

大学物理案例教学中思政与情感融合的探索实践

张蕾* 田晓 薛红杰 任俊鹏

西安航空学院 陕西西安 710077

摘要: 将情感注入“大学物理”教学,秉承“以学生为中心”的教学理念,合理设计案例式教学模式,深入挖掘潜在思政元素,结合课堂教学,实现物理完整教学内容的学习,通过“案例式”教学模式,将使学生在“被学”到“乐学”、“会学”、“善学”。最终实现物理课程对创新人才的培养,实现思政教育和情感注入相融合的混合式教学模式,实现“立德树人,育人为本”的教育理念。

关键词: 情感注入;思政元素;案例式教学模式

引言

习总书记在党的二十大报告中指出:“育人的根本在于立德”^[1],2020年5月教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:立德树人成效是检验高校一切工作的根本标准^[2]。2016年在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记发表了重要讲话,要求“要用好课堂教学这个主渠道,提升思想政治教育亲和力 and 针对性,满足学生成长发展需求和期待,其他各门课都要守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应^[3]”。最终形成专业课教学与情感因素和思想政治理论课教学紧密结合、同向同行的育人格局^[4]。因此,以物理学基础为内容的大学物理课程,是高等学校理工科各专学生一门重要的通识性必修基础课,该课程对培养学生的思维能力和科学素养,正确认识客观事物,形成唯物主义世界观有着不可低估的作用。因此,在开展大学物理课程教学中开展思政课程是十分必要的。

此外,情感对人们的行为有着巨大的作用,强烈深厚的情感是人们进行各种实践活动的动力,情感本身就是动机。要使学生把大学物理学好,对于每个概念、定义、定理、公式记得牢、理解透彻,这就要求每个物理教师应该充分理解学生,充分认识学生在学习过程中所表现出的不知时的迷惑、求知时的渴望、艰难时的苦闷、进行时的快慰和成功时的喜悦等等表现。心理学研究表明:情感注入是影响教学质量的一个重要因素^[5]。

当前,大学物理课程教学基本上是以课堂教学为主,限于学时的要求,有许多内容:如近、现代物理内容;与

物理原理密切相关的工程应用实际、高新技术内容;物理实验方法与演示等,无法通过单一的课堂教学环节予以满足,加之课堂教学单一的教学模式的局限,无法完全实现对包含物理思想、物理内容、物理质疑、物理思辨、物理衍生等的全物理课程内容的学习目标,也难以达到物理对于人的素质的全面培养作用。无论是在网络环境下发展起来的策略,还是网络教学平台的建立都未对教师的混合式教学产生推动作用,混合式教学模式在实践中依然存在许多问题。

案例教学是以实际问题为基础,学生需要通过解决案例中的实际问题来获取知识和技能,这种实践性教学的特点能够增强学生的动手能力和解决实际问题的能力^[6]。因此物理课程中,将融入思政元素和情感注入相融合的“案例式”教学模式作为一种新的教学模式,恰恰是顺应了21世纪的教育特点,这种模式主张以学生的自主学习为重要手段,在充分利用课程教学资源的情况下,注入情感,挖掘潜在思政元素,结合课堂教学,实现物理完整教学内容的学习。通过这种教学模式,将使学生在“被学”到“乐学”、“会学”、“善学”。换句话说,我们要构建的是两种课堂即:“教师课堂”与“资源课堂”,并实现这两种课堂的有机结合。所谓“教师课堂”指的是学生面对教师的课堂,结合情感注入和思政元素,学生从教师传授中获取知识的课堂;所谓“资源课堂”指的是学生面向各种资源自主获取知识的课堂;这两个课堂既相互独立又相互依存,由物理的知识体系串联在一起,在教师的教、评、指、控下实现物理课程对创新人才的培养,实现思政教育和情感注入相

融合的“案例式”教学模式，实现“立德树人，育人为本”的教育理念。

1. 大学物理“案例式”教学模式构建

本文根据大学物理课程中不同的教学目标、教学内容，秉承“以学生为中心”的 OBE 教学理念，在对教学模式要素进行分析的基础上，对教学过程进行设计，基于思政元素融入和情感注入采用“案例式”教学模式来启发学生的思维，调动学生的学习兴趣，激发学生科学探究的兴趣，有助于培养学生分析问题解决问题的能力。

建立大学物理案例教学资源库

为贴切教学需要和满足学生学习的实际情况，提高学生的兴趣，我们精心挑选和编写了《大学物理案例教学资源库》。根据每一节课的教学内容和教学目标，在案例库中选择合适的案例。大学物理案例教学资源库的建立应遵循以下原则：

① 案例的选择坚持引用与原创相结合。案例库建设鼓励教师借鉴国内外现有学科专业领域相关优质案例资源，同时结合自身科研成果、创新创业实践等开展案例研制工作，让学生突破传统观念，学会用创造性思维，打破常规，具备敏锐的观察力和丰富的想象力。

② 坚持开发与运用相结合。教学案例库建设成果应及时更新并持续运用于课堂教学，从而使学生思维具有一种“超前性，并能锻炼学生理论和实践相结合的综合能力。

③ 坚持线上与线下相结合。在开发实体文本案例的同时，综合运用现代信息技术手段，依托课程学习中心加强案例库网络平台建设，开发视频案例等线上资源，依托课程平台、案例库平台等创新教学模式，扩大案例教学推广时空。

2. 课堂“案例式”教学模式实施过程

“案例式”教学模式着眼于培养创新性思维能力，其教学思路如图 1 所示：设计案例启发引导，提出问题分享讨论分析解答、反思总结等，在学生认知中已具有同化新知识的基础上，教师再上升到理论高度讲解，融入情感和思政元素，使学生感觉到新知识具有重要的应用价值，有效调动了学生学习物理的积极性和主动性。

如在讲解中“感生电场”内容时，知识比较抽象，学生难以理解，教师可以用《梦溪笔谈》中的一段记载作为案例，书中记载，一内侍家中遭雷击室内的金属银扣、宝

刀等融化成汁，而木制的漆器与刀鞘，却安然无恙，这显然是有违人们常识的神奇之事，如何解释呢？老师首先引导，雷击事件中既有电场，又有磁场，所以要从电与磁的内在联系分析，雷电来袭时，高压放电，可达数万安培的电流，从而产生强大的高频交变磁场，后面的可以让学生进行讨论，然后分享，一步步分析出，变化的磁场在金属银扣和钢刀中激发感生电场，进而形成涡电流，产生大量焦耳热，将其熔化，由于时间极短，木制漆器和刀鞘这类非导体尚未来得及烧焦，从而解决问题。接下来，老师还可以进一步引导学生来解释电磁炉的工作原理，使学生举一反三，学习效果事半功倍。

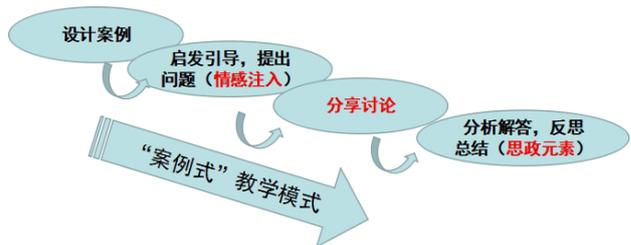


图 1. “案例式”教学模式设计思路

3. 思政元素融入大学物理课程的实施策略

3.1 科学设计课程思政内容：

结合大学物理课程内容，从民族优秀传统文化、物理学史、国家先进科技、物理实验等方面入手，合理拓展并融入思政元素。强调爱国主义、社会主义和习近平新时代中国特色社会主义思想等政治教育内容，同时注重物理规律与马克思主义观点的契合。在物理概念和规律的教学中，体现物质第一性、意识第二性的哲学观点，以及意识反作用于物质的认识论思想。

3.2 灵活应用多种教学方法：

利用物理学史中的励志故事和科学家的精神事迹，融入科学精神和思想品德教育。通过揭示物理学规律中所包含的自然哲学，融入辩证唯物主义思想。强调我国在科技领域中的重大成果和突破，激发学生的爱国主义情怀。

3.3 注重课程思政与物理知识的融合：

避免思政元素与教学内容的割裂和脱节，确保思政内容与物理知识相融交汇。在物理概念和规律的教学中，自然融入思政元素，使学生在在学习物理知识的同时接受思政教育。例如，在讲述物理定律和理论时，穿插介绍这些理论发现的历史背景和科学家们的奋斗历程。如在介绍牛

顿的万有引力定律时，可以提及他如何通过苹果落地这一日常现象引发思考，进而发现自然规律，这既是对科学精神的颂扬，也是对勤奋观察和思考重要性的强调。在讲解物理规律时，引导学生思考这些规律背后的哲学意义，比如，能量守恒定律可以引导学生理解自然界的和谐与平衡，而量子力学的不确定性原理能引发对宇宙本质和人类认知局限性的哲学思考。

3.4 优化教学环境和教学方法：

针对大学物理课堂学时少、任务重的现状，通过课程改革改善教学环境，提升教学质量。实现多媒体教学与传统教学相统一，利用多种教学手段吸引学生的注意力，提高教学效果。加强与学生的互动交流，通过设计问卷调查和测试等方式，收集学生对课程学习的反馈，及时调整教学内容和教学方式。

3.5 探索有效的教学模式：

开展探究式教学，通过讲解与生活实际相关的物理现象，激发学生的兴趣，培养学生的探索精神和创新能力。实施互动学习策略，通过设计问卷调查、测试等活动，收集并分析学生的学习态度、方法等信息，促进师生、生生之间的互动与交流。引入主题探索策略，引导学生围绕真实世界的主题进行自由探索，培养他们的实际问题解决意识和创造性。

综上所述，将思政元素融入大学物理课程需要科学设计课程思政内容、灵活应用多种教学方法、注重课程思政与物理知识的融合、优化教学环境和教学方法以及探索有效的教学模式。这些策略的实施将有助于提升大学物理课程的教学质量，同时加强学生的思政教育。

4. 大学物理课程教学中的情感注入

在大学物理课程教学中，情感注入是一种有效的教学策略，旨在通过激发学生的情感共鸣，提高他们的学习兴趣和参与度，从而增强教学效果。

4.1 建立情感联系：

教师可以通过分享个人经历或有趣的物理故事，与学生建立情感上的联系。例如，讲述物理学史上的重大发现、科学家的趣事等，以此激发学生的好奇心和兴趣。鼓励学生分享他们对物理的看法或困惑，从而建立一种开放和包容的学习环境。

4.2 采用多样化的教学方法：

结合实验、模拟、案例研究、小组讨论等多种形式，使物理学习变得生动有趣。例如，通过动手实验让学生亲身体验物理定律，或通过模拟软件展示复杂的物理现象。利用多媒体资源，如视频、动画、互动演示等，增强视觉和听觉的感官体验，提高学习的吸引力。

4.3 强调物理学的应用价值：

展示物理学在日常生活、科技发展和工程应用中的重要性，让学生认识到学习物理的实际意义。例如，解释太阳能电池板的工作原理、核能发电的利弊等。鼓励学生参与科研项目或实践活动，将理论知识应用于实际问题解决中，增强他们的实践能力和成就感。

4.4 培养批判性思维和创新能力：

引导学生对物理理论进行批判性思考，鼓励他们提出问题和假设，并尝试通过实验或计算来验证。培养学生的创新意识，鼓励他们尝试新的方法和思路来解决问题，从而激发他们对物理学的深入探索。

4.5 提供积极的反馈和激励：

及时给予学生正面的反馈和肯定，认可他们在学习中的努力和进步。设立奖励机制，如优秀作业奖、实验创新奖等，激励学生积极参与物理学习。

4.6 营造积极向上的课堂氛围：

创造一个开放、包容、鼓励探索的课堂氛围，让学生感到安全和自信。通过小组讨论、合作学习等方式，培养学生的团队协作精神和沟通能力。

4.7 关注个体差异：

在课堂上仔细观察每个学生的学习情况和性格特点，尽量记住每个学生的名字，并在学生学习过程中及时给予肯定、给予表扬。想要让学生主动学习这门课程，首先就是让他对这门课的老师有好感，其次课后要与学生们真诚地交流，尤其是不爱学习和听不懂的学生。最后就是对待每一个学生就像对待自己的孩子一样用心、对待朋友一样真诚，适时释放教师感染力，营造亦师、亦友零距离的具有亲和力、活跃的、轻松的教学氛围。认识到每个学生在学习能力和兴趣上的差异，提供个性化的学习支持和指导。对于学习困难的学生，给予额外的辅导和鼓励，帮助他们克服障碍，提高学习效果。

通过以上策略的实施，可以有效地在大学物理课程教

学中注入情感元素, 激发学生的学习兴趣 and 动力, 促进他们的全面发展。

5. 结语

本文围绕“以学生为中心”的教学理念来实现物理课程对创新人才的培养, 让学生主动思考学习, 锻炼了学生分析问题和解决问题的能力, 同时也提高了学生的物理思维思辨能力、创新能力和实践动手能力。实现思政教育和情感注入相融合的”案例式“教学模式, 最终实现“立德树人, 育人为本”的教育理念。

参考文献:

- [1] 中国共产党中央委员会. 中国共产党第二十次全国代表大会报告. 北京: 人民出版社. 2022.
- [2] 胡梦蝶. 基于 CIPP 评价模式的硕士研究生课程思政评价指标体系构建研究——以 D 大学为例 [D]. 中国地质大学, 2023.
- [3] 习近平. 谈治国理政 (第二卷) [M]. 北京: 外文出版社, 2017: 377 - 379.
- [4] 教育部. 关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见 [N]. 教高〔2018〕2 号.
- [5] 陆洁. 注重学生情感因素切实提高课堂教学质量

[J]. 中国高等教育, 2010, (220)(022): 60-61.

[6] 马彪, 张悦, 甄换成. 案例教学助推学生提升综合分析工程问题能力——以《过程装备制造技术》课程为例 [C]. 2024 年首届车联网行业数字化教育质量评价与提升研讨会论文集. 2024.

作者简介:

张蕾 (1988.08-), 女, 汉族, 博士, 陕西西安人, 西安航空学院理学院教师, 副教授, 研究方向: 生物物理学

基金课题:

1. 省级 (陕西省科技厅) / 髓鞘脂膜微区结构的动态弹性机制研究和医学预估 /2023-JC-QN-0267
2. 校级 / 思政元素和情感注入相融合的大学物理混合式教学模式的创新性探索和实践 /23JXGG2026
3. 校级 /2023 年教育部产学研合作协同育人项目 -- 产教融合视角下光电子技术基础课程改革 /230702557123642
4. 校级一流本科课程 -- 光电子技术基础 /22ZLGC5045, 22ZLGC5046
5. 校级 /2024 年西安航空学院课程思政教学研究项目 /24JXGG241291