

思政元素在大学物理教学体系中的融合与渗透

文佳, 蒋荣, 刘璿琪, 周小卫*, 江楠, 戴本忠

云南大学物理与天文学院, 云南 昆明

收稿日期: 2022年8月9日; 录用日期: 2022年9月2日; 发布日期: 2022年9月13日

摘要

虽然高校课程教学的主要方面是专业知识的传授, 但体现必要的思想政治教育也是课程的关键点。在教育教学过程中引入思政元素是当下高等教育新理念中重要的一环, 直接影响到人才培养的深度和广度。然而, 大部分高校理工科学生的人文知识和思政理念相对薄弱, 因此需要结合专业课程进行针对性的有效培养。《大学物理》作为高校重要的一门基础学科, 也是理工科学生的专业必修课, 同时作为自然科学的代表性课程之一, 其知识概念较为客观性及唯物化。利用辩证唯物主义科学思维及方法论挖掘《大学物理》课程中的思政元素, 并潜移默化地将社会主义核心价值观与家国情怀合理地融入课程教学, 这对高校思政教育工作的开展和落实具有很强的现实意义。

关键词

思政教育, 物理教学, 人文价值, 科学思维, 立德树人

Integration and Infiltration of Ideological and Political Elements in College Physics Teaching System

Jia Wen, Rong Jiang, Yingqi Liu, Xiaowei Zhou*, Nan Jiang, Benzong Dai

School of Physics and Astronomy, Yunnan University, Kunming Yunnan

Received: Aug. 9th, 2022; accepted: Sep. 2nd, 2022; published: Sep. 13th, 2022

Abstract

The main aspect of curriculum content in universities is the impartation of professional knowledge, while the embodiment of ideological and political education is also the key points for rele-

*通讯作者。

vant curriculum. The introduction of ideological and political elements in the process of teaching is an important part according to the new concept of higher education, which affects the depth and breadth of talents training. The humanistic knowledge, ideological and political ideas are relatively weak for science and engineering students in universities, so it is necessary to carry out targeted and effective ideological/political education for them. As an important basic subject in universities, "College Physics" is also a compulsory course for science and engineering students. Meanwhile, as one of the representative courses in the field of natural science, the knowledge and concept of "College Physics" is relatively objective and materialistic. This is of great practical significance to the development and implementation of ideological and political education in universities by using the dialectical materialism scientific thinking and methodology to explore the ideological/political elements in the course of "College Physics" and thus imperceptibly and reasonably integrating the core socialist values as well as patriotism into the course teaching.

Keywords

Ideological and Political Education, Physical Teaching, Humanistic Value, Scientific Mind, Fostering Character and Civic Virtue

Copyright © 2022 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

随着当下国际形势及社会背景的迅速变革，人类的意识形态及价值取向也日益复杂多变[1]。大学生群体作为未来社会发展的中坚力量，也受到各种外来思潮的影响[2]。为了培养出具有远大理想抱负、崇高思想精神和道德情感的社会主义建设者和接班人，需要在专业课程的教学环节中同向同行地融合专业知识教育理念和思想价值教育理念并形成协同效应，从而贯彻落实习近平主席在全国高校思想政治工作中的会议精神，实现全员、全程及全方位育人的“三全育人”格局，落实思政教育“立德树人”的根本任务[3]。

现阶段涉及到思政教育的理念、思政教育内容的设计、教学方式、教师能力及教学效果的评估等问题的探讨已经取得了许多研究成果[4]。但《大学物理》是以客观物质世界的基本运行规律和相互作用为基础的专业课程，在意识形态上涉及到的问题较少，与思政教育有关的情感态度与价值观往往以不同的形式隐藏在知识体系中。为针对性地挖掘《大学物理》课程中的育人资源，使育人资源“潜移默化，润物无声”地作用于学生的思想和价值观念中，将专业知识与意识形态相辅相成地有机融合在《大学物理》的教学实践过程中成为广大专业课教师急需解决的问题。因此，专业课教师除了讲授《大学物理》课程的专业知识外，还应不断提升自身的文化及道德素养，深入了解思政教育的内容体系，在不同的教学情景下实施特定的教学策略，运用辩证唯物主义的科学思维和方法论对《大学物理》课程的不同环节进行充分挖掘，探索可以引出思政元素的切入点，交叉融合物理学和人文社会科学，对教学课程进行系统化设计，构建适合各个专业学生的教学方案，以此来培养学生正确的思想价值观念并达到“铸魂育人”的目标。

本文将从思政教育在高水平物理人才培养中的必要性、社会主义核心价值观与家国情怀的合理融入、辩证唯物主义科学思维及方法论的有效凸显、任课教师在课程思政中的正确定位及能力要求四个方面，提出在《大学物理》的教学中挖掘和融入思政元素的方法，致力于为《大学物理》思政教育的开展和落

实提供一定的借鉴和参考。

2. 思政教育在高水平物理人才培养中的必要性

教育的本质是“育人”，一流的育人水平和育人目标是实现一流课程建设的核心和关键[5]。在当今激烈的国际竞争和思想多元化的社会背景下，大学生群体容易受到来自现实和虚拟网络中多种类型的负面因素影响，导致价值观念扭曲，进而迷失理想信念和前进方向[2]。随着党的十八大以来，国家对高校人才培养的要求不断提高，课程中的思政理念成为全面提高学生综合能力的关键要素并受到了极大的重视[6]。理科专业课程是科学技术前进和发展的知识基础，相关的专业人才不仅要具备改造物质世界的能力和技术手段，更加需要具有服务于国家、社会和广大人民的理想和信念，并以此来实现作为国家科技人才的崇高价值。

理科专业课程的知识体系具有较强的逻辑性且内容较多，因此在课程教学过程中往往难以与思政教育相融合，从而导致教师授课只传授专业知识而缺少思想价值观念的引导。为防止学生在成长过程中缺少坚定的目标和方向，在提高专业知识教学水平和学生掌握课程知识的基础上，必须落实思政教育，培养学生对自身专业的认同感、对国家的归属感和为社会及人民服务的使命感。物理学是人类历史上最悠久的自然学科之一，《大学物理》是面向高校理工科专业学生的基础必修课程，授课学生以初入大学的本科生为主，若在大学生活的起步阶段给予学生正确的思想价值观念导向，不仅可以激发学生对专业知识的学习兴趣，还可以引导学生更好的树立人生目标和发展方向[7]。物理学史是物理学家们在追求客观真理道路上的一部辉煌奋斗史，每个物理公式和规律的得出及完善都体现了人类对未知世界永不停歇的求知渴望，展现出了可贵的探索精神，这些都是《大学物理》课程中自带的并且可以作为课程思政教学的重要资源。因此，通过运用辩证唯物主义的科学思维及方法论，在教学实践中适当的融入思政元素并使其与课程的专业知识有机融合，在解决物理问题的过程中培养学生的科学思想、科学精神、科学态度、科研创新能力及科研素养，从而实现“三全育人”的教学目标是非常有必要的。

3. 社会主义核心价值观与家国情怀的合理融入

高校的思政教育具有鲜明的政治属性[2]。我国是中国共产党领导下的社会主义国家，高校应把培养社会主义建设者和接班人作为根本任务，在教学过程中合理有效地融入新时代社会主义核心价值观与家国情怀。《高等学校课程思政建设指导纲要》的文件精神为课程思政的建设提供了理论指导[7]。结合教学实践，《大学物理》课程的思政教育内容应主要围绕科学观、个人品格和家国情怀三大类展开，这三者构成的体系基本涵盖了对新时代高校大学生思政教育的要求。

要结合《大学物理》课程去有效融入思政元素，需要教师合理建构知识体系，以知识点的背景、概念、规律和应用为出发点，去挖掘其背后的思政元素，与其他学科联系起来，再通过合理的教学设计将其融入，使学生潜移默化地接受思政教育，并能够激发学生的学习兴趣[8]。具体的分析过程可以体现在以下三个案例中：

案例一：凸显社会主义核心价值观的重要地位。

案例材料：经典物理学体系的建立不仅象征着人类对宏观物质世界的认知，在将自然规律总结为完整的理论体系同时，也将其应用在人类社会的工业变革。工业革命伴随着资本主义的罪恶及社会主义的崛起，揭示社会主义道路是人类社会发展过程中的正确道路，实践社会主义核心价值观，不断继承和延续中华民族的伟大思想、精神和文化，才能更好地弘扬新时代中华民族的道路和民族力量。

思政分析：① 社会主义制度的优越性和必然性；② 社会主义核心价值观的重要地位；③ 中华民族的制度自信。

案例二：凸显高尚品行对于科学家的重要意义。

案例材料：在教学过程中通过讲述物理学家的成长经历、人物特点及科研过程的事迹，教导学生树立正确的思想价值观念和道德品质，并积极投身于科研事业。例如，众所周知的万有引力定律发现者牛顿，他的天才辉煌成就和勇于创新的精神值得敬佩，但牛顿成名后否认共同工作同事的付出是不值得学习的，在教学过程中通过讲述牛顿的故事可以使学生更深刻地体会到科学家人格的重要性，在尊重科学家科学成就的基础上了解其不足，并思考如何建立自己正确的三观。再如，发现电磁感应现象的杰出物理学家法拉第出身贫寒，但经过自己的踏实求学成为著名的“电学之父”。法拉第不贪图钱财权利，立志求知，这种专注于科学探索的科研精神值得传授给当代高校的理科大学生。

思政分析：① 谦虚宽容的个人品质；② 求知若渴的科研精神；③ 廉洁正直的道德品质。

案例三：凸显为国为民是近现代科研人的使命担当。

案例材料：对大学生加强爱国主义教育不仅是为了抵御国外敌对势力意识形态的渗透和影响，还为了将为中华民族的崛起而奋斗作为大学生学习和科研的精神驱动力，将实现国家的民族复兴之梦根植于大学生的内心。尽管科学研究成果是“无国界”的，但祖国给予了科学家成长和发展的机会和条件，所取得的荣誉和成就需要贡献于科学家所代表的祖国，增强国家的实力。特别是在当前存在激烈科技竞争的国际环境中，教师在培养物理人才时需要引导学生建立正确的价值观和世界观。通过在教学中介绍不同历史阶段中国物理学家的事迹，比如原子核物理的先驱邓稼先、钱三强、“两弹一星”科学家钱学森、“中国天眼之父”南仁东及“氢弹之父”于敏等，体会中国科学家们的爱国情怀，引导学生不仅要积极探索本专业的科学知识，还要学习老一辈科学家们乐于奉献、勇挑重任，甘于为国为民牺牲自我的精神。另外，介绍当代中国所取得的科技进步和辉煌成就，增强学生的国家认同感、民族自豪感和责任感，把国家、民族和个人的命运作为息息相关的共同体，激励学生为科技强国而贡献自己的力量。

思政分析：① 坚定赤诚的爱国精神；② 甘于奉献的美好品质；③ 生生不息的民族信念。

4. 辩证唯物主义科学思维及方法论的有效凸显

理学知识体系本质上延续了马克思主义哲学思想并对其进行了有力论证。因此理科专业教师可以使用马克思主义哲学分析课程知识内容，论证辩证唯物主义的真理性和科学性，再将辩证唯物主义拓展到历史唯物主义，说明自然辩证法和唯物主义是自然发展的基本规律，凸显辩证唯物主义科学思维及方法论在分析客观物质世界运行规律中所体现出的普适性[9]。所以任课教师要充分理解辩证唯物主义及方法论，提高自身的政治素养，树立终生学习理念，掌握思想政治教育的内容体系，理解基本内涵与逻辑，要把《大学物理》、教育学方法以及思政内容相结合，掌握思政教育的基本原理、规范和要求。

例如，在《大学物理》课程的教学内容中，以下知识点可以有效凸显辩证唯物主义及方法论：光电效应及光子假说是客观规律和主观能动性之间辩证关系的体现；静摩擦力与动摩擦力是量变与质变之间辩证关系的体现；理想化模型(质点、理想气体及均匀介质等)是主要矛盾和次要矛盾之间辩证关系的体现；理论需要实验验证是实践和认识之间辩证关系的体现；毕奥-萨伐尔定律则是联系观中整体和部分之间辩证关系的体现[2]。分析物理学知识的发展过程可以帮助学生体会其中蕴含的辩证唯物主义思维和方法论，让学生领会科学的发展本质上是辩证唯物主义思想方法的体现，使学生建立用运动发展的观点和辩证唯物观认识客观物质世界并激发学生的科学思维 and 创新能力。

5. 任课教师在课程思政中的正确定位及能力要求

在开展课程思政教育的过程中，专业课教师的定位至关重要，需要明确教师在教学过程中起到引导的作用，而学生才是占据课堂的主体地位[10]。教师在教学过程中会无意识地将自己的思想特质带入课堂，

教师的言行举止和理想信念都是给学生树立的榜样，影响着学生的思想和价值取向。为此，教师作为引路人自身应具备高尚的道德情操和正确的价值观念，不断加强自身的文化素养和政治素养，对科学研究严谨认真，用扎实的学识实施教学，有责任心，热爱学生及教育事业，在日常的生活中做到知行合一，以身作则，做好“守渠种田”的课程思政教学任务。

课程思政要求专业课教师注重与专业知识相关的思想价值观念并将其融入教学中，为此需要深入梳理教学内容、挖掘思政元素、改进教学设计、优化教学方式和提升实践训练，并不断加强构建和落实课程思政的能力。其中包括：1) 整合课程思政元素的能力。专业课教师需要结合《大学物理》课程和专业学生的特点挖掘两者之间的关联性及其中蕴含的思政元素，协同学院、教研组、教务处等多个部门形成分级的教学指南和指导方针，构建具有专业性针对特色的课程思政教学。如在《大学物理》课程的思政教学中通过介绍物理学科的发展历程及专业前沿问题，联系当下的科技发展和国际形势等，培养学生的科研精神、专业认同感及爱国主义情怀；2) 开展课程思政教学过程的能力。首先需要深入挖掘和挑选思政元素，在做好专业知识内容传授的基础上，创新教学过程中的话语表达形式及影像化应用，契合学生的兴趣点和情感共鸣点，在教学中如盐在水地融入课程思政；3) 拓展课程思政实践应用的能力。为使课程思政建设真正有效地融入实践生活中，除了课堂上的教学外，可以采取如社团活动、社会实践及实验实训等更加贴近学生生活的方式，将对大学生的思政教育从课堂拓展到实践中。此外，根据当下的信息化时代特征，可以通过多种在线教学形式多渠道开展课程思政教学，在生活实践中融入科学的思想价值观念、坚定的政治立场、深厚的爱国情怀及高尚的道德品质。

综上，课程思政在大学物理教学体系中的融合情况可概括为下图 1 所示。在整理各类教学资源的基础上，构建合理的思政教学方案，有效实施相应的思政教学，将思政元素潜移默化地融入到《大学物理》教育中。最后，采用非标准答案考核、物理知识拓展练习及课堂提问讨论等方式，及时检测思政教育的实施效果，并根据反馈情况不断完善今后的教学设计与实施方案。此外，积极提取成功的经验及方法进行必要的推广。

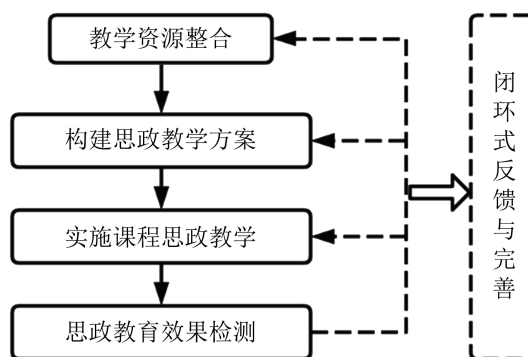


Figure 1. Integration process of ideological and political elements in college physics teaching system

图 1. 思政元素在大学物理教学体系中的融合流程

6. 结束语

大学生的思政教育至关重要，通过《大学物理》课程不仅要让学生领悟客观物理知识，同时也需要对学生的道德品质及价值观念进行培养。教师在坚持思政教育理念的基础上，需充分挖掘课程的思政元素，在辩证唯物主义方法论的指导下，将思政教育有效地融入到教学过程中，落实“立德树人”的根本任务。使学生不仅获得专业知识，且在思想价值观念上也得到提升，从而在社会主义核心价值观的正确

引领下，成为具备家国情怀的新时代青年。

基金项目

云南大学教育教学改革研究项目(2021Y26)；云南省科技厅基础研究面上项目(2019FB141)；2021 年校级本科教学成果培育项目(2021L16)；云南省大创项目：计算机模拟与多媒体仿真在大学物理创新教育中的作用(202104168)。

参考文献

- [1] 王青, 忻蓓. 物理专业课程思政建设的认识与思考[J]. 中国大学教学, 2021(3): 52-54.
- [2] 朱宪忠, 陈飞明, 冯存芳. 大学物理教学中思政要素的挖掘与融入[J]. 大学物理, 2021(6): 66-70.
- [3] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 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[J]. 教育文化论坛, 2016(6): 144.
- [4] 陆道坤. 课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J]. 思想理论教育, 2018(3): 64-69.
- [5] 吴岩. 建设中国“金课” [J]. 中国大学教学, 2018(12): 4-9.
- [6] 习近平在全国教育大会上强调坚持中国特色社会主义教育发展道路培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[J]. 高等教育发展研究, 2018(4): 1-3.
- [7] 《高等学校课程思政建设指导纲要》政策解读[J]. 中国教工, 2020(6): 23-24.
- [8] 葛楠. 课程思政视阈下大学物理教学体系设计[J]. 物理教学, 2021(8): 22-24.
- [9] 王宝军. 大学理科专业课程思政的特点和教学设计[J]. 中国大学教学, 2019(10): 37-40.
- [10] 徐杰. 对专业教育与思政教育融合的几点思考[J]. 学校党建与思想教育, 2021(6): 49-50.