

基于“教-赛-研”三融合的 计算机类创新型人才培养机制探索与实践

王健 李瑛 张艳

(北华航天工业学院 河北 廊坊 065600)

【摘要】在信息时代, 计算机科学及其应用迅速发展, 对创新型人才的需求日益增长。为应对这一挑战, 探索并实践“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制显得尤为关键。此机制融合理论教学、技能竞赛和科研探索, 旨在全面提升学生的理论知识、实践能力和创新能力。通过此机制, 学生在掌握扎实的计算机科学基础知识的同时, 能够在竞赛中锻炼解决实际问题的能力, 进而在研究项目中展现创新思维和科研潜力。这种综合培养模式为计算机专业学生提供了一个多维度的学习平台, 旨在培育能够适应快速变化的技术环境和社会需求的高素质人才。

【关键词】“教-赛-研”三融合; 计算机专业; 创新型人才

引言

在高等教育领域, 教育部发布的《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》和《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》强调了创新和技能培养的重要性, 与“教-赛-研”模式核心理念高度契合。该机制通过理论教学、技能竞赛和科研探索三者的融合, 通过理论教学打下坚实的基础, 技能竞赛激发实践能力和创新思维, 科研探索则进一步提升解决复杂问题的能力。这一综合性培养模式不仅与国家教育政策的方向一致, 而且为高校计算机教育的发展提供了新的视角和方法。

1 “教-赛-研”融合蕴含的时代意义

在信息技术迅速发展的当代社会, 计算机类专业的教育模式亟需创新与改革, 以适应技术进步带来的挑战。此背景下, “教-赛-研”三融合模式应运而生, 该模式不仅是教育领域的一次革新, 更是对时代需求的积极响应。该模式通过整合理论教学、技能竞赛和科研探索, 构建了一个全面、动态的人才培养体系, 旨在培养具备扎实理论基础、强大实践能力和创新思维的计算机专业人才。首先, 理论教学作为基础, 确保学生掌握计算机科学的核心知识和技术。在不断变化的技术环境中, 坚实的理论基础是适应新技术、新应用的前提。接着, 技能竞赛作为教学的延伸, 使学生在真实或模拟的挑战中应用所学知识, 这不仅增强了学生解决实际问题的能力, 也培养了面对未知挑战的勇气和自信。此外, 科研探索环节鼓励学生参与前沿技术研究, 这不仅拓展其知识视野, 也锻炼了创新能力和科研素养。

此模式的时代意义在于其不仅回应了技术发展的快速变化, 也满足了社会对高素质计算机人才的需求。在全球化和数字化日益加深的今天, 对于能够跨学科

工作、解决复杂问题并推动技术创新的人才需求持续增长。而“教-赛-研”模式正是培养这类人才的有效途径。该模式通过实践和创新的结合, 不仅提高了学生的职业技能, 更培育了学生的终身学习能力和适应快速变化环境的能力。此外, 该模式还促进了教育资源的优化配置和利用。通过将课堂学习、竞赛和研究项目结合, 教育资源得到更有效的利用, 同时也增强了学校与行业的联系, 有助于教育更贴近实际需求, 增强教育的实用性和前瞻性。总之, “教-赛-研”三融合模式是对传统计算机教育模式的重要补充和创新。该模式不仅提升了教育的质量和效果, 也为学生的全面发展提供了更多可能性。在信息技术日新月异的今天, 这种模式的推广和实践对于培养未来的计算机人才具有重要的时代意义。

2 “教-赛-研”在培养创新型计算机人才中的困境

2.1 理论与实践脱节

在当前的计算机教育领域, 理论与实践脱节是“教-赛-研”三融合模式面临的一大困境。这一问题的存在, 主要体现在几个方面: 首先, 课堂教学往往侧重于理论知识的传授, 而忽视了实践技能的培养。这导致学生虽然掌握了大量理论知识, 但在将这些知识应用到实际问题解决中时却显得力不从心。其次, 现有的教学内容往往无法及时跟进技术的最新发展, 使得学生学到的知识与行业需求之间存在差距。此外, 实验室和实训基地的设施设备往往与行业最新标准有一定的差距, 这进一步加剧了理论与实践之间的脱节。在技能竞赛方面, 尽管这些竞赛为学生提供了展示和锻炼自己实践能力的机会, 但由于缺乏系统的指导和准备, 学生往往难以在竞赛中真正应用所学知识, 而变成了一种形式上的活动。并且, 竞赛内容有时与教学大纲并不完全对应, 导致学

生难以将竞赛经验转化为实际技能。在科研探索方面,由于缺乏有效的科研项目和实验平台,学生很难将理论知识应用于科研实践中。即使有科研项目,由于指导教师和资源的限制,学生参与的深度和广度也往往受限。这不仅影响了学生创新能力的培养,也限制了其对于计算机科学深入理解的机会。

2.2 创新能力培养缺失

在计算机类创新型人才培养过程中,“教-赛-研”三融合模式面临的一个主要困境是创新能力培养的缺失。这一问题的根源在于教育体系和实践活动之间缺乏有效的机制来刺激和培养学生的创新思维。在理论教学中,课堂内容往往偏重于传统知识和技能的讲授,缺乏对创新思维和方法的系统培养。这导致学生虽然掌握了丰富的专业知识,但在面对新问题和挑战时,往往缺乏创新的思路和方法。在科研探索方面,虽然这是培养创新能力的重要途径,但由于科研资源的有限,以及科研项目的可接触性和实践性不足,学生很难在这一过程中获得深入的科研经验和创新训练。此外,科研环境和氛围在很多高校中还不够成熟,缺乏激励学生进行创新探索的机制和文化。此外,现行的教育评价体系往往偏重于知识和技能的考核,而忽视了创新能力的评价和激励。这导致学生在学习过程中更多地关注成绩和技能的获取,而忽略了创新思维和方法的培养。同时,教师队伍在创新教学方法和创新能力培养方面的能力也存在不足,这进一步加剧了创新能力培养的困境。

2.3 学生主动性不足

在“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制中,学生主动性不足成为了一个突出的问题,这对于培养具有创新能力和实践技能的计算机专业人才构成了重大挑战。在教学环节中,传统的课堂模式往往导致学生成为被动接受者。课程内容多以教师讲授为主,学生参与和交互的机会有限。这种模式使学生习惯于被动学习,缺乏主动探索和质疑的习惯。其次,尽管技能竞赛和科研项目提供了实践和创新的机会,但很多学生对这些活动的参与缺乏足够的积极性。这不仅源于对自身能力的不自信,也与缺乏有效的激励机制和指导有关。此外,当前的评价体系往往强调分数和成绩,而不够重视学生的创造性思维和自我驱动能力。这导致学生在学习过程中过于关注应试,而忽视了知识的深入理解和应用。加之缺乏足够的鼓励和支持,学生在面对挑战和新知识时往往采取回避或依赖的态度,而不是积极主动地探索和解决问题。在科研项目参与方面,由于项目机会有限,且往往需要教师的推荐或选择,部分学生难以获得参与的机会,

这进一步影响了学生的主动探索和参与意愿。同时,科研环境和氛围在某些高校中仍不够成熟,缺乏足够的创新精神和探索氛围,这也在一定程度上抑制了学生的主动性和创新意识。

3 “教-赛-研”培养创新型计算机人才的实施路径

3.1 强化理论基础,更新课程内容与教学方法

在“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制中,强化理论基础并更新课程内容与教学方法是提升教育效果的关键环节。课程内容需要定期审查和修订,以包含计算机科学的最新进展,如人工智能、大数据分析和云计算等前沿技术。同时,教学方法应采用更多的互动式和项目导向的方式,如案例研究、团队协作项目 and 实践模拟,以激发学生的学习兴趣 and 参与度。此外,利用在线学习平台和虚拟实验室为学生 provide 灵活多样的学习方式,也是更新教学方法的重要组成部分。

教师的专业发展对于课程内容和教学方法的更新也至关重要。定期的培训和研讨会可以帮助教师不断更新知识和教学技巧,适应教育需求的变化。邀请行业专家和学术领袖参与课程设计和讲授,为学生提供丰富和实践性的学习体验。同时,将最新的学术研究成果和案例引入课堂,帮助学生理解理论知识在实际应用中的重要性 and 价值,这也是理论教学与实际应用相结合的有效方式。通过这些措施,可以有效地强化学生的理论基础,并提高其实践能力和创新思维,为学生在未来的学术和职业生涯中打下坚实的基础。

3.2 拓展实践平台,增设校内外实习实训基地

在探索与实践“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制中,拓展实践平台并增设校内外实习实训基地是至关重要的一环。这一举措旨在为学生提供更加丰富、多元的实践学习机会,以增强学生的实际操作能力和解决实际问题的能力。为实现这一目标,高校需与行业企业建立密切的合作关系,共同开发实习和实训项目。这种合作可以基于共同的教育目标和行业需求,开发针对性的实训课程,使学生能够在实际工作环境中应用所学知识。并且,建立现代化的校内实验室和实训中心也至关重要。这些设施应配备最新的计算机科技设备和软件,以模拟真实的工作环境,为学生提供实践操作的机会。

高校还应鼓励并支持学生参与校外的科研项目和竞赛。通过这些活动,学生不仅能够将所学知识运用到实际中,还能够激发其创新思维和团队协作能力。而且,通过实习和项目实践,学生可以获得宝贵的行业经验,这对于其未来的职业发展极为重要。在实施这些措施的过程中,高校还需确保学生能够获得

充足的指导和支持。教师和行业导师的指导对于学生在实习和实训过程中的学习至关重要,不仅可以提供技术指导,还可以帮助学生理解行业趋势和职业道德。通过拓展实践平台并增设校外实习实训基地,学生将获得宝贵的实践经验,这不仅有助于其巩固和深化理论知识,还将增强学生的职业技能和创新能力,成为计算机领域的创新型人才打下坚实的基础。

3.3 促进竞赛融合,整合赛事资源与教学活动

在“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制中,促进竞赛融合并整合赛事资源与教学活动是一项关键举措。这一策略旨在通过将竞赛活动与课堂教学相结合,提升学生的实践能力和创新思维,从而更好地培养具有竞争力的计算机专业人才。实现这一目标的方法和措施包括将竞赛内容和项目直接融入课程体系。这意味着教学大纲中应包含与国内外计算机领域相关的重要竞赛内容,如编程挑战、软件开发、人工智能应用等。这样,学生在学习理论知识的同时,也能了解和准备参加这些竞赛,从而将所学知识应用于实际问题解决中。高校应与各类计算机竞赛组织建立合作关系,共同开发针对性的教学和训练材料。通过这种合作,学生可以获得更多参加国内外重要计算机竞赛的机会,同时也能够接受专业的指导和培训。这不仅有助于提升学生的实践技能,还能激发其创新潜力。为了进一步整合赛事资源与教学活动,高校还应定期举办校内计算机竞赛,鼓励学生积极参与。这些校内竞赛可以作为学生参与更大规模竞赛的预备阶段,同时也能够提升整个学习群体的技术水平和竞争意识。最后,对于参加竞赛表现优异的学生,高校应提供相应的激励和认可,如学分奖励、荣誉证书等。这种认可不仅是对学生努力的肯定,也是鼓励更多学生参与竞赛的有效方式。

3.4 鼓励学生主动,制定学生自主化研究计划

在“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制中,鼓励学生主动参与并制定自主化研究计划是至关重要的。此举旨在激发学生的探索精神和创新能力,使其能够在学术和技术领域进行自我驱动的研究。制定自主化研究计划的第一步是建立一个支持性的框架,使学生能够根据个人兴趣和职业目标选择或设计研究项目。高校应提供必要的资源和指导,帮助学生明确研究目标、方法和预期成果。同时,为学生提供研究方法论的培训也至关重要,包括数据分析、实验设计和学术写作等。之后,高校应鼓励学生积极参与校内外的科研活动和项目。这可以通过建立与企业和研究机构的合作关系,为学生提供实践研究的机会。此外,高校还应鼓励学生参与国内外的学术会议和研讨会,这不仅可以帮助学生拓宽视野,还可以

提高其学术交流能力。最后,高校还应为学生提供导师制指导。每个研究项目都应有一位经验丰富的导师负责指导,这不仅可以提供专业知识和技术指导,还可以帮助学生解决研究过程中遇到的问题。这种个性化的指导对于提高学生研究质量和深度至关重要。

结束语

在“教-赛-研”三融合的计算机类创新型人才培养机制探索与实践过程中,通过将理论教学、竞赛实践与科研探索相结合,可以提升计算机专业教育的质量和效果。这种全方位的教育模式不仅强化了学生的理论基础,还激发其实践技能和创新思维。未来,继续优化这一模式,强化各环节的互动与协同,将进一步推动计算机科学领域人才的全面发展。此外,随着技术的不断进步和社会需求的变化,不断调整和完善此培养机制,确保其始终保持前瞻性和适应性,对于培养能够引领未来科技创新的计算机人才至关重要。

参考文献:

- [1] 李林,曾丽娜,李再金,乔忠良,曲轶. 基于“学赛研创”理念的电子信息类创新人才培养实践探究[J]. 创新创业理论与实践,2023,6(12):152-155.
- [2] 张欢,苑柳青,刘东. “以赛促教、教赛融合”教学模式在高职院校计算机相关专业中的应用[J]. 无线互联科技,2021,18(21):129-130.
- [3] 张欢,刘明霄,苑柳青. 高职院校计算机相关专业实施“以赛促教、教赛融合”的过程实施方案设计及研究[J]. 山西青年,2021,(20):137-138.
- [4] 章哲庆,余文昌. “教赛融合”的计算机工程型人才培养模式探索[J]. 电脑知识与技术,2021,17(22):249-252.

基金项目:

2022年河北省教育厅课题【应用型本科计算机类专业软件工程实践能力培养模式创新与实践】编号:2021GJJG371。

2023年度河北省应用技术大学研究会课题【基于O-AMAS模型和PBL问题驱动的课程建设】编号:JY2023192。

作者简介:

王健(1987.05-),女,河北廊坊人,硕士,讲师,研究方向为软件工程、Web应用开发、数据挖掘。

李瑛(1982.09-),女,河北廊坊人,硕士,副教授,研究方向为软件测试,软件质量保证,计算机应用技术。

张艳(1979.09-),女,河北衡水人,博士,副教授,研究方向:图像处理,大数据与人工智能。