

“大创项目 - 科研实训 - 论文写作” 三位一体本科生培养模式探索

王惠民¹, 燕凌云², 何淑媛¹, 黄石峰¹

¹河海大学水利水电学院, 江苏 南京

²东南大学人文学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年6月6日; 录用日期: 2024年7月9日; 发布日期: 2024年7月16日

摘要

本科生实践和创新能力的培养对于他们的综合素质提升和未来职业发展具有重要意义。本文针对大创项目、科研实训和论文写作这三个方面, 探讨了它们作为一体化培养模式的必要性和重要意义。通过文献综述的方式, 阐述了这些实践活动对于本科生的价值以及它们在大学教育中的角色。研究发现, “大创项目 - 科研实训 - 论文写作”的三位一体培养模式能够促进学生的实践能力、创新思维和科学素养的培养, 为本科生的个人发展和社会需求提供了有力支撑。

关键词

大创项目, 科研实训, 论文写作, 实践创新能力, 三位一体培养模式

Exploring the Model of Cultivating Undergraduate through the Trinity of “Innovative Training Project-Research Training-Dissertation Writing”

Huimin Wang¹, Lingyun Yan², Shuyuan He¹, Shifeng Huang¹

¹College of Water Conservancy and Hydropower Engineering, Hohai University, Nanjing Jiangsu

²School of Humanities, Southeast University, Nanjing Jiangsu

Received: Jun. 6th, 2024; accepted: Jul. 9th, 2024; published: Jul. 16th, 2024

Abstract

The cultivation of practical and innovative abilities among college students is of great significance

文章引用: 王惠民, 燕凌云, 何淑媛, 黄石峰. “大创项目-科研实训-论文写作”三位一体本科生培养模式探索[J]. 教育进展, 2024, 14(7): 429-433. DOI: 10.12677/ae.2024.1471181

for their overall quality enhancement and future career development. This study discusses the necessity and importance of integrated training models focusing on undergraduate research projects, scientific practical training, and academic paper writing. Through a literature review, it elaborates on the value of these practical activities for college students and their role in university education. The research findings show that the integrated training model of “undergraduate research projects-scientific practical training-academic paper writing” can promote students’ practical abilities, innovative thinking, and scientific literacy, providing strong support for their personal development and meeting societal demands.

Keywords

Innovative Training Project, Scientific Research Training, Thesis Writing, Practical Innovation Ability, Trinity Training Model

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

本科生是我国高等教育中的主力军，关系着国家科研创新的发展潜力，《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》指出，要进一步深化高校创新创业教育改革，促进学生全面发展，为国家科技发展储备人才。本科生实践和创新能力的培养是高等教育的重要任务之一。随着信息技术的快速发展和需求的变化，本科生需要具备更多实践能力和创新思维，以适应未来职场和社会的发展。因此，探索一种能够综合培养本科生实践和创新能力的路径具有重要意义。

大创项目、科研实训和论文写作作为三种重要的实践活动，被广泛应用于大学教育中。其中，大创项目作为一种自主提出并进行创新性研究的实践活动，旨在培养学生的实践能力、科学素养和创新思维，已经在各个高校得到广泛开展。相关研究表明，大创项目能够激发学生的创新潜能，增强他们的问题解决能力、团队合作能力和创业意识[1]-[3]。同时，大创项目也为学生提供了更多实践机会，提高了他们的专业素养和竞争力。张士杨等[2]的研究发现，大创项目能够促进学生的创新能力和科学素养的培养。蓝毅等[3]的研究则指出，大创项目在高校人才培养中的应用能够提高学生的专业素养和竞争力。

而在大创项目的进展中，科研实训是必要的培养环节。大创项目要求学生从零开始进行科学研究，掌握科研的基本流程和方法。通过科研实训，学生可以学习到如何提出科学问题、制定研究计划、搜集和分析数据、总结和归纳结论等科研的基本技能，培养学生严谨的科学精神和扎实的科研能力[4]。其次，科研实训能够提高学生的实践动手能力。大创项目要求学生进行实践操作和实验验证，通过亲自动手实际操作，学生能够锻炼自己的动手实践能力。在科研实训中，学生需要进行实验设备调试、数据采集与处理、实验结果分析等工作，这些实际操作能够帮助学生更好地理解理论知识，并将其应用到实际问题中。

此外，大创项目作为学生科技创新的实践活动，撰写论文是对项目成果进行系统总结和表达的重要方式。首先，论文写作可以促进项目的深入研究和思考。在撰写论文的过程中，学生需要对已有研究进行全面梳理和分析，并对自己的项目进行批判性思考。这种深入研究和思考过程能够帮助学生更加全面地理解和把握项目的内容和意义，发现问题并提出解决方案，从而加深对科学问题的认识。其次，论文写作是对学术规范和逻辑思维的训练。撰写论文需要符合学术规范，包括文献引用、格式要求等。这种

规范性的要求可以帮助学生培养严谨的学术态度和纪律，提高学生的学术素养。同时，撰写论文也需要具备良好的逻辑思维能力，能够合理组织论文结构，清晰展示研究的过程和结果。

本科生实践和创新能力的培养早已被广泛认可，而三位一体培养模式以大创项目、科研实训和论文写作为核心内容，被认为是一种全面培养学生实践和创新能力的有效途径。然而，现行培养模式存在三位一体培养模式不够完善的问题，尚需进一步探索。

2. 三位一体培养模式的缺失

文献研究表明，目前大多数高校的培养模式缺乏大创项目、科研实训和论文写作三者间的紧密结合。例如，王曦[5]针对大学课程的设计与实施进行了分析。研究发现，许多大学注重学术知识的传授，却忽视了实践技能和创新精神的培养。这导致学生在获得学术知识的同时缺乏实践经验和创新思维能力。潘小莉[6]探讨了将实践学习融入课程的创新实践。研究发现，许多课程过于侧重于理论知识的传授，忽视了实践技能的培养。通过引入实践项目和实践性评估，学生能够更好地培养实践能力，并将理论知识应用到实际情境中。杨阳等[7]对工程教育中培养创新和创造力的研究进行了回顾。研究发现，目前的工程教育往往过于注重理论知识和技术技能的传授，而忽视了学生的创新思维和创造力的培养。为了弥补这一缺失，教育者应引入创新项目、跨学科合作和实践经验，激发学生的创新能力。

可以看出当前教育体系中确实存在着三位一体培养模式的缺失。存在以下问题亟需解决：

1) 传统本科实践教学存在“实践脱节、理论脱节、实用脱节”等问题，难以满足学生实践和创新能力的培养需求。

2) 学生在实践中往往只注重结果，缺乏深入思考、理论支撑和创新思维的培养，难以成长为具有创新能力的人才。

3) 论文写作课程的设置缺乏针对性，学生缺乏文献检索、论证和写作表达等方面的实践能力，难以日后科研工作做好充分的准备。

4) 学生参与科研实验的机会不足，难以培养学生的科研素养和实验能力，影响学生未来的科研发展。

为解决这些问题，需要改革教育教学方法，引入实践项目、实践性评估和创新性学习活动，以促进学生全面的发展。只有通过综合培养学术研究、实践能力和创新精神，学生才能更好地应对未来社会和职业的挑战。

3. 三位一体培养模式的优势

“大创项目 - 科研实训 - 论文写作”三位一体的培养模式体现在这三者之间存在着密切的有机联系，贯穿学生实践创新能力培养的全过程。

首先，大创项目提供了学生进行科研实践的机会，使他们能够在真实的问题和挑战中探索创新的解决方案。这种实践能够培养学生的创新思维和动手能力，使其在理论知识与实际应用之间建立联系。其次，科研实训为学生提供了深入学习和掌握科学研究方法的机会。通过参与科研项目，学生将学习如何提出科学问题、设计实验方案、收集和分析数据以及撰写报告和论文等重要的科研技能。这些技能对于学生未来从事科学研究或进入行业都具有重要的意义。最后，论文写作是大创项目和科研实训的重要环节。在这个过程中，学生需要将他们所做的研究工作以科学的方式进行总结和归纳，并撰写成学术论文。论文写作不仅能够帮助学生进一步整合和深化对研究问题的理解，还能够锻炼学生的文献查阅、逻辑思维和表达能力。

因此，大创项目、科研实训和论文写作构成了一个完整的培养模式。大创项目培养了学生创新意识和实践能力，科研实训教授了科学研究的方法和技巧，而论文写作则是对整个过程的总结和归纳。这三

者之间相互促进、相互支持，为学生提供了全面发展的机会。针对以上存在的问题，拟定主要的研究方案：

1) 本科生 - 指导教师科研实训评价模式探索。目前本科生缺乏对科研的切身认识，很难直接融入到指导教师布置的申请课题中。导致虽然大部分学生能按时完成大创项目并结题，但很难从中获得较高质量的科研训练。因此，开展本科生 - 指导教师科研实训双向评价模式。指导教师根据申请的课题布置较为可行的科研任务，本科生参与实训并根据自身学习的收获对指导教师的工作进行打分；而指导教师在本本科生参与的过程中，指导并完成质量监督，甚至暂停题完成质量较差的科研实训。双向评价模式能促进本科生与指导教师共同进步，能够完成更高质量的科研实训。

2) 基于大创项目的论文写作指导模式探索。某一科研课题如果贯穿从大创项目立项到毕业论文，本科生对课题的认知深入思考时间，指导教师对科研课题投入的精力都会得到提升。提出基于大创项目的论文写作指导模式探索。本科生通过长时间训练形成完整的学术论文系统，即包含研究背景及意义、国内外研究现状、研究内容及方法、结论与展望等部分，从论文选题设计出发全面培养学生发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的系统创新能力。

针对以上研究方案，有如下的实施计划：1) 建立“大创项目、科研实训、论文写作”三者融合的实践教学模式，构建本科实践教学课程体系，设计多样化的创新创业竞赛项目，完成教学方案的设计和课程材料的编写。2) 开设“科研实训”课程，为学生提供科研实验机会，引导学生独立完成实验设计、数据采集、数据处理与分析等环节，鼓励学生开展科技创新实践活动。3) 开展本科生 - 指导教师科研实训评价模式，收集学生和教师的反馈意见。开展基于大创项目的论文写作指导模式，并收集学生和教师的反馈意见。4) 开展实践教学评估和调研工作，收集学生和教师的反馈意见，不断改进和完善教学方案，推广实践教学模式，促进本科实践教学的改革与创新。项目实施时间为一年，逐月实施不同的教学方案，逐步完善和深化教学内容和教学模式，提高学生的实践和创新能力。

4. 三位一体培养模式的未来发展及建议

“大创项目 - 科研实训 - 论文写作”三位一体培养模式在培养学生的创新能力、科研素养和学术写作能力方面发挥着重要的作用。然而，随着教育环境和社会需求的不断变化，这一培养模式也需要不断发展和完善。本文通过大量的文献综述，对相关教学实例的学习，探讨三位一体培养模式的未来发展趋势，并提出相关建议。

1) 随着科技的快速发展和社会的不断变革，大创项目应注重与时俱进，关注前沿科技和社会热点问题。学校可以与行业、科研机构等合作，开展与实际需求密切相关的大创项目，为学生提供更具有挑战性和实践性的科研实验环境。此外，鼓励学生参与国际合作项目、创新竞赛等，拓宽视野，培养国际化的创新能力。

2) 科研实训应加强对学生科研方法和技能的培养。学校可以开设专门的课程，教授学生科学研究的基本原理和方法，培养学生的数据处理和统计分析能力，引导学生进行科学论文的查阅和写作。此外，学生在科研实训过程中应当注重科学伦理和学术规范，学会遵循学术道德，提高科研的可靠性和可信度。

3) 论文写作是整个培养模式的重要组成部分，应注重学生学术写作能力的培养。学校可以设置论文写作的专门指导课程，教授学生学术论文的结构、写作技巧以及文献引用和参考文献的规范，帮助学生提高文献查阅和写作表达的能力。此外，学生还应当学会批判性思维，培养理性思考和判断的能力，以及撰写学术论文所需的逻辑推理和论证能力。

为了更好地发展三位一体培养模式，学校和教师还应注意以下几点：

1) 要提供良好的培养环境和支持机制，包括科研实验室的建设、设备和资源的投入，以及科研导师

和学术指导的指导和支持。

- 2) 要加强学生的综合素质培养, 注重培养学生的团队合作能力、沟通能力和解决问题的能力。
- 3) 要鼓励学生参与学术交流和成果展示活动, 提高他们的学术影响力和团队合作精神。

5. 结论

“大创项目 - 科研实训 - 论文写作”三位一体培养模式是一种有益于学生综合能力提升的培养模式, 对于培养本科生实践和创新能力具有重要意义。尽管现有培养模式存在脱节的问题, 但通过文献研究可见, 在大创项目、科研实训和论文写作三者有机结合的培养模式下, 学生的实践和创新能力得到了显著提升。为了更好地适应未来的发展需求, 我们应不断创新和完善这一模式, 注重科技发展的前沿问题, 加强科研方法和技能的培养, 提高学生的学术写作能力, 并提供良好的培养环境和支持机制。只有不断创新和改进, 我们才能培养出更多具有创新精神、科研素养和学术能力的优秀人才, 为社会的发展做出更大的贡献。

基金项目

本论文是河海大学本科实践教学改革研究项目《“大创项目 - 科研实训 - 论文写作”三位一体培养大学生实践和创新能力的路径探索》的研究成果之一。

参考文献

- [1] 赵啦啦, 刘新华, 邹筱瑜. 基于大创项目的学生创新创业能力培养机制研究和实践[J]. 科教导刊, 2023(29): 27-29.
- [2] 张士杨, 司忠业, 李杨, 等. 大创项目提质增效的实践探索——基于华东理工大学的调查研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024(3): 181-187.
- [3] 蓝毅, 刘伟钦, 刘带. 理工类“大创项目”质量提升路径研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(21): 49-52.
- [4] 金春江, 陈惠敏, 郭凤娇, 等. 从教学环境、导师学术素养和科研实训浅谈如何提高化工专业应用型研究生的培养质量[J]. 广东化工, 2021, 48(22): 238-240.
- [5] 王曦. 基于导师制与项目学习的本科生培养模式探索与研究[J]. 科技风, 2022(29): 28-30.
- [6] 潘小莉, 苏美莉, 王强, 等. 基于创新创业校企合作的智能制造本科生培养模式[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(3): 33-34.
- [7] 杨阳, 王琼, 毛无卫. 基于实验室导师制的本科生培养模式探索[J]. 教育教学论坛, 2020(31): 51-53.