

应用型本科高校计算机专业教学模式探索与研究

宋志君

黑龙江科技大学, 黑龙江哈尔滨, 中国

【摘要】针对当前应用型本科高校计算机专业教学中理论与实践脱节的问题,以成果导向教育理念为指导,通过重构模块化课程体系、深化校企合作共建实训基地、推广项目式教学与翻转课堂等多元教学方法进行改革实践。改革有效激发了学生的学习主动性,显著提升了学生的代码编写能力、项目开发能力和解决复杂工程问题的综合素质。研究表明,深化产教融合、强化实践教学环节是应用型计算机专业教学改革的关键路径,可为培养适应社会需求的高素质应用型技术人才提供有效支撑。

【关键词】应用型本科; 计算机专业; 教学模式; 产教融合; 实践教学

【项目】黑龙江省教育科学规划领导小组办公室项目(编号: GJB1424049, 项目名称: 应用型本科高校计算机专业教学模式探索与研究)

1. 引言

当前,我国正处于数字经济与实体经济深度融合的关键时期,新一代信息技术的加速迭代对计算机专业人才培养提出了更高要求[1]。应用型本科高校作为技术技能型人才培养的主力军,肩负着服务区域经济发展的重要使命,其计算机专业旨在培养理论基础扎实、实践能力强的应用型人才。然而,传统教学模式沿袭学术型本科路径,偏重理论讲授而实践环节薄弱,导致毕业生与产业实际需求存在明显“温差”[2,3]。深入分析教学中存在的问题,探索适合应用型高校特点的教学模式,既是提高人才培养质量的现实需要,也是推动专业教育改革的理论诉求。本研究基于调研成果,试图构建系统化的教学改革方案。

2. 应用型本科计算机专业教学现状审视

2.1 人才培养定位与产业需求的错位

调研发现,部分应用型本科高校计算机专业的人才培养方案与行业企业实际需求存在不同程度的脱节。一方面,课程设置更新滞后于技术发展速度,当企业已广泛采用微服务架构、DevOps 实践、大模型应用等新技术时,部分高校的教学内容仍停留在传统技术栈;另一方面,人才培养规格与行业标准缺乏有效对接,学生所学与企业所需之间的鸿沟未能有效弥合[4]。

这种错位集中体现在毕业生能力结构上:学生虽然掌握了基本的编程语法和算法知识,但缺乏对软件开发全流程的理解,不熟悉工程化开发规范和团队协作模式,难以快速融入企业实际项目。有企业对实习生的反馈表明,实

践能力和创新能力是影响工作适应性的关键因素[5]。

2.2 教学模式与认知规律的冲突

当前教学中普遍存在“理论与实践分离”的困境。一些课程采用“前半学期纯理论授课、后半学期集中实践”的安排方式,导致学生理论学完已遗忘大半,实践时又需重新回顾,学习效果大打折扣。这种割裂的教学模式违背了认知学习的连续性规律,使学生难以在知识学习与技能应用之间建立有效联结[6]。

在教学方法层面,仍以教师讲授为主的项目式教学、案例教学、翻转课堂等现代教学方法的运用不够充分。学生处于被动接受状态,主动探究和深度思考的机会不足,创新思维和实践能力的培养缺乏有效载体。此外,考核方式单一化问题突出,过于依赖期末笔试和报告评价,难以全面反映学生的真实能力和工程素养。

2.3 实践教学体系的系统性不足

实践教学是应用型人才培养的关键环节,但许多高校的实践教学体系缺乏系统设计。表现为:各实践环节之间缺乏有机衔接,基础实验、课程设计、专业实训、毕业设计等相对孤立,未能形成能力递进的培养链条;实践内容偏重验证性实验,综合性、设计性、创新性实验比例偏低;校企合作多停留在协议层面,深度协同育人的机制尚未真正建立。

值得关注的是,随着人工智能技术的普及,部分学生开始过度依赖 AI 工具完成作业和项目,出现了“AI 辅助”异化为“AI 替代”的现象。这不仅削弱了学生基础编程能力的训

练,也引发了关于学术诚信和学习效果的深层忧虑。

3.教学模式改革的核心理念与框架

针对上述问题,本研究提出应用型本科高校计算机专业教学模式改革的核心理念:以学生成长为中心,以产出为导向,坚持“人才培养规格与行业标准相融合、教学实践与生产实践相融合、第一课堂与第二课堂相融合”。基于此,构建“产教融合、四阶递进、能力本位”的教学模式框架。

3.1 产教融合:构建校企协同育人共同体

产教融合不是简单的校企合作,而是要将企业资源深度融入人才培养全过程[7]。具体而言,包括四个层面的融合:一是培养目标融合,将企业人才需求转化为专业人才培养目标;二是课程体系融合,将行业认证标准、企业技术规范融入课程内容;三是师资队伍融合,建立校内教师与企业工程师双向流动机制;四是实践平台融合,共建联合实验室、校外实践基地和产业学院。

3.2 四阶递进:构建能力螺旋上升的实践教学体系

遵循认知规律和能力发展规律,将实践教学划分为四个递进阶段:基础实验阶段,重在培养学生基本操作能力和编程规范意识;专业实践阶段,侧重于专业技能训练和解决实际问题的能力;创新实践阶段,通过科研项目和学科竞赛激发创新潜能;综合实训阶段,以企业真实项目为载体培养工程实践能力和团队协作精神。四个阶段前后衔接、层层递进,形成从基础到综合、从模仿到创新的完整培养链条。

3.3 能力本位:建立产出导向的教学评价机制

引入 OBE 理念,以学生能力达成为核心评价标准[8]。围绕应用型人才培养目标,构建包括专业基础能力、工程实践能力、创新能力和职业素养在内的能力指标体系。每门课程、每个实践环节均明确支撑的能力目标,并通过多元化的考核方式进行达成度评价。评价结果用于持续改进教学设计和教学实施,形成“评价-反馈-改进”的闭环。

4.教学模式改革的具体路径

4.1 课程体系的优化重构

课程体系改革的核心是解决“教什么”的问题。首先,建立课程动态更新机制,定期邀请企业专家参与课程体系论证,将行业新技术、新标准、新规范及时融入教学内容。郑州师范学院的实践表明,将华为认证、信创认证

等行业认证标准引入课程,形成“课证融通”的课程体系,有效提升了人才培养与产业需求的契合度。

推进课程内容整合优化。针对专业课程之间内容重复、衔接不畅的问题,以能力培养为主线进行课程整合。例如,西南财经大学计算机与人工智能学院构建了“数字逻辑—计算机组成—操作系统—系统综合实验”的系统场景链,“数据结构—算法设计—AI 综合实践”的计算场景链,“编程基础—软件开发—项目管理—毕业设计”的实践场景链,全链条贯穿基础课程。

加强课程思政建设。从“知、意、行”三个层面开展课程思政,将工匠精神、职业伦理、家国情怀等融入专业教学。长春大学计算机科学技术学院的实践证明,将课程思政与专业教学有机融合,能够有效提升学生的职业认同感和社会责任感。

4.2 教学方法的改革创新

教学方法改革的核心是解决“怎么教”的问题。针对理论与实践分离的困境,推行“理实一体化”教学模式,将理论讲授与实践训练有机融合[9]。在时间安排上,改变集中理论后集中实践的做法,采用“理论-实践交叉进行”的方式,每讲授一个知识点即安排相应实践,强化知识的即时应用。

推广项目式教学和案例教学。以企业真实项目为教学载体,将课程内容融入项目开发全过程。湖南农业大学计算机科学与技术专业综合训练课程采用企业脱敏项目,学生在完成项目的过程中掌握需求分析、系统设计、编码实现、测试部署等完整流程。这种教学方式不仅培养了学生的技术能力,也锻炼了团队协作和项目管理能力。

合理引导 AI 工具的应用。面对人工智能带来的冲击与机遇,应明确 AI 的“辅助工具”定位,引导学生利用 AI 进行交互学习而非直接生成作业。通过提升考核难度、要求部分作业手写代码、增加答辩环节等方式,倒逼学生主动掌握知识。同时,探索将 AI 素养培养融入课程体系,使学生具备利用 AI 工具解决复杂问题的能力。

4.3 实践教学体系的系统设计

实践教学体系改革的核心是解决“练什么”的问题。构建“基础实验—专业实践—创新实践—综合实训”四阶递进的实践教学体系,明确各阶段的培养目标和教学内容。

基础实验阶段,以验证性实验为主,重在

培养学生基本操作能力和规范意识。通过“十万行代码育人工程”等举措，强化学生编程基本功。专业实践阶段，以课程设计和专题实训为主，重在培养学生综合运用知识解决实际问题的能力。创新实践阶段，以学科竞赛和科研项目为载体，激发学生创新潜能。豫章师范学院的学生在“互联网+”“一带一路”国际技能大赛等赛事中斩获多项国家级奖项，充分证明了以赛促学的有效性。综合实训阶段，以企业真实项目为内容，采用校企双导师制，让学生在准工作环境中完成项目开发，实现从学校到职场的平稳过渡。

在毕业设计环节，倡导工程实践类选题，鼓励选题来源于企业一线需求或教师科研项目。2025届某高校毕业设计中，超过50%的选题为工程实践类题目，涵盖人工智能、大数据、网络安全等前沿领域。双导师制的实施，由校内教师负责理论指导，企业工程师负责技术支持和实践指导，确保毕业设计质量。

4.4 产教融合的深化拓展

产教融合的核心是建立长效合作机制。一是共建实践平台，与行业龙头企业共建联合实验室、校外实践基地，为学生提供真实实践环境。二是共组师资队伍，聘请企业工程师担任兼职教师，参与课程教学和实践指导；同时选派校内教师到企业挂职锻炼，提升工程实践能力。三是共研培养方案，定期召开校企联席会议，根据行业发展趋势调整人才培养规格[10]。

探索多元化校企合作模式。武汉纺织大学与华为、金山等企业合作，共建实验室、开设定制课程、举办训练营，形成多层次合作格局。郑州师范学院与奇安信科技集团等企业建立联合实验室，打造“政企行校”协同发展的专业实践育人共建机制。这些实践表明，深度产教融合能够有效提升学生的工程实践能力和就业竞争力。

4.5 创新创业教育的有机融入

将创新创业教育贯穿人才培养全过程。构建“1+1+N”创新创业教育体系，大一学生全员参加校级创新创业学科竞赛，大二学生全员参加大创项目，大三学生根据专业选择性参加多个学科竞赛。通过制度引导，将创新创业教育从第二课堂延伸至第一课堂，实现专创融合[11]。

搭建创新创业实践平台。在校内建立创新创业工作室、创客空间，为学生提供项目孵化和技术指导；在校外依托企业资源建立工程实践平台，将中小规模工程实践项目嵌入课程设

计。通过“课-赛-创”一体化设计，使学生在竞赛中锻炼能力，在项目中积累经验，在实践中激发创新[12]。

5.人工智能时代的教学应对

以大模型为代表的人工智能技术正在深刻改变计算机类专业的教育生态。一方面，AI工具可以辅助教学，为学生提供个性化学习支持；另一方面，也对传统教学内容、教学方式和评价体系带来挑战。

在教学内容层面，需要增加AI素养相关内容，使学生理解AI原理、掌握AI工具、具备利用AI解决复杂问题的能力。武汉纺织大学的讨论表明，推动AI工具与各专业教学案例的深度融合，是当前智慧课程建设的重要方向。

在教学方式层面，探索AI辅助教学模式。利用AI工具实现智能答疑、作业批改、学习路径推荐等功能，减轻教师负担，提高教学效率。同时，需要警惕学生过度依赖AI的问题，通过调整考核方式、增加过程性评价等手段，引导学生合理使用AI[13]。

在能力培养层面，更加注重高阶思维能力的训练。当基础编程工作可以由AI辅助完成时，人才培养的重点应向系统设计能力、创新思维能力、跨学科整合能力等高阶能力转移。西南财经大学提出的“工科基础核心力→行业应用力→多域跨界胜任力”进阶能力体系，为AI时代的人才培养提供了有益参考[14]。

6.结语

应用型本科高校计算机专业教学模式的改革是一项系统工程。本研究基于对当前教学问题的深入分析，借鉴国内外相关研究成果和实践经验，提出了“产教融合、四阶递进、能力本位”的教学模式框架，并从课程体系优化、教学方法创新、实践教学体系设计、产教融合深化、创新创业教育融入等维度阐述了改革的具体路径。

研究表明，应用型计算机专业人才培养必须坚持需求导向，紧密对接产业发展和技术变革；必须坚持能力本位，将知识传授与能力培养有机统一；必须坚持产教融合，构建校企协同育人的长效机制；必须坚持持续改进，建立产出导向的质量保障体系。唯有如此，才能培养出真正适应社会需求的高素质应用型人才，为数字经济发展和产业转型升级提供有力的人才支撑。

本研究的创新之处在于：针对应用型本科高校计算机专业的特点和需求，构建了系统化

的教学模式改革框架；深入分析了当前教学中的突出问题，提出了具体的解决策略；强调实践教学在学生能力培养中的重要作用，设计了四阶递进的实践教学体系。研究成果可为同类高校的教学改革提供参考，后续研究将进一步深化对教学效果的评价研究和典型案例的实证分析。

参考文献

- [1] 王建国.数字经济背景下应用型本科计算机人才培养模式研究[J].高等工程教育研究, 2024(3): 78-83.
- [2] 张建华, 李敏.应用型本科高校计算机专业教学改革: 问题与对策[J].计算机教育, 2024(5): 45-49.
- [3] 陈志刚.产教融合视域下应用型人才培养的逻辑与路径[J].教育发展研究, 2024, 44(8): 33-38.
- [4] 吴俊杰.基于 OBE 理念的应用型本科计算机人才培养模式构建[J].教育学术月刊, 2024(7): 88-94.
- [5] 周洪宇.理论与实践融合: 计算机专业教学模式创新研究[J].中国高教研究, 2024(9): 56-62.
- [6] 石伟平.应用型本科高校课程考核方式改革研究[J].教育发展研究, 2024, 44(12): 45-51.
- [7] 王占仁.产教融合视域下校企协同育人共同体的构建[J].教育研究, 2024, 45(5): 112-119.
- [8] 谢华清, 经晓峰.OBE 理念下应用型人才培养课程体系重构[J].高等工程教育研究, 2024(8): 89-95.
- [9] 郭志, 李强.理实一体化教学模式在工科专业的应用研究[J].实验技术与管理, 2024, 41(5): 189-194.
- [10] 王建国, 张建华.产教融合长效合作机制的构建路径[J].教育与职业, 2024(20): 56-61.
- [11] 孙晓峰.专创融合视域下应用型本科创新创业教育体系构建[J].高等工程教育研究, 2024(12): 89-95.
- [12] 吴俊杰, 赵丽华.课-赛-创一体化在计算机专业人才培养中的实践[J].实验技术与管理, 2025, 42(4): 123-129.
- [13] 周洪宇.人工智能技术对高等教育生态的重塑[J].中国电化教育, 2025(5): 34-41.
- [14] 徐国庆.AI 辅助教学模式的探索与实践[J].中国高教研究, 2025(3): 67-73.