

数智技术下的虚实结合实践教学平台创新研究

邹晓彬

辽宁科技大学，辽宁 鞍山 114051

摘要：为更好的发挥数字技术虚实结合实践教学平台的重要作用，本文首先分析该平台的应用优势，体现在教学成效显著、提升学习体验、全面优化人才培养高度契合社会需求三个方面，进一步探索数字技术下的虚实结合实践平台创新路径，包括技术融合架构升级、教学场景深度拓展、资源生态协同构建以及教学管理智慧革新四个层面，希望可为虚实结合实践教学平台的有效应用提供重要参考，让实践教学的质量更高，培养出的人才更优秀。

关键词：数智技术；虚实结合；实践教学平台

Research on Innovation of Practical Teaching Platform Based on Digital Intelligence Technology

Zou,Xiaobin

University of Science and Technology Liaoning, Anshan, Liaoning, 114051, China

Abstract: In order to give full play to the important role of digital technology, this paper first analyzes the application advantages of the platform, which is reflected in three aspects: remarkable teaching effect, improving learning experience, and fully optimizing personnel training to meet social needs. It further explores the innovation path of digital technology, including upgrading technology integration architecture, deepening teaching scenes, collaborative construction of resources and ecology, and innovation of teaching management wisdom.

Keywords: Digital intelligence technology; Combination of reality and excess; Practical teaching platform

DOI: 10.62639/sspips26.20250203

前言

在当前科技时代背景之下，数字技术的应用席卷了各个行业，教育领域也迎来了前所未有的变革，在实践中大数据技术可洞察学习规律，人工智能技术可提供智能辅导，物联网技术可打通虚实设备之间的关联，多元化的技术共同配合，营造了良好的数字化环境，为虚实结合实践教学平台的有序运行奠定了坚实的基础。本文针对数字技术下的虚实结合实践教学平台创新路径进行探讨，希望可通过专业平台来培养优秀人才，迎合时代发展的需求。

一、数智技术下的虚实结合实践教学平台优势

（一）教学效果显著提升

虚实结合实践教学平台，让复杂的知识以可视化的形式呈现在教学工作中，很多抽象晦涩的专业知识，学生理解起来非常困难，但借助于虚拟化的教学场景就可直观化呈现。物理学科的量子力学微观粒子运动，化学分析结构变化这些复杂的概念，都可以借助于 3D 动画、VR 模拟等形式呈现，帮助学生清晰地观察到粒

子运行轨迹、分子键合过程，对于学生的理解有效降低了难度，也推动了学生学习的进程。教学工作中这样的平台使教师的压力得到了缓解，教师在教学中有更多的精力放在深度知识讲解研究以及思维引导构建方面^[1]。与此同时，结合虚拟预习以及现实实操，让学生操作的精准度得到了大幅度增长，在机械专业的加工实训中，虚拟场景可以预先模拟出刀具的路径、切削参数的设置，学生操作时只需要根据引导来完成，就可以顺利达到操作的要求，减少操作中的失误率以及废品率。平台还可以对学生的操作情况做实时的数据监测以及反馈，保障操作的准确性以及安全性，一旦有学生的操作偏离正轨，就可立即发出系统警示，帮助学生进行矫正，让学生的实践技能更加扎实熟练。

（二）学习体验全面优化

高度逼真的虚拟化场景搭载沉浸式交互技术，帮助学生建立了学科兴趣，提高了学生的内在动力，游戏化学习机制的融入，设置了不同的关卡以及积分和勋章奖励，学生可以在探索虚拟世界完成学习任务的过程中踏上一个有趣的征程，让学生对于学习的参与度大幅度增长，也愿意主动探索和研究更深层次的知识

（稿件编号：IPS-25-3-1031）

作者简介：邹晓彬（1988-），性别：男，民族：汉族，籍贯：山东省烟台市，学历硕士研究生，职称：助理研究员，研究方向：教学管理，教学信息化，工程力学。

基金项目：2024 年辽宁科技大学教育科学研究项目：““智能+”时代校内外实践教育教学平台建设研究项目”（编号：GJ24YB18）。

细节,这样的学习效果要比传统教学方式显著更好^[2]。与此同时,大数据技术以及人工智能技术之间的协同配合,实现了个性化学习方案的定制以及精准的推送,还可以方便学生对资源的灵活应用,其中针对一些学习相对比较快速的学生提供高阶拓展资源以及挑战性项目,针对基础薄弱的一些学生则可以推送基础知识巩固视频和专项练习试题。不同学习风格的学生也可以匹配和自己更加适应的教学方式,如果是视觉型的学生可以获得更多的精美图片和动画推送,如果是听觉型的学生则可以获得更多音频讲解推送,因此学生的个性化学习需求能够得到充分的满足。

(三) 人才培养高度契合社会需求

数字技术下的虚实结合实践教学平台有着明显的跨学科资源整合特性,实现了学生对跨学科知识的灵活应用以及应用能力的增强,例如在应对和解决全球气候变化以及人工智能伦理这些跨学科属性的复杂议题时,学生可以用到不同学科的知识,从多个角度对问题进行分析,并提出解决性的方案,这样的能力让学生在毕业之后游刃有余的从事职业工作,快速融入多元协作的团队,也能胜任复合型岗位。此外,校企合作机制让学生能紧紧跟随行业发展的动态,掌握一些新兴技术和工艺技巧,虚实结合实践教学平台中小企业所提供的新型技术研发项目以及工艺革新流程可作为教学内容进行呈现,学生根据获取的知识做实操练习,多次实践之后可以精通某些技巧,毕业之后就是一个专业的人员,在行业中可以游刃有余。而企业又参与了人才培养的整个过程,对于人才的实际情况会有更加准确充分的理解,也能从众多的人才群体中选择出符合自己发展需求的优秀人才,这样的人才培养更加简单,实现了教育以及就业之间的无缝对接。

二、数智技术下的虚实结合实践教学平台创新路径

(一) 技术融合架构升级: 筑牢平台创新根基

5G网络所具有的超高速率,超低延迟特性,有效地为虚实结合平台注入了动力,在复杂的虚拟场景环境以及实时数据传输的过程中,例如远程操控精密机械虚拟模型的实训任务,5G网络就可以保证海量图形数据瞬间传达到学生的终端平台,整个过程中画面流畅,没有卡顿。与此同时,云计算技术承担了运算的繁重任务,主要是将虚拟场景搭建以及数据存储分析上传到了云端,包括学校以及培训机构都不需要再重新购置高昂的硬件设备,只需要租用云服务资源,即可保证数据有效应用,在实现成本有效控制的同时能保证多用户访问平台操作时的稳定,资源的配置更协调,为不同地域的师生提供了优质使用体验。

区块链技术在虚拟结合实践教学平台的数

据管理中也彰显出了重要的作用,学生在操作时包括学习记录、成绩评定以及操作日志等关键数据经过区块链技术的加密存储认证,每一项数据都不可篡改,不能伪造,保证了教学评价的公平公正。而校企合作项目中的各项成果以及知识产权的归属都可以在区块链中做明确清晰的记录,这样可以打消企业共享前沿技术以及案例资源时的一些顾虑,教师的教学资源创作版权同样也会受到区块链的保护^[3]。对于教师来说,他们可在这样的环境之下积极的开发各类优质的课程,作为平台中源源不断的新鲜血液。在跨校跨区域平台之间的数据共享方面,区块链技术也保证了数据的流转完全安全且合规,实现了教学资源的流通,促使虚实结合实践教学平台的影响力进一步增大。

边缘计算可在靠近用户端的设备部署计算的节点,在虚实结合实践教学平台中有显著的优势。智能实验场景中传感器可以采集实验设备的实时数据计算节点就可以就地进行处理,也可以快速反馈设备的运行状态预警信息提供给相应的使用人员,这个过程不需要将所有数据都远程传输至云端,因此网络的运行会更加通畅,能有效避免网络延迟。学生手持虚拟现实和增强现实设备参与户外实景教学时,边缘计算可以为整个系统提供环境特征进行精准的识别,再叠加虚拟的信息,增强虚实融合的实际性效果,确保本地交互更加流畅、及时,在教学方面打造出更高的沉浸式感觉。

(二) 教学场景深度拓展: 丰富平台应用范畴

首先是专业技能深化训练场景的打造。针对高进阶专业人才的培养,可拓展深度模拟仿真场景,例如航空航天专业可打造全流程飞行模拟训练舱,其中融合大气物理模型、航电系统实时数据,让学生能从起飞、巡航再到降落的各个环节产生沉浸式的体验,也能够体验中学习如何应对复杂的气象条件、设备突发故障等情况^[4]。对于医学类专业则可以构建人体生理病理动态模拟系统,借助于微观细胞建模、器官功能联动机制来模拟出病变的情况,学生可以在模拟系统中完成手术操作,进行流程的诊断,锻炼学生的临床综合实践能力,用虚拟的高难度场景,促进专业技能的进阶和成长。

其次是跨学科综合实践场景的打造。这种教学场景打破了学科的壁垒,如环境科学和工程学、生物学、地理学等不同的学科交叉,构建了生态修复虚拟实践场,学生可以在其中制定联合修复方案,生物专业的学生负责植被的选种,地理专业的学生负责水土保持规划,环境工程专业的学生设计污染治理工艺。也可以实现艺术设计、计算机科学以及心理学方面的协同,打造独特的用户体验项目,学生团队融合界面美学设计、交互程序开发、用户心理洞察等不同的领域形成综合性的成果,让学生的学科视野得到拓宽,系统思维以及团队合作能力得以培养和形成。

另外则是对于职业素养沉浸式体验场景的打造, 其中可融入企业真实的工作流程以及职场文化。对于商科的学生可以置身于虚拟企业运营中心, 模拟市场调研以及财务分析和营销策略制定的整个过程, 可以体会到企业不同时间段的经营节奏, 培养出商业敏感度和决策力。而师范类的学生则可以通过打造虚拟课堂教学场景, 面对不同性格以及学习程度的虚拟学生群体授课, 锻炼学生的教学技巧和课堂应变能力, 使之在后续的职业生涯以及成长过程中受到更多指导。

(三) 资源生态协同构建: 充实平台教学“弹药”

首先是高校通过构建联盟来实现资源共享, 让虚实结合实践教学的内容更加丰富, 各联盟成员高校开放优势专业的虚拟实验室以及精品课程, 互相派遣师生进行交流学习; 可在平台中定期联合举办学科竞赛活动, 项目实践活动, 共同围绕着具体的课题进行研发和探讨; 不同高校的学生可以跨校跨区组队, 借助于共享的平台资源来完成某些问题的协作攻关, 增强学生的合作能力和创新能力; 可以在平台中共享师资培训资源, 邀请专业人员来完成数据技术的应用培训任务, 增强教师虚实结合教学的能力, 让高校的优质资源实现互补。

其次是推动产学研一体化合作。企业以及高校还有科研机构要携手并行, 让平台中有更加充分的资源储备, 企业需要投入研发资金以及一线案例资源, 高校需要提供科研场地以及人才储备, 科研机构可以输出优质的前沿技术成果, 共同打造产业孵化基地虚拟场景; 学生可以参与到新产品的研发过程中, 科研人员提供技术指导, 企业评估成果的商业价值, 最终共同推动成果的落地和转化。同时, 在一体化合作下, 三方的人员可以交互流通, 高校的教师参与企业的技术咨询, 企业的技术专家兼职平台教学人员, 实现人才的交流, 才能促进平台资源的顺利转化, 让各类资源的应用效率更高, 也更贴合产业的现实需求。

另外则是要搭建用户生成内容机制, 促进师生共创的教学热情增长, 虚实结合实践教学平台, 可设置资源创作奖励基金, 鼓励所有的人员共同参与到虚拟实验的创造教学案例的研究生成过程中, 对于学生的优秀项目成果以及创意作品, 经审核合格之后可转化为教学资源平台, 可为学生提供学分奖励以及荣誉表彰, 可以开辟用户社区师生分享教学心得以及技术使用技巧, 形成一种良性互动的友好氛围, 让平台中的资源源源不断持续更新, 实现数字技术下虚实结合实践教学平台资源生态协同构建的任务目标。

(四) 教学管理智慧化革新: 提升平台运营效能

首先是可以借助人工智能算法来完成智能排课, 实现资源调度。在数字技术应用下的虚实结合实践教学平台中会考虑到不同学生的专业以及年级, 还有学习进度, 考虑到教师的教学特长、

授课时间以及设备使用情况等多方面的因素, 自动化生成更科学、更有效的排课方案^[5]。会对各类教学资源的使用情况和状态做实时的监测, 其中如果发现设备出现故障或网络拥堵, 就可以迅速调整课程的安排, 对资源进行有效的分配, 让教学的秩序保持在稳定的状态。平台还可以为师生提供可视化的排课查询界面, 方便师生规划具体的教学活动, 实现资源的最大化使用要求。

其次是充分借助大数据技术来监测虚实结合实践教学平台的应用质量, 可以搜集整个教学过程的各项数据, 包括学生的注意力集中情况, 学生操作的准确率, 教师的讲解时长, 提问方式, 知识点情况, 师生互动的情况。将监测的结果做实时的反馈, 让师生都能够了解自己的情况, 从而做出科学的调整 and 安排, 实现整个教学过程全过程精细化管控的目标。

另外是构建学习成果智能评估系统, 革新传统评价模式。在数字技术应用的虚实结合实践教学平台中, 除了常规考核成绩, 还要深度挖掘学生的学习行为数据, 虚拟场景可探索问题的解决思路, 团队协作中角色的担当。用机器学习算法来预测学生对知识的掌握程度以及学生的技能提升潜力, 也可为学生提供个性化的学习建议和方针, 提供能力提升的路线图, 生成各类详细的学生学习成果报告, 让教学的透明度以及公信力大幅度增长, 助力人才的有效选拔以及精细化培养。

三、结语

通过技术融合架构升级、教学场景深度拓展、资源生态协同构建以及教学管理的智慧化革新, 可打造更加立体、全面、可靠的虚实结合实践教学平台, 该平台有着巨大的潜力, 能打破时空的限制, 让知识以更加鲜活的形式进行呈现在教学工作中, 展现出新的内容, 让培养出的人才契合社会发展的多元需求, 形成现代教育新局面。未来在教育体系的探索中更需要深度分析虚实结合实践教学平台的应用和尝试, 实现全面精准育人目标。

参考文献:

- [1] 林莺, 张加余, 耿子凯, 王少平, 刘烨, 菅蓁, 王兆昆, 杨爱琳. 基于互联网+的中药专业虚实结合实践教学体系构建[J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22 (09): 197-200.
- [2] 毕乃双, 陈旭, 李铁, 韩宗珠, 荣增瑞, 谭丽菊, 徐秀刚, 丁咚, 童思友, 胡日军, 刘永玲. 虚实结合的地球科学海上综合实践教学共享平台的构建与实践[J]. 中国地质教育, 2023, 32 (04): 151-154.
- [3] 韦猛, 霍宇翔, 李谦. 虚实结合的地质工程实践教学方法改革探索——钻探虚拟仿真实验教学平台研究[J]. 探矿工程(岩土钻掘工程), 2017, 44 (01): 87-92.
- [4] 袁加奇, 范骏, 陈为, 酆银花. 线上线下的多元化实践教学模式探索——以“液压与气压传动”课程为例[J]. 科技与创新, 2022, (04): 170-172.
- [5] 冯凌云, 刘凯. 虚实结合的工业机器人实践教学平台开发与应用[J]. 实验技术与管理, 2021, 38 (05): 223-229.