

虚拟教研室建设、新质特点与发展探索

曾垂省*, 梁亦龙, 何晓红, 王 允, 谢永芳[#]

重庆邮电大学生命健康信息科学与工程学院, 重庆

收稿日期: 2025年4月18日; 录用日期: 2025年5月16日; 发布日期: 2025年5月23日

摘 要

数字化技术正在重构高等教育生态系统, 教育数字化转型为新时代虚拟教研室建设提供了重要条件, 虚拟教研室建设是提高人才培养质量和推动教育高质量发展创新保障。本文聚焦数字化转型背景下基础医学虚拟教研室合作式跨时空教学共同体的建设, 根据虚拟实验室的建设思路, 构建多学科课程知识体系, 转变教师的教学理念, 构建学科资源, 改进教学方法, 构建科学的多元化考核体系, 组织智慧教与学的活动, 促进教师教学共同体发展, 提升学生创新能力, 培养医工融合思维的相关举措。基础医学虚拟教研室的建设能打造高效的教学和科研平台, 促进医工交叉人才培养和大健康产业需求的匹配, 稳步推进优秀人才培养的目标达成。

关键词

数字化, 虚拟教研室, 基础医学, 教学改革

Development of Virtual Teaching Collaboratories: Emerging Features and Exploratory Research

Chuixing Zeng*, Yilong Liang, Xiaohong He, Yun Wang, Yongfang Xie[#]

School of Life Health Information Science and Engineering, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing

Received: Apr. 18th, 2025; accepted: May 16th, 2025; published: May 23rd, 2025

Abstract

Digital technology is reshaping the ecosystem of higher education. The digital transformation of

*第一作者。

[#]通讯作者。

文章引用: 曾垂省, 梁亦龙, 何晓红, 王允, 谢永芳. 虚拟教研室建设、新质特点与发展探索[J]. 职业教育发展, 2025, 14(5): 259-268. DOI: 10.12677/ve.2025.145224

education provides important conditions for the construction of virtual teaching and research rooms, which is an innovative guarantee for improving the quality of talent cultivation and promoting high-quality education development. This paper focuses on the construction of a cooperative cross-temporal and spatial teaching community of basic medical virtual teaching and research rooms under the background of digital transformation. Based on the construction idea of virtual laboratories, it constructs a multidisciplinary curriculum knowledge system, transforms teachers' teaching concepts, builds disciplinary resources, improves teaching methods, constructs a scientific diversified assessment system, organizes intelligent teaching and learning activities, promotes the development of teacher teaching communities, enhances students' innovation abilities, and cultivates the thinking of medical-engineering integration. The construction of basic medical virtual teaching and research rooms can create an efficient teaching and research platform, promote the cultivation of medical-engineering cross-disciplinary talents, and match the needs of the health-related industry, steadily advancing the goal of cultivating talents for the country.

Keywords

Digitalization, Virtual Teaching and Research Room, Basic Medicine, Teaching Reform

Copyright © 2025 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

教育数字化转型的核心目标是实现高质量教育。2021年,教育部发布《关于开展虚拟教研室试点建设工作的通知》,旨在推动教学组织与信息化深度融合,探索新型教研模式。虚拟教研室作为教育数字化转型中的新型基层教学组织形态,在成员组成、组织架构、教学研讨以及指导学生学习等方面均与传统实体教研室有显著区别。在虚拟教研室中,教师不仅是教学者和研究者,还承担着管理者的角色,需要全面提升数字教学设计、教学方法和教学评估等多方面的能力。同时,教师在虚拟教研室中通过深入分析和探讨,能够更好地理解虚拟教研室在教学数字化转型中的角色与价值[1]。这一过程不仅是锻造高水平教学团队、培育教学研究与实践成果的重要手段,也是打造教师教学发展共同体和质量文化的关键环节,对于全面提升教师教学能力、助力高等教育高质量发展具有重要意义。

本文以参与“基础生物学虚拟教研室”建设为契机,对《基础医学概论》课程教研团队组织模式进行了改革探索,通过强化信息技术与教育教学的深度融合,着力构建了《基础医学概论》教学智慧教育生态,推动多层面协同发展:突出教师、学生、资源、技术等各要素的协同作用,促进教学资源共建共享。这一系列举措使教学成效得到了显著提升,在这里对建设经验进行简要总结,对新质特点进行归纳概括和对发展趋势进行思考展望。

2. 虚拟教研室的建设

2.1. 坚持教育创新基本原则

教育是面向未来的事业,虚拟实验室建设的最终目标是通过构建模块化、智能化、个性化整合教学资源库,建设金课资源,培育具有国际视野、数字素养的“教育家型”教师,同时构建“虚实共生、人机协同”的教学新生态。

虚拟教研室建设需以教育家的使命担当为引领,坚守三大核心原则,推动教研模式深刻变革。首先,

立德树人铸魂，将师德师风建设与专业能力提升深度融合，教师以具备高尚品德、深厚学识、广阔胸怀和强烈社会责任感的教育家精神与追求为指引，开展教育实践和自我修养，提升教学能力；其次，通过虚拟实验室，打破校际、学科壁垒，构建“教师-资源-平台”三位一体的协同网络，让优质资源在流动中增值。最后，依托数字技术构建“无边界”教研空间，建成一批高水平的基础生物医学基础相关的教学资源，创新性地解决传统教学模式下的教师相互交流的模式单一，互相学习的广度和深度不够等问题，有效打破时空的界限，拓展向优秀的教育专家进行学习的时间和空间，促进教师之间的联系更加紧密，实现教育理念、方法、资源的实时更新与全球共享。

2.2. 转变教学主体的教学理念

如图 1，在虚拟教研室中，教师是智慧教育课堂渗透与运用的核心力量[2]。首先，让教师明确自身在基础生物学虚拟教研室中的意义与价值，需从传统的主导者转变为教育进程的引导者，需从注重“教”转向注重“学”；教师应成为学生学习道路上的明灯，激发学生的学习动力，挖掘其内在智慧潜力。其次，通过个性化教案设计，制定学生认知图谱驱动育人策略，实现“项目与数据驱动”式学习，做到因材施教，从而更好地满足学生成长与发展的需求，培养智慧型人才。此外，教师在教学过程中要引导学生有效获取和辨识信息，提升他们的思辨能力、自我反思能力以及智慧生成能力[3]。同时，教师需有意识地转变教学理念，改变教学模式，优化评价体系，以适应智慧教育的新要求。



Figure 1. Functional characteristics of the virtual teaching and research office
图 1. 虚拟教研室功能特点

2.3. 构建学科资源模块

通过基础生物学虚拟教研室，致力于构建丰富的教学资源体系，如电子课本、教案、教学设计、教学视频等课程教学资源，以及包含作业布置、提交、批改和反馈功能的习题资源库，以支持教师的协同备课和学生的自主学习。这些资源旨在为教师的备课和学生的学习提供坚实支持。

同时，基础生物学虚拟教研室还为学生提供学习路径指引，涵盖学情分析、个性化学习规划、学习资源服务以及作业推送等；并且，通过统计分析服务，收集和整理学生的学习情况，对学生的学习表现进行统计、分析、评价和总结，精准把握班级学习状况，实现智能化、精细化的课堂教学[4]。

通过资源的共享和交流，基础生物学虚拟教研室丰富了教师的教学工具和手段。教师可以根据自身教学需求，灵活选择适用资源并将其应用于教学实践，以提升学生的学习效果。此外，教师还可以访问在线课程、学术讲座、教师培训等学习资源，并与其他教师进行经验交流和分享，共同促进专业成长。

2.4. 组织智慧教与学活动

基础生物学虚拟教研室平台给教师提供了线上交流与合作的空间，通过跨越时空的远程教研活动，

进行教研交流与合作。基础生物学虚拟教研室的核心内容是通过“教与学活动”进行的,智能技术支持的教与学活动包括教研活动、学习活动和课外活动。不同地域、不同层次的教师之间以教学目标为指导,以教学内容为依据,共同研究教学问题,分享教学经验,相互启发和借鉴,开放性的交流有助于教师的专业成长和发展,促进教育教学的不断创新和进步。在学生学习活动中,涵盖了线下课堂教学和线上学习相结合,课内教学与课外学习相结合,由实景教学与虚拟学习相结合,形成了虚拟教研室的范式。

2.5. 虚拟教研室建设案例

随着社会对人才质量要求不断提升,在新工科、新医科的背景下,对于夯实工科背景下的相关生物医学类的理论基础、培养他们的创新实践能力提出了更高的要求。基础医学基本知识的学习包括很多内容,涵盖多学科交叉,需要与时俱进、不断发展,以满足创新人才培养需要。这就需要多学科的任课教师加强交流与合作,共同推动课程改革。重庆邮电大学基础医学虚拟实验室是依托现代信息技术建设的新型基层教学组织,通过交叉融合理学、医学以及工程学的原理与方法,力图让学生掌握人体的生命现象,并学会从工程应用角度解决医学等人类健康相关问题。同时通过虚拟实验室打造教师教学发展共同体和质量文化,引导教师回归教学、热爱教学、研究教学,提升教育教学能力,支撑高等教育高质量发展。本虚拟实验室内容设置虚拟课程资源建设、教学方法改革、考核评价优化与教师个人素质提升等几个方面进行建设。

2.5.1. 建设课程资源,提升课程的两性一度

加强教材和课程资源建设,对提升学生培养质量和辐射带动学科发展都有意义。由于工科学校的背景,其专业定位与传统医学和生物学背景要求不同,因而教学目标也有所区别。利用学校优势、在符合专业培养目标要求的前提下,因地制宜,发挥学校学科优势,根据目标导向开设特色教学内容,实现跨学科的教学内容融合。

教学内容设计,以“两性一度”理念为标准,体现前沿性和时代性,注重医工结合内容,培养学生解决复杂问题的能力和创新思维。注重生活实际的联系,将理论知识与生活日常联系起来,力图分析和解决生活实践中的问题,让学生体验到知识价值,提升学习兴趣。课外延伸内容主要促进学生了解学科的发展趋势和前沿技术成果,将科技前沿与生活案例等内容潜移默化地引入课堂,增加课程内容的深度和广度,提高难度,培养知识、技能、能力、思维和素养创新人才。将教学内容进行模块化设计,满足不同专业、不同学情学生的需求,达到因材施教的目的。依托学堂在线、雨课堂、超星学习通等平台,统筹设计、建设基础医学课程群在线教学平台,既突出各学科自身特色,又为衔接的其他学科提供教学支持,实现资源共享,互联互通。提供教学大纲、课件、教学视频、微课、自测题资源库、引导案例等内容,线上教学资源应用于课前预习、线下课堂测试、课后复习、知识拓展、案例讨论、答疑和平时阶段性测验,贯穿教学全过程,成为教学必备的组成要素。利用知识图谱,建立不同学科之间知识点的关联。学生在课前即可以通过在线平台自主查阅相关资料,预习实验相关知识,如有疑问还可以通过交流平台实现生生互动或师生互动。使传统课堂在时间与空间上得到了无限的延伸,实现了真正意义上的“以人为本、学生为主”的教育教学理念。

2.5.2. 改进教学方法,提升学生兴趣

教学方法是展现教学内容,实现高效课堂的手段。经过十多年的生理学教学实践,我们逐渐总结积累了一些教学方法。

1) 采用案例式教学

案例驱动教学模式是教师提出教学案例,启发学生进行分析总结,探索答案。强调学生在团队中的

协作、沟通,策划,需要团队协作,教学模式的组织形式是以学习小组为单元,由小组中的成员自行分配任务、担任角色。教师在案例教学中,设置问题,引导学生发现、归纳总结。

血液的组成,内容较为简单,常见案例较为丰富,十分适合把案例应用到课堂中。以血液的组成变化,对人体的影响为案例,要求学生进行原因分析。通过实例,激发学生学习的兴趣,提升自主学习能力,在案例分析中锻炼他们分析问题与解决问题的能力,最终达到理想的教学效果[5]。

在分析血浆的成分后,来推断其功能。同时强调水占了整个血浆的绝大部分,为后面介绍无偿献血作铺垫。血浆中含有晶体物质和胶体物质,从而引出晶体和胶体渗透压改变后,分析人体组织的变化情况。生命需要稳定状态,如何维持组织的正常渗透压,血细胞在过高或过低的渗透压下都无法维持正常形态和功能;进而提出辩证的看待事物的多样性。渗入思政教育,稳态的概念,组织细胞的稳态,生态环境的稳态。渗透压的变化,引导学生了解多样性是客观事物的表现形式,统一性是其本质,正确认识渗透压的多样性。血细胞包含红细胞、白细胞和血小板。教学过程中从学生认知规律和生活实际经验出发,提出不同的常见案例。案例1:某同学头晕、脸色苍白、浑身乏力,血检后显示红细胞数量过少,血红蛋白含量降低,应该如何分析和处理?案例2:某同学腹泻、发烧,血检表明白细胞异常增多,应该如何分析和处理?案例3:某同学自发性出血,出血时间延长和血块收缩不良,血检显示血小板数量过少,应该如何分析和处理?提出问题:血液化验单中的成分发生不同的变化后,会带来什么后果,平时我们的血检报告可以给我们什么样的提示。通过团队的合作,促使学生自主探究合作式学习,完成填表工作,比较红细胞、白细胞和血小板的形态结构及功能,通过对比加深理解和记忆。在案例教学的分析过程中完成对红细胞、白细胞、血小板组成和功能的学习,体验合作学习的快乐。

2) 组织讨论式授课

讨论式教学法能调动学生的学习积极性、能动性,培养其思维能力。通过分层次设计讨论主题,讨论需紧扣教学内容,注意临床保健、工学的结合,并根据现实需要不断地修改更新。比如,讨论运动与健康的关系,如何进行运动,不同人群适合哪些运动方式?市场上运动减肥与健身的相关物质是否需要摄入,学生参与与关注程度非常高。这种“翻转讨论式”教学不宜频繁,48个教学课时中,布置了6个讨论主题,每次课前三天,将讨论内容及相关资料提前发布到雨课堂。讨论时,组长将每名同学的发言记录在案,提交给老师进行效果分析反馈。

3) 建设仿真实训教学

要培养学生的工程思维能力并提高学生的创新实践能力,必须将专业理论知识和实践操作更好地融合,建立了生物医学基础的虚拟仿真教学平台,包括血糖的调节、基因工程方法制备乙肝疫苗、PCR技术、Western技术、原位杂交、蛋白质提取浓缩技术的虚拟仿真等科研和生产项目进行分模块和整个生产线仿真练习。通过生动、直观的仿真项目训练,让学生掌握生物医药中的操作流程、仪器设备的设计使用 and 操作方法,通过多次反复的虚拟实训形成工程实践整体观,消化和应用理论知识;激活学生的工程设计思维,培养良好的实践操作习惯。在虚拟操作中挖掘生产过程中可以进行改进的地方和注意到相关的安全隐患和事故,提升学生综合应用所学专业知

2.5.3. 构建多元化考核体系,全面评价学生学习状况

要全面提高人才培养质量,培育学生的实操能力、创新精神,必须建立多元化课程考核体系,对学生的能力进行更综合全面的评价。多元化考核方式能督促学生注重平时的学习过程和知识积累,重视学生的实验操作规范性和实验习惯,考查学生对专业应用的创新思考,激发学生的自主学习能动性。

普通的考核评价,一般是成绩由期末卷面和平时成绩两级考核,通过虚拟教研室平台的教学后,改进为“期末考试、平时实验、课堂平时表现、线上考核、课外成果”五部分组成的考核方式,加入了对必

修实验、开放性实验、科研实验相结合模式的探究。必修实验中规范操作细节和实验记录，要求学生学会数据处理，通过实验报告打造严谨求实作风，必修实验考核注重考察学生的理论运用能力、对问题的分析理解和总结表达能力；开放性实验侧重考核学生的动手应用能力和对基础理论的运用情况。平时表现包含课堂回答问题、课后作业等多个方面[6]；课外成果则涵盖学生参与的相关竞赛、科研训练成果、撰写文章和专利等多个方面，作为考核的加分项存在。教师结束某一章节教学后，即可针对该阶段学习的知识进行小测验，其中包含线上测验和课堂测验，线上通过学堂在线的精品课程进行自我测试，课堂测验通过雨课堂发布，控制时间，属于闭卷考试。这样可以使学生认识到学习不足，教师获得班级学习现状的实时反馈，可对下一阶段的教学方式及侧重点进行调整，形成“教学促进考核，考核促进教学”的良好循环模式。再辅以实验，体现课堂所学要点，实现课程的应用价值。

课外成果包括科创竞赛、论文、专利、社团活动的参与；将其纳入对学生相关竞赛、表现作为期末成绩考核的加分项。对于能力强的同学，适当地把教学内容拓展到课外竞赛中的实践应用方面，鼓励学生参与到与课程有关的活动中去，提高综合应用实力，调动学生的学习主动性，为创新发展、职业素养提升打下基础。具体考核方式见表 1。

Table 1. Process-based performance assessment table
表 1. 过程性考核评价表

评价环节	评价内容	评价比例	考评主体
课前预习	学习时长	5	教师
	学习间隔		
课堂表现	回答提问	5	教师、学生自评和互评
	小组讨论		
	案例分析		
课后作业	线上考试	5	
	课堂测验		
必修实验	预习报告	20	教师、学生自评和互评
	实验操作		
	实验报告		
	实验考试		
开放性实验	实验报告	5	教师、学生自评和互评
	成果展示		
课外科创训练	实验报告	5	教师、学生自评和互评
	比赛获奖		
期末考试	试卷答题	50	教师
成果或汇报展示	PPT 汇报	5	教师、学生自评和互评

2.5.4. 共享教与学资源，提升教师教学能力

虚拟教研室以数字技术为驱动，通过教与学的资源共享，优化人、物、环境之间的实践关系，促进教育管理的信息化和数字化，实现教与学的自我成长，加速跨界合作，激发建构性的教与学自主进化能力。

虚拟教研室平台可以通过多学科专业协同，建立创新团队，负责专业建设、课程建设和专业教改建

设。团队成员由一线教师、专业教学指导小组和教辅人员共同组成，打造多学科融合的培养计划和课程大纲。专业协同创新团队通过虚拟平台，定期讨论课程教学大纲、教学方法的改进、课程体系的制定与修订，用于专业的持续改进。虚拟教研室通过接入其他教学平台(比如吉林大学生物学虚拟教研室、混合式教学创新联盟讲座等)，与兄弟院校的同行专家学者以网络会议、精品课程直播等方式，开展持续性、有层次地深度交流互动，实现快捷沟通；分享先进教学观念、共享成熟的教学经验等方式，节省了教师的时间和交通成本，满足多学科、多层次教师的教学需求，建立深度学习机制，提升教师教学研究水平。虚拟教研室使教师之间突破传统教学组织的地域限制，能够随时随地分享教学经验、讨论教学方法，借鉴优秀教师的教法，形成教研交流圈，打造教学研究共同体，教师围绕教学场景开展实质性对话，促进教学中的问题的有效解决。共享先进的教研理念和教研成果，同时，虚拟教研室平台可以集成各种信息技术和数据分析工具，实现对学生学习数据的自动化采集、处理和分析[7][8]，了解学生的学习情况和教学成效，准确并全面把握教学需求，促进教师反思教学实践过程，及时作出相应调整，为改进教学提供科学依据，从而激发教师教育教学的实践活力，提高教育管理的科学性和效率。教师在虚拟教研室中为主体，学生是客体，教师围绕学生的学为中心设计教学和引导学生学习，同时，教师的不断地自我发展进一步促进教学能力的提升。下图 2 为基础医学虚拟教研室教与学的框架图。

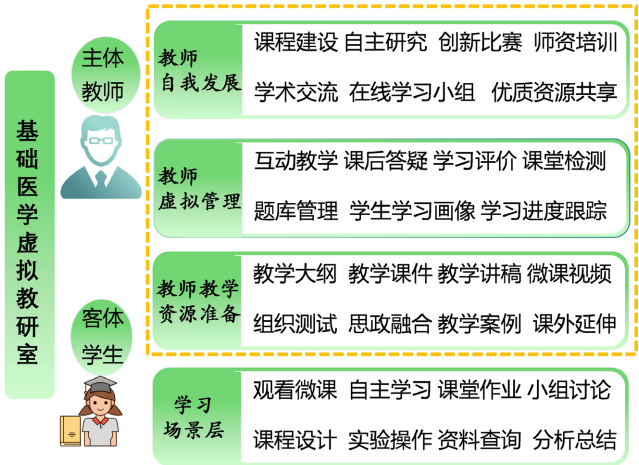


Figure 2. Framework diagram of teaching and learning in the basic medical science virtual lab

图 2. 基础医学虚拟室教与学的框架图

3. 虚拟教研室的新质特点

经过近几年的发展，虚拟教研室形成了中心聚焦与优势互补性、开放动态持续性、跨界学习性、数字赋能性、情感联结和实践导向性等新质特点，推动了教育教学的高质量发展。

3.1. 中心聚焦与优势互补性

具有明确中心目标：虚拟教研室必须围绕一个明确的中心目标组织活动，如某一门课程、某一专业或某一教学改革专题，并基于一种默契、规则与约定开展活动，这样才能有助于形成教师的共同兴趣和使命感，确保了共同体成员在开展合作过程中能够形成自发有序的交往秩序和共商共建的行动取向，从而更好地开展协同教学教研，形成特色优势。

具有优势互补性。实现个体成长与共同体发展的高度契合。一方面，需具有主体互补性：虚拟教研室中的教师来自不同的学科、专业或不同的高校、地区，在知识背景、教学经历、科研成就等方面具有

差异和优势，这种差异性优势互补，生成和完善整体性优势。另一方面，需具有功能互补性：虚拟教研室与传统教研室在功能上形成互补，前者拓展跨校、跨地域合作以及协同共享等功能，后者在实体教学和日常管理中发挥贯彻、落实、验证和提升功能。

3.2. 开放、动态与持续性

跨学科、跨专业、跨区域开放合作：虚拟教研室突破了传统教研室的地理限制，教师可以来自不同学科、不同专业、不同学校、不同地区，甚至包括企业工程师等，实现更广泛合作性空间和更开放的协同合作。

动态成员准入机制：除了少数核心成员保持相对稳定外，其他成员可以根据自身需求或项目合作的需要、活动主题符合度等灵活选择加入或退出，这种灵活性使得教研室能够持续吸纳新的力量，维持共同体发展的活力。

持续性发展：虚拟教研室通过自主进化不断产生新的对话交往，加速跨界合作，激发建构性的教与学行为；同时具有成果持续建设与累积的功能，教师的教研成果可以在平台上长期保存和不断更新，形成知识的持续积累发展，促进教师教学共同体发展与标志性结果育成。

3.3. 共建共享共融与数字赋能性

具有资源共建共享共融性。虚拟教研室强调资源共同建设、知识汇聚融合和创新教研成果共享，包括教学资源、课程设计、教学案例、教研创新等，不仅丰富了教学资源，还促进了教师深度合作，在知识、观点、方法的共享和融合中实现创新和更快地发展[9]。

具有数字赋能性。通过数字化技术实现灵动的数字化虚实一体交往空间，为教学交往提供流畅衔接和便捷转换。利用数字技术促成深度对话，使教师在思维碰撞和观点分享中实现多模态感知与交互，提升沉浸感并促进知识的深度学习和迁移应用。

3.4. 情感连接和实践导向性

具有情感联结性，增强共同体开放包容度。通过虚实空间提升共同体容纳参与主体的能力，满足不同主体的发展需求，增强成员的认同感和归属感。建构以情感为联结的交往关系：通过情感共识和价值认同，建立教师之间的常态化合作关系，实现成己成人的有机统一。

具有实践导向性，教学实践与研究结合。虚拟教研室不仅关注教学研究，还强调将研究成果付诸教学实践，优化教学设计，尝试新的教学方法和技术工具。并且，通过跨区域、跨校的协同合作，形成可复制、可推广的协同教学改革成果，推动教学改革的深入发展。

4. 虚拟教研室发挥趋势

虚拟教研室作为教育数字化转型的重要实践形式，在产教融合、科教融汇以及 AI 极速发展的背景下，未来将朝着技术融合创新、组织形态多元化、教学模式多样化、资源共建共享、教师能力提升、评估质量保障、政策支持推广、国际化合作以及教育理念文化深化等方向发展。这些趋势将推动虚拟教研室在提升教育教学质量、促进教师专业发展、培养创新人才等方面发挥更大的作用，为高等教育的高质量发展提供有力支撑。

4.1. 技术融合更深与创新发展更快

虚拟教研室将更加广泛地融合人工智能、数字孪生、裸眼 3D 等前沿数字技术，提升教研活动的互动性、沉浸感和教学效果。更深入更广泛融合大数据、人工智能技术，进一步打破数据孤岛孤城，构建更

大范围统一的资源整合和输出平台，打破校际、区域、行业限制，实现优质教学资源的更广泛共享和更高效利用。同时，推动虚拟教研室走向国际化，促进与国际高校和教育机构的合作与交流，参与全球教育资源共建共享，引进国际先进的教育理念和技术，提升虚拟教研室的国际化水平，提升我国教育的国际影响力[10]。

AI 赋能创新发展更快：豆包、纳米 AI 搜索、AI 视频绘图、飞书、Kimi、ChatGPT、DeepSeek 等人工智能技术快速迭代发展，为教学教研提供更加智能化支持，如知识图谱构建、数字教材建设、教学模式变革、智能辅导手段创新、学习路径推荐、教学效果评估等，AI 都能提供更个性化和更精准化赋能，探索新的教学模式和课程体系，促进教学资源的快速建设更新和教学教研更快创新发展；为学生提供个性化的学习资源和更优的学习路径，满足不同学生的学习需求和大大提升学生学习效率。

4.2. 组织形态与管理模式将发生较大变革

组织形态从重点跨区域向跨专业、跨学科、跨行业变革发展：虚拟教研室将向跨区域协同合作向跨专业、跨学科、跨行业的结构演进，例如联合高校、科研院所和企业，建立医教研产一体化的虚拟教研室，联合不同学科背景的教师和行业专家，促进高校与企业之间的合作，开展跨学科教学研究，促进多学科融合和协同创新，推动教学与产业对接，形成更加开放、多元的教研共同体。促进跨界多学科交叉高层次创新型复合型人才培养。

管理模式向更加扁平化、矩阵式柔性管理模式方向发展。减少管理层级，提高管理效率，充分调动每一位教师教学活力、创新能力和每一位行业专家的参与教学动力与为教学赋能智力，实现更好的优势互补和合作国际化发展。

4.3. 教学模式与方法

以学生为中心：坚持“以学生为中心”的教育理念，通过虚拟教研室的建设，更好地满足学生的学习需求，提升学生的学习体验和学习效果。

项目式与问题导向教学将为主导：以项目和问题为导向，将科研成果和产品研发转化为教学内容，通过虚拟教研室引入课堂，激发学生的学习兴趣和创新思维，开展跨学科、跨领域、跨行业的教学研究和实践，培养学生的跨界创新能力和实践能力。

强化深度学习与知识共享：通过虚拟教研室促进教师之间的深度对话和知识共享，形成深度学习机制，提升教师的专业素养；注重强化教师数字素养的培养，将数字技术与学科教学深度融合，提升教师的信息化教学能力；打造高水平教学团队，通过跨校、跨区域合作，促进教师之间的交流与合作，形成教学共同体。营造民主化、开放化的教研文化，鼓励教师开展教学研究和学术交流，形成良好的教学学术氛围。通过虚拟教研室增强教师之间的情感联结，形成共同的价值观和使命感，打造有温度的教学共同体。

打造实践创新平台：构建开放式的学生实践创新平台，整合专业教学和科研资源，支持学生开展实践项目和创新竞赛。

构建多维度评估体系：建立科学合理的评估指标体系，从教学资源建设、教研活动开展、教学效果提升等多个维度对虚拟教研室进行评估。

引入数据驱动的决策：利用大数据技术对虚拟教研室的运行数据进行分析，为教学决策提供科学依据，实现精准管理和持续改进。强化持续改进机制，根据评估结果和反馈信息，及时调整和优化虚拟教研室的建设策略，形成闭环管理。

5. 结语

本研究以基础生物学虚拟教研室为例,探讨虚拟教研室的建设经验、新质特点和发展趋势。虚拟教研室可以在产教融合和科教融汇的背景下,更好地发挥其在教育教学改革中的作用,推动教育数字化转型和高质量发展[11]。

基础医学相关课程虚拟教研室对医工交叉的有关专业人才培养具有重大意义。不仅有益于基础医学、生物学科、医工融合课程教学的发展,还能带动医学、药学、农学和环境学等学科,为高等教育总结了其在多学科融合教育资源、改进教学方法、提升学生创新能力,促进教师教学共同体发展的相关举措。

虚拟教研室以数字化信息为纽带,表现了公共性、合作性、开放性品质。它破除了传统教研在地域、学科、专业上的壁垒,有助于建立常态化和持续化合作关系,实现教学相长的有机统一。引导教师与学生共同主动地参与教与学的过程,在虚实空间结构中实现良性互动。作为教与学的服务平台,属于新质教育形态下的智慧教研,凝聚全国的名师智慧,可以破解更多的教研难题,打造高效的教学和科研平台,提升新质生产力,促进医工交叉人才培养和大健康产业升级,为加快建设教育强国而奋进!

基金项目

重庆市重点教改项目:高校数字化转型背景下教师教学方法的创新与实践(项目编号:cqgj23019B);重庆市教改项目:“前引后驱、外联内聚、全线贯通”的实践育人体系研究与实践(项目编号:CQJ21B034),数字赋能视域下基础医学课程育人体系的范式研究(项目编号:243129);重庆邮电大学教改项目:“虚实一体化的实验室安全及应急处理演训虚拟仿真实验开发与建设”(项目编号:XJG19222);重庆邮电大学教改项目(公开招标):基于物联网技术条件下本科教学危险化学品过程管理研究(XWTJG2201);新兴技术范式下的教师教学方法创新与实践(XWTJG2301);生物医学基础课程思政教育的建设与实践研究(XJG19204)。

参考文献

- [1] 曾建潮, 吴淑琴, 张春秀. 虚拟教研室: 高校基层教研组织创新探索[J]. 中国大学教学, 2020(11): 64-69.
- [2] 陈静, 谢长法. 数字化转型下虚拟教研室建设的逻辑框架与推进路径[J]. 电化教育研究, 2023, 44(6): 54-59, 73.
- [3] 谢劲, 何吉. “智能+”时代教研室的变革图景: 虚拟教研室——以清华大学“电路原理”课程虚拟教研室为例[J]. 现代教育技术, 2022, 32(5): 102-109.
- [4] 祖强, 马贺, 乔宏志. 协同学理论视角下虚拟教研室建设研究[J]. 中国大学教学, 2022(5): 51-55.
- [5] 梁亦龙, 谢永芳, 何晓红, 等. 新工科背景下生物医学实验平台的建设[J]. 实验室科学, 2022, 25(1): 131-133.
- [6] 李静. 数字化时代高校虚拟教研室的内涵特征及建设策略[J]. 教育与教学研究, 2025, 39(1): 13-23.
- [7] 王雨双, 宋清华, 郑新奇. 教育数字化背景下探索虚拟教研室高质量发展的路径[J]. 黑龙江教育, 2024(3): 4-7.
- [8] 刘庆博, 姚国栋, 孟大利, 等. 多学科交叉融合虚拟教研室的建设[J]. 药学教育, 2024, 40(4): 46-49.
- [9] 张弛, 李儒雅, 李德玉, 等. 面向医工交叉类专业的医学电子学课程建设探索与实践[J]. 北京生物医学工程, 2023, 42(2): 188-193.
- [10] 刘晓宇, 张衍伟, 李高建, 等. 基于虚拟教研室开展智慧教研的价值、困境及路径[J]. 教学与管理, 2025(1): 29-33.
- [11] 谢永芳, 何晓红, 曾垂省, 等. 基于微课的生物医学基础实验翻转课堂研究[J]. 实验室科学, 2022, 25(1): 149-151.