

# Multi-dimensional reform and practice of computer network application specialty in technical colleges from the perspective of engineering integration

Changzhi Du

Jining Industrial Technician College, Jining, Shandong, 272100, China

## Abstract

With the advance of the digital wave, the demand for network technical talents continues to rise. As an important position for the training of technical talents, technical colleges shoulder the heavy responsibility of conveying high-quality applied talents for the industry. At present, the integrated teaching mode of engineering has become the core direction of the reform of technical education. Taking computer network application major of technical colleges as the research object, this paper deeply analyzes the innovative measures of course setting, teaching method and talent training path of this major in the reform process of integrated teaching mode of engineering, and proposes corresponding solutions to the problems existing in the reform process. It aims to improve the teaching quality and talent training level of computer network application majors in technical colleges and provide strong talent support for the development of the industry.

## Keywords

technical colleges; Computer network application major; Engineering integration; Curriculum reform

## 工学融合视域下技工院校计算机网络应用专业的多维改革与实践

杜昌志

济宁市工业技师学院, 中国·山东 济宁 272100

## 摘要

随着数字化浪潮的推进,网络技术人才需求持续攀升,技工院校作为技术技能人才培养的重要阵地,肩负着为行业输送高素质应用型人才的重任。当前,工学一体化教学模式已成为技工教育改革的核心方向,本文以技工院校计算机网络应用专业为研究对象,深入剖析该专业在工学一体化教学模式改革过程中,课程设置、教学方法及人才培养路径的创新举措,并针对改革过程中存在的问题提出相应的解决策略,旨在提升技工院校计算机网络应用专业的教学质量与人才培养水平,为行业发展提供有力的人才支撑。

## 关键词

技工院校; 计算机网络应用专业; 工学一体化; 课程改革

## 1 引言

在数字经济蓬勃发展的当下,计算机网络技术已广泛渗透到各个领域,社会对计算机网络应用专业人才的需求不仅在数量上持续增长,在质量上也提出了更高要求,需要其具备扎实的理论知识与丰富的实践经验。工学一体化教学模式打破了传统教学中理论与实践相分离的局面,强调学中做、做中学,使学生在真实的工作场景中掌握专业技能,提升职业素养。因此,在工学一体化背景下,对技工院校计算机网络应用专业进行改革具有重要的现实意义。

【作者简介】杜昌志(1983-),中国山东济宁人,本科,讲师,从事职业教育,计算机专业研究。

## 2 技工院校计算机网络应用专业改革背景

### 2.1 行业发展需求

云计算、大数据、物联网、人工智能等新兴技术的快速发展,推动计算机网络技术不断革新。这些技术的落地应用,需要大量能够将理论知识转化为实际操作的应用型人才。技工院校计算机网络应用专业作为培养这类人才的重要基地,必须紧跟行业发展趋势,调整人才培养策略。

### 2.2 传统教学模式的弊端

传统的计算机网络应用专业教学,理论教学与实践教学往往相互独立,理论课程侧重知识的传授,缺乏与实际工作场景的联系;实践课程则多为验证性实验,难以培养学生解决复杂实际问题的能力。此外,课程设置与行业需求脱节,

导致学生毕业后难以快速适应工作岗位。工学一体化教学模式的出现,为解决这些问题提供了新的思路。

### 3 工学融合教育理念概述

#### 3.1 工学一体化融合的定义

工学一体化教学模式将学习过程与工作过程有机结合,以工作任务为导向,构建学习情境。学生在完成工作任务的过程中,掌握专业知识与技能,同时培养团队协作、沟通交流等职业素养。在这种模式下,教学内容来源于实际工作项目,教学方法强调学生的自主探究与实践操作,评价方式则注重过程性评价与结果性评价相结合,全面评估学生的学习成果与职业能力。

#### 3.2 工学融合在技工教育中的重要性

技工教育体系中产学研深度协同的教学模式有不可替代的现实价值。从产业端观察,这种教育机制有效对接了现代制造业对复合型技术人才的迫切需求,学生借助车间实操与课堂理论的交替训练,掌握机械原理又有设备调试能力,毕业后可直接参与生产流程,有效降低企业的人力资源培养投入。

#### 3.3 国内外工学融合教育模式比较

国际范围内有代表性的产教协同实践路径呈现出多元化特征,以德国双元制教育为例,其采取时空交替的培训机制,每周三天半的企业岗位实训与一天半的校际理论学习有机结合,行业协会深度介入课程标准制定与考核评估。尽管各国在制度设计层面存在差异,发达国家侧重行业自治规范,我国强调政策引导下的渐进式改革,但普遍面临校企双方在资源整合与利益分配机制上尚未形成长效协同,有跨界教学能力的"双师型"人才储备不足制约着实践教学质量的提升。

## 4 技工院校计算机网络应用专业课程设置创新改革举措

#### 4.1 基于工作过程的课程体系构建

打破传统的学科体系,以计算机网络应用领域的典型工作任务为依据,构建课程体系。通过对网络运维、网络安全、网络开发等岗位的调研分析,确定各岗位的工作任务与职业能力要求,将其转化为相应的课程模块。例如,针对网络运维岗位,设置网络设备配置与管理、网络故障诊断与排除等课程;针对网络安全岗位,设置网络安全技术、数据加密与解密等课程。每个课程模块都包含理论知识与实践操作,以项目化教学的方式开展,让学生在完成项目的过程中掌握专业知识与技能。

#### 4.2 课程内容的更新与整合

及时将行业新技术、新规范融入课程内容,确保教学内容的先进性与实用性。同时,对相关课程内容进行整合,避免重复教学。例如,将计算机网络原理、网络协议分析等课程内容进行整合,使学生能够系统地掌握计算机网络的基本理论与工作原理。此外,增加实践教学在课程内容中的比重,提高学生的动手能力。

#### 4.3 开发工学一体化教材

组织教师与企业专家合作,开发适合工学一体化教学的教材。教材内容以工作项目为载体,按照工作过程的逻辑顺序进行编排,每个项目都包含任务描述、知识链接、操作步骤、拓展练习等板块。教材编写注重图文并茂,以直观的方式呈现教学内容,便于学生理解与操作。同时,配套开发数字化教学资源,如教学视频、虚拟仿真软件等,为学生提供多样化的学习资源。

## 5 教学方法与评价体系改革

#### 5.1 行动导向教学法的应用

采用行动导向教学法,如项目教学法、案例教学法、小组合作学习法等,激发学生的学习积极性与主动性。以项目教学法为例,教师将课程内容分解为若干个项目,学生以小组为单位,自主完成项目的策划、实施与评价。在项目实施过程中,学生通过查阅资料、讨论交流、实践操作等方式,解决遇到的问题,培养自主学习能力和团队协作能力。

#### 5.2 信息化教学手段的运用

充分利用信息化教学手段,如在线教学平台、虚拟仿真软件、多媒体教学资源等,丰富教学形式,提高教学效果。教师可以通过在线教学平台发布教学任务、推送学习资源、开展在线测试等,实现教学过程的信息化管理。虚拟仿真软件则为学生提供了真实的工作场景,让学生在虚拟环境中进行网络设备配置、网络系统搭建等操作,降低实践教学成本,提高教学安全性。

#### 5.3 多元化评价体系的建立

建立以过程性评价为主、结果性评价为辅的多元化评价体系。过程性评价包括学生在课堂表现、项目实施过程中的参与度、团队协作能力、问题解决能力等方面的评价;结果性评价则主要考查学生对知识与技能的掌握程度。同时,引入企业评价,邀请企业专家参与学生的项目评价,使评价结果更能反映学生的职业能力与岗位适应性。

## 6 工学一体化模式下的师资队伍建设

#### 6.1 提升教师的实践能力

定期安排教师到企业进行实践锻炼,了解行业最新发展动态,掌握企业的实际工作流程与技术要求。鼓励教师参与企业项目开发,积累项目经验,提高实践教学能力。同时,邀请企业技术骨干到学校开展讲座、培训,分享行业经验与技术创新成果,拓宽教师的视野。

#### 6.2 打造双师型教师队伍

通过引进与培养相结合的方式,打造一支双师型教师队伍。一方面,从企业引进具有丰富实践经验的技术人才,充实教师队伍;另一方面,对现有教师进行培训,使其取得相关职业资格证书,具备双师素质。此外,建立教师激励机制,对在实践教学、企业项目开发等方面表现突出的教师给予奖励,激发教师的积极性与创造性。

## 7 改革过程中存在的问题及解决策略

### 7.1 校企合作深度不够

部分企业参与学校教学改革的积极性不高,校企合作仅停留在学生实习层面,缺乏深度融合。为解决这一问题,学校应加强与企业的沟通与合作,建立互利共赢的合作机制。例如,学校可以为企业提供技术支持、员工培训等服务,企业则为学校提供实践教学资源、参与课程开发与教学评价等。同时,政府应出台相关政策,鼓励企业参与职业教育,对积极参与校企合作的企业给予税收优惠、资金支持等政策扶持。

### 7.2 教学资源有待丰富

虽然开发了一些工学一体化教材与数字化教学资源,但教学资源的丰富度与质量仍有待提高。学校应加大对教学资源建设的投入,组织教师与企业专家开展教学资源开发工作。同时,鼓励教师利用网络平台,共享优质教学资源,实现资源的共建共享。此外,积极引进国内外先进的教学资源,丰富教学资源库。

### 7.3 学生个体差异关注不足

在教学过程中,由于学生的基础与学习能力存在差异,部分学生难以跟上教学进度。教师应关注学生的个体差异,实施分层教学与个性化指导。在课程开始前,对学生的基础知识与学习能力进行评估,根据评估结果将学生分为不同层次,制定相应的教学目标与教学计划。在教学过程中,针对不同层次的学生提出不同的要求,提供个性化的学习指导,确保每个学生都能在原有基础上得到提高。

## 8 技工院校计算机网络应用专业改革实践案例分析

### 8.1 某技工院校改革实践概述

某技工院校计算机网络应用专业针对行业动态与市场需求实施系统性革新。在课程体系重构方面,适当压缩传统理论课程比重,同时增设云平台运维、网络渗透测试等应用型课程模块,形成“基础+前沿”的课程架构,实践环节创新打造沉浸式实训平台,依靠解析企业真实案例,如跨境电商网络部署、智能安防系统漏洞修补等项目,使学生在仿真工作场景中掌握核心技能。师资培养采取双向赋能策略,组织专职教师参与企业技术攻关项目获取实战经验,又引进网络工程师组建“双师型”教学团队,将行业认证标准融入日常教学,校企协同创新方面,与头部互联网企业共建产业学院,采用“项目需求导向”的定制化培养模式,依据企业技术部门提供的岗位能谱动态调整实训内容,实现人才供给链与产业需求链的精准耦合。

### 8.2 改革成效分析

#### 8.2.1 学生技能水平提升情况

教学改革实施以来,学生动手实践能力得到较大改善。依托校企合作平台,学生直接参与企业实际项目运作,系统掌握了网络设备调试、服务器集群部署等关键技术,这种培养成效在专业竞赛中得到充分印证,近三年累计斩获省级及

以上网络技术赛事奖项28项。在2023年全国信息安全挑战赛中,该校团队准确诊断出模拟银行系统的SQL注入漏洞,更创新性完成漏洞修补方案设计,最终以领先第二名15分的优势夺冠。实践教学还激发了学生的创新潜能,跟踪数据显示约37%的高年级学生已有独立开发简易网络应用的能力,部分作品被合作企业纳入内部测试系统使用。

#### 8.2.2 学生就业率与企业满意度

随着该校计算机网络应用专业教学质量的持续优化,学生专业能力得到全面提升,近三年应届毕业生就业率始终维持在95%以上高位区间。用人单位调查数据显示,超过80%的受访企业高度认可毕业生综合素质,普遍反映应届生岗位适应周期短、实战能力强,入职三个月内即可独立承担项目模块开发工作。值得注意的是,包括华为认证合作伙伴在内的12家校企共建单位已建立定向培养机制,凭借设立专项奖学金和优先实习通道吸引优质生源,其中四家上市公司更将校园招聘计划前移至大二学期,形成“教学-实训-就业”的良性人才培养闭环。

#### 8.2.3 存在问题与改进建议

尽管教改工作初见成果,但仍需直面现存困境。当前教学设施迭代速度与产业技术革新存在明显脱节,导致学生实操训练难以匹配企业技术升级节奏,部分教师虽有企业挂职经历,却囿于行业技术快速演变而出现知识滞后现象,制约着课堂教学与岗位需求的契合度,建议校方构建教学设备专项资金池,定期升级硬件资源,保证学生可在与产业前沿接轨的实践环境中锻炼技能。针对师资队伍建设,有必要建立长效进修机制,借助组织教师参加行业技术峰会及专项研修班,搭建校企技术交流平台,持续提升教师队伍的产业敏感度,更需建立校企协同发展共同体,实时把握企业用人标准与技术需求的动态变化,据此灵活优化课程体系与人才培养方案,保证专业教育始终与产业需求同频共振。

## 9 结论

工学一体化教学模式改革为技工院校计算机网络应用专业的发展带来了新的机遇与挑战。通过课程设置创新、教学方法与评价体系改革、师资队伍建设等一系列举措,有效提升了专业教学质量与人才培养水平。然而,在改革过程中仍存在一些问题,需要学校、企业与政府共同努力,采取相应的解决策略。未来,随着行业的不断发展,技工院校计算机网络应用专业应持续深化改革,紧跟行业发展趋势,为社会培养更多高素质的计算机网络应用技术人才。

### 参考文献

- [1] 赵志群. 工学一体化教学模式的理论与实践[J]. 中国职业技术教育, 2020.
- [2] 人力资源社会保障部. 推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案[Z]. 2022.
- [3] 李春华. 高职计算机网络技术专业实践教学体系构建研究[J]. 职业教育研究, 2019.