

大学物理实验教学中融合课程思政的探索

高苏娟

内蒙古工业大学理学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2021年9月6日; 录用日期: 2021年10月12日; 发布日期: 2021年10月19日

摘 要

通过对课程的目标任务分析, 阐述了大学物理实验教学中融入“课程思政”的可行性。探讨了课程思政元素融入大学物理实验教学过程的策略, 充分发挥实验课的隐性教育功能, 使大学物理实验课程成为立德树人重要阵地。

关键词

大学物理实验, 课程思政, 立德树人

Exploration on the Integration of Curriculum Ideological and Political Education in College Physics Experiment Teaching

Sujuan Gao

College of Sciences, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot Inner Mongolia

Received: Sep. 6th, 2021; accepted: Oct. 12th, 2021; published: Oct. 19th, 2021

Abstract

Based on the analysis of the objective and task of the college physics experiment course, it expounds the feasibility of integrating “courses for ideological and political education” into the college physics experiment teaching. We discuss the strategies of integrating curriculum ideological and political elements into each link of college physics experimental course, give full play to the recessive educational function of physical experiments, so that the college physics experiment

course becomes an important position of moral education.

Keywords

College Physics Experiment, Courses for Ideological and Political Education, Morality Education

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

为深入贯彻落实习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上的讲话精神[1],按照《高等学校课程思政建设指导纲要》[2],全国高校各门课程积极开展课程思政教育[3]-[8],将立德树人作为教育的根本任务。大学物理实验课程在高校教育中占有重要的地位,是理工科学生必修的第一门实验课程,作为其它专业实验课程的前期铺垫,大学物理实验课程扮演着入门向导的角色,是实施思政教育的重要阵地。文章从大学物理实验课程的教学目标出发,结合教学实际,阐述了在大学物理实验教学中结合思政教育,更有利于发挥实验课程的隐性教育功能,更有利于提高大学生的思想政治觉悟,实现全方位人才的培养。

2. 大学物理实验教学中可以实现课程思政教育

进入大学后,大学物理实验课程是理工科学生的第一门必修基础实验课程,包含了物理学中力、热、光、电、综合类的经典实验。实验课主要以学生实际动手实验,授课教师进行必要指导为教学手段,让学生掌握一些巧妙的实验方法,训练学生必需的实验技能。在此过程中逐渐渗透遵守规范、尊重事实、小心求证、不怕失败、团结协作的科学精神和人文素质,为大学生的全面成才提供磨练的课堂。

大学物理实验不仅可以学到物理学知识,而且可以学到许多理论课学不到的东西。实验课上,学生可以学会如何操作实验,操作过程中应该注意的事项,怎么样分析实验现象、分析误差原因;还可以学会记录实验数据,对实验数据进行计算、分析、处理,从而得出正确结论等等。既可以锻炼动手能力,也能养成许多好的学习、生活习惯,培养他们科学实验的素养和实事求是的工作态度。在做实验的过程中潜移默化地影响着学生的德智体美劳各个方面。另外,大学物理实验课程面对的都是大一、大二这些进入大学不久的学生,对学生科学世界观的形成和后续各类专业实验的学习有重要影响。因此,充分发挥大学物理实验课程的隐性教育功能,对大学生的全面发展非常有好处,这也和课程思政的教育目标相辅相成。大学物理实验教学中完全可以实现课程思政教育,把大学生培养成为中国特色社会主义事业的有用人才。

3. 大学物理实验课程中融入思政教育的策略

3.1. 课前预习中融入思政教育

让学生在预习阶段自查资料了解与大学物理实验题目相关的物理学发展史,了解相关的人和事,在课堂上给大家讲授,这样学生学习物理学知识的同时,也学习了科学精神,有助于培养学生的意志品质,明确学习目标。当然,教师在课堂上可以再补充,讲解实验背景时多介绍中国物理学家的突出贡献和相关事迹。“墨子号”量子科学实验卫星的成功发射[6]就是很好的例子。同学们在学习几何光学实验的同时,也感受到中国科学家是非常了不起的,我们的国家也在日益强大。同学们的民族自豪感油然而生,

学习自信心大大增强，有利地培养了学生的爱国主义情怀。

3.2. 上课过程中融入思政教育

实验课上，学生的任务主要是学会使用仪器，正确测量并且记录实验数据，在这个过程中会出现各种各样的问题，为开展思政教育提供了有利时机。

1) 在细节上培养学生科学实验的作风

学生第一次上课时，教师要做好安全教育，告诉学生进入实验室不能擅自动手，有些实验仪器连接高压电源，非常危险，所以提醒学生要有安全意识，不熟悉环境，不熟悉仪器的情况下千万小心，提高警惕。有些实验仪器比较精密，像光学元件的表面，不能用手触摸，实验室的所有仪器设备，同学们都应该轻拿轻放，以免损坏仪器。做完实验以后，要求学生把自己小组的所有仪器电源关闭并复位，桌椅摆放整齐，主动做好卫生值日工作，保持实验室环境整洁，回归到上课以前的状态。以上关于安全、卫生的事宜虽然与上课内容无关，但是是学生必须遵守的，可以根据学生的表现计入平时成绩，为的是帮助他们形成遵守纪律的习惯，训练他们良好的实验素养。

2) 记录数据要完整准确，实事求是

学生测量时要仔细认真，根据数据表格，需要测那几个物理量，每个物理量需要测量几次，经过亲自测量，把实际的测量数据记录下来，不要随意更改。测量过程中，有的实验测量比较多，有的实验重复测量次数比较多，有的实验调节仪器比较繁琐。此时，教师应鼓励学生做实验要细心，耐心，不急不躁，端正实验态度，将数据全部记录下来，顺利完成实验。之后，教师审核，数据没有问题，就在实验报告上签字，如果数据有问题，继续查找原因。所以，每次课学生通过自己的努力完成实验数据的记录，可以体会到很深的成就感。而不是去编造完美数据，更不能抄袭其他同学的数据。整个过程培养了学生实事求是、追求真理的科学精神和善于发现问题、解决问题的能力。

3) 学会与他人合作，培养团结合作的能力

实验课上，我们按照 2 个人一组，同组的 2 位同学要相互配合，各行其责，愉快的合作，简单的分工可以锻炼他们团结协作的精神。比如，拉伸法测弹性模量的实验中，一位同学一端加砝码，而且加砝码的时候要稳要慢，不能晃动，另一位同学从望远镜里读数；再比如模拟法测绘静电场实验中，一位同学用同步探针找等位点，另一位同学记录等位点的坐标位置。如果有多余时间，还可以交换分工。总之，同组的两位同学要做好互相合作，而不能代替或者依赖，一位同学动手实验，另一位同学观望，坐享其成，这样不是我们学习的目的。所以，实验的过程应该是在学生动手的过程中，同时培养他们的团结合作精神。

4) 学思结合、知行统一

大学物理实验教学中融入“知行合一”的思想，用实验检验理论，反过来，实验又是在理论的指导下进行的。例如，毕奥 - 萨伐尔定律验证、模拟法测绘静电场、刚体转动惯量的测定等等实验题目都属于验证性实验，物理学家们通过巧妙的实验设计，将物理学理论利用不同的实验测量手段反演展现出来，从而证明理论的正确。同学们从中体会到“实践是检验真理的唯一标准”。这个过程正是“知行合一”思想的体现，只有学思结合、知行统一，才能推动科学发展。

3.3. 课后实验报告中融入思政教育

课下，学生要认真地完成实验报告。首先是书写工整，字迹清楚；其次，实验报告各部分要规范简洁。比如实验原理部分，学生应该自己归纳总结，用自己的语言或者公式，只要把原理说明即可，而不是去长篇大论抄写教材；再次，数据处理要有详细计算过程，有的同学只写出计算结果，没有给出公式

和代数过程,这样的数据处理是不合格的。另外,结果的表示要全面,不确定度评定的计算,切记结果表示应该是3部分缺一不可,结果要注明单位,有的同学只计算出实验不确定度,没有最终结果;最后,学生应该按照自己在课堂上记录的数据,完成数据处理,不要照抄他人的计算结果,这样的结果和数据是不相符的,等等。以上问题教师在批阅实验报告时帮助学生及时纠正,这样可以培养他们严谨认真、诚实守信的优良品质,也实现了知行合一。

实验报告的最后一部分要求学生认真书写本次实验的心得体会。结合个人实际情况,从预习阶段到最后完成实验报告,所有的收获和遇到的问题,对该实验的感受和建议,写一个详细的学习反思。学生通过书面反思,发现自己的不足,从而自我改进,取长补短,可以培养学生发现问题的能力,增长解决问题的技能。同时,根据学生提出的问题和建议,教师也应不断地反省教学中存在的不足,不断地改进和优化教学,是一个教学相长的过程。

3.4. 实验成绩评定中融入思政元素

我校大学物理实验课程的最终成绩,一般是平时成绩占50%,期末考试成绩占50%。平时成绩参考以下四方面给出,①如果有迟到、缺课,教师应给与扣分处罚;②课前预习效果:实验课前对学生进行提问,检查预习情况,有时,也可以采取让学生自己讲授本次实验内容的方式,如果表现优秀,则表扬鼓励,给予加分奖励;③上课情况:是否遵守纪律,实验操作情况,实验完成后,仪器,桌椅是否归位等等,教师都要酌情给与加分或者扣分;④课后实验报告质量:书写是否工整,数据处理是否正确,有没有抄袭现象等等,根据打分标准给出成绩。期末考试采用笔试的形式,学生答卷,出题范围就是他们学过的实验题目。上学期,为进一步提高实验课程的思政教育效果,期末考试试题里巧妙地增加了思政内容,有的题目在题干中加入思政元素,有的题目则出现在问题里。例如,其中一道考题就是:结合所给材料与本学期《大学物理实验》课程的学习和体会,简述《大学物理实验》培养了您什么样的科学精神?这样的考题不仅有创新,而且融入对学生的思政考核。学生通过阅读试题所给出的材料,可以了解一些科学家的故事,学习他们探索物理规律的方法,学习他们的优良品质。总之,在实验成绩中加入课程思政考核,是一种很好的教学手段。目的是正确引导学生,培养他们的分析判断能力。

4. 结语

本文围绕全面推进课程思政建设的主题,阐述了大学物理实验课程是实施思政教育的重要阵地,在大学物理实验教学中,完全可以很好地融入思政教育元素,提高人才培养质量。怎么样在大学物理实验中融入课程思政?本文结合教学实际,探索了各个教学过程中的具体实施策略。教育且从容,润物细无声。充分发挥实验课的隐性教育功能,引导学生树立正确的三观,激发学生的爱国、报国热情。在大学物理实验课程中有机融入思政教育,需要所有大学物理实验教师共同努力,在教学实践中不断地摸索,逐步完善。

基金项目

内蒙古工业大学科学研究项目(X201517)。

参考文献

- [1] 习近平. 习近平谈治国理政(第二卷)[M]. 北京: 外文出版社, 2017: 377-379.
- [2] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知, 教高[2020]3号[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-05.
- [3] 严超, 杨占金, 杨方源, 匡代洪. 大学物理实验“课程思政”的探索与实践[J]. 实验室科学, 2020, 23(4): 222-225.

-
- [4] 王秀敏. 大学物理实验课程教学中课程思政的实践与探索[J]. 教育现代化, 2019(48): 203-204.
 - [5] 韦维, 刘彩霞, 陈冬颖, 郭慧尔. 将“课程思政”融入大学物理实验教学的探索[J]. 物理通报, 2020(8): 23-25.
 - [6] 刘诗瑶. 揭秘全球首颗量子卫星[N]. 人民日报, 2016-08-16(12).
 - [7] 张英. “大学物理实验”教学中“课程思政”的探索[J]. 广东化工, 2019, 46(16): 188-189.
 - [8] 王美玉, 袁乃荣, 白彦魁. 学会反思在普通物理实验教学中的体现[J]. 实验室研究与探索, 2020, 39(11): 157-159.