

# 将文化自信融入大学物理教学

## ——大学物理教学中的课程思政探索

姚茵 杨景景

常州工学院

DOI:10.12238/mef.v4i12.4488

**[摘要]** 作为面向广大一、二年级本科生的基础课程,大学物理中的课程思政探索一直是本科生思想教育中不可或缺的重要环节。在文化自信的启发下,尝试将中华文明中与物理有关的,被西方主流文化忽略的各类贡献与相应教学内容相融合,在授课过程中对相应内容进行润物细无声的融入,可增强学生对物理学习的兴趣,同时可增强学生的民族自豪感。

**[关键词]** 大学物理;文化自信;课程思政

**中图分类号:** G641

**文献标识码:** A

### Integrating Cultural Self-confidence into College Physics Teaching

—Exploration on Curriculum Thought and Politics in College Physics Teaching

YAO Yin, YANG Jingjing

Changzhou Institute of Technology

**[Abstract]** As a basic course for freshmen and sophomores, ideological and political exploration in college physics has always been an indispensable part of undergraduate ideological education. Inspired by cultural self-confidence, we try to integrate various contributions related to physics in Chinese civilization which is ignored by western mainstream culture with the corresponding teaching contents. In the course of teaching, we tried to moisten the corresponding contents silently, which can enhance students' interest in physics learning and national pride.

**[Key words]** college physics; cultural self-confidence; ideological and political education

### 1 引言

作为大学理工科的一门基础课程,大学物理面向一、二年级本科生,承担着传授后继专业基础与专业课程学习,以及进一步获取有关知识所需的必要物理基础的重任,在学生形成人生价值观的关键期,占据了大量的课时和练习时间。因此,大学物理的课程思政研究不仅仅在思政内容上值得各项突破,而且在整个教育研究中都具有深入探讨的价值。2004年以来,中央先后出台关于进一步加强和改进大学生思想政治教育工作的文件,在文件中,构建全员、全课程育人格局的理念也越来越清晰。课程思政的主要形式是将思想政治教育元素,包括思想政治教育的理论知识、价

值理念以及精神追求等融入各门课程中去,潜移默化地对学生的思想意识、行为举止产生影响。2014年2月24日,在十八届中央政治局第十三次集体学习中,中央提出要增强文化自信和价值观自信。同年6月,习近平总书记在访欧期间发表演讲支出,没有文明的继承和发展,没有文化的弘扬和繁荣,就没有中国梦的实现。

在传统的理工科教学中,人们经常将西方人对逻辑和科学基础的探讨挂在嘴边,但是当讨论到中华文明对理工科的贡献时,总是感觉模糊,语焉不详。教师在授课的时候,也是只能对国外科学家的各项贡献和轶事如数家珍,对中华文明的先辈了解得却很含糊。各类教

材中虽也曾做过各项拓展,但是也只介绍近代著名的华裔科学家,这虽然能激起学生的骄傲之情,但这些华裔科学家研究的地点大多仍然是海外,因此形成了一种“要想做学术,好似只能去西方”的氛围,这也是之前的二十年,我国大量人才流失海外的原因之一。在文化自信的号召下,如今的学子也更需要在日常的基础学习中了解来自中华文明的理工科传承。作为大学物理教师团队,作者的团队在力图将课程思政的内容融入大学物理及物理实验的课程中进行了深入的思考,通过查阅历史资料,试图打破文理的分界,尝试将从古到今中华文明中与理工科有关的内容穿插到日常的教学,试图通过潜移默化的影响,

使学生产生对与物理有关的历史文化的兴趣, 试图激发学生自身的思考, 探索不同文化对物理学的不同发展逻辑, 更好地学习物理这门课程, 同时激发学生的民族自豪感。在增强文化自信的同时, 更好地认识到物理的乐趣和重要性, 调动学生的主观能动性, 为理工科学生奠定扎实的理论基础。本论文就列举了一些实例, 并根据学生的反馈进行了进一步的反思, 给其他类似学科的思政探索提供了思路。

## 2 实例

经典力学作为大学物理的开篇内容, 建立在牛顿的力学三定律基础上, 是大学物理的重点核心内容。1687年, 牛顿经典力学的建立也是人类科学形态上的重要变革, 标志着近代理论自然科学的诞生。牛顿第二定律写作:

该公式给出了力的定义。但是早在公元前四百年左右, 中华文明中就有思想家做过这样的思考, 他就是诸子百家中的墨子。首先, 墨子给出了力的定义, 说: “力, 刑(形)之所以奋也。”也就是说, 力是使物体运动的原因, 即使物体运动的作用叫作力。对此, 墨子举例予以说明, 说好比把重物由下向上举, 就是由于有力的作用方能做到。同时, 墨子还指出物体在受力之时, 也产生了反作用力, 这也与牛顿第三定律有异曲同工之妙。例如, 两个质量相当的物体碰撞后, 两物体就会朝相反的方向运动; 如果两物体的质量相差甚大, 碰撞后质量大的物体虽不会动, 但反作用力还是存在。接着, 墨子又给出了“动”与“止”的定义。他认为“动”是由于力的推送, 更为重要的是, 他提出了“止, 以久也, 无久之不止, 当牛非马也”的观点, 意思是物体运动的停止来自阻力抵抗的作用, 如果没有阻力的话, 物体会永远运动下去。这样的观点, 比同时代全世界

的思想早了1000多年。

介绍力学中的刚体相关内容时, 也可以介绍墨子对于杠杆的思索。他指出, 称重物时秤杆之所以会平衡, 原因是“本”短“标”长。用现代的科学语言来说, “本”即为阻力臂, “标”即为动力臂, 写成力学公式:

当力矩平衡的时候, 就形成了杠杆。这也是文字记载中较早的对具体事物的原理的思考。墨子对于力学的思考涉及方方面面, 在此基础上, 墨家还设计制造了很多的大型器械, 成功地将理论应用到实践。在课程讲授的时候, 通过讲述墨子及墨家的事迹, 引发学生的思考, 引导学生课后讨论, 通过查阅资料, 了解更多与此有关的史料和文献, 有效引导学生从中华民族自身的思维方式思考如何从理论到实践应用。学生的课堂氛围和反馈比以往更加积极向上(评教数据来自常州工学院评教系统)。课堂效果好, 师生互动性强, 富有感染力、教育性和实效性, 充分发挥了专业课程的思想教育功能。

## 3 结语

本项目涉及的物理学相关课程, 面向本校所有理工科专业学生开设, 每年的总人数近万人, 参与度远高于其他类型的课程。在大学物理教学中, 穿插介绍中国历史上对物理的探索和思考, 能极大地引起学生兴趣, 让学生切身地有一种与有荣焉的自豪感, 同时也能增强学生对相关知识的学习欲望。加上教师对学生的引导, 探讨东西方文明中对待科技的不同逻辑方式和探索方法, 更好地思考理论与应用之间的差异, 并使二者相辅相成, 激发学生建立更好的辩证唯物主义价值观。因此, 大学物理中基于对中华文明的探索的课程思政内容, 其成果不仅仅能展现课程的教学内容, 还会启发其他课程的思政探索, 起到抛

砖引玉的重要作用。在学生评教打分中, 教学团队的平均分数一直居于前列, 说明这种教学方法打破了学生畏难的心理, 克服了学生对于传统数理课程的无兴趣状态, 一方面增强了物理内容的教学效果, 另一方面又充分发挥了大学物理课程中的思想政治教育作用。根据学校评教系统及督导反馈, 加入思政反思的授课班级学习氛围更浓厚, 学生与教师的交流更充分, 从学生的反馈中也可以感受到, 学生的文化自信程度均有所提升。

## 基金项目:

常州工学院2021年“大学物理优秀思政教学团队”建设项目“‘课程思政’示范教学团队培养对象 大学物理思政教学团队”(编号: 30120300100-jxtd-04)。

## [参考文献]

- [1]东南大学等七所工科院校. 物理学(第七版)[M]. 马文蔚, 周雨青, 解希顺, 改编. 北京: 高等教育出版社, 2020.
- [2]什么是中国人民的伟大创造精神? 这就是! [EB/OL]. (2018-03-20)[2021-11-28]. [http://news.cnr.cn/native/gd/20180320/t20180320\\_524171558.shtml](http://news.cnr.cn/native/gd/20180320/t20180320_524171558.shtml).
- [3]姚嵘嵘. 在大学物理教学过程中融入课程思政的探索和思考[J]. 产业与科技论坛, 2021(23): 108-109.
- [4]曹海霞. “新工科”背景下大学物理课程中融入课程思政的实践与探索[J]. 物理通报, 2020(12): 9-12.
- [5]王秀杰, 李红, 葛向红. 物理教学中贯彻“课程思政”——在大学物理教学中体现对科学精神的培养[J]. 科教导刊(中旬刊), 2020(14): 116-117.

## 作者简介:

姚茵(1988--), 女, 汉族, 江苏常州人, 讲师, 博士研究生, 从事缺陷物理、大学物理与物理实验教学工作。