



依托超星平台 大学物理课程思政探索与实践^{*}

李俊玉 冯学超 吴杰 冯世全 蒋逢春

(郑州轻工业大学物理与电子工程学院 河南 郑州 450007)

(收稿日期:2021-07-24)

摘要:课程思政的核心是唤醒和感化.依托超星平台对课程内容进行优化设置,实施翻转式教学,以物理知识为载体,挖掘思政元素设置教学情境,通过游戏化设置增加课程趣味性,清晰的目标、明确的规则、及时反馈、自愿参与,科学设置课程积分唤醒学生学习的积极性.丰富的思政拓展资源开阔学生的眼界,净化学生的心灵.精选思政案例,开辟第二课堂,感化他们成为一个有担当、有情怀的社会主义建设者和接班人.

关键词:课程思政 大学物理 思政元素 课程设置 价值引领

百年大计,教育为本.立德树人是高校办好中国特色社会主义教育的立身之本^[1].课程思政是以立德树人作为根本任务,以构建全员、全程、全方位育人格局作为基本形式、将各类课程与思想政治课程同向同行,形成协同效应的一种综合教育理念^[2].为深入贯彻落实习近平总书记提出的关于立德树人的教育大会精神,2020年5月28日《教育部高等学校课程思政建设指导纲要》指出理学类专业课程要注重科学思维方法训练和科学伦理的教育,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感^[3].全面推进课程思政建设,必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,就是要在价值引导、知识传授和能力培养中,帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观.

大学物理是理工院校的公共基础课,具有覆盖面广、授课人数多等特点,主要集中在大学一年级和二年级开设.大一大二学年是大学生形成正确的三观的重要时间段,是树立远大理想与目标的重要时期,因此将思想政治教育融入大学物理课程教学非常必要^[4].大学物理本身蕴含着丰富的育人元素,但课堂学时有限,仅靠课堂上几句简单的涉及难以触及学生的心灵,育人效果不太理想.课程思政的核心是唤醒和感化:依托超星平台优化课程设置唤醒

他们学习的主动性和积极性,让学生产生学习的内在动力,精选思政案例唤醒他们的责任感和担当意识;通过观看视频和文档资料感化他们成为一个乐于奉献、胸怀祖国和人民的人.将思想政治教育贯穿到物理教学的全过程,融进每一个教学环节,让立德树人做到“润物无声”.“心有所信,方能行远”,信仰的形成逻辑,不仅仅是知识的掌握,而是一个由认知、体验、情感、意志、行为、信念到信仰的过程.

1 当前的教学现状

目前高校相当一部分课堂教学还是以教师讲学生听为主,学生不习惯主动探索学习.课堂上学生走神,玩手机的现象常见,后排学生抬头率低,学生学习积极性很低,课堂效率亟待提高.

教材知识内容陈旧,书本上的知识多为上百年前的旧理论旧知识,近几十年的新知识新技术融入较少,会造成学生认为学习无用,严重影响了学生学习的积极性.尤其是几乎没有涉及我国的科学家和新技术,给学生一种我国的科技落后的假象.

专业课教师对课程思政比较迷茫,相当一部分教师认为只要把专业课上好就行了,没必要进行课程思政,还有一部分教师认为课程思政就是讲思想政治课,造成了专业课和课程思政两张皮的现象.

^{*} 郑州轻工业大学第十三批教改项目,《大学物理》课程思政的探索与实践,项目编号:2021198

作者简介:李俊玉(1980-),女,讲师,主要从事物理教学科研工作,研究方向为原子与分子物理.

学生进入大学,发展目标不明确.从小学到大学,一贯的教育中都重视知识的学习,强调把基础打扎实,相对缺乏的是对理想境界的灌输.一个人接受教育,最终的目标是什么?学习想要达到的境界是什么?接受教育要解决的问题究竟是什么?人生的价值如何体现?这些问题都没有很好地回答.

纵观以上问题开展课程思政非常必要.

2 依托超星平台开展课程思政的探索与实践

依托超星平台,打造以学生为中心、适合翻转式教学的课程框架.重新设计教学内容,以目标为导向,优化课程设置,调动学生的积极性.挖掘课程思政元素、设置教学情境,让学生在案例分析中寻找需要解决的问题,问题引导学生预习,课程内容的学习过程融入游戏化思维,增加学习的趣味性.同时平台植入了大量的思政拓展资源——物理知识在生活中的应用,科技前沿的发展等相关小视频和文档,拓宽学生的知识面,深入挖掘课程中隐藏的思政元素,对学生进行价值观的引领.开展家国情怀,社会主义核心价值观的案例分析,让学生在自我学习中体验,触动情感、意志,激励行为从而慢慢形成信念和信仰.

大学物理课程思政教学主要从以下4个方面进行.

2.1 优化课程设置培养调动自主学习的积极性

本思政资源课程依托超星,优化课程设置,针对每个物理知识点设置了课前情景思考题、预习提纲、课件和视频、课前测验题、知识拓展即思政模块和推荐阅读,含有思政模块的教学资源截图如图1所示.

动量定理 动量守恒定律

课前预习

测验

课件和视频

思政拓展

推荐阅读

本节课的主要内容:

- 1、掌握冲量的概念,例4-1
- 2、质点的动量和动量定理,联系生活哪些方面用到了动量定理?
- 3、质点系的动量和动量定理,例4-2, 4-3
- 4、动量守恒定律,哪些方面用到了动量守恒定律?

本次课作业: 4-1, 4-2

知识拓展:

- 1、火箭是如何升空的?



图1 含有思政模块的教学课件截图

采用翻转式学习模式,旨在唤醒学生主动参与学习的意识.教学过程中引入项目式、BOPPPS(导入、目标、前测、参与、后测和总结),要求学生开展自主学习,自主学习的3个关键词:精通、自主和目标,要给自己定一个有挑战性的目标,并且这个目标能够实现他对知识内容的精通,而且他是自主来掌握这些东西.具体实施过程中,我们引入了smart原则:Specific,就是有特定的目标;Measurable,可衡量的;Attainable是可以实现的;Realistic,现实的;Timebound,有时间要求的.

同时根据游戏的4个特征,融入游戏化的思维模式:清晰的目标、明确的规则(平时成绩积分规则)、及时反馈(课程测验)、自愿参与,以模块化搭建框架,每一章作为一个知识单元,每个单元有知识地图,给学生搭起一个知识的框架,明确每一个知识点与整体知识模块之间的关系;针对每一个知识点,通过思政案例提炼问题让学生展开思考,带着问题依据预习提纲(明确的目标)去预习,预习可以看书、PPT和微课视频,预习完之后进行课前测验答题,每节课10道测验题,检验自己的预习效果,总结自己的薄弱环节,带着问题来上课.上课过程中先根据案例抛出问题,根据学生课前测验的数据有针对性地对学生预习的薄弱环节展开讨论和讲解.

课下让学生及时进行总结和消化,继续做之前的测验题,直到做到百分之百的正确,以保证精通掌握本节知识点.另外每一章结束后,鼓励学生根据所做思维导图整理成自己的体系.合理设置课程学习积分,明确得分规则可以激励学生学习的积极性.每一节对应思政拓展模块,收集了平时教学研讨过程中用到的有趣的生活案例,前沿科技,科学家的故事,还有物理定理定律产生的背景,制作成视频、文档动画资源,供学生系统深入地学习.整个学习环节从思政案例问题引入,问题驱动学习的责任感,带着问题按照目标自己去学习去探索.游戏化的设置增加了课程趣味性,课程设置尽量符合学生自我探索的思路和要求.

拓展应用(思政模块)让学生进一步了解知识的应用、科学研究过程、掌握最新的科技发展动态.

净化学生心灵,培养他们的奉献精神和民族担当,完成一个闭环,达到唤醒感化的目的.比如讲相对论动力学质能方程,主要应用就是核能的开发和利用,可以联系习近平提出的碳达峰、碳中和的目标和核聚变人造太阳的研究进展,唤起学生的问题意识和责任担当.核能的利用和质能方程有什么关系?调动学生自我探索的积极性,从问题出发引导学生一步步探讨公式的由来和公式的应用,从而把理论知识和实际应用完美结合.思政模块设置了中国核电站的发展历程,中国参与研究核聚变的坎坷历程,从而在学生的内心种下一个问题的种子,激发学生主动进行理论学习,查找解决方法.另外,两弹一星功勋人物和中国核电人不计个人得失的奋斗史也会给学生带来心灵的冲击,培养他们的民族担当和家国情怀.

2.2 植入思政元素 净化学生的心灵 培养学生的科学素养和家国情怀

通过网络学习强国平台,教学科研论文等多方收集相关的前沿知识、理论应用、背景知识,提炼思政元素,通过录屏,重新编辑做成文档和小视频,上传到超星平台,旨在为课程建成一门开放的完整的思政素材库,紧跟时代发展,追踪前沿科技,内容丰富且具有教育意义.教师上课由于学时有限没有讲到的内容,或者三言两语涉及但没有深入展开的内容可以引导学生自己在平台上学习、探索并展开讨论.例如在讲圆孔衍射光学仪器的分辨本领时首先以大国重器中国天眼引入课程,对圆孔衍射进行分析推导,得到了射电望远镜的孔径为什么做到500 m,中国天眼FAST是我国的重大科技基础设施,是由中国科学院国家天文台主导建设,具有我国自主知识产权、世界最大单口径、最灵敏的射电望远镜.其技术在未来二三十年会处于世界领先地位,增加学生的民族自豪感和爱国情怀.此时引出中国天眼背后的功臣南仁东,南仁东先生毅然放弃高薪,投身祖国的科技发展,23年只做一件事.从壮年走到暮年,把一个朴素的想法变成了国之重器,成就了中国在世界上独一无二的项目.这种谈薄名利,胸怀全局,鞠躬尽瘁的精神直击学生心灵.课下可以引导学

生深入地学习南仁东的事迹并和学生探讨人生的意义.一个人应该把自己的发展和社会的需要联系起来,努力学习掌握更多的知识更好地服务社会,为祖国为人类能解决大问题.有了理想信念,学习就会动力十足.

每次上课之前都会通过网络,学习强国平台查找最新的科技进展,补充到课程资源中.比如5月31日讲相对论质能方程,就把5月28日强国平台上发布的中国科学院合肥物质科学研究院有“人造太阳”之称的全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)创造新的世界纪录,成功实现可重复的 $1.2 \times 10^8 \text{ }^\circ\text{C}$,101 s和 $1.6 \times 10^8 \text{ }^\circ\text{C}$,20 s等离子体运行,将 $1 \times 10^8 \text{ }^\circ\text{C}$,20 s的原纪录延长了5倍.并总结了人造太阳EAST在我国的发展历史,不但增加学生的眼界见识和民族自豪感,更为他们指明了努力的方向.动量定理与动量守恒学习中,以火箭是如何上天的引入课程,课程资源拓展模块延伸到了探月工程、载人航天工程的介绍,让学生了解载人航天工程和探月工程分三步走的战略规划,和一代航天人追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢的航天精神和故事,鼓励他们有意识地做好自己的人生规划,勇攀科学高峰.

再比如量子力学的学习中,学生和部分教师对量子的概念难以精准把握,对量子力学的应用了解不深入,我们上传了量子力学应用的视频和思维导图,收集了我国在量子力学领域的科研团队和科学进展,量子领域的领先科技激发了学生的自豪感,同时一些卡脖子的技术能唤起学生的责任感.量子力学建立过程中涌现了一大批年轻有为的物理学家:爱因斯坦、玻尔、德布罗意、海森伯,他们的年龄都在二三十岁,因此,量子力学被称为男孩物理学.鼓励学生深入学习他们为科学事业努力奋斗的生平事迹,在努力掌握扎实知识的基础上敢于质疑,大胆创新.

2.3 依托网络平台搭建大学物理思政资源库 方便教师备课交流与合作

把课程思政有效融入大学物理课程的教学,必须加强教师队伍建设,组建一支优秀的教学团队^[5].

教师作为教育教学的主导者,在推进课程思政中起着至关重要的作用^[6].教师应对学科内容、知识背景和科技动态等做大量的储备.依托超星平台建成思政资源课程,可以对教师备课积累思政素材,为开展课程思政提供极大方便.课程组教师集思广益共同建设和知识点高度契合的思政资源库,教师可在资源库的基础上提炼出思政元素,集体展开讨论如何融入,编制课程思政案例,上传到在线平台共享,进一步提高课程思政水平.另外,教师在收集整理思政资源编写思政案例的过程中可以得到思想的洗礼,提高自己的思想境界,回归常识、回归本分、回归初心、回归梦想.培养改革创新能力和高度的使命感.

2.4 开辟第二课堂 对学生进行全方位的引领

课程思政重在育人,为达到全员、全程、全方位育人的目的,教师要多读书读好书,关注新时代技术的发展,这样才可能站在更高的层次对学生进行价值引领.思政资源课程还设置了推荐阅读模块,学生思政作品展示模块.可以拓展视野、引导学生主动参与,引领学生形成正确的人生观和价值观.除了课堂上的渗透,还通过微信群推送超星平台的推荐图书,鼓励学生多读书读好书,书籍是人类的精神食粮,读书能净化人的心灵,能够让人超越自我.例如在课堂上讲到 smart 原则的时候给学生推荐了《准备》这本书,让学生了解如何高效自主的学习,并把精华内容融入了超星平台.讲到科学家精神的时候给学生推荐了《思维的囚徒》和《干法》,让学生认识到利他就是最大的利己,不要做任何事情都想以自我为中心,我能得到什么,而要在内心描绘出一个更大的图,我们这个集体会怎么样,我们这个国家会怎么样?主动把科技发展中关系国计民生的问题作为自己的课题,勇于担当,敢于挑战.当把自己的努力和国家的需要和人民的幸福产生链接的时候,责任感和使命感油然而生,幸福感和价值感也会大大提升.另外,通过超星平台课程资源给同学们分享青年人通过努力获得成功的案例,提升他们的学习自信心和积极性.后期会在第二课堂积累的资源的基础上开设全

校选修课读出幸福力.开放演示实验室,鼓励学生在搞懂实验原理的基础上发掘知识间的联系和生活中的应用,发散思维培养学生的创新意识.利用新媒体的技术,制作思政微视频.进一步深化精神引领和价值塑造.

3 结束语

为进一步完善大学物理课程思政的构建思路,针对部分学生学习积极性不高和人生目标不明确的现实情况,本着立德树人的初心和使命,着重从两个方面下功夫:(1)唤醒学生学习积极性;(2)感化他们成为有责任、有担当、胸怀祖国和人民的社会主义接班人.优化课程设置,让学生要学、想学能够自觉学进去.通过案例引导激发责任担当,通过游戏化设置增加课程趣味性.思政课程目标明确,有辅助教学的 PPT 和视频讲解,测验提供及时的反馈检验学习效果,科学设置课程积分调动学生的学习积极性.精选思政案例深化学生对课程内容的理解,让学生体会到学习的知识有用,并从案例中提炼思政元素对学生进行人生观价值观的引导.同时设置了推荐阅读模块和学生思政展示模块,达到全员、全程、全方位育人的目的.

参考文献

- 1 牛宇飞,赵少慧,贺玉娇.基于立德树人根本任务的思政课程与课程思政的有机结合[J].德育研究,2019(10):36~37
- 2 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09
- 3 高等学校课程思政建设指导纲要[EB].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html
- 4 马业万,章礼华,操龙德.大学物理教学中课程思政育人元素的挖掘与实践[J].安庆师范大学学报(自然科学版),2021(2):109~112
- 5 郑晓丽,李宏昭,程雪梅,等.课程思政 2.0 建设的探索与实践——以大学课程思政为例[J].物理通报,2021,40(6):18~21
- 6 吴杰,蒋逢春,冯学超.大学物理融入课程思政的探索——以恒定磁场为例[J].物理通报,2021,40(6):36~39