

“新工科”背景下大学物理课程融合思政教育策略研究

张雅娟 蔡嘉婧 胡思航

摘要: 当前世界的发展形势瞬息万变,要保证国家的科技创新发展,必须要与时俱进、与时偕行。2017年,为了迎接新一轮的科技改革和产业变革带来的挑战和机遇,国家提出了“新工科”的发展理念,力求打破发展中的“瓶颈”,实现工科教育领域的提升。同时,在大学物理的教学中,应当以“立德树人”的原则为宗旨,将思政教育融入其中,更好的实现人才的培养。对此,本文将以“新工科”建设理念为研究背景,着重研究大学物理课程中思政教学的融合,并提出优化策略,以期为同行业研究者提供一定的参考意见。

关键词: “新工科”; 大学物理; 课程思政; 优化策略

Research on the Strategy of Integrating Ideological and Political Education in College Physics Curriculum under the Background of “New Engineering”

Zhang Yajuan, Cai Jiajing, Hu Sihang

Abstract: The current world development situation is constantly changing, and to ensure the country's technological innovation and development, it is necessary to keep up with the times and keep pace with them. In 2017, in order to meet the challenges and opportunities brought by the new round of technological reform and industrial transformation, the country proposed the development concept of “new engineering”, striving to break the “bottleneck” in development and achieve improvement in the field of engineering education. At the same time, in the teaching of college physics, the principle of “cultivating morality and cultivating talents” should be taken as the purpose, and ideological and political education should be integrated into it to better achieve talent cultivation. In this regard, this article will take the construction concept of “New Engineering” as the research background, focus on the integration of ideological and political education in university physics courses, and propose optimization strategies, in order to provide certain reference opinions for researchers in the same industry.

Keywords: “New Engineering”; College Physics; Curriculum ideological and political education; Optimization strategy

在历史的发展过程中,科技的力量起到了改变世界的作用,尤其西方的几次工业革命,彻底将世界发展格局颠覆和改变。现如今,世界万物的发展都在日新月异般动态变化,在快速发展的形势下,必须保证国家的科学技术跟上时代的潮流,才能够保证国家的创新发展。

对此,为了能够更好的顺应时代潮流的发展,培养一批能够引领未来科技发展和产业发展的人才梯队,优化国家体系建设,国家教育部于2017年召开了研讨会,形成了“新工科”建设共识,旨在不断提升国家的核心科技创造力。2020年5月,国家主席习总书记对国家高等教育进行了重要论述,提出了相关的精神指示,教育部也以此颁布了《指导纲要》,明确提出了高等教育要以立德树人为根本任务,在课程中有效的融入思政教育理论,以此全面培养高质量人才,为国家的发展提供源源不断的“人才力量”。本质上来说,当前各国的竞争核心层面在于人才的比拼,在于高质量人才的竞争。因此,“新工科”建设理念的提出是时代发展的趋势,也是国家依据当前发展形势所做出的正确举措,为我国高等教育的发展指明了改革方向,旨在培养出更多综合性和创新型的卓越科技研发人才。

大学物理是综合性高等院校理工科学生的公共必修课程,是中学物理后的高阶形式。同时相对于中学物理,大学物理的研究深度和广度要求更高,需要学生具备优秀的逻辑思维能力和实验分析能力。物理学发展历史悠久,汇聚了成千上万物理学家的思想集成,对于当代大学生来说,承载着更多的历史使命,将物理理念灌输,通过物理现象学习提高科学素养,并培养优良的科研创新能力。另外,在大学物理的课程中将思政教育理念进行有机融合,其效果相辅相成,具有一定的渗透性和联结性。教育的本质不仅仅是传授知识,更是教会学生一种正确的观念,梳理正确的科学观和价值观,在日常的生活和学习中培养严谨的思辨能力、爱国情操以及职业使命感,以此实现全方位的发展,健全独立的心智和品性。

笔者作为一位大学物理教师,一直在教学岗位上耕耘,以“立德树人”的思想观念引导学生建立正确的方向,在教学过程中进行思政理念的有效渗透和融合,并进行不断的探索和实践。下面将结合自身多年的教学经验,阐释相关的见解。

1 大学物理课程思政的教学研究的可行性

1.1 大学物理与“思政元素”融合教育的优势

1.1.1 受益面的优势

大学物理课程主要面向理工科的学生,且重点学生群体为高等院校的农科类以及理工科类的基础必修课,在一些文科类的院校中也设有“人文物理”等选修课程,这说明大学物理的受益群体不断

扩大,这也为大学物理课程与思政理念教育的有机融合奠定了扎实的群体基础。

2. 培养目标的优势

当代大学物理教育的目的就是为了让学形成自主能力,能够更为理性的面对世界,具有良好的科学精神和学科素养,能够通过思考制定解决实际问题的能力和创新能力,这与高等教育的培养目标是一致的,这也为大学物理与思政理念的教学融合提供了有效的媒介。

3. 课程内容的优势

物理学是一门基础性学科,内容包罗万象,引人入胜。其注重研究世间万物的运动规律,研究的内容主要来自马克思主义物质观。因此,大学物理课程是唯物主义哲学思想的有效呈现,能够强化大学生的哲学思辨能力,落实核心科学素养,且为大学物理与思政理念教学融合的联系点。

1.2 大学物理与“思政元素”融合教育的问题

1. 融合教育的意识缺位

课程思政教育需要系统化的处理,要求具备更为有效的制度以及规划方案,才能够保证其落到实处。在当前的诸多高等院校中,存在上下不一的情况,各个职能部门未重点思政教学,在教学过程中更侧重于理论的教育。首先,学校未将教学大纲进行细化完善,许多教学重点内容缺乏制度的保证,这包括大学物理融合教学课程的培训目标、评价指标、教学方案以及发展规划等等;其次,不少大学物理教师对于思政教育的认知存在不足,在教学中流于形式,更侧重于理论的“照本宣科”,忽略思政教学的有效融合。因此,对于当前高等院校的大学物理思政教育而言,任重道远。

2. 融合教育的切入点缺乏

在我国的诸多高等院校中,由于传统教学模式的影响,许多任课教师已经形成了固定教学方式,在日常的物理教学过程中,只会注重理论知识的讲解,同时,鉴于专业方面的局限性,在教学实施过程中缺乏思政教学的切入点,不能进行有效的渗透和融合。因此,对于任课教师而言,需要不断提升自身的教学能力,对融合的具体事项进行认真的研究和探析,以便能够总结并形成良好的教学方式,更好的进行思政教学的融合切入。

3. 融合教育的创新法缺少

通过对许多高等院校的实践探究可知,当前很多高等院校在大学物理与思政理念教学融合的过程中存在很多通病,主要为方式过于单一简单,主要是通过物理学家的典型事迹进行切入,将所诠释的思政理念进行表述。毫无疑问,虽然这种方法简练,能够促进融

合目标的实现,但是本质上来说,这些典型事迹在学生中学时期已经普遍流传,并没有更为有效的引起学生的共鸣,因此整体效果欠佳。

2 大学物理课程思政总体框架

大学物理课程思政融合教学需要进行优化设计,对教学内容进行精练和整合,重点围绕“知识传授和立德树人并重”的核心理念,构建出合理的教学总框架,以达到教学相长的目的。

2.1 大学物理课程思政的建立阶段

在建立阶段,主要是物理思政教学库的建立和完善,要利用学校的图书资源进行内容丰富,收集学科发展历史资料、伟大的物理里程碑事件、物理学家的典型事例、诺贝尔物理学奖、高端科学技术以及最新的科研成果介绍等等,从中提炼和挖掘思政元素,并进行规整建档,建立档案系统。

2.2 大学物理课程思政的实施阶段

完善课程教学大纲,将课程思政元素与三维目标做到有机结合,找准思政点的切入点,建立课程思政点与物理专业课程的融入方法,从整理和局部挖掘课程内容和思政点的内在关系,建立起对标关系,确定教学知识点与物理学科核心素养、社会主义核心价值观的融入点、融入方式和融入技巧,唤醒专业课程自身的德育内涵,建立整个课程思政要素框架。选择合适的物理课程思政教学模式进行教学实施,例如线上线下混合式教学模式、翻转课堂、第一和第二课堂结合的教学模式。通过采取合理有效的教学模式,能够将知识传授、价值引领、能力提升、家国情怀和使命担当“五位一体”,进而保证了思政教学的质量和效果,并从根本上激发了学生的浓厚学习兴趣。

2.3 大学物理课程思政的评价阶段

教育活动具有系统性,应当完善课程评价体系。在大学物理的教学中,应当对教学内容进行评审和研习,制定评价标准,形成有效的考核机制,从而保证了整体教学过程的真实性,对下一步教学提供参考标准。

3 大学物理教学中课程思政的实现策略

3.1 健全课程思政体系

从目前的教学现状来看,我国的思政教学依旧发展缓慢,整体效果一般,教学形式也基本上由任课教师实行分散式教学模式,系统建设相当不完善。因此,需要从长计议,根据问题查找措施,推进思政课程教学的常态化发展,要将体系建设进行顶层优化,分类进行针对性改进,结合不同专业的特点进行整体性的规划,建立起更为系统的思政教学体系。比如,根据学生的发展特点进行因材施教,在中学阶段便开始引导,在教材中加入“人文元素”和“思政元素”,在大学物理的教学中通过实验过程,引导学生建立个人诚信以及创新实践的精神。

3.2 深入提炼物理学史的人文内涵

物理学是人类自然规律的总结,也是对物理现象不断的探究和认知过程,其中呈现出许多经典的物理探究案例。任课教师在日常的大学物理课程的教学过程中,要善于对此内容的合理性介入,让学生对物理世界产生极大的内心震撼力。通过日积月累,学生的物理学科素养也得到了潜移默化的改变,不仅增强的基础性物理知识,还可以开拓眼界,形成正确的人生观。比如,法拉第是近代物理史上十分卓越的物理学家,其发现并创立的电磁感应定律。教师在进行电磁感应教学时,可以对法拉第的生平进行讲述,着重强调其敢于创造和不断求真的科学精神。为什么法拉第能够发现电磁感应定律,这并不是因为其运气好,也不是幸运女神的垂青,而是他勤于探究和学习的的精神所促成。通过法拉第的经典事例的引入,不让学生产生浓厚的学习兴趣,还可以提供精神鼓舞,鼓励学生勤学好问,在求学求真的道路上不断向前。在璀璨的物理世界中,每一个经典的事例都蕴藉着深邃的道理,引导着后人不断努力,探索世间的未知。

3.3 强化物理知识的逻辑性及研究方法

通过研究发现,大学物理课程中的各部分内容,基本上都对也定的运动形式的探索。可以说,不同的物理性质也决定了物体的运动轨迹与形式,比如无初速度的平抛运动、行星在万有引力作用下的轨道运动等等……对于此内容的学习,可以通过理论主线进行串联,组建起明确的逻辑框架体系。对此,在大学物理的教学过程中,应当引导学生注重方法的掌握,对于物理理念的学习可以迁移为研究问题的方法的表现,这也是培养学生辩证思维能力的重要抓手。比如,在进行运动学的“质点运动”教学时,教师可以让学生进行思考,回答“如果你向不在班级里面的学生描述此时教师的运动情况,你应当如何描述呢?”学生通过内容的学习,会以速度、加速度以及位移的物理量进行物理运动的描述呈现。为了加深理解,教师也可以继续发问:“这些物理量应该如何排序呢?请说明原

因?”通过教学方式的优化,实现生生互动、师生互动,可以更好的营造学习氛围,让学生展示出解决问题的思维演变过程,从而更好的培养学生科学素养的能力。

3.4 和谐自然地融入思政元素

课程思政教育与普通的“思想政治课程”大有不同。在大学物理的教学中,一定要摒弃传统的教学方式,因为物理理论较为深奥,理解起来比较难,一味的采取“填鸭式”的教学方式,只会加深学生对于学习的厌倦,大大降低学习兴趣。对此,应该在教学上推陈出新,采取隐形教学的理念,在潜移默化之间实现育人的目标。比如,在电磁场的教学中,可以将我国目前在无线电通信领域的技术发展中遇到的“瓶颈”问题进行表述,深刻的表露出该技术的不利局面,需要国外先进技术的帮助。通过问题的抛出,因此激励学生奋发图强,努力学习大学物理专业知识,敢于深入探索研究,争取能够成为物理学家,为国家的自主研发工作做出贡献。

3.5 提高师资队伍的思想意识及能力

为了能够进一步提升大学物理课程思政教育的功能效果,需要加强师资队伍的建设。高等院校应当从教师的教学认知方面进行着手,形成对思政教学融合教育的有效认识,以此促发教师的教学主动性。习总书记在全国高校的思想工作会议中也强调,传道者,首先要自己能够明道、信道。对此,高校教师应当提升自己的思想政治觉悟性,丰富“四个意识”,积极致力于成为先进思想文化的传播者,鉴定自己的政治信仰,永葆党性,为培养塑造高质量人才奉献自己的青春与力量。因此,各个高校应当将教师队伍的思想建设提级对待,加强思想教育,消除和摒弃落后教学思想,更加注重学生思政教育;同时,倡导不同专业、不同课程之间的协同育人功能,进一步将思政教育由“专人”转向“人人”。

4 对大学物理教学的启示

作为教学的主导者,要将物理教育与思政理念进行有效的融合,充分挖掘课程中所蕴藉的思想价值和精神内涵,这也是保证教学质量的基础和前提。如果利用好思政资源,采取怎样的教学方式,以此发挥和彰显思政教育的教育功能,这需要教师在日常的教学过程中不断实践总结和思考分析。

首先,应当打破成规,不仅可以在课堂实施中进行思政教学,也可以充分利用课前和课后的时间进行全方位的育人教学。学校可以提供多元化的教学方式,充分利用线上优质的MOOC教学资源进行课前预习,也可以采取翻转课堂与线上线下的混合教学模式,鼓励学生组成小组,进行专题探讨和研究,以此更好的将思政教育融入到大学物理教学中即寓“道”于教,寓“德”于教。另外,在当前“新工科”的背景下,大学物理课程的思政教育也对教师提出了更高的标准要求,需要教师不仅具有扎实的基础专业性知识,还需要对物理学科有直观的人文认知,提升自己政治理论修养,立己才能立人。同时,要紧盯世界的发展形势,关注专业的最新技术变革动态,与时俱进,以此能够给学生提供优质的教学活动,培养学生的“新工科”思维。

综上所述,将大学物理课程与思政教学理念进行有效的融合,对学生的综合教育具有十分重要的意义。作为教育者,应当不忘初心,不断提升自身的思想境界,在教学方式上不断精进和优化,以此充分发挥大学物理课程在实施思政教育的优势,不断挖掘课程中的价值和意义,以此探索出一条适合“新工科”培养目标的课程思政新途径。最终,实现教学的双重目标,不但巩固了学科基础知识,也将“立德树人”的教学目标有效落实。

参考文献:

- [1]张欣;王寅;杨正波.课程思政融入大学物理教学的调查与分析[J].物理通报.2022(S2): 22-24.
 - [2]王敏;王晓琴;卫婷婷,等.思政教育融入大学物理教学的研究与实践[J].高教学刊.2022,8(20): 19-21.
 - [3]李翠环.融入课程思政的大学物理教学改革策略[J].才智.2021(23): 54-56.
 - [4]姚峥嵘.在大学物理教学过程中融入课程思政的探索和思考[J].产业与科技论坛.2021,20(23): 69-70.
 - [5]常培荣.基于大学物理教学融入“思政”的探究[J].才智.2020(16): 28-30.
 - [6]徐大海;张静;谢莉.课程思政融入大学物理课教学的探索[J].科技视界.2019(20): 77-79.
- 作者简介:张雅娟,1988年4月10日,女,汉,湖北黄冈,副教授,高级工程师。研究方向:传感器技术、大数据技术。
课题信息:海南省教育厅项目资助,项目编号:Hnjg2023-162、HnjgS2022-15;海南科技职业大学校级项目基金资助,项目编号:HKKG2021-01。