

大学物理混合教学中“课程思政”的探索与融入^{*}

徐立君 王 昊

(长春理工大学物理学院 吉林 长春 130022)

李钟琦

(长春外国语学校 吉林 长春 130012)

王曼维

(农业部信息中心 北京 100026)

(收稿日期:2022-05-03)

摘要:根据“立德树人,全课程育人”的根本要求,各所高校在培育大学生科学素养、传播专业知识的同时,同样应当将“开展课程思政”作为不可或缺的一环.本文从实验教学、理论教学及线上教学的维度,对大学物理教学中思想政治教育的融入进行了研究.旨在培养学生对民族使命的责任感,进而有效实现教学的育德功能.

关键词:课程思政;大学物理;实验教学;虚拟仿真实验;线上教学

思政课是落实立德树人根本任务的关键课程,发挥着不可替代的作用^[1].大学思政教育集中体现国家的政治架构、治国理念、意识形态及其社会与文化特征.对于国家的稳定和长远发展具有重要意义.近年来,习近平总书记多次强调要加强立德树人工作.思政课程“不仅关乎人才培养工程的微观视角,更同社会发展、民族复兴等宏大命题紧密相连.”^[2]在国家综合实力不断提升的今天,“党和国家事业发展对高等教育的需求,对科学知识和优秀人才的需要,比以往任何时候都更为迫切.”^[3]因此,在大学物理的学习中,课程思政的探索与融入迫在眉睫.在大学物理课程中逐步融入课程思政是一场持久战,专业课程与思想政治教育要在融合中发生化学反应^[4].

2020年5月,教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》,为“课程思政”指明了道路.党中央的号召为各类基础课程注入了灵魂,而在“大学物理”课程方面,对于传统“漫灌式”的思想政治教育来说,其实施的可行性和实施效果并不理想,如何围

绕探究物质世界基本规律的中心,将思想政治教育潜移默化地融入课堂,达到教育无痕的效果,亦存在很大挑战.在国家的大政方针指引下,教育工作者在大学物理中的思政教育已经取得了一定的成果,但仍存在一些问题.首先,部分课堂更多注重课程知识的讲解和技能的培养,从而忽略了对学生的思政教育,淡化了大学物理课堂的育人功能.其次,目前的课程在教学形式、思政内容和融合手段上存在局限,面临大量困难.例如,对于大学物理思政课程的参与者们来说,如何渐渐树立起“课程思政”的教育观念,如何更替教学内容从而将“课程思政”元素合理地融入,如何培养教师团队的课程思政观念与提高融合思政元素的水平.因此,本文从课堂教学、实验教学及线上教学的角度,对大学物理的德育融入进行了研究.

1 线下教学

1.1 课堂教学

(1) 牢记物理课堂思政核心,在知识传授中融

^{*} 吉林省教育科学“十三五”规划课题“互联网背景下地方特色大学物理混合式教学现状调查研究”,项目编号:GH20064;吉林省高教科研课题“新工科背景下地方特色高校大学物理混合教学模式的研究”,项目编号:JGJX2020D64.

作者简介:徐立君(1973-),男,博士,副教授,主要从事大学物理的教学与改革,以及光学方向的研究工作.

入思政元素

大学物理课程是很多高校开设的重要基础课。大学物理课程是以传授物理知识和培养运用技能为重点的,这种培养方式在课程思政方面有时会出现匮乏,学生往往只学习了物理知识,而缺少正确的科学思想的引领,而专业课程的思政元素表现出隐蔽性与渗透性,所以高校的物理教育中,思政教育开展的并不理想,而将思政教育引入到课程中,也是时代的要求和必须,必须通过合适的方法对学生进行思政教育^[5]。大学物理的课堂教学是传授大学物理知识的最主要的途径,所以大学物理教师要多挖掘、多思考、多创新,敢于从原有的物理知识中挖掘、创新出合适的“思政元素”,将价值观的引领巧妙地与知识的灌输和技能的锻炼结合起来,通过生动活泼的课堂教学、丰富的教学内容,有效地将课程思政理念融入大学物理教学的实践过程中,将德育教育目标科学地融入到能力培养目标中,从而以全面、深入的方式达到课程思政的效果。在对学生传授科学知识的同时,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,培养出既具有渊博的物理学识,又有高尚思想品质的优秀人才。

(2) 融入优秀文化传承,在物理教学中培养文化自信和文化认同

中华优秀传统文化、革命文化是先辈们留存下来的瑰宝,既合乎自然规律,又富含人生哲理^[6]。“大学物理”课程内容主要为探寻物质世界的基本规律,虽然对物理学来说,这些优秀的文化表面上似乎与之并无关联,但“事物的道理”却深刻地融入二者,成为其隐性的联系。将文科元素融于理科课程之内,配合合理的教学方法,创造出有情怀、有活性的大学物理思政课程,从而达到课程思政的效果。

中华优秀传统文化和革命文化等中的思政元素数不胜数,而将其与大学物理课程相互融入的方式亦是不胜枚举。在教学中,可以以传统文化为主体,挖掘古诗词等优秀传统文化中的思政元素,或用当今时代的眼光与知识去解释古文的内容。例如周敦颐的《爱莲说》中,“出淤泥而不染,濯清涟而不妖”,

体现了莲花不受世俗气息沾染,不为达官贵人谄媚的高尚气节,利用现代的视角则是由于莲花的表面有着超疏水性的特质。再者,对于心怀苍生的诗圣杜甫,其诗句“八月秋高风怒号,卷我屋上三重茅”,则是房屋上的茅草所在室内室外的大气压不同导致的。因为室外刮风空气流动速度快,压强也因此减小,而室内空气流速慢,压强大于室外压强,茅草便被“卷”了起来。

(3) 坚持立德树人宗旨,教师通过一言一行对学生进行思政教育

大学物理教师不同于文科教师,相对来说更注重科研与学术。在传授知识与思政教育之间往往更加侧重前者,而时代的发展让我们认识到,思政教育同知识传输一样重要。高校要加强教师思政教育的理念,开展思政知识与学科知识融合,以及思政教育方法的培训,使教师都有课程思政的理念和技能,在大学物理教学中融入课程思政元素。

要实现课程思政在大学物理课堂中的有效融入,教师首先要提升自己的思想认识。树立“知识传授”和“思政教育”两手都要抓、两手都要硬的理念,养成良好的德育意识,在心中牢固树立课程思政的理念,要坚持立德树人宗旨,教师通过一言一行对学生进行思政教育。在课堂教学中,无论是思想的灌输还是价值观的树立,教师都充当着一个十分重要的角色。实践表明,教师的思维、能力、素养和作风是教育学生的“隐形教材”,对学生具有“大先生”的影响。教师要发挥“隐性”思想政治教育的作用,并与“显性”的学科内容相得益彰^[7]。学生在课堂上受教师的影响是潜移默化的,一位优秀教师的家国情怀、谈吐举止、个人观点、高尚气节等便也成为教学之“汤”里的思政之“盐”。

1.2 实验教学

(1) 挖掘物理实验的人文内涵,培养和引导学生正确的三观

实验教学在进行思政教育方面具有独特的优势。许多物理实验往往都有着与之对应的物理学史往事,蕴含着深刻人文思想和能够体现认知规律的

故事.在实验过程中,若能恰当地引入和教学内容相关的物理故事,既能让学生学习到物理知识,又能以史为鉴,提升个人的修养,树立正确的人生观和价值观,达到显性的知识输送与隐性的思政教育相互融合.

比如,在大学物理电磁学内容的教学时,可以将著名物理学家法拉第的成功经历列举出来,让学生们去思考法拉第成功的奥秘.物理学家法拉第因为家庭困难,通过做学徒以维持生计,他并未对物理学进行过系统学习,但由于其刻苦认真的态度和努力钻研的精神,获得了化学家戴维演讲的入场机会,又因其对戴维笔记的用心整理和独特理解,获得大师的认可,于是成为了戴维的助手,最终通过苦心求学,达到了物理学的巅峰.从表面上来看法拉第是个运气爆棚的人,但深究就会发现,这一切的一切与他的不懈努力密不可分,所以唯有努力争取,幸运才能光临.

在物理学的历史长河中,经典的故事、佳话数不胜数,只要用心寻找,加以心思将其融入到大学物理课堂中,便能成为一次十分深刻的思政教育.在跌宕起伏的物理史话中,将课程思政潜移默化地传递给学生,做到“润物细无声”.

(2) 加强实验课的监督管理,培养严谨的治学态度和协作精神

大学物理实验教学,旨在通过实践,增强学生分析问题和解决问题的能力.通过实验教学,帮助学生树立起严谨的治学态度和一丝不苟的实验精神.例如,在进行牛顿第二定律的实验时,如果学生们在课前进行了预习,个别学生会根据阅读的知识和内容,直接将实验数据改为之前在书本上看到的实验数据.显然,这种忽略过程的行为是不对的.因此,在实验课堂上,教师应该加强监督管理,针对这种忽略实验过程的现象,及时指出并予以纠正,循序渐进地引导学生寻找错误的来源,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力.培养学生严谨的治学态度、追求真理的科学精神.

在大学物理实验教学中,小组实验的形式十分常见.通过小组的形式进行实验,对于学生们团队协

作能力的培养有很大的好处,也有利于不同性格的学生发挥各自的长处.但如果监督管理不足,就会出现滥竽充数的情况,个别优秀的学生完成小组任务,而其他学生无所事事,最终出现得分相同的不公平现象.为避免这种现象出现,可以从主观和客观两个方面进行管理.首先,对学生进行正确的引导,让学生主观上明白小组实验的目的,使他们能发自内心的自律、自省,让学生知道团队协作的意义.让每位学生都有参与感,在互相配合、彼此鼓励的氛围下产生内在的动力,这样才是小组高质量完成实验的最佳状态.其次,在客观条件上,应当打造一个严格有序、公平开放的实验环境,通过加强监督、针对不同成员的贡献进行相应的打分.最终,在小组的共同努力下,大家都顺利完成了实验内容,增加了分析问题、解决问题的能力,同时也培养了相互配合的能力与团队协作的精神.

(3) 关注科技动态与社会热点,弘扬社会主义核心价值观

现代科技的发展日新月异,改革开放后,中国的科技实现了飞速发展,与物理有关的技术进步和技术突破更是层出不穷.现代物理的先进技术与成就,能带给学生很多启迪和震撼.将新兴的科技产品、物理的发明及时地、巧妙地融入到物理课程中,在拓宽了学生眼界的同时,恰当地进行引导,使学生明白这一切伟大成就的获得,与我们国家社会主义制度的优越性是密不可分的,这样既强化了学生们对大学物理内容的理解和掌握,又有效地进行了思政教育.

在发达的网络时代,社会热点一个接一个地出现,引发了学生的好奇心.面对学生对热点知识的渴求,教师采用正确的方式去引导,要比避而不谈、“固步自封”达到的效果更好.面对热点的讨论,教师应当融入学生群体中,积极地与学生进行互动,敏锐地观察学生的认知,从而有针对性地进行思政教育.

2 线上教学

2.1 将课程思政融入虚拟仿真实验中

虚拟仿真实验是利用软件进行的对现实实验环

境的模拟,避免了空间、硬件、实验风险等不利因素,能够让学生接触到更多的实验,拓宽知识面。虚拟实验通常是因为如下的原因:体积较大、价格较昂贵的实验仪器可通过虚拟仿真实验进行线上操作,达到实验目的;需要特殊的、较为严苛的条件或是存在一定操作风险的实验,可以通过虚拟仿真实验避免事故的发生;有影响的政治人物、物理学先驱所在的历史环境,以及具有纪念意义的实验器材,可以通过虚拟实验进行展示,从而使学生们切身感受思政精神。由于手机等移动设备在大学生人群中的使用率极高,制作一款能够在手机上使用的虚拟仿真实验APP能让学生更方便地进行思政学习,从而忽略空间因素的影响,更有效地让结合课程思政元素的大学物理实验融入生活之中。

2.2 课程思政融入线上线下混合式教学

线上线下混合式教学可以将实验通过视频的方式进行录制,然后在网上给学生进行展示,可以打破实验在空间和仪器方面的限制,使没有实验条件的学生也能真实地感受到整个实验过程。混合式教学的实验课程内容通常可以这样进行设置。将实验课程背后的历史作为第一部分,课程的原理和理论支撑作为第二部分,最后将实验的操作方法作为第三部分,这便是视频的主体。实验背景讲述实验的时代背景、人文知识、历史意义等,也可以创建开放论坛,方便学生对物理实验、物理知识背后的历史因素、有趣故事等进行探索。实验原理部分介绍实验的目的、原理、仪器、数据收集及处理方式等;实验操作部分会有教师做出实验的完整操作并将流程记录下来。在线上进行过自主学习之后,线下进入实验室后,便可通过慕课的视频进行高效自主的实验课程,不仅省去了教师课堂讲解实验原理与操作的时间,还能更大程度地帮助学生们指出实验过程中的错误。根据学生在仪器使用、数据测量过程中或是实验中思考的相关问题,有针对性地线下解答或探讨,在解答疑惑的过程中有目的地融入思政元素。对思想端正

感悟深入的学生予以表扬,对思政学习效果不良的学生进行观察和交流。

3 总结

大学物理课程要同时肩负起德育和智育的责任,注重开展“以知识教育为船,课程思政为帆”的育人工作,激发学生的国家使命感与责任感。在今后的教学工作中,需要长期不懈的努力使大学物理课程逐渐添加思政元素以强化育德功能,两者相辅相成才能构筑共同的价值观培养效应,使“课程思政”理念成为推动大学物理课程改革的新动力。应当以课程思政理念为能源,推动大学物理课程改革。另一方面,要更多地对教师进行思政课程建设的宣传和引导,提升教师对思政教育重要性的认识。积极开展思政教育的培训,让更多的教师掌握思政教学的方式和手段。

参考文献

- [1] 王荣,李联明.立德的高度决定大学的高度——健全立德树人专项评价指标体系势在必行[J].清华大学教育研究,2021(6):102-110.
- [2] 唐德海,李泉鹰,郭新伟.“课程思政”三问:本质、界域和实践[J].现代教育管理,2020(10):52-58.
- [3] 习近平.在全国教育大会上强调:坚持中国特色社会主义教育发展道路培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N].人民日报,2018-09-11(1).
- [4] 翟文豹.课程思政建设:逻辑起点、基本前提与实践路径——以行业特色型高校为例[J].现代教育管理,2021(9):35-41.
- [5] 唐湘宁.大学学科专业课程的“思政育人”:内涵本质与实现路径——以“教育研究方法”为例[J].教育理论与实践,2020(33):62-64.
- [6] 敖祖辉,王瑶.高校“课程思政”的价值内核及其实践路径选择研究[J].黑龙江高教研究,2019(3):128-132.
- [7] 张正光,张晓花,王淑梅.“课程思政”的理念辨误、原则要求与实践探究[J].大学教育科学,2020(6):52-57.

(下转第123页)

Analysis and Enlightenment on the Physics Situational Test Questions in Senior High School Entrance Examination

——Taking Wuhan Senior High School Entrance Examination
Papers from 2019 to 2021 as an Example

LOU Wen HOU Xinhuan XIE Yuhang FEI Jing HUANG Lei CAI Yaxuan
(Faculty of Physics and Electronic Science, Hubei University, Wuhan, Hubei 430062)

Abstract: The creation of test situation is an important part of the test preparation, which is of great significance to the examination of students' physics core literacy. This paper makes a quantitative comparison and analysis of the physics questions of senior high school entrance examination in Wuhan from 2019 to 2021 by using situational typology. Based on the research results, this paper puts forward some opinions and suggestions, such as increasing the theme scope and authenticity of the situation, increasing the type of situational test questions and improving the proportion of scientific attitude and responsibility in the core literacy.

Key words: situational typology; senior high school entrance examination papers; test questions situation; research on physics test questions

(上接第 76 页)

Exploration and Integration on “Curriculum Ideological and Political Education” in the Mixed Teaching of University Physics

XU Lijun WANG Hao
(Changchun University of Science and Technology, Changchun, Jilin 130022)

LI Zhongqi
(Changchun Foreign Languages School, Changchun, Jilin 130012)

WANG Manwei
(Ministry of Agriculture Information Center, Beijing 100026)

Abstract: According to the fundamental requirement of “cultivating people with morality and educating people through the whole curriculum”, while cultivating college students' scientific literacy and disseminating professional knowledge, colleges and universities should also take “development of curriculum ideological and political education” as an indispensable part. The research on integration of ideological and political education in university physics mixed teaching is carried out from the perspectives of experimental teaching, theoretical teaching and Online teaching. It aims to cultivate students' sense of responsibility for the national mission, so as to effectively realize the function of teaching and educating morality.

Key words: curriculum ideological and political education; university physics; experimental teaching; virtual simulation experiment; online teaching