

Case Evidence and Path Construction of the Development of Computer Teachers with Dual Qualifications in Secondary Vocational Schools

Tie Liu¹ Xia Peng²

1. Chongqing Yubei Vocational Education Center, Chongqing, 400000, China

2. Chongqing Tongliang Vocational Education Center, Chongqing, 400000, China

Abstract

The digital transformation of education has raised higher demands for the interdisciplinary competencies of computer teachers in vocational institutions. This study explores the development pathways for “dual-qualified” (both theoretical and practical) computer teachers in secondary vocational education through case studies and master teacher studio practices. By distilling core insights from successful cases, the paper systematically outlines actionable strategies at individual and studio levels: driving knowledge integration through project-based pedagogical research; establishing growth support systems via collaborative communities; and deepening industry-education integration mechanisms. The research aims to provide a practical framework for the autonomous and pragmatic development of frontline educators.

Keywords

Dual-qualified Computer Teachers in Secondary Vocational Education; Master Teacher Studio; Case-Based Evidence-Based Teaching; Professional Development

中职计算机“双师型”教师发展的案例循证与路径构建

刘铁¹ 彭霞²

1 重庆市渝北职业教育中心，中国·重庆 400000

2 重庆市铜梁职业教育中心，中国·重庆 400000

摘要

教育数字化转型对职业院校计算机教师的复合能力提出了更高要求，本文结合案例与名师工作室实践，研究中职计算机“双师型”教师发展路径。本文从成功案例中凝练核心启示，并系统规划了将之转化为个人与工作室层面的具体行动：通过项目式教研驱动知识整合；依托共同体构建成长支持系统；深化产教融合机制。本研究试图为一线教师的自主、务实发展提炼一种可供参照的实践范式。

关键词

中职计算机“双师型”教师；名师工作室；案例循证；专业成长

1 引言

中职计算机教师面临技术与教学的双重挑战，参与名师工作室建设，是寻求突破的一次主动选择。然而，初期的探索常陷入两难：宏大的理论构想难以落地，而零散的经验分享又无法系统回应核心挑战。正是在这种困惑中，我们工

作室团队将目光投向了许多已被验证的、体系化的教师发展实践典范。通过对德国“二元制”下教师培养体系、深圳职业技术学院“整合技术-教学法-专业知识”的系统改革，以及成都职业技术学院“标准引领、分层培训”等本土化模式的深入剖析，我们试图理解它们成功的内在逻辑。这些案例并非提供可直接复制的模板，而是像一面面镜子，映照出我们所处环境的特点与自身发展的可能路径。本文便是我们基于这些镜鉴，结合自身教学实践，对“中职计算机教师应如何通过案例循证与路径构建，实现‘双师型’能力的系统发展？”这一问题的阶段性回答。这是一次从观察、反思到规划行动的思维梳理。

【基金项目】重庆市教育委员会第三批中职计算机应用刘铁“双师型”名师工作室建设项目。

【作者简介】刘铁（1978—），男，中国重庆人，本科，高级讲师，高级“双师型”教师，从事计算机应用、“双师型”名师工作室建设、“双师型”师资队伍建设研究。

2 从松散关联到机制协同的体系构建

成功的案例反复证明,教师的专业成长不能困于校园围墙之内。必须建立稳定、深度的产教融合机制,将产业技术前沿转化为教师发展的核心养分。

2.1 核心理念:建立稳定校企联结机制

成功需系统性合作,例如,德国“双元制”体系通过国家层面的制度设计,明确了企业与学校在师资培养中的法定责任与协作流程,确保了协同的稳定性与深度。这提示我们,有效的校企协同绝非偶然的互动,而应是制度保障下的稳定联结。在计算机专业领域,技术迭代速度远超其他学科,从云计算、大数据到人工智能、区块链,每一项新技术的兴起都对教学内容和教师能力提出了全新要求。如果仅依靠学校内部的教研活动,教师很难及时捕捉产业前沿动态。以人工智能技术为例,企业在自然语言处理、计算机视觉等应用场景中的实践经验,以及针对具体行业需求开发的算法模型,都是课堂教学中极为宝贵的资源。而稳定的校企联结机制,能够让教师持续接触到这些鲜活的产业实践,避免教学内容与行业实际脱节。基于此,我们重新思考工作室的定位——它不应仅是校内教研组织,更应成为连接课堂与产业的“机制接口”,并计划推动建立常态化的校企对话与共研渠道。

2.2 实践规划:探索协议共建合作模式

深圳职业技术学院等标杆院校的实践表明,通过协议明确校企双方权责,是保障资源持续投入的关键。受此启发,我们正在积极筹建与本地工业互联网企业的技术协作机制,计划以协议形式固化合作:企业定期提供前沿技术动态与脱敏教学案例;工作室教师团队则负责将其系统转化为教学项目。这种契约化合作模式将随机的资源交换升级为稳定的共建过程,确保资源投入的可预期性。

2.3 成长设计:真实项目更新知识体系

案例研究表明,教师专业知识的有效更新离不开真实产业项目的淬炼。通过参与企业真实案例的教学化开发,我们不仅能够掌握最新的技术协议,更能深刻理解技术在实际生产环境中的应用逻辑与价值。这种基于真实需求、在解决实际问题中开展的学习,远比孤立的技术培训更能驱动专业知识体系的重构与更新,从而确保我们的专业课程内容始终兼具前沿性与实用性。例如,在参与企业的“智能工厂生产线数据可视化系统开发”项目教学化开发过程中,教师需要深入学习工业数据采集协议(如 OPC UA)、大数据处理框架(如 Spark)以及数据可视化工具(如 ECharts)的高级应用。在这个过程中,教师并非孤立地学习某项技术,而是围绕项目需求,将各项技术整合起来,解决实际问题。比如,如何处理工业数据中的海量冗余信息,如何设计符合工厂管理人员使用习惯的数据可视化界面,如何保障数据传输过程中的安全性等。通过这些实际问题的解决,教师不仅掌握了最新的技术,更理解了技术在工业场景中的应用边界

和优化方向。将这些经验融入到《大数据应用技术》《WEB前端开发》等课程中,能够让学生接触到最真实的行业需求和技术应用场景,提升学生的实践能力和就业竞争力。

3 从统一培训到精准赋能的模式转型

支持体系需适配教师差异,精准识别不同发展阶段教师的需求,并提供相匹配的成长支持,是实现整体提升的关键。

3.1 诊断先行:绘制教师能力发展图谱

成都职业技术学院等院校的“分层培训”实践揭示,精准赋能始于科学诊断。借鉴其经验,我们计划在工作室内开展系统的能力诊断。通过课堂教学观察、技能测评与深度访谈,为每位成员绘制其在“技术应用-教学设计-专业实践”三维度上的能力图谱,从而清晰定位各自的优势区与成长区,为后续个性化支持提供依据。

3.2 任务分层:设计差异化发展阶梯

基于诊断形成的共识,我们准备设定差异化的年度核心任务,构建清晰的发展阶梯。例如,新教师由于缺乏教学经验,往往在教学设计、教学方法和课堂管理等方面存在不足。因此,新教师的核心任务是“优化一门课”,通过系统学习混合式教学设计的规范和方法,对一门计算机专业核心课程进行全面优化,提升教学能力。系统掌握混合式教学设计的规范;骨干教师已经具备了一定的教学经验和教学水平,能够熟练掌握课程的教学内容和教学方法。因此,骨干教师的核心任务是“开发一个模块”,主导完成基于企业真实案例的项目化课程开发,提升课程开发能力和专业实践能力;引领型教师在教学能力、技术水平和课程开发能力等方面都具有较高的水平,能够在工作室中发挥示范引领作用。因此,引领型教师的核心任务是“凝练一种模式”,在实践基础上总结提炼出可推广的教学设计方法论或专业教学标准,为其他教师提供参考和借鉴。每个层级的任务都力求具体、可衡量且富有适度挑战性。

3.3 协作提升:在共同体中相互滋养

所有任务均以项目小组形式推进,并定期举行“攻坚研讨会”。通常每周举行一次,每次研讨会聚焦项目开发过程中遇到的重点、难点问题进行深入研讨。研讨会由项目组长主持,各项目小组依次汇报项目进展情况、遇到的问题和下一步工作计划。其他项目小组的教师针对汇报内容进行提问、交流和讨论,分享自己的经验和见解,共同寻求解决方案。在这一过程中,我们借鉴了优秀案例中“同伴互助”的理念,例如在开发《网络安全渗透测试》实训模块时,安排新教师负责资源搜集与工具测试,骨干教师主导教学设计,引领型教师把控技术前沿性与教学法创新。这种结构化的协作使不同发展阶段的教师在解决同一真实问题的过程中,自然而然地形成知识、技能与经验的流动与互补,实现共同成长。

4 从知识传授到融合创新的教学转变

技术知识、教学法知识与专业内容知识的融合需通过教学实践实现,脱离具体情境的理论学习与技术操练,难以转化为真实的执教能力。

4.1 融合载体:以项目式开发驱动学习

我们确立了“为用而学、学以致用”的原则。在中职计算机教学中,项目式开发作为融合载体,能够有效将技术知识、教学法知识与专业内容知识紧密结合,当需要将“Python 数据可视化”等新技术融入教学时,我们不孤立地研究技术文档,而是直接启动《区域电商销售数据分析》等课程项目的开发。该项目以真实的区域电商销售数据为基础,要求学生运用 Python 数据可视化技术,对销售数据进行分析 and 展示,为电商企业的经营决策提供支持。在项目开发过程中,教师和学生都需要围绕项目目标,不断学习和运用相关知识和技能。

对于教师而言,为了指导学生完成项目,需要深入学习 Python 数据可视化的相关技术,如 Matplotlib、Seaborn 等可视化库的使用方法,以及数据清洗、数据挖掘等相关技术。同时,还需要结合电商行业的特点和需求,设计合理的教学方案和教学活动,引导学生逐步掌握项目开发的方法和技巧。在这个过程中,教师的学习不再是孤立的技术学习,而是与教学实践和专业内容紧密结合的有目的的学习。

对于学生而言,项目式开发能够激发学生的学习兴趣 and 主动性。学生不再是被动地接受教师传授的知识,而是主动地参与到项目开发过程中,通过解决实际问题来学习和掌握相关知识和技能。在项目开发过程中,学生需要团队协作,共同完成项目任务,这不仅能够提高学生的实践能力和问题解决能力,还能够培养学生的团队协作精神和沟通能力。

这种以明确教学产出为终点的“逆向”设计,迫使学习过程始终围绕具体的应用目标展开,实现了学习驱动力的根本转变。

4.2 整合过程:在行动中实现动态建构

在课程开发中,我们强调技术、内容与教学法的整合不是一个线性过程,而是一个在迭代中动态建构、螺旋上升的过程。以开发《数据分析可视化》项目为例,教师的行动是同步且交织的:一方面,他们需要与电商企业专家或数据分析师交流,理解销售数据背后的业务指标(如转化率、客单价、复购率),这深化了其内容知识(CK);另一方面,他们需要深入学习 Matplotlib、Seaborn、Plotly 乃至 Pyecharts 等库的高级应用技巧,以决定用何种技术实现何种图表最能表达业务洞察,这更新了其技术知识(TK);同时,他们必须精心设计教学流程:如何引导学生从原始数据清洗开始,经历数据探索、特征选择,到最终选择合适的可视化图表进行呈现与解读,并在此过程中融入批判性思维

与业务沟通能力的培养,这创新了其教学法知识(PK)。这三类知识在每一个教学环节的设计、每一个技术难点的攻克、每一次与行业专家的对话中不断碰撞、调整、融合,最终凝结成一份完整的项目教学设计方案。这个过程,正是 TPACK 在真实情境中生成与发展的微观写照。

4.3 成果固化:从经验到可共享的智慧

项目完成后,我们计划系统化地产出包含项目手册、数据集、代码范例及评价量规在内的“教学资源包”。这份资源包不仅可直接应用于课堂教学、检验教学效果,更将作为工作室“融合创新”的范例,供同伴研讨、批判与再借鉴。此过程的核心价值在于,它将个体隐性的实践经验,转化为了显性化、结构化、可复制与可迭代的团队知识资产,完成了实践智慧的沉淀与传承。

5 结语

对德国“双元制”、深圳职院整合模式、成都职院分层赋能等国内外典型案例的系统剖析与循证研究,为我们中职计算机教师的专业发展提供了超越个人经验的广阔视野与坚实理论依据。这些案例并非遥远的模板,而是照亮我们自身发展道路的灯塔。本研究基于这些灯塔的指引,紧密结合我们名师工作室所面临的真实情境与挑战,系统规划了一条以“机制化协同、精准化赋能、融合化创新”为三大支柱的“双师型”教师发展路径。这条路径强调,教师的发展必须主动打破校园壁垒,通过制度化链接产业前沿,在专业学习共同体的协作支持下,将外部资源持续转化为内在的教学创新能力。未来的旅程中,我们将以这份基于案例证据与集体反思形成的蓝图作为行动指南,在持续的教学实践、校企合作与共同体研讨中不断试错、反思、修正与深化。我们坚信,通过这样一条系统化、自主化的专业发展路径,一线中职计算机教师完全能够克服转型期的阵痛,真正成长为既懂技术、善教学、又能洞察产业需求的“双师型”教师,不仅实现自身的专业跃迁,更能为培养适应数字时代的高素质技术技能人才贡献力量,同时也为同类院校的教师发展共同体建设提供一份来自实践田野的、可资借鉴的路径参考与行动启示。

参考文献

- [1] 韩锡斌,周潜,李铭.职业教育教师发展手册[M].北京:清华大学出版社,2023.
- [2] 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的理论框架与实施路径[J].中国电化教育,2022(11):1-9.
- [3] 王亚盛,刘晶晶.产教融合型企业与职业院校协同育人机制研究[J].中国职业技术教育,2021(12):52-58.
- [4] 李锋,赵健.面向核心素养的教师技术知识发展:基于TPACK框架的实证研究[J].电化教育研究,2020,41(5):113-119.