·教学改革·

《药理学》X-BL 混合教学实践与思考

陶辉　岑彦艳　张海港　刘雅　潘夕春
陆军军医大学药学与检验医学系药理学教研室，重庆　400038
通信作者：潘夕春，Email：xichunpan@163.com

【摘要】 目的　探讨 X-BL 混合教学在药理学课程中的应用效果。**方法**　在本校 2017 级药学专业《药理学》课程中，随机选择 3 个单元为对照组，开展传统讲授式教学；其余 3 个单元为实验组，开展融合 WBL（web-based learning）、CBL（case-based learning）和 TBL（team-based learning）于一体的 X-BL 教学。采用线上的单元测试和问卷调查比较两组教学效果。测试成绩用 SPSS 20.0 分析，组间差异采用 *t* 检验分析。**结果**　实验组的各单元测试成绩较对照组显著提高（$P<0.01$），且低分人数全部归零；问卷结果显示，实验组学生对教学方法、教学质量、课堂气氛、教师指导及学习效果的满意度均高于对照组。**结论**　以 CBL 和 TBL 为主、线上和线下教学融合、信息化教学特点突出的 X-BL 混合教学，在《药理学》课程中教学效果优于传统讲授，具有一定推广价值。

【关键词】 X-BL 混合教学；　药理学；　教学
【中图分类号】 R33
基金项目：陆军军医大学信息化教学专项（201912）；陆军军医大学教育训练改革课题（2019B09）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200317-00509

Practice and thinking of the X-BL mixed teaching mode of *Pharmacology*

Tao Hui, Cen Yanyan, Zhang Haigang, Liu Ya, Pan Xichun
Teaching and Research Section of Pharmacology, Department of Pharmacy and Laboratory Medicine, Army Medical University, Chongqing 400038, China
Corresponding author: Pan Xichun, Email: xichunpan@163.com

【Abstract】 Objective　To explore the effect of the X-BL mixed teaching mode on *Pharmacology* course. **Methods**　In Pharmacology course of the 2017 pharmacy major of our university, 3 teaching units were randomly selected as the control group while the rest 3 teaching units were selected as the experimental group. Traditional teaching mode was carried out in control group. In the experimental group, we designed a X-BL mixed teaching mode composed of web-based learning (WBL), case-based learning (CBL), and team-based learning (TBL). Teaching effects of the two groups were compared using online unit tests and questionnaires. Test scores were analyzed by SPSS 20.0, and differences between groups were analyzed by *t* test. **Results**　The test scores of each unit of the experimental group were significantly higher than those of the control group ($P<0.01$), and the low scores were all zeroed. The questionnaires showed that the two groups showed similar learning willingness, but the experimental group students were more satisfied with teaching method, teaching quality, classroom atmosphere, teacher guidance and learning effect than the control group. **Conclusion**　The X-BL mixed teaching mode, which focused on case teaching and group learning, integrated online and offline teaching, and information teaching, has showed a better teaching effect than traditional teaching in the *Pharmacology* courses. This teaching mode may have certain promotion value in the future teaching applications.

【Key words】 X-BL mixed teaching mode;　Pharmacology;　Teaching
Fund program:　Special Program for Information-Based Teaching of Army Medical University (201912); Educational and Training Reform Project of Army Medical University (2019B09)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200317-00509

药理学是联系基础与临床、医学和药学的桥梁课程。《药理学》课程教学存在知识碎片化、课前准备参差不齐、学习效果差异大等问题。为此，研究者引入新的教学模式，包括 WBL(web-based learning)、CBL(case-based learning)和 TBL(team-based learning)，开展基于慕课等线上学习资源的混合式教学[1]。WBL 以信息化学习环境为基础[2]，发挥网络学习资源便捷、信息量大、更新快的优势，利于引导学生进行高效的线上教育。CBL 以典型病例讨论为内容和教学手段[3]，利于学生理论知识的整合及联系临床应用。TBL 以生-生学习共同体为学习方式[4]，学生以小组为单位合作学习，利于学生互动共促和个体知识的再整合。这种教学被称为 X-BL 混合教学，本研究将 X-BL 教学引入药理学教学中，现总结如下。

1　对象与方法

1.1　教学对象

选择本校 2017 级药学本科班作为教学对象。该专业理论学时较长(72 学时)，专业基础扎实且学生人数少(19 人)，适合开展小组式线下教学(TBL和CBL)。在分组方面，将该班次《药理学》理论课分为总论(8 学时)、传出神经系统药物(10 学时)、中枢神经系统药物(13 学时)、内脏和心血管系统药物(13 学时)、内分泌系统药物(9 学时)和化疗药物(19 学时)六大单元。随机选出传出神经系统药物、中枢神经系统药物和化疗药物实施 X-BL 混合教学(42 学时)，作为实验组；其余 3 个单元实施传统讲授(30 学时)，作为对照组。

1.2　教学方法

对照组进行传统讲授式教学，也鼓励学生自学慕课，但不做硬性要求。实验组 X-BL 混合式教学的实施过程，分为课程准备、WBL 环节(课前)、TBL 与 CBL 环节(课堂)及测评反馈(课后)四个环节。

1.2.1　课程准备

开学前在本校智慧教学云平台建立《药理学》云课堂，用于发布学习任务、互动答疑和测评反馈。WBL 选用山东大学张岫美教授领衔的《药理学》国家精品慕课，学生可以从中国大学慕课网站免费获取。同时，录制 5 次微课(“反青复明——毛果云香碱”“阿司匹林的预防性用药”“找回消失的微笑——新型抗抑郁药”“药王——阿托伐他汀”及“厉害了，我的胍——二甲双胍”)，主要聚焦学习难点和前沿。微课上传到云课堂供学生使用。在课堂内容方面，每个章节选择 1~2 个综合性较强的病例作为 CBL 案例，精心设计问题以引导学生自学和课堂讨论。教学内容的组织要着重锻炼学生发现问题、研究问题、独立或协作解决问题的能力。

1.2.2　WBL 环节

本环节为课前阶段。首先建立学生档案，教师分析学生前期学情，将课程学习目标与学情结合起来，制订个性化学习计划；然后，按前期学情进行学生分组(3~4 人/组)，以小组形式进行课前 WBL 学习；课前通过云课堂向学生发布“课前预习任务”，要求学生对所预习内容每人提出 1~2 个问题，由本小组成员解答，经组内讨论形成共识。

1.2.3　TBL 与 CBL 环节

本环节为课堂阶段。首先，两个小组配对成组，对 WBL 学习形成的问题和共识进行交流和修正，两个小组再次达成共识后，以翻转课堂的形式进行陈述。此阶段可锻炼小组协作、自主学习、信息整理和表达的技能，学生初步掌握知识体系。接下来，教师简要讲授重难点，并对学生提出的问题及讨论做出引导和评价。然后，教师组织学生重新分组，就案例开展 CBL 学习，以利于来自不同组的学生的知识再整合。本阶段着重提高学生知识运用、解决问题和批判性思维能力。最后，再次用翻转课堂形式，学生集体回顾和反思总结，梳理知识点，更准确地掌握知识。

1.2.4　测评反馈

课堂上，借助信息化手段如云课堂、班级微信群、问卷星等多种形式开展随堂测评和反馈，以提高学生的学习效率。每个教学单元结束后，利用慕课习题对学生进行单元测验(总分为 5 分)。课程结束后，教学组通过云课堂发布在线问卷，让学生从学习意愿度、教学方法满意度、教学质量满意度、课堂气氛满意度、教师指导满意度和学习效果满意度等六个方面进行反馈，进一步探讨 X-BL 混合教学的效果。

1.3　统计学方法

学生成绩按对照组和实验组分别统计，结果用(均数 ± 标准差)表示。采用 SPSS 20.0 软件进行组间差异的 t 检验。检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　学习成绩评价情况

实验组的平均成绩均高于对照组，差异具有统计学意义(P<0.01)(表 1)。值得注意的是，对照组各单元测验均有 3~4 名学生的成绩位于低分数段(<3 分)，而实验组低分数段人数为 0。

2.2　学生反馈情况

①从学习意愿度来看，实验组和对照组中，学生愿意投入精力进行学习的比例相同。②从教学方法满意度来看，实验组满意度为 100%，高于对照组的

94.7%。③从教学质量满意度来看,两组均为 100%,但实验组选择非常满意的学生多 21.1%。④从课堂气氛满意度来看,实验组满意度为 100%,高于对照组的 94.7%。⑤从教师指导满意度来看,两组满意度均为 100%,但实验组选择非常满意的学生多 15.8%。⑥从学习效果满意度来看,实验组表示非常满意的学生比例比对照组高26.3%,而表示不满意的学生比例比对照组少10.6%(表 2)。

表 1　两组单元测验成绩比较[($\bar{x} \pm s$),分]

组别	教学单元	低分人数(<3 分)	成绩(n=19)
对照组	总论	3	4.206 ± 0.708
	内脏和心血管系统药物	4	4.311 ± 0.878
	内分泌系统药物	3	4.356 ± 0.742
实验组	传出神经系统药物	0	4.813 ± 0.359
	中枢神经系统药物	0	4.800 ± 0.254
	化疗药物	0	4.712 ± 0.367

表 2　教学模式反馈评价情况

评价项目	实验组(%)			对照组(%)		
	A	B	C	A	B	C
学习意愿度	52.6	47.4	0	52.6	47.4	0
教学方法满意度	78.9	21.1	0	57.9	36.8	5.3
教学质量满意度	73.7	26.3	0	52.6	47.4	0
课堂气氛满意度	78.9	21.1	0	68.4	26.3	5.3
教师指导满意度	73.7	26.3	0	57.9	42.1	0
学习效果满意度	68.4	21.1	10.5	42.1	36.8	21.1

注:A 非常满意;B 一般满意;C 不满意

3　结论

在 X-BL 混合教学中,研究者以 WBL 将有限的课堂教学延伸到广阔的线上教学,指导学生有效利用慕课、微课等线上资源,更好地建立各类药物的知识体系、克服 PBL 教学知识碎片化的缺点;以CBL 临床案例改善 PBL 问题综合性不强、知识体系不完善的缺点,使学生在更贴近临床的情境下实现知识获取和知识体系的建立;以 TBL 小组学习方式,增加互动、互助和表达锻炼,全面提高学生综合素质[5]。在各教学环节中,研究者充分利用信息技术,体现信息化教学的特点。丰富、开放的网络教学资源和即时的师–生、生–生互动,大大提升了学习的有序性和便利性,让学生能更快、更易地获得知识。最终,形成了 CBL 和 TBL 为主、线上和线下教学融合、信息化教学特点突出的 X-BL 混合教学,有序开展教师引导下的学生主动式学习。

从实施效果来看,X-BL 教学在提高学生平均成绩的同时,使低分数段的人数清零。这说明该模式能普遍激发学生的学习积极性并提高学习效果,具有“学习扶贫”作用。在问卷结果中,两种教学下学生学习意愿度相当,表明不同模式下学生学习投入程度基本均等,因此比较两组问卷结果和学习成绩所得出的结论是可靠的。从问卷结果来看,学生对 X-BL 教学普遍适应,从教学过程到学习效果的满意度均高于传统讲授。这说明学生愿意为 X-BL 教学下的学习做出行为和习惯改变。值得注意的是,对 X-BL 混合教学各方面表示非常满意的学生比例均不高于 80%。这说明教学质量还有提升空间,需要继续改进以满足学习需求。

本实施也有一些需要改进之处。一是分组问题,由于本校招生规模有限,在没有平行班的情况下,只能采用不同教学单元开展教改实验和对照实验;二是实施过程中大量信息化手段的使用,虽然信息化资源和手段有极大的便利性,但共享的信息化教学资源的设计本身不可避免地存在一定的局限性[6]。为了更充分利用信息化资源来构建混合教学,研究者在 WBL 环节就开始进行问题导向的小组学习,加强学生互动和相互促进,课中、课后也始终加强师–生和生–生交流,一定程度上克服了上述问题。在信息化手段使用上,为了便于学生学习 WBL 资源、测评和互动,研究者今后使用的网站、平台和测评手段均应实现电脑、平板电脑和手机的“三端”互通。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　陶辉、岑彦艳:提出论文构思、撰写论文;张海港、刘雅:参与教改方案制订;潘夕春:总体把关、审订论文

参考文献

[1] 林晓华, 林丹红, 钟伶. 混合教学模式下元素养教学路径实证研究[J]. 图书情报工作, 2018, 62(23): 65-71. DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2018.23.008.

[2] 张慧颖. 基于 WBL 培养本科护生核心能力的行动研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2018.

[3] 周荣琼, 王芝英, 黄汉成, 等. LBL-CBL 教学法在动物寄生虫学教学中的应用[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2020, 45(3): 143-147. DOI: 10.13718/j.cnki.xsxb.2020.03.022.

[4] 康英秀, 范让, 雷红梅, 等. TBL 教学法在血液科实习生教学查房中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2019(12): 77-78. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2019.12.039.

[5] 刘丽军. 新课程改革背景下信息化教学资源的设计理念探讨[J]. 当代教育实践与教学研究, 2019(20): 10-11. DOI: 10.16534/j.cnki.cn13-9000/g.2019.2266.

[6] 赵靖岩, 胡振波. 大数据环境下高校信息化教学模式研究[J]. 情报科学, 2016, 34 (1): 92-95.

(收稿日期:2020-03-17)

(本文编辑:唐宗顺)