

课程思政在大学物理教学中的探索——以“动量、动量守恒定律”为例

李晓 陈佳瑶 李莎莎

新疆工程学院

DOI:10.12238/er.v4i3.3724

[摘要] 为了实现教育与教学的有机统一,全员全程全方位育人,本文将课程思政和大学物理的专业知识相互融合,探索了课程思政在大学物理教学中的具体案例。我们以“动量、动量守恒定律”为例,深度剖析与此节大学物理课程密切相关的思政元素,为课程思政在高校大学物理教学的实施提供了一定的参考价值。

[关键词] 课程思政; 大学物理; 动量

中图分类号: G633.7 **文献标识码:** A

引言

国家领导人在2016年12月召开的全国高校思想政治工作会议上强调要牢固树立“课程思政”的教育教学理念,实现“知识传授”和“价值引领”的统一,推动“思政课程”向“课程思政”的立体化育人转型,把思政教育贯穿教育教学全过程^[1]。该观点在为高校教育教学工作提出新要求的同时也提供了新思路。传授专业知识是高校培养人才的初衷,而把思政教育与专业知识相融合,在教育教学中实施思政教育则将有助于提升新时代人才培养的高度^[2]。高校教师有责任在传授专业知识的同时,开展思政教育。此举一方面可以活跃课堂气氛,提高学生学习兴趣;另一方面也可以将“课程思政”以润物细无声的方式传递给学生,从而实现教育与教学的有机统一。

1 大学物理教学中实施课程思政的优势

大学物理是一门高等学校理工科类专业学生重要的通识必修课,其基本理论渗透在自然科学的众多领域。大学物理课程在提升学生分析和解决问题的能力,培养学生创新意识和科学的探索精神等方面,具有其他课程不可替代的重

要作用。然而,大学物理课程内容对于大多数学生来讲相对的乏味枯燥,这对于学生学好大学物理造成了较大的困难。但是,与其他课程相比,大学物理课程又具有其自身独特的优势:首先,由于物理所研究的内容贴近于现实,大多是从实际生活中来,又回到实际生活中去的一门学科,是对马克思主义哲学的高度反映,所以大学物理课程内容与思政教育在某种程度上来讲较容易衔接。其次,大学物理课程中隐藏着诸多的人文情怀,物理规律中蕴含着丰富的人文价值,通过物理知识与人文思政元素的衔接,不仅有助于学生更好地理解抽象的物理理论,而且还有助于学生情感目标的培养^[3]。

2 课程思政在“动量、动量守恒定律”教学中的实践案例

2.1 结合时事热点,融入对团结的认识

教师在讲解质点的动量定理时可以结合时事热点,给学生在掌握本小节知识点的基础上融入对团结的认识。质点的动量定理表明作用于物体上的合外力的冲量等于物体动量的增量。全球新冠肺炎疫情的爆发,让人类生命健康经受了十分严峻的考验,如果我们将2020年2

月23日的武汉比作初动量,将2020年4月8日解封的武汉比作末动量,那么这76天武汉所经历的变化,所取得的抗疫胜利,是来自于所有医护人员夜以继日的救死扶伤,来自于武汉所有社区人员与志愿者的勤勤恳恳,来自于千千万万武汉人民的不懈坚持,甚至包括在座的你我对于武汉的支持,是所有人心往一处想、劲往一处使,最终产生的合外力的冲量让中国打赢了这场硬仗。但同时我们也应该清醒地认识到全球疫情的阴霾还未散去,中国也不可能永远独善其身,应该强烈呼吁全人类团结起来共同抗疫,病毒没有国界,疫情不分种族,只有全人类共同努力,才能战胜它。所以请各位同学继续戴好口罩,做好个人防护,让我们相信团结的力量,人类最终必将取得这场战役的完全胜利。

2.2 培养善于思考的科学精神

教师在讲解平均冲力的应用时可以列举飞机怕小鸟的实例。教师首先向学生发问:同学们是否听说过飞机怕小鸟的说法?接着播放一段有关飞机在飞行过程中与小鸟撞击而导致严重事故的视频,在学生发表自己的看法和见解之后,紧接着向同学们继续发问:为什么一只小小的飞鸟,会有如此大的威力呢?一

边引导学生思考一边给出解答: 假设一架飞机以200m/s的速度从左往右飞行, 同时有一只2kg重的小鸟以10m/s的速度从右往左飞, 它们在相撞时的作用时间为0.002s, 现在我们想要计算一下这只小鸟给飞机的作用力是多少, 虽然这个力并不好计算, 但是反过来我们可以计算飞机给小鸟的作用力, 这两个力是作用力与反作用力, 利用平均冲力的定义便可以计算出小鸟给飞机的冲力高达210000N! 对于现在的飞机材料来说, 很难承受如此巨大的撞击力, 这就是导致飞机会如此惧怕小鸟的原因。通过列举这样一个实例, 在激发学生在学习热情的同时, 更能培养学生善于思考的科学精神, 鼓励同学们以后在生活中遇到问题的时候, 将自己所学的专业知识与生活实际联系在一起, 学会自己独立思考以达到解决问题的目的。

2.3 激发民族自豪感和爱国情怀

教师在讲解动量守恒定律时, 为了激发学生对本小节知识的学习兴趣, 可以以视频的形式展示我国自第一次火箭发射成功以来有关火箭的发展历程以及取得的辉煌成就。视频播放结束后向学生发问: 同学们是否知道我国火箭发射技术之所以能在如此之短的时间内取得今天这样伟大的成就, 离不开哪位科学家? 这样就可以自然而然地引出我国著名科学家、空气动力学家钱学森先生, 并讲出他的感人事迹。上世纪40年代, 钱学森就已经成为力学界、核物理学界的权威以及现代航空与火箭技术的先驱。在美国的钱学森原本可以过上富裕的生活, 然而, 他却一直牵挂着大洋彼岸的祖国。当中华人民共和国宣告诞生的消息传到美国时, 钱学森和夫人便急切地想要回到祖国的怀抱, 为新中国效力。

美国当局知道掌握了最前沿技术的钱学森要回国的消息后百般阻挠, 甚至对他进行了迫害。1955年, 在克服百般阻挠后, 钱学森终于回到了魂牵梦绕、百废待兴的新中国。回到祖国后他迅速投入到工作中, 从成功地指导设计了我第一枚液体探空导弹的发射, 到我国第一个人造地球卫星的研制成功; 从组织领导了运载火箭和洲际导弹研制工作, 到我国第一艘核动力潜艇的设计制造, 他始终站在新中国科技事业的最前沿, 为新中国的航天事业做出了许多具有里程碑式的意义和贡献。当然, 还可以引用华罗庚、邓稼先、周培源等等一大批为报效祖国做出巨大贡献的科学家, 这些科学家的事迹能很好的融入到课程思政当中, 在讲好他们故事的同时也潜移默化地对学生起到一定的教育意义, 可以激发学生的民族自豪感和爱国情怀, 鼓舞学生努力学好本领, 为将来建设祖国打下坚实的基础, 回报祖国。

2.4 强化对人类命运共同体的认知

教师讲解动量定理在冲击和碰撞中的问题时, 可以先向学生抛出一个问题: 在中国古代, 人们海上运输陶瓷时是如何防止因碰撞而导致的损失? 请学生思考并回答后, 播放一段视频揭晓答案。接着讲述与我们一衣带水的邻邦日本则是通过包装纸的方式来解决这个问题的, 在包装纸上通常会印有日本一种叫浮世绘的画作, 而当印有这些画作的陶瓷流传到欧洲艺术家的手里时, 他们对于这样的艺术画作便产生了浓厚的兴趣, 这对于17、18世纪的画家梵高、莫奈等都产生了深远的影响。通过以上这些事例我们可以发现, 从古至今, 各个民族之间的交流互鉴从来没有停止过。现如今, 我们已经进入了一个全球化时代, 各个

文明, 各个国家, 各个民族之间如何更加高效更加友好地进行交流呢? 我想著名的人文学家费孝通先生在谈及文化多样性时所说的十六字箴言能给我们一些启示: 各美其美, 美人之美, 美美与共, 天下大同。不同民族之间应该互相尊重, 共同维护、促进文化的多样性。如果各个国家在交流过程中都能遵循这样的文明交往原则, 未来我们人类一定能够实现构建人类命运共同体的宏伟目标。通过讲述这样的故事, 强化学生对人类命运共同体的认知。

3 结束语

将课程思政融入大学物理的教育教学理念无论从理论上还是实践上目前仍处在初步阶段, 这就需要广大的教师和教育工作者不断的探索有关大学物理课程思政的教学设计方法和对不同教学方法的灵活运用能力, 深入挖掘大学物理课程中所蕴含的思政元素, 将思政教育贯穿教学全过程, 确保大学物理课程与思想政治理论课同向同行, 推进高校落实全面立德树人的根本任务。

[参考文献]

[1] 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(01).

[2] 孙博. 习近平新时代中国特色社会主义思想指导下高校大学生思想政治教育创新研究[J]. 现代交际, 2018(7): 119-120.

[3] 张锦, 冯灏. “课程思政”在物理学课程教学中的探索与实践[J]. 新西部, 2020(02): 149+121.

作者简介:

李晓(1993--), 男, 汉族, 河南省人, 硕士研究生, 教师, 新疆工程学院, 研究方向: 理论物理。