·教学改革·

翻转课堂在分子医学课程教学中对学生自主学习能力的培养

肖维威[1]　张宝[1]　吴清华[1]　李凌[2]　赵卫[1]
[1]南方医科大学公共卫生学院三级生物安全实验室，广州　510515；[2]南方医科大学基础医学院生物化学与分子生物学教研室，广州　510515
通信作者：赵卫，Email：zhaowei@smu.edu.cn

【摘要】 本文以医科院校分子医学课程翻转课堂教学为例，针对分子医学课程具体的教学内容及特点，制定翻转课堂的混合教学计划；利用丰富的课程教学资源库，通过教学目标的设定、教学任务的布置，引导学生自主学习，主动探索知识、获取知识；开展课堂讨论、交流、答疑和小组协作研究课题式汇报，检验学生自主学习的效果并拓展培养学生自主收集处理信息、主动探究创新以及交流合作的能力；通过改革教学考核体系，有效监管学生自主学习状况，助力保障翻转课堂的实施。

【关键词】 自主学习；　翻转课堂；　分子医学
【中图分类号】 R34
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.014

Cultivation of students' autonomous learning ability in molecular medicine teaching in medical colleges by flipped classroom teaching model

Xiao Weiwei[1], Zhang Bao[1], Wu Qinghua[1], Li Ling[2], Zhao Wei[1]
[1]Level 3 Biosafety Laboratory, School of Public Health, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; [2]Department of Biochemistry and Molecular Biology, Basic Medical College of Southern Medical University, Guangzhou 510515, China
Corresponding author: Zhao Wei, Email: zhaowei@smu.edu.cn

【Abstract】 This paper aims to explore a new way to cultivate college students' autonomous learning ability by taking the flipped classroom teaching of molecular medicine in medical colleges as an example. In view of the specific teaching content and characteristics of molecular medicine, we formulated a mixed teaching plan based on flipped classroom. By setting the teaching objectives and tasks beforehand, students were guided to explore and acquire knowledge independently from the abundant teaching resources library. In order to test the effect of students' autonomous learning and expand the cultivation of students' ability of information collection and processing, inquiry initiation, and communication and cooperation, we launched classroom discussions, communications, questions answering and group collaborative research topic-based reports. Through the reform of teaching assessment system, students' autonomous learning status can be effectively monitored to help ensure the implementation of the flipped classroom.

【Key words】 Autonomous learning;　Flipped classroom;　Molecular medicine
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.08.014

医科院校开设了分子医学课程，其内容主要涉及分子生物学技术的原理及应用，如果教师在课堂按传统填鸭式一一罗列每一种检测技术的原理、操作及检测应用，学生很容易对课堂丧失兴趣，不利于知识的传授和学生综合素质的提高。本研究以分子医学课程教学为例，通过翻转课堂，培养学生主动参

与、乐于探索的学习习惯，有针对性地培训学生收集处理信息的能力、获取新知识的能力、分析解决问题的能力及交流与合作的能力，以期探索一条大学生自主学习能力培养的新路径。

1　翻转课堂教学的设计实施

1.1　制定教学计划

分子医学课程内容包括基础理论篇、技术篇、应用篇三部分。针对上述 3 大块教学内容，预先制定教学计划。其中基础理论篇概念原理多，计划采用传统的教师讲学生听的传授方式。技术篇（核酸分离纯化、重组 DNA 技术、基因扩增技术、核酸分子杂交技术等）和应用篇（感染性疾病检测、遗传病检测、复杂性疾病检测）的网络教学资源丰富，适合采用翻转课堂的混合教学模式。针对采用翻转课堂教学的内容，需进一步具体落实自主学习的内容、课堂交流讨论的内容及课堂汇报的内容与方式。该教学计划在分子医学课程开课之初即公布给学生，以便学生明了教改的内容与方式。

1.2　完善教学资源库

丰富的教学资源库是翻转课堂教学模式顺利开展的重要保证。在多年的教学过程中，教学组各任课教师已积累了比较丰富的分子生物学技术相关教学网络资源，本次教学改革进一步细分每位教师所负责章节的教学资源库的积累，相关缺项内容由负责教师采用自制微课的形式补充，同时鼓励学生在网络平台发掘提供好的网络视频，以构建一个相对完善的分子医学课程教学资源库。

1.3　设计课堂教学

1.3.1　引导自主学习

翻转课堂的前提是在提供教学资源库（学生也可发挥主观能动性，自己寻找更好、更多的网络资源）的基础上，为学生提供自由、开放的学习空间，教师通过教学目标的设定、教学任务的布置，引导学生开展课前自主学习，主动探索知识、获取知识，完成知识的理解和初步掌握。为准确把控学生自主学习情况（时间、效果），教学组教师尝试利用智慧树服务运营平台，将相关视频、微课、慕课、课件等通过微信公众号平台推送到学生手机后，通过微信数据采集，教师可以随时查看学生学习情况，回答学生问题，与学生互动。

1.3.2　开展课堂讨论、交流、答疑

课堂上，教师先通过一些概要性、基础性的问题，检阅学生自主学习情况及对重点难点的掌握情况。然后通过设计一个或少数几个有争论空间、能发挥学生创造性思维的问题，引导学生开展交流讨论，以培养学生的发散思维，养成学生多角度、全面思考问题的习惯，在此过程中完成对知识的进一步理解。讨论交流分小组讨论、组间交叉讨论，教师总结讨论结果。最后，教师根据学生对问题的回答情况和小组交流讨论情况，解答学生尚未弄清楚的问题，强调相关的重点难点。

1.3.3　课堂小组协作研究课题并汇报

为进一步培养学生的自主学习与实践、创新能力，基于小型项目的研究性学习是有效的手段。针对第三部分，设计安排对每年流行的感染性疾病和经典遗传病各开展 1 次研究课题式的汇报讨论。要求每个小组先自主进行文献检索、资料共享和信息处理；然后再采用第二部分技术篇学习到的分子生物学技术设计相关疾病的检测方案；并最终在课堂中通过小组 PPT 汇报形式，与教师和其他同学深入交流和讨论，从而培养学生自主学习、协作学习、探究学习及创新、实践的能力。

1.3.4　改革教学考核体系

传统的教学考核体系是以出勤考核、期终考试为主体的评价体系。为了更加有效地实施翻转课堂，真实有效地了解和监管学生自主学习的进度、状况，在期终卷面考试的基础上，强调对翻转课堂学习过程的评价。评价包括学生发掘、制作新视频、小组讨论、课堂发言、PPT 汇报、学习体会等方面的表现，见表 1，评价主体也不是由教师完全独立承担，而是改为课前自主学习情况、心得体会由教师评价；小组讨论由小组评价；课堂发言和 PPT 汇报由教师、小组、同学多个主体共同完成。整个学习过程的评价成绩占总成绩的 30%。

2　思考

传统教学是一种“以教师为中心”的灌输式教学，学生多以被动接受书本和课堂知识为主，缺乏主动学习的自觉性和对书本外知识的关注以及综合能力的培养[1]。翻转课堂是一种“以学生为中心”的教学活动，学生有学习自主权，可以自主搜索、处理、辨识、整合各种信息，逐步形成个人的观点，通过课堂上与教师、同学的交流、讨论及 PPT 汇报，达到解疑解惑、认知真理的目的。参与 2016 年和 2017年分子医学翻转课堂教学改革的小班专业（包括预防医学

专业卓越创新班、临床医学 8 年制、医学检验技术等)学生，在提交的学习心得体会中普遍反映：这样的课堂能充分调动学生的兴趣和积极性，引发他们全身心投入到学习活动中来。在此过程中，学生收集处理信息的能力、沟通协作的能力、PPT 制作的能力、口头表达的能力及科研创新的能力等综合素质均得到充分的锻炼与提高，因此实施翻转课堂对培养学生主动学习起到很大的推动作用[2]。

相比于传统教学，翻转课堂教学活动的设计与组织更显意义重大。如果教师不能很好地设计课堂，充分激发学生的兴趣和学习积极性，就容易使课堂教学失去计划性，不利于教师的课堂控制，降低了教学效率。翻转课堂教学活动的设计与组织重点在于教师能围绕教学内容精心设置一些课堂提问，既能联系临床或科学前沿，又能引导学生开展热烈的讨论、交流。此外，教师也要设计掌控好翻转课堂的时间，不能完全交由学生讨论，一定要留有足够的时间由教师对教学的重难点进行点拨和辅导，这样课堂的思维既能发散开，又能收得拢。教师对重难点的强调，是保证学生快速准确掌握课程知识结构、保障良好教学效果的重要措施。

随着信息科学技术的发展，网络、电脑和智能手机已成为大学生日常生活必不可少的生活学习用品，这为翻转课堂的开展创造了物质条件。教师在多年的教学过程中，经过校级、省级甚至国家级精品课程建设、精品公开课建设、精品资源共享课建设等，已积累有丰富的教学资源(包括网络视频、教学视频、多媒体课件、教案、习题库等)，加上目前我国已经拥有的各高校精品课程网、视频教学网、在线课程网(如慕课)、微课网等多种网络平台[3]，这些都为广泛开展翻转课堂教学提供了良好的前期基础和条件保障。

在分子医学翻转课堂改革探索中发现，若学生一个学期只有一两门课程需要自主学习，学生课堂外时间尚安排得过来，如若一次安排内容过多，或者一学期有多门课同时开展翻转课堂改革，学生课堂外学习任务重，翻转课堂效果大打折扣。翻转课堂要求学生具备较高的自控能力和自主学习能力，但实施过程中由于学生的个体差异，小组内的合作学习交流、讨论有时只是优秀学生的一言堂，学习能力差的学生只是被动的观众或听众，教学效果因此出现两极分化。教改过程中明显感受到对整体优秀的学生，如临床医学 8 年制和卓越创新班(本校高考录取分数最高的 2 个专业)的学生开展翻转课堂教学，小组交流、课堂汇报都非常热烈积极，教学效果也比其他专业的学生要好很多。

由此可见，翻转课堂的开展要根据不同学科、不同内容、不同教师、不同学生的情况，决定是否具备开设的条件，切忌盲目“跟风”开展翻转课堂教改[4]。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　肖维威：提出论文构思及撰写论文；张宝、吴清华、李凌、赵卫：总体把关，审订论文

参考文献

[1] 张金磊，王颖，张宝辉. 翻转课堂教学模式研究[J]. 远程教育杂志，2012，30(4)：46-51. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0008.2012.04.005.
Zhang JL, Wang Y, Zhang BH. Introducing a new teaching model: flipped classroom [J]. Distance Education Journal, 2012, 30(4): 46-51. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0008.2012.04.005.

[2] 潘炳超. “翻转课堂”对大学教学效果影响的准实验研究[J]. 现代教育技术，2014，24(12)：84-91. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2014.12.013.
Pan BC. Quasi-experimental study on flipped classroom's impact on the university teaching effect [J]. Modern Educational Technology, 2014, 24(12): 84-91. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2014.12.013.

[3] 刘敏，刘志鹏，雷蕾，等. 探析基于网络教学平台的大学翻转课堂[J]. 中国教育信息化，2015(1)：14-15.
Liu M, Liu ZP, Lei L, et al. Analysis of flipped classrooms in universities based on network teaching platform [J]. The Chinese Journal of Ict in Education, 2015(1): 14-15.

[4] 刘正喜，吴千惠. 翻转课堂视角下大学生自主学习能力的培养[J]. 现代教育技术，2015，25(11)：67-72. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2015.11.010.
Liu ZX, Wu QH. Cultivation of college students' learning autonomy from the perspective of "flipped classroom"[J]. Modern Educational Technology, 2015, 25(11): 67-72. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2015.11.010.

(收稿日期：2019-01-24)
(本文编辑：唐宗顺)