

基于“1+X 证书制度” 云计算平台运维与开发职业技能的教学研究与实践

李展

聊城职业技术学院, 山东 聊城 252000

摘要: 在职业教育改革发展的新形势下, 探索“1+X 证书制度”背景下的云计算平台运维与开发人才培养模式具有重要意义。本文深入分析了云计算平台运维与开发职业技能需求, 提出了基于“1+X 证书制度”的人才培养创新方案。通过设计模块化课程体系、深化课证融合、共建实训基地、推进校企合作、打造“专兼结合”师资团队等举措, 构建了完整的人才培养体系。创新项目化教学模式、开展技能竞赛活动、引入在线学习资源等方法能有效提升教学质量, 同时, 建立多元化评价体系, 实施教考分离, 确保了人才培养质量的持续提升。

关键词: “1+X 证书制度”; 云计算平台; 人才培养模式; 课证融合; 校企合作

Teaching Research and Practice on Operation and Maintenance of Cloud Computing Platform and Development of Vocational Skills Based on "1+X Certificate System"

Li,Zhan

Liaocheng Vocational and Technical College, Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract: Under the new situation of vocational education reform and development, it is of great significance to explore the operation and maintenance of cloud computing platform and develop talent training mode under the background of "1+X certificate system". In this paper, the professional skills requirements of cloud computing platform operation and development are deeply analyzed, and an innovative talent training scheme based on "1+X certificate system" is proposed. By designing a modular curriculum system, deepening the integration of courses and certificates, building a training base, promoting school-enterprise cooperation, and building a "combination of full-time and part-time" teaching team, a complete talent training system has been constructed. Innovating project-based teaching mode, developing skill competition activities and introducing online learning resources can effectively improve teaching quality. At the same time, the establishment of a diversified evaluation system and the separation of teaching and examination have ensured the continuous improvement of the quality of personnel training.

Keywords: "1+X certificate system"; Cloud computing platform; Talent training mode; Integration of lessons and certificates; School-enterprise cooperation

DOI: 10.62639/sspis36.20250203

随着信息技术的快速发展, 云计算已成为推动产业数字化转型的核心驱动力。面对云计算技术的持续创新和市场对复合型人才的需求, 职业教育急需探索新型人才培养模式。“1+X 证书制度”的推出为职业教育改革提供了新思路, 将学历证书与职业技能等级证书有机结合, 有利于提升人才培养质量。本研究以云计算平台运维与开发专业为例, 深入探讨了基于“1+X 证书制度”的人才培养模式创新路径, 旨在为职业院校培养高素质技术技能人才提供实践指导。

一、“1+X 证书制度”内涵

在现代职业教育改革发展的进程中, “1+X 证书制度”应运而生, 旨在实现职业教育体系的优化升级与创新突破。该制度的核心理念在

于打破传统单一的学历教育模式, 通过建立职业教育国家“学分银行”体系, 促进学历证书与职业技能等级证书之间的有机融合与互通。通过将“1”即学历证书与“X”即职业技能等级证书进行有机整合, 不仅强化了职业院校人才培养的实践导向, 更为学习者提供了多元化的成长路径。在具体实施层面, 该制度特别强调了培训评价组织的社会化属性与专业化要求, 通过公开招募、择优遴选的方式确定具备相应资质的第三方机构, 负责开发职业技能等级标准、教材资源开发与考核发证等工作, 有效保障了职业技能评价的客观公正。通过推行“1+X 证书制度”, 职业院校得以更好地践行学历教育与职业培训并举的办学方针, 推动人才培养模式和评价体系的深层次改革, 从而为社会输送更多具备扎实理论基础和精湛职业技能的复

(稿件编号: IS-25-3-71001)

作者简介: 李展 (1992-), 男, 汉, 籍贯: 山东聊城人, 聊城职业技术学院, 研究生, 讲师, 山东聊城, 252000, 研究方向: 云计算。

基金项目: 聊城职业技术学院教学改革研究课题: “基于‘1+X 证书制度’云计算平台运维与开发职业技能的教学研究与实践” (编号: 2021LZYJ10B)。

合型人才。

二、云计算平台运维与开发职业技能需求分析

在数字化转型浪潮下, 云计算技术的蓬勃发展对相关从业人员的专业素养提出了全方位的要求。作为云计算平台运维与开发领域的专业人才, 不仅需要深入掌握主流云平台的技术特点和应用场景, 更要具备全面的技术储备和系统化的专业能力。在虚拟化技术领域, 通过精通 VMware、KVM 和 Hyper-V 等工具, 实现灵活高效的虚拟机管理与资源调配。随着容器技术的广泛应用, 对 Docker 和 Kubernetes 等容器编排工具的深度理解和实践运用也变得愈发重要。在日常工作中, 通过 Python、Bash 脚本等编程工具实现自动化运维, 大幅提升工作效率和精确度。网络安全方面的专业知识同样不可或缺, 包括精通防火墙配置、负载均衡优化以及安全组策略制定等。在存储管理领域, 深入理解对象存储、块存储和文件存储的技术特点和应用场景, 确保数据的高效管理和安全存储; 通过部署监控工具, 建立完善的监控预警体系, 及时发现和解决潜在问题。在持续集成与持续部署方面, 通过规范化的 CI/CD 流程, 提升应用程序的交付效率和质量。

三、基于“1+X 证书制度”云计算平台运维与开发职业技能的人才培养模式

(一) 设计模块化课程, 深化课证融合

为了更好地适应云计算平台运维与开发人才培养需求, 模块化课程体系的构建显得尤为重要。在具体实践中, 可将课程体系划分为四大核心模块: 基础素质课程模块着重培养学生的职业道德、职业素养和创新思维; 专业基础课程模块包含计算机网络、操作系统、数据库等基础知识; 专业能力课程模块重点培养云平台部署、容器技术应用、自动化运维等核心技能; 1+X 证书课程模块则根据证书考核要求设置相应的实训项目^[1]。在课证融合方面, 通过分析云计算平台运维与开发职业技能等级证书的考核标准, 将其要求融入专业课程教学内容中。例如, 在《云计算基础》课程中融入阿里云、腾讯云等主流云平台的实操训练, 在《容器技术应用》课程中加入 Docker 容器部署与管理的实践环节。同时, 针对不同层次的职业技能等级要求, 构建递进式的课程体系, 初级证书对应基础课程, 中级证书对应进阶课程, 高级证书对应综合实训课程。通过课程内容的优化重组, 确保课程体系与职业技能等级证书的考核要求紧密对接, 实现理论教学与实践技能的有机统一。在教学实施过程中, 采用项目驱动的方式, 以真实的云平台运维与开发案例为载体, 让学生在完成项目的过程中掌握相关知识与技能, 为职业技能等级证书的考取打下坚实基础。

(二) 共建实训基地, 推进校企合作与产教融合

在云计算专业实训基地的建设过程中, 需要整合多方资源, 构建完善的实训环境。具体而言, 可依托 1+X 培训认证中心, 建立涵盖云平台管理、容器技术、自动化运维等方向的专业实训室。在实训室配置方面, 除了必要的硬件设施外, 还需要引入主流云平台的教学版本, 如阿里云教育版、腾讯云开发者实验室等。通过与行业领先企业合作, 开发符合职业技能等级证书要求的实训项目, 如云服务器部署与管理、容器集群运维、云安全防护等实训任务。在校企合作方面, 可与云计算领域的知名企业建立深度合作关系, 共同开展技术研发、项目孵化、人才培养等活动。例如, 邀请企业技术专家参与实训课程开发, 将企业真实项目案例引入教学过程, 组织学生参与企业实际项目开发。同时, 依托实训基地开展社会培训服务, 面向社会人员提供云计算技能培训与认证服务, 促进职业教育资源的社会化共享。在实训基地运营管理上, 建立校企共管机制, 明确双方职责, 确保实训基地的可持续发展。通过产教深度融合, 实现教育链与产业链的有效对接, 培养符合市场需求的高素质技术技能人才^[2]。

(三) 打造“专兼结合”的师资队伍, 提升教师实践能力

在云计算平台运维与开发专业师资队伍建设中, 既要注重专任教师的培养, 也要重视企业兼职教师的引入。专任教师的培养方面, 可通过组织教师参加云计算领域的专业培训、技术认证考试等方式, 提升其专业技术水平。鼓励教师考取 AWS 认证解决方案架构师、阿里云认证专家等行业认可度高的职业资格证书。同时, 安排教师定期到 IT 企业进行实践锻炼, 参与企业真实项目的开发与维护工作, 积累实战经验。在兼职教师的选聘上, 重点从云计算领域的龙头企业中引进具有丰富项目经验的技术专家, 担任产业导师。这些企业技术专家不仅参与专业课程教学, 还可以指导学生进行项目实践、技能竞赛等活动。通过校企人才双向流动, 促进专兼职教师优势互补, 打造一支理论扎实、实践经验丰富的“双师型”教学团队^[3]。在教师团队管理方面, 建立绩效考核机制, 将教师参与实践项目、技术研发、学生竞赛指导等情况纳入考核指标, 激励教师持续提升专业能力。

(四) 采取创新的教学模式与方法, 激发学生兴趣

1. 实施项目化教学

项目化教学作为云计算平台运维与开发人才培养的重要手段, 需要精心设计教学内容和实施流程。教学内容的选取应以企业真实项目为蓝本, 结合职业技能等级证书的要求进行改编。例如, 设计“企业私有云平台搭建”项目, 要求学生完成需求分析、方案设计、环境部署、

系统测试等完整流程。在教学实施过程中, 采用任务分解的方式, 将复杂的项目划分为若干个小任务。每个任务都设置相应的知识点和技能要求, 学生通过完成任务逐步掌握相关知识和技能。在具体操作中, 可采用“导学做评”的教学模式, 教师先进行知识讲解和技术示范, 然后布置任务, 指导学生独立完成, 最后进行成果展示和评价。同时, 注重培养学生的团队协作能力, 可采用小组合作的方式完成项目任务, 让学生在协作过程中学会沟通、协调和项目管理。教学评价方面, 采用过程性评价与结果性评价相结合的方式, 重点考查学生的实际操作能力和问题解决能力。

2. 开展技能竞赛

技能竞赛是检验和提升学生云计算平台运维与开发能力的有效途径, 在竞赛内容设计上, 可结合职业技能等级证书的考核要点, 设置云平台部署、容器技术应用、自动化运维等竞赛项目。为了确保竞赛的专业性和实用性, 竞赛题目应当紧密结合行业发展趋势和技术热点, 如混合云架构设计、容器编排管理、云原生应用开发等。在竞赛形式上, 可分为校内选拔赛和校外专业赛事两个层次, 通过层层递进的方式提升竞赛水平。其中, 校内选拔赛主要面向全体学生, 通过组织“云计算技能挑战赛”“云服务架构设计大赛”等活动, 营造浓厚的学习氛围。尤其重要的是, 在竞赛组织过程中, 可邀请企业技术专家担任评委, 为参赛选手提供专业指导和建议。与此同时, 针对表现优秀的学生, 学校可提供专项培训和指导, 推荐其参加更高层次的专业赛事。为了保持学生的学习热情, 鼓励学生组建兴趣小组, 开展技术研讨和经验交流, 形成良性的学习竞争机制。此外, 为激发学生参与竞赛的积极性, 可建立完善的竞赛激励机制, 将竞赛成绩与课程学分挂钩, 优秀选手不仅可获得相应的学分奖励, 还可优先推荐参与企业实习和就业机会^[4]。

3. 引入在线学习资源

在云计算平台运维与开发人才培养过程中, 充分利用在线学习资源可以有效扩展教学空间和提升学习效果。基于这一理念, 在具体实施中, 可整合多种在线学习平台的优质资源, 如阿里云大学的课程资源、腾讯云开发者社区的技术文档、AWS 培训认证平台的学习材料等。尤为重要的是, 需要根据课程需求, 建立系统化的在线学习资源库, 包含视频教程、技术文档、实验指导、案例分析等多种形式的学习资料。除此之外, 还可以引入业界前沿的技术博客、开源项目文档和在线实验环境, 丰富学习资源的广度和深度。在资源使用方面, 采用线上线下混合式教学模式, 学生可以通过在线平台进行预习和复习, 充分利用碎片化时间进行自主学习。与此同时, 教师则可以通过学习平台发布任务、答疑解惑、跟踪学生学习进度, 实现教学过程的精细化管理。为了提高学习效果, 可设计完善的在线测评系统, 通过阶段性

测试检验学生的学习成果。值得注意的是, 在实践过程中, 要特别鼓励学生参与在线技术社区的交流讨论, 培养其持续学习的能力和习惯。

(五) 建立多元化评价体系, 实施教考分离

在云计算平台运维与开发人才培养评价体系的构建中, 需要综合考虑学历教育要求和职业技能标准。评价内容应涵盖理论知识、实践技能、职业素养等多个维度, 建立以能力为导向的综合评价机制^[5]。具体而言, 理论知识的考核既要考查学生对专业基础知识的掌握程度, 也要注重检验其技术原理的理解深度。实践技能的评价则重点关注学生在真实项目中的表现, 包括技术操作、问题分析、方案设计等方面的能力。职业素养评价主要考查学生的团队协作、沟通表达、创新意识等综合素质。在评价方式上, 采用过程性评价与终结性评价相结合的方法, 通过日常考核、项目验收、技能测试等多种形式全面评估学生的学习成果。同时, 引入第三方评价机构参与考核认证工作, 特别是职业技能等级证书的考核与发证。这种教考分离的模式可以确保评价的客观公正, 提高证书的含金量和社会认可度。在具体实施中, 建立评价标准体系, 明确各项指标的评分细则, 确保评价过程的规范性和可操作性。通过科学合理的评价体系, 促进教学质量的持续提升。

四、结束语

本研究围绕“1+X 证书制度”背景下云计算平台运维与开发人才培养模式进行了系统探索, 构建了涵盖课程体系、实训条件、师资队伍、教学模式和评价机制等要素的完整培养体系。基于“课证融合”理念的模块化课程设计、校企深度合作的实训基地建设、“专兼结合”的师资队伍建设等举措, 有效提升了人才培养质量。未来, 还需要持续优化培养方案, 加强产教融合, 深化教学改革, 不断提升人才培养的针对性和有效性, 为云计算产业发展培养更多高素质技术技能人才。

参考文献:

- [1] 曹志胜. 基于“1+X 证书制度”的高职云计算技术应用专业人才培养模式探究 [J]. 天津职业院校联合学报, 2023, 25 (11): 29-33.
- [2] 蒋秋瑾, 张真. 1+X 证书制度下高职云计算专业人才培养方案研究 [J]. 中国教育技术装备, 2023, (11): 144-145+152.
- [3] 王莹莹, 谢元峰, 荣喜丰, 等. 基于 1+X 证书的云计算课程教学实践 [J]. 电子技术, 2022, 51 (08): 166-167.
- [4] 程宁. 1+X 证书制度下高职院校云计算技术应用专业人才培养模式的创新研究 [J]. 大学, 2022, (19): 103-106.
- [5] 宗欣慧. “1+X”证书制度下“云计算基础架构平台应用”课程教学改革与研究 [J]. 科技风, 2022, (17): 124-126.