

文章编号:1003-6180(2021)04-0059-03

物理学史课程融入课程思政理念刍议

杨昕卉,陈宝玲,张冰,吴春雷,左桂鸿,刘艳凤

(牡丹江师范学院 物理与电子工程学院,黑龙江 牡丹江 157011)

摘要:结合物理学史课程特点,从“以史联知、以史激趣、以史育德、以史明志、以史融创、以史增信”六个方面,引领学生挖掘、感悟、迁移及应用课程思政元素,做到思政课程和专业课程同向同行。

关键词:课程思政;浸润;物理学史;实践探索

[中图分类号]G641 [文献标志码]A

DOI:10.13815/j.cnki.jmtc(ns).2021.04.013

The Practical Exploration of Infiltrating Ideological and Political Ideas into the History of Physics Course

YANG Xinhui, CHEN Baoling, ZHANG Bing, WU Chunlei,
ZUO Guihong, LUI Yanfeng

(School of physics and Electronic Engineering, Mudanjiang Normal University, Mudanjiang 157000, China)

Abstract: Combining with the characteristics of physics history course, students are guided to explore, comprehend, transfer and apply the ideological and political elements of the course from six aspects: combining knowledge with history, stimulating interest with history, cultivating morality with history, enlightening ambition with history, melting and creating with history and increasing credit with history, do Ideological and political courses and professional courses peer to peer.

Key words: ideological and political education; infiltration; history of physics; practical exploration

物理学史是一门自然科学、人文科学、社会科学、思维科学紧密交叉渗透的综合学科^[1],其内容的特殊性决定了它在培养学生人生观、价值观、世界观、科学素养、创新精神等方面的独特教

育功能. 本文结合物理学史课程特点,从“以史联知、以史激趣、以史育德、以史明志、以史融创、以史增信”六个方面,引领学生挖掘、感悟、迁移及应用课程思政元素,做到思政课程和专业课程同

收稿日期:2021-06-11

基金项目:黑龙江省高等教育教学改革项目(SJGY20190690);牡丹江师范学院课程思政专项建设项目(KCSZ—2020027);牡丹江师范学院研究生教育教学改革重点项目(MSY-YJG-2018ZD013);牡丹江师范学院学位与研究生教育教学改革研究项目(MSY-YJG-2018GG001)

作者简介:杨昕卉(1972-),女,黑龙江牡丹江人.教授,博士,硕士生导师,主要从事物理检测、物理课程与教学论研究;陈宝玲(1964-),女,黑龙江牡丹江人.副教授,主要从事教学研究;张冰(1968-),女,黑龙江宁安人.教授,博士,硕士生导师,主要从事激光物理与量子光学研究;吴春雷(1981-),女,黑龙江省庆安人.教授,硕士生导师,主要从事物理教学和稀土发光材料研究.

向同行。

1 以史联知

“联知”即连接专业知识,建构知识体系,通过专业知识的学习主动形成认知结构。学习者不是被动地接受知识,而是主动地获取知识,并通过把新获得的知识与已有的认知结构联系起来,积极建构其知识体系。^[2]教师在传授知识的同时,关注学生认知方式的发展,教会学生建构知识的策略与方法。一是勾连重点基础知识,在教学过程中选取重要的但又常常被忽略的知识点加以强化,在学习某个分支形成历程中采用提问、讨论的方式连接基础知识。二是构建知识体系。构建学科体系是物理学史教学课程改革的重点,在实际教学中一般采用在黑板上绘制思维导图的方式让学生形象直观了解学科体系,针对不同层次的学生制定不同的目标。如电磁学知体系可概括为:从发现电荷、大量产生电荷到使电荷流动起来形成电流→扩展到认识电流的各种性质,实现电和磁的统一,建立完整的电动力学体系→促进信息化时代的到来,逐步改变和引领人类生活。经历从现象→定量描述→学科体系→电磁统一→广泛应用的全过程。三是扩展学生视野。介绍相关学科的内容,以开阔学生的视野。例如在讲到牛顿的《自然哲学的数学原理》时,简介自然科学的四大名著,学习粒子物理形成介绍弦理论,广义相对论建立中引入黑洞知识。

2 以史激趣

布鲁纳说过:“学习的最好刺激是对所学材料的兴趣”,而兴趣又是科学态度形成的前提,是意识倾向和内心需求的体现,学生一旦对某个事物或某项工作产生浓厚兴趣,就会努力求知、勤奋钻研,也许会成就学生一生的事业。一是插入科学家故事,增加教学内容的趣味,唤起其求知欲。二是联系实用技术,引入前沿技术是激发学

生学习兴趣的重要手段。例如力学史延伸到实用力学、建筑、高铁;电磁学史拓展到信息技术、人工智能;微观物理学介绍曼哈顿工程、核能在解决能源危机中的作用。

3 以史育德

物理学史中蕴含着丰富的思政元素,教师应充分挖掘其中的显性和隐性元素,并依托这些元素对学生进行德育教育。在教学过程中要不断提升自身的育德意识和育德能力,潜移默化地将挖掘和融入思政元素的方式方法传递给学生,使学生在今后的学习、工作、生活等方面有所收益,并能够将科学精神、科学态度等正能量的信息传递给更多的人。一是养成良好品德。培养学生良好思想品德是社会道德建设和个体精神境界提高的要求,更是教育尤其是师范教育的重要任务。二是锤炼健全人格。健全人格是指各种人格要素的平衡,是积极自我评价的一种体现,是确保人的才能充分发挥的前提条件,也是落实课程思政的一个标志。通过卡文迪许的自闭、玻尔兹曼的抑郁、奥本海默投毒等反面案例的介绍,引导学生感受身体和心理健康同样重要。三是树立端正的学术观。介绍哥本哈根与爱因斯坦关于量子力学不确定关系及完备性、牛顿与胡克、莱布尼兹的有关优先权、光的波动性与粒子性的旷世之争,让学生从中感悟良好的学术氛围对科学发展的促进作用。

4 以史明志

“以史明志,修身报国”是进行课程思政的最直接的手段。一是树立正确的人生观。“非淡泊无以明志,非宁静无以致远”,这是很多人追求的人生目标和期望达到的境界。例如:开普勒生活窘迫,屡遭挫折,在多年拿不到工资的情况,坚持完成恩师第谷的嘱托,坚持自己的信念,利用海量数据高度概括出开普勒三定律。通过典型物理学

家科学历程的介绍,让学生感知信仰的力量,引导他们树立正确的人生观和价值观,在诱惑和挫折面前守住底线。二是强化修身报国的情怀。爱国精神是对祖国的热爱与忠诚,是中华子孙的传统美德,随着新中国的建立,大批的物理学家用自己的一生谱写出了一曲曲爱国诗篇。例如:中国物理学开山始祖吴有训、两弹一星之父钱学森等放弃国外优厚的待遇和先进的实验条件,回到一穷二白的中国,为祖国科学研究事业的发展作出了巨大贡献。让学生感受中国科学家艰苦奋斗的历程,体会我国走上强盛之路的曲折。

5 以史融创

习近平总书记在全国教育大会上强调,要把创新创业教育贯穿于人才培养全过程。创新思维是创新意识和创新能力的核心、基础和前提条件。在教学过程中强化科学家所采用的科学研究方法及思维过程教学,关注对学生创新思维的培养。一是突破经典,如爱因斯坦挑战权威,用洛伦兹变换代替伽利略变换建立狭义相对论。二是逆向思维,如德布罗意在光的波粒二象性的基础上,提出实物粒子的二象性从而提出物质波假说。三是敏锐的洞察力,如查德威克得知约里奥·居里铍辐射 γ 发现中性粒子,立即联想到卢瑟福的中子预言,最后发现中子等。

6 以史增信

自信是对自己行为进行的一种积极的评价,是一种健康的心理标志。自信的人才能相信自己能够实现目标,在遇到困难和挫折时,才能克服困难。因此自信是成功的保证,对每个人尤其是学生至关重要。一是增强个人自信。在物理学发

展长河中,有许多物理学家是在逆境中成长起来的。法拉第9岁父亲去世,因贫困失学,13岁开始学徒,经过不懈的努力,成为英国皇家研究所实验室主任,对电磁场理论的建立做出卓越的贡献,最后荣获伦福德奖章和皇家勋章。二是增强民族文化自信。“文化自信”是一个国家、一个民族、一个政党对自身文化和内在价值的充分肯定,也是对自身文化发展进程和生命力的坚定信念。^[3]作为有着悠久历史的中华民族,对物理学的探索从未间断过。在教学过程中重点穿插中国物理学家的贡献,如公元前500多年墨翟的科学巨作《墨经》比西方对光现象的认识及记载要早近二百年,杨振宁、李政道、丁肇中等华裔科学家屡次获奖;吴有训、邓稼先、王大珩等一批物理学家在艰苦的环境下建立了我国的物理学体系,突出我国物理学的最新成就,如力学领域的航天探月工程、探测火星、深海探测器等技术;电磁领域的北斗卫星;量子力学(微观)领域的量子通讯等。让学生感受到祖国的强大,有为祖国感到骄傲和自豪的自信和底气,产生振兴中华的使命感和责任感。

“课程思政”的育人理念力求构建全员、全程、全课程育人格局,将专业课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应。^[1]本文结合物理学史课程特点和教学设计思路,引领学生挖掘和感悟其中的美好——科学精神、爱国情怀、团结协作、社会责任。立德树人是一项长期而艰巨的任务,对学生的思想教育不是一蹴而就,需要教师锲而不舍地坚持和不断地改进,像盐(课程思政元素)溶于水(专业课程)一样,润物细无声地浸润于课堂教学和学生的心田。

参考文献

[1]陈皓.浅析物理学史的科学素质教育功能的实现途径[J].辽宁高职学报,2007(11):107-108.

[2]李霞.小说教学多角度感受人物形象的策略[J].教学与管理,2021(2):66-68.

[3]江秋菊,吴伟涛,黄林成.高校隐性思想政治教育资源开发的实效[J].广东水利电力职业技术学院学报,2017,15(3):58-61.

编辑:吴楠

• 61 •