

互联网+TBL在职业卫生与职业医学教学效果中应用初探

薛子衿 黄树辉*

温州医科大学公共卫生学院, 中国·浙江 温州 325035

摘要: 为评价互联网+TBL教学法在五年制预防医学专业中职业卫生与职业医学基础课程教学中的效果, 对2019级、2020级预防医学专业学生实行小班教学改革。通过对综合成绩和调查问卷评估教学效果结果分析显示, 学生的综合平均成绩明显高于未改革级学生; 从各维度和各项目的得分情况看, 提出问题的评价得分比最高, 解决问题和学习态度次之, 研究合作与沟通得分比最低, 男女生没有明显差异。

关键词: 职业卫生与职业医学; TBL; 互联网

Preliminary study on the application of Internet + TBL in the teaching effect of occupational health and occupational medicine

Xue Zijin, Huang Shuhui*

College of public health, Wenzhou Medical University, China Zhejiang Wenzhou 325035

Abstract: In order to evaluate the effect of Internet + TBL teaching method in the teaching of basic courses of occupational health and occupational medicine in 5-year preventive medicine specialty, small class teaching reform was carried out for students of preventive medicine specialty in grade 2019 and 2020. Through the analysis of the comprehensive results and the results of the questionnaire to evaluate the teaching effect, it shows that the students' comprehensive average scores are significantly higher than those of the unreformed students; from the perspective of the scores of each dimension and each item, the evaluation score ratio of asking questions is the highest, followed by solving problems and learning attitudes, and the score ratio of research cooperation and communication is the lowest. There is no significant difference between male and female students.

Keywords: Occupational health and occupational medicine; TBL; Internet

0 引言

职业卫生与职业医学是预防医学专业的主要专业课程, 是一门科学性、法制性、社会性和实践性均很强的学科^[1]。在培养学生的职业卫生现场调查和实验能力的同时, 还需锻炼学生职业医学的思维、诊断和综合素养等能力, 对学生分析问题、解决问题的能力要求较高^[2]。为促进学生专业综合素质发展, 教学过程中融入多元教学方式, 带来多方面好处, 一方面提升学生对知识的认知深度、综合分析能力与实践运用水平, 另一方面强化其主动学习习惯与团队协作能力的养成。TBL教学法, 即“以团队为基础的学习”教学法, 以小组讨论为学习方式, 以知识为出发点, 以设定好的问题为导向, 重点在于通过讨论来获取知识, 在实际问题中应用知识, 加深对知识的理解^[3]。然而TBL教学模式以线下课堂为主要场景, 经常因为时间无法

统一, 空间距离遥远受到限制。同时, 为增强代入感和保证资料的完整性, 教学案例一般选取自真实事件案例, 但其存在一定局限性, 或由于案例发生时间过于久远, 导致时效性不足, 或由于案例选择上受多种因素影响, 使灵活性一般, TBL教学法较难以在专业课程进一步发展和推广。在互联网和移动智能终端日益普及的当下, 网络教学开始进入各大高校, “互联网+”教学已然成为当今教学改革的重要方向。教学团队遵循以实际工作需求为指引的教学原则, 把《职业卫生与职业医学》课程作为试验载体, 凭借已积累的TBL教学实践成果, 打造“互联网+”线上线下融合的教学模式。在此模式中, 学生处于主体地位, 教师发挥主导作用, 进而探索互联网时代里案例及基础应用型课程《职业卫生与职业医学》课程体系的教学革新。

1 对象与方法

1.1 实施对象

温州医科大学公共卫生学院 2017、2018、2019 和 2020 级预防医学专业本科，每级 3 个班共 12 个班全体同学共 374 名。2017、2018 级共 6 个班，只有传统教学和互联网应用。2019 级和 2020 级共 6 个班都进行 TBL 教学和互联网的应用。互联网的应用主要包括大学生线上慕课、学习通、钉钉和微信等 app。

1.2 实施 TBL 教学

系统完整的 TBL 教学共进行 5 次，每次 3 学时。活动流程将划分为三大核心环节，依次为课前预讨论、课堂讨论汇报与教师点评总结。我们为这次实验选择的案例为某化工厂光气职业中毒、苹果中毒门的正丁烷职业中毒，苯胺急性职业中毒、铅蓄电池厂的职业铅慢性中毒，巴西戈亚尼亚 137Cs 污染导致的电离辐射损伤案例，分别对应气体、有机溶剂、苯胺类、金属类化学毒物中毒和职业性物理损伤的教学内容。教师先将相关事件梳理成案例资料，同时围绕事故经过、职业接触机会、中毒临床表现、职业病诊断及职业安全事故处理五大模块设计思考题。借助大学生线上教学慕课平台，提前 7 到 10 天，将案例资料与思考题发布给各小组。首次教学采用随机分组方式，各组自行推选小组长，随后以小组为单位分工收集与案例相关的有关职业卫生的资料，并进行小组间的预讨论。在课堂上，各小组首先根据要求结合课程相关知识完成讨论稿的撰写工作，然后派出小组代表汇报小组讨论结果，提出讨论中存在的问题，请教师及其他小组进行补充与回答，最终由教师对各小组表现进行点评，并总结课程重点。

1.3 TBL 教学评价

教学团队先结合课程内容，梳理相关文献、同时可以向本校经验丰富的资深教师进行咨询，再参考同类自我评分表，在此基础上统筹设计出涵盖“对 TBL 教学的态度”与“学生评价”两大板块的学生评价表。其中，自我评价表的评价部分围绕提出问题、解决问题、研究合作与沟通、学习态度 4 个维度展开，设置 15 个评分项目，每个评分项目依据不同的重要程度，赋予一定的分值，并将总分设定

为 100 分。待 5 次 TBL 教学全部结束后，由老师或班委组织学生通过微信扫码等方式，根据对课程的体验感受，填写自评表问卷及教学效果评价表并进行评分。结果评价采用项目得分比呈现，其计算公式为：评价项目得分比 = 得分 / 分值 × 100%。

1.4 质量控制

(1) 分组。将 17、18、19、20 级学生按每级 3 平行班进行，17、18 级学生纳入对照组（传统教学模式），19、20 级学生纳入研究组（TBL 教学模式）。(2) 案例、问题的选择和设置。案例方面，均筛选自近年来具有较大影响力的、与职业卫生相关联的实际事件，一方面保证案例的课程内容的契合度，另一方面还可以保障学生可以轻松查阅到案例的详细背景资料；问题方面，职业病的诊断、治疗、预防和控制是问题围绕的重点，教师依据职业卫生调查相关知识，详细介绍事故的调查、处理过程以及政策法规的导向，学生结合查阅所得的资料，从各自不同的认知视角出发，根据教师提供的内容中获取明确的答案。(3) 教学实施：教师借助线上教学平台向学生提前发布用于讨论的详细案例资料，并提出相关问题，使学生能够拥有充足时间开展资料查阅，并在课下与组员积极讨论相关问题，较好完成课前准备。(4) 课堂组织：由两名有经验的教师组织和提供帮助，控制进度和课堂秩序^[9]。(5) 自我评估表的设计：结合课堂内容、对相关文献进行研究、专家咨询、参考类似自我评估表，并进行学生预调查，增减条目，最终确定了自我评估表的设计。

1.5 统计分析

统计分析采用 SPSS26.0，得分比用 $\bar{X} \pm S$ 表示，多组比较用单因素方差分析，组间两两比较用独立样本 t 检验法， $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 学生成绩

表 1 显示了，4 个年级 3 个平行班的理论平均成绩，每一年的总平均成绩。

经独立样本 t 检验分析可得，使用 TBL 教学组（19、20 级）理论成绩高于传统方式教学组（17、18 级），差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ），使用互联网 + TBL 教

表1 四个年级的平均理论成绩

年级	1班成绩	1班人数	1班成绩	1班人数	1班成绩	1班人数	平均成绩
17预防	71	28	71	29	71	31	71
18预防	67.3	32	67.5	32	71.6	31	68.8
19预防	73.6	33	77.1	32	75.9	30	75.5
20预防	79.3	31	80.1	34	81.5	31	80.3

学能有效提高学生的理论成绩,这也说明了学生对知识的理解与掌握得到了显著提高。19 级学生成绩与 20 级比较,20 级理论成绩高于 19 级,差异均有统计学意义($P < 0.05$),随着 TBL 教学的改进和教师经验的积累,教师越来越成熟的 TBL 教学经验和能力能更有效提高学生对知识的掌握。

2.2 学生对 TBL 教学的态度

收到自评表 191 份(19 级 95 份,20 级 96 份),统计结果表明,随着 TBL 教学的逐年改进,学生对他人观点的质疑能力有明显提高($p < 0.05$),其他方面差异无统计学意义。20 级学生男女比较可以得出,男性在对大家提出的各类问题进行筛选的能力、对知识进行归纳与总结的能力、自主学习知识的能力这些方面与女性有明显区别,差异有统计学意义($p < 0.05$)。

2.3 学习效果维度评价

据统计结果表明,19 级得分比为 $76.51\% \pm 6.35\%$,20 级得分比为 $77.88\% \pm 9.78\%$,随着 TBL 教学的逐年改进,19 级和 20 级学生在开设课程案例多少、听课是否走神、是否善于策划一个有系统的计划去解决复杂的问题方面有明显差异($p < 0.05$),其他方面差异无统计学意义。男生总评价得分比为 $80.63\% \pm 13.17\%$,女生总分为 $76.86\% \pm 8.38\%$ 。根据统计分析可得,20 级学生男女比较,男性在 TBL 开设课程的多少、上课讨论时是否需要反复解释,才能让大听明白自己的意思、听课是否走神这些方面与女性有明显区别,差异有统计学意义($p < 0.05$)。

2.4 学生对自评表的评价

学生自评表包括提出问题,解决问题,研究合作与沟通,学习态度四个维度,19 级学生总评价得分比为 $82.82\% \pm 16.81\%$,20 级学生总分为 $86.06\% \pm 17.78\%$,19 级和 20 级学生在各维度及具体项目上评价得分比,差异均无统计意义($P > 0.05$)。男生总评价得分比为 $90.52\% \pm 16.29\%$,女生总分为 $84.31\% \pm 18.13\%$,男女生在各维度及具体项目上评价得分比,差异均无统计意义($P > 0.05$)。

从各维度和各项的得分情况看,提出问题的评价得分比最高,解决问题和学习态度次之,研究合作与沟通得分比最低。这些说明 TBL 教学在提高同学们的提出问题能力方面提升效果明显,学生运用互联网+的自主学习能力较强,学生在合作沟通,相互配合等方面也暴露出一些不足。分析各维度及各项的得分情况可知,评价得分比最高的是“提出问题”,“解决问题”与“学习态度”的得分

比位居第二梯队,“研究合作与沟通”的得分比则处于最低水平。由此可见,TBL 教学在增强学生提出问题能力这一环节,取得了较为明显的提升效果,互联网+的结合还是有效果的。

3 讨论

职业卫生与职业医学是研究职业环境与职业人群健康之间关系的学科。职业卫生学是以职业人群的工作环境为研究对象,研究工作环境对职业人群健康可能产生的影响。职业医学是以职业从事个体为对象,通过临床诊断及职业危害调查对其发生的职业病或职业相关疾病进行早发现、早诊断、早治疗^[5]。然而《职业卫生与职业医学》课程内容涵盖范围较广、知识点繁杂,且整体教学内容的趣味性相对不足。因此,在教学中应该采取合适的教学方法,将学生自主学习能力的培养贯穿于教学过程当中,提高趣味性,积极调动学生的主观能动性。

TBL 是以团队为基础的学习强调以学生为主体,以团队为基础、提倡学生自主学习,着重提高学生分析和解决问题的能力,将学生培养成终身学习者的新型教学模式^[6]。在职业卫生与职业医学的课程中引入 TBL 教学模式,将学生的主动学习积极性调动起来,学生依靠互联网+平台,可以增加课程的趣味性,提升学生的实践能力,加强课本知识与实践的结合。目前,许多国家都将 TBL 教学法应用到医学院校的教学实践当中,学生对该教学法的认同度较高,在提高学生学习兴趣,促进自主学习方面,取得了良好的效果。

从教学模式的创新性与适配性来看,“互联网+TBL”混合模式有效弥补了传统 TBL 教学的短板。传统 TBL 以线下课堂为核心,受时间与空间约束明显,且案例多依赖教师汇编,时效性与灵活性不足;而本研究借助慕课平台提前发布教学资源,学生可利用碎片化时间查阅资料、开展跨时空预讨论,既延长了学习周期,又打破了物理场景限制。尤其针对《职业卫生与职业医学》“内容繁多、趣味性较低”的特性,选取近年高影响力的实际案例(如典型职业病事故案例)作为教学载体,通过“案例分析-问题探究”的逻辑链,将抽象的职业病诊断标准、法规条款与真实场景结合,不仅提升了学生的学习兴趣,更帮助其建立“理论联系实践”的思维,这与同类医学职业课程“重应用、强实践”的教学需求高度契合。

结果表明,“互联网+TBL”模式在《职业卫生与职业医学》教学中展现出显著的适配性与有效性,为课程教学改革提供了可行路径。

4 结语

开展教学方法与教学手段改革时, 需要结合学生课堂表现和成绩反馈, 从多角度了解关注教学效果评价。对于 TBL 教学是否实现预设目标, 不能单一依赖考试分数与教师的评估, 学生的满意度情况及对自身价值实现的评价, 也应作为重要内容融入评价体系。本研究以《职业卫生与职业医学》这一案例与基础应用型课程为试点, 针对传统 TBL 教学受时间空间限制、案例时效性不足等问题, 结合“互联网+”教学改革趋势, 构建了线上线下混合式教学模式。结果显示, 在该模式下, 学生的理论成绩有明显提高, 在提升学生对他人观点的质疑能力、课程参与度、善于策划一个有系统的计划去解决复杂问题的能力等方面效果显著, 虽在研究合作与沟通能力培养上仍有提升空间, 但整体验证了“互联网+TBL”模式适配《职业卫生与职业医学》课程需求, 能有效增强学生知识应用与综合素养。后续可进一步优化分组机制与协作引导策略, 持续完善教学评价体系, 为同类医学职业课程教学改革提供参考。

参考文献:

[1] 邬堂春. 职业卫生与职业医学(第8版)[M]. 人民卫生出版社, 2017.8.

[2] 黎书炜, 陈敏健, 仝娜等. 职业卫生与职业

医学课程过程性评价的创新探索[J]. 基础医学教育, 2023,25(1):39-42.

[3] 牛莹莹, 谷红梅, 刘凤海等. TBL 教学法在职业卫生与职业医学课程教学中的应用[J], 中国高等医学教育, 2018,2,126-127.

[4] 陈佰锋, 陈玉娟. “互联网+”背景下职业卫生与职业医学课程质量标准探索[J]. 教育教学论坛, 2020,32, 244-245.

[5] 王程强, 孙艳, 宋家乐等. “PBL+TBL”教学法在职业卫生与职业医学中的应用[J]. 科教导刊, 2023,(13): 156-158.

[6] 王玥, 贾莉, 周晓蓉等. LBL 与 TBL 教学模式在职业卫生与职业医学教学中的比较与评价[J]. 中国高等医学教育, 2015,(03):101+132.

基金项目: 温州医科大学教学改革项目(JG2023018), 温州医科大学 2023 年度劳动教育实践课程“职业卫生与职业医学实训”。

作者简介: 薛子衿(2002.10-), 女, 汉族, 浙江温州, 本科在读。

黄树辉(1977.05-), 湖南长沙, 副教授, 研究方向: 职业卫生。