

学科产教双融合计算机专业的创新型人才培养

马文亭 林德洋

哈尔滨华德学院 黑龙江省哈尔滨市 150025

摘要: 在信息技术飞速发展的驱动下,全球正在步入新一轮科技革命和产业变革的关键阶段。这对高等教育尤其是工程教育提出了更加严格的标准。在此大背景下,“新工科”理念应运而生,其核心在于将工程教育与未来产业需求紧密相连,以培养具备创新精神、跨领域知识和国际视野的高素质工程技术人才。在这个时代潮流中,计算机科学与技术专业因其在信息技术领域的核心地位而备受关注,其人才培养模式的革新与进步显得尤为紧迫。本文旨在深入研究新工科环境下,如何通过学科产教双融合的方式,有效推动计算机专业创新型人才的培育模式的研究与实施。

关键词: 学科产教双融合; 计算机专业; 创新型人才

引言

伴随着信息技术的快速进步,作为关键基础学科的计算机科学与技术专业,其培育高素质创新性人才以支撑国家科技实力、助力产业升级的重要性日益凸显。然而,现有的专业教育模式面对当今产业需求的挑战。面对这一现状,在新工科的背景下,深化教育教学改革,探求符合产业发展的创新型人才培养模式显得尤为迫切。本文主张结合学科与产教的双向融合理念,能有效提升计算机创新人才培养力度,进而为产业发展提供坚实的人才支持。

1. 学科产教双融合的概念

1.1 学科建设与产业需求的结合

“学科产教双融合”核心在于学科建设紧贴产业需求。在高校计算科学与技术学科规划与发展过程中,需深度理解并把握行业发展趋势和人才需求。学科建设不能仅限于学术研究和知识传递,应以产业需求为导向进行布局和调整。高等教育机构可以与企业、行业组织等密切协作,实时掌握行业最新动态、技术前沿和人才缺失情况,进而针对性地优化课程结构、充实教学内容和改进教学策略。这种结合可提高毕业生就业竞争力和职业发展空间,同时加速学科研究实用化和产业化进程,促进科技成果转化和运用^[1]。

1.2 教育教学与生产实践的融合

学科产教双融合的核心在于教育教学与生产实践的紧密结合,过去的传统教育模式主要关注理论知识的传输,却缺少对实践能力的培育。然而,在现今复杂的产业环境下,具备实践素养至关重要,它已成为创新型人才素质的衡量标

准之一。为此,本文倡导教育教学与生产实践有机结合,通过各类校企合作、实习实训以及项目驱动等手段,为学生创造逼真的工作环境,使其得以深入了解并习得相关知识和技能。这一结合模式不仅能助学生巩固专业知识和技能,还可激发其创新思维、团队协作及问题解决能力。同时,生产实践中的真实挑战也能为教育教学提供丰富的案例和素材,推动教学内容的及时更新和教学方式的革新。透过教育教学与生产实践的深度整合,培养出更多满足产业发展需求的高级工程技术人才^[2]。

2 计算机专业人才培养存在的问题

2.1 学科教育与产业需求脱节

目前,我国高校计算机专业人才培养过程中,最突出的问题之一就是学科教学与企业需要的严重脱节。随着信息科技的飞速发展,企业对计算机专业人才的要求也发生了很大的转变,但是很多大学的计算机专业的课程体系、教学内容都没有跟上时代的发展。在教学中,学生的创新思维、动手能力、多学科素质等方面都受到了很大的限制。这就造成了毕业生在毕业后很难快速地适应市场的变化与要求,面临着就业难,职业发展空间受限的困境。

2.2 产教融合机制不完善

“产”与“教”相结合是提高计算机类专业人才培养质量的一条重要途径,而目前“产”与“教”相结合的模式还不够健全,制约着“产”与“教”的结合。目前,高校与企业的合作尚处于起步阶段,没有建立起一种长效、稳定的协作机制与平台。目前,学校与企业之间的合作模式还比较

单一，主要是实习、实训和项目合作，缺少深度的产学研合作。另外，在政策上、经费上的保证也是制约产教融合进一步发展的瓶颈。

2.3 师资队伍实践经验缺乏

教师的素质与能力是影响计算机教育教学质量的重要因素。但是，目前很多大学的计算机专业教师都缺少实际操作经验。虽然教师专业知识、理论功底都很强，但实际工作经历却很少。这就造成了教师在课堂上很难把理论知识联系到实践中去，很难指导学生掌握一些实用的技术和方法^[3]。

3 学科产教双融合计算机专业的人才培养模式构建

3.1 优化课程体系

3.1.1 融入产业前沿技术

科技飞速进步，计算机领域新技术层出不穷，如人工智能、大数据、云计算、区块链等。为确保学生紧跟行业发展步伐，课程内容须持续更新。首先，教育工作者需高度关注产业动向，与行业专家保持接触，以便获取最新的技术趋势及应用场景。将此前沿知识的基本构架、关键算法以及实际运用案例融入教学过程。以编程语言课为例，可增设对新兴语言特性的讲解；又如数据库课，应引入大数据处理相关技术。其次，设立相关选修课程，提供有兴趣并具备相应能力的学生进一步深造的机会。此外，也可以组织技术讲座、研讨会等活动，邀请业界知名人士共襄盛举，拓展学生视野。与此同时，还应当鼓励学生参与线上课程和开源项目，以培养学生自我学习和研究的能力。

3.1.2 增加实践课程比重

在计算机科学教育改革中，提升实践课程比例至关重要。实践课程有助于将理论知识转化为实际技能，提升学生解决实际问题的能力，以及提升工程素质。具体措施如下：一是重新设定课程结构，增大实践课程的比例。实践课程采用课程实验、课程设计、综合实训等多样化方式。课程实验以理论知识为基础，引导学生动手实践，深化理论理解；课程设计则要求学生运用多学科知识，完成复杂项目，提升系统设计及开发能力；综合实训则模拟真实职场环境，令学生在有限时间内完成完整项目，全面提升实践能力。二是强化实践教学指导和评估。鼓励师生互动，解答实践进程中遇到的问题，并设立公正有效的评估机制，强调实践过程中的表现、运用的方法以及创新思路。三是与实业界密切联系，建立实习实践基地，引领学生接触实际企业项目和开发环境，

提升实操技巧和职业素养^[4]。

3.2 完善产教融合机制

3.2.1 校企合作共建课程

校企共建课程为深化产教融合提供了有效手段，通过与企业紧密协作，能够使课程更贴近职场需求，增强求职竞争力。双方需携手打造课程研发队伍，既包括资深教师，也有业界专家。企业专家能够提供市场最新动态、生产流程及实际案例，而教师则根据丰富的教育教学经验加以改编，形成科学合理的课程体系和教学资源。设计过程中，利用企业项目作为实践依据，灵活分解为多元化的教学主题，并将其充分融入理论及实践环节。例如，在软件开发课中，可结合当前企业项目，引导学员加入项目相关模块的开发，使学生提前感受真实的工作环境和业务需求。此外，还需共同制定课程的教学大纲、教学策略以及评价标准。教学策略可采取项目驱动、案例分析等方式，评价标准则侧重于考察学生的实践操作能力和解决实际问题的能力。最后，定期对共建课程进行评估和优化，根据行业变化和学员反馈，适时调整课程内容和教学策略，保证课程的高品质和实效性。

3.2.2 产学研合作项目

产学研结合项目，即学科与教育、生产相融洽，成为了推进知识、技能创新和人才培养的强大推力。高校及企业应携手明确研究重心及项目课题，联手关注行业发展中的关键技术与共通问题。如在人工智领域，可着手智能算法优化、智能系统研发等项目。在项目执行期间，学生有机会深度参与各阶段，包括方案策划、实验研究、数据分析以及成果转化等。通过亲身参与，学生得以提升科研能力、创新思维及团队协作能力^[5]。同时，建立高效的沟通机制与资源共享平台，以促进双方信息流通与资源整合。企业提供资金、设备及实践场地，而高校贡献科研力量与技术积累。另外，强化知识产权保护及利益分享机制，维护各方权益，激发明晰参与意愿。产学研结合项目既能推动科技成果转化，又可培育具备创新精神与实践能力的高素质人才，以此为产业发展注入强劲动力。

3.2.3 企业导师制度

构建校企合作导师制，可以更好地为大学生提供更具有实践性的引导与生涯规划建议，这是一种健全产学研结合的有效途径。企业导师要从企业的技术骨干和管理人员中选择，这些人都是有较强的从业经验和技術能力。在实习过程

中,教师可以把自己的工作经验、技能以及职业素质等方面的知识带给学生,让学生对产业发展和企业的需要有一个全面的了解。在实践中,为每个学生安排了一位实习导师,并经常与学生沟通、辅导。沟通的内容可以是项目实践,职业生涯规划,行业趋势分析等等。企业指导教师能带领学生参加企业的实习,使学生在实习过程中不断成长。同时,还应构建企业导师的培养与评价体系,以保证导师的高质量教学。学校应对创业辅导人员进行教育、教学等方面的训练,以使其尽快进入导师角色。对业绩突出的创业辅导教师予以肯定、奖励,以激发广大员工投身于创业导师行列。在企业导师制的帮助下,学生可以得到更接近于工作岗位的引导,从而提升学生的职业素质,增强他们的就业能力,减少学生工作岗位的适应时间,让学校的教学和企业的需要更加紧密地联系在一起。

3.3 师资队伍建设

在计算机专业教育体系中,教师队伍的构建具有举足轻重的地位。具备高素质且经验丰富的教师团队能提供更贴合实际需求与具前瞻性的教学内容和方式,进而提高人才培养的品质。下述将从三个主要层面深入探讨师资队伍建设的策略:

1. 引进具有产业经验的教师:为弥补高等院校教师缺乏实践经验的劣势,建议引进具有丰富行业资历的授课老师。这类教师多出自知名企业或行业尖端领域,不仅知识技艺精湛,而且对行业脉搏以及市场需求了如指掌。他们的参与能够将行业最新信息、科技走势及实战案例带入课堂,让教学更具现实意义。此外,其丰富的实践经历可作为学校课程设计与教育革新的重要参照。为了吸引并稳定这些优质师资力量,高等院校需提供具有竞争力的薪资、优裕的工作环境以及宽广的职业前景。

2. 鼓励教师到企业进修:在引进外来人才的同时,也要积极引导老教师到企业任职。在教学实践中,教师能亲自感受到企业的工作流程、技术需求以及所面临的挑战,进而深化对行业的了解与认知。这样的实习体验,既可以更新自己的知识结构,提高自己的实践能力,又可以让自己在课堂上更好地把理论联系实际,培养学生的创造性思维和动手能力。为确保挂职培训取得实效,必须与企业建立长期的校企合作关系,明确其责任、任务,并给予相应的支持与保证。

3. 开展教师培训与交流活动:为了进一步提高教师专

业素质及教学水平,高校需定期举办各类教师培训与交流活动。这类活动可涵盖邀请业界专家进行专题讲座、安排教师参与国内外学术会议及研讨会、举办教学技能比赛等多种形式。借助这些途径,教师得以掌握行业最新动态,学习前沿教学理论与方法,分享教学实践经验与感悟。此外,教师间的互动与协作,也有助于推动知识共享与创新思维的形成。为保证培训与交流活动的实效性与针对性,高校需依据教师实际需求与职业规划进行精心策划与组织。

结语

综上所述,在新时代背景下,产教融合是计算机专业创新型人才培养的关键策略。通过搭建校企共建平台,改革课程设置,强化创新创业教育以及建立双师型教师团队等措施,可以显著提高学生的实践能力、创新思维及跨学科素养,从而培养出适应产业发展需求的高素质工程技术人才。对此,相关人员需进一步深化产学结合,加强与企业、科研院所及社会各方的合作与交流,不断完善人才培养机制,为计算机科学与技术的持续发展和国家科技进步贡献更大的智慧和力量。

参考文献:

- [1] 史万庆,张馨元.新工科背景下高校计算机学科赛教融合教学模式研究[J].吉林农业科技学报,2023,32(2):107-110.
- [2] 马郁.环境保护视域下计算机创新环保型人才培养的实践教学[J].灌溉排水学报,2024,43(3):后插7.
- [3] 杨艳华,付永钢,李斌奇.基于OBE-CDIO模式的计算机专业人才培养探索[J].集美大学学报,2024,25(2):46-54.
- [4] 迟丽娟,刘洋.浅析计算机专业人才培养模式与创新创业教育融合[J].牡丹江大学学报,2024,33(2):74-79.
- [5] 马桂香.赛教融合的高职计算机专业人才培养研究[J].辽宁经济职业技术学院(辽宁经济管理干部学院学报),2023,127(3):181-184.

作者简介:

第一作者:马文亭(1993.12.29-),女,汉族,黑龙江齐齐哈尔,硕士研究生,讲师,研究方向:网络安全。

第二作者:林德洋(1989.04.12-),男,汉族,黑龙江齐齐哈尔,硕士研究生,副教授,研究方向:物联网通信。

基金项目课题:2024年度黑龙江省教育科学规划重点课题(GJB1424364)