·教学改革·

基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学在基础化学教学中的应用

郝靓　刘国杰　马勇　王洋
中国医科大学公共基础学院化学教研室，沈阳　110122
通信作者：郝靓，Email：haoliangdut@163.com

【摘要】 **目的**　探讨基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学在基础化学教学中的应用与效果。**方法**　抽取 2018 级 104 期临床医学专业本科学生 240 人为研究对象。对照组（120 人）采用教师通过课件进行讲授、学生听讲的传统教学模式；实验组（120 人）采用基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学方法。对两组学生进行统一考试。在课程结束后，对实验组学生进行教学满意度问卷调查。采用 SPSS 13.0 进行独立样本 t 检验。**结果**　实验组综合成绩（76.45 ± 2.62）分高于对照组（65.38 ± 3.09）分，差异有统计学意义（t=19.472，P<0.001）。实验组学生对混合式教学方法的满意度达到 75%以上。**结论**　基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学方法有助于提升基础化学教学质量和效果，提高学生自主学习的能力。

【关键词】 Blackboard；　网络教学平台；　混合式教学；　基础化学
【中图分类号】 R313
基金项目：中国医科大学“十三五”第一批医学教育科学研究课题（YDJK2016032）；2019 中华医学会医学化学分会教育教学项目
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200325-00481

Application of mixed teaching based on Blackboard network teaching platform in basic chemistry teaching

Hao Liang, Liu Guojie, Ma Yong, Wang Yang
Teaching and Research Section of Chemistry, School of Public Fundamental Sciences, China Medical University, Shenyang 110122, China
Corresponding author: Hao Liang, Email: haoliangdut@163.com

【**Abstract**】 **Objective**　To explore the application and effect of mixed teaching based on Blackboard network teaching platform in basic chemistry teaching. **Methods**　The study included in 240 undergraduate students majoring in clinical medicine of Batch 2018 as the research subjects, and they were divided into the experimental group and the control group, with 120 students in each group. The control group was taught by the traditional teaching mode, and the experimental group was taught by mixed teaching method based on the Blackboard network teaching platform. A unified test was conducted for both groups of students. At the end of the course, a questionnaire survey was conducted among the students in the experimental group. SPSS 13.0 was used to process the data and independent sample t-test was performed. **Results**　The overall scores of the experimental group [(76.45 ± 2.62) points] were higher than those of the control group [(65.38 ± 3.09) points], with statistical significance (t = 19.472, P < 0.001). The experimental group's satisfaction with the mixed teaching method was more than 75%. **Conclusion**　The mixed teaching method based on Blackboard network teaching platform is helpful to improve the quality and effect of basic chemistry teaching, and improve students' autonomous learning ability.

【**Key words**】 Blackboard;　Network teaching platform;　Mixed teaching;　Basic chemistry

Fund program: First Batch of "13th Five-year Plan" for Medical Education Research Subjects of China Medical University (YDJK2016032); 2019 Chinese Medical Association Medical Chemistry Branch Educational Teaching Project

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200325-00481

随着科技的发展和教育思想观念的转变,互联网与教学二者之间的关系越来越紧密[1-3]。在互联网和教学的碰撞中,网络教学平台应运而生并逐渐与课堂教学融合。“Blackboard”是由美国 Blackboard 公司开发的用于加强网络辅助课堂教学并提供交流互动的网络教育平台。目前,全球有包括普林斯顿大学、哈佛大学等 3 700 多所大学应用该平台[4]。Blackboard 平台以课程为基础,同时融合了网络“教”和“学”环境;将“以学生为中心”的“自主性学习”理念融入其中;通过为教师和学生提供施教和学习的网上虚拟环境,搭建师生沟通的桥梁。

基础化学是高等医学院校学生的基础必修课,为其今后学习生物化学、生理学等专业基础课奠定了重要基础[5]。基础化学的课程内容包括了无机化学、物理化学和分析化学等多门课程的知识点,内容庞杂,难于理解。在以往传统的教学模式中,教师和学生缺乏有效的沟通方式。这使得教师的主导性以及学生学习的主观能动性难以充分发挥,更无法有效激发学生的思辨力以及创造力。

虽然“Blackboard”网络教学平台在大、中、小学的各类课程中得到了广泛应用,但在医学院校基础化学科目中由于班级人数多、内容难度大等诸多因素还鲜有应用。鉴于此,本研究基于“Blackboard”网络教学平台,探究线上线下相结合的混合式教学在基础化学教学中的应用以及效果。

1　对象与方法

1.1　研究对象

选取中国医科大学 2018 级 104 期五年制临床医学专业两个大班的学生为研究对象,每个大班 120 人,各自成为一个教学组。其中实验组采用基于 Blackboard 网络教学平台的混合教学方式进行教学;对照组采用传统课堂教学。两组学生在年龄、性别、入学成绩等方面差异无统计学意义(P>0.05)。

1.2　教学内容及授课教师

以人民卫生出版社第九版的《基础化学》作为教材,授课内容包括从第一章到第四章、第六章到第十二章共 11 章内容。现以第四章“缓冲溶液”为案例,本章教学内容包括缓冲溶液及缓冲机制、pH 的计算、缓冲容量与缓冲范围以及缓冲溶液的配制;教学学时为 4 学时;实验组和对照组的课程都是由同一名教师担任。

1.3　教学方法

1.3.1　对照组教学方法

对照组按照传统教学方法进行教学,即在课堂上教师通过课件进行讲解授课。

1.3.2　实验组教学方法

1.3.2.1　课前——线上网络自主学习

在授课前,教师将每个单元的学习计划、学习目标、学习课件、微课视频以“课前任务”的形式发布到 Blackboard 网络教学平台上;而学生可以通过 PC 端或者手机端登录平台查看教师提供的相关内容进行自主学习。以基础化学第四章“缓冲溶液”的第一节“缓冲溶液以及缓冲机制”为例。学生在阅读教师提供的教学材料后,思考预习课件中的问题“在第三章电解质溶液中,学习了人体血液的 pH 能维持在 7.35~7.45,这是为什么?”“在人体血液中,真正发挥缓冲作用的物质都有哪些?”学生在寻找答案的过程中就充分发挥了学习的主观能动性,同时锻炼了自主学习能力。另外,学生根据预习的情况,通过 Blackboard 网络教学平台中的讨论板可以提出存在的疑问或互相进行讨论,教师可获得及时反馈。

1.3.2.2　课中——线下传统课堂教学

在面对面的教学过程中,教师检查、反馈学生的预习情况并进行交流与总结。首先,根据 Blackboard 网络教学平台提供的本单元学习记录,反馈学生的课前学习效果。学生可以根据课前准备的内容展开讨论、交流,教师可以适时引导学生,提供帮助。然后,教师讲解学生预习过程中的难点及单元重点。最后,教师针对学生线下线上学习情况进行总结评价,布置线上课后作业及复习内容。

1.3.2.3　课后——线上交流总结

课后学生可以登录 Blackboard 网络教学平台

反复学习本单元的重难点,内化、巩固所学知识,有效完成自主学习;根据线上平台发布的课后作业,在自动评分系统进行评分,并及时采集数据;同时,学生与学生之间,学生与教师之间通过平台进行在线交流。

1.4 教学评价

两组学生均采用相同的考核方式和标准。本研究采用形成性评价和终结性评价相结合的方式。形成性评价(20 分)包括学生随堂测试及课堂表现等,终结性评价(80 分)指期末考试。

课程结束后,实验组学生对现有教学资源、自身自主学习能力及混合式教学方法进行线上匿名问卷调查和意见反馈。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计软件进行数据分析。计量资料以(均数 ± 标准差)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以百分比表示。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 两组学生综合成绩

实验组学生形成性评价平均总成绩(18.72 ± 1.76)分高于对照组学生的(14.19 ± 1.21)分,差异有统计学意义(t=15.192,P<0.001);终结性评价平均总成绩(57.73 ± 1.53)分高于对照组学生的(51.19 ± 2.58)分,差异有统计学意义(t=20.003,P<0.001)。实验组综合成绩(76.45 ± 2.62)分高于对照组(65.38 ± 3.09)分,差异有统计学意义(t=19.472,P<0.001)

2.2 实验组学生问卷调查

共发出 120 份调查问卷,回收有效问卷 118份,有效回收率为 98.3%。调查结果表明(表 1)实验组学生普遍认可网络平台的建设以及混合式教学的应用效果;同时,学生认为基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学能够增加学习兴趣,提高自主学习、分析问题以及解决问题的能力。

3 讨论

3.1 混合式教学应用在基础化学教学中的优势

3.1.1 拓宽了“教”和“学”维度

基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学,在线下打破了原有传统教学模式中学生被动接受的局面,使学生随时随地利用课下时间自主学习。在课堂上,教师根据网络教学平台的反馈有的放矢,真正做到以学生为中心。而在线上,通过网络教学平台增强了学生和学生、学生和教师之间的沟通,使得学生的问题能够得到及时的反馈和解决,同时惠及更多同学。线上线下的融合能够真正形成一种“人人皆学、处处能学、时时可学”的良好课程氛围。

3.1.2 提高了学生自主学习的能力

基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学,一方面将基础化学相对抽象的教学内容以生动的微视频、具体的学习课件等方式展现出来,能够激发学生学习的兴趣,快速锁定学习目标。另一方面通过巧妙的设置预习问题,使学生在寻找答案的过程中潜移默化地提高自主学习能力;同时学生带着思考进入线下课堂,也提高了面对面教学的教学效果。

3.1.3 增强了教师的教学水平

基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学,需要教师花费大量的时间做课前准备,比如上传的课件及视频等要比传统教学中的更加生动、精细,做到教学内容碎片化、具体化,使学生在课前学习中能轻松理解学习内容;同时根据网络教学平台的反馈,在课堂教学中,教师要不断做出调整。这就对教师的能力提出了更高的要求。

3.2 混合式教学在基础化学教学应用中的不足

目前,Blackboard 网络教学平台的使用尚处于

表 1 混合式教学学生满意度调查结果[n(%)]

项目	非常满意	比较满意	一般	不满意	很不满意
网络平台的建设	23(19.5)	47(39.8)	17(14.5)	20(16.9)	11(9.3)
网络平台中的教学资源	32(27.1)	43(36.5)	38(32.2)	5(4.2)	0(0.0)
网络平台讨论板中的交流	59(50.0)	52(44.1)	5(4.2)	2(1.7)	0(0.0)
学生的学习兴趣	42(35.6)	47(39.8)	29(24.6)	0(0.0)	0(0.0)
学生自主学习能力	58(49.1)	48(40.7)	10(8.5)	2(1.7)	0(0.0)
学生分析和解决问题能力	53(44.9)	50(42.4)	15(12.7)	0(0.0)	0(0.0)
混合式教学方式	42(35.6)	47(39.8)	28(23.7)	1(0.9)	0(0.0)
混合式教学的学习效率	55(46.6)	52(44.1)	11(9.3)	0(0.0)	0(0.0)
混合式教学效果	26(22.0)	43(36.4)	40(33.9)	7(5.9)	2(1.7)

·教学改革·

医用物理学实体教学模型研制与应用——以血流动力学为例

康皓博[1]　乔丽华[2]　田会[2]　胡雅蕊[1]　李竟哲[1]　郝晨汝[2]
[1]河北医科大学基础医学院，石家庄　050011；[2]河北医科大学医学影像学院，石家庄　050011
通信作者：乔丽华，Email：qlihuaqiao@126.com

【摘要】 血流动力学是流体力学的一个分支，主要从力学角度研究循环系统的生理过程，在医学中有着广泛的应用。为帮助医学专业的学生更加直观、形象地掌握血流动力学的知识，通过制作实体教学模型，向学生展示流体层流、湍流及红细胞轴向集中等现象，并通过调查问卷对学习效果进行验收。运用实体模型进行教学后，学生求知兴趣浓厚、知识理解得更加深入透彻。由此可见，实体教学模型在授课过程中起到了重要作用。

【关键词】 血流动力学；　实体模型；　应用
【中图分类号】 R312
基金项目：河北医科大学大学生创新实验基金资助项目（USIP2019042）；河北省高等教育学会高等教育科学研究课题（GJXH2019-158）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200417-00482

初级阶段，所以不论是网络的建设、教师应用的熟练程度，还是学生的利用程度都有待提高。首先在网络平台的建设上，还存在个别浏览器不兼容，手机端容易出现闪退等现象，在一定程度上给教师和学生的应用造成不便。其次，教师短时间内还不能完全熟练掌握 Blackboard 网络教学平台提供的全部模块和功能，有时还存在对于学生的反馈不及时的情况，还需要在教学过程中进一步探索并不断完善。最后，对于线上线下混合教学方式，一部分学生对 Blackboard 网络教学平台的应用还不能很快适应。另外，仍然存在部分学生不能有效地进行课前学习、课后作业、课后讨论。这就需要建立完善的监督机制或提醒功能以完善教学。

4　结语

本研究对传统课堂教学与基于 Blackboard 网络教学平台的混合式教学方法进行了设计、探讨，旨在充分利用“互联网+”环境下信息技术的优势，拓展教学空间，激发学生的积极性，提高其自主学习能力，将教学效果最大化。线上教学与线下教学相结合的混合式教学设计符合时代发展趋势，对混合式基础化学教学具有实践、借鉴意义。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突
作者贡献声明　郝靓：提出研究方案、线下课程讲授、线上互动、论文撰写；刘国杰：线上资源制作和上传；马勇：研究方案指导、论文审阅；王洋：问卷设计、数据统计和分析

参考文献

[1] 杨婷. 构建互联网时代大学生深度学习的课堂教学平台[J]. 东华理工大学学报(社会科学版)，2019，38(3)：289-293.
[2] 马婷. 基于“课立方”网络平台的翻转课堂在护理学基础教学中的应用[J]. 卫生职业教育，2019，37(21)：89-90.
[3] 张坤，闫宏宇，梁果，等. 适合混合式学习模式的教学视频资源库的设计[J]. 基础医学与临床，2019，39(8)：1217-1220. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.08.029.
[4] 张忠双，刘政江，曾佳，等. 基于 Blackboard 网络平台的基础医学混合式教学模式的实践研究[J]. 中国校外教育，2019(4)：75，83. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8502.2019.04.052.
[5] 郝靓，李晓娜，马勇，等. 医学院校留学生基础化学实验混合式教学效果研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2017，16(3)：265-268. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.03.012.

（收稿日期：2020-03-25）
（本文编辑：曾玲）