

# 大学物理课程思政的探索——以工科专业学生为例

周瑞 李云凤\*

(新疆科技学院 841000)

**摘要:** 大学物理是工科专业必修的一门基础课程, 可以作为导入课程思政理念的核心场所。对教师来说, 如何将课程思政理念和大学物理课程的专业内容联系在一起, 成为了各大学物理教师在进行课程思政教育过程中研究的重点内容。本文主要分析了将课程思政导入教学实践的必要性, 以及所能够体现出的优势。在此基础上, 基于新疆科技学院工科学生为基础实施的一套大学物理课程思政教学计划, 即寻找思政载体, 挖掘思政元素, 结合线上线下+课堂内外的形式, 开展课程思政教学, 让学生积极参与到思政教育中, 提升学习积极性。

**关键词:** 大学物理, 课程思政, 思政元素, 教学设计

The Exploration of Ideology and Politics in College Physics Course -- Taking Engineering students as an example

Zhou Rui Li Yunfeng \*

(Xinjiang University of Science and Technology 841000)

**Abstract:** College physics is a compulsory basic course for engineering majors, which can be used as the core place to introduce ideological and political ideas in the course. For teachers, how to connect the ideological and political ideas of the course with the professional content of college physics has become the key content of physics teachers' research in the course of ideological and political education. This paper mainly analyzes the necessity of introducing curriculum ideology and politics into teaching practice, as well as the advantages it can reflect. On this basis, a set of ideological and political teaching plan for college physics courses is implemented based on engineering students of Xinjiang University of Science and Technology. It aims to find ideological and political carriers, dig ideological and political elements, and carry out ideological and political teaching in courses by combining online and offline + in and out of class, so that students can actively participate in ideological and political education and enhance their learning enthusiasm.

**Key words:** College physics, curriculum ideological and political elements, teaching design

## 1 引言:

我国教育部明确了高校思想政治工作的重要性, 提出了在课程思政理念下构建体系化教学模式的设想。对学生来说, 在学习大学物理课程内容的同时, 也可以接触到思政课程的内容, 可以从根本上提高学生的综合素养<sup>[1]</sup>。根据对目前我国高校专业建设的实际情况来看, 教师在规划人才培养方案时, 应不断细化教学目标, 确保学生能够全面发展<sup>[2]</sup>。基于上述观点, 依托课程思政理念组织开展大学物理课程教学, 是教师需要不断深入研究和探索的, 确保学生的专业素养和思政素养可以协同发展。

新的时代, 也意味着新的挑战。高校教师在进行思政教育时要尝试新的方法, 找到每门课程的优势, 让“思政课程”和专业课程更紧密衔接。

新疆科技学院是新疆库尔勒市唯一一所应用型本科院校, 工科专业学生是本校重点培养对象。大一的学生正处于学习和思想塑性的阶段, 在此时对学生进行思政教育有助于学生“三观”的培养, 帮助学生全面发展。而于大学物理课程是本校所有工科专业学生在大一下学期和大二上学期必修的一门基础课程, 在本门课程中引入思政元素显得尤为重要。

## 2 “大学物理”融入课程思政的优势及重要性

### 2.1 优势

物理学是大量的科研人员通过实验, 论证并总结得出的物理规律, 并尝试通过这些规律和现象去解释自然<sup>[3-4]</sup>。而大学物理这门课程在工科专业作为基础课程开设, 其内容涵盖力、热、光、电四大基础内容, 以及相对论、量子物理学等。大学物理作为大部分工科专业开设的一门基础性学科, 训练了学生的科学思维方法、一定程度上培养了学生探究事物的能力<sup>[5-6]</sup>。大学物理课作为一门基础性课程, 受众学生数目非常庞大。因此, 将课程思政紧密的与知识点结合, 有利于促进学生思想、价值以及学习观念的形成, 对其人生观有重要的影响, 其在高校的教学育人工作中能发挥极其重要的作用和意义<sup>[7]</sup>。

在课程思政实施过程中其有机的与大学物理相融合, 深挖大学物理各知识点思政元素, 必定会将课程思政做到“润物细无声”。

### 2.2 重要性

大学物理是工科专业大学生后续开展专业课程的理论基础, 也是今后进行实验课程和科学研究创新的理论基础。现如今, 我国科技已经取得了突飞猛进的进展, 有的领域甚至达到领先水平, 近年来各类先进技术如“嫦娥奔月”、“蛟龙潜海”等无一不是使国人为之骄傲的技术。而这些技术的背后离不开物理的支持。大学物理对事物及其运动规律的研究过程具有一定的哲学性<sup>[8]</sup>。在物理学发展的历程中, 无数的科学家为了科学研究坚持做一个在别人看来没有结果的实验, 几千次甚至几万次, 甚至甘愿献出自己的生命, 他们的奉献精神, 敢于追求真理的精神和不因挫折而放弃的精神, 都是需要学生去学习的, 并且可以将相应的精神应用于日常学习和工作。找到融入课程思政的方法是至关重要的。大学物理课程开设在工科专业的大一大二年级, 正是学生在大学当中塑造学习能力及培养学生“三观”的时候, 在大学物理课程中合理的融入课程思政能将物理课程变得生动有趣, 引发学生主动思考, 主动接受知识, 还能让学生在学的同时, 提升自己的创新意识, 增加爱国意识。

## 3 “大学物理”课程思政的建设与实施

### 3.1 制定教学计划

在制定课程思政教学计划时, 课题组分工合作先找到各章节中能融入课程思政的合适载体, 再根据具体载体去寻找合适的思政内容。在制定具体课程思政教学计划时, 课题组首先制定了“大学物理课程思政”的教学基本要求, 明确思政的教学方法, 教学计划, 学时设置以及考核设置, 将思政内容体现在课程教案及教学大纲中。其次, 通过广泛调研, 查阅资料等方式, 寻找思政内容。对于具体思政元素的挖掘, 在经过课程组的细化后, 每位大学物理教师各自分工, 在对应章节中寻找出适合融入课程思政的元素并汇总。最后, 将各个章节的思政内容制作成文本、PPT 或视频的形式留存, 并根据后续发展及时更新。

表1 大学物理课程思政元素举例

序号	教学内容	载体	思政元素	课堂拓展
1	质点运动的描述	加速度, 速度, 位移	影响成功的因素	达·芬奇画蛋的故事, 蝴蝶效应告诉我们初始条件、动力和持之以恒都决定了最终结果, 决定了做一件事情能否成功。
2	平面曲线运动	圆周运动	社会主义核心价值观: 法制	“没有规矩, 不成方圆”, 我们每个人都应该做到自我约束, 无论是在学习还是生活之中, 主动注意自己的行为举止, 严格遵守各项规定。
3	静电场中的导体	尖端放电	不懈追求、勇于创新	为了对电进行探索曾经做过著名“风筝实验”的科学家富兰克林, 整个故事让学生们感受面对科研和真知时的严谨科学态度和不懈追求、勇于创新、追求真理的科学精神。
4	带电粒子在电磁场中的运动	磁约束	创新精神	本章节的案例对我国磁约束热核聚变实验项目的研制过程展开了分析, 并从课程思政角度解析了科研人员在研究期间所体现出的创新精神。

除了上述列举的几处思政元素之外, 课题组成员还寻找了许多其他的思政元素。例如: 在讲到波的时候, 可以结合我国的“两弹一星”中的东方红一号卫星 (DFH-1), 将歌曲《东方红》带入太空这一思政内容。声音的传播需要介质, 而《东方红》乐曲之所以能“响彻太空”, 并不是说在太空中响彻着人们能听到的音乐声音, 而是卫星一直在发射电磁波。DFH-1 卫星的发射成功, 标志着中国成为世界上第 5 个独立研制和发射卫星的国家, 对我国开创了我国航天史的新纪元而这背后, 离不开无数科学家们的日夜奋斗。在讲到光学的时候可以给同学们讲中国“天眼”(FAST), 它是目前世界最大的 500 米口径球面射电望远镜, 基本可以轻松观测到银河系外的脉冲星, 性能极强。而在实际应用方面, 使用“天眼”(FAST) 可以搜集到太空中微弱的信号源, 能够切实提高我国的国土安全; 基于“天眼”(FAST) 高分辨率的优势, 使用该设备可以进一步提高我国地质测绘的精度。至今, FAST 已发现上百颗脉冲星, 对全人类的天文事业起到了引领作用。

此类课程思政元素的融入, 不仅能从一定程度上引导学生去思考所学知识, 还能让学生了解科技前沿, 激发学生的民族自豪感和学习兴趣, 同时还能使学生理解到这些科技创新成果来之不易, 使同学们更加珍惜来之不易的美好生活, 从一定程度上培养了学生的社会主义核心价值观。

### 3.2 设计教学方法

简单来说, 课程思政的最终目的是想让学生积极的参与到对思政案例的思考中去, 领悟其中的精神, 达到全方位育人的真正目的。究竟怎样让学生参与到其中, 成了最大的难题。目前的疫情形势严峻, 网络设备的优势日益显露, 因此采用“线上+线下”、“课堂内外”相结合的方式无疑是一种行之有效的选择, 不仅能充分利用网络这种便利的手段, 还能吸引学生注意力, 促使学生可以主动将大学物理课程的内容和思政元素联系起来, 继而有助于推动其综合素养的提高。

如图 1 所示, 为课程组针对新疆科技学院工科院系学生设计的大学物理课程思政教学设计图。将课程思政分为“两步走”, 即课堂内+课堂外两步来融入课程思政元素, 来达到育人效果。对学生来说, 可以更好的适应课堂节奏, 也可以对教师在课堂上所展示的思政元素产生足够深刻的理解, 继而可以实现提高其思政素养的目标。

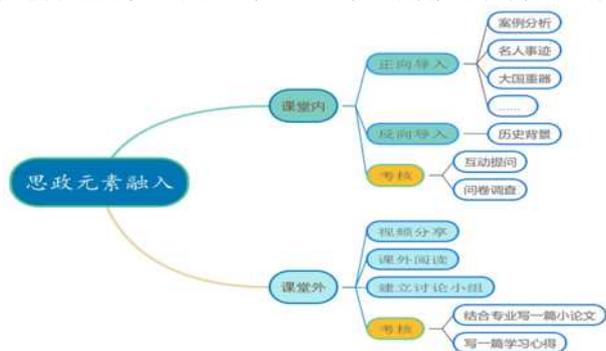


图1 课程思政教学设计

以电磁学部分为例。课堂内, 在引入电磁学发展的重要性时, 可以利用反向导入, 围绕电磁学在实际工业生产中的应用展开论述, 和学生分享电磁学的发展史。对科技发展的重要性。而在导入上, 教师可以展示我国以及其他国家的研究成果, 并由此提问学生: 这说明一种什么现象? 你从中悟出了什么道理? 此种反向导入+问题互动的方式, 来让学生明白发展科技的迫切性和重要性, 而学好理

论基础是发展科技的重要基础。在讲到磁力的时候, 采用正向导入, 简单讲述磁悬浮列车的工作原理, 引入我国磁悬浮列车的发展史, 并做相应展示, 并明白发展科技的重要性, 在今后的学习工作中能将所学的理论知识用到实践中去。对于课堂内的思政融入效果, 从学生的学习主动性能够明显看出。课题组在每次课上都会利用雨课堂等线上学习软件发布相关习题, 一方面可以有效与学生互动, 另一方面可以检测学生的听课效果。对于思政一部分能产生共鸣的学生而言, 后期的听课效率有一定的提高, 做题的正确率也显著提升, 而这一部分的成绩将会纳入到平时成绩中。课堂外, 课程组积极寻找合适的视频或文献阅读内容, 通过雨课堂或超星平台发布, 让学生了解相关知识背景, 对课堂内的思政融入起到一种辅助作用。在学期最后, 设置相应的考核, 如让一部分班级将大学物理结合专业课知识, 写一篇小论文, 一部分班级则可以写本学期在大学物理这门课程当中的学习心得。最终将次成绩纳入期末平时成绩。最终的结果表明, 无论是课上的融入还是课下的拓展, 都起到了很好的作用, 大部分学生能够认真完成论文和心得的撰写, 说明此方法对学生的积极性起到了良好的作用。

### 4 结语

本文以新疆科技学院为例, 依据大学物理课程对工科专业学生的基础性和重要性, 设计了一套课堂内外+线上线下相结合的课程思政教学模式, 结合我国的科技前沿、科技发展背景、大国重器以及一些科学家的人物事迹, 并有效的运用到基础理论的讲解中, 同时将爱国主义、民族自豪以及不畏艰难的科学研究精神传递给学生。当然, 好的课程思政不仅是要运用于学生, 还要求教师不断强化学习, 只有教师的专业知识和思政能力得到有效提升, 才能更好的挖掘思政元素和思政载体。课程思政也并不是一个人或者某一门课的任务, 而是所有教师需要共同努力, 共同作用, 不断优化课程思政的渗透方式, 真正做到“润物细无声”, 这也将是所有教师共同努力探索的目标。

### 参考文献:

[1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 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.

[2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z]. 2020-05-28.

[3] 穆良柱. 什么是物理与物理的认知过程[J]. 大学物理, 2018, 37(1): 21-24.

[4] 穆良柱. 什么是物理及物理文化[J]. 物理与工程, 2019, 29(1): 15-24.

[5] 穆良柱. 物理课程思政教育的核心是科学认知能力培养[J]. 物理与工程, 2021, 31(2): 9-15.

[6] 张映辉. 结合物理教学传授唯物辩证思想和科学方法初探[J]. 物理与工程, 2020, 30(6): 54-57.

[7] 王小力. 大学物理课程思政研究与实践[J]. 中国大学教学, 2020(10): 54-57.

[8] 冯博, 张刚, 汪津. 《大学物理》课程思政教学现状、问题及实践探索[J]. 吉林师范大学学报(人文社会科学版), 2022, 50(04): 119-124.

作者简介: 周瑞(1993.11), 女, 汉族, 安徽省太和县, 助教, 硕士研究生, 主要研究方向: 多孔硅光学生物传感器。

通讯作者: 李云凤, 1990年4月, 新疆昌吉州呼图壁县, 助教, 硕士研究生, 主要研究方向: 理论物理-强子物理。