

面向应用型城市大学的护理学专业混合式教学探索与实践

——以《病原生物学与免疫学》为例

黄静玮, 李瑶, 杨挺, 许光亚, 曹丽丽, 牛蓓, 邱玉鑫, 龙裔

成都大学基础医学院(护理学院), 四川 成都

收稿日期: 2026年5月25日; 录用日期: 2026年6月23日; 发布日期: 2026年6月30日

摘要

健康中国战略推进背景下, 应用型城市大学护理学专业人才培养需从疾病为中心转向全生命周期复合型能力培养。本研究以《病原生物学与免疫学》课程为改革载体, 系统构建混合式教学模式。研究采取应用导向课程重构, 建立线上学习、线下授课、实验操作三维融合路径, 分配22学时线上学习、20学时线下授课与12学时实验操作。深度整合翻转课堂、案例教学与问题驱动学习, 配套建设微课、在线课程与虚拟仿真实训数字化资源体系, 构建过程性评价占40%、终结性评价占60%的多元考核体系。教学实践数据显示, 该模式有效提升学生期末成绩均值并降低不及格率, 实验操作规范性评分平均提高18.5%, 学生临床推理与跨学科整合能力显著增强。研究证实该模式有效破解学时紧张、内容繁杂与实践脱节等传统困境, 实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一, 对护理学专业基础课程教学改革具有推广价值。未来系统性优化需推动教师角色转型, 构建跨课程协同机制与虚拟仿真实训平台。

关键词

混合式教学, 应用型大学, 护理学, 三维融合, 教学评价

Exploration and Practice of Blended Teaching in Nursing Specialty in Application-Oriented City Universities

—A Case Study of “Pathogenic Biology and Immunology”

Jingwei Huang, Yao Li, Ting Yang, Guangya Xu, Lili Cao, Bei Niu, Yuxin Qiu, Yi Long

School of Preclinical Medicine (School of Nursing), Chengdu University, Chengdu Sichuan

文章引用: 黄静玮, 李瑶, 杨挺, 许光亚, 曹丽丽, 牛蓓, 邱玉鑫, 龙裔. 面向应用型城市大学的护理学专业混合式教学探索与实践[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 1788-1796. DOI: 10.12677/ae.2026.1661323

Abstract

Under the advancement of the Healthy China Strategy, talent cultivation in nursing specialties at application-oriented city universities needs to shift from a disease-centered model to whole-life-cycle interdisciplinary competence development. This study takes the course “Pathogenic Biology and Immunology” as a reform vehicle to systematically construct a blended teaching model. The research adopts an application-oriented curriculum reconstruction, establishing a three-dimensional integration pathway combining online learning, offline instruction, and experimental practice, allocating 22 credit hours to online learning, 20 to offline lectures, and 12 to laboratory operations. The model deeply integrates flipped classrooms, case-based teaching, and problem-driven learning (PDL), supported by a digital resource system comprising micro-lectures, online courses, and virtual simulation training. A diversified assessment system is constructed with formative assessment accounting for 40% and summative assessment for 60%. Practical data demonstrate that this model effectively improves mean final examination scores while reducing failure rates; experimental operation standardization scores increased by an average of 18.5%, with students showing significant enhancement in clinical reasoning and interdisciplinary integration capabilities. The study confirms that this model effectively resolves traditional dilemmas including tight class hours, extensive content coverage, and disconnection between theory and practice, achieving organic unity of knowledge transmission, competence cultivation, and value shaping. It holds promotional value for the teaching reform of basic courses in nursing specialties. Future systematic optimization requires promoting teacher role transformation, constructing cross-curriculum collaborative mechanisms, and developing virtual simulation training platforms.

Keywords

Blended Learning, Application-Oriented University, Nursing, Three-Dimensional Integration, Teaching Evaluation

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

随着健康中国战略的推进，社会对护理人才的需求已从以疾病为中心的技术型照护，转向覆盖全生命周期的应用型、复合型培养[1] [2]。然而，传统护理教育存在理论与实践脱节、知识更新滞后等问题，逐渐难以满足临床对批判性思维、循证实践及人文关怀的综合要求[3]。因此，推动教学从“以教为中心”向“以学为中心”转型，构建与应用型目标相匹配的教学体系，已成为护理教育改革的核心任务。

《病原生物学与免疫学》作为衔接基础与临床的桥梁课程，其教学效果直接影响护生在感染防控、公共卫生应对等方面的执业能力[4] [5]。然而，该课程知识体系抽象复杂，导致当前传统教学面临三重困境：一是学科理论与护理评估、操作及健康教育等临床场景关联薄弱，导致学用分离；二是受限于生物安全、成本与课时，学生实操训练不足，难以掌握无菌技术等核心技能；三是评价方式片面依赖笔试，侧重机械记忆，无法衡量知识向临床思维与防控意识的转化[6]。

面对上述困境，混合式教学提供了可能的突破路径。它能够整合线上线下优势：借助数字资源呈现

抽象知识,通过案例与模拟促进知识转化,并利用操作视频弥补实操短板[7]。然而,混合式教学并非线上与线下时间的简单叠加,其有效实施需依托成熟的学习理论框架。探究社区模型(Community of Inquiry, CoI)指出,成功的混合式学习体验依赖于认知临场感、社会临场感与教学临场感的协同构建[8];认知灵活性理论(Cognitive Flexibility Theory)则强调,对于临床医学等知识结构复杂、应用情境多变的领域,教学应通过多案例、多视角的知识呈现,帮助学习者在“良构”知识与“非良构”问题之间建立弹性联结,从而提升知识迁移能力[9]。基于上述理论,混合式教学应被视为一种通过结构化设计促进认知弹性发展、构建多维临场感的系统性教学策略。遗憾的是,现有研究多聚焦单一课程的局部优化,在深度融入应用型人才培养、实现基础与临床有机融合方面仍有探索空间。为此,本研究以该课程为载体,构建应用导向的混合式教学模式,以期同类院校护理专业教学改革提供实证参考。

2. 混合式教学的设计理念与模式

2.1. 应用导向与能力本位的课程重构

课程以《护理学专业教学质量国家标准》明确的临床护理核心能力要求为依据[10],聚焦教学逻辑从知识体系传授向实践能力培养的转变,对课程内容进行系统性结构化再造。

首先教学团队通过查阅临床指南、剖析感染病例,联合临床专家提炼典型护理场景,将基础理论与临床场景的深度融合,重组教学模块。如在“细菌特殊结构”中融入“中心静脉导管感染防控”案例,引导学生通过革兰染色与凝固酶试验推断病原体,剖析其黏附导管、形成生物膜及耐药机制,延伸“如何预防定植菌感染”问题,将细菌学特征与穿刺评估、无菌换药、规范冲管等实践对接,帮助学生领悟阻断细菌定植是无菌操作的重要节点,实现基础理论向高频临床场景的转化。随后,课程构建“线上前置预习理论知识+线下着重能力培养”的教学流程。学生借助线上平台资源完成理论知识的课前自主学习,释放线下时间用于能力提升训练。线下课堂中,教师精讲共性难点问题,再以案例驱动开展教学。以青霉素过敏性休克为例,关联 β 内酰胺类抗生素抑制细胞壁合成的机制,明确I型超敏反应本质,结合喉头水肿、血压骤降等症状推演肾上腺素急救流程。通过结构化复盘,实现微生物学、药理学与免疫学的学科整合,促进知识内化与临床能力迁移。最后,课程着力构建案例资源库,强化场景化能力训练。如ICU耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌聚集性感染案例,要求分析耐药机制与传播风险,完成七步洗手法、接触隔离、防护用品穿脱、终末消毒等模拟实操,并通过角色扮演向家属解释传播特性,锤炼临床思维、规范执行与沟通能力,实现病原学理论与防控规范的无缝衔接。

通过上述内容优化重组,课程构建起从基础知识传授到临床能力培养的递进式教学体系,为混合式教学的高效实施奠定坚实基础。

2.2. 线上-线下-实验的三维融合模式

本课程的三维融合模式,是对探究社区模型(CoI)的实践映射。其中,线上预习阶段侧重构建“教学临场感”:通过精讲微课、学习数据反馈与讨论区引导,使学生明确学习目标,并感知教师的存在与支持。线下研讨与实验阶段则重点培育“认知临场感”与“社会临场感”:借助案例驱动、小组协作与模拟实操,促进学生在临床情境中触发、探索并整合知识;同时通过团队互动与角色扮演,形成共享认知。课程融合线上理论预习、线下深度研讨与实验实操训练,构建覆盖认知、理解、应用及分析的学习闭环。56学时按认知规律分配:22学时线上学习(20理论+2实验规范),20学时线下授课(含2学时实验讨论),12学时实验实操,形成递进式结构。

线上阶段依托超星学习通平台,以精讲微课与智能题库为核心载体。以“细菌的遗传与变异”为例,通过三维动画演示耐药质粒转移及blaCTX-M基因作用机制。学生分析blaKPC质粒传播机制,平台实时

反馈。讨论区引导学生研讨阻断质粒传播的护理切入点。数据显示, 85%以上学生按时完成学习任务, 视频观看高峰集中在课前 48 小时, 呈现明显的任务驱动型学习特征。线下课堂, 教师先基于线上学情数据, 针对错误率超 30% 的知识点进行重点讲解, 而后聚焦案例分析与临床思维训练。以 68 岁合并糖尿病的疑似肺结核患者为例, 学生模拟负压病房布置、防护口罩穿戴、痰标本采集及健康教育脚本设计, 锤炼风险评估、规范执行与沟通能力。同时绘制结核分枝杆菌传播病理链等概念图, 实现思维可视化与知识体系化整合。实验教学采用“线上预习 + 线下实操”融合模式。以消化道细菌鉴别诊断实验为例, 学生针对模拟脓血便标本, 在生物安全柜内完成取样稀释, 选用 SS 琼脂分离沙门菌/志贺菌, 接种 CCDA 琼脂培养空肠弯曲菌, 通过三糖铁、尿素酶等试验鉴定病原菌, 采用 CLSI 纸片扩散法开展药敏试验。课前学习操作视频并完成测验, 线下 12 学时全程实操。考核显示, 操作规范性评分平均提升 18.5%, 实验失败率下降近 25%。

该三维融合模式构建了“线上奠基 - 线下深化 - 实验固化”的培养路径, 既保留传统教学的互动性与实践性, 又充分发挥数字资源的灵活性与支撑作用, 有效提升学生知识内化水平与临床实践能力, 为应用型护理人才培养提供了可落地的教学实施框架。

2.3. 知识、能力与素质的课程目标深度融合

课程设计贯彻成果导向教育理念, 通过理论、技能与价值塑造的有机结合, 实现知识、能力、素质三维目标的深度融合, 系统化培养契合健康中国战略需求的应用型护理人才。其中, 知识目标是能力与素养发展的基石[11]; 能力目标聚焦知识向实践的转化, 是应用型人才培养的核心[12]; 素质目标则关乎科学精神、职业道德与价值引领的培育[13]。

以 2 型糖尿病足合并铜绿假单胞菌生物膜感染患者的照护为例。线上环节借助微课使学生掌握该菌的生物学特性与致病机制; 线下研讨则引导学生对比分析常见化脓菌的致病差异, 并关联宿主高血糖导致的血管病变、免疫抑制等病理生理变化, 从而整合多学科知识, 完整推演感染迁延的机制。在此基础上, 通过案例分析, 引导学生根据伤口特征与血糖水平推断感染顽固性成因; 通过模拟操作强化无菌技术与接触隔离规范; 练习以通俗语言进行健康指导, 并模拟多学科协作制定方案, 实现从理论到临床实践的能力跃升。教学同时有机融入思政元素: 通过胰岛素发现史及我国科学家合成结晶牛胰岛素的成就, 培育科学精神与协作意识; 引导学生思考如何关怀面临截肢与多重压力的患者, 深化医学人文与职业道德; 讲解糖尿病防治纳入国家公共卫生体系的政策, 帮助学生认识护理在健康中国建设中的角色, 增强制度自信与服务人民的责任感。

三维目标的深度融合具体表现为: 知识目标侧重掌握病原体特性与防治原理; 能力目标强调规范、协作地完成评估、操作与健康教育全流程; 素质目标着力培养对患者的共情关怀、对科学的敬畏之心以及对公共卫生事业的认同。通过这一系统设计, 课程确保学生在夯实专业基础、提升实践能力的同时, 完成价值塑造与人格养成, 最终服务于立德树人、全面发展的教育宗旨。

3. 混合式教学的实施路径

3.1. 数字化教学资源体系的构建

混合式教学的高效实施依托优质数字化资源[14]。课程构建了“微课视频 + 在线课程 + 标准化操作视频”三位一体的数字化资源体系, 支撑从理论认知到综合应用、再到实践技能转化的学习闭环。资源的开发遵循“需求分析 - 内容设计 - 技术制作 - 教学审核 - 平台应用 - 迭代更新”六步标准化流程: 教学团队基于课程大纲与护理核心能力, 确定适宜数字化呈现的重点难点内容; 主讲教师撰写涵盖知识点分解、案例引入、动画需求与测验设计的脚本, 由教育技术人员转化为微课视频或交互式模块; 初稿

完成后进入“教学审核”机制，审核内容包括内容的科学性与准确性、临床案例的真实性与护理场景适配性、以及用户体验与学习交互设计；审核通过后上传至超星学习通平台，每学期末依据学生测验数据、讨论区反馈及教师反思进行批量更新与迭代。

为确保资源质量，课程建立了“内容-技术-教学”三维质量控制体系。内容维度上，所有案例均源自真实临床情景并经匿名化处理，病原学知识点严格对标国家规划教材及最新临床指南，每学期由学科带头人进行内容复核。微课视频是线上理论学习的核心载体。以金黄色葡萄球菌为例，通过动画将血浆凝固酶机制、杀白细胞素致病过程等抽象概念动态可视化，攻克“金葡菌感染易形成脓肿”的理论难点。依托超星学习通平台，将章节内微课、测验、案例等资源进行结构化整合设置 MRSA (耐甲氧西林金葡菌)定植鉴别测验、ICU 疑似 MRSA 暴发处置的 PBL 讨论，并链接临床指南，系统训练临床思维与知识整合能力。实验规范操作视频针对高风险实验项目设置，突破实体实验局限，视频标准化演示金葡菌标本处理、培养基接种、菌落观察及凝固酶试验等关键步骤的操作与结果判读。学生通过线上观看零风险掌握规范，有效解决了高校实验条件在生物安全方面的局限性。

该体系融合精讲视频、系统课程与虚拟实训，构建支撑个性化学习与精准教学的数字环境，为混合式教学目标落地提供坚实保障。

3.2. 案例教学、PBL 与翻转课堂多种教学方法的综合运用

本课程综合运用翻转课堂、CBL 与 PBL，在方法论层面对认知灵活性理论作出回应。该理论主张通过“多案例交叉索引”与“知识结构重构”来应对复杂领域的学习挑战。课程设计正是遵循这一逻辑：翻转课堂完成单一知识点的初步构建；CBL 推动知识在相似情境中的初步迁移；PBL 则通过开放、复杂的真实问题，促使学生在多知识系统间反复跳转，从而形成高度灵活、便于提取的认知图式。

针对呼吸道病毒章节流行病学动态变化快、临床鉴别要求高、个体与群体防控紧密结合的特点，课程贯应用三种方法，构建递进式教学链。首先是翻转课堂：学生课前学习流感病毒、呼吸道合胞病毒的结构与分型，平台数据精准定位“抗原漂移”等共性困惑。线下课堂模拟儿科门诊高峰，学生结合患儿症状、流行病学史及检测结果完成病毒鉴别，现场制定分诊、隔离与家庭护理方案。数据显示，课堂平均有效注意力时长提升至 85% 以上。CBL 在此基础上深化临床实践能力，以养老院流感聚集性疫情为例，学生课前分析老年人基础疾病、密闭环境等高危因素，课堂围绕疫情规模评估、飞沫隔离执行、病情观察预警及家属沟通等展开结构化讨论。案例教学将病毒传播原理转化为机构环境中阻断传播链的可执行方案，实现从“知道”到“会做”的跨越。调查显示，91% 以上学生认为该方法显著加深了对理论知识临床价值的理解。PBL 进一步培养高阶思维与系统解决能力。课程设计“高校校园急性呼吸道感染聚集性事件调查与防控”项目，学生小组自主探究病原体类型(流感、腺病毒等)，分析宿舍、教室、食堂等场景传播风险，协作拟定涵盖疫情监测、环境消毒、健康宣教与疫苗推广的综合防控方案。分析表明，PBL 小组方案在防控措施系统性与成本效益可行性上显著优于传统作业。

这种递进式一体化教学设计，形成了“知识输入-情境应用-系统创新”的螺旋上升链条，有效构建了从理论认知到公共卫生实践能力的完整培养路径。

3.3. 过程性与终结性评价相结合的多元考核体系

课程构建了过程性评价(40%)与终结性评价(60%)相结合的多元考核体系。过程性评价涵盖三部分：在线学习与测验(20%)，基于平台数据自动记录视频完成度与章节测验成绩；实验成绩(15%)，由操作规范性(50%)与报告质量(50%)经教师现场评价与报告评阅综合得出；课堂互动与参与(5%)，依据教师观察、平台数据及同学互评对小组报告、线上发帖等进行评定。终结性评价包括期中考试(10%)与期末考试(50%)，

均为闭卷形式，前者侧重前半程知识的综合应用，后者覆盖全课程并强化案例分析。

为进一步增强评价的透明度与可复制性，课程针对“课堂互动与参与”及“小组报告”等主观性较强的环节制定了详细的评价量规。课堂互动与参与量规(占总评 5%，满分 100 分)从三个维度进行评定。第一是发言质量，占 40%。优秀者能主动提出批判性或创新性观点，并引用文献或临床证据；良好者观点清晰合理；合格者偶尔发言但多为复述；待改进者几乎不发言或内容无关。第二是倾听与回应，占 30%。优秀者认真倾听并能提出建设性补充或质疑，促进讨论深化；良好者能适时回应；合格者基本能倾听但很少回应；待改进者不倾听或打断他人。第三是参与态度，占 30%。优秀者全程专注、积极承担角色任务；良好者大部分时间专注；合格者基本参与但偶有走神；待改进者参与度低。线上讨论区的发帖质量参照上述标准评定，每学期每位学生至少需有 3 条有效发帖。小组报告量规(用于 PBL 成果汇报、案例分析报告等，占课堂互动与参与部分的 50%)从四个维度评定。一是内容完整性，占 30%。优秀者完整涵盖问题分析、证据整合、解决方案及反思，逻辑严密；良好者涵盖主要内容；合格者基本具备但存在遗漏；待改进者内容严重缺失。二是临床相关性，占 25%。优秀者紧密结合护理实践，方案具有可操作性与创新性；良好者能联系临床；合格者有临床意识但方案笼统；待改进者脱离临床。三是证据与理论支持，占 25%。优秀者有效整合课程理论、临床指南及文献证据；良好者有支持但不够充分；合格者少量支持；待改进者无证据支持。四是团队协作与呈现，占 20%。优秀者分工明确、配合默契、表达规范；良好者分工较明确；合格者基本完成；待改进者呈现混乱。

过程性评价依托超星平台自动采集学习行为数据。数据显示，学生在长假后及学期中段易出现学习投入下降；知识难点也得以清晰呈现。针对这些问题，课程团队及时发出预警并开展针对性辅导，实现从期末结果管理向学习过程动态支持的转变。终结性评价重点强化思维与实践应用能力考核，期末案例分析依托复杂临床情境：一位有鸽子接触史的老年糖尿病患者，因咳嗽、低热、气促入院，影像学提示肺部多发结节影伴“晕征”，隐球菌荚膜多糖抗原检测阳性。学生需整合病原学、免疫学知识完成鉴别诊断，分析真菌性与细菌性肺炎的关键差异，阐释糖尿病与感染风险关联；护理建议既要包括呼吸道管理、颅内压监测等措施，还需延伸至公共卫生层面，指导家庭环境暴露风险规避与健康筛查，从而引导学生将学习重心从机械记忆转向深度理解与实践应用。

4. 混合式教学的成效反思与发展启示

4.1. 教学模式有效性与护理学专业普适价值的验证

以《病原生物学与免疫学》课程为载体的混合式教学改革，其有效性首先在学生学习成效的量化数据中得到充分印证。教学改革后，学生期末平均成绩较改革前显著提升，不及格率实现明显下降。这源于线上与线下环节的协同赋能：线上资源有效夯实了基础知识；线下课堂通过案例精讲与深度互动，重点培育了学生的高阶认知与临床思维能力。实验教学采用“线上预习-线下实操”模式，针对性解决了操作不规范、原理理解不透彻的问题。以“细菌革兰氏染色”实验为例，学生通过课前观看标准化视频，首次实验的操作规范度与成功率大幅提高，实现了从“机械操作”到“懂原理、会分析”的能力跨越。

翻转课堂、CBL 与 PBL 应用与有机融合，系统性重塑了学生的学习路径。其中，翻转课堂培养了自主学习与信息整合能力；CBL 依托真实临床案例，强化了临床推理与团队决策能力；PBL 则以项目驱动，锤炼了公共卫生思维与系统解决能力。同时，课程思政与专业教学深度融合，围绕家国情怀、职业伦理、科学精神、责任担当等维度引导价值成长，实现了知识、能力与价值塑造的三位一体。

课程构建的混合式教学模式精准回应了内容繁杂与学时紧张的核心矛盾，其“线上知识构建-线下能力深化”的阶梯式设计符合认知与培养规律。超过 95% 的学生认可该模式的有效性。其深度融合护理核心场景的理念与框架，可直接迁移至《病理生理学》《药理学》等同类课程，为构建以岗位胜任力为核

心的课程体系提供了经过验证的范式。

4.2. 教师角色转型与教学能力重构的关键作用

混合式教学的有效实施，关键在于教师完成从“知识传授者”到“学习设计者与引导者”的系统性角色转型^[15]。教师首先需成为学习体验的架构师，运用逆向设计原理，以核心能力和问题链为导向，设计序列化、递进式的学习任务与活动。在课堂中，教师需转型为深度研讨的引导者，运用苏格拉底提问法、思考配对分享等结构化讨论策略，精准识别并推动学生思维向更高层次发展。同时，教师还需具备基于证据的学情分析能力，解读教学平台生成的学习行为数据，发现集体困惑，并利用数字工具进行初步分析，实现精准教学干预。

这一转型需要院校的系统性支持。学校学院针对混合式教学改革，面向全体任课教师，每学期初举办“混合式教学设计与平台操作”工作坊，涵盖超星学习通功能使用、微课录制基础、线上讨论区引导技巧等内容。同时联合学校教师发展中心开设“案例教学引导技巧”等专题研修班，通过理论学习、模拟演练与同行评议提升专项能力。学院还建立了在线协作平台，方便教师随时发布问题、共享资源。课程团队在实践中总结出两条关键经验：一是线上预习任务必须“小而精”，单次视频不超过8分钟，配套测验不超过5题，否则学生完成率会显著下降；二是线下讨论中，教师应克制“直接给答案”的冲动，多用追问引导学生自我纠偏。通过上述培训与支持，课程团队教师的混合式教学胜任力显著提升。

为此，院校应持续提供课程设计、课堂引导、教育数据分析等专项培训，建立教师学习社群以促进协同成长，并为教师探索应用新技术提供资源保障与制度激励，从而最终实现混合式教学育人价值的最大化。

4.3. 面向系统性优化与协同建设的发展路径

将上述问题置于认知灵活性理论视角下审视，其本质在于：部分学生尚未形成从多维度、多案例中整合知识的认知习惯，导致面对高度复杂的临床问题时，难以激活并灵活重组已有知识结构。当前护理混合式教学改革成效显著，但一些深层问题也逐渐显现：其一，学生学习投入呈现分化，约15%的学生仍依赖“期末突击”的被动模式；其二，线上讨论深度不足，在面对复杂伦理困境时往往缺乏批判性思维的深入展现；其三，实践教学的高阶性较为薄弱，缺少融合临床判断与危机处置的沉浸式训练；其四，知识迁移呈现碎片化，学生难以将基础原理连贯地应用于真实临床场景。

针对上述问题，未来的改革应聚焦于系统性优化与协同建设，形成逻辑递进、相互支撑的发展路径。首先，需重构评价与支持体系，筑牢深度参与的基础。依托学习分析系统搭建智能干预平台，依据学情数据实现分层资源推送、学习预警与个性化改进指导，同时细化线上讨论的实质性贡献维度，并将过程性评价权重适度提升至30%~40%，从而强化过程性评价的导向作用，有效激励学生持续投入深度学习。其次，以虚拟仿真平台建设为突破点，赋能高阶临床能力精准训练。在保障学生有效参与的基础上，聚焦实践教学高阶性不足的核心瓶颈，加快集成VR/AR技术的沉浸式虚拟仿真实验平台建设。重点开发“ICU内耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌传播链VR溯源与处置推演”、“不明原因感染暴发应急响应全流程模拟”等决策型项目，覆盖病例识别、环境采样、隔离管控、家属沟通等关键环节，实现高仿真场景下的综合能力训练。第三，通过打破课程壁垒，组建常态化跨课程教学团队，共同开发综合性教学案例，引导学生主动构建整合性的知识网络。例如，联合《内科护理学》《外科护理学》《病原生物学与免疫学》等课程组，通过联合备课、案例共创，开发“肝移植术后巨细胞病毒再激活的监测与护理”、“新生儿病房呼吸道合胞病毒聚集性感染防控”等综合性教学案例，将病原生物学、免疫学与临床护理要点深度融合。最后，还需强化系统制度与资源保障，构建可持续发展的教学生态，包括升级校园网络与

硬件设施、设立专项基金支持资源开发与共享库建设等支撑条件。

只有通过这种联动协同的教学改革,才能有效破解当前深层问题,持续提升应用型护理人才的培养质量与核心竞争力。

5. 结论

本次课程改革针对《病原生物学与免疫学》课程存在的知识抽象、理论与实践脱节、学时不足等瓶颈,基于探究社区模型(CoI)与认知灵活性理论,构建了应用导向的混合式教学模式。通过三大路径实现改革:课程内容再造,将学科逻辑转化为以临床感染防控场景为载体的模块化教学;建立“线上预习-线下研讨-实验固化”三维融合机制,形成递进式学习链,在实践层面成功映射了认知、社会与教学临场感的协同构建;构建过程性与终结性评价相结合的多元考核体系。实践表明,该模式显著提升了学生学业成绩、实验操作规范性与临床综合能力,实现了知识、能力与素质的有机统一,对同类课程具有普适推广价值。研究进一步验证了认知灵活性理论在复杂临床知识教学中的指导价值,即通过多案例、多情境的交叉设计,可有效提升知识向非良构问题的迁移能力。然而,仍存在部分学生浅层学习、讨论深度不足、课程间知识贯通壁垒等问题。未来需依托智能学习分析强化过程性评价预警,开发虚拟仿真平台赋能高阶能力训练,并建立跨课程教学协同机制。本研究为应用型护理专业基础课程改革提供了实践范式,揭示了教师角色转型与系统性教学支持是深化混合式教学改革的关键。

基金项目

2024~2026年成都大学本科教育教学改革研究项目(cdjgb2024043);2025年成都大学研究生精品“课程思政”示范课程(2025SZ004);2024-2025成都大学线上线下混合式教学课程建设项目;2026年成都大学大学生创新训练计划(CDUCX2026730)。

参考文献

- [1] 谢小凤,崔金波,孙克金,等.卓越护理人才培养模式的构建与探索[J].四川大学学报(医学版),2023,54(4):848-848.
- [2] 周宁天,钱东福,乔学斌,等.高校全科医学院(系)的定位与发展策略[J].中国全科医学,2021,24(28):3543-3547.
- [3] 赵珊,卢琦,赵岳,等.应用型本科护理人才培养模式的改革与实践[J].医学教育管理,2018,4(4):276-280+285.
- [4] Gougjehyaran, H.G., Motaarefi, H., Sakhaei, S., et al. (2025) The Effect of an Educational Program on Hand Hygiene Compliance among Nursing Students. *BMC Nursing*, **24**, Article No. 411. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03075-z>
- [5] Cox, J.L. and Simpson, M.D. (2018) Microbiology Education and Infection Control Competency: Offering a New Perspective. *Journal of Microbiology & Biology Education*, **19**, 19.2.71. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v19i2.1475>
- [6] Zhou, M., Liang, H., Pe, K., et al. (2018) Discussion on the Basic Teaching Method of Pathogen Biology and Immunology. *International Infections Diseases (Electronic Edition)*, **7**, 171-172.
- [7] 赵倩文. 学校开展混合式教学的教学设计与评价体系[J]. 教育进展, 2024, 14(5): 68-72.
- [8] Garrison, D.R., Anderson, T. and Archer, W. (1999) Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, **2**, 87-105. [https://doi.org/10.1016/s1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/s1096-7516(00)00016-6)
- [9] Patel, V.L., Yoskowitz, N.A., Arocha, J.F. and Shortliffe, E.H. (2009) Cognitive and Learning Sciences in Biomedical and Health Instructional Design: A Review with Lessons for Biomedical Informatics Education. *Journal of Biomedical Informatics*, **42**, 176-197. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.12.002>
- [10] 安力彬,李文涛,岳彤,等.在新时代背景下践行《护理类专业教学质量国家标准》[J].中国实用护理杂志,2019,35(28):2161-2164.
- [11] 顾良莹,潘俊辰,李杰,等.“四位一体”思政教育模式在ICU护理实习生临床教学中的应用研究[J].重庆医学,2025,54(S1):184-187.
- [12] 乌丽盼·波拉提,张洋弋,陈静,等.大健康时代健康服务与管理专业应用型人才6E培养模式的创新实践[J].中

华健康管理学杂志, 2024, 18(12): 940-943.

- [13] 赵海霞, 谢天, 张永涛, 等. 基于虚拟教研室的专业课程融合创新研究[J]. 教育教学论坛, 2024(46): 129-132.
- [14] 程雪华, 潘妍, 刘小飞, 等. 基于“超星学习通”的混合式教学模式探索和实践——以“食品仪器分析技术”为例[J]. 食品工业, 2024, 45(7): 127-130.
- [15] 叶小弟, 罗砚曦. 基于混合式教学的药理学课程思政教学初探[J]. 创新教育研究, 2024, 12(3): 238-244.