

跨学科融合下职教本科计算思维项目式教学模式构建

——以信息技术教学为例

李梦堃*, 汤佳梅, 王铮钧, 王蒙晓

深圳职业技术大学人工智能本科学院, 广东 深圳

收稿日期: 2025年11月24日; 录用日期: 2026年1月20日; 发布日期: 2026年1月27日

摘 要

目前, 数字经济与人工智能的深入发展正在重构产业生态, 计算思维成为职教本科学生应对技术革命的核心素养。但在职教本科信息技术课程教学中, 计算思维的培育存在基础参差不齐、知识碎片化、跨学科整合不够、实践应用乏力等困境。基于此, 本文从跨学科融合视角出发, 在项目式教学理念的引领下, 运用理论分析与实践探索相结合的方法, 对职教本科信息技术课程中的计算思维培育进行了系统而深入的探索。详细分析了跨学科融合视角下的项目式教学实施路径, 旨在应对当前职教本科信息技术课程的教学问题, 为其他同类院校开展相关教学改革提供借鉴与参考。

关键词

计算思维, 跨学科融合, 项目式教学, 职教本科, 信息技术教学

Construction of a Project-Based Teaching Model for Computational Thinking in Vocational Undergraduate Education under Interdisciplinary Integration

—Taking Information Technology Teaching as an Example

Mengkun Li*, Jiamei Tang, Zhengjun Wang, Mengxiao Wang

School of Artificial Intelligence, Shenzhen Polytechnic University, Shenzhen Guangdong

Received: November 24, 2025; accepted: January 20, 2026; published: January 27, 2026

*通讯作者。

文章引用: 李梦堃, 汤佳梅, 王铮钧, 王蒙晓. 跨学科融合下职教本科计算思维项目式教学模式构建[J]. 职业教育发展, 2026, 15(2): 259-264. DOI: 10.12677/ve.2026.152092

Abstract

At present, the in-depth development of the digital economy and artificial intelligence is reshaping the industrial ecosystem, and computational thinking has become a core competency for vocational undergraduate students to cope with the technological revolution. However, in the teaching of information technology courses in vocational undergraduate education, the cultivation of computational thinking faces challenges such as uneven foundational knowledge, fragmented knowledge, insufficient interdisciplinary integration, and weak practical application. Based on this, from the perspective of interdisciplinary integration and guided by the concept of project-based learning, this paper systematically and thoroughly explores the cultivation of computational thinking in vocational undergraduate information technology courses by combining theoretical analysis with practical exploration. It provides a detailed analysis of the implementation path of project-based teaching from an interdisciplinary integration perspective, aiming to address current teaching issues in vocational undergraduate information technology courses and to provide reference and guidance for other similar institutions in carrying out relevant teaching reforms.

Keywords

Computational Thinking, Interdisciplinary Integration, Project-Based Learning, Vocational Undergraduate Education, Information Technology Teaching

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

职教本科是培养高层次技术技能人才的重要阶段，信息技术教育急需从单纯的“技能培训”转向“思维塑造”。但在具体的教学场景中，职教本科的信息技术课程常常面临困境，制约了计算思维素养的培育。近些年来，项目式教学作为一种以学生为中心，通过真实情境任务推动知识构建与能力生成的教学模式，在职业教育中备受关注。其核心理念和职教本科应用型人才的培养目标高度契合，为职业教育的跨学科融合改革指明了重要方向，为计算思维的培养赋予了更广泛的应用场景和更充实的实践载体。

2. 计算思维与项目式教学概述

计算思维源于计算机科学领域，本质上是一种系统化的问题解决思维方式，国际计算机科学权威周以真教授提出“计算思维是运用计算机科学中的基本概念进行问题求解、系统设计和人类行为理解的一系列思维活动”。在我国职业教育背景下，计算思维可以具化为问题分解、抽象建模、模式识别、算法设计等能力，即把复杂的职业场景问题转化为可计算、可操作的解决方案的一种思维过程。职教本科阶段的计算思维培养，不仅仅是编程技能或者工具使用的提升，更是让学生在实际职业环境中能够分析问题、设计流程、优化方案的一种思维方式与方法论[1]。

项目式教学是以真实情境、复杂问题为起点，学生自主探究、合作学习生成产品成果或解决方案的教学方式。其本质特征是以有挑战性的问题引领学习全过程，重视团队协作与分工，关注可展示的实践成果产出，不断迭代优化学习效果。在信息技术教学中，项目式教学可以将计算思维的抽象概念转化为可操作、可体验的学习过程，让学生在项目设计、实施、迭代的过程中深刻理解计算思维的内在逻辑与

应用价值。

计算思维和项目式教学存在着天然的契合关系，一方面项目式教学给计算思维赋予了实践场域，学生在处理真实问题的时候自然而然地应用了分解、抽象、算法等思维模式；另一方面计算思维也给项目式教学提供了解决问题的方法，促使学生有条理地拆解问题，规划解决方案并评价成果。二者相辅相成，既有利于学生塑造起结构化的知识体系，又能够让学生在跨学科的情境当中迁移思维，提升自身能力，进而为培育复合型人才开辟出有效途径。

3. 职教本科计算思维项目式教学的重要价值

3.1. 有利于夯实学生核心素养，赋能复合型人才发展

职教本科教育旨在培育“技术 + 革新”型人才，计算思维作为信息时代的必备素养，是学生应对将来工作环境的关键能力。项目式教学不仅帮助学生在技术层面掌握工具使用方法，还有助于在思维层面培养系统分析、逻辑推理与革新设计的能力。例如，在课程项目当中，学生凭借 Python 脚本开发，除了学会编程语法之外，还能练就繁杂业务流程变成算法模型的思维能力，结合技术实践和思维训练的教学手段，为学生在新兴数字化岗位上长久发展奠定坚实基础[2]。

3.2. 有利于贯通学科知识体系，激发协同创新潜能

跨学科融合是当代职业教育改革的重要方向之一，而计算思维作为通用思维工具，可以联结不同专业领域的知识节点，实现学科间知识整合与能力互补。因此，可以在项目设计时设置关联专业背景的信息技术任务，例如给商贸专业学生设计“智能客服系统”，给工业设计专业开发“3D 智能绘图工具”，让学生在解决专业问题过程中自然融入计算思维方法，形成“专业 + 计算”复合能力结构。借助这种跨学科项目设计，学校可达成通识教育与专业教育有机结合的目标，进而唤醒学生的协同创新潜能。

3.3. 有利于深化理实一体教学，强化应用型人才供给

职业教育注重“做中学、学中做”，项目式教学就是如此。计算思维教学当中可设置类似“数据可视化分析”“智能体开发”“流程自动化脚本编写”的职业场景项目任务，让学生能在真实或模拟仿真的工作环境里，理解理论知识、掌握操作技能、养成职业素养。该教学方法既能提高学生的学习投入程度，又能增强学生的就业竞争力和岗位适应能力。

4. 职教本科计算思维教学与跨学科融合困境

4.1. 学生基础差异大，跨学科适配难

职教本科学生来源多元，有普通高中、中职学校等，信息技术基础能力参差不齐。有些学生缺少数学与逻辑基础，对于抽象概念难以理解，而有一定基础的学生对简单内容会感到乏味。这种基础落差在跨学科项目里尤为明显，不同专业学生对信息技术的认知水平和学习动机差别较大，项目设计很难同时照顾到全体学生的认知起点和发展需求。若项目难度过高，就会造成学生的畏难心理；若任务过于简单，则难以有效提升学生的思维水平。因此，如何设计分层递进的跨学科项目，是计算思维教学面临的首要难题。

4.2. 抽象思维转化不足，知识碎片化

计算思维培育的重点是从具体问题当中找出抽象模型，不过职教学生比较习惯于具象操作和经验积累。在项目实施期间，学生往往能够完成实践操作，但很难理解其背后蕴含的思维逻辑，最终造成了知

识迁移能力不足的问题。例如，在“算法设计”任务里，学生可以仿照案例来编写代码，可是遇到新的问题时还是不能独自开展问题拆解和模式识别，这种抽象思维转化不足的情况，在跨学科学习时尤为明显，学生很难把信息技术领域的计算思维方法有效地转移到专业领域，最终阻碍了能力的培养。

4.3. 学科壁垒尚未打破，跨学科整合不够

目前很多职教本科的课程体系仍以学科为中心，信息技术教师与专业教师之间缺少有效的协作平台。在项目设计时，信息技术任务与专业内容的融合往往只停留在表面，并没有达到深层次的思维互动，而且在教学管理、资源分配、评价机制等方面，也没有形成支持跨学科教学的系统性保障。学科间的壁垒使得计算思维培养被局限在信息技术课程内部，不能与其他专业领域形成有机联动，限制了学生综合应用能力的提高。

4.4. 理实融合不够深入，实践脱离实际需求

教学过程中，部分项目任务设计过于理想化，脱离实际职业场景，导致学生虽然掌握技术工具却无法在工作中灵活运用。如在“智能体开发”项目中，如果只是搭建界面而忽略业务逻辑与数据流程的融合，就难以培养学生的系统思维与工程能力，理论与实践相脱离的现象，最终会降低项目式教学的效果，使学生不能深入理解计算思维在真实工作环境中的价值，影响了学生的学习积极性。

5. 跨学科融合导向下计算思维项目式教学策略

5.1. 立足基础差异，适配跨学科需求

职教本科的实际教学当中，教师常常会遇到学生基础参差不齐的情况，有些学生已经有了编程的基础，但是有些学生甚至连一般性的计算机操作都不太熟悉。这样的差异在跨学科项目中更为突出，所以项目规划应基于对学生学情的准确把握，在此基础上开展课前调研和诊断性评价工作，以此来了解学生所拥有的知识储备以及他们的能力层次，并以此为基础进行梯度化设计。在项目实施过程中，可用“分层任务卡”“弹性分组”来让不同基础的学生，都能在原有水平上有所提高[3]。而且，针对不同专业的学生，项目内容要与其专业领域建立实质性联系，使计算思维的培育不再孤立于专业背景之外。

例如，在“走进数字世界：制作数字人分享视频”的项目中，教师通过学情调研把学生划分成基础、提高、创新三个层次，基础层学生主要学习文字与多媒体信息编码的基本原理；提高层学生需理解二进制信息编码与 AIGC 技术；创新层学生则需要以此为基础，通过融合以上知识，进行进制转换、信息存储和大模型对话，熟练使用 AIGC 技术工具，制作专属自己的数字人。同时，针对不同专业，采用的教学方式也有所不同。商贸专业的学生，项目案例采用销售数据处理场景；而对于机械专业的学生，可提供接触设备监控数据的自动化处理任务。通过不同的项目设计，让每个学生都在适合自己水平的任务上得到成长，并能把计算思维和专业自然融合起来。

5.2. 强化抽象转化，应对跨学科瓶颈

计算思维的抽象性常常成为学生的学习难点，因此，在教学中教师要精心设计具体的教学方案，以帮助学生实现从具体问题到抽象模型的思维跃迁。教师可基于工作过程导向的教学设计，把抽象的计算概念拆解成可实施的教学步骤。例如在讲解算法设计时，先让学生观察并剖析现实工作中出现的问题，然后慢慢提炼出问题的关键特征，最后把它变成算法描述[4]。这一过程中可视化的工具和实物演示是很好的教学手段，可以把抽象的思维过程直观地表现出来，而且可以设置一系列渐进式的子任务，让学生在实践中逐步培养起抽象思维能力。

例如,在“体验问题求解基本流程”的项目中,教师使用“四步转化法”让学生了解抽象概念。通过校园停车位管理的真实案例,让学生观察并记录问题现象,并用思维导图梳理问题要素和关系;再用流程图描述解决问题的步骤,最后把流程图变成程序代码。在这个过程中,学生用 turtle(海龟绘图)来可视化展示算法执行的过程,直观地看到代码如何让图形发生变化,这样由具体到抽象再到具体的教学过程,降低了学生的学习难度,让学生可以感受到抽象的计算思维。

5.3. 打破学科壁垒,健全跨学科机制

要想让跨学科教学顺利开展,就必须建立起有效的协作机制。在实际的教学活动当中,信息技术老师和专业老师要一同备课、规划项目任务、指导学生、评判学习成果。这种协作并非知识的简单叠加,而是要在了解彼此学科特点的前提下,探寻不同学科之间的内在联系与融合点,制定定期教研制度,举办跨学科教学研讨会,分享教学经验与案例。此外,还要创建跨学科教学资源库,为教师实施跨学科教学给予支撑[5]。

例如,学校构建了“1+1”跨学科教学团队模式,由一名信息技术教师与一名专业教师组队,共同负责项目式教学。如在“定制知识问答助手:创建基础智能体”项目中,信息技术教师与市场营销专业教师合作,设计出“智能营销决策智能体”开发任务,两人都参与项目目标设定,信息技术教师教会学生如何搭建智能体,市场营销教师教会学生市场分析模型和决策原理,学会如何通过提问智能体,获得符合社会现状的市场营销方案。在教学进程中,两人交替授课,协同指导,保证学生既会用技术实现方法,又能理解专业应用的逻辑,让深度合作的教学形式,切实促进计算思维与学科知识的融合。

5.4. 深化理实融合,对接实践化需求

理实融合的关键是让学生在实践中理解理论,在理论指导下优化实践。因此,项目设计要从真实工作场景出发,体现行业最新发展,教师要关注行业动态,及时将新技术、新工艺、新规范融入项目内容。在教学过程中,教师可采用“做-学-思”循环模式,先让学生动手实践,在实践中产生疑问,再带着问题学习相关理论,最后通过反思提升,逐步形成系统的认识和理解[6]。因此,还可引入企业真实案例和工程项目,让学生体验完整的工作过程,培养其综合职业能力。

例如,在“定制知识问答助手:构建专属知识库”的项目中,教师把某电商企业的实际需求——开发自动回答商品咨询智能客服系统当作背景。学生先观察当前客服系统的运作流程,找出其中的问题和需要改良之处,之后学习自然语言处理的基本原理和技术手段,再用 Coze 平台搭建起智能客服原型,最后展开测试改进并撰写项目报告。在整个项目过程当中,学校或教师可邀请企业专家对方案实施评定,给予实战指导。通过依照行业真实需求开展的项目式学习,既能加深学生对计算思维的领悟,又能培育学生的职业素养和实践能力。

6. 结束语

在应对数字经济快速发展,产业结构变革的现状时,职教本科计算思维培养成为了优化人才培养的关键环节。本文从跨学科融合视角,对计算思维项目式教学的理论根基,实际价值及现实困境做了全面探究,并联系职教本科的现实困境,给出了具有针对性的实施策略。研究提出的策略旨在应对职教本科计算思维教学中存在的基础差异大、抽象思维转化困难、学科壁垒明显以及理实融合不足等现实问题,以期推动由“技能培训”向“思维塑造”转变,为高素质复合型技术技能人才的培育提供支撑。本研究还处于初步阶段,提出的策略有效性有待教学实践检验。未来可进一步开展多元化、专业性的教学,以构建科学的跨学科教学体系。

基金项目

项目名称：校级教研类项目 - 一般项目：基于计算思维核心素养培育的职教本科信息技术项目学习实践研究，项目编号：JY2024009501。

参考文献

- [1] 武建鑫, 宋雨. 面向计算思维培养的 STEM 课程教学模式的构建研究[J]. 教育与教学研究, 2023, 37(2): 42-54.
- [2] 易锡添. 促进计算思维的 C-STEAM 教育项目式学习设计与实施——以铜壶滴漏主题为例[J]. 中国信息技术教育, 2024(6): 62-66.
- [3] 林凌. STEAM 教育中以计算思维培养为核心的 6E 设计型学习模式探究[J]. 移动信息, 2023, 45(9): 83-86.
- [4] 赵林林. 跨学科项目式学习赋能计算思维培养的设计与实施[J]. 计算机应用文摘, 2023, 39(14): 1-5.
- [5] 黄嘉松, 万昆, 郑旭东. 促进计算思维发展的跨学科深度学习活动设计与实践研究[J]. 数字教育, 2025, 11(2): 76-83.
- [6] 郭恒武. 基于核心素养的信息科技学科项目式学习的实践探索[J]. 教育信息技术, 2024(10): 61-64.