

“课程思政”理念下 高校物理教学的探索 与实践

杨 柯, 宁悦悦, 徐文静, 陈书杭, 严非男

上海理工大学理学院, 上海

收稿日期: 2022年11月26日; 录用日期: 2022年12月23日; 发布日期: 2022年12月30日

摘 要

长久以来, 党和国家对中国高等教育的发展以及高校思想政治教育工作高度重视。高校物理课程作为广大理工科学生基础, 蕴含着丰富的思政元素以及思政资源, 是开展思政教育的优良平台和载体, 也是一门天然的自然科学类思政课程。本文从教师、学生以及课程建设方面对高校物理教学过程中有效开展课程思政的方法与途径进行了深入的探索与实践。通过提高教师开展课程思政的意识和能力, 以学生为中心开展课程思政, 深入挖掘物理课程中丰富的思政元素和资源并将其融入三维教学目标、教学过程以及教学评价中, 运用互联网广泛开展课程思政, 使高校物理课程能够有效地发挥其独特的育人作用。

关键词

高等教育, 课程思政, 高校物理教学

Exploration and Practice of Physics Teaching in Colleges and Universities under the Concept of “Curriculum Ideology and Politics”

Ke Yang, Yueyue Ning, Wenjing Xu, Shuhang Chen, Feinan Yan

College of Science, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Nov. 26th, 2022; accepted: Dec. 23rd, 2022; published: Dec. 30th, 2022

文章引用: 杨柯, 宁悦悦, 徐文静, 陈书杭, 严非男. “课程思政”理念下高校物理教学的探索与实践[J]. 教育进展, 2022, 12(12): 5786-5792. DOI: 10.12677/ae.2022.1212880

Abstract

For a long time, the Party and the State have always attached great importance to the development of higher education in China and the ideological and political education of colleges and universities. As the foundation for the majority of science and engineering students, physics courses in colleges and universities contain rich ideological and political elements and ideological and political resources, which is an excellent platform and carrier for ideological and political education, and is also a natural science ideological and political course. This paper makes an in-depth exploration and practice of the methods and approaches to effectively carry out curriculum ideology and politics in the process of physics teaching in colleges and universities from the aspects of teachers, students and curriculum construction. By improving teachers' awareness and ability to carry out curriculum ideology and politics, carrying out curriculum ideology and politics with students as the center, deeply exploring the rich ideological and political elements and resources in physics courses and integrating them into three-dimensional teaching objectives, teaching processes and teaching evaluations, and using the Internet to widely carry out curriculum ideology and politics, so that college physics courses can effectively play their unique role in educating people.

Keywords

Higher Education, Curriculum Ideology and Politics, Physics Teaching in Colleges and Universities

Copyright © 2022 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. 引言

一直以来,党和国家对于高等教育的发展高度重视。党的二十大报告指出:要加快推进高等教育高质量发展,实现中国式现代化必须率先实现中国式高等教育现代化。要推动高等教育高质量发展,实现中国式高等教育现代化,必须全面提高人才培养质量,这就要求必须对高校课程进行不断的改革与创新,使高校课程始终符合高水平人才培养体系的要求。其中,课程思政是近几年高校课程改革的重点,要求把思想政治教育贯穿于人才培养体系中,发挥好每门课程的育人作用[1]。全面推进高校课程思政建设在提高高校人才培养质量方面具有独特优势。2020年教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确指出:要全面推进课程思政建设,紧紧抓住教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”,让所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任,守好一段渠、种好责任田,使各类课程与思政课程同向同行,将显性教育与隐性教育相统一,形成协同效应,构建全员全程全方位育人大格局[1]。随着相关会议的召开以及文件的发布,“课程思政”理念得到了不断的改进与完善,国内很多高校也在不断推进课程思政建设,许多高校教学工作者也在进行积极的探索与实践。在此背景下,如何有效地开展课程思政以及如何显著提高课程思政的人才培养效果等问题受到了广泛的关注。

物理学是一门研究物质基本结构及普遍运动规律的学科,而且它也是其它理工类学科的研究基础。因此,物理课程自然而然地成为了高校理工科专业的基础课程。物理课程具有科学性强、覆盖面大、包容性广等特点,在育人方面具有独特的优势,是开展课程思政的良好载体和平台[2]。本文将在分析高校物理教学中开展课程思政的必要性基础上,从教师、学生、课程建设等方面具体地讨论高校物理教学

如何有效地开展课程思政,最后对高校物理教学开展课程思政过程中遇到的一些挑战作简要分析。

2. 高校物理教学开展课程思政的必要性

长期以来,高校的思想政治教育主要都是通过思想政治理论课进行。但调研显示,目前大多数高校的思想政治教育还存在专业师资力量不足以及思想政治教育资源不足等问题,导致无法实现对所有学生进行小班教学,且各高校教育资源仍旧不均衡[3]。截止到目前,高校的思政课程多数仍采用传统的大班教学,而大班教学的一大弊端就是学生人数众多,这将导致教师与学生之间不能形成良好的互动,使得教师教学效率低,伴随着学生的学习效率也低。同时,传统的高校思政课程教学还是以灌输式教学为主,注重理论教学,教学内容缺乏对学生的吸引力,很难激起学生的学习兴趣。这使得学生很难在课堂时间内高效地融入到课堂的学习中去,并且学生之间也很难开展积极的讨论与思辨,最终会导致高校的思政课程对学生的思想政治教育效果并不明显。因此,在此教育背景下,对大学生的思想政治教育不能仅局限于传统的思想政治理论课,其他专业课程也应发挥好的思想政治教育作用,使思政课程的显性教育与其他专业课程的隐性教育同向同行,形成全方位的育人大格局。

物理学是研究物质的基本结构、运动形式、相互作用以及转化规律的自然科学[4]。长久以来,物理学展现的科学的 worldview、认识论和方法论深刻影响着人类对物质世界的基本认识、人类的思维方式以及社会生活,是人类文明发展的重要基石[4]。物理学具有科学性、历史性、人文性和故事性等特点,具有深厚的历史底蕴、人文价值,秉持实事求是的科学态度与科学精神,采用唯物辩证的研究方法,并且是科学技术进步的基石,蕴含着丰富的思政元素以及思政资源,是开展思政教育的优良平台和载体,也是一门天然的自然科学类思政课程。因此,研究课程思政理念下的高校物理教学显得尤为重要。

3. 高校物理教学开展课程思政的有效途径

3.1. 提高教师课程思政的意识和能力

课程思政旨在把塑造价值、引领思想、传授知识和培养能力融为一体,在传授知识与培养能力的过程中引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观,提升学生的综合素养。教师作为教育工作的组织者、领导者,在教育过程中起主导作用。因此,在全面建设课程思政的过程中,教师发挥着关键作用。教师的工作不仅仅是传授知识,更重要的是发挥育人作用,绝不能只教书不育人。然而,目前在高校物理课程的教学过程中,教师更加注重学生在理论知识以及学术方面的学习,缺乏对学生观念的形成、品行的培养和综合素质的提升等方面的关注。部分教师对开展课程思政在思想认识上具有局限性,缺乏开展课程思政的意识。但是,教师在教学过程中的一言一行以及教师在教学过程中所展现的思维方式和传达的价值观念等对学生又具有潜移默化的影响。因此,要培养具有正确价值观的学生,教师首先应该具有正确的价值观。教师应以身作则,首先加强对自身的思想政治教育,强化政治意识,继而强化课程思政意识,提高参与课程思政的积极性和主动性,充分发挥主导作用,承担好育人的责任。

全面推进高校课程思政建设,对教师来说是一次新的尝试与挑战,特别是对除思想政治教育课程外的其它专业课教师。部分教师不知道应该如何开展课程思政,缺乏开展课程思政的能力。面对这种情况,首先,教师应开展对马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化等内容的学习,提高自身的思政水平。其次,可以通过参与经验交流、教学培训、观摩教学等方式,学习如何开展课程思政并不断提升自身开展课程思政的能力。作为物理类课程教师,在教学过程中,要从课程特点出发,充分挖掘物理课程中的思政元素,利用好课堂教学这个“主渠道”,改革教学方法,在传授知识与培养学生能力的同时融入思想政治教育,充分发挥物理课程在培养学生形成正确的价值观,培养学生的科学态度与科学精神,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题能力等方面

的优势,更好地推进课程思政的开展,从而实现更好的育人效果。

3.2. 以学生为中心开展课程思政

教育理念逐渐从“以教师为中心”向“以学生为中心”转变,“以学生为中心”的教育理念对于当代教育中的高等教育改革具有一定的指导意义[5]。“以学生为中心”的教育理念强调在教育教学中,学生始终是教育的主体,是学习的主人,一切教育活动必须紧紧围绕学生进行。马克思主义的世界观告诉我们,内因是事物变化发展的根据,规定了事物发展的基本趋势和方向;外因是事物发展变化不可缺少的条件,有时对事物的发展发挥巨大的作用;但不论外因的作用有多大,都必须通过内因才能起作用[6]。所以,在开展课程思政的过程中,教师运用的教学方法、教育手段,传递的思维方式、价值理念等一切教育资源都只是外因,要落实立德树人的根本任务以及实现全面提高人才培养质量的目标,必须以学生为中心,通过受教育者这个内因发挥课程思政的作用。

具体来说,高校物理教师在“以学生为中心”的教育理念下开展课程思政时,首先要做到理解学生、尊重学生,其次要引导、激励学生。物理专业的研究对象是自然科学,这就导致物理专业的学生思维模式偏理性化,逻辑性比较强。相较于其它人文社科类专业的学生,物理专业的学生在学习思想政治理论、接受思想政治理念等方面缺乏兴趣、积极性不高,在理解思想政治教育方面能力有限。基于这种情况,教师不能把自己的意志简单地强加到学生身上,不能将课程思政理解为在专业课教学过程中进行灌输式的思想政治教育,否则会导致学生对思政教育产生片面的、消极的态度,这就违背了“课程思政”理念的初衷。教师应在充分了解学生的基础上,理解并尊重学生的情况,把握每个学生的特点,引导学生,使学生意识到思想政治教育对自身发展的重要性,激发学生的学习兴趣,并不断调动学生学习马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想、中华优秀传统文化、社会主义核心价值观等思政内容的积极性,通过言传身教、课堂熏陶等手段,使学生能够主动学习,主动接受思政教育。

3.3. 将思政元素融入三维教学目标中

教学目标是关于教学将会使学生发生何种变化的明确表述,是指在教学活动中所期待得到的学生学习结果[7]。教学目标既是教学活动的出发点,又是教学活动的落脚点,即教学活动的最终归宿。所以,将思政元素融入到教学目标中,可以有效地推动课程思政的开展,是实现课程思政的一个有效途径。教学目标一般可以分为三个层次,分别是课程目标、课堂教学目标以及教育成才目标[8]。其中,课程目标和课堂教学目标又可以细分为三个目标维度,分别是知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观,教育成才则是教学的最终目标[8]。

具体来讲,知识与技能维度的目标主要指学生能够在教师的教学过程中掌握关于学科的基本知识以及基本技能。过程与方法维度的目标指学生在各类学习的过程中能够熟练应用各类学习方式,包括自主学习、合作学习、探究学习、小组式学习等。情感态度与价值观维度的目标则是指学生能够在教师的教学过程中或者在教师教学的影响下有效地提高学习兴趣,秉持积极的生活态度、严谨的科学态度,坚持正确的世界观、人生观、价值观等。在教学过程中,这三个维度的目标是相互联系、不可分割、同等重要的,应将三者融为一体,寓价值观引导于知识传授和能力培养中,在实现这三个维度的目标的基础上,促进学生的多方面发展,实现教学的最终目标,即教育成才。同时,合理地挖掘课程中的思政元素,将思政元素融入三维教学目标的每一个环节中,可以使传授知识、培养学生能力以及引领学生价值观渗透到整个教学过程中,从而有效地实现对学生的思政教育。

传统教学模式下的高校物理教学主要注重对学生在掌握知识、提高能力方面的培养,而忽视了学生文化素养的提升、品格的塑造、道德修养的提升以及在科学思维、科学精神、创新精神、社会主义核心

价值观、坚定理想信念等方面的培养。根据高等学校人才培养的要求，对于学生的培养要以立德树人为根本任务，实现育才和育人相统一。而传统教学模式下的高校物理教学并不能有效地实现育人的目标。与此同时，物理学科因其学科特点，在开展思政教育，实现育人目标方面有其独特的优越性。因此，在“课程思政”理念下，高校物理教学必须将对学生的价值塑造与知识传授和能力培养融为一体，寓价值观念引导于知识传授和能力培养之中[1]，深度挖掘物理学科中蕴含的独特的思政元素，将思政元素融入三维教学目标的每一环节中，使高校物理教学有效地发挥育人功能。下面以普通物理学为例，简单介绍将思政元素融入三维教学目标的具体实例，详见表 1。

Table 1. The examples of the integration of ideological elements into three-dimensional objectives
表 1. 将思政元素融入三维目标的具体实例

三维教学目标	具体目标	融入的思政元素
知识与技能	掌握参考系、刚体运动	运动与静止的辩证关系
	理解相变的微观本质	量变和质变的关系
	掌握动量守恒、角动量守恒、机械能守恒、电荷守恒	和谐统一
	能够利用普通物理学理论知识分析解决某些问题	理论联系实际
过程与方法	通过参与实验探究，认识某些物理现象，得出某些物理结论	实践和认识的辩证关系、认识过程的反复性和无限性、实践是检验真理的唯一标准
情感态度与价值观	通过参与相关教学环节，学生形成良好的品质，树立勇于探索、乐于创新的科学精神	形式与政策、人的本质、发展观

3.4. 将思政教育渗透到教学过程中

物理学是一门以实验为基础的自然科学，所以高校物理类课程既是专业教育课程也是实践类课程，其教学过程一般包括物理理论知识教学过程以及物理实验教学过程。在“课程思政”理念下，可以通过巧妙的设计将思政教育渗透到相应的教学过程中，在教学过程中对学生产生潜移默化的影响。在高校物理类课程的教学过程中，将培养学生的科学精神与马克思主义观点及方法论教育结合起来，可以有效提高学生正确认识、分析、解决问题的能力。同时，要注重对学生科学思维的训练以及科学伦理的教育，培养学生在科学创新发展方面的责任感和使命感，提升学生对中国文化的认同感，增强学生的家国情怀等[1]。作为专业教育课程，在进行物理理论知识教学的过程中，教师可以根据物理学科在进行思政教育方面的特色和优势，深度挖掘物理学科各专业课程知识体系中蕴含的丰富的精神内涵和思想价值，结合课程所涉及到的国家、历史、时政、国际等方面的内容，拓展物理学科专业课程的深度和广度，提高课程的时代性、思想引领性。同时，作为实践类课程，在进行物理实验教学时，要注重培养学生知行统一，增强学生的探索、创新精神，提高学生动手实践的能力以及解决问题的能力，也可以结合伟大科学家的研究经历引导学生弘扬劳动精神，锤炼学生艰苦奋斗的意志品质。下面将以迈克尔逊干涉实验为例分别论述将思政教育渗透到理论知识教学过程以及实验教学过程中的具体实践，详情见图 1。

3.5. 将思政标准建立健全于教学评价中

教学评价是以教学目标为依据，对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，是对教学活动现实的或潜在的价值做出判断的过程[9]。教学评价作为教学的重要组成部分，应围绕课程思政的准则和要求进行相应的补充和完善。教学评价包括两个核心环节，分别是对教师的教学工作以及学生的

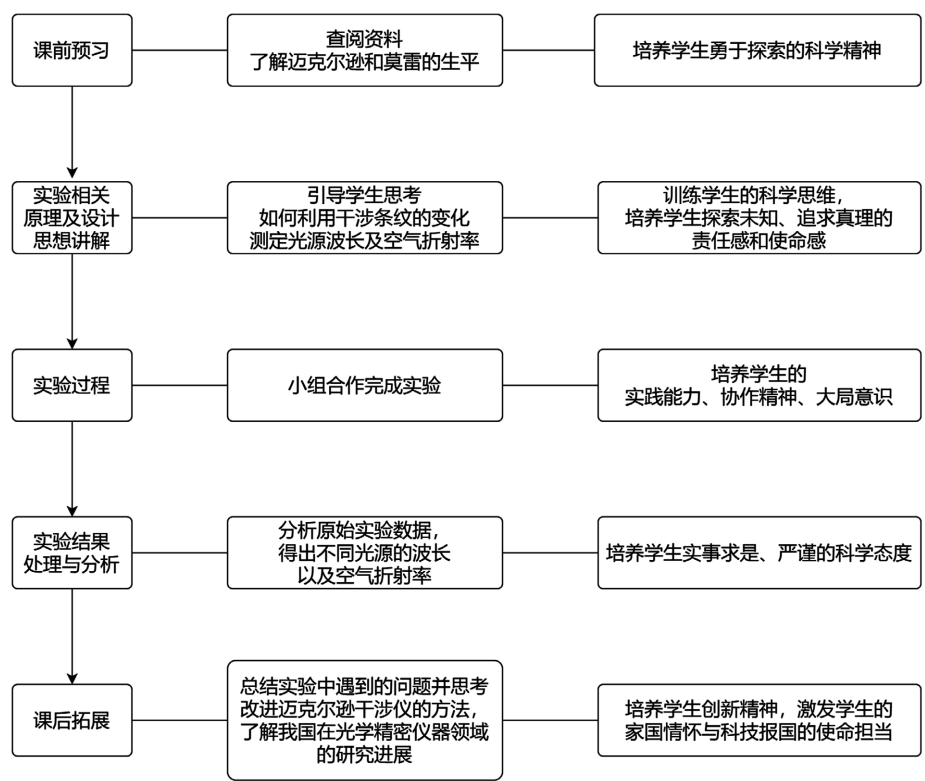


Figure 1. The experimental teaching process of Michael interfering experiment

图 1. 迈克尔逊干涉实验教学过程

学习效果进行评价[9]。《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出：人才培养效果是课程思政建设评价的首要标准[1]。因此，在进行教学评价时，应重点突出人才培养效果这一标准。在对教师的教学工作进行评价时，将课程思政建设情况作为教师考核的重要内容，可以有效地提升教师进行课程思政的积极性和主动性，从而进一步促进课程思政的发展。在对学生的学习效果进行评价时，应建立健全符合学生身心健康发展，并带有思政教育功能的评价体系。例如，对学生知识掌握情况的评价方式不能仅限于期末考试，可以通过让学生完成开放性论文，也可以在考试题目中设置一些包含思政内容的题目，从中对学生的思想觉悟、学习态度等进行评价。对学生平时表现的评价方式也不能仅限于出勤，可以在课堂中设置相应的讨论、合作环节，观察学生的集体、合作意识并作出相应的评价，也可以引导学生结合思政内容谈谈对某些物理知识、现象以及物理发展的看法和感想等。对于学生学习效果的评价应该以对学生的物理知识掌握情况做出评价为主，以对学生思想提升、习惯品质养成的评价为辅，形成一个全方位、多元化的评价体系。

3.6. 推动互联网技术在课程思政中的运用

随着科学技术的快速发展，互联网在教育领域的应用越来越广泛，不断带动着教育的改革与创新。《高等学校课程思政建设指导纲要》中提到：要创新课堂教学模式，推进现代信息技术在课程思政教学中的应用，激发学生学习兴趣，引导学生深入思考[1]。如何运用现代信息技术推动课程思政的开展、提升课程思政的成效成为一个值得广泛研究的时代命题。

在当今时代，我们要充分利用互联网技术，充分发挥互联网技术在开展课程思政时的独特优势。例如，在教学过程中，利用各种多媒体技术使思政内容更加生动形象，增添课堂的趣味性，提高学生的积

极性、课堂参与度。比如,在课上用视频的方式介绍科学家的生平,激发学生的科学精神;结合我国科技领域的成就与不足的相关新闻报道,激发学生的家国情怀与科技报国的使命担当;运用虚拟仿真软件进行物理实验,激发学生创新精神。同时,可以采用线上教学与线下教学相结合、课前课中课后相结合的混合教学模式,使课程思政不仅仅在课堂中进行[10]。

4. 高校物理教学开展课程思政存在的问题与挑战

近年来,高校课程思政建设取得了一定的进步,但是目前,由于高校物理课程在内容、结构和形式上存在一些局限性[2],高校物理教学开展课程思政仍然存在一些问题与挑战。例如,如何构建提高教师课程思政意识和能力的完善的实施体系;如何解决好物理专业教育与思政教育长期分离以及“两张皮”的问题;如何使思政元素、思政内容自然和谐地融入物理教学过程中,实现对学生润物无声的思想政治教育等等。这些问题在高校课程思政的建设过程中,或多或少地被广大学者所研究与探索。但是,落实立德树人的根本任务、全面提高人才培养质量并不是一蹴而就的事情,课程思政体系在理论和实践上并不完善,仍需要进行不断地探索、实践、反思与总结,不断推动课程思政的建设,不断推动高校物理课程的改革与创新。

5. 结语

党的二十大报告指出:教育是国之大计,党之大计;培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题;育人的根本在于立德;教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。高校物理课程作为理工科专业学生学习的基础,应积极进行课程改革与创新,通过落实立德树人的根本任务、不断提升教师开展课程思政的意识和能力、坚持以学生为中心的原则、对课程教学体系进行不断地改革与创新,推动课程思政在高校物理课程中的建设,充分发挥高校物理课程在培养高素质人才方面的作用,为党育人、为国育才,承担培养大学生爱国爱党、弘扬社会主义核心价值观、坚定文化自信等方面的责任。

基金项目

本文得到 2022 年上海市教育委员会“上海高校青年教师培养资助计划”项目的资助(编号:ZZ202203021)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z]. 2020-5-28.
- [2] 戴晔,白丽华,张萌颖,张义邴.“课程思政”在大学物理教学中的探索与实践[J]. 大学教育, 2019(8): 84-86.
- [3] 赵鹤玲. 新时代高校“课程思政”建设的现状及对策分析[J]. 湖北师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 40(1): 108-110.
- [4] 王小力. 大学物理课程思政研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020(10): 54-57.
- [5] 张富强. 美国“以学生为中心”教育理念的启示——兼论从“以教师为中心”到“以学生为中心”的转变[J]. 华南理工大学学报(社会科学版), 2007, 9(2): 68-72.
- [6] 马克思主义基本原理概论编写组. 马克思主义基本原理概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2015.
- [7] 莫雷. 教育心理学[M]. 北京: 教育科学出版社, 2007.
- [8] 杨九俊. 新课程三维目标: 理解与落实[J]. 教育研究, 2008(9): 40-46.
- [9] 程书肖. 教育评价方法技术[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2004.
- [10] 荆全忠, 邢鹏. “互联网+”背景下高校教学模式创新研究[J]. 教育探索, 2015(9): 98-100.