

自然科学课程中“课程思政”元素的挖掘与融入机制研究

古文

河池学院, 广西河池 546300

【摘要】课程思政是落实立德树人根本任务的关键路径, 自然科学课程作为高校课程体系的重要组成部分, 蕴含着独特的科学精神、哲学思维和价值导向, 是思政教育的重要载体。当前自然科学课程思政改革面临教师认知偏差、元素融入生硬、实证支撑不足等现实困境。基于此, 本文结合教学实践与相关研究, 明确自然科学课程思政元素的核心内涵与挖掘维度, 剖析融入过程中的主要问题, 构建“理念引领—精准挖掘—教学融合—保障评价”的四位一体融入机制, 为提升自然科学课程思政实效性提供实践参考。

【关键词】自然科学课程; 课程思政; 融入机制

一、引言

2020年教育部印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确了自然科学类课程思政建设的目标要求与内容重点, 为高校推进课程改革提供了根本遵循。自然科学的发展推动着人类文明进步, 其课程内容中不仅包含系统的知识体系, 更蕴含着求真务实的科学精神、辩证统一的思维方法、服务社会的价值追求, 这些思政资源具有不可替代性。然而, 与人文社科课程相比, 自然科学课程以知识传授和能力培养为核心, 思政元素往往较为隐蔽, 导致课程思政建设面临诸多挑战。部分教师对课程思政存在认知误区, 认为思政教育与专业教学无关; 思政元素融入缺乏系统性, 存在“为了思政而思政”的生硬现象; 教学效果评估缺乏科学的实证研究支撑。这些问题严重影响了自然科学课程思政的育人成效。因此, 深入探索自然科学课程思政元素的挖掘维度, 构建科学有效的融入机制, 成为当前高校课程教学改革的重要课题。本文结合相关研究成果与教学实践, 对这一问题展开系统探讨。

二、自然科学课程思政元素的核心内涵与挖掘维度

(一) 核心内涵

课程思政并非增开课程或增加教学环节, 而是将思想政治教育贯穿教学全过程, 实现知识传授与价值引领的有机统一。自然科学课程思政作为隐性课程的重要组成部分, 其核心内涵在于: 以自然科学知识为载体, 挖掘其中蕴含的科学精神、哲学思维、家国情怀、社会责任等思政元素, 通过隐性教育的方式, 引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 培养德才兼备的高素质人才。与思想政治理论课的显性教育不同, 自然科学课程思政将思政教育融入知识讲解、实验操作、实践探究等环节, 使学生在掌握专业知识的同时, 潜移默化地接受价值引领。

(二) 挖掘维度

自然科学课程思政元素的挖掘需遵循科学规律, 结合课程特点与学生发展需求, 从多个维度系统

梳理。结合相关研究成果，可将挖掘维度归纳为以下四个方面：

课程内容维度：自然科学的基本概念、原理与规律本身蕴含着丰富的思政元素。物理学中物质的运动规律体现了辩证唯物主义的物质观；化学中物质的转化与守恒反映了“量变与质变”的哲学原理；生物学中的进化论帮助学生正确认识人类起源，树立科学的人生观。在“自然科学基础”课程中，蛋白质的定量测定知识点可结合“三聚氰胺毒奶粉”事件，引导学生树立诚信守法的职业伦理；新能源开发利用的内容可培养学生的环保意识与社会责任感。这些课程内容本身就是思政教育的重要素材，关键在于教师的精准挖掘与合理运用。

延伸内容维度：自然科学知识的产生过程与科学家事迹是思政元素的重要来源。色谱法创始人茨维特的研究成果被埋没 25 年后才得到认可，但他坚持真理、潜心研究的精神，能引导学生树立正确的名利观；布鲁诺为捍卫日心说而牺牲的事迹，彰显了追求真理、勇于献身的科学精神；抗美援朝时期，王应睐教授研究利用天然抗氧化剂解决志愿军干粮变质问题，体现了专业报国的爱国情怀。通过挖掘这些延伸内容，可让学生在了解科学发展史的同时，受到精神熏陶，培养科学品质。

蕴含思想维度：自然科学的发展过程中蕴含着丰富的哲学思想与科学精神。热学中“冷”与“热”的相互转化、气体压强的统计规律，体现了“对立统一”“必然性与偶然性”的辩证唯物主义原理；数学公式背后蕴含的简洁美与逻辑严谨性，能培养学生的理性思维；仪器分析课程中各类分析技术的选择与应用，体现了“一切从实际出发”的哲学思想。此外，求真务实、开拓创新、团结协作等科学精神，也蕴含在自然科学研究的各个环节，是培养学生职业素养的重要内容。

应用领域维度：自然科学的最终目的是服务人类社会，其应用领域中的思政元素能有效培养学生的社会责任感与家国情怀。我国航天事业的发展、新能源技术的突破、新冠疫苗的成功研发等科技成就，能增强学生的民族自信心与自豪感；化学技术在环境保护、食品安全等领域的应用，可引导学生认识科学技术的社会价值；计算机技术与网络技术的普及，促进了文化遗产与交流，能培养学生的开放包容意识。通过挖掘这些应用领域的思政元素，可让学生认识到科学研究的社会意义，树立服务社会的价值追求。

自然科学课程思政元素的挖掘需遵循四大原则：内容与形式的统一，确保思政元素不脱离专业知识体系；知识与能力的统一，通过思政元素提升学生的综合能力；过程与目标的统一，将育人目标贯穿教学全过程；情感与价值的统一，引发学生的情感共鸣与价值认同。只有遵循这些原则，才能确保思政元素挖掘的科学性与有效性。

三、自然科学课程思政融入的现实困境

（一）教师认知偏差与抵触情绪

长期以来，高校思想政治教育与专业教学被分割在不同院系，自然科学课程教师普遍认为思政教学是思政课教师的职责，自身主要承担知识传授任务。这种惯性思维导致部分教师对课程思政存在抵触情绪，认为思政元素的融入会影响教学进度，牺牲知识讲授的深度，干扰课程教学的纯粹性。有调查显示，近三分之一的自然科学课程教师反对课程融入思政元素，超过半数的教师未将思政元素融入课堂教学。此外，部分教师对课程思政的内涵理解不足，将其等同于政策宣讲、时事点评，认为自然科学课程难以开展思政教育，从而采取回避态度。教师作为课程思政的实施主体，其认知偏差与抵触

情绪成为影响融入效果的首要障碍。

（二）思政元素融入生硬且缺乏系统性

自然科学课程思政强调隐性教育，要求将思政元素自然融入专业教学中。但在实践中，许多教师由于缺乏相关教学经验与方法，难以找到思政元素与专业知识的契合点，导致融入过程生硬牵强。部分教师将思政元素简单等同于领导人讲话、科学家事迹，在课堂上占用过多时间进行讲解，造成“思政教育”与“知识传授”脱节，引起学生反感。在教学比赛中，部分选手为凸显课程思政元素，刻意增加思政篇幅，甚至过度引用领导人讲话，违背了隐性教育原则。此外，思政元素挖掘缺乏系统性，教师往往随机选取思政素材，未能结合课程体系进行整体设计，导致思政教育碎片化，难以形成持续的育人效应。

（三）教学效果评估缺乏实证支撑

当前，自然科学课程思政研究多停留在理论探讨层面，涉及教学效果评估的实证研究较少。主要原因在于课程思政尚处于探索阶段，缺乏成熟的制度设计，教学效果评价指标难以确定，导致实验设计难以细化。学生的“获得感”是衡量课程思政效果的关键，但相关调查显示，认为课程思政对专业知识学习有正面促进作用的学生仅占 36.5%，17.3% 的学生认为有负面影响，46.2% 的学生认为关系不大。这一结果表明，自然科学课程思政的教学效果尚未达到预期，需要通过实证研究深入分析问题根源。此外，高校缺乏科学的课程思政评价体系，对教师的教学考核仍以知识传授效果为主，难以激励教师积极开展课程思政实践。

（四）师资队伍思政素养不足

自然科学课程教师的思政素养直接影响课程思政的融入质量。部分教师缺乏系统的思想政治教育培训，对思政元素的挖掘能力不足，难以准确把握课程中的思政内涵。青年教师由于教学经验有限，在教学方法创新、思政元素融入技巧等方面存在欠缺，往往难以达到理想的教学效果。此外，教师的榜样示范作用发挥不充分，部分教师只注重言传，忽视身教，自身的职业道德、行为规范未能对学生形成良好的示范。师资队伍思政素养的不足，制约了自然科学课程思政的深入推进。

四、自然科学课程思政元素的融入机制构建

针对自然科学课程思政融入的现实困境，结合相关研究成果与教学实践，构建“理念引领—精准挖掘—教学融合—保障评价”的四位一体融入机制，确保思政元素有效融入教学全过程。

（一）理念引领机制：强化教师认知，激发参与主动性

教师是课程思政建设的核心力量，首先需通过理念引领转变教师的惯性思维。高校应加强政策宣传与辅导培训，组织教师学习习近平总书记关于教育的重要论述与《高等学校课程思政建设指导纲要》精神，帮助教师深刻认识课程思政的重要性与必要性。通过专题讲座、教学研讨会等形式，分享自然科学课程思政的成功案例，让教师了解思政元素与专业教学融合的可行性。同时，建立健全激励机制，将课程思政纳入教师教学考核与职称评审体系，对表现突出的教师给予表彰奖励，激发教师的参与热情。此外，引导教师树立“全员育人、全程育人、全方位育人”的理念，认识到专业教学与思政教育

的内在统一性，将价值引领自觉融入知识传授过程。

（二）精准挖掘机制：遵循科学原则，构建元素资源库

精准挖掘是课程思政有效融入的基础，需遵循“内容与形式统一、知识与能力统一、过程与目标统一、情感与价值统一”的原则，构建系统的思政元素资源库。高校可组织自然科学课程教师、思政课教师、教育专家成立专项团队，结合不同课程的知识体系，分学科、分章节梳理思政元素。例如，在“仪器分析”课程中，挖掘色谱法发展史中的科学精神、分析技术选择中的哲学思维、国产仪器研发中的家国情怀等元素；在“食品化学”课程中，梳理传统食品工艺中的文化自信、食品安全事件中的社会责任、食品研发中的创新精神等元素。资源库应包含案例素材、教学建议、融入点说明等内容，为教师提供可操作的教学参考。同时，资源库应保持动态更新，结合科技发展、社会热点等补充新的思政元素，确保资源的时效性与针对性。

（三）教学融合机制：创新教学方法，实现隐性浸润

教学融合是课程思政落地的关键，需创新教学方法，将思政元素自然融入教学全过程。一是坚持隐性教育原则，将思政元素分散在知识讲解、实验操作、实践探究等环节，避免刻意说教。二是采用案例教学法，结合社会热点与科学史案例开展教学。三是运用启发式教学，引导学生思考专业知识背后的哲学内涵与社会价值。四是注重言传身教，教师应提升自身的专业素养与道德修养，以严谨的治学态度、高尚的职业道德为学生树立榜样。

（四）保障评价机制：完善支撑体系，提升育人实效

完善的保障评价体系是课程思政持续推进的重要支撑。一是加强师资队伍建设，开展自然科学教师思政素养专项培训，提升教师的思政元素挖掘能力与教学融合技巧。建立“思政课教师+专业教师”的结对帮扶机制，发挥思政课教师在理论指导、元素挖掘等方面的优势，帮助专业教师提升课程思政教学水平。二是加强教材建设，组织编写融入思政元素的自然科学课程教材与教学参考书，在教材中明确思政融入点与教学建议。教材编写应注重知识的科学性与思政的针对性，避免思政元素与专业知识脱节。三是建立科学的评价体系，采用过程性评价与结果性评价相结合的方式，全面评估课程思政效果。过程性评价可通过课堂观察、学生访谈、作业分析等了解学生的思想动态与参与情况；结果性评价可通过问卷调查、能力测试、社会实践表现等评估学生的价值认同与素养提升。同时，加强实证研究，跟踪分析课程思政对学生知识掌握、能力培养、价值观形成的影响，为教学改革提供数据支撑。四是搭建教学交流平台，举办课程思政教学比赛、优秀案例展示等活动，促进教师之间的经验交流与相互学习。鼓励教师开展教学改革研究，探索适合自然科学课程特点的思政融入模式。

五、结论

自然科学课程蕴含着丰富的思政资源，其课程思政建设是落实立德树人根本任务的重要举措。当前自然科学课程思政面临教师认知偏差、元素融入生硬、实证支撑不足、师资素养欠缺等现实困境，需要通过构建科学有效的融入机制加以解决。“理念引领—精准挖掘—教学融合—保障评价”的四位一体机制，从思想认识、资源建设、教学实施、支撑保障四个层面为课程思政融入提供了系统解决方案。在实践过程中，需坚持以学生为中心，结合课程特点与学生发展需求，不断优化融入策略，实现知识传

授与价值引领的有机统一。未来,还需加强实证研究,深入探索不同学科、不同课程的思政融入规律,为自然科学课程思政建设提供更具针对性的理论指导与实践参考,培养更多德才兼备、具有科学精神与责任感的高素质人才。

参考文献

- [1] 陈卓. 课程思政——普通高校自然科学类课程育人新模式研究 [J]. 科技风, 2021(5): 50-52.
- [2] 袁建立, 张仁懿, 冯虎元, 等. 自然科学课程思政元素的提取与运用 [J]. 教育教学论坛, 2021(33): 49-52.
- [3] 张琴. 思政元素融入“自然科学基础”课程教学改革探索与实践 [J]. 新疆职业教育研究, 2021(3): 48-50.
- [4] 孙悦, 谢媛媛, 张彦, 等. 自然科学课程思政的初实践——《仪器分析》创新思维培养及哲学内涵挖掘的“德智融和” [J]. 中药与临床, 2021(5): 64-66.
- [5] 金枚. 自然科学专业课程思政元素案例教学资源包开发探索 [J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2021(11): 71-75.
- [6] 戴海青. 课程思政背景下思政课与各类课程同向同行的契合性与对策解析 [J]. 大学, 2021(Z2): 127-129.

Research on the Exploration and Integration Mechanism of Curriculum-based Ideological and Political Education Elements in Natural Science Courses

GU Wen

Hechi University, Hechi, Guangxi 546300, China

Abstract: Curriculum-based ideological and political education is a crucial pathway for implementing the fundamental task of fostering virtue and cultivating well-rounded individuals. As a vital component of the higher education curriculum system, natural science courses encompass unique elements of scientific spirit, philosophical thinking, and value orientation, serving as an important vehicle for ideological and political education. Currently, the integration reform in natural science courses faces practical challenges, including teachers' cognitive biases, the mechanical incorporation of ideological elements, and insufficient empirical support. In response, this paper, drawing on teaching practice and relevant research, clarifies the core connotations and dimensions for exploring ideological and political elements within natural science curricula. It analyzes the main issues in the integration process and proposes a four-part integration mechanism comprising "conceptual guidance, precise exploration, pedagogical integration, and evaluation assurance." This framework aims to provide a practical reference for enhancing the effectiveness of ideological and political education in natural science courses.

Keywords: Natural science courses; Curriculum-based ideological and political education; Integration mechanism

版权所有 © 2025 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access