and political elements into the optics course, and ultimately constructs a teaching framework characterized by clear objectives, dynamic content, diverse methods, and multifaceted assessment. This framework aims to achieve a deep integration of knowledge transmission, ability cultivation, and value shaping, offering practical insights for the reform of physics courses at similar institutions.

Keywords

Teacher Education Certification, Optics Courses, Curriculum Redesign, Ideological and Political Education in the Curriculum

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国高等教育内涵式发展的深入推进, 师范类专业认证已不再仅仅是一项评估工作, 而是成为保障和提升教师教育质量的关键抓手。其所秉持的“学生中心、产出导向、持续改进”理念, 犹如一场及时雨, 对传统师范专业的课程体系、教学内容与教学方法提出了触及灵魂的改革要求[1]-[3]。在此背景下, 重新审视并重构专业核心课程, 不仅是为了达标过审, 更是为了真正回答新时代“培养什么样的人、如何培养人、为谁培养人”这一根本教育命题。

然而, 当前地方院校物理学专业的教学实践, 特别是在光学等核心课程中, 仍然普遍存在若干突出问题[4]-[6]: 课程内容偏重经典理论体系, 与现代科技前沿及中学物理教学实践脱节; 教学方法依旧主要是教师在台上讲、学生在台下听, 对学生实践创新能力和教学转化能力的培养不足; 课程思政建设往往陷入“硬融入”“两张皮”的困境, 价值塑造功能未能有效发挥[7]-[11]。这些顽疾严重制约了当前卓越中学物理教师的培养, 与 2035 年建成教育强国的目标相悖。

基于上述考虑, 本文以衡阳师范学院物理学专业的光学课程为例, 力求系统回应师范认证的要求。首先深入剖析认证标准, 把脉教学现状, 进而探索课程内容重构与思政元素融合的有效策略, 最终构建一个既有高度又有温度的光学课程思政教学体系, 探索出一条实现知识、能力与素养同频共振的实践路径。

2. 师范认证对光学课程内容的新要求

师范认证的核心理念是“学生中心、产出导向、持续改进”, 这绝非一句空洞的口号, 它给传统的光学课程教学指明了改革方向。

首先, 在课程内容上, 师范认证要求课程内容必须紧密对接毕业要求。对于光学课程而言, 光让学

生对几何光学、波动光学、量子光学等基础理论死记硬背是远远不够的,更要看重他们与中学物理教学的衔接能力。课程内容应增加“常见光学现象的教学设计”“光学教具的开发与制作”等模块,确保师范生“学会教学”,而不仅仅是“学到知识”。

其次,在教学方法上,师范认证明确反对单一的“满堂灌”,提倡探究式、案例式和项目式教学。教师可灵活组织学生围绕“薄膜干涉的妙用”“海市蜃楼的成因”等议题展开专题研讨,或分组攻克“设计光通信演示实验”“搭建简易光谱仪”等实践项目。让学生真正从听众变为参与者,在动手实践中锤炼自主学习、协作探究及解决实际问题的综合能力。

最后,评价体系的重构是认证的另一大核心要求,即建立多元、持续的形成性评价机制。这意味着要彻底摒弃“一考定乾坤”的终结性评价,让评价贯穿教学的全流程。评价维度不再局限于知识点的考核,而是全面覆盖教学设计能力、课堂汇报表现、课程论文质量、思政素养内化以及学会反思等多个层面。通过这种全方位的评估,精准地把握学生在知识、能力与素养上的真实达成度,从而为教学的持续改进提供数据支撑。

3. 光学课程内容的现状与问题

通过对本校及同类院校光学课程的调研,发现当前课程教学过程中存在三个主要问题。

首先,内容偏“老”,与学术前沿和中学物理教学双重脱节。课程内容多侧重于经典光学理论的系统性和完整性,对现代光学(如激光技术、光纤通信、光子晶体、超构材料等)前沿进展引入较少。内容组织与中学物理教学需求关联也较弱,导致学生虽掌握了系统的光学知识,却很难转化为教学能力。

其次,方法太“旧”没有突出学生的主体地位。教学方式依然是教师讲授唱主角,光学实验教学也多以验证性实验为主,学生机械地按步骤操作,不动脑筋,做完就忘。这种模式抑制了学生的创新思维 and 实践能力,与认证倡导的“产出导向”背道而驰。

最后,思政软“弱”,育人功能不彰。教师在教学过程中往往“只教书不育人”,对于光学发展史中蕴含的科学精神、科学家的创新故事与爱国情怀,以及我国在光学领域的重大成就等内容,挖掘不深,未能主动、自然地将思政元素融入到教学的各个环节。

4. 师范专业光学课程内容重构的策略与方法

针对前述问题,我们提出了一套系统化的光学课程内容重构与改革方案,致力于构建一个“基础扎实、应用导向、教学衔接、思政融入”的、具有师范特色的光学课程教学模式。这一模式核心理念同样可推广至力学、热学、电磁学及原子物理学等核心课程。

4.1. “基础 - 应用 - 教学”三模块融合

传统光学课程往往陷入“重理论、轻应用、缺教学转化”的窠臼。为此,我们紧扣“培养卓越中学物理教师”的产出目标,将课程内容重构为三个层层递进的模块(如图1),打造出从知识理解到应用拓展,再到中学物理教学实践转化的完整培养链条。

(1) 基础理论模块: 夯实核心, 联系生活

在此模块中,对经典光学内容进行了优化重组,主张以鲜活的生活实例与自然现象作为教学的切入点。其目的不仅是让师范生牢牢掌握核心概念,更在于初步唤醒他们的知识转化意识。以“薄膜干涉”为例,传统教学往往直接从双缝干涉的公式推导入手,略显枯燥;重构后的教学则可从“汽车挡风玻璃上的彩色油膜”或“肥皂泡表面的色彩变幻”这些生活现象出发,引导师范生探究其背后的物理机制。在掌握原理后,教师设定特定情境,要求师范生尝试向“中学生”清晰、生动地讲解这些现象。这样,师

范生既学了知识, 也练习了怎么开展教学, 这也将反过来加深师范生对知识的理解。

(2) 应用拓展模块: 对接前沿, 强化实践

设立“现代光学专题”, 系统介绍激光、光纤通信、光电检测、先进光学成像等技术与应用, 让学生真切地知道光学能干什么。教学可采用“案例-项目”双轮驱动的模式, 例如, 引入“激光位移传感器”作为教学案例, 学生不仅要学习基于光学三角测距法的几何光学原理, 还需分组拆解教学模型, 测量内部元件参数, 并尝试将其应用于实际的振动测量。这样将抽象理论与具体技术应用紧密结合, 学生也会觉得学的东西有用。

(3) 教学衔接模块: 突出师范, 转化能力

本模块是体现师范特色的关键, 直接对接毕业要求中的教学能力指标。课程中开设“中学物理光学部分的教材分析”“光学实验探究与创新教具制作”等专题。例如, 设置项目任务: “基于全反射原理, 设计并制作一个成本低于 20 元的‘光导水流’演示教具”。学生需要自主选择材料、设计光路、测试效果, 并撰写一份包含物理原理、制作步骤、教学使用建议等内容的完整说明书。该项目能够综合锻炼学生对原理的理解、动手实践能力和教学设计思维, 让他们提前进入教师角色。

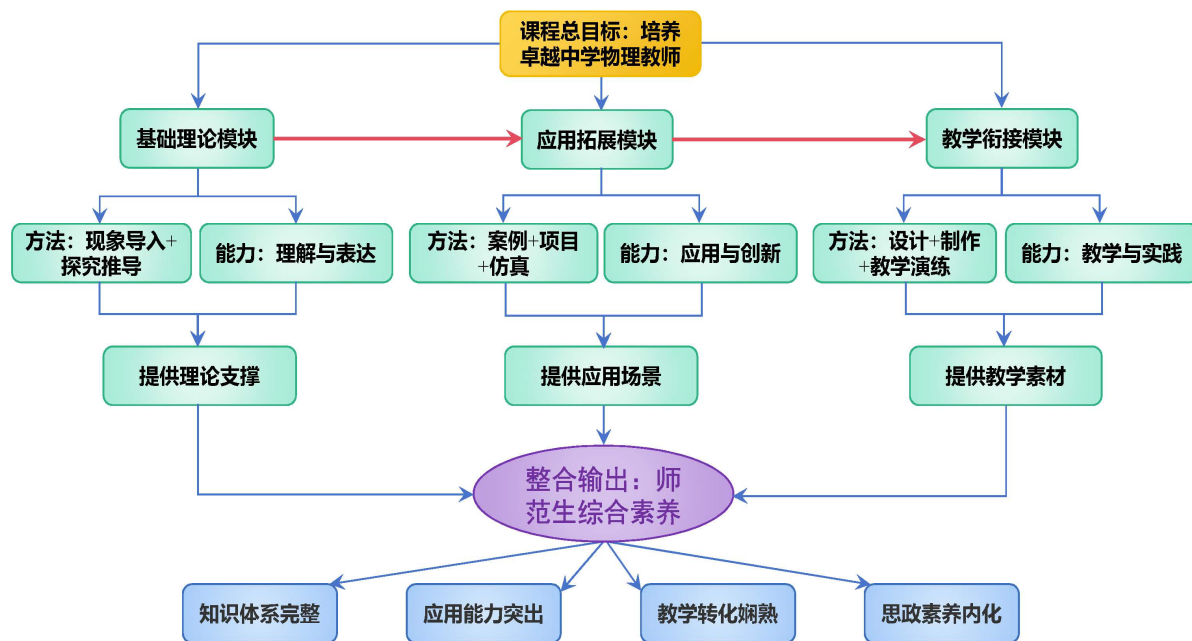


Figure 1. Content relationship diagram for the three modules of the optics course: “fundamentals, applications, and instruction”
图 1. 光学课程“基础-应用-教学”三模块内容关联图

4.2. “混合式、探究式”教学模式

为实现“以学生为中心”的教学转型, 我们设计了“线上自学-课堂深化-实验实践-项目产出”四环节贯通的课程教学流程(如图 2), 推动课堂从知识传授场转变为能力锻炼场。

(1) 推动线上与线下深度融合。依托 SPOC、超星学习通等平台, 搭建包含课程视频、科学家故事、学术前沿报道、虚拟实验的“一体化资源库”。将基础知识的传授前移至线上, 由学生自主完成; 而宝贵的课堂时间, 则聚焦于核心问题的深度研讨、项目方案的反复论证以及思政元素的潜移默化, 真正让课堂成为思维碰撞与价值塑造的阵地。

(2) 以项目驱动学习贯穿全过程。紧扣“基础-应用-教学”三大模块, 教师设计阶梯式学习链。基

基础模块可设计“光学现象科普微视频制作”, 应用模块可布置“某一光学技术的社会影响调研报告”, 教学模块则聚焦“中学课程教学设计与配套教具制作”。这些任务刻意设置一定的挑战度, 旨在激发学生的投入热情, 促使他们在解决真实问题的过程中, 主动重构知识体系, 从而实现从被动接受的“要我学”向主动探索的“我要学”根本性转变。

(3) 开放式资源整合。系统整合虚拟仿真实验平台、中学名师教学实录库、光学科技企业参观实践等资源, 形成支撑学生个性化学习与探究性学习的立体化环境, 打破围墙办教育。

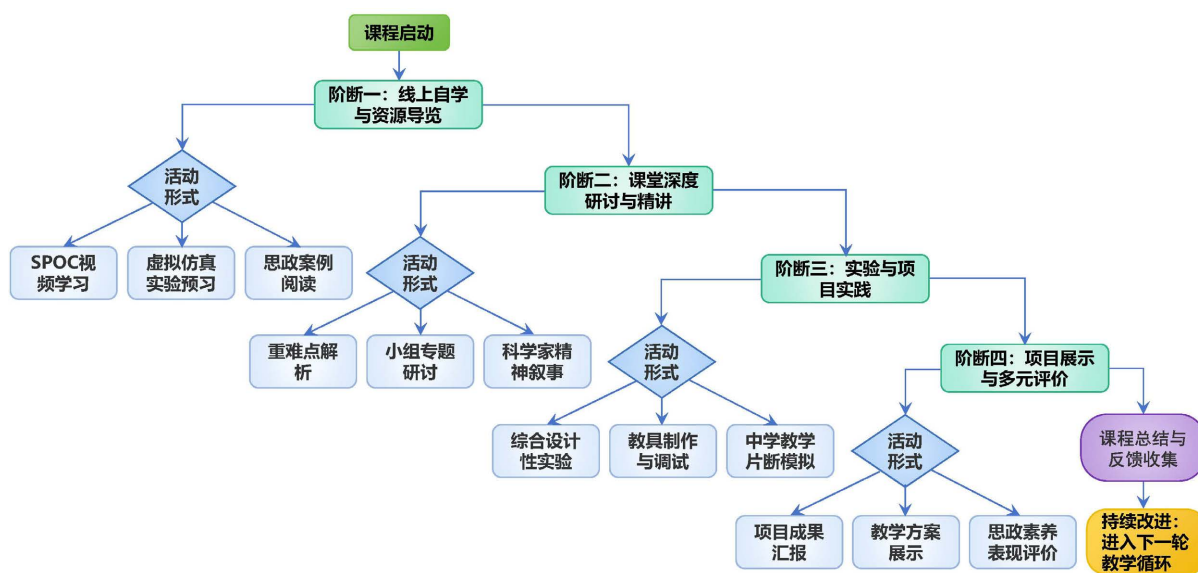


Figure 2. Flowchart for implementing “blended and inquiry-based” teaching in the optics course

图 2. 光学课程“混合式·探究式”教学实施流程图

5. 光学课程思政资源的开发整合与教学体系的构建实施

课程思政并非“思政”与“课程”的简单叠加, 而是要实现“如盐化水”般的有机融合, 让思政从课程里自然长出来。光学课程中蕴含着丰富的思政元素, 可从以下四个维度进行系统挖掘, 并自然地融入教学过程中。

首先, 挖掘光学发展史中的科学精神。不再单纯地罗列史实, 而是将那些充满张力的典型故事、激烈的学术争论以及思想的演进脉络, 转化为鲜活的教学案例。比如, 在回顾牛顿“微粒说”与惠更斯“波动说”长达百年的争论时, 引导学生去体会那种敢于质疑权威、执着追求真理的科学风骨; 在讲述菲涅尔身处逆境却仍坚持真理的往事时, 让学生感悟那份坚韧不拔的意志。这些跨越时空的科学家精神, 能真正触动学生的心灵, 成为他们未来从教路上的精神灯塔。

其次, 在课堂中嵌入我国科技成就, 以此厚植学生的家国情怀。将我国在现代光学领域取得的成就作为生动的教学素材, 让师范生在学习专业知识的同时, 深切感受我国科技实力的飞跃。例如, 可重点介绍“墨子号”量子科学实验卫星的命名渊源(纪念墨子), 及其取得的领先世界的突破性成果。同时, 王大珩先生作为“两弹一星”元勋, 他筚路蓝缕开创中国光学事业的身影, 以及那份为国育才的赤子之心, 构成了最有力的榜样。通过这些真实而感人的案例, 引导学生在见贤思齐中, 树立起科技报国的远大志向。

第三, 结合光学应用, 培养辩证思维与社会责任感。引导学生辩证思考科技发展对社会、伦理、法律带来的多重影响, 培养其职业伦理意识与社会责任感。在讲授显微镜、内窥镜等光学技术造福人类的典型应用时, 着重强调科技向善的理念; 同时引导学生讨论激光武器、光学监控等技术带来的“双刃剑”

效应, 科技这把双刃剑, 怎么把握, 让学生在讨论中思考科技发展与伦理边界的平衡问题, 树立正确的科技价值观。

最后, 在教学实践中融入师范情怀教育。在课程实践教学环节, 有意识地引导学生体验教师角色, 感悟物理学的科学之美与教学之趣, 培养其对教育事业的热爱与认同。在教学设计环节, 引导学生体会光学原理的内在美感, 并思考如何将这种美有效地传递给中学生, 从而培育其“传道授业解惑”的教育情怀与职业认同, 让教育的种子在心中生根发芽。

基于上述探索, 我们逐步建立起“四位一体”的光学课程思政教学体系:

在教学目标层面, 课程目标不再只是传统的“知识目标”“能力目标”两个维度, 而是拓展为“知识-能力-素养”三维架构。科学精神、家国情怀、职业伦理等思政素养被明确纳入培养目标, 使价值塑造有章可循、有据可依, 不再是一笔糊涂账。

在教学内容方面, 我们编制了“光学课程思政元素映射图”(参见表 1), 将挖掘出的思政元素有机地嵌入各章节知识点, 形成较为完整的教学资源库。以“光的干涉”为例, 教师可从牛顿环现象延伸到纳米测量技术, 再升华至精益求精的工匠精神, 知识传授与价值塑造在此过程中自然融合, 而非生硬拼凑。

Table 1. System resulting data of standard experiment

表 1. 光学课程思政元素映射表

章节或模块	主要知识点	思政元素	怎么讲? (案例与实操)	想让学生悟到什么?
绪论	光学发展史、光的本性之争	1. 科学精神的传承 2. 敢于质疑的勇气 3. 文化自信	讲故事: 从《墨经》里世界最早的光学记录讲起, 对比西方光学发展的脉络; 重演牛顿“微粒说”与惠更斯“波动说”的百年之争。 怎么做: 引导学生理解科学就是在不断的“推翻”与“实证”中前行的。	养成不盲从权威、只认真理的科学风骨
几何光学	费马原理、成像规律	1. 哲学思辨(最优解) 2. 感受简洁对称之美	找联系: 从费马原理的“走捷径”哲学, 延伸到中国“天眼”的工程奇迹。 怎么做: 剖析“天眼”如何利用激光定位实时调整反射面, 捕捉宇宙信号, 体会“大道至简”在工程中的极致应用。 案例一: 从“牛顿环”的精密测量到纳米技术的极致精度。 怎么做: 讲述如何利用牛顿环干涉条纹检测透镜表面的平整度, 进而延伸至现代纳米测量技术中对原子级精度的追求。	学会用辩证、优化的眼光看问题, 感受大国工匠对精度的极致追求。
光的干涉	光程差、杨氏双缝、薄膜干涉	1. 严谨细致的态度 2. 理论落地 3. 科技的双刃剑	案例二: 增透膜既能让相机镜头更清晰(减少反光), 也能让战机座舱盖“隐身”(避免被光学侦察发现)。 怎么做: 对比民生与国防方面的应用, 引导学生进行科技伦理的深度思考。	养成一丝不苟的工匠精神; 学会辩证看待技术, 树立“科技向善”的价值观。
光的衍射	惠更斯-菲涅尔原理、单缝/光栅	1. 突破常规的创新 2. 独立思考的底气	介绍历史: 讲述“泊松亮斑”的戏剧性反转——权威学者泊松本想用“荒谬的亮斑”驳倒菲涅尔, 结果实验却证明了亮斑真实存在。 怎么做: 强调实验是检验真理的唯一标准, 鼓励学生在逆境中坚持真理。	培养敢为人先的创新意识, 树立“事实胜于雄辩”的科学信念。
光的偏振	偏振原理、马吕斯定律	1. 透过现象看本质 2. 科学服务生活	动手实践: 让学生亲手拆解废旧液晶屏幕, 找找里面的偏振片; 揭秘 3D 电影眼镜背后的光学秘密。 怎么做: 引导学生思考, 基础理论是如何一步步变成改善我们生活的产品的?	提升理论联系实际的能力, 体会物理学让生活更美好的价值。

续表

现代光学: 激光	激光原理、 特性与应用	1. 科技报国的使命感 2. 伦理与责任	看成就: 展示中国激光技术从“跟跑”到“领跑”的跨越(如“神光”装置)。 组织辩论: 设立议题——“激光武器该不该被国际公约限制?”让学生在争论中厘清技术与伦理的边界。	点燃科技报国的热情, 强化作为未来科技工作者的社会责任感。
现代光学: 光纤与量子	全反射、光 纤通信、量 子概念	1. 民族自豪感 2. 前瞻性视野	解读热点: “墨子号”卫星——为什么叫“墨子”? 它如何做到“窃听者必现”? 怎么做: 介绍单光子探测等核心技术, 让学生看到中国在量子领域的领跑身姿。	深刻理解“科技是第一生产力”, 树立科技报国的远大志向。
课程设计与 实践	中学光学实 验、教具制 作	1. 教育情怀 2. 劳动育人	做项目: “我为中学生做个教具”。利用矿泉水瓶、激光笔等低成本材料, 自制“光导水流”等教具, 并设计配套教案。 怎么做: 让学生提前体验备课的酸甜苦辣, 感受创造性劳动的乐趣。	加深对教师职业的认同与热爱, 在动手实践中磨炼团队协作与精益求精的品质。

在教学方法上, 情景模拟、案例教学、专题研讨等多种方法被运用于课堂。以“如果我是墨子, 如何向古人解释小孔成像”的角色扮演活动为例, 学生在情景体验中既加深了对知识的理解, 也增强了对科学文化价值的认同, 让思政课“鲜活”起来。

最后, 多元化的过程性评价机制得以建立, 学生的思政素养表现被纳入考核范围。评价不再局限于学生知识掌握程度, 课堂研讨表现、项目实践报告、教学设计方案等均成为综合评判的依据。

6. 结语

师范专业认证不仅给光学课程的改革画出了“路线图”, 更指明了提升方向。本文的研究来源于衡阳师范学院物理学专业的教学一线, 通过对课程痛点的深度剖析与大胆尝试, 力求把光学课从传统的“老师讲、学生听”的知识灌输模式, 真正转变成一门融知识传授、能力锻炼与素养培育于一体的“金课”。当然, 改革绝非一蹴而就, 接下来的重心是将这套模式真正落到课堂实处。紧扣认证中“持续改进”的核心理念, 在实践中边做边改, 不断对其进行优化和完善, 最终有效提升物理学师范专业人才的培养质量。

基金项目

湖南省普通本科高校教学改革研究项目(立项编号: 202401000077)。

参考文献

- [1] 申天恩, 斯蒂文·洛克. 论成果导向的教育理念[J]. 高校教育管理, 2016, 10(5): 47-50.
- [2] 张男星, 张炼, 王新风, 孙继红. 理解 OBE: 起源、核心与实践边界——兼议专业教育的范式转变[J]. 高等工程教育研究, 2020(3): 109-115.
- [3] 田腾飞, 刘任露. OBE 认证理念下师范类专业的课程建设[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2022(1): 41-52+205.
- [4] 曾利霞, 向前兰, 张亚茹, 田欣平. 基于 OBE 理念的物理学专业“光学”课程教学改革[J]. 咸阳师范学院学报, 2022, 37(4): 88-90.
- [5] 赵书瑞, 关魁文, 何雷, 王华丽, 刘艺璇, 李彦松. 基于师范认证背景下的光学课程教学改革研究[J]. 物理通报, 2023, 42(12): 11-14.
- [6] 孙文军, 刘晓杰, 牛丽, 姚秀伟. 基于师范专业认证的“光学”课程改革[J]. 教育教学论坛, 2023(40): 76-79.
- [7] 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.
- [8] 武震林, 潘路军, 韩秀友. 本科基础课“光学”课程思政教学改革探索[J]. 教育教学论坛, 2020(50): 25-26.
- [9] 翟凤满, 刘楠楠, 李萍萍, 郝蕴琦, 刘素娟, 杨坤. 物理光学课程思政教学研究与实践[J]. 物理通报, 2022(3): 73-76.

-
- [10] 李琳, 冯秀梅, 吴青林. “课程思政”引领, “光”耀学生未来——“光学”课程思政的探索与实践[J]. 高等教育研究学报, 2022, 44(4): 83-88.
- [11] 崔舒, 徐井华, 王家兴, 张勇, 左胜甲. “光学”课程思政教学探索与实践——以通化师范学院为例[J]. 通化师范学院学报, 2022, 43(10): 99-104.