

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.13.047

网络首发 <http://kns.cnki.net/KCMS/detail/50.1097.R.20190328.1818.022.html>(2019-03-30)

基于 TBL 的 PBL 教学模式在医学遗传学实验教学中的应用*

贺颖,赵会玲,陈辉,贾利云,徐妍,郑红[△]

(郑州大学基础医学院医学遗传与细胞生物学系,郑州 450001)

[摘要] 目的 探讨基于团队学习(TBL)的以问题为中心(PBL)的教学模式在医学遗传学实验教学中的应用。方法 选择郑州大学 2015 级医学检验技术和口腔专业的小班为研究对象;以医学检验技术专业 46 名学生作为实验班,采用 TBL+PBL 进行授课;以口腔专业 45 名学生作为对照班,采用 LBL 进行授课。统计两个班期末闭卷考试与平时成绩,制定问卷调查表调查实验班的学生评价情况。结果 实验班学生的期末闭卷考试实验成绩、平时实验成绩、总成绩均高于对照班($P<0.05$)。实验班 95% 以上的学生认为 TBL 与 PBL 混合式教学非常有必要,希望继续开展此种教学方式。实验班 90% 以上的学生认为 TBL+PBL 教学有助于提高对理论知识的理解,有助于理解实验的意义和原理,提高了学生查阅文献的能力,并且提高了自身的综合素质及增强了团队协作精神。结论 基于 TBL 的 PBL 教学模式在医学遗传学教学改革中取得了良好的效果。

[关键词] 遗传学;TBL 教学;PBL 教学;调查和问卷

[中图法分类号] R394

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2019)13-2332-03

医学遗传学是医学与遗传学相交叉的一门医学基础课,涉及内容广泛,学科分支众多。目前,本校医学遗传学教学主要采用传统教学(LBL)模式,以讲课为中心,是一种灌输式教学。LBL 的优点是内容系统连贯,节约资源,但是不利于调动学生学习的积极性和培养学生独立思考问题及分析问题的能力^[1]。以团队学习(TBL)为基础的教学模式和以问题为中心(PBL)的教学模式相结合,将学生分成若干小组,以问题为中心,展开讨论,互学互教,有利于培养学生的团结合作精神和人际协作能力,分析问题和解决问题的能力,弥补了 LBL 教学方法的不足^[2-4]。本研究探讨基于 TBL 的 PBL 教学模式在医学遗传学实验教学中的应用,以期提供可靠的数据及有益的借鉴。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择郑州大学 2015 级医学检验技术和口腔专业的小班为研究对象。以医学检验技术专业 46 名学生作为实验班,男 24 人,女 22 人,采用 TBL+PBL 进行授课;以口腔专业 45 名学生作为对照班,男 23 人,女 22 人,采用 LBL 进行授课。两组学生的性别、年龄比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 实验班和对照班在同一学期开课,教学学时、教学进度、带教老师及考试题型完全相同。实验班采用 TBL+PBL 教学模式,以学生为主体、问题为先导,具体步骤如下:(1)按照自由组合的原则,将实验班分为 8 个小组,每组 5~6 人;(2)建立班级微信群,提前 1 周将实验课的内容推送给学生,并由学生讨论设置若干指导性的问题;(3)小组成员选择问

题,并由组长进行组内分工,查找资料、讨论问题、确定汇报人并制作 PPT;(4)在实验课上,各小组汇报人以 PPT 的方式对每个问题进行讲解阐述,其他小组的学生随机提问并交流;(5)老师进行知识补充和总结。对照班则采用传统的 LBL 授课模式,先由任课教师系统地讲授实验原理、操作步骤及注意事项,学生再进行实验操作。统计两个班期末闭卷考试与平时实验成绩。期末闭卷考试 90 分,其中实验内容 10 分;平时实验成绩 10 分,包括实验操作、实验报告及 PPT 汇报情况。根据 TBL+PBL 教学方法的性质和学生的情况,制定问卷调查表,实验全部结束后,将问卷调查表发放给实验班的学生,要求如实认真地填写调查表。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用秩和检验和 t 检验;计数资料以百分率(%)表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组学生考核成绩的比较 实验班学生的期末闭卷考试实验成绩、平时实验成绩、总成绩均高于对照班($P<0.05$),见表 1。

2.2 问卷调查情况 对 46 名实验班学生进行无记名问卷调查,收回问卷 46 份,均为有效问卷。结果表明,95% 以上的学生认为 TBL 与 PBL 混合式教学非常有必要,希望继续开展此种教学方式。90% 以上的学生认为 TBL+PBL 教学有助于提高对理论知识的理解、有助于理解实验的意义和原理,提高了学生查

* 基金项目:国家自然科学基金项目(81671163)。作者简介:贺颖(1974—),教授,博士,主要从事脑血管病的分子遗传机制研究。

[△] 通信作者,E-mail:hzheng@zhu.edu.cn。

阅文献的能力和自身的综合素质及增强团队协作精神,见表 2。

表 1 两组学生医学遗传学成绩($\bar{x}\pm s$)

项目	对照班	实验班	P
平时实验成绩(分)	9.53±0.38	9.75±0.16	0.000
期末闭卷考试实验成绩(分)	7.04±1.49	7.84±1.84	0.007
总成绩(分)	75.04±8.85	81.68±9.78	0.001

表 2 实验班学生对 TBL+PBL 教学法评价调查结果

评价项目	认为是的人数 (n)	百分比 (%)
TBL 与 PBL 混合式教学法有无必要	44	95.65
课后是否整理课堂上的内容,梳理知识体系	13	28.26
TBL 与 PBL 混合式教学方法是否会增加学习负担	15	32.61
是否希望继续开展 TBL 与 PBL 混合式教学方法	45	97.83
是否有助于提高对理论知识的理解	45	97.83
对 TBL 与 PBL 混合式教学方法是否感兴趣	35	76.09
是否提高了医学遗传学学习的兴趣	43	93.48
是否增强团队协作意识	44	95.65
是否促进自学能力的培养	46	100.00
是否能增强学生独立解决问题的能力	45	97.83
是否有必要其他课程中开展 TBL 教学	43	93.48
是否对 TBL 与 PBL 混合式教学方法满意	45	97.83
是否能增加师生间的交流	41	89.13
是否有助于提高自身综合素质	46	100.00
是否提高文献查阅能力	43	93.48
是否与助于理解实验的意义和原理	44	95.65
是否有助于顺利完成实验	43	93.48
是否有助于同学们在学习上的相互交流	46	100.00

3 讨 论

随着人类后基因组学的飞速发展,医学遗传学已成为医学领域最前沿的学科。LBL 模式存在的学生过分依赖教师讲解、主动性缺乏、操作能力差等问题逐渐突显出来。因此,探寻有效的教学模式以提高医学生的综合能力已成为医学遗传学教学面临的重要问题。课题组以 TBL 教学模式为基础,对 PBL 教学模式加以改良,将 TBL+PBL 混合式教学法应用到医学遗传学实验课的教学实践中,充分调动学生自主学习的积极性,成功地将课堂延伸到了课外,收到了良好的教学效果。

3.1 问题的设置是核心 在 TBL+PBL 教学法中什么时间提出问题、如何提出问题及提出什么样的问题是该教学法的核心^[5-6]。(1)根据笔者的教学实践,发现课前提出问题效果较好。课前学生需要进行资料收集、整理与分析等工作去解决问题,课堂学习就被延展到了课下,在此过程中,学生的主动性被充分地

调动起来。而且学生会带着问题去听课和讨论,调动了学生在课堂中的主动性和目的性。(2)如何提出问题及提出什么样的问题?以健康人类染色体核型分析的实验为例来介绍。在上课前 1 周把实验内容通过微信群推送给学生,让学生在微信群里充分讨论应该准备什么样的问题。学生提出应该首先了解怎样获得一张清晰的健康人类染色体的制片?然后再讲解什么是核型分析及怎样进行核型分析?最后需要讲解核型分析的临床意义。随后不同的小组侧重不同的问题,进行资料查询和汇报。学生在实验课上虽然只操作核型分析这一个实验,但是通过对这些问题的阐述和讲解,学生获得了非常系统的知识体系,极大地丰富了实验教学的内容和体量。因此,在 TBL+PBL 教学法实践中,充分发挥学生的积极性,在问题设置环节贯彻以学生为中心这一主旨,提出具有导向作用的好问题,是 TBL+PBL 教学法实现的关键。

3.2 TBL+PBL 教学的主体是学生 PBL 教学是根据教学大纲设置问题,让学生以问题为学习指导,查阅书籍和文章,寻找更为合理的答案。培养学生解决问题的能力,加强学生对知识的理解^[7]。TBL 是以团队为基础,小组内学生带着问题学习,查阅书籍,相互学习,加强学生间的交流和监督,提高学生的团结合作能力^[8]。TBL+PBL 教学法强调以学生的主动学习为主,而不是传统教学中的以教师讲授为主,所以 TBL+PBL 教学法实践过程中的主体是学生。在教学实践过程中,从提出问题到小组选择问题、组内分工、查找资料、讨论问题、PPT 展示成果等各个环节都应让学生来主导,教师只负责提供解答疑问和点评。通过教学实践,发现学生自主学习的潜力是非常巨大的,老师要充分相信学生、放手让学生大胆去做,会收到意想不到的效果。但是,教师的引导作用也是必要的,学生虽然查了资料,但对有些问题的认识还是肤浅甚至是错误的,需要老师的正确引导和规范才能真正达到较好的教学效果。

3.3 TBL+PBL 教学提高了学生的综合能力 实验班与对照班的成绩分析结果表明,实验班的平时实验成绩、期末闭卷考试实验成绩及期末考试的总成绩均明显高于对照班,差异有统计学意义($P<0.05$)。问卷调查结果表明,90%以上的学生认为 TBL+PBL 教学法提高了对医学遗传学学习的兴趣,增强学生独立解决问题的能力,提高文献查阅能力,有助于理解实验的意义和原理,有助于顺利完成实验。100%的学生认为 TBL+PBL 教学促进了自学能力的培养,有助于提高自身综合素质,有助于同学们在学习上的相互交流。此评价结果与 TBL+PBL 在其他学科中的研究结果相一致^[9]。在问卷调查中,32.61%学生认为此教学法增加了学习负担。医学生的课程较多,课下时间少,而且学生习惯于 LBL 教学方式,被动地听课和接受知识,所以有些学生不太适应如此耗费精力的

学习方式。但是仍有 90% 以上的学生希望在其他课程中继续开展 PBL+TBL 教学,希望自己得到更好的锻炼,拥有更强的科研能力。

此外,为了解学生在课后对所学内容的总结和整理情况,笔者在问卷调查中设置了一个课后是否整理课堂内容,梳理知识体系的问题。结果发现,仅有 28.26% 的学生在课后整理课堂上的内容,梳理知识体系。分析原因如下:(1)医学生的课程繁重、学习压力较大,课后总结、梳理的时间较少^[10]。(2)学生在课前已经查阅较多的相关资料,课堂上通过讨论学习及教师的总结指导,学生基本已经获得了非常系统的知识体系。(3)有些医学生会出现学习倦怠、懒于总结和梳理知识点的现象^[11-12]。因此,TBL+PBL 教学需要进一步的优化设计,可以在实验报告中设置讨论题,引导学生总结、梳理出完整的知识体系。

3.4 TBL+PBL 教学对教师的要求 TBL+PBL 教学模式要求带教老师不仅要熟练掌握本课程的专业知识,还要熟悉与本课程相关的其他医学学科的专业知识^[13-14]。参与本次 TBL+PBL 教学的主讲老师为多年工作在教科研一线的具有高级职称教师,基础理论扎实,知识结构合理,教学经验丰富。在 PBL 部分进行问题设置时,老师根据教学大纲和自己的知识储备引导学生提出具有知识代表性的问题,激发学生学习兴趣。课堂上,学生代表发言和学生间讨论时,老师对有问题的地方要指出并维持课堂秩序,防止课堂重心偏移。同时也配备 1 名年轻教师作为助教,全程参与 TBL+PBL 的教学过程。TBL+PBL 教学法的实践不仅提高了教学效果,激发学生的主动性,更是对教师尤其是青年教师的再培养,是双赢的教学实践。青年教师通过 TBL+PBL 教学实践更好地认识到自身的优势或不足,有利于自身业务水平的进一步提高^[15]。

总之,TBL+PBL 教学模式是我国高等教育适应教育现代化的内在需求,是培养社会高素质复合型人才的有效途径。通过对医学遗传学课程的实践和问卷调查分析,有助于开展和深化该课程的教学工作,也为郑州大学逐步建立 TBL+PBL 教学模式提供了良好的理论和实践基础。

参考文献

- [1] 马善峰,峰宿东. PBL 结合传统讲授法在生理学教学中的应用[J]. 医学教育探索,2005,4(3):155-157.
- [2] SUBRAMANIAM R. Problem-based learning: concept, theories, effectiveness and application to radiology teaching[J]. Australas Radiol,2006,50(4):339-341.
- [3] DREIER-WOLFGGRAMM A,HOMEYER S,OPPERMANN R F. A model of interprofessional problem-based learning for medical and nursing students; Implementation, evaluation and implications for future implementation[J]. GMS J Med Educ,2018,35(1):13-15.
- [4] HRYNCHAK P,BATTY H. The educational theory basis of team-based learning[J]. Med Teach,2012,34(10):796-801.
- [5] 王斌,郑亚安. 浅谈 PBL 教学模式下问题的设计[J]. 中国高等医学教育,2015,3(2):63,136.
- [6] 赵文燕,田传进. 互联网+时代下 PBL 教学模式及问题设计的原则[J]. 大学教育,2018,4(2):46-48.
- [7] 侯一峰,周艳春. PBL 与能力培养[J]. 医学教育探索,2007,6(2):111-112.
- [8] 周庆,桑爱民,高建林. 基于 TBL 的临床教学改革研究与实践[J]. 中国医学教育技术,2017,31(6):710-713.
- [9] 阮佳莉,韩忠宇,田京. 基于 TBL 的 PBL 改良教学对医学生综合素质的培养[J]. 中华医学教育探索杂志,2013,12(3):229-232.
- [10] 李青青,张倩,杨世昌. 影响医学生学业拖延的中介机制[J]. 医学教育研究与实践,2018,26(2):296-300.
- [11] 廖于,刘家英,吴海峰,等. 高职医学生学习倦怠的初步研究[J]. 重庆医学,2011,40(9):924-926.
- [12] 谢玉瑾,孙涛,朴杰,等. 医学院校学生学习倦怠及影响因素分析[J]. 中华医学教育杂志,2017,37(6):866-870.
- [13] 俞颖,李晓,黄丽丽,等. 浅谈 PBL 教学模式下教师的重要性[J]. 西北医学教育,2012,20(1):116-118,126.
- [14] 周小玲,谢庆东. 医学遗传学教师在 PBL 教学模式中的重新定位[J]. 基础医学教育,2016,18(5):417-419.
- [15] 许良,吴补领,徐稳安,等. 儿童口腔医学 PBL 教学中的年轻教师角色探讨[J]. 中国高等医学教育,2013,1(4):3-4.

(收稿日期:2019-01-08 修回日期:2019-03-26)