

世界技能大赛引领的云计算专业项目化教学改革研究

邢海燕 卜令瑞

(山东劳动职业技术学院, 山东 济南 250022)

摘要: 本文聚焦于世界技能大赛对高职院校云计算专业教学改革的引领作用。基于“产教科融合、标准引领、数字赋能”理念,以高职云计算技术应用专业学生为对象,构建“四位一体”项目化教学体系。通过与企业合作开展岗位调研,解析典型工作任务,建设项目化课程体系与数字资源,实施产教融合与科教融汇,从课程体系、教学模式、平台资源、考核评价等多方面进行改革实践,旨在培养适应产业数字化升级需求的复合型高素质技术技能人才,为云计算专业教学改革提供理论依据与实践经验。

关键词: 世界技能大赛; 云计算专业; 项目化教学; 产教科融合

一、引言

随着信息技术的飞速发展,云计算作为新兴的关键技术领域,对人才的需求日益增长。高职院校的云计算专业承担着为社会输送大量合格专业人才的重任。世界技能大赛作为全球技能领域的顶尖赛事,其竞赛内容与标准反映了行业的前沿技术与发展趋势。将世界技能大赛的理念与要求融入云计算专业教学改革中,对于提升教学质量、培养适应市场需求的高素质人才具有极为重要的意义。

二、世界技能大赛对云计算专业教学的启示

(一) 竞赛内容与行业实际需求紧密结合

世界技能大赛云计算项目的竞赛任务往往来源于企业真实项目场景,涵盖了云计算架构搭建、云资源管理、云安全防护等多个方面。这启示我们在教学中应加强与企业的深度合作,将企业实际项目引入课堂教学,使学生所学知识 with 技能能够直接对接企业岗位需求。

(二) 注重选手综合素养与创新能力培养

大赛要求选手不仅具备扎实的专业知识与技能,还需具备良好的团队协作能力、问题解决能力、创新思维能力以及在高压环境下的应变能力。因此,在云计算专业教学中,要改变传统单一的知识传授模式,构建多元化的教学环境,注重学生综合素质的全面提升,鼓励学生在学习过程中勇于创新与探索。

(三) 强调标准化与规范化操作

世界技能大赛有着严格的竞赛规则与操作标准,这促使我们在云计算专业教学中建立完善的课程标准、教学资源标准以及教学实施规范等,确保教学过程的标准化和规范化,提高教学质量的稳定性与可评估性。

三、基于“产教科融合、标准引领、数字赋能”的“四位一体”项目化教学体系构建

(一) 项目化课程体系建设

1. 岗位调研与分析

联合浪潮卓数等知名企业,基于工业数字化转型升级背景,围绕云计算技术应用赋能工业智能控制领域开展深入的岗位调研。通过与企业技术专家、人力资源部门的沟通交流,了解企业在云计算相关岗位上的工作流程、典型工作任务以及所需的知识、技能与素养要求。例如,在工业大数据采集与开发岗位,需要学生掌握数据采集工具的使用、数据清洗与预处理技术以及数据存储与管理的云计算架构;在工业大数据运维岗位,要求学生熟悉云平台的监控、故障排查与修复等技能。

2. 课程体系构建

根据岗位调研结果,解析岗位典型工作任务,归纳关键技术应用能力,构建以真实项目为主线的项目化课程体系。课程体系涵盖云计算基础课程,如云计算概论、网络技术基础等,为学生奠定坚实的理论基础;核心课程包括云平台架构搭建、云存储技术应用、云计算安全等,着重培养学生的核心专业技能;实践课程则依托企业真实项目,让学生在实操中提升项目实施能力与问题解决能力。同时,设置拓展课程,如云计算新技术前沿、云计算与大数据融合应用等,拓宽学生的知识面与视野,培养学生的创新能力与学习能力,以适应云计算技术快速发展的需求。

(二) 教学模式创新

1. 项目驱动教学

以企业真实项目为载体,将教学内容分解为若干个项目任务,学生以小组形式完成项目任务。在项目实施过程中,学生需要运用所学知识 with 技能进行需求分析、方案设计、项目实施与测试等环节,模拟企业项目开发流程,提高学生的项目实践能力与团队协作能力。例如,在云平台架构搭建课程中,引入企业的实际云平台搭建项目,学生分组完成从硬件选型、网络规划到云平台软件安装与配置的全过程,教师在项目实施过程中进行指导与答疑,及时解决学生遇到的问题。

2. 情境教学

创设与企业实际工作场景相似的教学情境,让学生在情境中学习与实践。例如,在云计算安全课程中,模拟企业云数据中心遭受网络攻击的情境,学生需要运用所学的安全防护知识与技能,制定安全策略,实施安全防护措施,如防火墙配置、入侵检测系统部署等,提高学生在实际工作场景中的应对能力与应变能力。

3. 线上线下混合式教学

充分利用数字化教学手段与平台,开展线上线下混合式教学。线上教学资源包括课程视频、电子教案、在线测试题库等,学生可以自主安排学习与进度,进行预习、复习与拓展学习。线下教学则注重课堂互动、项目实践与教师指导,通过课堂讨论、小组项目汇报等形式,加深学生对知识的理解与掌握,提高学生的沟通表达能力与团队协作能力。例如,在云存储技术应用课程中,教师提前将课程视频与相关资料上传至在线教学平台,学生线上学习基础知识后,线下在实验室进行云存储系统的搭建与配置实践,教师在现场进行指导与评估。

(三) 平台资源建设

1. 数字化实践平台构建

依托山东省工业 AI 新技术研发中心,建设大数据赋能工业智能控制典型工作应用场景和数字化实践平台。该平台集成了云计

算、大数据、人工智能等多种技术，为学生提供了真实的企业项目实践环境。例如，平台上搭建了工业智能控制系统的云平台架构，学生可以在平台上进行数据采集、存储、分析与应用开发等实践操作，熟悉工业云计算项目的全流程。

2. 教学资源库建设

校企合作建设云计算专业教学资源库，包括课程标准、教学课件、项目案例库、试题库等。教学资源库的建设遵循标准化与规范化原则，确保资源的质量与可用性。课程标准明确了各课程的教学目标、教学内容、教学方法与考核要求；教学课件以生动形象的形式呈现教学内容，便于学生理解与学习；项目案例库收集了企业真实项目案例，为学生提供了丰富的实践参考资料；试题库则用于学生的在线测试与考核评价，及时反馈学生的学习效果。

（四）考核评价体系改革

1. 多元化考核主体

改变传统单一教师考核的模式，建立多元化考核主体，包括教师、企业专家、学生自评与互评等。教师主要对学生的理论知识掌握情况、项目实践能力进行考核；企业专家则从企业岗位需求的角度，对学生在企业真实项目中的表现进行评价，如项目成果的质量、团队协作能力、职业素养等；学生自评与互评可以促进学生的自我反思与相互学习，提高学生的学习积极性与主动性。

2. 过程性与终结性考核相结合

考核评价贯穿于整个教学过程，将过程性考核与终结性考核相结合。过程性考核包括学生的课堂表现、项目实践过程中的阶段性成果、小组协作能力等方面，通过课堂考勤、项目报告、小组展示等形式进行评价；终结性考核则以期末考试、项目综合验收等形式进行，重点考核学生对知识的综合运用能力与项目成果的质量。例如，在云计算专业课程考核中，过程性考核占总成绩的60%，包括课堂表现（10%）、项目实践（40%）、作业完成情况（10%）等；终结性考核占总成绩的40%，主要为期末考试成绩。

四、产教融合与科教融汇的实施路径

（一）产教融合

1. 校企合作共建课程体系与教学资源

与浪潮卓数等企业紧密合作，共同制定云计算技术应用专业项目化课程体系标准、课程标准、教学资源标准等。企业技术专家参与课程体系的设计与教学资源的开发，将企业的最新技术与项目经验融入教学内容中。例如，企业专家根据自身在云计算项目中的实践经验，为云平台架构搭建课程提供实际项目案例，并参与教学课件的制作与审核，确保教学内容的实用性与先进性。

2. 企业参与教学实施与实践指导

企业技术人员定期走进课堂，为学生开展技术讲座、项目实践指导等教学活动。同时，学校安排学生到企业实习实训，参与企业真实项目的开发与实施，让学生在企业环境中提升实践能力与职业素养。例如，在学生大三实习期间，安排学生到浪潮卓数的云计算项目团队中，参与云平台的运维与优化工作，在企业导师的指导下，学生能够深入了解企业的项目开发流程与技术要求，提高自身的专业技能与综合素质。

（二）科教融汇

1. 依托科研平台开展教学实践

依托山东省工业AI新技术研发中心等科研平台，将科研成果

转化为教学资源与实践项目，让学生参与到科研项目的辅助工作中。例如，科研中心在云计算与人工智能融合应用方面的研究成果，可以转化为云计算智能应用开发课程的实践项目，学生在教师的指导下，基于科研成果开展相关应用的开发与测试，培养学生的科研意识与创新能力。

2. 教师科研与教学相互促进

鼓励教师积极开展云计算领域的科研工作，将科研成果反哺教学。教师在科研过程中掌握的前沿技术与研究方法，可以融入课堂教学中，更新教学内容与教学方法。同时，教学过程中的问题与需求也可以为教师的科研工作提供研究方向与思路，实现科研与教学的良性互动。例如，教师在云计算安全科研项目中研究的新型安全防护技术，可以在云计算安全课程教学中进行介绍与应用示范，提高学生对前沿安全技术的了解与掌握。

五、教学改革实践效果与展望

（一）实践效果

经过一段时间的教学改革实践，取得了显著的成效。学生的专业知识与技能水平得到了大幅提升，在各类云计算技能竞赛中取得了优异成绩，如在省级云计算技能大赛中获奖人数逐年增加。学生的就业竞争力明显增强，毕业生受到企业的广泛欢迎，就业率与就业质量显著提高。同时，教师的教学水平与科研能力也得到了锻炼与提升，教师团队在课程建设、教学模式创新、科研项目申报与研究等方面取得了一系列成果。

（二）展望

未来，随着云计算技术的不断发展与市场需求的持续变化，我们将进一步深化世界技能大赛引领的云计算专业项目化教学改革。持续加强与企业的合作，不断更新教学内容与教学资源，引入更多的企业真实项目与前沿技术。进一步完善教学评价体系，注重学生个性化发展与创新能力培养。加强国际交流与合作，学习借鉴国外先进的云计算专业教学经验与模式，提升我国高职院校云计算专业的国际化水平，为我国云计算产业的发展培养更多高素质的技术技能人才。

综上所述，世界技能大赛为高职院校云计算专业教学改革提供了重要的引领作用。通过构建基于“产教融合、标准引领、数字赋能”理念的“四位一体”项目化教学体系，实施产教融合与科教融汇的实践路径，从课程体系、教学模式、平台资源、考核评价等多方面进行改革创新，能够有效提升云计算专业的教学质量，培养适应产业数字化、智慧化升级需求的复合型高素质技术技能人才，为我国云计算产业的发展提供有力的人才支撑。

参考文献：

- [1] 云计算技术与应用专业教学标准研制组. 高等职业学校云计算技术与应用专业教学标准 [M]. 北京：高等教育出版社，2019.
- [2] 浪潮集团有限公司. 云计算技术与应用案例集 [M]. 北京：机械工业出版社，2020.
- [3] 世界技能大赛与职业教育人才培养模式改革 [J]. 黄勇. 中国职业技术教育，2021（10）：66-70.
- [4] 基于大赛标准的云计算课程教学改革研究 [J]. 徐明. 计算机时代，2022（4）：73-76.

依托课题：2023年度山东省职业教育改革项目（重点项目）《世赛引领下高职云计算技术应用专业“三真一实”项目化教学体系研究与实践》阶段性成果，课题编号：2023084。