

基于 AI 驱动的高职计算思维的教学实践研究

——以计算机网络为例

徐唐 黄晓波 谢智海 任勉

四川邮电职业技术学院 四川 成都 610067

【摘要】：数字经济对高职信息技术人才的数字素养与计算思维能力提出更高要求。当前高职《计算机网络基础》传统教学存在抽象知识难懂、思维培养碎片化、学情诊断不精准等问题，人才培养难以适配产业需求。本文结合人工智能教育政策导向，阐释 AI 赋能教学的作用机制，从教学内容、教学方法、考核体系维度重构教学路径，构建 AI 赋能的计算思维培养新模式。通过班级对照教学实验与子网划分教学案例验证，该模式可有效提升学生专业技能与计算思维。研究梳理了教学现存不足并明确优化方向，可为高职同类课程智能化改革与思维育人工作提供理论支撑和实践参考。

【关键词】：人工智能；高职教育；计算思维；计算机网络基础；教学改革

DOI:10.12417/2705-1358.26.11.003

引言

数字经济发展下，高职信息技术专业需强化学生数字素养与思维培育，契合产业用人需求^[1]。计算思维是数字素养核心，拆解问题、抽象建模等能力，是网络运维岗位从业基础，教学需推动学生从单纯技术应用向具备计算思维转变。《计算机网络基础》包含多层网络模型、通信协议等抽象知识。传统教学模式存在知识晦涩难懂、学情把控不足、思维培养零散等问题，无法适配高素质技能人才培养要求^[2]。依据人工智能赋能教育相关政策，生成式 AI 等技术为优化教学带来新思路。借助智能工具可具象化拆解网络原理，将计算思维训练贯穿教学全程。本文依托该课程探究 AI 赋能计算思维的教学路径，助力课程从知识讲授转向综合能力培养，形成可参考的教学实践模式。

1 计算思维核心概念界定与理论基础

周以真教授提出，计算思维是以抽象、分解、算法为核心，高效解决复杂问题的通用能力^[3]。结合高职实操育人特色，可将其划分为四项核心素养，分别是拆解复杂任务的问题分解能力、提炼关键信息的抽象建模能力、推导问题原理的逻辑推理能力，以及调试完善方案的迭代优化能力。

人工智能与课程融合并非单纯技术套用，而是从多维度实现教学赋能^[4]。认知赋能依托智能技术具象化抽象知识，减轻学习理解压力；实践赋能依靠仿真系统模拟实操场景，实时给

出优化指导；评价赋能借助学情数据分析，搭建多元评价模式，精准把握学生思维成长变化^[5]。广州华夏职业学院的教学实例证实，AI 赋能课堂能够有效提高学生竞赛水平与专业就业匹配度，印证融合教学模式具备实际应用价值^[6]。

本文以高职《计算机网络基础》课程为载体，设计融合人工智能与计算思维的教学方案。授课中以问题驱动学生独立思考，运用智能工具探究解题思路，锻炼学生系统化处理问题的思维本领。课程结束后依据教学反馈持续完善教学设计，梳理实践经验，可为同类高职院校借助人工智能培育学生计算思维，提供理论参考与实践借鉴。

2 高职课程计算思维培养现状与问题

2.1 教学内容重技能轻思维

当前课程教学普遍偏重交换机路由器配置、IP 地址划分等实操技能，教学设计普遍忽视计算思维的系统性培育。课程案例贴合产业实际场景不足，实操训练流于机械化操作。以网络拓扑设计教学为例，教学仅侧重绘图操作练习，弱化抽象研判、模型搭建等思维训练，缺少依托真实项目开展综合实训。课程内容更新滞后于行业技术发展，AI 智能组网、网络智能运维等前沿技术涉猎偏少。同时知识点排布零散割裂，未形成系统化知识体系，学生仅机械识记操作流程，无法搭建完整知识架构，难以完成知识内化与思维迁移，综合应用素养得不到有效提升。

基金项目：全国高等院校计算机基础教育研究会项目—《人工智能赋能高职计算思维的教学研究—以《计算机网络基础》为例》(2025年)(2025-AFCEC-605)

作者简介：徐唐(1991-)，男，四川成都人，讲师，博士研究生，网络与信息安全，职业教育；黄晓波(1986-)，男，四川安岳人，硕士，副教授，网络与信息安全，职业教育；谢智海(1989-)，男，湖南省郴州人，硕士，讲师，网络与信息安全；任勉(1992-)，女，四川苍溪人，硕士，讲师，网络与信息安全，职业教育。

2.2 师资 AI 应用能力不足

当前信息技术教育教学场景中,教师队伍的专业素养与数字化教学适配能力存在明显短板,尤其在 AI 教学应用方面短板突出,难以适配新时代智慧教学与人才培养需求^[7]。首先,多数教师对计算思维的核心内涵认知浅显、理解片面,仅停留在表层理论认知,未能精准掌握学生思维培养的核心目标与实施路径,缺乏系统化、结构化的教学设计思维,导致课堂教学中无法高效渗透计算思维训练,难以落实核心素养育人目标。其次,教师 AI 数字化教学应用能力较为薄弱,技术应用形式单一固化^[8]。日常教学仅局限于基础虚拟仿真软件的常规使用,对 AI 大模型的资源智能生成、个性化答疑、精准导学、课堂优化等多元教学赋能功能挖掘不足、运用不充分,未能借助前沿人工智能技术革新传统课堂模式,无法实现信息技术、AI 技术与学科教学的深度融合,智慧教学落地效果不佳^[9]。

3 人工智能赋能高职《计算机网络基础》计算思维培养的教学路径

结合课程现存教学问题,依托计算思维三维培养框架,借力人工智能技术优势,搭建起“AI 赋能 - 思维驱动 - 闭环评价”全新教学模式。从教学内容重构、教学方法革新、多元评价完善三大方向推进课程综合改革。借助 AI 技术优化课堂各教学环节,始终以计算思维培育为核心主线,搭建完整教学运行闭环,有效化解当下教学现存难点,助力学生实现计算思维系统化、深层次的稳步发展。

3.1 重构教学内容

本研究选取子网划分等计算机网络实操内容设计项目化学习任务。项目开展期间,依托人工智能工具为子网划分学习提供智能辅助,借助 AI 平台剖析不同 IP 地址应用场景的特性,为学生研判决策提供有效参考。学生在项目实操中,既能扎实巩固网络专业基础知识,也能有效锤炼计算思维,逐步具备运用该思维处理实际网络问题的素养。同时利用智能技术解析标注 IP 应用典型案例,引导学生借助 AI 工具溯源问题、构思解决办法,并将分析成果充实至教学资源库。课堂依托案例组织研讨交流,以计算思维为指引开展探究学习,稳步提升学生剖析问题、实操解题的综合能力。

3.2 创新教学方法

本研究围绕《计算机网络基础》课程,从三大维度完成课程体系优化重塑。首先重构课程育人目标,将计算思维培育确立为核心教学导向,细化拆解思维要素,转化为可落地的能力考核指标,着重锻炼学生拆解网络复杂问题、编写设计网络配置算法的实操应用能力。其次整合优化授课内容,依照计算思维培养逻辑重构知识框架。讲授网络协议知识时,先带领学生

剖析通信过程中的核心难点,以问题拆解为切入点循序渐进引入各类协议,帮助学生厘清协议对应的解题思路,稳步锤炼抽象思考与算法设计素养。最后大力强化实践教学环节,提升实训课程比重,搭建小型局域网搭建等贴合思维训练的实操项目。引导学生依托计算思维完成拓扑规划与实操搭建,在反复调试迭代中精进技能。同步搭建专属评价机制,把计算思维水平纳入实践考核标准,全方位检验学习成效。

3.3 优化评价体系

优化考核评价机制,搭建过程与结果、定量与定性、多方主体协同的综合性评价体系,合理调配各项考核指标权重。其中计算思维与实践能力考核占比 60%,含 40%过程性评价、20%终结性评价,理论知识考核占比 40%。依托人工智能技术自动抓取课堂任务完成状态、实操流程、解题逻辑等学习数据,完成动态过程考评;搭配综合项目实操考核,全面评定学生知识运用能力与计算思维素养,达成精细化、立体化的考核评价目标。

4 教学案例与效果分析

4.1 实践对象与方案

本研究以四川邮电职业技术学院计算机网络技术专业学生为研究对象,选取 2025 级 1 个班级共 45 名学生设为实验班,运用 AI 赋能融合计算思维的教学模式开展授课;选取同专业 2024 级 1 个班级共 43 名学生作为对照班,沿用常规传统教学模式。前期测评显示,两个班级学生专业知识基础水平无明显差异,具备实验可比性。

本次教学实验为期一学期,总课时 48 节,每周授课 4 课时。两组班级统一使用配套教材,且由同一任课教师开展教学工作。课程结束后,采用问卷调查、期末综合测试两种形式,综合对比研判两类教学模式的实际应用成效。

4.2 教学案例

案例面向高职计算机网络专业学生,围绕网络子网划分的核心知识点,结合豆包 AI 工具,设计“AI 预习—难点拆解—实践探究—思维提炼”的教学流程,时长 90 分钟,核心目标是让学生掌握子网划分的原理与方法,同时培养分解、建模、优化的计算思维,实现 AI 赋能与计算思维培养、专业教学的深度融合。

教学准备阶段,结合高职学生动手能力强、抽象思维薄弱的特点,布置预习任务:让学生通过豆包 AI 查询“子网划分的目的”“子网掩码的作用”,并让 AI 生成简单的子网划分实例,要求学生记录预习中遇到的困惑(如子网掩码与 IP 地址的关联、划分步骤模糊等),提前引导学生主动探究,为课堂学习铺垫基础。

核心教学环节,以任务为导向,引导学生借助豆包 AI 突破难点、培养计算思维。首先,拆解难点, AI 辅助抽象建模。针对子网划分中“借位计算”“子网个数与主机数核算”这一核心难点,引导学生向豆包 AI 输入具体问题,如“C 类地址借 2 位如何划分子网”“子网主机数计算公式推导”,让 AI 以通俗语言+步骤拆解+实例演示的方式,帮助学生将复杂的子网划分问题抽象为“借位—算子网—算主机”的数学模型,培养抽象与建模思维。其次,分组实践, AI 助力优化解题。布置实践任务“将一个 C 类 IP 地址 192.168.1.0/24 划分为 4 个子网,满足每个子网至少 20 台主机”,学生分组合作,利用豆包 AI 查询划分步骤、验证计算结果, AI 实时反馈错误(如借位不足、主机数核算错误),引导学生将任务分解为“确定借位位数—计算子网掩码—分配子网地址—核算主机数”四个子任务,培养分解与优化思维。最后,总结提炼, AI 强化思维迁移。让学生结合豆包 AI 的辅助过程,总结子网划分的通用思路,教师引导学生提炼“复杂问题拆解—建立模型—验证优化”的计算思维方法,实现思维迁移。

教学效果反馈显示,借助豆包 AI 工具,学生快速突破了子网划分的难点,92%的学生能独立完成 C 类地址的子网划分任务,88%的学生能清晰阐述划分思路,不仅掌握了专业知识,还提升了自主探究和问题解决能力。学生反馈,豆包 AI 的实

时辅助的降低了学习难度,帮助自己理清了逻辑,逐步养成了有条理解决复杂问题的思维习惯。

4.3 实践反思

实际教学推进过程中,依旧存在不少亟待解决的问题。部分基础知识薄弱的学生,对各类 AI 教学工具操作生疏,实操上手难度偏大。教学平台智能资源推送针对性欠缺,无法精准匹配不同学生的个性化学习诉求。此外,行业企业专家入校授课、线下实践指导次数偏少,校企联合育人的作用未能充分发挥。下一步将聚焦现存短板优化升级,完善智能教学平台各项功能,持续深化校企联动合作。结合班级整体学情,推行分层分类的差异化教学模式,全面提升教学体系适配程度,切实提质课堂育人综合成效。

5 结论与展望

人工智能为高职课程计算思维培养提供高效路径,通过重构教学内容、创新教学方法、优化评价体系,破解传统教学困境。构建“AI 赋能 + 计算思维”模式,契合高职与行业需求,为课程改革提供借鉴。未来深化 AI 课程融合,打造智能教学场景,坚持赋能不替代,避免弱化学生自主思考,培育数字经济所需高素质技术人才。

参考文献:

- [1] 教育部(2018a). 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL]. [2022-12-05].
- [2] 陈国良,董荣胜.计算思维的表述体系[J].中国大学教学,2013(12):22-26.
- [3] 周以真. 计算思维[J]. 中国计算机学会通讯, 2007, 3(11): 83-90.
- [4] 王兴旺.人工智能赋能高职智慧运输运营课程教学改革研究[J].山西青年,2026,(05):118-120.
- [5] 孙波,王爱胜.人工智能视阈下培养计算思维的“算法代码协同”策略探索——结合“3AT 框架”深度观察算法教学变革[J].中国信息技术教育,2026,(09):27-29.
- [6] 汪智娟.人工智能视域下高职院校人机协同教学模式的改革路径研究[J].学周刊,2026,(15):4-6.
- [7] 王晨.人工智能时代高职体育教学发展的价值、困境及路径[J].当代体育科技,2026,16(01):40-43.
- [8] 戚洪娜.人工智能赋能高职院校教学改革研究[J].太原城市职业技术学院学报,2025,(12):64-66.
- [9] 李娟. 高职计算机网络课程教学评价改革探讨[J]. 计算机工程与应用, 2025(20): 267-272.