Creative Education Studies 创新教育研究, 2024, 12(9), 1-5
Published Online September 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ces
https://doi.org/10.12677/ces.2024.129575

Hans汉斯

高校实验教学思政元素的挖掘

——以PASCO实验为例

黄　港

扬州大学物理科学与技术学院，江苏　扬州

收稿日期：2024年5月16日；录用日期：2024年8月23日；发布日期：2024年9月3日

摘　要

物理实验教学作为高等教育的关键一环，是大学生全面素质塑造中不可或缺的角色，在促进知识、技能与价值观同步提升方面展现出独特优势。文章通过PASCO实验与传统实验教学的对比，深入探索PASCO实验体系内蕴含的丰富思政教育因素，通过细致剖析，揭示了如何巧妙地将思政教育的精髓融入PASCO实验教学实践中，通过实验过程激发学生的科学探索精神、社会责任感与团队合作能力，从而在传授科学知识与提升实践技能的同时，发挥实验教学的德育功能，实现对青年学子的价值观引导与塑造。本文为物理实验教学思政元素与专业教育的深度融合提供了创新视角与实践范例。

关键词

思政教育，物理教学，PASCO实验

Mining of Ideological and Political Elements in Experimental Teaching in Colleges and Universities

—Taking the PASCO Experiment as an Example

Gang Huang

School of Physical Science and Technology, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: May 16th, 2024; accepted: Aug. 23rd, 2024; published: Sep. 3rd, 2024

Abstract

Physics laboratory teaching, as a key part of higher education, plays an indispensable role in shaping the overall quality of college students, and shows unique advantages in promoting the simultaneous

文章引用: 黄港. 高校实验教学思政元素的挖掘[J]. 创新教育研究, 2024, 12(9): 1-5.
DOI: 10.12677/ces.2024.129575

enhancement of knowledge, skills and values. By comparing PASCO experiments with traditional experimental teaching methods, this article delves into the abundant ideological and political education factors embedded within the PASCO experimental system. Through meticulous analysis, it reveals how to subtly integrate the essence of ideological and political education into PASCO experimental teaching practices, thereby stimulating students' scientific exploration spirit, social responsibility, and teamwork ability through the experimental process. In doing so, while imparting scientific knowledge and enhancing practical skills, the moral education function of experimental teaching is leveraged to guide and shape the values of young students. This article provides an innovative perspective and practical example for the deep integration of ideological and political education elements and professional education in physics experimental teaching.

Keywords

Ideological and Political Education, Physics Teaching, PASCO Experiments

Copyright © 2024 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

在新时代中国特色社会主义教育事业的宏伟蓝图中，党和政府多次强调，高等教育要始终坚持立德树人为根本任务，努力培养面向未来的的社会主义建设者和接班人[1]。总书记指出，“要把立德树人的成效作为检验学校一切工作的根本标准”，这一重要论述为高等教育的改革与发展指明了方向。在这一背景下，物理实验教学作为科学素养与实践能力培养的关键环节，不仅是知识传授的场所，更应成为思政教育的生动课堂[2]。

PASCO 实验作为现代科技与传统教育理念结合的产物，以其先进的实验技术和丰富的教育资源，为实验教学注入了新的活力，为学生提供了更为直观的学习体验。为积极响应习近平总书记关于“课程思政”建设的号召，本文致力于探索如何在 PASCO 实验教学中深挖并融入思政元素，使之成为思政教育与专业教育融合的有效载体。通过理论探讨与实践案例分析，展示如何在 PASCO 实验教学中，既注重科学原理的掌握与实验技能的训练，又紧密结合习近平总书记提出的“四个自信”和社会主义核心价值观教育，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，真正实现专业教育与思政教育的同频共振[3]。经过分析 PASCO 实验相较于传统实验在教学方式上的创新，我们认识到，它不仅能够提升学生的科学探究能力和技术应用水平，更重要的是，为弘扬科学家精神、培育学生的爱国情怀和社会责任感提供了广阔的平台[4]。

通过这一探索，本文期望为推动我国高等教育内涵式发展，培养担当民族复兴大任的时代新人提供有益借鉴与实践路径。

2. 当下高校物理实验教学思政教学的现状简析

当前我国高等教育界广泛意识到了将思想政治教育与专业课程深度融合的重要性，尤其是在实践性强的实验教学环节，这一认识体现出了教育理念的前瞻性和时代性[5]。尽管如此，实施成效呈现出多样性，部分高等学府已在物理实验教学领域能够初步实践思政元素的渗透：通过在实验前的导论中融入科学伦理讨论，强化实验操作中的团队合作以培养集体主义精神，以及在实验报告环节引导学生反思科学研究与社会福祉的关联性，有效促进了学生多维度成长。然而，这一进程中尚存若干挑战亟待解决：首

要问题在于思政内容与专业教育的融合度不足，部分实践中的思政元素添加显得生硬机械，未能与物理实验内容浑然天成，从而对教学效果产生了潜在的负面影响。其次，师资队伍建设面临考验，部分教师在将思政教育与实验教学有机结合的方法论及重要性认识上存在短板，限制了教学创新的深度与广度。此外，评价机制的局限性亦不容忽视，传统的评估体系偏重于技能掌握及理论认知的考核，却相对忽视了对学生价值观塑造、道德观念等综合素养的全面评价，与新时代人才培养目标不尽相符[6] [7]。

鉴于此，如何充分利用 PASCO 实验等富含现代科技元素的教育平台，创新思政教育的实施路径，以科技赋能教育模式的转型升级，推动学生在知识、技能与人格上的全面发展，成为了教育改革征途上一项亟需深研的重大课题。这不仅是对教学方法的创新探索，更是对人才培养模式深层次的重塑，意在培养能够适应未来社会挑战、拥有高尚品德与卓越能力的复合型人才。

3. 高校物理实验思政元素挖掘与融入策略

3.1. 理论与实践结合，强化科技强国精神

科学精神是科技创新与社会进步的基石，它不仅关乎求知欲、探索精神，还涉及诚信、客观、理性等多方面品质。在 PASCO 实验教学中，强化科学精神教育不仅是传授知识的过程，更是培养未来科学家和工程师必备品质的关键环节。习近平总书记在十八届中共中央政治局第二十九次集体学习时强调，“要结合弘扬和践行社会主义核心价值观，在广大青少年中开展深入、持久、生动的爱国主义宣传教育，让爱国主义精神在广大青少年心中牢牢扎根，让广大青少年培养爱国之情、砥砺强国之志、实践报国之行，让爱国主义精神代代相传、发扬光大”。通过将科学史实与实验教学相结合，能够使学生在实践中感悟科学精神的内涵，激发学生科技强国的热情[8]。

面对正值价值观塑形阶段的大学生，在实验教学的过程中，我们要革新传统的实验教学方法。首先在教学策略上，融入我国物理前沿成就的案例就显得尤为关键。比如，在解析望远镜原理之际，拓展介绍世界最大的单口径射电望远镜 FAST 为我国自主研发的壮举；谈及核聚变能源时，提及我国的“人造太阳”EAST 装置；展示北斗卫星导航、“奋斗者”号潜水器、“复兴号”高铁等国家标志性科技成果，这些在量子信息、太空探索、载人航天、高速轨道交通等方面的突破，既巩固学生对理论的认知，也激发民族的骄傲和归属感。在这个过程让学生深刻体会到科研人员面对困难不屈服、默默付出的坚韧精神，这种精神力量能够激励学生的学习热情，坚定他们的追求，树立远大的志向，强化了他们对国家的热爱和为国奉献的意愿。其次在演示教学环节，我们可以展示如激光技术、红外光谱、新能源应用、超导现象等前沿科技图像与文字资料，以此表明物理学在工业制造、农业、军事、医疗卫生、航天探索等多领域中的广泛应用，在理论与实际应用相结合的情况下让学生感受我国的科技工作者不畏前险，攻关破难的科学精神，激发学生学习的动力和热情，使其坚定理想信念，树立强国之志，强化奋斗使命，加深爱国主义情怀[9]。

3.2. 实验设计中融入团队合作与领导力培养

在科技的发展过程中，团队合作是科研与工程实践中的常态，而领导力则是团队有效运作的核心。PASCO 实验教学因其高度互动性和协作性，为团队合作与领导力培养提供了理想的平台。通过精心设计的实验项目，可以有效提升学生的团队协作能力，同时培养其领导潜能。

在进行实验教学时，本文根据 PASCO 实验的特点，对现有的课程进行了改革。首先，对学生合理分组，每组设置不同的角色(如实验操作员、数据分析师、报告撰写人等)，并进行定期轮换，确保每位学生都能在不同角色中得到能力的锻炼。利用 PASCO 实验平台的联网功能，实现数据共享与即时沟通，促进组内成员间的有效协作，解决实验中的难题。在实验教学中穿插对学生领导力、团队管理能力、决策制

定、冲突解决技巧的培养，通过模拟情景让学生实践领导角色。实验完成后，组织团队自评与互评，教师点评，着重于团队协作的表现、领导力的展现，以及成员间沟通的有效性，对于表现优异的成果和团队，给予一定的经费支持并推荐参加竞赛，以结果为导向作为改进的依据。

3.3. 创新思维与批判性思维的培养

在快速变化的知识经济时代，创新与批判性思维是个人竞争力的核心。PASCO 实验平台的灵活性为培养这两种思维提供了广阔空间，通过设计富有挑战性的实验，鼓励学生跳出常规，提出并验证新想法，是提升其创新能力的关键。

在实验教学时，鼓励学生基于 PASCO 实验设备，设计自己的实验方案，探索未被教材覆盖的问题，如学生可以先进行基础的振动实验，而后自行设计高楼地震实验与桥梁共振实验，在实验过程中引导学生通过批判性思维分析问题，寻找解决方案[10]。

实验后组织讨论会，引导学生反思实验过程中的假设、方法和结果，鼓励提出不同见解，通过不断的修正和优化，培养持续改进的创新习惯。鼓励学生将 PASCO 实验与其他学科知识结合，如将物理实验与编程、工程设计等融合，促进跨界思维的形成。

3.4. 评价体系的完善与价值观导向

传统的实验教学评价往往侧重于技能操作和实验结果的正确性，从而忽略了对学生价值观、创新精神和社会责任感的评估。而在 PASCO 实验教学中，我们计划构建一个全面的评价体系，既考量知识技能，又重视价值观培养，以此来促进学生的全面发展[11] [12]。

此课程设计包含知识掌握、技能操作、团队协作、创新表现、社会责任感等多个维度的评价体系，来确保评价的全面性。在实验教学中，我们需关注学生在实验准备、实施、分析、报告等各阶段的表现，而不仅仅是最终实验结果，重视过程中的学习态度与方法；引入自我反思报告，鼓励学生评价自身在实验过程中的学习成长、团队合作中的角色表现，同时通过同伴评价促进相互学习，增强集体责任感。在实验的评价反馈中融入对科学精神、创新意识、团队精神等正面价值观的认可与引导，激励学生在后续学习中继续秉持这些价值导向。

最后，根据评价结果，定期调整教学内容与方法，优化实验设计，确保评价体系与教学实践的动态匹配，持续促进学生综合素质的提升。

4. 小结

以本校为例，经过数个教学周期的实践，PASCO 实验平台对思政元素的融入，为大学物理实验教学与思政教育的结合开辟了新径。通过加强团队合作能力、激发创新思维，以及构建全面评价体系，促进了学生专业技能的精进，更在道德修养、社会责任及创新能力上给予了学生全面塑造；同时在教学成果上也取得了较为不错的成果，有多组学生在大学生物理实验竞赛上获得一二等奖。这一实践不仅革新了教育形式，更深化了教育内涵，引导学生从学习者成长为探索者、领导者。

随着教育理念的进步，持续探索 PASCO 实验与思政教育融合的新策略，优化教学实践，强化教师能力，拓宽国际视野，将是培养全球化时代所需人才的关键。简而言之，PASCO 实验与思政元素的融合，为物理实验的教育模式的革新贡献了重要力量，为教育现代化进程增添了新动力。

参考文献

[1] 陶倩, 李云. 答好爱国主义“三问”的三维探析——读习近平总书记《培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人》[J]. 社会主义核心价值观研究, 2023, 9(3): 20-30.

[2] 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[J]. 实践(思想理论版), 2017(2): 30-31.

[3] 李静, 刘馨. 以“四个自信”重塑大学生社会主义核心价值观[J]. 西南林业大学学报(社会科学), 2020, 4(3): 30-32.

[4] 白茹. 高校专业课程与思想政治教育的融合策略研究[J]. 陕西教育(高教), 2024(5): 52-54.

[5] 樊娟, 任钊婷, 泽朗准, 等. 大学物理实验教学中融入思政元素的研究与探索——以物理演示实验教学为例[J]. 甘肃教育研究, 2024(4): 124-127.

[6] 陈桂云, 吴威. 大学物理实验课程的思政教育探索[J]. 广西物理, 2022, 43(1): 197-199.

[7] 童舜尧. 高校“课程思政”建设专业融合问题研究[J]. 新课程研究, 2019(11): 72-74.

[8] 兰潇, 周厚兵, 谌秀英. 《大学物理实验》课程思政融合的探索及教学设计[J]. 广西物理, 2022, 43(2): 242-249.

[9] 姚婷. 科学家精神及其在科技强国建设中的作用研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉科技大学, 2020.

[10] 汪连城, 吴庆春, 金远伟, 等. 基于 PASCO 平台的设计性物理实验教学[J]. 科技视界, 2021(20): 17-18.

[11] 谭叶明. 普通高校体育教学学生成绩评价机制改革[J]. 内江科技, 2020, 41(2): 107-108.

[12] 孙鲁闽. 高校理工科开放式实验课程的混合评价体系设计[J]. 教育观察, 2022, 11(16): 101-104.