·教学改革·

临床麻醉学立体化教学模式探索

宋凤香　邓立琴　马妮娜　闵红星　孟尽海
750004　银川，宁夏医科大学总医院麻醉科
通信作者：邓立琴，Email：2549597170@qq.com
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.12.010

【摘要】 目的　探讨立体化教学模式在临床麻醉学教学中的应用效果。**方法**　将宁夏医科大学2010级麻醉学系本科生(1)班 43 名学生作为对照组，2010 级麻醉学系本科生(2)班 42 名学生作为观察组。对照组在临床麻醉学教学中采用传统教学，观察组则采用立体化教学模式。在临床麻醉学教学结束后比较两组教学效果，主要包括学生的平时成绩(麻醉计划书+麻醉病例分析)和期末成绩。通过教学满意度调查表比较两种教学方法对学生学习兴趣，临床实践能力，探索问题、分析问题和解决问题能力等方面培养的满意度。采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析，学生成绩采用两独立样本 t 检验；教学效果满意度采用卡方检验。**结果**　观察组学生的平时成绩和期末成绩均高于对照组[(88.1 ± 5.1)vs. (75.3 ± 4.2)，(82.1 ± 3.3) vs. (75.7 ± 3.9)；P<0.05]。与对照组相比，在教学方法激发学习兴趣(60.5% vs. 90.5%)，提高自学能力(30.2% vs. 83.3%)和临床实践能力(51.2% vs. 85.7%)，拓宽知识面(46.5% vs. 88.1%)和培养创新精神(55.8% vs. 83.3%)等方面；观察组学生表示非常满意的比例更高(P<0.05)。**结论**　在临床麻醉学教学中，立体化教学教学效果优于传统教学，前者更有利于提高麻醉学系学生的创新实践能力。

【关键词】 立体化教学；　课堂教学；　网络教学；　实践教学；　临床麻醉学
【中图分类号】 R614
基金项目：宁夏医科大学教育教学研究项目(NYJY1615)

参考文献

[1] 曹妍，祁赞梅，曹雅明. 形成性评价在医学教育中应用现状与分析[J]. 中国高等医学教育，2013(2)：23，62. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2013.02.014.
Cao Y, Qi ZM, Cao YM. Current situation and analysis of formative assessment in medical education [J]. China Higher Medical Education, 2013(2): 23, 62. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2013.02.014.

[2] 亓文涛，乔爱玲. 形成性评价在基础教育教学中的应用研究[J]. 现代教育技术，2007(11)：89-92. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2007.11.021.
Qi WT, Qiao AL. Applied research of formative assessment in basic education and teaching [J]. Modern Educational Technology, 2007(11): 89-92. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8097.2007.11.021.

[3] Hershey SB，李井泉. 医学生教育中形成性评价的运用[J]. 中国全科医学，2007(4)：285. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2007.04.012.
Hershey SB, Li JQ. Application of formative assessment in medical education [J]. Chinese General Practice, 2007(4): 285. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2007.04.012.

[4] 缪雪蓉，陈前波，关添元，等. 麻醉学相关手机 APP 现状及其在麻醉学继续教育中的作用[J]. 中华医学教育探索杂志，2017(10)：1076-1080. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.10.028.
Miu XR, Chen QB, Guan TY, et al. The status of anesthesiology-related smartphone applications (APP) and its role in continuing medical education [J]. Chin J Med Edu Res, 2017(10): 1076-1080. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.10.028.

[5] Green BL, Kennedy I, Hassanzadeh H, et al. A semi-quantitative and thematic analysis of medical student attitudes towards m-learning [J]. J Eval Clin Pract, 2015, 21(5): 925-930. DOI: 10.1111/jep.12400.

[6] 叶成林，徐福荫. 移动学习及其理论基础[J]. 开放教育研究，2004(3)：23-26. DOI: 10.3969/j.issn.1007-2179.2004.03.007.
Ye CL, Xu FM. Mobile learning and its theoretical foundations [J]. Open Education Research, 2004(3): 23-26. DOI: 10.3969/j.issn.1007-2179.2004.03.007.

（收稿日期：2018-07-04）
（本文编辑：唐宗顺）

Exploration and practice of three-dimensional teaching mode for clinical anesthesiology

Song Fengxiang, Deng Liqin, Ma Nina, Min Hongxing, Meng Jinhai

Department of Anesthesiology, General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan 750004, China

Corresponding author: Deng Liqin, Email: 2549597170@qq.com

【**Abstract**】 **Objective** To explore the application effects of three-dimensional teaching mode for clinical anesthesiology. **Methods** 43 students were selected into control group, who were from class one, grade 2010 in the Department of Anesthesiology, Ningxia Medical University. 42 students were selected into observation group, who were from class two, grade 2010 in the Department of Anesthesiology, Ningxia Medical University. The traditional teaching mode were used for the students in control group during the teaching of clinical anesthesiology, while three-dimensional teaching mode were used for the students in observation group during the teaching. At the end of teaching, the teaching results were compared between the control group and the observation group, mainly including the usual scores evaluated from an anaesthesia plan plus an anaesthesia case discussion, and the final scores. The teaching satisfaction questionnaire were used to assess the effects of two teaching methods on the students' interest in learning, the capacity of clinical practice, the abilities of exploring, analyzing and solving problems, etc. SPSS 17.0 software was used in statistical analysis. The students' teaching results were tested by using two independent samples *t*-test. The satisfactions of these teaching effects were tested by using the Chi-square test. **Results** The usual and final scores in the observation group were significantly higher than those in the control group [(88.1 ± 5.1) vs. (75.3 ± 4.2), (82.1 ± 3.3) vs. (75.7 ± 3.9); $P<0.05$]. Compared with the control group, the satisfactions of teaching effects in the observation group were higher such as to stimulate interest in learning (60.5% vs. 90.5%), to improve the abilities of self-study (30.2% vs. 83.3%) and clinical practice (51.2% vs. 85.7%), to widen the scope of knowledge (46.5% vs. 88.1%) and to cultivate the spirits of innovation (55.8% vs. 83.3%), etc ($P<0.05$). **Conclusion** During the teaching of clinical anesthesiology, the three-dimensional teaching mode has more advantages than the traditional one, which is good for improving the students' innovation and practice abilities.

【**Key words**】 Traditional teaching mode; Classroom teaching; Network teaching; Practical teaching; Clinical anesthesiology

Fund program: The Education Teaching Research Project of Ningxia Medical University (NYJY1615)

对麻醉学系本科生而言,临床麻醉学是一门专业性和实践性都很强的必修课程。如何培养有扎实理论基础、高度责任心、超强应变力、富有创新精神的高素质麻醉医师是临床麻醉学教学的主要目标。围绕这一目标,本研究开展以能力培养为核心、以教学资源为平台,动用所有教学要素的立体化教学模式。此种模式是以能力培养为核心,以教学资源为平台、动用所有教学要素的立体化、全方位教学体系,在教学资源多元化、教学方式现代化、知识结构立体化等方面具有突出的特点[1-2];可以克服传统教学的不足,增添教学的活力,有效地培养学生的创新实践能力;符合创新人才的培养需求;是树立学生创新意识、激发学生创新思维、培养学生创新能力的有效途径。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 教学对象

将宁夏医科大学 2010 级麻醉学系本科生(1)班 43 名学生作为对照组;2010 级麻醉学系本科生(2)班 42 名学生作为观察组。

1.2 研究课程

两组均选用人民卫生出版社出版,郭曲练、姚尚龙主编的《临床麻醉学》第 3 版教材进行教学。

1.3 教学方法的实施及评价

教学方法的实施:对照组学生采取传统的教学方法;观察组学生采用立体化教学模式,进行动态教

学(图 1)。

1.4　教学目标与考核方法

通过传统教学方法或立体化教学方法,拟提高学生的学习积极性、激发学生的学习兴趣和好奇心,培养学生提出、分析、解决问题的能力,提升学生参与临床实践和创新的能力,努力培养一批高素质、高创新和高实践能力的麻醉医师。

教学效果的评价:平时成绩主要包括麻醉计划书一份(满分 50)和麻醉病例讨论一份(满分 50)。在学期末两组学生同时参加测试,统一命题、统一阅卷,评出期末成绩(满分 100)。平时成绩加期末成绩为总成绩。

教学效果满意度调查:考试结束后,两组学生就本学期临床麻醉学的教学满意度进行无记名问卷调查。此调查表包括 15 个项目(表1),主要调查教学方法对学生的学习积极性,学习兴趣,自学能力,提出、分析及解决问题的能力,临床实践和团队协作能力等方面的影响。每个项目评价结果分非常满意、满意、不满意三个等级,记录两组学生对自身授课方式教学效果非常满意的比例。

1.5　统计学方法

采用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,学生成绩以均数 ± 标准差表示,采用两独立样本 t 检验;教学效果满意度以%表示,采用卡方检验,检验水准 α=

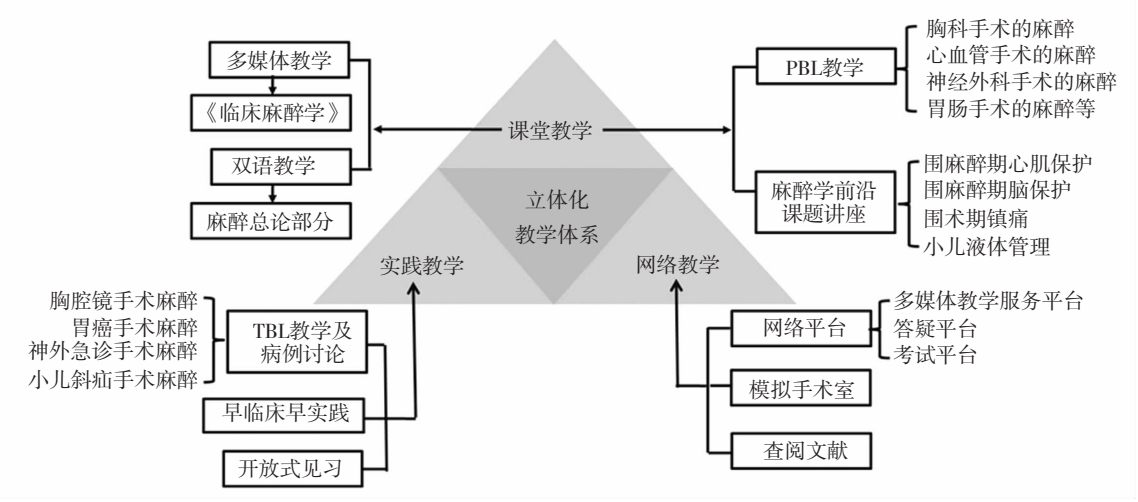


图 1　立体化教学模式在临床麻醉学教学中的实施流程与框架

表 1　教学效果满意度调查表

项目	非常满意	满意	不满意
激发学习兴趣			
提高自学能力			
拓宽知识面			
理论联系实践			
提高临床实践能力			
提出探索性问题的能力			
提高分析和解决问题的能力			
与小组成员协作交流的能力			
知识具有新颖性和时代性			
学科间的知识联系更为紧密			
所学知识达到了预期的程度			
体现个性化教学			
学习空间更自由			
考试形式和内容能反映学习效果			
希望经常采用此教学模式			

0.05。

2　结果

2.1　两组学生教学效果的比较

观察组学生在平时成绩、期末成绩和总成绩上均明显高于对照组(P<0.05)(表 2)。

2.2　两组学生教学满意度的比较

问卷调查结果显示,两组学生对两组教学方法均没有不满意的。与接受传统教学的对照组相比,观察组学生对立体化教学模式在激发学习兴趣,提高自学能力,拓宽知识面,提高临床实践能力及探索、分析和解决问题的能力,培养团队协作精神,提高临床思维和创新精神等方面;表示非常满意的比例明显更高(P<0.05)(表 3)。

3　讨论

在传统教学中,多使用纸质平面教材,教学活动多在教室、图书馆等实体教学环境下实施,因此教学资源有限,教学手段及模式单一,难以进行充分的信息交流以实现交互学习。传统教学把“传授知识”作为教学的主要任务,重教轻学,教师是教学活动的主体,学生只能被动接受,很大程度上忽略了学生的主观能动性和创造性,极大地限制了学生自主学习的积极性,无法做到教学互动、教学相长[3-4];无法培养出有较强自学能力、临床实践能力、创新意识和创新能力的高素质、合格的麻醉医师。本研究结果也显示,采用传统教学方法的学生认为,他们对临床麻醉学的学习兴趣不高;在教学方式对自学能力,理论联系实践的能力,探索、分析和解决问题的能力等方面的培养都不太满意。

立体化教学充分利用互联网技术,突破时间和空间的限制,极大地激发了学生自主学习的兴趣,拓展了学习思路,开阔了视野,不仅有利于强化、巩固所学知识,学生还能接触更全面、更前沿、更深层次的知识。因此,这种教学模式不仅能提高课堂教学效率,还培养了学生的自学能力,锻炼了其创新思维,提高了其创新能力[5]。立体化教学对教师提出了更高要求,任课教师不仅要精通专业知识、把握本专业前沿动态,还需要高度的责任心和扎实的教学基本功及娴熟的网络技术。同时,可激励教师付出更

表 2　两组学生教学效果的比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	平时成绩	期末成绩	总成绩
对照组(n=43)	75.3 ± 4.2	75.7 ± 3.9	151.0 ± 5.4
观察组(n=42)	88.1 ± 5.1	82.1 ± 3.3	169.0 ± 6.1
t 值	4.209	3.732	6.143
P 值	0.007	0.000	0.000

表 3　两组学生对于各自教学方式对学习各方面促进情况表示非常满意的人数(比例)及比较[n(%)]

项目	对照组(n=43)	观察组(n=42)	χ^2 值	P 值
激发学习兴趣	26(60.5)	38(90.5)	10.287	0.001
提高自学能力	13(30.2)	35(83.3)	24.372	0.000
拓宽知识面	20(46.5)	37(88.1)	16.632	0.000
理论联系实践	29(67.4)	39(92.8)	8.578	0.003
提高临床实践能力	22(51.2)	36(85.7)	11.702	0.001
提出探索性问题的能力	24(55.8)	35(83.3)	7.579	0.006
提高分析和解决问题的能力	26(60.4)	37(88.1)	8.455	0.004
与小组成员协作交流的能力	29(67.4)	34(80.9)	2.022	0.155
知识具有新颖性和时代性	28(65.1)	37(88.1)	6.235	0.013
学科间的知识联系更为紧密	26(60.4)	36(85.7)	6.863	0.009
所学知识达到了预期的程度	30(69.8)	35(83.3)	2.173	0.140
体现个性化教学	20(46.5)	38(90.5)	18.947	0.000
学习空间更自由	19(44.2)	36(85.7)	16.045	0.000
考试形式和内容能反映学习效果	20(46.5)	37(88.1)	16.632	0.000
希望经常采用此类教学	25(58.1)	39(92.8)	13.767	0.000

大的努力,不断提高自己的教学能力、科研能力,结合临床经验,紧跟现代麻醉学教育的发展步伐,开展课堂教学、实践教学和网络教学。

按照已制定的立体化教学指南,开展《临床麻醉学》多层次课堂教学,实施多样式实践教学,利用网络平台搞好网络教学;通过教学效果评价表,评价立体化教学模式在临床麻醉学教学中的应用效果。课堂教学采用多媒体教学、PBL(胸科手术的麻醉、心血管手术的麻醉、神经外科手术的麻醉、胃肠手术的麻醉、烧伤病人的麻醉、脊柱手术的麻醉)、双语教学和专题讲座(围麻醉期心脏保护的研究进展、围麻醉期脑保护的研究进展、围术期镇痛的相关问题、小儿外科手术中的液体管理)等形式,巩固和提高学生的基础理论知识水平。实践教学主要以“早临床早见习”,开放式临床麻醉见习,TBL 及病例讨论(如胸腔镜手术的麻醉病例讨论、胃癌手术的麻醉病例讨论、神经外科急诊手术的麻醉病例讨论和小儿腹股沟斜疝手术的麻醉病例讨论);促使学生深入理解和掌握知识要点,初步培养学生的临床思维能力。通过创建丰富的数字化教学资源、答疑平台、考试平台、模拟手术室等,发挥网络教学的自主性和灵活性,以满足学生个性化需求,提高学生创新实践能力。本研究结果显示,采用立体化教学模式的学生平时成绩和期末成绩明显高于传统教学下的学生,可佐证立体化教学效果明显优于传统教学效果。

立体化教学实施中,充分利用纸质和数字化、电子化教学资源,将理论讲授、临床实践与网络学习有机整合在一起。教师和学生是双重主体,在教师的引导下,学生主动学习,注重教与学的过程中学生分析问题、解决问题和创新性思维能力的培养。充分利用互联网技术,突破了时间和空间的限制,极大地激发了学生自主学习的兴趣,拓展了其学习思路,开阔了其视野;不仅有利于强化、巩固所学知识,学生还能接触更全面、更前沿、更深层次的知识[6]。通过多媒体课件进行课堂教学,可让学生正确掌握基础理论知识;采用 PBL,能培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力[7-8];部分课堂授课采用双语教学,促进学生专业英语水平,为利用网络资源查阅专业资料打下基础[9];开展多层面的专题前沿讲座,使学生了解到医学研究的热点,开阔视野,活跃思维,培养学生的创新意识。此外,通过构建答疑平台和考试平台,让学生进一步巩固和复习所学知识。因此这种教学模式大大提高了课堂教学效率。本研究结果显示,采用立体化教学模式的学生对学习兴趣和自学能力的培养,对探索问题、分析问题、解决问题的培养,对创新性思维能力和拓展思路、巩固知识、开阔视野等方面的培养满意度明显高于传统教学。

立体化教学有利于提高学生的临床实践能力。为了培养有较强临床麻醉实践能力的高素质专业人才,本研究在 2010 级麻醉学系学生第三学期就开展了“早临床早见习”,让他们初步了解临床麻醉工作,为培养兴趣打下良好的基础。在《临床麻醉学》见习教学中开展以小组为单位,分层次、分阶段、分任务的 TBL 及病例讨论,促使学生深入理解和掌握知识要点,初步培养学生的临床思维[10]。基于手术室 24 小时都可能有外科手术麻醉,对麻醉系本科生实施全开放式见习,增加学生学习的自主性和积极性,加强师生互动,提高学生临床实践能力。本研究还通过多媒体技术设立模拟仿真手术室和外科手术患者,从麻醉前访视、麻醉前准备、麻醉管理和麻醉后并发症的分析及处理等,情景再现临床麻醉的管理,考察学生理论联系实践的能力,培养高素质、合格的临床麻醉医师。本研究结果显示,采用立体化教学模式的学生对临床麻醉实践能力的培养非常满意的比例(85.7%),远远高于传统教学中的学生满意度(51.2%)。

立体化教学有利于激发学生的学习兴趣,培养学生的创新精神。通过建立网络多媒体教学公共服务平台,方便学生突破时间和空间的限制,实现异地、同时、实时、互动教学,极大地激发了学生自主学习的兴趣。要求学生掌握最常用的医学文献数据库的检索方法,培养查阅文献的良好习惯,启发学生的探索能力,激发其创新思维能力,以提高其科研能力。通过培养学生的自主学习能力,锻炼了其创新思维,提高了其创新能力[11-12]。本研究结果显示,采用立体化教学模式的学生对激发学习兴趣和培养创新精神非常满意的比例(90.5%和 83.3%),明显高于传统教学中的学生满意度(60.5%和 55.8%)。

教学实践表明,在临床麻醉教学中开展立体化教学模式收到了良好的教学效果。通过临床麻醉学立体化教学,学生的学习兴趣、临床实践能力与创新精神有很大的提高。立体化教学充分发挥了学生的教学主体性和积极性,有利于培养出一批具备一定创新精神的高素质的合格临床麻醉医师。

利益冲突 无

作者贡献声明 宋凤香：资料收集和文章撰写；邓立琴：课题设计、文章修改和数据统计；马妮娜：资料收集；闵红星：课题设计；孟尽海：课题设计

参考文献

[1] 孙晓婷, 毛智慧, 刘晓亭, 等. 基于“互联网+”的立体化教学模式在护生儿科临床实践教学中的应用 [J]. 护士进修杂志, 2017, 32(5): 416-419. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2017.05.010.
Sun XT, Mao ZH, Liu XT, et al. Application of three-dimensional teaching mode based on the "Internet plus" for nursing students in pediatric clinical practice teaching [J]. Journal of Nurses Training, 2017, 32(5): 416-419. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2017.05.010.

[2] 易剑锋, 叶蓁蓁, 董小鹏, 等. 立体化教学模式和模拟执业医师考核相结合在外科学教学中的应用初探[J]. 中医教育, 2017(4): 51-55, 67. DOI: 10.3969/j.issn.1003-305X.2017.04.443.
Yi JF, Ye ZZ, Dong XP, et al. Application of stereo teaching mode and simulated medical licensing examination in surgical teaching [J]. Education of Chinese Medicine, 2017(4): 51-55, 67. DOI: 10.3969/j.issn.1003-305X.2017.04.443.

[3] 申丹, 杨卫彬, 高恋丽, 等. 美国中医院校临床教学模式及中美对比分析[J]. 国际中医中药杂志, 2016(8): 680-683. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4246.2016.08.003.
Shen D, Yang WB, Gao LL, et al. Clinical teaching models in American college of traditional Chinese medicine and comparison analysis between China-US models [J]. International Journal of Traditional Chinese Medicine, 2016(8): 680-683. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4246.2016.08.003.

[4] 张小利. 探究多元化背景下高职院校教学模式和教学方法改革[J]. 长江丛刊, 2017(36): 286.
Zhang XX. Exploration of the reform of teaching mode and teaching method in higher vocational colleges under the background of diversification [J]. Changjiang Congkan, 2017(36): 286.

[5] 程学英, 钟丽珍, 王剑锋, 等. 多媒体、PBL 等相结合在神经内科实习中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(2): 19-20. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.02.010.
Cheng XY, Zhong LZ, Wang JF, et al. Application of multimedia teaching combined with problem-based learning mode on the practical teaching of neurology [J]. China Continuing Medical Education, 2017, 9(2): 19-20. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.02.010.

[6] 彭小青, 沈守荣, 张浩, 等. “互联网+”模式在医学教育中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017(8): 846-851. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.023.
Peng XQ, Shen SR, Zhang H, et al. The application of "Internet +" model in medical education [J]. Chin J Med Edu Res, 2017(8): 846-851. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.08.023.

[7] 田悦, 赵晓春, 马晨光, 等. 探讨麻醉教学中使用 PBL 教学的价值[J]. 中国继续医学教育, 2016(1): 29-31. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.01.019.
Tian Y, Zhao XC, Ma CG, et al. Discussion for the value of PBL (problem-based learning) in anesthesia teaching [J]. China Continuing Medical Education, 2016(1): 29-31. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.01.019.

[8] 任鹏, 阿不来提·阿不拉, 艾合买提江·玉素甫. PBL 教学在现代医学生教育中的作用[J]. 中国继续医学教育, 2016(19): 2-3. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.19.002.
Ren P, Abula ABLT, Yusufu AHMTJ. The role of PBL teaching in modern medical students education [J]. China Continuing Medical Education, 2016(19): 2-3. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.19.002.

[9] 李大辉, 袁艺. 植物学双语课程立体化教学模式的实践[J]. 生物学杂志, 2016,33(2): 116-118. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1736.2016.02.116.
Li DH, Yuan Y. Practices of stereoscopic teaching mode on bilingual curriculum of botany [J]. Journal of Biology, 2016, 33(2): 116-118. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1736.2016.02.116.

[10] 王毅, 陈夏平. TBL 教学法在临床麻醉学实习中的应用[J]. 医学信息, 2013, 26(5): 14-15. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2013.05.013.
Wang Y, Chen XP. Application of teaching method in clinical anesthesiology practice [J]. Medical Information, 2013, 26(5): 14-15. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2013.05.013.

[11] 隋滨滨, 高培毅, 林燕, 等. 脑血管病影像教学中多元立体化教学模式的应用初探[J]. 中国卒中杂志, 2015, 10(5): 447-449. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2015.05.012.
Sui BB, Gao PY, Lin Y, et al. A preliminary study on application of multi-dimensional stereo-teaching mode for imaging teaching of cerebrovascular diseases [J]. Chinese Journal of Stroke, 2015, 10(5): 447-449. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5765.2015.05.012.

[12] 赵霞, 王晓燕, 况东, 等. 立体式教学模式在病理学实习教学中的建立和应用[J]. 中国高等医学教育, 2015(10): 95-96. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.10.047.
Zhao X, Wang XY, Kuang D, et al. Developing multi-dimensional preceptorship for pathology [J]. China Higher Medical Education, 2015(10): 95-96. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.10.047.

（收稿日期：2018-05-03）
（本文编辑：兰明娟）