

# 教育数字化背景下高职人体解剖生理学教学模式探索

江鹏

贵州工商职业学院, 贵州 贵阳 551400

DOI: 10.61369/VDE.2025230004

**摘要 :** 随着信息技术的迅猛发展与国家教育数字化战略行动的深入推进, 职业教育正经历一场深刻的数字化变革。人体解剖生理学作为高职医药卫生、康养保健等相关专业的核心基础课程, 其知识体系抽象复杂、实践性强, 传统教学模式面临诸多挑战。本文立足于教育数字化这一宏观背景, 首先系统剖析了当前高职院校人体解剖生理学教学在教学内容呈现、实训教学开展、学生个性化学习以及教学评价体系四个维度存在的现实困境。针对这些问题, 本文进而提出了一系列具有针对性的优化策略。旨在为数字化时代高职人体解剖生理学教学质量的提升提供理论参考与实践路径, 助力培养符合新时代要求的高素质技术技能人才。

**关键词 :** 教育数字化; 高职教育; 人体解剖生理学; 教学模式

## Exploration of Teaching Modes for Human Anatomy and Physiology in Higher Vocational Colleges Under the Background of Educational Digitalization

Jiang Peng

Guizhou Vocational University of Industry and Commerce, Guiyang, Guizhou 551400

**Abstract :** With the rapid development of information technology and the in-depth advancement of the national educational digitalization strategic initiative, vocational education is undergoing a profound digital transformation. As a core foundational course for medical and health, wellness and health care-related majors in higher vocational colleges, Human Anatomy and Physiology features an abstract and complex knowledge system with strong practicality, posing numerous challenges to traditional teaching modes. Based on the macro background of educational digitalization, this paper first systematically analyzes the practical dilemmas existing in the current teaching of Human Anatomy and Physiology in higher vocational colleges from four dimensions: the presentation of teaching content, the conduct of practical training teaching, students' personalized learning, and the teaching evaluation system. In response to these problems, the paper further proposes a series of targeted optimization strategies. It aims to provide theoretical reference and practical paths for improving the teaching quality of Human Anatomy and Physiology in higher vocational colleges in the digital era, and help cultivate high-quality technical and skilled talents meeting the requirements of the new era.

**Keywords :** educational digitalization; higher vocational education; Human Anatomy and Physiology; teaching mode

## 引言

人体解剖生理学是高职护理、临床医学、药学、康复治疗技术、医学检验技术、老年服务与管理等诸多专业的奠基性课程, 其教学成效直接关系到学生后续专业课程的学习乃至未来职业能力的形成<sup>[1]</sup>。然而, 该课程具有名词术语繁多、结构抽象难懂、机制深奥复杂等特点, “传统”教师讲、学生听”的灌输式教学辅以有限的标本观察和验证性实验, 难以激发学生的学习兴趣, 更无法有效支撑其空间思维能力和临床实践能力的培养。在教育数字化背景下, 如何充分利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、人工智能(AI)、大数据等新兴技术, 破解传统教学中的痛点和难点, 探索构建一种能够将抽象知识直观化、复杂技能可操化、学习过程个性化、教学评价科学化的新型教学模式, 已成为高职医学基础课教学改革亟待解决的重要课题<sup>[2]</sup>。

### 一、教育数字化背景下高职人体解剖生理学教学模式 现存问题

#### (一) 教学内容呈现方式单一, 抽象知识理解困难

当前, 许多高职院校的人体解剖生理学教学在内容呈现上仍

高度依赖“教材+PPT+板书”的传统模式, 这种二维、静态的展示方式对于揭示人体复杂的三维立体结构、动态的生理过程以及结构与功能相适应的辩证关系显得力不从心。这导致学生普遍感到课程难度大、趣味性低, 容易产生畏难和厌学情绪。虽然部分

教师已尝试引入图片、视频等多媒体资源, 但往往缺乏系统性和

交互性，未能从根本上改变知识传递的单向性，学生依然处于被动接受状态，不利于其抽象思维能力和空间想象能力的培养<sup>[3]</sup>。

### （二）实训教学条件受限，实践能力培养不足

人体解剖生理学是一门高度依赖实践的学科，实训环节对于巩固理论知识、培养动手能力和严谨求实的科学态度至关重要。然而，高职院校在此方面普遍面临严峻挑战。首先，解剖标本来源紧张，成本高昂，且涉及伦理道德问题，使得许多学校无法保证学生有充足的实物观察和操作机会<sup>[4]</sup>；其次，生理实验往往依赖活体动物，同样存在成本高、操作复杂、伦理争议及生物安全风险等问题，许多实验难以开展或流于形式；再次，部分高职院校实训场地、设备更新滞后，无法满足大规模学生的实训需求。这种实训条件的局限性，导致学生的实践操作机会严重不足，难以将理论知识与实际应用有效链接，制约了其临床思维和岗位实践能力的早期培养。

### （三）学生个体差异显著，个性化学习支持缺失

高职生源结构多样，学生的学习基础、认知风格、兴趣特长及未来职业导向存在较大差异<sup>[5]</sup>。传统“一刀切”的教学模式难以适应这种差异性需求。对于基础薄弱的学生，可能觉得教学进度过快，难以消化吸收，逐渐掉队；对于学有余力或对特定领域有浓厚兴趣的学生，统一的教学内容和进度又可能无法满足其深度学习的需求，抑制了其潜能的发展。教育数字化为实现个性化学习提供了可能，但现实中，许多教学仍局限于利用网络平台发布统一的课件和作业，缺乏基于学生学习行为数据的精准学情分析，因而无法为不同层次、不同需求的学生提供自适应的学习路径推荐、针对性的资源推送和个性化的辅导支持。

### （四）教学评价体系单一，过程性反馈机制薄弱

目前，高职人体解剖生理学的教学评价大多仍以期末闭卷笔试为主要方式，侧重对理论知识和简单记忆的考核，难以全面、客观地评价学生在知识理解、技能操作、空间思维、解决问题能力以及科学素养等方面的真实水平。这种终结性评价占比过高，导致学生习惯于考前突击背诵，忽视了平时学习过程的投入和积累，不利于良好学习习惯的养成和能力的持续性发展。同时，评价主体单一，以教师评价为主，缺乏学生的自评、互评以及引入临床案例的实践性评价<sup>[6]</sup>。

## 二、教育数字化背景下高职人体解剖生理学教学模式优化策略

### （一）构建“智慧理实一体”课堂，深化知识理解与技能训练

针对如何解决教育教学内容抽象难懂的理论和难以达到实践要求的矛盾，应大力开展新一代信息技术与教育教学的深度融合，构建一种“智能教学实践一体化”的实践教学环境<sup>[7]</sup>。第一，充分利用优质的教育信息化资源，如可以引入或联合开发一些国内一流的3D人体解剖学演示软件，比如VisibleBody、3DBody等，使学生可以任意地从各个角度旋转、放大的剖解并透视体内器官的空间位置关系，直接触摸认识器官的外形结构和位置关

系，实现立体的空间认识。在生物教学中的某些章节，教师可以运用一些互动性的动画及虚拟实验室来演示心脏跳动、排尿、神经传递、肌肉运动等生化现象，并可控制心率、血压、电解质浓度等一些已设置好的变量以观察生命指标如何变化，进而了解生命的原理。对于危险性高、成本昂贵或难于实施的解剖 dissection 和生理实验，将通过创建沉浸式 VR/AR 训练器来进行替代和增强训练。使用 VR 头盔的大学生可以“亲身体验”虚拟人体结构，或是通过 AR 技术将虚拟化的器官模型粘贴到实体教学道具上来进行交互式教学，它不仅突破时空束缚，而且是反复、安全且道德风险极低的学习体验方式，增加了学习兴趣。教师应从“讲授”式的授课主体转变为学习活动的设计者、引导者、助推者，使用智能设备设计探究式、案例式和小组式课程，让学生在积极的发现和虚拟的操作中学习领悟“结构-功能”的关系，掌握重点、难点、热点内容和技巧。

### （二）推行线上线下混合教学模式，促进个性化学习与自主建构

要满足学生不同的知识需求，要建立和优化基于线上公开课（SPOC/MOOC）、小视频、知识地图等为核心的线上线下混合教学模式。教师要整体设计并录制课程中较为重要的、较为困难的知识视频，并配套线上自测试题、答疑讨论、延伸阅读，上传至校教务网上平台，让学生可按需自行安排学习时间、调整学习进度，实现知识传递的首次传播。而线下上课时间就可以用来进行拓展探究、小组问题解决、例题讲解、重点与难点讲解、实践应用等高阶性教学，从而实现吸收、迁移与应用<sup>[8]</sup>。当然，还可以运用学习管理系统（LMS）跟踪学生网上学习行为数据，比如视频的完成度、章节练习正确率、论坛帖子质量等，智能识别学生的学习痛点以及兴趣点。通过学情的收集，系统将自适应地为每位学生进行个性化推送学习材料以及个人化学习导航，同时也会将可能有风险的学生提前告知给教师，这样教师在面授课或者一对一辅导时就可以实现对学生更有针对性的支持。此综合策略是兼顾每个学生的同时也将一定的学习责任转嫁给学生，培养学生的自主学习能力，同时有助于教师进行更有价值的教育沟通，两者形成良性发展，实现了教育标准化和个性化培养。

### （三）引入智能辅助与学习分析技术，实现教学过程的精准干预

教育数字化的高级形态在于利用人工智能和大数据分析技术，实现对教与学过程的智能化支持与精准干预。将智能 AI 助教系统设置在教学平台上，在任何时候，助教都可以自动回答学生提出的问题（依据于课程数据库），并且即时回复学生的问题，这就减轻了教师重复解答问题的负担。更关键的是，通过学习分析技术，从收集到的多维度学科数据——在线学习记录、测验的分数、模拟实验过程、课堂交流记录等等，挖掘出学习状况的报告和学业预警信号<sup>[9]</sup>。系统不但能发现学生对知识点掌握情况，也剖析出他们学习行为方式。依靠这些洞见，系统还会针对每个学生创建出个人学习测评报告，指明学生知识漏洞，思考误区，或是不良学习行为习惯，并给出具体改进方案和学习链接资源。在教师方面，利用学习分析技术便于教师了解到全班学生所掌握

的知识状态以及全体学生所共有的知识点，便于对教学方式、节奏进行及时调整；也能快速发现需要重点关注的学生并对其早发预警和准确辅导，“大面积覆盖”变“点对点覆盖”，极大地增强了教育的及时性和效率性，保障了整个教学的质量。

#### （四）健全多元化数字评价体系，推动评价导向的科学转型

为了克服单一定论式的评价的弊端，教师要依靠信息技术工具建立一种包括整个学习进程的、多元化的综合评价模式。首先增大过程性评价的比重，应该涵盖所有在线学习的投入程度、每章测试的得分、虚拟实验操作的表现、团队项目的协作以及校外活动情况等等。其次，扩大评价的方式，除开传统的笔试题目外，可以鼓励学生提交基于虚拟案例的研究报告、人体组织3D模型构建、生物学原理视频讲解等方式展示个人综合能力和创造性。再次，借助信息化管理系统数据采集技术，自动化搜集整理评判数据，减轻教师的负担以及使评价客观高效。最后注重评价结果的反馈作用<sup>[10]</sup>。信息化测评系统能够及时将详细具体的分析报告发送给学生，既不单是显示分数，还应明示强项弱项及下一步改善措施。教师也该根据这些测评数据有规划地定期与学生进

行一对一或小组讨论，指导他们对自身学习过程进行全面的思考及自我调节。“评估—反应—改进”，期指将评定功能的评判单一化由测试工具过渡为激励学生进步的踏脚石，引导学生由关注学习结果向注重学习过程的提高和促进全面素质发展，充分发挥教育评判、启发、引导功能。

### 三、结语

教育数字化浪潮为高职人体解剖生理学教学模式的改革与创新提供了强大的技术支撑和前所未有的历史机遇。面对当前教学中存在的知识呈现抽象、实训条件局限、个性化支持不足、评价方式单一等现实挑战，教师应通过积极构建“智慧理实一体”课堂化解教学难点，通过推行线上线下混合式教学模式满足个性需求，通过引入智能技术实现精准干预，通过健全数字评价体系促进全面发展，逐步探索出一条契合高职教育特色、符合医学基础课程规律的有效路径，推进高职人体解剖生理学的教学更加智能化、个性化、高效化，为健康中国战略培养高素质技术技能人才。

### 参考文献

- [1] 蒋薇薇.教育数字化背景下高职人体解剖生理学教学模式探索 [J].新课程研究,2024,(24):46-48.
- [2] 郭燕,李志成.基于信息技术的高职“人体解剖生理学”理虚实教学模式研究实践 [J].科技风,2024,(14):121-123.
- [3] 刘典伟,王彬晨,曲伟栋,徐大朋,于涛.三维(3D)数字化解剖模型在口腔解剖生理学教学中的应用 [J].医学教育研究与实践,2022,30(06):737-740.
- [4] 夏宝妹,陈寒昱,肖源,李永.数字化虚拟解剖技术在康复治疗学解剖教学中的应用 [J].中国中医药现代远程教育,2022,20(17):3-5.
- [5] 张晓,张苗苗.国希望云解剖数字化教学在人体解剖学中的应用探讨 [J].中国教育技术装备,2022,(03):125-126+132.
- [6] 侯小丽,李建华,史杰,郭中献,雷有杰.基于“云解剖”教学平台构建医学生智慧学习路网 [J].解剖学研究,2021,43(04):403-405.
- [7] 胡明华,李海峰,邹星宇,彭文佳,肖荐林,袁宪宇.数字化三维重建技术在组织瓣临床解剖教学中的应用效果观察 [J].中国社区医师,2021,37(17):173-175.
- [8] 陈佳敏,钟梅,罗有成,余培,黄江勇,李江,吴哲.三维数字化设计软件在牙体解剖形态教学中的应用效果评价 [J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2021,15(03):178-184.
- [9] 赵翌如,胡建立.数字化虚拟人在人体解剖学教学改革中的应用 [J].中阿科技论坛(中英文),2021,(04):143-145.
- [10] 滕学芹,崔淑芹,李婧,董茂江,杨玲.数字化技术在人体解剖学教学中的应用分析 [J].电子世界,2020,(03):90-91.