

慕课联合CBL混合模式教学在分子诊断实习带教中应用及效果评价

黄秀琴 胡海娟 段世宇 刘琳萍 王智敏

[摘要] **目的** 探讨慕课联合以案例为基础的教学(CBL)混合模式教学在分子诊断实习带教中应用和效果。**方法** 以2021年7月至2022年3月在义乌复元第一医院实习的30名学生为对照组,2022年7月至2023年3月同院实习的35名学生为观察组,观察组授课方式采用慕课联合CBL混合模式教学,对照组采用传统教学。教学前后对两组学生进行理论知识、实践操作技能、自主学习能力、临床专业思维能力评估。**结果** 教学后,观察组实践操作成绩明显高于对照组,差异有统计学意义($t=10.46, P<0.05$),但两组理论成绩无明显差异($t=1.60, P>0.05$)。观察组协作学习能力、自我监控与调节能力、获取及处理信息能力均明显高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.42、2.50、1.96, P 均 <0.05),开阔思维能力、探索真相能力、系统分析能力、求知欲、自信心评分均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.36、1.87、3.88、3.47、4.47, P 均 <0.05)。**结论** 慕课联合CBL混合模式教学应用效果好,值得推荐在分子诊断教学中应用。

[关键词] 慕课; 以案例为基础的教学; 分子诊断; 医学检验

Application and effect evaluation of MOOC combined with CBL mixed mode teaching in molecular diagnosis practice teaching HUANG Xiuqin, HU Haijuan, DUAN Shiyu, et al. Department of Clinical Laboratory, Yiwu Fuyuan First Hospital, Yiwu 322000, China.

[Abstract] **Objective** To explore the application and effect of MOOC combined with CBL mixed mode teaching in molecular diagnosis practice teaching. **Methods** Thirty students interning in Yiwu Fuyuan First Hospital from July 2021 to March 2022 were selected as the control group, and 35 students admitted from July 2022 to March 2023 were selected as the observation group. The observation group was taught by MOOC combined with CBL, while the control group was taught by traditional teaching. Before and after practice, the theoretical knowledge, practical operation skills, independent learning ability, clinical professional thinking ability were compared. **Results** After teaching, the observation group's practical operation scores was significantly higher than the control group, with statistical significance ($t=10.46, P<0.05$), but there was no significant difference in theoretical scores between the two groups ($t=1.60, P>0.05$). The scores of collaborative learning ability, self-monitoring and regulation ability, and information acquisition and processing ability of the observation group were significantly higher than the control group, with statistical significance ($t=4.42, 2.50, 1.96, P<0.05$). The scores of open thinking ability, truth exploration ability, systematic analysis ability, curiosity, and self-confidence of the observation group were all higher than the control group, with statistical significance ($t=4.36, 1.87, 3.88, 3.47, 4.47, P<0.05$). **Conclusion** MOOC combined with CBL mixed mode teaching has good effect, and it is recommended to be applied in molecular diagnosis teaching.

[Key words] massive open online course; case-based learning; molecular diagnosis; medical examination

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.008.017

基金项目:杭州医学院2022年度校级本科教学改革创新项目(FYJG202238)

作者单位:322000 浙江义乌,义乌复元第一医院检验科

通讯作者:王智敏, Email: 13868910381@163.com

慕课利用互联网传播,以短视频等形式展示学习内容,支持在线学习、讨论、作业和考试^[1]。以案例为基础的教学(case-based learning, CBL)则围绕经典案例或问题进行,教师引导学生自主学习、查

找资料、讨论并应用理论解决问题^[2]。研究表明, CBL在实习教学中,特别是在分子诊断学、医学检验等领域,其效果优于传统授课^[3,4]。鉴于分子诊断对动手能力的高要求,传统教学往往难以满足培养需求。因此本次研究尝试将慕课与CBL模式混合进行教学,探讨其在分子生物学诊断实习带教中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年7月至2022年3月期间在义乌复元第一医院实习的30名学生作为对照组,2022年7月至2023年3月的35名实习生为观察组。纳入标准为:实习生已完成相关课程理论学习,且排除不配合教学和理论考试不合格者。对照组男性12名、女性18名;年龄21~24岁,平均年龄为(22.10±1.71)岁;观察组男性15名、女性20名;年龄21~24岁,平均年龄为(22.06±1.41)岁。两组性别、年龄比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。本研究获得了医院伦理委员会批准,所有实习生在开始研究前已知情同意。

1.2 方法

1.2.1 对照组 带教教师培训合格后,按照医学检验专业实习带教大纲要求对实习学生进行教学,理论授课采用传统PPT内容授课方式完成,实践操作内容由带教老师现场演示授课,实习学生根据演示内容练习。

1.2.2 观察组 观察组采用慕课联合CBL混合模式教学,教学内容要求如下:①实习教师培训,根据医学检验实习教师授课要求,对带教老师进行教学技巧、教学大纲、带教方式和带教目标等培训,并进行考核,考核合格后教师方能进行带教教学。②带教老师在教科书基础上结合临床实践编排教学内容,使学生既能快速掌握理论知识,又能提高临床实践经验和技能;教学内容包含根据《全国卫生专业技术资格考试-临床医学检验与技术》及《临床检验医学案例分析》^[5]选择经典病例和问题布置思考题。③带教老师事先把病例资料和问题等以微信发送给实习学生,实习学生以小组为单位查阅资料和检索文献,组内交流讨论,归纳总结病例资料和解决问题思路及依据,形成PPT准备汇报。④集中汇报和讨论,以小组形式依次进行PPT汇报,其他组同学根据汇报内容及疑问提出问题,由汇报组回答解释,带教老师在听取汇报过程中,紧扣教学大纲,对明显错误或偏离主题进行纠正,疑难问题协助解

答,并全面归纳、总结每组同学汇报内容及打分评优,以充分发挥每个同学的学习积极性。⑤总结和反思,总结实习学生汇报内容,分析汇报内容欠缺或不当等问题,反思教学思路,以优化教学方式。

1.3 教学效果评价 ①对两组学生教学前后均进行理论知识、实践操作技能测试,满分均为100分。实践操作技能测试包含基础检查、诊断方案和流程、实验前准备、生物安全知识、仪器和程序操作规范、动手能力、结果判读等,测试过程由2名经验丰富带教老师打分,取均值。②自主学习能力评价,参照凌春燕等^[6]自主学习能力测量表,从协作学习能力、自我驱动力、自我监控与调节能力、获取及处理信息能力4个维度采用Likert 5级评分法进行评价。③采用批判性思维量表评估临床专业思维能力^[7],从开阔思维、探索真相、系统分析能力、求知欲、自信心等5个维度采用Likert 5级评分法评价,正向计分为1~5分,负向计分条目则相反。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件对数据进行分析处理,计数资料以百分率(%)表示,行 χ^2 检验,符合正态分布计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验,多组比较采用单因素方差分析,两两比较行Bonferroni检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组理论和实践操作成绩比较见表1

表1 两组教学前后理论和实践操作成绩比较/分

组别	理论成绩		实践操作成绩	
	教学前	教学后	教学前	教学后
观察组	72.27±4.64	81.94±6.76	66.90±4.68	83.08±6.00*
对照组	72.66±5.47	80.34±5.01	66.77±5.24	72.62±4.41

注*:与对照组教学后比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见,两组学生教学前理论成绩和实操成绩比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.40、0.13, P 均>0.05);教学后,观察组实践操作成绩明显高于对照组,差异有统计学意义($t=10.46$, $P < 0.05$),但两组理论成绩比较,差异无统计学意义($t=1.60$, $P > 0.05$)。

2.2 两组教学前后自主学习能力评估见表2

由表2可见,两组学生协作学习能力、自我驱动力、自我监控与调节能力、获取及处理信息能力比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.11、0.40、0.03、0.59, P 均>0.05);教学后,观察组协作学习能力、自

我监控与调节能力、获取及处理信息能力明显高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.42、2.50、

1.96, P 均 <0.05),但两组自我驱动力比较,差异无统计学意义($t=0.95, P>0.05$)。

表2 两组教学前后自主学习能力评估/分

组别	协作学习能力		自我驱动力		自我监控与调节能力		获取及处理信息能力	
	教学前	教学后	教学前	教学后	教学前	教学后	教学前	教学后
观察组	17.79±1.86	26.62±2.96*	17.32±1.58	25.63±2.05	16.37±1.52	25.42±2.74*	16.59±1.91	27.38±2.04*
对照组	17.67±1.28	22.20±2.24	16.92±1.97	24.67±2.44	16.40±1.84	22.92±1.62	17.18±1.73	25.44±2.48

注: *:与对照组教学后比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组临床专业思维能力评估见表3

表3 两组教学前后临床专业思维能力评估/分

临床专业思维能力		观察组	对照组
开阔思维能力	教学前	31.93±1.47	31.57±2.10
	教学后	40.89±2.13*	36.53±1.79
探索真相能力	教学前	29.97±1.92	30.45±2.35
	教学后	40.47±1.91*	38.60±2.03
系统分析能力	教学前	28.71±1.44	28.37±1.82
	教学后	41.12±2.47*	37.24±1.92
求知欲	教学前	33.40±2.17	32.72±1.72
	教学后	40.47±1.69*	37.00±0.90
自信心	教学前	32.93±2.16*	29.58±2.07
	教学后	41.45±2.92*	36.71±1.70

注: *:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,教学前两组学生开阔思维能力、探索真相能力、系统分析能力、求知欲评分比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.36、0.47、0.34、0.68, P 均 >0.05),但两组自信心评分比较,差异有统计学意义($t=3.35, P<0.05$);教学后观察组学生开阔思维能力、探索真相能力、系统分析能力、求知欲、自信心评分均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=4.36、1.87、3.88、3.47、4.47, P 均 <0.05)。

3 讨论

分子诊断作为一门技术精湛、精确度高的医学检验分支,以聚合酶链式反应为核心,结合了基因芯片、高通量测序等技术,其发展迅速,对教师的教学要求很高,由于学校在相关教学和设备更新上通常落后于临床,导致学生理论与实践间存在较大差距^[4],因此,探索创新教学方法,提升实习生的理论知识和实践技能,缩小理论与实际的差距,是教师的重要教学任务,在教学实践过程中,本次研究针对分子诊断实验室特性,结合实习生的理论和实践表现,设计了科学的教学计划,内容包括实验室规

章制度、生物安全、操作流程、设备使用规范、法律法规以及污染防控等,详细讲解操作步骤、检测原理、临床意义、结果解读、质控标准、灰区判断以及预防和处理污染的措施,以此强化学生的理论和实践能力。

本次研究采用慕课与CBL结合的教学方法,利用网络,将传统课程转化为短视频,方便学生随时回看和深入研究,遇到难题,学生能自主学习和分析,然后小组讨论,以激发他们的学习热情。结果显示,采用慕课联合CBL混合教学模式实习生的实践操作成绩明显优于对照组,这与之前文献中关于慕课和CBL在实习教学中的成效相符^[1-4]。这种模式有助于培养学生的自主学习能力,如在遇到检验结果与临床预期不符时,他们能检查样本处理过程的规范性,并与临床医生沟通,同时学会排查生物污染和质控问题,因为分子诊断过程复杂,易出错,因此导师需密切关注学生的操作,确保结果准确,并借此培养严谨的工作态度。

在本研究中,教学后,观察组在协作学习、自我监控与调节、获取及处理信息能力等方面优于对照组,且在开阔思维、探究真相、系统分析、求知欲和自信心等专业思维能力上亦明显优于对照组(P 均 <0.05),这表明慕课联合CBL混合教学模式能全面提高实习生的综合能力和实践技能,与国内先前的研究结果一致^[1-3,8]。值得注意的是,教学前两组自信心评估结果显示有差异($P<0.05$),可能与2023年我国新冠疫情管控的逐步解封,以及各行各业对市场复苏的乐观情绪有关。

综上所述,采用慕课联合CBL混合模式教学,有利于提高分子诊断教学质量,提升实习学生理论和临床实践操作技能。

参考文献

- 1 石卓林,李瑾,牛晓露,等.MOOC联合SPOC模式在全科

- 住院医师规范化培训中的应用价值[J].全科医学临床与教育,2023,21(8):730-732.
- 2 肖芒,吴玉婷,叶荆,等.CBL联合MDT教学培养模式在头颈肿瘤规培教学中的应用价值[J].全科医学临床与教育,2023,21(2):147-149,153.
 - 3 陆松松,裴林,赵晓涛,等.CBL教学在临床医学专业(八年制)实验诊断学实习课教学中的应用[J].国际检验医学杂志,2018,39(15):1930-1932.
 - 4 王琴,张浩,方良春,等.CBL教学法在医学检验实习带教中的应用研究[J].教育与教学研究,2020,19(5):102-103.
 - 5 郑铁生,李艳.临床检验医学案例分析[M].北京:人民卫生出版社,2017:1-230.
 - 6 凌春燕,杨路捡,李娟.网络环境下医学生自主学习能力测评量表的初步编制[J].赣南医学院报,2021,41(10):1080-1084.
 - 7 Wang X,Sun X,Huang T,et al.Development and validation of the critical thinking disposition inventory for Chinese medical college students (CTDI-M)[J].BMC Med Educ,2019,19(1):200.
 - 8 贺勇,聂鑫,梁珊珊,等.“线上+线下”形成性考核促进医学检验教学质量提升初探与实践[J].国际检验医学杂志,2019,40(11):1399-1401.
- (收稿日期 2024-02-05)
(本文编辑 葛芳君)

(上接第727页)

- 产科临床教学中的应用[J].中国高等医学教育,2023,37(4):111,129.
- 4 程玉卉,程震,韩文婷.DOPS评价在儿科低年资护士静脉留置针穿刺培训中的应用[J].齐鲁护理杂志,2022,28(1):163-165.
 - 5 张春霞,余燕娥,高晓燕,等.慕课结合情景模拟演练模式在呼吸与危重症医学科临床护理教学中的应用[J].沈阳医学院学报,2023,25(6):665-668.
 - 6 施雄丽,陈玲莉,梁飞.探讨医护一体化模式在新生儿科临床护理教学中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(16):141-144.
 - 7 戴红,虞芬兰,沈敏敏,等.复盘视角下情景模拟教学在呼吸科临床护理带教中的应用及效果评价[J].中国高等医学教育,2023,37(8):86-87.
 - 8 曾楚明,赖杏,范婷,等.微课在心血管科临床护理教学中的应用[J].现代医院,2023,23(4):641-644.
 - 9 王沙,黄琴,郑帆,等.基于教师标准化病人情景教学模式的精品课程在肛肠科临床护理教学中的应用研究[J].产业与科技论坛,2023,22(7):186-187.
 - 10 薛春丽,刘娜.循证护理在肿瘤放疗科临床护理教学中的应用[J].中国继续医学教育,2022,14(23):151-155.
 - 11 许莉,曹晓梅,曹万利,等.“线上+线下”混合式教学模式在新生儿科临床护理本科教学中的应用[J].内蒙古医科大学学报,2022,44(增刊1):129-131.
 - 12 刘展,覃霞,李东杏.微课联合PBL教学模式在耳鼻咽喉科临床护理实习生带教中的应用[J].西部素质教育,2022,8(18):128-131.
- (收稿日期 2024-05-26)
(本文编辑 高金莲)