

# 虚拟专题 | 数智赋能，融合创新：教育技术在教育中的新路径

在数字化转型与教育改革的浪潮中，信息技术正以前所未有的深度与广度融入教育教学全过程。从虚拟仿真到人工智能，从混合现实到智慧课堂，技术的赋能不仅重构了教学场景，更重塑了教与学的关系。本专题精选多篇研究成果，聚焦信息技术的应用现状及其在辅助教学、人才培养等方面的应用，展现教育教学融合创新的多元路径与实践成效。

## （一）信息技术的应用现状

人工智能在医学教育中的应用现状、前景与挑战

王洁<sup>1</sup> 陶仲宾<sup>2</sup>

1.甘肃省第二人民医院儿科

2.兰州大学第一医院儿科

摘要：人工智能技术与医学教育的融合为医学教育领域带来了智能教学助手和虚拟仿真平台等多种创新教学方法，为广大医学生和医学工作者提供了个性化学习和自适应学习等高效的学习方法，人工智能在医学教育中拥有广阔的应用前景。总结人工智能在目前医学教育中的应用现状及具体应用，分析人工智能对医学教育模式的影响以及在医学教育中应用人工智能所面临的问题和挑战，并提出未来发展方向及建议，从而为医学教育工作者提供帮助。

关键词：人工智能;医学教育;教育技术;个性化学习;伦理问题;应用前景

引用信息：王洁,陶仲宾.人工智能在医学教育中的应用现状、前景与挑战[J].甘肃中医药大学学报,2025,42(4):102-105.

---

面向数智时代的医学教育：技术路径与未来趋势

胡逸菲 黄涔 朱丹 成军 吴宁\* 罗天友

重庆医科大学附属第一医院教务处

摘要：本文通过介绍教育技术的发展历程，从行为主义与计算机辅助教学到建构主义与虚拟情境技术，以更好地理解当前教育技术在医学教育中所扮演的角色。通过在线学习、人工智能、学习行为分析、虚拟仿真等关键技术医学教育领域中的应用现状，展示现代教

育技术如何促进了新教学理念的实现和新学习范式的产生。文章最后展望了新兴技术环境下未来医学教育发展的趋势，并提出了教育技术应用领域新的研究方向。

关键词：医学教育数字化；现代教育技术；教学改革

引用信息：胡逸菲, 黄涔, 朱丹, 等. 面向数智时代的医学教育：现代教育技术的发展路径、应用现状与未来趋势[J]. 中华医学教育探索杂志, 2023, 22(9): 1281-1286.

---

## 教育数字化转型背景下高校教师数字素养现状及提升策略

赵美英 路一丹 邓雁希\* 谭艳敏

中国地质大学(北京)自然文化研究院

摘要：教师数字素养是教育数字化时代的重要议题。具备数字素养的教师是教育数字化转型的核心力量，是提升数字化教育质量的重要推动者，更是培养数字化人才的关键引领者。本文以北京某高校为研究对象，对其 408 名教师的数字素养的现状进行了调研与分析，在此基础上提出了优化顶层设计、搭建数字教育平台、创新培训模式、健全教师考评机制等教师数字素养的提升策略。

关键词：高校教师；数字素养；提升策略

引用信息：赵美英, 路一丹, 邓雁希, 等. 教育数字化转型背景下高校教师数字素养现状及提升策略[J]. 中国地质教育, 2025, 34(1): 110-115.

---

## 以 ChatGPT 为代表的人工智能技术在医学教育中的机遇与挑战

王斌<sup>1</sup> 田士来<sup>2</sup> 王小成<sup>1</sup> 王瀚<sup>1</sup> 叶伟<sup>3\*</sup>

1. 空军军医大学航空航天医学系航空航天临床医学中心

2. 兰州大学第一医院神经外科

3. 空军军医大学基础医学院病原微生物教研室

摘要：近年来，人工智能技术发展迅速，已在医学领域得到广泛应用并收到良好效果，大大降低了医务工作者的劳动强度并提高了工作效率。最近，以 ChatGPT 为代表的人工智能技术的出现，展现出强大的信息处理能力，对多个领域的影响逐渐显现，这类技术在带来机遇的同时也给这些领域带来了新的挑战。在医学教育领域，ChatGPT 为代表的人工智能技术的影响主要源于其信息搜集、分析、提取等方面的强大能力，这些能力可能在医学教育中发挥出积极作用，如快速提取所需信息、全面的信息搜集、拓展教学与研究思路等，但也可能对医学教育中的教师和学生带来一些教学和学习方式的挑战，如对教师地位、教学效果以及教师创新能力方面的挑战。

关键词: ChatGPT;人工智能;医学教育;机遇与挑战

引用信息: 王斌,田士来,王小成,等.以 ChatGPT 为代表的人工智能技术在医学教育中的机遇与挑战[J].医学教育研究与实践,2023,31(4):402-405.

---

国内外虚拟仿真技术在护理教育领域运用研究的可视化分析

祝陈平 何桂娟\*

浙江中医药大学护理学院

摘要: 目的 分析国内外虚拟仿真技术在护理教育领域运用的现状及研究热点, 探索发展趋势, 为我国虚拟仿真护理教育教学研究提供参考。方法 在 PubMed、web of science、CNKI、WanFangDate 和 VIP 数据库查询国内外虚拟仿真技术在护理教育领域应用研究的文献。检索时限为建库至 2022 年 12 月 31 日, 运用 NoteExpress3.6 进行文献整理、CiteSpace 5.7 对其进行可视化分析。结果 最终纳入 393 篇中文文献、473 篇英文文献, 2013 年起发文量呈上升趋势, 美国在该领域产出数量大。虚拟仿真技术在护理实训中的应用是当前研究热点, 国内研究侧重护理操作, 国外研究相对侧重人文关怀, 虚拟仿真实验平台及虚拟仿真教学软件的构建和应用是未来研究趋势。结论 虚拟仿真在护理教育领域研究内容多元丰富, 后续应增加护理人文关怀、质性研究和课程思政的运用, 加强跨专业、跨地区合作, 增强护理教育虚拟仿真平台及软件建设, 英文文献研究可为我国虚拟仿真护理教育研究提供参考。

关键词: 虚拟仿真技术;护理教育教学;可视化分析

引用信息: 祝陈平,何桂娟.国内外虚拟仿真技术在护理教育领域运用研究的可视化分析[J].中医教育,2023,42(04):34-40.

## (二) AI 辅助教学

人工智能在研究生腰椎穿刺术考核中的应用

王雪梅<sup>1</sup> 陈仲略<sup>2</sup> 蒋莹<sup>1</sup> 柳竹<sup>1</sup> 冯涛<sup>1\*</sup>

1.首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心运动障碍性疾病科

2.深圳市臻络科技有限公司

摘要: 目的 探讨人工智能 (artificial intelligence,AI) 在神经病学研究生腰椎穿刺术考核中的应用。方法 将腰椎穿刺评分细化归类为机器可深度学习的语音类、场景监控类及动作评估类评分, 在既往研究工作的基础上建立音频算法模块、监控算法模块以及动作评估算法模块, 并对 79 名神经病学三年级专业型硕士研究生的腰椎穿刺术考核分别进行 AI 评分和考官评分, 比较 AI 评分与考官评分的差异。结果 在语音类评分上 AI 评分明显低于考官评分[(52.86±3.25) 分 vs.(54.32±2.65)分, P<0.05], 在场景监控类以及动作评估类评分上

AI 评分与考官评分差异无统计学意义[ (11.24±0.55) 分 vs.(11.15±0.62)分, P>0.05;(28.09±11.37)分 vs.(28.34±1.21)分, P>0.05]。结论 AI 技术在研究生腰椎穿刺术操作考核中的应用具有客观性、可行性,但仍需逐渐迭代优化机器 AI 评分系统的性能。

关键词: 人工智能;医学教育;课程考核

引用信息: 王雪梅,陈仲略,蒋莹,等.人工智能在研究生腰椎穿刺术考核中的应用[J].医学教育管理,2024,10(5):545-550.

---

## 3D 打印结合混合现实技术在超声引导下椎管内穿刺教学中的应用研究

袁青 夏迪 崔旭蕾\* 谭刚

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院麻醉科

摘要: 目的 研究 3D 打印与 MR 技术在超声引导下脊柱侧弯椎管穿刺教学中的应用效果,旨在为提高该领域的教学效果提供新思路。方法 在北京协和医院麻醉科选择没有脊柱超声相关经验的麻醉医师 20 人,于 2024 年 3 月接受超声引导下椎管内穿刺的培训。这些医师被分为两组: MR 眼镜+3D 打印组和 3D 打印组,每组各 10 名学员。在 MR 眼镜+3D 打印组中,学员首先佩戴 HoloLens 2 眼镜学习脊柱模型,随后在 3D 打印的脊柱实体模型上进行超声引导下椎管内穿刺的实践。而 3D 打印组的学员则直接在 3D 打印的脊柱实体模型上进行超声引导下椎管内穿刺的实践。教学效果通过客观穿刺指标(包括穿刺成功率和穿刺时间)及问卷调查方法进行评价。数据采用 SPSS 27.0 软件进行独立样本 t 检验和卡方检验分析。结果 MR 眼镜+3D 打印组的穿刺时间[ (165.90±69.91) s]相较于 3D 打印组 [ (239.30±80.30) s]更短 (t=2.18, P=0.043)。MR 眼镜+3D 打印组的穿刺成功率为 90.00% (9/10),而 3D 打印组的穿刺成功率为 80.00% (8/10),两组之间的差异没有统计学意义 (P>0.999)。在培训的满意度和推荐度方面,MR 眼镜+3D 打印组的学员分别为 (4.70±0.48) 和 (4.80±0.42),而 3D 打印组的学员则分别为 (4.80±0.42) 和 (4.90±0.32)。经统计检验,两组在满意度上的差异无统计学意义 (t=0.49, P=0.628),在推荐度上的差异也无统计学意义 (t=0.60, P=0.556)。结论 3D 打印与 MR 技术相结合,可以为初学者提供安全、可重复训练的高仿真超声引导下椎管内穿刺培训系统。该系统能够提升学员对超声引导下椎管内穿刺技术的信心,并增强培训的趣味性,提高培训效率。在脊柱超声及超声引导下椎管内穿刺技术的培训方面,这一结合展示出了明显的优势与潜力。

关键词: 3D 打印;混合现实;椎管内穿刺;超声引导;医学教育

引用信息: 袁青,夏迪,崔旭蕾,等.3D 打印结合混合现实技术在超声引导下椎管内穿刺教学中的应用研究[J].中华医学教育探索杂志,2024,23(12):1631-1635.

---

## 以 OBE 理念为指导的线上线下混合式教学的设计与实践——以“普通生态学”课程为例

艾训儒 姚兰 朱江 郭秋菊

摘要：成果导向教育(outcome based education, OBE)是以学生的预期学习成果为中心组织、实施和评估教育的一种范式。对大学的课程教学而言，小规模限制性在线课程(smal private online course, SPOC)适用于教学规模较小、具有一定限制性和准入条件的部分学科基础课、专业核心课和专业选修课等。基于 SPOC 的线上线下混合式教学，是一种结合了课堂教学与在线教学的混合学习模式。湖北民族大学以 OBE 理念为指导，从课程定位、课程教学目标、课程教学内容、课程教学策略、课程考核与评价等 5 个方面，对“普通生态学”课程基于 SPOC 的线上线下混合式教学进行了设计与实践。一是明确了“普通生态学”课程作为学科基础课程和核心主干课程，其总体教学目标为：面向武陵山少数民族地区生态文明建设主战场，培养具有生态文明理念，掌握生态学的基本理论知识和方法原理，能够利用生态学理论和方法解决生态文明建设中的实际问题，在生物多样性保护、植被生态恢复、生态环境监测等方面具有一定创新创业能力的专业人才。二是将生态文明建设理论融入课程教学内容，积极挖掘思想政治教育元素，构建包括生态学形成与发展(生态学概述)、生态系统生态学、个体生态学(生物与环境)、种群生态学、群落生态学、应用生态学等 6 个部分的课程内容体系。三是遵循以学生为中心的原则，实施“问题导向式”教学，即围绕预设主题组织相关教学内容和课堂讨论，通过课前、课堂和课后等 3 个环节将学生自主学习与教师重点讲解相结合、将线上学习和考核与线下讲授和实践相结合，从而巩固和拓展学生的学习成果。四是实施以过程性评价为主、过程性评价与终结性评价相结合的考核模式，构建由 12 个环节构成的线上线下相结合的课程考核体系，建立学生评教、教师评学的评价机制。最后，以 OBE 理念为指导，在教学评价基础上，根据学习成果达成度，反思学生学习成果未达成或不理想的原因；并遵循“持续改进”的原则，对理论教学和实践教学的教学设计、教学内容和教学策略等进行再构建，以期有效提升课程教学的高阶性、创新性和挑战度，为打造一流课程、提高课程教学质量提供借鉴。

关键词：OBE 理念;SPOC;普通生态学;线上线下混合式教学;教学设计;教学内容;教学策略

引用信息：艾训儒,姚兰,朱江,等.以 OBE 理念为指导的线上线下混合式教学的设计与实践——以“普通生态学”课程为例[J].中国林业教育,2022,40(2):53-56.

---

病理学“P-BOPPPS-P”模式+智慧课堂教学创新研究与实践——以“病毒性肺炎”为例

陈罡<sup>1</sup> 罗嘉嫻<sup>1</sup> 庞玉艳<sup>1</sup> 危丹明<sup>1</sup> 肖丽<sup>1</sup> 梁海薇<sup>1</sup> 黄婉英<sup>1</sup> 柳亮<sup>2</sup> 吕自力<sup>1</sup> 蒋晓波<sup>3\*</sup>

1.广西医科大学第一临床医学院病理学教研室

2.广西医科大学全科医学院 3.广西医科大学第一临床医学院教务部

摘要：随着信息技术与教育领域的深度融合，新兴教学模式层出不穷，传统病理学教学模式已难以契合高等教育教学的要求。为优化教学设计，提高本科生病理学知识理解及应用能力，本研究以“病毒性肺炎”为例，采用改良式 BOPPPS，即 P(pre-：课前自主预习)-BOPPPS (课中深度互动) -P(post-：课后拓展延伸)教学模式，结合智慧课堂及前沿医学知识、思政教育元素，对病理学课程进行了系统性改革。实践表明，“P-BOPPPS-P”教学模式

的改革显著增强了学生的学习兴趣、自主学习及实践创新能力，实现了教学质量与产学研成果的双重飞跃，具有深入研究和推广价值。

关键词：P-BOPPPS-P 教学模式;病理学;智慧课堂;病毒性肺炎

引用信息：陈罡,罗嘉嫻,庞玉艳,等.病理学“P-BOPPPS-P”模式+智慧课堂教学创新研究与实践——以“病毒性肺炎”为例[J].中国医学教育技术,2025,39(2):241-247.

---

## 基于“5E”教学模式的翻转课堂在生理学教学中的应用

庞玲霞<sup>1</sup> 徐星星<sup>1</sup> 金可可<sup>1</sup> 孟洪冰<sup>1</sup> 严辰杰<sup>1</sup> 徐奕玓<sup>2</sup> 袁琳波<sup>1\*</sup>

1.温州医科大学,基础医学院

2.温州医科大学,第二临床医学院

摘要：目的：探究基于“5E”教学模式的翻转课堂在生理学教学中的应用效果。方法：选取2020级第二临床学院临床医学专业本科生150名作为对照组，实施生理学传统教学；选取温州医科大学2020级第一临床医学院临床医学专业本科生150名作为实验组，开展基于“5E”教学模式的翻转课堂教学。实验组通过引入视频、案例或报道激发学生兴趣，设置问题引导学生基于问题开展小组合作探究式学习，将学习成果以汇报形式开展翻转，并结合案例或实践实现知识转化应用。学习结束后开展问卷调查，就学生对课堂满意度，结合教学督导打分、同行教师打分、学生期末卷面成绩、课堂表现及见习评分进行对比。结果：学生对所学课程教学目标、教学内容、教学方法、进程安排、教学评价、课堂氛围、教师关注度和教学理念的满意程度实验组明显高于对照组 ( $P < 0.001$ )；教学督导及同行教师针对教学内容、教学方法及教学效果的评分实验组显著高于对照组 ( $P < 0.001$ )；学生期末生理学考试卷面、实验、课堂参与、课后翻转、课外活动、浙江线上大学平台、总评成绩以及见习成绩实验组显著高于对照组 ( $P < 0.001$ )。结论：基于“5E”教学模式的翻转课堂提高了学生的课堂参与度及学习兴趣，在一定程度上提升了生理学教学效果，促进了学生的自学、协作、表达能力的培养。

关键词：生理学;“5E”教学模式;翻转课堂;教学改革

引用信息：庞玲霞,徐星星,金可可,等.基于“5E”教学模式的翻转课堂在生理学教学中的应用[J].温州医科大学学报,2024,54(9):767-770.

---

## 数字化技术在药剂学课程建设中的应用探索

孙琪 张爽 崔纯莹\*

首都医科大学药学院

摘要：数字化技术已在越来越多的高校药剂学课程中广泛应用，与药剂学课程特点十分契合。本文通过叙述药剂学课程教学现状，分析药剂学课程教学存在的问题，提出利用数字

化技术在教学内容、教学方法和教学评估等方面开展教学改革措施。通过数字化技术结合传统教学手段进行课程建设创新，同时通过数字化评估进行教学反思，实现药剂学课程的多元化、个性化教学，增强学生学习热情，提高教学评估的全面性和精准性，从而促进药剂学教学改革，提高教学质量。

关键词：数字化技术;药剂学课程;课程建设;教学改革

引用信息：孙琪,张爽,崔纯莹.数字化技术在药剂学课程建设中的应用探索[J].医学教育管理,2024,10(5):539-544.

---

可视化综合评价管理在口腔全科住院医师规范化培训中的应用

叶鹏程<sup>1</sup> 潘璐璐<sup>1</sup> 张梦涵<sup>1</sup> 丁熙<sup>1</sup> 王宝玉<sup>2\*</sup>

1.温州医科大学附属第一医院口腔科

2.温州医科大学附属第一医院教育处

摘要：目的：探讨可视化综合评价管理对住院医师规范化培训（简称“住培”）质量及学员满意度的影响。方法：2022年9月温州医科大学附属第一医院口腔全科开始实施可视化综合评价管理。以2019级（n=8）、2020级（n=15）、2021级（n=9）、2022级（n=12）住培学员为研究对象，通过SPSS AU软件比较可视化综合评价管理前后的绩效分、出科考试成绩、学员满意度、第二次年度考核成绩、结业考试成绩等来判断改革成效，并采用问卷的形式调查学员的满意度。结果：可视化综合评价管理前后，住培医师满意度差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；责任导师关心程度、学员表现分、入科教育、病例讨论、教学查房、技能培训、绩效分、病史采集、体格检查、手写首次病程录、临床思维与决策、出科技能考核综合成绩，以及第二次年度考核中的首次病程成绩和专科技能操作、结业考试成绩差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：可视化综合评价管理改革能够促使教学管理更加规范、严格，提高住培导师的重视程度，提高培训效果及学员满意度。

关键词：住院医师规范化培训;可视化综合评价管理;绩效管理;口腔医学

引用信息：叶鹏程,潘璐璐,张梦涵,等.可视化综合评价管理在口腔全科住院医师规范化培训中的应用[J].温州医科大学学报,2025,55(2):167-172.

---

### （三）人才培养

数字技术赋能医学生红医精神教育的风险及应对

姚冰洋<sup>1</sup> 陈清江<sup>2\*</sup>

1.河南中医药大学医学人文学院

2.河南省医学科学院

摘要：随着数字技术赋能医学生红医精神教育的深入发展，红医精神教育主体从单一向多元转型，教育场域从单维向多维转型，教育载体从实物向数字转型。在这一进程中，数字技术优化了红医精神教育的范围、媒介、渠道、工具、内容等，但也增加了医学生接受红医精神教育碎片化、庸俗化和边缘化的风险。为此，要坚持数据安全优先原则，确保医学生红色精神教育内容不变味；坚持工具与价值相融合，确保医学生红色精神教育性质不变质；坚持主体与客体相统一，确保医学生红色精神教育成效更显著。

关键词：红医精神;数字技术;医学生;风险识别

引用信息：姚冰洋,陈清江.数字技术赋能医学生红医精神教育的风险及应对[J].中国医学伦理学,2025,38(7):874-878.

---

## 数字技术赋能高校“师生共育”心理健康教育的实践路径探索

侯策勋 王弘庆

张家界航空工业职业技术学院

摘要：随着科学技术的迅猛发展,尤其是互联网技术、大数据技术及人工智能技术等广泛的应用,教育领域面临着前所未有的挑战。高校作为立德树人的重要阵地,必须积极引入数字技术,努力探索“师生共育”心理健康教育模式实施路径,以实现心理健康教育目标。数字技术的赋能,为高校心理健康教育开辟了新的实践路径,数字技术不仅能实现对学生心理健康状况的精准评估,还能进行实时监测,通过个性化的教育教学资源推送,为学生提供高效、便捷的心理健康服务,并且数字技术可打破传统教育壁垒,让心理健康教育资源得到共享,提高教学质量。因此,本研究旨在深入探讨数字技术赋能高校“师生共育”心理健康教育的策略,以期促进学生德智体美劳全面发展,为培养出社会主义建设者与接班人贡献力量。

关键词：数字技术;心理健康教育;师生共育

引用信息：侯策勋,王弘庆.数字技术赋能高校“师生共育”心理健康教育的实践路径探索[J].卫生职业教育,2025,43(9):158-160.

---

## 数字技术赋能高等中医药院校精准化思政教育的问题与策略探究

罗琴<sup>1</sup> 杨茗<sup>2</sup> 杨支才<sup>1\*</sup>

1.成都中医药大学马克思主义学院

2.成都中医药大学针灸推拿学院

摘要：数字技术正通过精准认知教育对象、精准供给教学内容、精准调节教学过程、精准评估育人成效的方式，助力探索具有中医药特色的思政教育新路径。在数字技术赋能高等中医药院校思想政治教育的同时，也面临着数字技术发展掣肘、工具技术过度依赖、多元学科融合薄弱、数据安全伦理风险等诸多现实问题。为此，应进一步加强中医药特色思政

平台建设，秉承系统思维方式，着力培养数字化思政人才，完善数字技术应用的伦理规范，以提升新时代思政教育精准化育人成效。

关键词：数字技术;高等中医药院校;思政教育;精准化

引用信息：罗琴,杨茗,杨支才.数字技术赋能高等中医药院校精准化思政教育的问题与策略探究[J].卫生职业教育,2025,43(14):30-33.

---

## 结语

技术赋能教育，融合驱动创新。从课程模式重构到教学场景重塑，从技能训练到素养培育，教育教学正迎来一场深刻变革。未来，需进一步加强跨学科合作、完善伦理规范、推动技术普惠，才能真正实现“数智赋能、融合创新”的教育愿景。