·教学改革·

在《物理诊断学》课程中应用虚拟仿真教学平台实施 PBL 的研究

代吕霞 陈登榜 何煦 赖雁 冯军
610500 成都医学院临床医学院诊断学教研室
通信作者:冯军,Email:cdmcfengjun@sina.com
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.008

【摘要】 **目的** 探讨在《物理诊断学》教学中应用虚拟仿真教学平台实施 PBL 的价值。**方法** 将临床医学学生分为实验组(162 人)和对照组(168 人)。实验组结合虚拟仿真教学平台实施 PBL 教学;对照组实施常规教学。通过问卷调查及答题考核评价教学效果,采用 SPSS 16.0 进行卡方检验及 t 检验。**结果** 实验组学生物理诊断学课程 PBL 案例分析考核成绩为(26.1 ± 5.6)分,对照组学生成绩为(21.6 ± 4.3)分,差异具有统计学意义(P<0.05)。课程满意度问卷显示,实验组学生中 150 人(92.6%)对新教学方式具有浓厚兴趣,137 人(84.6%)认为能增加学习兴趣,148 人(91.3%)认为能增强临床思维能力。**结论** 在《物理诊断学》教学中引入虚拟仿真教学系统,让学生真实面对 PBL 教学中的各种临床病例,可增加教学的直观性,提高学生学习的主动性,对培养医学生临床动手能力和临床综合思维等技能具有重要意义。

【关键词】 虚拟仿真; 教学平台; 物理诊断学; 以问题为基础的学习
【中图分类号】 R-05
基金项目:成都医学院 2014 年校级教育教学改革项目(JG2014008)

The research on the application of the virtual and simulative teaching platform in the course of "physical diagnostics" to implement PBL teaching method *Dai Lüxia, Chen Dengbang, He Xu, Lai Yan, Feng Jun*

Department of Diagnostics, College of Clinical Medicine, Chengdu College of Medicine, Chengdu 610500, China
Corresponding author: Feng Jun, Email: cdmcfengjun@sina.com

【**Abstract**】 **Objective** To explore the value of implementing PBL teaching method through the application of the virtual and simulative teaching platform in the teaching of "physical diagnostics". **Methods** The students majoring in clinical medicine were divided into experimental group (162 students) and control group (168 students) randomly. PBL teaching method through the application of the virtual and simulative teaching platform was used in the experimental group while the conventional teaching method was used in the control group. The effect of teaching was evaluated by questionnaire and examination and the data were analyzed through Chi-square and t-test. **Result** Questionnaire survey of satisfaction for the course showed that 92.6% students (150 students) in experimental group were interested in the new course, 84.6% students (137 students) felt it could increase the learning interest, and 91.3% students (148 students) thought it could consolidate the clinical thinking. Statistical difference was found in average score between experiment group and control group in the PBL case analysis assessment examination in the course of "physical diagnostics" [(26.1 ± 5.6) vs. (21.6 ± 4.3), P<0.05]. **Conclusion** The introduction of virtual and simulative teaching plat-form in the teaching can help students understand truly all kinds of cases in clinical practice and improve the immediacy of teaching and students' initiatives, which is of great significance to the cultivation of students' clinical practice ability and clinical comprehensive thinking skills.

【**Key words**】 Virtual; Teaching platform; Physical diagnostics; Problem-based learning (PBL)

Fund program: 2014 Research Project of Education and Teaching Reform in Chengdu Medical College (JG2014008)

诊断学是医学院校的重要课程,是基础知识与临床知识的桥梁课程,而物理诊断学是诊断学中的重要组成部分,教学目的是教会学生基本的临床诊疗技术。在前期的教学中发现,传统的 PBL 教学虽然使学生掌握了初步的临床思维和技能,但实际应对能力却没有得到明显提高。虚拟仿真教学资源使教学更形象化、临床化,可增加学生的操作机会,提高学习效率[1-2]。本研究《物理诊断学》课程中,结合虚拟仿真教学平台进行 PBL 教学, 取得了较好效果。

1　对象与方法

1.1　教学对象

主要选取成都医学院近三届临床医学专业大三本科生(2012、2013、2014 级)。随机抽取三个年级各一个班学生(共 162 人)作为实验组,结合虚拟实践教学平台实施 PBL 教学;同理抽取 168 人为对照组,采取单纯 PBL 教学。

1.2　教学方法

《物理诊断学》课程通过理论授课形式,针对临床疾病的常见症状及体征进行讲述,以期学生具有诊断疾病的逻辑思维、规范进行问诊和体格检查的能力,为日后临床课程的学习奠定坚实的基础。本校国家级临床医学实验教学示范中心虚拟教学平台,实验组在第五学期开设的《物理诊断学》课程中选取部分内容,结合虚拟教学平台实施 PBL 教学。

对照组实施单纯 PBL 教学。实验组结合虚拟实践教学平台实施 PBL 教学,共 4 次课,每次课 3 学时,实验组与对照组的授课教师、教学内容和学时完全相同。

遵循自由组合原则,每 3~4 人组成一个学习小组,并推举出组长、记录员及发言人。课前一周,教师将简要病史发给学生,引入新课内容,学生通过自学或查阅资料获得相关知识。在虚拟实验教学平台,教师首先对症状或体征的知识点进行简要讲授,而后学生进入虚拟教学平台,通过直观、形象的一问一答模式,对患者的主要症状或体征进行询问。在学生对病史初步掌握后,使用 SimMan 高功能模拟人,对模拟病人进行问诊及体格检查,同时利用虚拟仿真教学系统的暂停功能,在教师的引导下学生进行分组讨论,最后由指导教师总结。课后,教师有针对性地布置一个临床病例,让学生对相关知识点进行强化巩固。

比如,学习胸痛这一常见症状时,通过教学平台设计心绞痛病例,学生通过平台 Microsim Inhospital 软件对患者进行直观、形象的问诊:疼痛什么情况下发生;疼痛的部位;疼痛的性质;疼痛持续的时间;除了疼痛还有其他什么不适等等内容。学生根据患者的描述,分析胸痛的病因,研究病因与症状表现的逻辑关系,了解胸痛的伴随症状,从而深入全面的掌握胸痛这一常见症状的相关知识点。

1.3　教学评价

本教学为了更全面地掌握学生对相关知识点的掌握情况,实验组与对照组引入闭卷理论考试。考核内容为传统理论考试内容占 70 分,PBL 案例分析题占 30 分。同时,教学组自行设计了调查问卷表,内容既包括专业理论方面,也包括学生的临床分析能力、解决问题的能力等方面问题,还涉及教学质量控制的评估。如在教学过程中,病例讨论内容安排是否合理、教师备课是否充分、虚拟仿真模拟病例的学习和讨论能否加深对相关临床医学知识的理解和认识等内容。课程结束后对 330 名学生进行不记名问卷调查,统一发放并统一回收,共发放 330 份,回收有效问卷 318 份,有效回收率为 96.3%。

1.4　统计学分析

采用 SPSS 16.0 进行统计学分析,计量资料以均数 ± 标准差表示,两组间比较采用 t 检验,检验水准 α=0.05。开放性问题则进行归纳总结。

2　结果

2.1　理论成绩评估

理论考试成绩显示,实验组学生的总分、PBL 案例分析题平均分均高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。而传统理论考试部分,实验组成绩高于对

照组,差异无统计学意义(P>0.05)(表 1)。

表 1 两组学生理论考试成绩对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	传统理论考试内容	PBL案例分析题	总分
实验组	55.6 ± 4.3	26.1 ± 5.6	84.71 ± 8.49
对照组	59.4 ± 6.7	21.6 ± 4.3	81.05 ± 7.39
t 值	1.252	2.218	2.381
P 值	0.195	0.023	0.038

2.2 问卷调查结果

大多数学生(92.6%)赞成将虚拟实践教学平台应用于物理诊断学 PBL 教学中,认为其充分发挥了现代化教学手段的优势,将理论和实践有机结合,改变了传统课堂纯理论的沉闷局面,调动了学习积极性(表 2)。

表 2 虚拟实践教学平台实施 PBL 教学的效果评价

项目	人数(%)
课程开设的必要性	162(100.0)
病例讨论内容合理、完善	140(86.4)
课程内容具有实用性	150(92.6)
虚拟实践教学平台的实用性	154(95.1)
加深了对理论知识的理解	128(79.0)
有助于自学能力的提高	114(70.4)
有助于学习兴趣的培养	137(84.6)
有助于临床思维能力的训练	148(91.4)
有助于团队协作精神的培养	127(78.4)
有助于活跃课堂气氛	154(95.0)

3 讨论

临床医学是实践性很强的学科,然而由于医学教育资源的不足和医患关系的紧张,学生直接在病人身上进行操作与训练的机会越来越少[5]。目前运用虚拟教学系统辅助教学是一趋势。

结合虚拟仿真教学系统在《物理诊断学》课程中实施 PBL 教学,通过模拟病例导入临床症状、体征等内容,再现临床场景,形成“准临床环境”的学习氛围[3]。利用虚拟仿真教学平台,但又不拘泥于教学平台中的有限病例,更注重症状、体征在不同病例中灵活应用的理解,提高学生的临床分析能力。课题通过“分析→模拟→分析→强化”的学习模式,激发学生的求知欲,充分挖掘学生思考和解决问题的能力,调动学生学习的积极性;将基础与临床知识融会贯通,对知识广度和深度进行拓展,培养学生分析-观察-判断-推理的能力。教学以小组为单位进行,通过组内、组间以及师生间的学习交流,营造良好的学习讨论氛围,使知识点在分析讨论的过程中被消化和掌握[4]。

在教学实践中也发现了一些问题,需要进一步完善和探索。①本课题的难点和关键点是病例编写。虽然课题组严格按照教学大纲的要求, 从前期 PBL 教学积累的病例中甄选出优质的典型临床病例,如胸痛、腹痛、水肿、多尿等,经过专家审阅及课题组成员反复试用、修正,最终才完善成型,但由于学生能力不一,学生反映有些病例过于简单,有些难度则过大,因此后续病例编写上要先易后难,逐步优化。②由于学生对虚拟教学平台不熟悉,操作时手忙脚乱,占用了部分正常教学时间。今后拟选择课余时间,提前向学生介绍教学平台的特点和使用方法,让学生熟悉教学平台的操作。③SimMan、ECS 综合模拟人及 Microsim Inhospital 价格昂贵,对教学场地和设备也有较高要求,加之教学小组成员多,学生参与练习的机会不均衡,在今后的教学中应增加分组或增加额外教学时间,让每位学生都有作为主导者的机会。

本校的虚拟仿真教学平台在长期大力投入和建设下,教学资源丰富,教学方法成熟,对实验教学质量提升的贡献不断加大,成为培养应用型医学生的重要平台。本课题组将学校丰富的虚拟仿真教学资源全面、合理地应用于《物理诊断学》教学中,使教学更形象化、立体化、多元化,激发了学生学习兴趣,调动了学生主动学习意识,提高了学习效果。

利益冲突 无

作者贡献声明 代吕霞:实施项目、收集数据及撰写论文;陈登榜、何煦:实施项目、收集数据;赖雁:实施项目、审定论文;冯军:提出研究思路

参考文献

[1] Ekblad S, Mollica RF, Fors U, et al. Educational potential of a virtual patient system for caring for traumatized patients in primary care [J]. BMC Med Educ, 2013, 13: 110.

[2] Abendroth M, Harendza S, Riemer M. Clinical decision making: a pilot e-learning study [J]. Clin Teach, 2013, 10(1): 51-55. DOI: 10.1111/j.1743-498X.2012.00629.x.

[3] 卢书明, 马亮亮, 李艳霞, 等. 案例教学联合模拟教学法在消化内科临床教学实践中的应用[J]. 医学理论与实践, 2015, 28(23):3299-3301. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2015.23.083.
Lu SM, Ma LL, Li YX, et al. The application of case teaching in combination with simulation teaching in the clinical teaching