



# 大学物理浸润式课程思政教学体系的探索与实践<sup>\*</sup>

冯存芳 周 偲 管 薇

(武汉纺织大学数理科学学院 湖北 武汉 430200)

(收稿日期:2022-02-23)

**摘 要:**从课程优势、教师优势、学生优势三方面对大学物理学实施课程思政的必要性进行了阐述,结合教材内容,从课程自身蕴含的思政元素、通用的思政元素、思政课程中的思政元素和总书记重要讲话4个方面挖掘出了大学物理课程中蕴含的思政元素,并介绍了日常教学中常用的融入思想政治教育的方法,创新润物细无声浸润式教学方法,达到立德树人的目的。

**关键词:**课程思政 教学体系 立德树人

现如今,蓬勃发展的互联网为地球村的建立提供了强大的技术工具,中国和其他国家(尤其是欧美发达国家)之间的经济、社会和人文交流也在不断拓展和加深.中外文化在价值、历史传统、意识形态等方面的差异对当代大学生的意识形态形成愈来愈强的影响.因为西方社会一些不良思想的影响,高校部分学子开始出现社会责任感、理想信念、爱国情感等淡化的倾向,他们道德水平的下降会直接影响着我国社会主义事业的开展.因此,加强新时代大学生的思想政治教育已经引起国家领导人和高校教师的高度重视.我们要强化在不同学科的课堂教学中融入思想政治教育,发挥隐性思政的功能,展示多样化的思想政治教育方式,充分发挥专业课程(或公共基础课程)课堂主渠道的功能,取得更好的思想政治教育效果。

新时代的高等教育不再局限于教授知识,更应该通过课程思政的建设,做到知识传授、能力培养和价值引领“三位一体”<sup>[1~3]</sup>.通过深刻剖析各门专业课程中蕴含的思政元素,并以润物细无声浸润式输送给学生们,形成有效的课程思政,可以使该课程在传授专业知识的同时,达到教育的根本目的——立

德树人.大学物理学作为理工院校非物理类专业的公共基础课程,授课对象为各理工科专业非物理类大一、大二学生,覆盖面非常广,为发挥大学物理学同向同行的作用,大学物理学教师要重视在日常教学中加强对学生的思想政治教育<sup>[4]</sup>,日常备课时,应充分发掘每章节蕴藏的思政元素,在物理课堂上灵活地将思想政治教育的内容有机融入到大学物理教学中,不仅可以加深学生们的印象,有助于他们快速掌握物理内容,同时能够帮助他们形成正确的三观,从而达到收获物理专业知识的同时,树立正确的人生目标,德育和智育共同发展,做新时代三好青年.鉴于此,笔者以大学物理学为例,讨论如何挖掘大学物理学课程中蕴含的思政元素及如何有效融入课堂教学,希望能为其他课程开展课程思政建设提供借鉴。

## 1 大学物理学开展课程思政建设的优势

### 1.1 课程优势

课程思政建设要求专业课教师在专业课教学中有效融入科学精神、习近平总书记的重要讲话、马克思主义哲学、职业道德、爱国主义教育等思想政治教

<sup>\*</sup> 湖北省教育厅人文社科研究项目,项目编号:19Y053;2021年度湖北省教育科学规划项目,项目编号:2021GB035;2021年度中纺协教研项目,项目编号:2021BKJGLX382;2021年武汉纺织大学课程思政示范课程;2022年武汉纺织大学大思政专项;2022年武汉纺织大学教研项目,项目编号:2022JY041

通讯作者:冯存芳(1979-),女,博士,副教授,研究方向为物理教育。

育的内容。课程思政建设对于培养新时代全面发展的社会主义建设者有着重要作用。大学物理学是理工类各专业的公共基础课,该课程蕴含着丰富的思想政治教育素材,比如辩证唯物主义、物理学家的优秀品质、物理学史等等。辩证唯物主义作为马克思主义哲学的重要内容之一,认为世界是物质的,发展的,运动的,大学物理学也是从物质世界发现规律、总结得出结论,是与马克思主义哲学原理基本观点一致的一门学科。因此,物理学知识能帮助学生多角度、多形式理解辩证唯物主义思想,思想政治教育的应用也拓展了物理学的应用范围,两者相得益彰、紧密结合。在大学物理教学改革中融入思想政治教育,不仅可以丰富课堂内容,丰富教学形式,提高学生们的学习物理的兴趣,还可以无形中提高学生们的道德品质,给予他们正确的精神指引。

### 1.2 学生优势

大学物理学具有学习对象广,学习时间长(两学期),学习内容多、公式推导多等特点。高校理工类各专业都要学习大学物理课程,因此可以针对不同院系不同专业的学生进行思想政治教育。当前,多数高校将大学物理学的开设时间设在大一下和大二上,学生初入大学生活,“三观”具有很强的可塑性。通过在讲授物理知识的同时,适当地引入思想政治教育,达到道德素养与物理知识的有机融入,由此进行正确的精神指引,帮助他们形成正确的“三观”。理工科各专业的学生,将来是各行各业的顶端人才,是社会主义现代化建设事业的主力军,是各行业中流,因此,在大学物理课堂教学中巧妙融入思想政治教育,具有事半功倍的效果。

### 1.3 教师优势

教师作为高校学子树立人生目标和理想信念的引路人,良好的师生关系是对学生进行思想政治教育的条件之一。“亲其师,信其道”讲的就是这个意思,学生只有充分信任自己的老师,才会乐于接受他们的教育。大学物理教师都是理工科背景,共同的专业背景很容易使他们与学生沟通,有着更多的共同话题,建立较好的师生关系,学生才会崇拜教师,愿意听从老师教诲,相比较教授思想政治理论课的

出身文科背景的教师单纯的理论说教具有更好的效果,这样学生就可以在这接受知识传授的过程中,无形中实现品德的同步提升。

## 2 结合教材内容 深挖思政元素

深入系统发掘大学物理学课程中蕴藏的思政元素是有效开展课程思政的前提与基础。事实上,所有课程中都蕴藏着丰富的思政元素,就看任课教师是否愿意去挖掘。为高效促进课程思政建设,让习近平总书记新时代中国特色社会主义思想,尤其是建党100周年的讲话深入师生头脑<sup>[5,6]</sup>,我们应充分发掘每门课程中蕴藏的思政元素,充分利用课堂主渠道,在专业课中加强对学生的思想政治教育、爱国情感教育等内容。思想政治教育不是一句空话,而是在每节课的教学中都可以进行的。大学物理蕴藏着丰富的思政元素,我们需要将知识教育与思政教育深度融合,将丰富的思政元素以润物细无声的方式融入到大学物理学习中,对学生进行理想信念道德层面的精神指引。

武汉纺织大学物理教研室课程思政教学团队全体教师经过多次讨论修改,已系统挖掘出该课程中蕴含的思政元素,将思想政治教育有机融入大学物理课堂,充分发挥了大学物理学育人功能课堂主渠道的作用,推进德育和智育的协同进行。我们挖掘出来的大学物理课蕴含的思政元素如表1所示。

表1 常用思政元素

思政元素分类	举例
课程自身的思政元素	“两弹一星”元勋、北斗导航系统、光纤之父高锟、“天眼”、“墨子号”量子科学实验卫星……
通用的思政元素	社会主义核心价值观、“四个自信”、工匠精神和职业道德、传统文化、科学精神……
思政课程中的思政元素	大学生思想道德修养、形势与政策、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、……
总书记的重要讲话	全国思政会议、七一讲话、北大师生座谈会、全国教育工作会议……

## 2.1 思政课程中蕴含的思政元素

每一位在校大学生都会学习大学生思想道德修养、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等思想政治理论课,这些课程称为思政课程,其蕴含着的思想政治元素可以与大学物理教学内容结合起来,在大学物理课堂上适时引入,加强对学生的思想政治教育。

比如我们在讲到大学物理学中的质点时,因为质点是只考虑物体的质量而忽略了它的大小和形状,因此,我们可以在讲质点概念的时候融入主要矛盾与次要矛盾的辩证唯物主义思想,讲到质点动量定理和动能定理时,融入量变与质变的辩证唯物主义思想;讲到刚体的转动动能时,与质点的动能相比较,融入普遍联系的观点等等。

## 2.2 课程通用的思政元素

有些思政元素是通用的,是当代大学生成人成才路上不可缺少的营养品,各任课教师结合可教学内容适时引入。比如社会主义核心价值观、理想信念、四个自信、工匠精神和职业道德等,需在教学过程中找到合适的切入点,以润物细无声的方式输送给学生。

比如我们在讲到磁场时,可以先向学生们介绍我国在磁现象方面的突出贡献。从学生们熟知的古代四大发明之一——指南针谈起,引入指南针是基于我国古代人民在长期的实践中对磁石的认识基础上发明的,它的发明对我国古代文明的发展和科学技术的进步起着重要作用。现代中国对科学技术的发展也起着卓越的贡献,此时向学生们介绍最新科研或者技术方面的进展,从最新的北斗导航系统、嫦娥四号、中国高铁等方面介绍,引起他们对科学技术进展的关注,激起他们的民族自豪感,从而践行社会主义核心价值观——爱国。

## 2.3 大学物理自身的内在价值

每一个物理定律的发现,每一个物理公式的成立,都需要物理学家多次的实验验证。在物理学发展的每一个阶段,都伴随着极大的艰难险阻,其间既闪耀着物理学家的智慧,同时也有他们在追求科学真

理的道路上进行不屈不挠斗争的事迹,我们在教授物理知识的同时,可以将物理学家这些优秀的品质、不服输的科学精神输送给学生,培养学生的奉献精神、创新精神和爱国主义等,引导学生正确的精神信念。比如“两弹一星”元勋、北斗导航系统、光纤之父高锟、“天眼”、“墨子号”量子科学实验卫星等等。

只要我们用心,物理学中还有更多的思政元素可以挖掘,将这些思政元素融入物理课堂中,将会使物理课变得更丰富,学生不仅可以学到物理知识,还可以对人生进行更深的思考。

## 3 思政教育融入方式

在教学中引入思政教育,并不是要大家停下课去占用大量时间,而是在知识教学中以“润物细无声”的方式融入到教学内容中。在一节课中,对学生思想政治教育的时间不宜过长,3 min左右足以,时间太短不足以引起学生的重视,起不到效果;时间长了有点喧宾夺主了,让学生产生改变课程性质的误区,必须明确专业基础课与思政课的主次地位,思想政治教育绝对不能过分挤占专业课课时,同时思想政治教育的融入应该潜移默化,而不是教师正在讲着专业课知识,忽然停下来敲黑板,告诉学生们现在要进行思想政治教育了,这是极其错误的方法。我们日常教学中,常用的引入融入思想政治教育的方式有以下几种。

### 3.1 讲授法融入思政教育

讲授法通过直接讲解引入思政教育,简单高效。比如在讲到静电场中的导体时,要讲到避雷针的出现。此时我们可以向学生们介绍富兰克林发明避雷针的过程,让他们了解科学奉献精神;富兰克林是美国科学家、政治家,他在死亡的面前没有退缩,多次冒着生命危险进行了著名的风筝实验,发明了避雷针。这样学生们在收获避雷针的工作原理及发明过程的同时,也将被物理学家科学奉献的精神所打动。

### 3.2 比较法融入思政教育

通过对比的方法,引导大家得出结论,给学生们

留下更为深刻的印象。

比如我们在讲到电磁场的安培环路定理时,可以引入关于安培生活中的一个有趣的故事。有一天,安培在喧哗的大街上脑海中还在想着未解决的题,心想现在能有一块黑板多好啊。这时,他真的看到了一块黑板,于是在上面认真地演算起来,想要完成他的推导,谁知黑板动了,他立即追上去,谁知黑板越走越快,原来他将马车车厢当做黑板,马车越走越快,他实在追不上了,才停下了脚步。通过引入这样一个故事,让学生们将自己对待学习的态度和安培作比较,从而告诉学生们要及时努力,珍惜光阴,珍惜青春。

### 3.3 启发式融入思政教育

启发式融入能够激起学生学习的趣味性和积极性。

比如我们在讲到薄膜干涉时,可以通过提问:为什么在阳光下我们可以观察到五颜六色的油膜、蝴蝶的翅膀?为什么从不同的角度来看,观察到的色彩不同?飞行员和潜水员观察同一个油膜,观察到的油膜颜色相同吗?带着这些问题,进入薄膜干涉的物理知识点授课,通过简单理论推导发现光程差与入射角有关,启发引导学生们得出在不同的角度观察到的油膜颜色是不同的,从而告诉学生们,日常生活中也有同样的例子,同一件事如果从不同角度去观察就会得出不同的结论,所以我们要学会换位思考,站在他人的角度多考虑问题,多理解别人的无奈,感恩自己的幸运,做到友善待人,践行社会主义核心价值观——友善。

在大学物理学的教学过程中,以大学物理知识点为载体,找到合适的切入点,以此为中心延伸拓展,提炼升华,不仅充实物理知识内容、提高学生学习的兴趣、达到改善教学效果的目的,又可以将正确的人生追求和理想目标传递给学生,让学生从道德和情感的层面受到熏陶和感染,实现教学目标和德育目标的有机融合。

## 4 结束语

2021年1月,全国教育工作会议在京召开。会议

全面贯彻党的教育方针,落实立德树人的根本任务,培养全面发展的社会主义建设的人才。

新时代新形势下对教育的要求不仅仅是传授知识,同时需要对学生的精神世界进行正确的价值引领。本文以大学物理学为例,从课程、教材和教师三方面介绍了在该大学物理学中引入思想政治教育的优势,同时完整、系统地给出大学物理学上下两册蕴含的思政元素。我们以大学物理课程为例,介绍了如何将专业课程与思想政治教育相结合,在传授课程教学内容的基础上,有效融入唯物主义辩证法、红色文化、社会主义核心价值观、科学家精神、爱国主义等思政元素,从而发挥专业课程在思想政治教育中的隐性作用,发挥各门课程的育人主渠道功能,对其他专业课课程思政的建设有一定的帮助。

### 参考文献

- 1 中华人民共和国教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[Z]. 教高[2020]3号
- 2 孟庆瑜, 阴冬胜. 全面推进课程思政建设[N]. 人民日报, 2021-06-08(13)
- 3 鲁平. 开好新时代的“大思政课”[N]. 人民日报, 2021-06-03(013)
- 4 冯存芳, 周德. 理工科院校改进大学生思想政治教育质量路径初探——以武汉纺织大学为例[J]. 西北成人教育学院学报, 2019(3):69~73
- 5 中央办公厅、国务院办公厅联合印发《关于进一步加强和改进新形势下高校宣传思想工作的意见》, 2015
- 6 吴芸, 蒋自立, 闫吉美, 等. 课程思政在地方师范院校生物化学教学中的探讨[J]. 遵义师范学院学报, 2021, 23(2):113~116
- 7 金向阳, 陈飞明. 大学物理学(上册)[M]. 北京: 科学出版社, 2009
- 8 陈飞明, 金向阳. 大学物理学(下册)[M]. 北京: 科学出版社, 2009
- 9 何娟, 李京颖, 余功方, 等. 原子物理学课程思政素材的挖掘[J]. 安庆师范大学学报 2020, 26(2):122~124
- 10 林华, 覃礼钊, 李庆, 等. “机械制图”课程思政教学策略研究与实践探索[J]. 遵义师范学院学报, 2021, 23(6):117~119

# Exploration and Practice on Ideological and Political Teaching System in Infiltrating Curriculum of University Physics

Feng Cunfang Zhou Cai Guan Wei

(School of Mathematical and Physical Sciences, Wuhan Textile University, Wuhan, Hubei 430200)

**Abstract:** This article expounds necessities of implementing ideological and political education in university physics from the following advantages: curriculum, teachers and students. Combined with the contents of teaching materials, we excavates the ideological and political elements contained in university physics from four aspects: the ideological and political elements contained in the curriculum itself, the general ideological and political elements, the ideological and political elements in the ideological and Political Curriculum and the important speech of the general secretary. It also introduces the common methods of integrating ideological and political education into daily teaching, and innovates the silent infiltration teaching method to achieve the purpose of building morality and cultivating people.

**Key words:** ideological and political education; teaching systems; strengthening morality

(上接第6页)

阅读教材综合生成概念:自感电动势  $E = L \frac{\Delta I}{\Delta t}$  式中的  $L$  是自感系数,与线圈的大小、形状、圈数以及是否有铁芯有关。

### 3.4 课堂的总结提升

本节课最后又提出了这样一个驱动任务:“思考梳理本单元所有的电磁感应现象,看看他们有哪些共性,其本质是什么?”意图引导学生通过本章内容的纵向比较,分析论证形成系统的知识体系,应用审辩的思想,多角度思考问题,从能量角度思考自感现象的本质.图12为课堂生成板书。

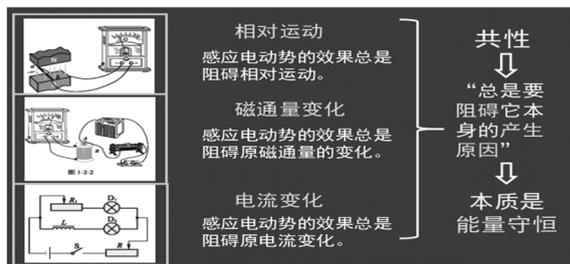


图12 课堂总结提升板书

### 4 结束语

基于审辩式思维的物理规律论证教学,在不断加深学生对物理规律深入理解的同时,也在不断促进学生像科学家一样思考、思考、再思考,深度思考不断被激发,思维的源动力不断迸发!秉承这种样态的物理教学,学生的学科素养怎能不有效发展呢?

### 参考文献

- 1 腾长江. 浅谈高中物理教学中物理概念的形成与规律的掌握[J]. 课程教学研究, 2013(9)
- 2 马利红, 魏锐, 刘坚, 等. 审辩思维: 21世纪核心素养5C模型之二[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020(2): 45 ~ 56
- 3 李茹新, 何德强, 周佩佩, 等. 基于审辩式思维的物理论证教学实践探索[J]. 中学物理, 2022(9): 6 ~ 9
- 4 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2018