

新工科背景下以学科竞赛促进计算机科学与技术专业应用型人才培养模式探究

刘菊香, 胡绪龙^{*}, 郭海如, 王维虎

湖北工程学院 计算机与信息科学学院, 湖北 孝感 432000

摘 要 : 随着新工科建设的不断推进,工科类专业应用型人才培养面临新的机遇和挑战,进行教学改革,优化课堂教学,提升人才培养质量成为当务之急。计算机科学与技术专业是重要的工科类专业之一,是向国家和社会输送优质计算机人才的关键领域,高校作为人才培养的摇篮,需要从教学理念、教学条件和教学能力等多方面入手,为学生打下坚实的学科基础,在新工科背景和以赛促学理念的引导之下,注重培养学生的综合能力和水平。本文将以新工科建设为总抓手,聚焦学科竞赛在计算机科学与技术专业中的应用,从其在高校计算机科学与技术专业人才培养的应用价值入手,逐步深入到具体实施策略上,以期提升教学质量和成效,夯实学生理论知识、熟练学生专业技能,培养综合素养全面发展的复合型、应用型人才。

关 键 词 : 新工科; 学科竞赛; 计算机与信息科学; 双师型; 应用型人才

Exploring the Application-Oriented Talent Training Model for Computer Science and Technology Majors Promoted by Academic Competitions Under the Background of New Engineering

Liu Juxiang, Hu Xulong^{*}, Guo Hairu, Wang Weihu

School of Computer and Information Science, Hubei Engineering University, Xiaogan, Hubei 432000

Abstract : With the continuous advancement of new engineering education construction, the cultivation of applied talents in engineering disciplines faces new opportunities and challenges. It has become an urgent task to carry out educational reforms, optimize classroom teaching, and improve the quality of talent cultivation. Computer science and technology is one of the important engineering disciplines, a key field for delivering high-quality computer talents to the country and society. As the cradle of talent cultivation, universities need to start from various aspects such as teaching philosophy, teaching conditions, and teaching capabilities to lay a solid disciplinary foundation for students. Guided by the concept of new engineering education and the idea of promoting learning through competitions, it is important to focus on cultivating students' comprehensive abilities and levels. This article will take the construction of new engineering education as the overall approach, focusing on the application of subject competitions in the field of computer science and technology. Starting from their application value in the cultivation of talents in computer science and technology in universities, it will gradually delve into specific implementation strategies, with the aim of improving teaching quality and effectiveness, strengthening students' theoretical knowledge, honing their professional skills, and fostering the development of comprehensive, versatile talents with well-rounded qualities.

Keywords : new engineering; academic competitions; computer and information science; dual-qualified teachers; application-oriented talents

一、新工科背景下以学科竞赛促进计算机科学与技术专业应用型人才培养的现实意义

计算机科学与技术专业重视学生实践能力养成,将学科竞赛和应用型人才培养相联系,很好地契合了该专业的实践性特征,

在促进学生能力发展、技能养成、提升就业竞争力方面发挥了重要作用,具有很强的现实意义。计算机类专业涉及众多领域,面向计算机类专业的学科竞赛活动也多种多样,如大学生软件设计大赛、物联网设计大赛、电子设计大赛等,在学生能力发展和职业素养提升中扮演着关键角色^[2]。学科竞赛融入计

作者简介:刘菊香,女,云南楚雄人,湖北工程学院计算机与信息工程学院讲师,博士。

算机科学与技术专业应用型人才培养体系，加强了理论和实践的紧密联系，让学生能在真实的环境和项目中学习、掌握、内化知识，在知识的运用中提升实践技能，实现理论知识和实践素养并重^[3]。学科竞赛强调学生进行团队合作，培养良好协作精神和沟通能力，同时激发学生创新潜力，促进学生创新思维和创造能力发展，从而促进学生实现综合能力全面提升。此外，学科竞赛在教学中的有效应用还有利于丰富教学内容，优化课程设置，同时为了尽快适应并发挥学科竞赛最佳作用，教师则应更新自身教学理念，提升专业素养，尝试新型教学手段，提升教学质量和成效^[4]。

二、新工科背景下以学科竞赛促进计算机科学与技术专业应用型人才培养的具体路径

（一）以双师队伍为目标，提升师资素养

教师是计算机科学与技术专业应用型人才培养的引路人，也承担着指导学生参与学科竞赛的重任，教师对学科竞赛的理解和指导能力对学生学习水平有着直接且紧密的联系，高校应从教师层面入手，更新教学理念，提升竞赛指导能力^[5-6]。学科竞赛不仅要学生具备扎实的专业知识，还强调学生拥有良好的实践能力和创新思维，这要求教师具备深厚的学科素养和丰富的实践经验，不仅能传授知识，还能够精准把握竞赛方向、为学生提供竞赛指导，帮助学生应对学科竞赛中的挑战，培养应用型人才。基于此，高校可以朝着“双师型”教师队伍转型，提升师资素养。首先，高校要为计算机科学与技术专业教师提供充足的培训渠道和平台。其一，高校可以邀请行业内的专家学者进入校园，通过举办专题讲座、研讨会等形式，向教师传授计算机行业的最新动态和技术前沿，增强教师的行业敏感性，从而能为学生提供更具有前瞻性的竞赛指导和更实用的学科知识和技能^[7]。其二，学校可以为教师提供实践机会和资金支持，和企业开展深度合作并鼓励专业教师深入一线，参与企业真实项目，在真实的工作岗位上丰富实践经验，积累教学素材，提升竞赛指导水平。其次，高校可以招聘具有丰富实战经验的优秀企业员工或者拥有竞赛指导经验和深厚学科底蕴的教师加入本校专业教师团队，进一步扩充教师队伍，优化师资结构^[8]。将新任教师丰富的实战经验与院校教师优秀的教学能力相结合，为学生带来理论教学和实践指导并重的教学体验，为学科竞赛做足充分准备。

（二）以学科竞赛为导向，助力学生综合能力培养

课堂教学是学生获取知识和技能发展的主阵地，也是学生熟悉学科竞赛、掌握竞赛规则、学习竞赛技巧的重要场所。教师应以学科竞赛为切入点，将竞赛元素融入日常教学，提升学生对竞赛的理解和参与度，从而助力学生综合能力全面发展。高校层面可以结合学科竞赛特点，调整课程结构，优化计算机

科学与技术专业课程体系设置^[9]。具体来说，学科竞赛的一大特点是引导学生将理论知识和实际应用相结合，教师可以从高校实际情况出发，结合计算机科学与技术专业学生的真实学情和实际需求，不断优化专业课程设置，以此达成学科竞赛促进应用型人才培养的核心目标^[10]。在专业教学内容设置时，教师首先明确教学目标和学科竞赛方向相匹配，在教学时间中采用循序渐进、多层次的教学方法，逐步引导学生将理论知识应用于实际竞赛场景。在向大一低年级学生进行教学时，将重心放在基础知识掌握上；大二学生则侧重于专业技能的提升，引入以学科竞赛为导向的教学手段和教学内容，提升学生良好的创新能力和实践水平；大三阶段则注重综合应用能力的培养，鼓励学生逐步参与到真实的学科竞赛当中，将自身知识储备和实践技能真正应用到竞赛实战中，不断增强自身综合素养^[11]。此外，为了进一步发挥学科竞赛的育人功能，高校可以结合实际情况，创设针对学科竞赛的各项机制，如设立竞赛专项基金、学科竞赛管理机制等，既能增强学科竞赛和学科建设的紧密结合，又能充分发挥学科竞赛在培养计算机科学与技术专业应用型人才的最大成效，保障计算机科学与技术专业人才培养的持续性和应用性^[12]。

（三）专业教学孵化学科竞赛，提升学生综合实践能力

学科竞赛对学生专业素养、创新思维和实践能力提出更高要求，计算机科学与技术专业传统的以知识灌输为主的教学模式，存在“重理论轻实践”的弊端，已难以满足学生发展需求，教师应客观分析学生参与学科竞赛的实际需求，调整实践活动在专业教学中的比重，真正实现专业教学托举学科竞赛的目标，保障学科竞赛在应用型人才培养中能发挥积极的推动作用。教师可以在专业教学中增加实践环节，设计贴近竞赛的项目^[13]。在计算机科学与技术专业课堂教学当中，教师可以引入项目式教学法，通过设计项目任务模拟竞赛要求，引导学生进行团队合作并真正参与到项目执行当中，在实践中培养良好的实践水平、理论应用能力和解决实际问题的能力，同时培养学生良好的团队协作精神和沟通能力。项目式教学法充分突出学生在教学中的主体地位，为学生提供充足的实践机会和自由探索空间，激发创新潜能。为了进一步增强项目教学法的实战性，教师可以将经典的学科竞赛案例融入教学当中，营造模拟真实的学科竞赛教学情境，让学生在完成真实案例的过程中，逐渐熟悉竞赛，掌握竞赛所需的核心技能和策略，积累实战经验，提升自身知识应用能力；同时教师还可以调整教学重心，适当减少理论讲授时间，增加实践操作比重，并邀请行业专家参与评审，进一步提升学生学科素养，确保学生在项目中获得充分的学科竞赛实战经验^[14]。需要注意的是，实践活动强调学生的主体地位，但教师仍需发挥引导作用，积极关注学生项目执行情况，并为学生提供及时的指导和帮助，以确保学生在实践过程中能够高效解决问题，逐步提升实践能力和竞赛水平。

三、结束语

学科竞赛强调将理论知识与实践操作进行深度融合,使学生理论基础和实践能力实现同步发展,从而有效提升学生的综合职业素养,在中职计算机专业中应用能有效满足市场对复合型人才

的需求,同时也是促进中等职业教育高质量发展的有效手段。高校应采用客观的态度正确认识学科竞赛在人才培养中的重要作用,进而通过优化双师队伍、丰富教学资源、创新教学手段等形式,助力学生综合能力全面发展,提高应用型人才培养质量^[15]。

参考文献

[1]Chun F,Xiaoping T,Fangqiong L,et al.Exploration of the Construction of an Applied Compound Talent Cultivation System for the Computer Science and Technology Major Based on the OBE Concept:Take Guangxi Science&Technology Normal University as an example[J].Education Reform and Development,2025,7(1):124-132.

[2]Xiaoling C.Exploration of the Training Mode of Compound Talents in Computer Science and Technology in Local Universities under the Background of New Engineering[J].Journal of Higher Education Teaching,2024,1(6).

[3]冷婧超,潘巧智.新工科背景下基于深度产教融合的人才培养模式的探索与思考——以计算机科学与技术专业为例[J].辽宁科技学院学报,2024,26(05):60-63.

[4]陈志勇.“新工科”背景下地方高校计算机科学与技术专业教学模式探索——以辽东学院为例[J].辽东学院学报(社会科学版),2024,26(04):122-125.DOI:10.14168/j.issn.1672-8572.2024.04.20.

[5]廖雪峰.高校学生编程能力提升的实践探析——以“蓝桥杯”参赛实践为例[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2024,(06):176-180.

[6]韩雪,索向峰,郑福妍.计算机科学与技术专业教学质量保障体系构建研究——从新一轮本科教育教学审核评估背景的角度[J].黑河学院学报,2024,15(04):98-100+104.

[7]Zhang J.A Review of the Status and Development Strategies of Computer Science and Technology Under the Background of Big Data[J].Journal of Electronic Research and Application,2024,8(2):49-53.

[8]郑日美.信息化时代下高校计算机科学与技术专业教学改革探索[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(03):164-165+168.

[9]Xue X.The CIPP-TOPSIS Comprehensive Evaluation Method for Computer Major Practice Teaching in Context of Intelligent Service Demand[J].Industry Science and Engineering,2024,1(1):

[10]卢金珠.新工科背景下高校工科实验班的课程结构优化研究[D].南昌大学,2023.DOI:10.27232/d.cnki.gnchu.2023.001696.

[11]许京然,程藏.基于产教融合的Co-op实习体系建设与创新实践——以计算机科学与技术专业为例[J].北京城市学院学报,2023,(S1):41-46.DOI:10.16132/j.cnki.cn11-5388/z.2023.s1.005.

[12]王顺晔,王宁,郭顺超,等.融合“四新”案例的学生创新实践能力培养探索与实践——以计算机科学与技术师范专业为例[J].廊坊师范学院学报(自然科学版),2023,23(01):110-113+117.

[13]袁书萍,张蕊,叶承琼.基于教学竞赛平台的“递进式”计算机类专业应用型人才培养研究[J].铜陵学院学报,2022,21(04):110-112+116.DOI:10.16394/j.cnki.34-1258/z.2022.04.026.

[14]李小姐.大学生创新能力培养的个性化教学模式研究[D].河南师范大学,2022.DOI:10.27118/d.cnki.ghesu.2022.000728.

[15]陈燕,陈亚林,顾大刚.新工科CDIO工程教育模式在地方院校计算机科学与技术专业人才培养中的应用探索[J].贵阳学院学报(自然科学版),2022,17(01):109-112.DOI:10.16856/j.cnki.52-1142/n.2022.01.004.