

物理化学课程的教学改革与思政教育探究*

王青梅 安燕 廖伟

(贵州大学 贵州贵阳 550025)

摘要: 物理化学作为化学专业的必修基础课,旨在通过研究物理变化与化学变化之间的联系,掌握化学变化的基本原理和规律,为未来文明的发展奠定重要的理论基础。物理化学课程的教学改革是大学发展的必然选择。此外,高等教育的首要目的是“立德树人”,而政治教育可以培养青少年学生正确的理想信念。物理化学课程的政治教育是履行立德树人职责、完成完整的人才培养目标的前提条件。因此,本文回顾了物理化学课程教学的现状,研究了教学改革的必要性,并提出了一些具体的教学改革办法。同时,在强调物理化学课程与思政教育有机结合的同时,提出了一些具有建设性的举措。将思想政治教育融入物理化学教学,不仅可以提高教学质量,而且还可以激发学生的爱国热情,培养其辩证思维,助力培养有原则、有文化的高素质人才。

关键词: 物理化学 教学改革 思政教育 人才培养

中图分类号: G641 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.06.154

当前,中国经济和社会正经历着巨大的发展,这种变局为高校的人才教育树立了新的规范。首先,高校要立足自身的办学特色,加强课程改革创新,充分发挥教育资源优势,加快发展和培养高素质应用型人才,以面对新形势下的各种挑战。基于此,物理化学课程必须充分发挥课程优势,始终针对产业发展特点和形势,加大针对性教学和人才培养力度,增强理论知识的掌握和积累,并逐步转化为实践研究技术,提高人才综合能力。其次,思想政治教育是实现立德树人的重要课程。加强马克思主义在高校知识领域的指导地位,坚持社会主义办学方向,具有十分重要的意义^[1-3]。高校思想政治理论课教学质量与学生思想政治理论课学得感知密切相关,对培养社会主义中国建设者和接班人至关重要^[4-6]。

从理化课程教学实践来看,要积极探索将思想政治教育成分纳入专业教学的问题,结合思政教育内容,采用精细化浸润式的隐性教育,不但要传授学生专业的学科知识,而且更要着重培养学生树立正确的价值观、社会责任感、家国情怀^[7-9]。但目前,教师在教学中仍以传授专业知识为主。因此,授课教师必须重新思考自己的教学理念,研究如何将专业知识与思政教育自然融合,将思政教育间接纳入专业教学中。物理化学作为化学化工领域人才培养的核心课程,将对学生的认知产生巨大影响^[10-11]。教师应努力系统地设计、发现和组织教学内容中的思政元素,在教学过程中找到专业知

识和技能与思政知识的结合点。事实上,物理化学教学中包括大量的思政内容,起到了至关重要的德育作用。本文着重介绍了物理化学课程现有的教学特点,以及教学改革的必要性,并针对这些现状提出了一些改革方法。

一、物理化学课程教学现状及改革措施

1. 物理化学课程现状

物理化学是化学专业的基础学科,在化学以及材料科学与工程、环境工程、食品工程、制药工程等专业的培养目标中起着至关重要的作用^[12]。物理化学课程内容比较深奥、抽象,要推导的公式很多,并且理论知识较为繁杂。抽象的理论和难懂的公式会让那些没有掌握抽象理论、高等数学基础薄弱的学生望而却步。目前,教师所采用的主要教学方法仍然是灌输式,即老师教,学生听。这种教学方式导致学生学习主动性不足,缺乏对学生自主学习和思考的监控,降低了学生的学习效果和学习效率。

2. 物理化学课程改革的必要性

物理化学作为化学学科的理论基础,从物理学的角度研究物质系统的变化规律、研究方法和化学行为的原理。它作为科学和工业生产的指导,具有重要的理论意义^[13]。20世纪在欧洲和美国创造的绝大部分理论知识构成了物理化学课程的基础。学生必须掌握困难的、基于公式的、抽象的理论信息,这是这门高度理论化的学科的一部分。学生对这门课程

*基金项目: 贵州大学2021年省级课程思政示范项目“物理化学课程思政教学改革与实践研究”(项目编号: 2021-18号)

的抽象概念了解不多,这可能会给学习带来挑战,并可能导致学生对学习这门课程产生畏惧感。学生的理论积累和实践能力的同步增长需要有效的课程教育模式。因此,在物理化学课程中,要实现学生的全面发展,必须实施课程教学改革。课程教学改革要利用成功的课程教育模式,实现学生的全面发展;要充分培养学生的独立思考、逻辑推理和研究创新能力,达到科学与现实融合的效果,以加强其理论积累和实践能力。此外,物理化学课程的教学也要适应教改标准新目标、新职责、新规范,特别强调实践教学环节的创新和改革。

3. 高校物理化学课程改革的思考

推进物理化学课程的修订和实施,与保障教学工作密不可分,特别是要求引入更有效的创新教学策略,摆脱传统单一教学平台的制约,充分利用课程教学资源。互联网、人工智能、大数据等新技术的出现,加速了教育的数字化进程,加快了智慧校园和教室的建立,增加了电子白板、多媒体课件、教学片等在线教学工具的使用。随着“互联网+教育”教学改革的不断深入,特别是教学形式和教学技术的改革,大数据将不可避免地改变教育。为了鼓励学生做好课前预习工作,激发学生的学习热情,我们应该充分利用丰富的网络教学工具。由于互联网的快速发展和大数据时代的到来,教员和学生都不再局限于教室里。各种教学平台不断发展,也大大增加了教师和学生对于教学和学习的方式。教师应率先适应在线学习的教学方式,掌握和领悟在线学习的特点,全面发展在线学习模式,通过翻转课堂的实施引导学生学习,为课堂教学技术的进步做出贡献。此外,教师还应积极开展在线互动教学,利用在线教育的平台功能,切实解决学生学习过程中的难点。为了对教学计划进行优化,培养学生浓厚的学习兴趣,推进教学质量的发展。物理化学是高校化学教学中的四大化学学科之一,经过长时间的发展,已经形成了相对完善和成熟的教学方式。因此,想要在课程教学和改革中取得突破,我们需要专注于培养目标和技术的转变,从教学课件设计的优化、选择教学课题、培养创新能力等方面入手。我们应该强调基于物理化学课程所涵盖的基本原理,选择有效的教学策略,保持教学过程的完整性、方法性和正确性,帮助学生更好地理解相关的思想、原理和公式,达到辅助实际应用的目的。在课堂教学中最常使用的典型教学方法有以下几种。首先是启发式教学。其要求在整个课程教学中,教师要更注重逻辑性和抽象性,物理化学是一门典型的科技学科,学科的理论性和探索性都很强。因此,应该避免使用传统的教学方法,因为这会给学生造成刻板印象,使教

学内容变得乏味。在课程改革的实施中,必须强调融入不同的学习模式,如利用真实世界的例子,来激发学生的好奇心,提高他们对学习过程的参与度。将抽象的理解知识融入直观的事件中,以促使学生更好地理解主题。而案例分析则有利于培养学生的发散思维,举例说明道理,用事例说明逻辑,便于学生对课程主题的转换的吸收。其次,讨论式教学。讨论式教学可以充分发挥学生的主体性,通过课堂讨论或某一主题,使学生潜移默化地融入合作环境,通过师生互动和引人入胜的课堂环境,使学生集中精力,有效解决各种具有挑战性的课程问题。此外,物理化学课程包括实践教学,作为从理论到实践的一个重要部分。特别是在处理抽象的、难以理解的纯理论知识时,更需要用实验教学来支持,将其分解成直接的步骤,让学生通过实践了解其特点、原理和结果,这才能使学生更好地掌握这些理论。

二、基于物理化学课程的思政建设探讨

德育是高校发展的基石。高校要充分挖掘课程内涵,利用好课程这个主渠道,把知识、能力、素养融为一体,真正形成专业课与思政课交叉重叠、同向而行的教育大格局。教师要熟悉课程的专业知识,准确理解课程思想政治的含义和内涵,以适当的情境材料为载体,重构教学体系,更要把思想政治融入教学过程;要找准课程思想政治与专业知识的交叉点,兼顾两者,双向发力,有目的、有意识、有方法地把课程思想政治融入物理化学教学中。通过进一步学习课程中科学家们发现的公式和定理,能够建立完整的知识体系,让学生在融入物理化学课程的培养目标中理解教育目标。此外,结合物理化学相关理论知识相对应的日常生活和生产实践经验,引导学生更深层次地理解所学知识。这些必备的知识能进一步引导学生对所学知识的大胆质疑和独立思考。使学生能够有条不紊地掌握科学分析和解决问题的技巧,培养科学精神,提高科学素养,使认识从抽象走向有形。

将思政教育主题纳入专业课程教学。课程大纲是一门课程教学的纲领性文件,它以大纲的形式规定了课程的学习成果和目标、课程材料的广度和深度、课程的时间表以及基本的教学前提条件。将思政教育融入物理化学课程,首先要制定新的意识形态的教学大纲。教师团队要认真研究物理化学课程提供的思想政治教育资源,凝练课程的学习目标,针对物理化学课程的特点,制定新的教学大纲,以达到专业知识和能力培养的目的。在努力普及专业知识的同时,还必须将辩证唯物主义、社会主义基本价值观等意识形态纳入课程,通过利用课程教学中的科学部分的文化自信,培养爱国主义

精神。培养大学生的文化自信是高校课程的重要目标之一，文化自信是一个人，一个民族、国家强大的根本起源。此外，课程思政建设的一个具体例子是在专业课程中把严谨求实的科学精神与科技报国的家国情怀融为一体。例如，帮助学生理解中国科学家在对物理化学发展的巨大贡献中所表现出的求实的科学态度和理想追求，进而培养学生的爱国情怀和艰苦奋斗精神。黄自清教授的爱国情怀在相位平衡的讲座中得到了展现。他精确的实验设计、坚忍不拔的精神以及放弃海外有利待遇而报效国家的爱国情怀，极大地激励了年轻的学生们。教师通过适当地传达物理化学的历史和杰出科学家的相关主题，科学家发现自然规律的背景，以及他们自己的传奇经历，可以产生良好的教学效果。学生的学习兴趣会被激发出来，也会帮助他们更透彻地理解和记忆重点。

实施重点教学，提高大学生的综合素养。物理化学被称为化学哲学，是一门理论性很强的学科，在培养学生的辩证推理能力和科学素养方面有独到之处。为了培养学生的批判性思维、洞察力和自学能力，教师在物理化学课程教学中可以采用启发式教学法，即建立疑点和启发式教学法。例如，焦耳对热能转化为功的研究成为1840年热力学第一定律建立的基础，而开尔文和克劳修斯在同一时期创立了热力学第二定律。由此，教师可以引导学生展开讨论：在公元前一世纪到公元十五世纪之间，中国文明为什么要学习自然知识并利用它来造福人类？在公元前一世纪到公元十五世纪之间，在收集自然知识并将其应用于人类实际需求方面，中国文明优于西方文明。那么，为什么中国没有看到现代科学的出现？教师引向全班同学提出这样一个问题：如果你能回到过去，你希望成为哪种类型的人，以支持中国科学技术的发展？通过这些课堂讨论，学生们能够建设性地反思科学的价值和和平环境对新中国科技发展的重要性。这将向他们传达一种家国情怀和使命感，激励他们勇于创新，努力学习，为中华民族的伟大复兴而奋斗。

结语

综上所述，高校必须重视物理化学学科课程教学的改革与实践，进而适应不断变化的形势，才能体现高校培养高素质人才的优势，这是时代发展格局变化的必然结果。物理化学课程的改革和实践必须顺势而为，必须着眼于适应市场需

求和教育发展，将学科教育与实际需要紧密结合，充分满足社会专业能力供给。同时，物理化学课程教学还应准确融入思政教育，以社会主义核心原则为核心和主旨。这将帮助学生培养正确的人生观、价值观和更广阔的世界观，对于实现以德为本的目标至关重要。

参考文献

- [1]张宗峰,刘明越.坚持在改进中加强研究生思政课教育教学—以上海部分普通高等学校研究生思政课研究为例[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2017,30(08):93-98.
- [2]吕文丹.基于标准化背景下高校思政课程的思政教育创新[J].中国标准化,2022(18):171-173.
- [3]出燕鹏.课程思政背景下高校思政教育工作的创新发展路径[J].哈尔滨学院学报,2022,43(09):127-129.
- [4]王玉.习近平关于高校思想政治教育的重要论述研究[D].南京:南京信息工程大学,2022.
- [5]毕冠群.大思政视野下高校思政教育实践育人模式构建路径探索[J].大众文艺,2022(17):126-128.
- [6]张倩倩.高校思想政治理论课教育教学中学生主体性研究[D].西安:西安建筑科技大学,2019.
- [7]刘超,蔺兵兵,徐正芳等.课程思政视域下的课程教学改革研究与实践[J].继续教育研究,2023,284(04):90-94.
- [8]屈卓.“思政课程”与“课程思政”协同育人路径研究[J].金融理论与教学,2022,176(06):91-93.
- [9]孙晓.大中小学思想政治教育一体化构建研究[D].烟台:鲁东大学,2022.
- [10]邓耿.物理化学课程内容的编排顺序:基于“学科思维-认知规律”双重视角的观察[J].化学教育(中英文),2023,44(02):8-16.
- [11]肖谷清,王姣亮,龙立平等.物理化学教学中学生认知结构的意义建构[J].化工高等教育,2022,39(06):134-139+150.
- [12]薛云,张立学,吕洲,谭艳丽,黄震.高校物理化学课程教学改革与实践研究[J].化学工程与装备,2022,305(06):298-300.
- [13]付秋平,姜杰,严伟.《物理化学》课程教学模式改革的思考[J].产业与科技论坛,2022,21(17):125-127.