信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学改革研究

肖璇

广西地中海贫血防治重点实验室·广西地中海贫血防治临床医学研究中心·国家卫生健康委地中海贫血防治重点实验室·广西医科大学第一附属医院·广西医科大学 广西 南宁 530021

摘 要 为了分析信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学改革效果，需根据当前课堂教学问题提出改革意见，将信息技术作为支撑对教学措施进行优化与改革，利于学生实际操作能力、教学满意度的提升，符合高素质人才培养需求。以下针对信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学意义、临床血液学检验课程教学问题进行探讨，提出教学改革措施。

关键词 信息技术；五改四；血液学检验

Research on the Teaching Reform of Clinical Hematology Testing Course Under the “Five to Four” Model in the Context of Information Technology

Xiao Xuan

Guangxi Key laboratory of Thalassemia Research; Guangxi Clinical Medicine Research Center for Thalassemia Prevention and Treatment; NHC Key Laboratory of Thalassemia Medicine; The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University; Guangxi Medical University; Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Abstract To analyze the effectiveness of teaching reform in the Clinical Hematology Testing course under the “Five to Four” model in the context of information technology, it is necessary to propose reform suggestions based on current classroom teaching issues. By leveraging information technology as a support, teaching methods can be optimized and reformed, thereby enhancing students’ practical skills and teaching satisfaction and aligning with the needs of cultivating high-quality professionals. The following sections explore the significance of teaching Clinical Hematology Testing under the “Five to Four” model in the context of information technology, identify existing teaching challenges, and propose corresponding reform measures.

Key words Information Technology; Five-to-Four Reform; Hematological Testing

“五改四”在我国属于完善的医学教育体系，符合新时期医疗卫生行业人才培养需求，但同时对临床血液学检验课程教学提出了较高要求。临床血液学检验课程是医学检验技术专业的一种学科，包括理论和实践知识，传统教学模式不利于理论与实践结合。在信息技术水平逐渐提升下，线上教学、虚拟仿真教学等模式逐渐应用，有效解决时空限制问题，总体教学率提升。对此，可将信息技术为支撑，对“五改四”后临床血液学检验课程教学进行改革与优化，保证为现代医学检验人才培养提供强大支持。

1 信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学意义

信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学不仅与当前教学改革需求符合，也可提高检验医学人才质量，与现代临床实践需求符合。①“五改四”后，课时压缩但内容更为精专复杂。信息技术通过线上教学、仿真实验等手段助力实现教学内容精准覆盖。例如，借助数字切片系统打破传统教学时空限制，便于学生随时观察典型细胞形态；通过在线资源共享与测评，可有效跟踪学习情况，弥补传统教学不足，保障教学质量[1]。②利于复合型检验人才培养。现代临床检验要求人才具备专业技能与数据分析、仪器操作等综合能力。在信息技术支持下，引入临床病例数据库、自动化检验仪器等资源，有助于学生在校期间接触实际临床情境，锻炼临床思维与实践能力。③利于课堂体系和教学模式创新，确保医学教育的高质量发展。“五改四”要求改变传统灌输式教学模式。依托翻转课堂、线上线下混合式教学等方式，可增强学生学习主动性与参与度，突出学生主体地位。同时促进教学资源与课堂教学有机融合，使教学内容更贴近临床实际需求，为培养高素质检验人

才提供有力支撑。

2 临床血液学检验课程教学问题

近几年信息技术在医学课程教学中得到广泛应用，加上“五改四”学制调整使血液学检验课程教学面临较大挑战。医学检验技术专业中，血液学检验课程为其中关键，教学质量关系到医学人才培养效果[2]。但是，从目前课堂教学实际情况可见问题明显，不仅不利于教学改革，也无法提高人才培养质量，具体要点为。

2.1 学时改变和教学内容繁重问题

“五改四”后，临床血液学检验课程学时发生明显变化，整体上缩减大约20%，但传统教学模式下，临床血液学检验课程内容还未得到一定优化，还在按照5年制教学结构，课程内容复杂多样，例如，血液生理知识、检验操作、血液疾病检验知识等，一些知识内容与临床课程明显重复。在检验医学水平逐渐提升下，一些先进技术逐渐引入，例如，流式细胞术、分子生物学检验技术等，这些技术成为课堂教学重点，更是给学时带来较大压力。教师教学中，为了保证各项任务有效完成，开始提升课堂讲授速度，这种情况下使理论知识趋于表面化，学生对核心知识、难点知识等无法理解，且实践教学内容由于学时影响也会使整个流程逐渐简化，无法锻炼学生的动手操作能力和实践技能，总体疗效降低。

2.2 教学模式单一，信息技术渗透不足

从目前实际情况看，大部分院校还在应用传统教学方式，主要为课堂讲解知识、实验室操作为主，信息技术实际作用未积极发挥。第一，线上教学资源明显落后。目前大部分教学资源以PPT、教学视频的方式呈现，不利于学生之间互动，针对性较低，无法增强学生的自主学习能力，与课前预习、课后复习需求不符[3]。第二，信息技术的使用呈现一定形式化，尽管一些院校内纳入虚拟仿真实验室，但具体操作比较复杂，实际设计和临床明显脱节，实验室资源明显不足，实验危险系数高。此外，线上和线下教学未有效衔接，无法提升教学效率和教学质量。

2.3 实践教学和实际明显脱节

实践教学不符合实际需求，学生自身技能未得到针对性培养。临床血液学检验课程实践教学具有较强实践性，需学生具备较强思维能力、临床操作能力，但实际教学和临床明显脱节。第一，实验内容设计存在明显偏差，虽然大部分标本标准，但未模拟临床上的实际案例，学生对临床上一些复杂标本、异常结果难以把握[4]。第二，实践教学中用的设备明显落后，一些院校内还在使用陈旧设备，和现代临床医疗机构内的自动化设备、智能化检验存在较大差异，学生还需对临床应用设备重新学习。第三，临床教学中参与深度不够，特别是一些临床一线医师参与教学比重低，与现代医疗教学规范、检验不符，不仅不利于学生技能培养，也无法符合临床岗位实际需求。

2.4 教学评价体系单一

教学评价体系单一，对学生综合能力无法全面考核。目前临床血液学检验课程评价主要形式为期末考试，大部分考试内容针对理论知识，对学生实践操作能力、临床思维能力、信息技术应用能力、团队协作能力考核不足。且日常作业主要为作业、考勤等，评价标准不足，对学生的学习过程、综合素养均无法充分反映[5]。单一的教学评价使学生更重视理论，对实践内容认识不足，不利于学生创新思维能力、问题解决能力提升，与现代教育改革需求不符合。

2.5 师资队伍综合素质低

师资队伍综合素质低，和现代教学改革需求不符；“五改四”后学制调整在信息技术支持下，需教师掌握丰富知识，增强自身教学能力，对信息技术的应用技能、先进的临床检验知识全面认识。但是，从目前教师结构情况来看，教师的知识结构老化、信息技术应用能力薄弱等，不利于线上教学资源开发与设计；院校对教师实际培训中，要求教师更新专业知识，但未引入信息技术、教学模式创新培训，教师与教学改革需求不符，教学质量明显降低[6]。

3 信息技术背景下“五改四”后临床血液学检验课程教学改革措施

“五改四”后临床血液学检验课程教学存在一些问题，要解决这些问题需从几方面完善，例如，优化课程内容体系、教学方式创新、优化实践教学、打造多元化评价体系、壮大师资队伍，设立培训目标和行业需求一体化教学模式，改革措施如下。

3.1 优化课程内容体系

保证课堂内容完善，促使学时和质量均衡。基于“五改四”学制培训需求进行定位，重建课堂教学内容。①对冗余内容精简，优化临床课程中的重复知识，明确血液生理、血液疾病检验、血液操作等方面的重点和难点，制订4年制学时教学大纲。②渗透先进技术，如流式细胞术、分子生物学检验技术、智能化检验设备等，将这些知识纳入课程体系中，打造模块化知识体系。在信息技术支持下，设立数字化教学知识库，如临床案例知识、动画知识、微课知识等，对各个模块的重点和难点知识详细标注，以保证学生掌握学习内容，提升学生学习效率[7]。

3.2 创新教学模式

本研究构建了以信息技术深度融合为核心的临床血液学检验教学模式，以应对“五改四”学制改革。该模式采用线上线下混合教学，形成“课前预学—课中实训—课后巩固”闭环体系：线上推送资源并利用虚拟仿真系统模拟临床检验；线下聚焦精讲与实操，结合数字化管理实时指导。该模式突破时空限制，以虚拟仿真弥补实验条件不足，形成“理论—模拟—实践—评价”一体化闭环，有效提升了学生的自主学习能力、临床思维与实践技能。

3.3 对实践教学模式进行优化

为满足临床需求，需对实践教学模式进行优化。例如，按照临床岗位需求，促使实践教学和临床实际相互结合。第一，优化实验教学内容，减少验证性实验，增加综合性、设计性实验比例，引入真实临床病例，以提升学生的临床思维与问题解决能力。第二，更新实践设备与技术，配备自动化血液分析仪、流式细胞仪等先进设备，指导学生熟练掌握操作流程，增强岗位适应能力。第三，深化校企医合作，邀请一线检验医师参与教学，分享真实病例与实践经验；组织学生进入临床检验科室实习，亲身体验实际工作场景，实现教学与临床无缝对接[8]。

3.4 创建多元化评价体系

创建多元化评价体系，达到以评促教、以评促学的目的。对单一评价体系优化，创建多元化评价体系，例如，评价包括学习过程、理论知识、实践知识、综合素质等。针对评价内容，不仅需增加期末考试（理论知识），还需增加实践知识考核，重点明确患者实际操作能力、标本操作能力、结果分析能力等；还需考核学生的信息技术应用能力，探讨学生应用线上资源、虚拟仿真操作等内容。评估团队协作能力、临床沟通能力，以线上平台对学生的各项表现进行监督，充分反映学生学习和操作上的各个表现[9]。

3.5 壮大师资队伍

壮大师资队伍，增强教学改革适配度。对教师队伍系统培训，提高教师的综合素质。首先，为教师队伍提供专项培训，定期组织教师参与到信息技术知识学习中，例如，掌握虚拟仿真教学系统操作情况、学会设计案例教学等，要求行业内专家主动分享经验。其次，打造“双师型”师资队伍，鼓励教师参与到临床实践中学习，在临床检验中更新知识结构，提高教师临床教学能力。最后，设立校企师资互聘机制，教学中聘请一些能力高、经验丰富的检验医师为兼职教师，有效解决传统教学中师资力量不足等问题。还需打造师资沟通平台，要求教师参与到教学改革中，相互分享经验，增强教学改革力量，确保临床血液学检验课程教学顺利实施[10]。

4 结束语

“五改四”后给临床血液学检验课程教学提出较高要求，而信息技术正为教学改革创建重要条件。信息技术背景下的教学方式体现多方面，例如，优化课程内容体系、对教学方式创新、优化实践教学、打造多元化评价体系、壮大师资队伍等，不仅能解决学制缩短与教学质量之间缺陷，也可提高学生的综合能力。未来，还需按照学生培养需求逐渐丰富教学资源，对教学方式创新，以使现代医学检验行业内人才素质更高。

参考文献

[1]王春明,徐佳,马晓娟,等.染色体检验在临床血液学检验技术课程中的教学探索[J].产业与科技论坛,2025,24(20):214-217.

[2]李丽芳.工作过程导向的案例教学法在高职血液学检验实践教学中的应用研究[J].科学咨询,2025(19):116-120.

[3]蒋丹,阮杰,谢朝阳.基于OBE理念的医学检验技术专业课程教学实践研究——以“临床血液学检验技术”课程为例[J].教育教学论坛,2025(35):93-96.

[4]李丹,王芳,周小东,等.新冠疫情下临床血液学检验课程思政教育的探索与实践[J].医学理论与实践,2025,38(1):169-171.

[5]王也飞,徐子真,戴菁,等.多元化教学模式在临床血液学检验课程思政教学中的实践与反思[J].高校医学教学研究(电子版),2024,14(2):42-47.

[6]支佳琦,胡梅琮,汤立旦.基于课程思政融入的线上线下混合式教学应用与评价——以临床血液学检验技术课程为例[J].右江医学,2024,52(3):276-280.

[7]严佳婧,刘想,夏雯.试论翻转课堂教学模式在医学高职《血液学检验技术》课程中的有效运用[J].人人健康,2023(12):69-71.

[8]刘奔,董雯,孙杰,等.虚拟仿真教学平台在实践教学中的应用:以“临床血液学检验技术”课程为例[J].湖北理工学院学报,2022,38(3):69-72.

[9]许涛,张英杰,郝艳梅,等.临床血液学检验技术课程中“再生障碍性贫血”课堂设计与教学体会[J].右江医学,2021,49(10):797-800.

[10]张家忠,韩际梅,张瑞.疫情背景下高职“血液学检验技术”在线开放课程教学实践与探索[J].科教文汇(中旬刊),2021(5):139-140.

（本文编辑 王 冬）