

三全育人体系下《原子物理学》课程思政建设

高娟^{1*}, 王艳芬², 李洋¹, 潘桂侠¹, 圣宗强¹, 王兵¹

¹安徽理工大学力学与光电物理学院, 安徽 淮南

²安徽理工大学材料科学与工程学院, 安徽 淮南

Email: *gaojuanphys@126.com

收稿日期: 2021年4月21日; 录用日期: 2021年5月17日; 发布日期: 2021年5月25日

摘要

在三全育人体系下, 高校课程思政建设是保障国家人才培养的战略性举措。本文探讨如何在原子物理学课程中融入思政元素, 在知识传授和能力培养中帮助学生塑造正确的世界观、人生观和价值观的教学改革, 充分发挥课程育人的功能, 培养学生学习兴趣和创新能力, 激发学生的家国情怀。

关键词

原子物理, 课程思政, 课程教育

The Curriculum Ideological and Political Construction in Atomic Physics under the Three-Wide Education System

Juan Gao^{1*}, Yanfen Wang², Yang Li¹, Guixia Pan¹, Zongqiang Sheng¹, Bin Wang¹

¹School of Mechanics and Photoelectric Physics, Anhui University of Science and Technology, Huainan Anhui

²School of Materials Science and Engineering, Anhui University of Science and Technology, Huainan Anhui

Email: *gaojuanphys@126.com

Received: Apr. 21st, 2021; accepted: May 17th, 2021; published: May 25th, 2021

Abstract

In the three-wide education system, the ideological and political construction of college courses is a strategic measure to ensure national talent cultivation. This paper discusses how to integrate

*通讯作者。

文章引用: 高娟, 王艳芬, 李洋, 潘桂侠, 圣宗强, 王兵. 三全育人体系下《原子物理学》课程思政建设[J]. 教育进展, 2021, 11(3): 848-852. DOI: 10.12677/ae.2021.113134

ideological and political elements into the course of atomic physics and help students to shape correct world outlook, outlook on life and values in imparting knowledge and cultivating ability. And how to give full play to the educational function of curriculum, cultivate students' interest in learning and innovation ability, and stimulate students' feelings of home and country.

Keywords

Atomic Physics, Curriculum Ideology and Politics, Curriculum Education

Copyright © 2021 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. 课程思政建设背景和现状

党的十八大以来, 习近平总书记在教育重要论述中, 深刻分析了“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本性问题。2014年上海市将德育纳入教育综合改革项目中[1], 2017年2月27日国务院印发的《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》提出全员全过程全方位育人(三全育人)格局, 明确教育“立德树人”的根本任务, 全国各高校陆续在三全育人体系下全面推进课程思政建设和改革[2]。课程思政要将各类课程与思想政治理论课相结合, 形成协同效应, 在教育教学中, 实现三个教学维度, 既教授学生知识与技能和过程与方法, 又达到情感态度与价值观的培养目标。根据2020年5月28日教育部颁发的高等学校课程思政建设指导纲要指导, 专业课程作为课程思政建设的有机载体, 需要针对课程内容, 结合不同课程的特点, 深度挖掘课程中的思政元素, 将马克思主义立场观点方法教育、价值理念与科学精神培养结合起来, 有机融入到课程教学中, 提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力[3]。然而由于各种原因, 高校课程思政往往空有其名, 很多专业课程教师也不能正确理解专业理论知识传授与价值观引领之间的关系, 只管埋头教书, 不管道德育人, 导致专业课程和政治思想理论课程各自为营、长期分离, 政治理论课教师孤军奋战, 理论与实践相脱离, 缺乏信服力。另外, 随着网络信息技术的发展, 高校学生处于思想舆论多元化的环境中, 在学生价值观形成的关键时期在没有正确的引领, 在受到多种价值观的冲击后容易出现价值观缺失甚至扭曲的现象。高校亟需开展思政课程建设, 改变这一现状。本文以物理专业核心课程《原子物理学》为例, 深度挖掘课程中思政元素, 分析专业课思政课程的建设思路和方法。

2. 《原子物理学》课程特点和培养目标

《原子物理学》课程是物理专业必修核心课程。课程以量子力学的基本理论和方法为基础, 探索物质微观结构的基本规律, 课程内容蕴含了前辈科学家们的智慧结晶。《原子物理学》课程内容既包含经典物理的内容, 又涉及量子力学范畴, 具有基础性、前沿性和创新性的特征。从二十世纪以来, 诺贝尔物理学奖一半以上的工作都与原子物理、原子核物理和粒子物理相关。学生通过本课程的学习, 可以学习科学家们在发现新的科学问题时, 如何提出新的物理思想来解决问题的过程, 从而培养学生的科学创新能力。此外, 原子物理在前沿技术中也有很多应用, 如电子衍射现象应用到电子显微镜中, X射线被应用到医学影像中, 原子内部核反应应用到解决能源问题中, 元素的天然放射性应用到环境检测中, 等等。根据《原子物理学》课程特征, 我们针对本校应用物理专业学生制定了课程培养目标, 见表1。任

课教师围绕课程目标,充分挖掘课程中思政元素,采用恰当有效的教学方法和教学手段将思政元素引入到课程教学中,引导学生建立正确的科学态度、人生态度和世界观,达到立德树人的目的。

Table 1. “Atomic Physics” course training objectives

表 1. 《原子物理学》课程培养目标

课程能力培养目标	目标 1	理解微观世界的物理概念和图像,掌握原子的结构和运动规律,逐步建立用量子化的思想、概念、语言及思维方法来研究微观世界,为学习量子力学及后续课程奠定坚实的基础。
	目标 2	学习研究原子物理问题的基本方法,明确如何由分析实验结果出发,建立物理模型,进而形成物理理论体系的过程,培养学生分析问题和解决问题的能力。
德育培养目标	目标 1	了解原子物理学学科前沿,扩大视野,引导学生勇于思考、乐于探索发现,培养良好的科学素质。
	目标 2	引入思政元素,培养正确的科学态度和科学精神、辩证唯物主义世界观、创新意识和实践能力、爱国情怀和社会责任。

3. 《原子物理学》课程思政元素挖掘

思政元素的挖掘是课程思政的关键,我们围绕课程培养目标,以学科发展史为脉络,结合科学家们事迹和国际国内形势,从科学精神、民族精神和家国情怀及社会责任三个方面对《原子物理学》课程思政元素进行挖掘,如表 2。我们在绪论中讲授原子物理发展历史时,向同学们介绍华裔诺贝尔物理学奖获得者及对祖国的贡献;在教授原子核聚变相关内容时,介绍两弹元勋们的光辉事迹;在讲授放射性的应用时,介绍核物理专家张家骅科学救国事迹及在我国放射线同位素应用领域贡献。通过学习科学家们的事迹,提升同学们的民族荣誉感。

Table 2. Ideological and political elements and integration point design of atomic physics course

表 2. 原子物理学课程思政元素与融入点设计

思政元素	融入点
科学观	原子物理学之父——卢瑟福桃李天下,心怀坦荡,淡泊名利
	X 射线——伦琴发现 X 射线
	原子模型——汤姆逊发现电子

民族精神和家国情怀	绪论——诺贝尔物理学奖华人科学家的故事
	原子核——两弹元勋及郭永怀的故事
	放射性——张家骅科学救国

社会责任	γ 射线——赵忠尧学成归国
	量子力学初步——墨子号量子科学实验卫星
	核聚变——EAST 全超导托卡马克核聚变实验装置

在讲授 γ 射线时,介绍赵忠尧学成归国,淡泊名利,为祖国科学不惜千辛万苦,坚定不移的精神;在讲授量子力学相关内容的时候,以墨子号量子科学实验卫星为例介绍量子力学在国家通信安全领域的应用;在学习核聚变章节时,介绍全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)及其在国际核聚变研究领域占有重要地位。通过了解当代科学家在科技领域取得成就及国家发展需求,激发学生们社会责任和历史使命感。

在讲授原子模型时,介绍汤姆逊在发现电子的过程中,运用观察和实验、分析和综合、归纳和演绎,利用创造性思维提出假说和物理模型的科学研究方法[4];在学习 X 射线时,从伦琴发现 X 射线的故事中学习科学家严谨的科学态度、敏锐的观察力和扎实的工作作风,在偶然中蕴含着必然的哲学道理;介绍原子核式模型时;建立原子核式模型的英国物理学家卢瑟福一生心怀坦荡,淡泊名利,不仅在科学研究上取得了伟大成就,还培养了许多杰出的科学家,培养的学生中 12 人获诺贝尔奖,包括波尔、狄拉克等人……这些故事体现了科学家们严谨的科学态度和科学精神,锲而不舍、实事求是的科学情感态度与价值观。

4. 思政元素实施途径

4.1. 师资队伍建设

在课程思政实施过程中,不仅要深刻挖掘课程蕴含的思政元素,还要通过多种途径,围绕“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”这一根本问题,不断深化“三全育人”改革,将立德树人的根本任务落到实处。引导教师把教书育人和自我修养结合起来,真正做到立德树人,这也是“课程思政”的关键点和难点。我们组建思政课程教学团队,通过集体备课,观摩教学等活动加强教师间交流,营造良好的教学氛围,并通过集体学习打造一支高素质高水平有担当的教师队伍,让老师们在教学中能够自觉发挥积极性、主动性、创造性,将教书和育人相统一,担负起时代赋予的重任。

4.2. 课程思政元素融入点设计

将思政元素有效融入原子物理学课程中,将德育内容与课程知识体系紧密结合,既要巧妙地激发学生钻研专业知识,又要能够润物无声地将科学思维、家国情怀内化到每次课程中,实现专业教育和思想教育的统一。而在教学过程中,发现学生中存在一些较为突出的思想问题,比如在学习专业知识过程中缺乏独立思考和严谨的态度,职业道观念淡薄;对专业缺乏兴趣,对未来职业规划比较迷茫,缺少社会责任感和科学精神;对专业领域发生的社会热点事件的评价有着从众现象,缺乏理性思考和批判精神……针对这些现象,可以从以下几个方面进行考虑:一是从专业角度着手,针对学生对专业及课程存在的质疑和迷茫等心理困惑,对课程设置导学环节,介绍专业和课程在国防民生等领域的应用及重要性,融入思政元素,培养学生的使命感和社会责任感;二是从专业知识本身入手,通过物理模型和理论建立的过程激发学生的学习兴趣,培养学生的科学思维,建立正确的科学观和唯物主义世界观;三是从学生关注的社会热点问题着手,结合专业知识,阐明科学哲理,培养学生的理性思维和正确的价值观,弘扬社会主义价值观。

4.3. 教学模式和考核方式改革

在教学方法上,我们改变以往纯板书的课堂教学模式,利用学习通等教学 APP,采取线上下线相结合的教学模式,扩充课堂容量,以达到更好的思政育人目的。通过在学习通上上传课外学习资料,拓展学生的专业知识及视野,培养学生的专业自信;设置专题讨论课,锻炼学生的独立思考能力和创新能力,培养学生的协作精神。此外,我们还改革了课程考核方式,改变以往的一考定输赢的模式,增加课外实

践环节考核比例,提升学生的专业兴趣和解决实际问题的能力。

通过这一系列的教学改革,给学生营造更加宽松和个性化的学习氛围,有利于我们将思政元素有效的融入到教学的环节中去;同时也增进师生情谊,也利于教师在平时与学生地交流过程中,以自己的人格魅力和职业素养影响着学生,潜移默化地推动课程思政的实施。

5. 结论

要在教学过程中践行“三全育人”目标,将课程思政与专业课程有结合,不仅需要从教学内容和特点着手制定课程能力和德育培养目标,根据培养目标深入挖掘课程所蕴含的思政元素,还需要从教学手段、教学方法及考核方式上进行改革,将思政育人功能以润物无声的形式植入到教学中,更需要教师从主观意识上认识到思政课的重要性,真正做到立德树人,潜移默化的推动课程思政的实施。本文作者根据《原子物理学》的课程特点,从以上几个方面提出了《原子物理学》课程思政建设的一些建议和想法,在具体实践过程中还需根据实际情况进行进一步的调整和完善。

基金项目

教育部产学研合作协同育人项目(20200212304),安徽高校优秀人才项目(gxgwfx2019016),安徽理工大学2020年校级重大线上教改项目,安徽省质量工程示范实验实训中心项目(2017sxzx15),省级“六卓越、一拔尖”光电信息科学与工程卓越工程师教育培养计划(2018zygc012),安徽省大学物理教学团队(2019jxtd046)资助。

参考文献

- [1] 人民网. 培养什么人,怎样培养人,为谁培养人[EB/OL]. <http://theory.people.com.cn/n1/2020/0902/c40531-31845631.html>, 2020-9-2/2020-12-12.
- [2] 人民网. 奏响“三全育人”最强音[EB/OL]. <http://theory.people.com.cn/n1/2019/0226/c40531-30901931.html>, 2019-02-26/2020-12-12.
- [3] 国务院. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-6/06/content_5517606.html, 2020-5-28/2020-12-12.
- [4] 塔拉,王淼. 电子的发现及其启示[J]. 内蒙古师大学报(自然科学汉文版), 1998, 27(2): 142-145.