

# 基于云班课的临床案例教学法在 《临床生物化学检验技术》实验课中教学效果探讨

杨尚瑜<sup>1,2</sup> 雷燕<sup>1,2\*</sup> 郭斌<sup>1,2</sup> 罗光成<sup>1,2</sup>

1. 川北医学院附属医院检验科; 2. 川北医学院医学检验系

**摘要:**目的 探索利用云班课的临床病例教学模式在《临床生物化学检验技术》实验课中教学效果。方法 以该校2019级医学检验技术专业的192人为研究对象,开展临床病例综合分析实验课,课前课后于云班课中测试相关的临床实践案例题,比较该实验课教学效果;同时问卷调查学生喜欢的实验课上课方式。结果 实验课后,学生测试题得分明显高于课前,两者比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );测试完成时间明显少于课前,差异有统计学意义( $P<0.05$ );学生喜欢的实验课方式有自己练习实验操作、医疗机构见习和临床案例教学。结论 基于云班课的临床案例教学可作为实验课教学方式和内容之一,有助于提升学生的临床综合分析和解决问题能力,培养临床思维,实现临床应用型医学检验技术人才的培养目标。

**关键词:** 临床案例; 云班课; 实验课教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.03.008

## 引言

随着5年制医学检验转变为4年制医学检验技术,医学检验人才培养目标变化为培养临床实用性医学检验人才;然而临床生物化学检验仪器自动化程度高、试剂与检测方法更新快,需手工加样检测的项目少,传统的临床生物化学检验实验课已不能满足现今检验专业学生的培养目标<sup>[1]</sup>;近年来国家教育部出具的《教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》指出各高校要全面提高课程建设质量,着力打造有创新性和挑战度的线下、线上、线上线下混合、虚拟仿真和社会实践“金课”,积极发展“互联网+教育”、探索智能教育新形态,推动课堂教学革命<sup>[2]</sup>,加之我们经历过实验课较难进行的新冠疫情时代<sup>[3]</sup>。为适应疫情防控,实验课也需立即改革。在后疫情时代,如何开展医学检验专业的实验课,适应人才培养目标变化,亟须高校教师从教学内容和教学模式上做出改变。本研究着力于这两点,利用临床实际案例为依托,加上现代化的教学方式和手段——CBL教学和云班课,进行临床生物化学检验技术专业课的实验教学,初探其教学效果和学生喜欢的教学方式,为今后检验专业实验课的教学提供方向和依据。

## 一、研究对象和方法

### (一) 研究对象

以学院招收的2019级医学检验技术本科专业大三学生192人为研究对象,其中男生79人,女生113人,平均年龄 $21.23\pm 0.98$ 岁。这些学生已经学习了基础医学课

程如《医学微生物学》《医学免疫学》和《临床基础检验技术》《临床血液学检验技术》《临床免疫学检验技术》《临床生物化学检验技术》等专业课程。

### (二) 研究方法

1. 上课内容的教学准备 老师收集整理临床中典型、有代表性的生物化学检验相关案例,并将这些案例中涉及的生化检验知识转化为相应的实验课内容知识点,主要内容为体现《临床生物化学检验技术》书本上的理论知识、在临床检测中遇到的疑难问题、如何利用临床检验思维去沟通解决医生护士-检验师-患方之间的问题和矛盾等;并将这些内容设计成案例学习课件和体现案例知识点的测试题(含课前测试题和课后测试题两套,每套题满分均100分,题型均含有单选和多选题),上传至云班课的教学资源中备用。在《临床生物化学检验技术》理论和基础的实验课程上完之后,开设一次实验课-临床案例分析,上课内容即整理的上述案例。在上课前一周通知学生自学云班课中课件、查找相应的资料,归纳总结成自己的知识点。

2. 课中及课后教学实施 正式上课时,先利用15分钟完成云班课中的课前测试题,并利用云班课的统计功能查看学生答题及用时情况,粗略了解学生对本次课涉及知识点的自学效果;然后结合CBL教学法,引导学生思考与讨论问题、发表自己的见解和看法、提出自己未知的问题;老师针对测试和讨论结果总结该次实验课。课后利用15分钟完成课后测试题;同时调查问卷学生喜欢的实验课学习方式、对该次实验课的看法、对临床生

物化学检验技术实验课的上课形式和内容提出自己宝贵的意见。

### (三) 观察指标

统计观察学生课前自学、课中参与讨论和听讲的积极主动性和效果情况,对知识点的把握程度等;统计学生课前课后测试题完成时间和分数;调查问卷学生对该门实验课教学方式、教学内容和自己获取知识方式等情况。

### (四) 统计方法

采用SPSS21.0软件统计分析相关数据,比较学生测试题完成时间和成绩采用卡方检验;学生课前、课堂中表现情况和调查问卷结果描述性统计方法。

## 二、结果

### (一) 学生课堂学习和参与情况

课前192名学生观看了课件参与了预习,提交了预习报告。课中各组同学积极参与讨论、踊跃回答问题。对于每个问题都进行深入讨论,尤其是模拟临床与检验沟通时,大家积极配合,进行角色扮演、再三推理反思、寻找最优答案,极大限度的带动了学生思维,课堂氛围融洽活跃,教学效果较好。

### (二) 测试题完成情况

本次实验课课前测试题共返回187份成绩(5人未提交),课后测试题共返回185份成绩(7人未提交),对实验课教学方式的调查问卷共返回188份(4人未提交);未提交原因有上课未带手机、手机网络故障、手机卡顿和错过问卷调查时间等,具体情况见表2。对实验课前后的测试题得分情况进行统计发现,课前测试平均用时13.87分钟,平均成绩47.4分(满分100分),错误的地方主要集中在案例中涉及问题原因查找及如何处理等;课后测试题平均用时9.35分钟,平均成绩90.0分;课前课后的平均得分和测试时间比较,差异有统计学意义,相关结果见下表1。

表1 综合案例分析教学前后考核成绩表

项目	课前测试 (n=187)	课后测试 (n=185)	t值	P值
平均成绩(分)	47.40	90.00	22.23	<0.0001
平均用时(min)	13.87	9.35	12.40	<0.0001

### (三) 学生调查问卷回答情况

对学生进行感兴趣的实验课方式调查问卷发现,69.68%的人喜欢传统的老师教授基本技能、自己在实验室练习的方式,其次是检验科或其他医学实验室内现场教学占61.17%,第三是临床案例教学,占53.19%;超过了虚拟仿真实验38.83%和自学实验操作视频29.26%。具

体情况见表2。

表2 学生测试题提交和感兴趣实验课方式问卷调查情况

测试题、问卷调查提交情况						
测试、问卷	提交	未提交	未提交原因			
			未带手机	手机网络故障	手机卡顿	错过时间
课前测试题提交情况	187人	5人	2人	1人	2人	—
课后测试题提交情况	185人	7人	2人	3人	2人	—
实验课方式调查提交情况	188人	4人	—	—	1人	3人
问卷调查统计情况						
学生感兴趣的实验课方式		人数	比例			
老师教授基本技能,自己练习		131人	69.68%			
检验科或医学实验室内现场教学		115人	61.17%			
临床案例学习		100人	53.19%			
虚拟仿真实验学习		73人	38.83%			
自学实验操作视频		55人	29.26%			

## 三、讨论

医学检验技术的专业特性决定了检验专业学生需要培养较强的临床实践能力,能利用理论知识来指导临床实际工作,为今后的实习和就业打下坚实的基础。作为医学检验专业主干课程之一的《临床生物化学检验技术》,传统实验课是几个人一组手工操作检测项目,学生参与度较低,学习效果差;而临床生物化学检验自动化程度高、仪器试剂更新换代快,实习和临床工作内容与实验课内容相差甚远,已不适于培养实践能力强的教学目标<sup>[1,4]</sup>;加之近几年疫情频发,网络教学较多,实验操作练习和临床见习课较少<sup>[3]</sup>;更加影响学生实验课的学习和实践技能的培养。

对于学生实践能力的培养,较多医学高校从教师和学生层面提出了多角度、多元化的教学和学习方式。如有学者发现在口腔专业的研究生教育中,利用临床实践案例可以激发学生的学习兴趣、提升其专业知识<sup>[5]</sup>;还有学者发现在实习和见习生中利用微信、Seminar教学模式和雨课堂等实施临床案例教学,可帮助学生内化医学知识、激发学习兴趣、提升临床思维及实践能力<sup>[6-9]</sup>。陈朝琼等也提出依托教材理论知识,寻找临床有效案例,让实践与临床结合,为地方高校培养复合型、较强医学实践能力卫生人才的新模式<sup>[10]</sup>。

在讲授理论课时,我们也发现将临床实际案例穿插于枯燥单调的理论知识中,学生们听得更仔细、认真,知识点掌握更快且牢固,教学效果好。基于此,我教研室决定加入临床实践案例、利用云班课和CBL教学法,

弥补学生自主学习不够、实践学习兴趣不高、无法学习临床实践技能的不足。老师首先寻找有代表性的临床案例，结合理论知识点，融入临床标本合格与否、检测结果正常与否的判断分析处理、检测项目的临床意义、检验与临床的沟通等知识，并设置成相应的讨论话题，上传于云班课中；让学生先预习，自行寻找答案并总结。授课时采用小组讨论式的CBL教学模式，针对问题先请每组来陈述答案、全班讨论，最后老师总结；以此提升学生学习实践技能的兴趣、培养主动学习能力和较强临床实践能力，以适应生物化学检验日新月异的变化，更好的过渡到实习与就业工作中。在该次案例教学中，学生课前准备充分、自主学习到位，课中思维活跃，积极回答问题，学习兴致高；课后较课前测试成绩和完成时间都有明显提高，有效的进行了临床实践能力的培养。课后的调查问卷发现学生比较喜欢临床案例知识学习，拓宽了他们的学习思路，提高了实践学习兴趣，大大增加了检验本科生接触生物化学检验临床的机会。

此次教学内容和模式的结合是我教研室教学的一次尝试，通过该研究发现利用云班课和CBL方法实施临床实际案例的教学方式教学效果较好，与多数学者的案例教学法效果一致<sup>[5、11-12]</sup>，适合本科生的实践教学。但该方法也存在一定的不足，由于我校学生人数众多，无法小班教学，有少部分学生既不积极准备也不回答问题，对于这部分学生积极主动性的调动还需寻找它法；其次用理论知识结合临床的方式来加深知识的理解，但无法进行如手工加样、操作仪器等实践训练；再次在疫情常态化环境以及后疫情时代下，如何有效的进行更深入的实验操作训练，还需大家寻找新的方法，让实践教学更趋完善。

### 结语

在疫情常态化环境以及后疫情时代下，我们可以借助现代化信息技术手段如云班课，融入检验专业的实际工作，建设新型的生物化学检验的实验课程，如临床实际的线上线下混合式实践教学的素材与内容，让学生利用临床思维来提高解决临床实践问题的能力。这种教学内容和方法可作为医学检验实验课教学的一种模式。

### 参考文献

[1] 刘建平, 邹海虹. 资源整合联合PBL教学法在临床生化检验实验中的新教学模式探索[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(34): 26-29.

[2] 中华人民共和国教育部. 关于深化本科教育教学

改革全面提高人才培养质量的意见. 中华人民共和国教育部政府门户网站. 中华人民共和国教育部. 2019年10月08日.

[3] 童明宏, 方传华, 葛虹, 等. 疫情背景下《实验诊断学》全网课的实践总结和体会[J]. 中华检验医学杂志, 2021, 44(01): 75-78.

[4] 雷燕, 杨尚瑜, 何仁栋, 等. 临床生化检验质量控制虚拟仿真系统在教学中的作用[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(7): 992-995.

[5] 岑啸, 李忠杰, 张莉, 等. 改良案例教学法在口腔医学研究生实验教学中的应用及效果评价[J]. 检验医学与临床, 2021, 189(17): 2612-2614.

[6] 张孝丽, 霍艳萍, 吴红敬, 等. 微信平台结合CBL教学法在内分泌临床见习教学中的应用[J]. 中国卫生产业, 2019, 16(4): 126-127.

[7] 刘成, 吴雪平. CBL联合Seminar教学模式在重症医学专业临床教学中的应用效果[J]. 中华全科医学, 2020, 18(07): 1214-1216+1233.

[8] 胡静雯, 许佳丽. CBL教学法在诊断学临床见习课程中的应用研究[J]. 中国大学教学, 2021, 21(3): 66-68+85.

[9] LI X L, LI Y S, LI X L, et al. Comparison of case-based learning combined with Rain Classroom teaching and traditional method in complete denture course for undergraduate interns[J]. BMC Med Educ, 2022, 22(1): 610-617.

[10] 陈朝琼, 赵丹, 毛俐, 等. 新冠疫情背景下地方本科医学院校公共卫生人才培养与思考[J]. 现代预防医学, 2020, 47(17): 3261-3264.

[11] ZHAO W, HE L, DENG W, et al. The effectiveness of the combined problem-based learning (PBL) and case-based learning (CBL) teaching method in the clinical practical teaching of thyroid disease[J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 381-390.

[12] 丁丽萍与李一鑫, CBL教学法在内分泌科教学中的应用及教学效果分析[J]. 中国卫生产业, 2020, 17(17): 142-144.

基金项目: 四川省南充市社会科学研究“十四五”规划2022年度立项课题(NC22B295); 南充市社科学研究“十四五”规划2023年度立项课题(NC23B194)。