

新时代爱国主义教育在高中物理教学中的渗透

鲁子茜

(吉林省农安县职业教育中心 吉林 农安 130200)

[摘要]在物理教学中,教师往往只关注到教材中的物理知识与规律的教学,对其中蕴含的爱国主义素材很少利用,缺少对学生高尚道德情操的培养。2019年,中共中央、国务院颁布了《新时期爱国主义教育实施纲要》(以下简称《纲要》),《纲要》指出:要把青少年作为爱国主义教育的重中之重,将爱国主义精神贯穿于学校教育全过程,推动爱国主义教育进课堂、进教材、进头脑。《纲要》明确指出,新时代爱国主义教育以青少年为核心教育对象,充分发挥课堂主渠道作用,为充分领会《纲要》伟大精神,在高中物理教学中进行新时代爱国主义教育。

[关键词]高中物理;教学;爱国主义

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1436

党的十九大明确提出:“要全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,发展素质教育,推进教育公平,培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。”这一要求进一步明确了普通高中学科教学不仅仅是单纯地传授学科知识,还要通过课堂教学及课外活动渗透爱国主义教育内容,使学科的知识性、思想性与立德树人的根本任务统一起来,以实现培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人的目标。在物理教学中渗透爱国主义教育,内容可以是多方面的,如介绍我国古代的科技成就,介绍建国以来我国尖端的科技成就,介绍科学家热爱祖国的事迹,等。渗透的形式也是多种多样的。

一、树立爱国典型,激发爱国之情

物理教材中有许多关于科学事迹的栏目,都是富有爱国主义教育意义的材料,这些材料记载着我国许多伟大的物理学家,他们之所以伟大,不仅仅是在物理学上获得了巨大的成就,更重要的是他们有着心系国家的炎黄情结,他们能够为了振兴国家舍弃功名与地位。例如2019年新人教版高中《物理·必修一》教材中“物理学与人类文明”一栏说到了物理学家李政道,获得诺贝尔物理学奖的李政道先生,心怀着国家科技和教育事业,毅然创办了“中美物理研究生联考计划”,10年来培养了近千名中国优秀学生。而同本教材“实验的重要性”栏目还提到了物理学家吴健雄,吴健雄除了在物理学界上有着巨大的贡献,她还心系国家科技和教育事业的发展。一直奋斗在科学前沿的她曾多次回国给大学生们讲学,而且她还十分关心北京正负电子对撞机、台湾同步辐射加速器等大型物理项目,并亲自参与筹建工作。“中国人还是中国人。”这是建筑大师贝聿铭对吴健雄的中国情结做出的评价。又如2019年新人教版高中《物理·选择性必修三》教材中“科学漫步”一栏中提到的核物理学家王淦昌先生,本极有机会敲开诺贝尔学奖的王淦昌先生,为了祖国隐姓埋名,70年里一直奋斗在科学前线。然而,在王淦昌自己看来,与诺贝尔奖相比,祖国更加尊,国家的利益高于一切。他说:“国家的强盛才是我真正的追求”。物理是一门探究科学的学科,以物理本身为中心,使学生认识到知识的价值和科学的奥秘,是物理教师的本分,此外,还应深入挖掘科学家们的人文价值,以科学家爱国为民的高亮风节感染学生,激发学生的爱国情怀。

二、彰显强国科技,砥砺强国之志

我国在高温超导、高速铁路、探月工程、载人航天、北斗导航等工程技术领域中都取得了巨大成就,这无一都彰显着我们中华民族是一个智慧民族,而这些伟大成就在高中物理教材中都有体现。物理教学中拓展科学前沿,不仅可以使学生体验到我国的先进科学技术,感受中国科技的强大,而且有助于提高学习物理的兴趣,激励学生自主探索,使学生努力成为一个具有强国意识的科学探究者。教师可以在讲述各物理概念和物理规律的基本原理时,适当整合我国相关前沿科技,进行强国教育。在电能输送的教学过程中,除了教授学生电能输送的基本原理外,适当介绍我国新疆昌吉至安徽古泉的准东—皖南±1100kV特高压直流输电工程,这是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的特高压直流输电工程,以此彰显我国“西电东送”战略的先进技术基础。在机械振动的教学过程中,如果仅仅只是教授学生机械波的概念以及机械波的几个重要物理量,内容会显得枯燥无味,达不到好的学习效果。这时适当引入声呐在水中传播的例子,引起学生的注意,并同时介绍潜艇声呐、航空反潜直升机声呐等几个重要海军设备的工作原理,而这些设备的工作原理都是与机械波的几个重要物理量相联系的,可以更好地提升学生的学习积极性。学生在能够理解机械振动知识的同时,能够为我国庞大的海军事业而发出感慨。通过融入我国科学技术的介绍,使学生在物理知识的同时,了解到我国科技的辉煌成就,从而树立远大的目标,增强实现中国梦的使命感。

三、在知识讲解中穿插介绍我国古代科技成就,增强学生的民族自豪感

刚进入高中学习阶段的学生会发现:很多运动学定律都是外国人研究的,物理单位也都是以外国人的名字命名的,如伽利略、牛顿等。曾经有学生就问我:中华民族有着几千年的悠久历史和灿烂文化,为什么物理课本上却体现不出来呢?针对这种情况,我开始有意识地结合具体的知识内容向学生介绍我国古代人民在物理学方面的卓越贡献。例如,在教学“非共点力平衡”一课时,我就给学生讲述了早在三千多年以前,我们的祖先就利用杠杆原理制成了捣谷的舂和在井上汲水的桔槔以及天平和杆秤,而天平和杆秤在现代社会仍然普遍被使用。在讲解天体运动的知识时,我向学生介绍了在我国商朝时期,就有了世界上最早的日食和月食的记录;在春秋时期,鲁国天文学家就留下了世界上关于哈雷

彗星的最早记录；在战国时期，甘德、石申的《甘石星经》就已经成为了世界上最早的天文学著作。在讲解机械振动的知识时，我向学生介绍了东汉时期张衡发明的浑天仪和地动仪（比欧洲早1700多年）。在教学“电磁现象”一课时，我向学生介绍了我国在战国时期就已经发现了磁石指南的特性，从而发明了“司南”；在北宋时期，我们的祖先就已会使用磁针指南，后来把磁针装在罗盘上，制成了指南针用于航海。我国古代的科学家沈括在1086年所编著的《梦溪笔谈》中详细讲述了人工制造指南针的方法，书中第一次明确指出了磁偏角；在南宋时期，我国的指南针技术就传到了印度、阿拉伯、波斯等国，促进了各国航海事业的发展，并为新航路的开辟和实现环球航行提供了重要条件。

这些卓越的科技成就，使学生体会到了我国古代的科学技术水平在世界上是一流的，增强了学生的民族自豪感和自信心。另一方面，我们也要引导学生客观地分析中国的近代史，让学生对我国近代科技落后的原因有深刻的认识：由于长期的封建统治，压抑了生产力的发展；长期的封建教育、专制思想禁锢了人们的思想，扼杀了人才。这样，才导致近代科技落后，国家饱受沧桑。当学生真正地了解了近代我国科技落后的原因，并实事求是地认识了我国的国情后，他们不仅不会产生自卑感，反而能大大的激发出奋发图强、振兴中华的责任感。

四、以习题为载体介绍我国建国以来的科技成就，增强学生的自信心

建国以来，我国与物理学相关的科技取得了巨大的成就，有的已处于世界前列。例如，我国的航天航空技术已经站在了世界的前列。2003年，我国的航天员杨利伟乘坐“神舟”五号进入太空，开创了我国航天新时代，使中国成为世界上继苏联和美国之后第三个将人类送上太空的国家。2007年，我国第一颗探月卫星“嫦娥一号”成功升空，成为中国航天事业新的里程碑。不仅如此，我国在核物理研究领域、超导技术研究、机械制造与自动化领域等多方面的研究都处于世界领先地位。为了使能及时、更多地了解我国在科技方面所取得的成就，我在对学生进行习题训练时，有意识地寻找一些以中国科技成就为题设背景的习题，或者自己编写以我国科技成就为情境的习题。这样，在习题讲解时，就可以自然地把爱国主义思想渗透给学生了。例如，在学习天体运动时，我选用了2018年全国高考二卷的一道习题作为例题：2018年2月，我国500m口径射电望远镜（天眼）发现毫秒脉冲星“J0318+0253”，其自转周期 $T=5.19\text{ms}$ ，已知万有引力常量为 $6.67\times 10^{-11}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ 。以周期 T 稳定自转的星体的密度最小值约为（ ）
 A. $5\times 10\text{kg}/\text{m}^3$ B. $5\times 10^{12}\text{kg}/\text{m}^3$
 C. $5\times 10^{15}\text{kg}/\text{m}^3$ D. $5\times 10^{18}\text{kg}/\text{m}^3$
 一些学生看到习题后立刻产生了强烈的好奇：什么是“天眼”？个别知道的学生七嘴八舌地议论起来，但没有一个说得完整、清晰。于是，我利用备课时就已准备好的PPT给学生做了详细的介绍：“天眼”实际上是500米口径球面的射电望远镜，又称“FAST”，由我国独立设计、施工完成。2017年10月10日，中国科学院国家天文台宣布，被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜（FAST）经过一年紧张调试，已实现指向、跟踪、漂移扫描

等多种观测模式的顺利运行。2019年4月18日，中国科学院国家天文台500米口径球面射电望远镜（FAST）首次发现的毫秒脉冲星得到国际认证，这是FAST继发现脉冲星之后的另一重要成果。“欲穷千里目，更上一层楼。”这是出自唐代王之涣《登鹳雀楼》中的诗句。随着“中国天眼”正式落成启用，“千里目”一词被赋予了新的时代意蕴。这样的习题讲解，入情入理，学生特别喜欢。学生在解题中不仅是单纯学到了物理知识，也开阔了视野，了解了我国在天文学研究领域所取得的辉煌成就，增强了民族自信心。

五、利用课外活动收集科学家热爱祖国的故事，强化学生报效祖国的意识

利用课余时间，我组织学生成立了物理兴趣小组。兴趣小组有一项重要的任务就是要在图书馆和网上广泛收集、整理我国古今科学家热爱祖国的故事以及我国的一些尖端科技成果，并利用微信朋友圈及时发布、分享。这样做的目的是激励学生努力学习，励志成才，报效祖国。例如，在教学流体力学时，为了激发学生的学习兴趣，我让兴趣小组的学生利用PPT讲中国“航空之父”冯如的故事：他是中国第一位飞机设计师，早在1908年，就设计制造出了中国人自己的第一架飞机。1911年2月，他拒绝了外国政府的高薪聘请，决然回到祖国发展中国的航空事业。在1912年8月的一次飞行表演中，他因躲避飞机跑道上的两个嬉戏的孩童，不幸飞机失事遇难。冯如的一生，是为中华的崛起而奋斗的一生，他把短暂的也是毕生的精力都献给了祖国的航空事业。生动、感人的故事让师生为之动容，热爱祖国、报效祖国的思想情怀不知不觉地注入学生的心灵之中，达到了“润物细无声”效果。这个故事也使学生深刻领悟了“科学没有国界，而科学家是有国籍的”这句话的真正含义，使他们树立了每一位华夏子孙都应从小树立励志成才、报效祖国的远大理想。

总之，学习物理的过程中，理解各种基本概念、原理及规律并能够应用这些物理知识去解决问题、解释各种现象等，可以使得学生成为一个具有技能的科技工匠，但如果在这学习过程中融入爱国主义教育，树立好学生的人生观、价值观，可以使得学生成为一个具有爱国意识的科技工匠。做好爱国主义教育，在物理课堂中渗透爱国主义教育，需要在认知上改变学生对中国的认识；在情感上激发学生对祖国的热爱之情；在志向上把自己的个人梦和国家梦联系在一起；在行动上为实现自己的个人梦和国家梦而不断精进自己。习总书记曾嘱托：“今天做祖国的好儿童，明天做祖国的建设者，美好的生活属于你们，美丽的中国梦属于你们。”切切实实做好爱国主义教育，把学生培养成心系国家的社会主义建设者和接班人。

参考文献

[1] 新时代爱国主义教育实施纲要[M]. 北京：人民出版社，2019.

[2] 田川. 无尽的追问——缅怀杰出的核物理学家王淦昌先生[J]. 物理教师，2019（05）：78-80.

基金项目：该论文为吉林省教育学会十四五科研规划课题“新时代中职学生爱国主义教育研究”课题研究成果（编号：G212802）。