



# 浅谈高中物理教学与“课程思政”的融合\*

张柏桐 刘国梁 孔鹏

(吉首大学物理与机电工程学院 湖南 吉首 416000)

(收稿日期:2022-07-11)

**摘要:**根据“课程思政”的重点“立德树人”,对如何在高中物理教学中加入“课程思政”的元素进行一个简单的思考.要在已有的基础上加入新的元素必先将新的内容研究透彻,必先研究其内涵、原因、意义、必要性,再结合研究现状提出一条切实可行的融合路径.

**关键词:**课程思政;高中物理;方法途径

## 1 课程思政的内涵

2016年12月,在全国高校思想政治工作会议上,习近平总书记强调,要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养,让学生成为德才兼备、全面发展的人才<sup>[1]</sup>.自此次会议之后,全国上下掀起了思考如何进行课程思政教学以及尝试进行课程思政的浪潮.课程思政是新时代中国高等教育的理论创新与实践创新,是构建全员、全程、全方位育人目标的重要举措,是培养新时代社会主义合格建设者和可靠接班人的重要途径.近年来,通过打造广覆盖、全渗透的“大思政”格局,课程思政的教育实效性得到了全面提升.

### (1) 发展中国特色社会主义的必然选择

中国特色社会主义进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾.美好生活需求不仅仅是平安稳定、快乐幸福,同时也包含了人们对高质量教育的期盼.最关键的便是要落实好立德树人的根本任务要求.

### (2) 更符合学生身心健康发展的有效选择

青少年阶段是人生成长的关键阶段,是人生的“拔节孕穗期”,处在这一阶段的青年学生心智逐渐健全,思维趋于活跃的状态,正是价值观形成和确立的黄金时期,需要悉心引导和栽培.在新时代教育体系中,要将德育教育贯穿整个教育教学过程,引导青年学生积极践行社会主义核心价值观,帮助学生形成正确的价值观,扣好人生的“第一粒扣子”<sup>[2]</sup>.

## 2 高中物理课程思政教学的现状

思想政治理论界的学者们自课程思政这一概念提出以来,就对其进行了积极有益的探索,对课程思政进行了较为全面的论述,为研究课程思政做出了突出的贡献.但是就目前来说对课程思政的研究还是不够深入细致,学者们在对课程思政进行研究时大多把关注点放在了实施课程思政的价值意义与措施上,并未对课程思政本身存在的矛盾及规律进行研究,这似乎有点本末倒置.

就目前情况来看,课程思政教学在大学实施得较好,在高中阶段的教学中并没有大幅度普及.特别是在物理教学过程中,高中物理内容与思政元素的

\* 2019年湖南省普通高等学校教学改革研究项目,项目编号:531;2019年吉首大学教学改革研究项目,项目编号:10.

通讯作者:孔鹏(1988-),男,博士,讲师,主要从事声学科学研究.

融合还有一些生硬感,这样不利于教师保持教学的完整性和流畅性。同时有一些教师并没有充分认识到课程思政教学的重要意义,在进行教学方案设计的过程中,不能够充分将思政教育与学科教学进行融合。基于这两点原因,学生会觉得课程思政教学过程不适应,从而影响整个教学效果和学生掌握知识的程度<sup>[3]</sup>。

在高中物理教学中存在的主要矛盾是学科知识与课程思政内容不能有机统一,已有的教学模式不能满足课程思政的要求以及加入课程思政后新教学模式还未建立健全之间的矛盾,而矛盾是推动事物发展变化的根本动力,基本矛盾贯穿事物发展的全过程,反映着事物的本质。

一方面课程思政要与教育的基本职业技能培养等紧密结合起来,并新增网络思想政治教育方面的内容,使思想政治教育内容与时俱进,满足学生成长发展的需求和期待。另一方面,学校要将改革开放的优秀成果纳入思想政治教育内容,即瞄准思想政治教育理论与实践的前沿,围绕马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想,梳理相关理论和实践内容,务必将中国革命、建设和改革开放的历史教育、基本国情和形势政策教育纳入课程思政的教育内容,并寻找一些相关的典型案例作为补充内容,确保思想政治教育内容的丰富性和层次性,为有效推进高中学生课程思政教育工作提供保障。

### 3 高中物理教学与课程思政融合的必要性的必要性

物理学是研究物质结构、相互作用和运动形式及其相互转化规律的一门自然科学,同时又是发源于人类生产生活又应用于人类生产生活的一门基础学科。它包含着非常丰富的物理知识以及哲学思想,这些内容与生产生活息息相关,而且物理学的发展历程还蕴含着丰富的爱国主义和改革创新的素材,所以要充分挖掘好物理课程的思政资源,在物理教学中渗透社会主义核心价值观的教育<sup>[4-5]</sup>。

2021年版高中物理课程标准中提出的核心素

养由物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任4个方面的要素组成。其中,科学态度与责任主要包括科学本质、科学态度与社会责任等方面,主要是指认识科学本质,感知科学、技术、社会和环境的关系等,逐渐形成严谨认真、实事求是的科学态度以及遵守道德规范、保护环境并推动可持续发展的社会责任感<sup>[6]</sup>。

随着教育部考试中心颁布的中国高考评价体系和中国高考评价说明体系的出台,我们不仅从理论上明确了高考为什么考、考什么、怎么考,更看到了中国要着眼于世界发展,立足于中国教育。基于中国国情对目前高考形式的反思和探索,其中之一,便体现在核心价值观方面。因此,为了学生的全面发展,使其能更好地立足于现代社会,非常有必要加强学生的思想政治教育。

所以,在课堂教学过程中,我们要时时把思想政治教育元素与高中物理课堂教学融合在一起,在教书育人的时候真正做到:育人为本,德育为先。

### 4 物理教学与课程思政融合的方法途径

物理学是研究物质最一般运动规律和物质基本结构的学科。作为自然科学的带头学科,物理学研究大至宇宙,小至基本粒子等一切物质最基本的运动形式和规律,因此,它成为其他自然科学学科的研究基础。物理学是一门实验科学,同时也是一门重视逻辑推理的学科。

高中物理是高中教学的基础课程,与其他政治、历史类科目不同,物理这门课程内容大多是公式计算和实验,往往让人误以为这门课程无法与课程思政进行融合,事实恰恰相反,物理学习能够引导学生对自然科学的探索,能够锻炼学生的独立自主性,更能够培养学生的科学思维,形成科学的态度。因此,在高中物理教学中,融入课程思政是非常行之有效的<sup>[7]</sup>。

#### 4.1 学理明史

历史是对当时社会发展以及重大事件发展的概述,各类学史主要讲述了当时社会中对某学科进行深入研究的科学家的研究历程、研究成果和重大贡

献.在高中物理教学过程中,教师可以围绕课堂所学知识,有针对性地讲述相应的物理学家的故事以及之后与该物理学家关联发生的重大事件.不仅让学生了解物理学的发展历程,同时,也让学生感受到物理学家在研究过程中的艰辛,学习他们身上对科学严谨的态度、刻苦钻研的精神,激发学生学习物理学的热情,端正学生的学习态度,培养学生的社会责任感.

例如在人教版高中物理必修3中讲到“静电场及其应用”这一章知识的时候,教师可以围绕静电场进行物理学史的展开.讲授电荷一节时,当学生学到元电荷数值的时候可以顺势展开密立根的油滴实验,当时,密立根一共只向外公布了58次观测数据,而他自己一共做了140次观测,在这么多观测数据中,去除掉偏差较大的数值才得出我们今天所熟知的元电荷的数值.进行库仑定律授课时,教师可以顺便讲解库仑扭秤实验,库仑利用扭秤实验,测定了电荷之间的作用力,从而得到完整的库仑定律.介绍有关电场知识点的时候,教师以法拉第的观点进行导入,在19世纪30年代,法拉第认为电荷周围存在电场,法拉第对电场的研究为人类文明的改变作出了重要贡献等等.在这一章知识的讲述过程中,教师结合课本知识,引入物理学家的故事,不仅能在课堂上牢牢吸引学生的注意力,更重要的是,让学生了解物理学中静电场的发展是由一位又一位伟大的物理学家通过不断地研究一步一步完善才最终取得成功的,使其认识到科学探究的艰辛,同时,让他们认识到成功的道路都是艰辛的,充满挫折的,要想取得成功,平时就要努力刻苦地学习,付出更多的精力与时间.让他们端正自己的学习态度,养成良好的学习习惯,这样一来学生不仅学会了原本就要学习的物理知识,还开阔了自己的眼界,认识到伟人也是从无数的小事中,无数的实验探究中成长起来的.这样的教学设计会更好地激发学生对物理学科的学习热情.

#### 4.2 学理爱国

在学习物理知识的时候很多地方也可以适当增加一些拥有爱国主义精神的历史性事件,这样更加

有助于激发学生的爱国情怀.

如在人教版高中物理必修第二册第七章“万有引力与宇宙航行”的授课过程中,教师在讲授新课知识点前,可以引入我们国家航天事业的发展史.在建国之初,我们国家是远不及美国那般强大的,那个时候,要开创中国航天事业的新局面是非常困难的,没有硬件设备,没有计算机,也没有实验条件……,但是在第一代航天人的艰苦奋斗、不懈努力下,我们国家在1970年4月24日成功将东方红一号卫星送入太空,而我国也成为了继苏联、美国、法国、日本之后第五个能够独立发射人造地球卫星的国家.随着我们国家综合实力不断增强,我们在航天航空领域取得了一次又一次的成功.

教师在新课讲授之前引入中国航天事业的奋斗史,向学生展示了我国航天事业从无到有,从弱到强,直到今天我国的航天科技已经处于一个世界领先地位,彰显出我们国家强大的实力,让学生了解我国在航天领域所取得的成就,增强学生的民族自豪感,激发学生的爱国热情.而先辈们不畏艰险、艰苦奋斗、自力更生和团结协作的精神更能够引起学生共鸣.让学生认识到,要更加努力地学习科学文化知识,不断提高自己的能力,要为实现伟大的中国梦而不懈奋斗.

#### 4.3 学理拓思

物理是一门实验科学,科学探究是实验的重要内容,德国物理学家普朗克也曾说过:“物理定律不能单靠‘思维’来获得,还应致力于观察和实验.”实践是检验真理的唯一标准,任何理论都要不断接受实践的检验.同样的,任何一个物理定律也要能够接受实验的检验.在学习物理的过程中,通过演示实验和学生动手实验,能够使学生理解物理概念和规律的建立与实验的内在关联,加深学生对物理定律和公式的理解,培养学生的科学探究能力,提高学生的实际操作能力和协同能力.

如在人教版高一物理必修第一册(2019年版)第四章中,牛顿第二定律就是从实验中总结出来的,在学习牛顿第二定律之前,先要学习一个关于探究加速度与力和质量之间关系的实验.这个实验并不

复杂,实验仪器也比较简单易得.对于这个探究性实验,应该分成两个部分:加速度与力的关系以及加速度与质量的关系.这两部分实验中需要测量的物理量只有3个:加速度、力、质量.但是在实验过程中,不能随意地更改数值测量,而是应该利用控制变量的方法,对其中一个变量控制不变,探究另外两个物理量之间的关系.

在进行这个探究实验的过程中,并不是教师一个人的独角戏,教师应该让学生自己动手实验,且实验结束后引导学生对实验数据进行分析.整个实验过程中,每一位学生都要认真对待,一丝不苟,科学严谨,不管是实验过程中的操作还是实验结果的分析都需要精益求精,不能有丝毫失误.通过学生自主实验,让学生认识到理论与实践是相统一的,在物理学习的过程中,实验对于掌握物理定律、物理公式是十分重要的,更能够培养学生养成科学严谨的实验态度,提高学生的动手能力和分析能力.

#### 4.4 学理增信

目前,在许多高中的物理课堂上,教师时常会听到来自学生对物理学习的抱怨,如“物理也太难了吧”“真是一点也不想学物理”,等等.其实,这说明学生的思维以及对于物理学习的兴趣没有得到充分的调动.物理有很多的公式、定理,如果教师照本宣科,只会重复教材上的内容,难免会让学生觉得无趣.这个时候,教师应该另辟蹊径,找到一个合适的方法或者载体,调动学生学习的积极性,激发学生对物理的学习兴趣,增强对学好物理的信心.

例如,在人教版高中物理必修第一册,讲到质点这一内容时,学生对于质点的理解是有困难的,因为质点是一个理想化模型,并不是真实存在的,当物体的大小、形状可以忽略不计时,才能将这个物体看做质点.针对这一问题,教师可以引入两个例子进行比较,一个是百米赛跑运动员苏炳添,另一个是花样滑冰运动员李子君.这其中,百米赛跑中苏炳添是可以看成质点的,在比赛过程中,我们需要记录的是他完成100 m的时间,无需关注他的形态、动作;但是在花样滑冰中却不同,在比赛过程中,不能忽略运动员

的优美动作,不能够将花样滑冰运动员视作质点.

再如,高中物理必修第二册第八章“机械能守恒”.教师在引导学生对物体做功以及重力势能进行分析时,可以引入东京奥运会举重运动员谏利军夺金的事例,分析举重运动员将杠铃举起过程中的做功情况.比如,举重运动员在将杠铃举起来的过程中,杠铃所受重力会做功,且举到头顶停留的时候也就具有重力势能.对物理知识的讲解与这些实例相结合,能够帮助教师更好地进行物理教学,将一些抽象概念具体化,学生也能够更好地接受.在相应的知识点恰当地引入这些为国争光的正能量素材,不仅可以使得物理课堂生动有趣、更加贴近生活,还可以激发学生心中的爱国热情,激励他们更加努力学习,为建设祖国添砖加瓦.

#### 4.5 学理崇德

中华文明古国泱泱五千年文明,孕育了生生不息的中华民族.中华文化源远流长,绵延至今,处处表现出丰富多彩的中国传统文化.为了落实立德树人的根本任务,进一步加强新形势下中华优秀传统文化教育,国家教育部于2014年3月26日制定并发布了《完善中华优秀传统文化教育指导纲要》(后简称纲要).纲要指出,在高中阶段,以增强学生对中华优秀传统文化的理性认识为重点,引导学生感悟中华优秀传统文化的精神内涵,增强学生对中华优秀传统文化的自信心.引导学生深入理解中华民族最深沉的精神追求,更加全面客观地认识当代中国,看待外部世界,认识国家前途命运与个人价值实现的统一关系,自觉维护国家的尊严、安全和利益.

在人教版高中物理选修第三册关于物理学中热学部分的教学过程中恰当引入古诗古词、名人名著,将物理知识与中华民族优秀传统文化结合,学习掌握知识的同时,也在不知不觉中,引导学生感悟中华民族优秀传统文化的精神内涵.例如,张之洞的“酒香不怕巷子深”非常形象地体现了分子的热运动.意思就是说如果酒酿得好,酒香醇厚,哪怕是藏在一个很深的巷子里,也会有人闻香知味,慕名前来品尝.这是因为酒中含有酒精,酒精分子在不断地做无规则运动,向四周扩散,在远处就能闻到酒精的香

味;同时又因为酿酒时需要很高的温度,所以分子的热运动非常剧烈,我们隔着特别远的距离也能够闻到酒的香味,其实就是分子的热运动导致酒的香气在不停扩散的结果.

在学习选修第二册磁场有关知识的过程中,教师可以将相关知识与我国古代四大发明之一的指南针结合起来.指南针,古代称为司南,主要组成部分是一根装在轴上的磁针,磁针在天然地磁场的作用下可以自由转动并保持在磁子午线的切线方向上,磁针的南极指向地理南极(磁场北极),利用这一性能可以辨别方向.对指南针的了解不仅仅是为了能够较快掌握相关的磁场知识,也是为了让学生传承和发扬古代先辈们的智慧成果.

回首历史长河中涌现出的优秀的人文文化和科学文化,将物理知识与优秀的传统文化有机结合,让学生体会到中华传统文化的源远流长,博大精深.让学生认识到青年一代的任务和使命,更重要的是继承和发展中华优秀传统文化,弘扬民族文化,彰显文化自信,努力实现中华民族文化强国、科技兴国的伟大梦想.

## 5 结束语

课程思政是目标,是方向,是广大教育工作者

不懈努力追求的道路,课程思政要求教育工作者不仅要传授知识或技能,更要注重培养正确的理想与信念,指引学生在具有中国特色的社会主义道路上砥砺前行,课程思政不仅仅只是针对学生同时也对教师的言行举止提出了更高的要求,为师者从古至今都是言传身教,只有自己成为榜样才能更好地教书育人.

## 参考文献

- [1] 习近平.在全国高校思想政治工作会议上的讲话[N].北京:人民日报,2016-12-09.
- [2] 习近平.思政课是落实立德树人根本任务的关键课程[J].新长征(党建版),2021(3):4-13.
- [3] 黄雪.高中物理“课程思政”的方法探究[J].考试周刊,2022(15):91-94.
- [4] 陈真英,孙丽萍,杨昌亿.立德树人视域下大学物理课程中的思政资源探析[J].西部素质教育,2018(22):1-7.
- [5] 韩元春,李鸿明,萨仁高娃.挖掘大学物理课程思政教育资源的研究[J].内蒙古民族大学学报(自然科学版),2020,35(2):161-163.
- [6] 中华人民共和国教育部.普通高中物理课程标准(2020年版)[S].北京:人民教育出版社,2020.
- [7] 尹庆丰.“课程思政”融入高中物理课堂教学初探[J].物理教师,2020,41(6):69-72.

# Brief Discussion on the Integration of Physics Teaching in Senior High School and “Curriculum Ideological and Political Education”

ZHANG Baitong LIU Guoliang KONG Peng

(College of Physics and Electromechanical Engineering, Jishou University, Jishou, Hunan 416000)

**Abstract:** According to the emphasis of “curriculum ideological and political education”, this paper makes a simple reflection on how to add the element of “curriculum ideological and political education” to the teaching of physics in senior high school. To add new elements on the existing basis, we first need to thoroughly study the new content, learn its connotation, reason, significance and necessity, and then put forward a practical integration path in combination with the research status.

**Key words:** curriculum ideological and political education; high school physics; methods and approaches