

对分课堂在生物教学中的效果反馈分析

刘明秋*

(复旦大学生命科学学院 上海 200438)

摘要: PAD (Presentation-Assimilation-Discussion)课堂即对分课堂, 是一种突破传统课堂、但又区别于翻转课堂和研讨式教学的新模式, 已被列入上海市教委新进教师培训内容和教育部网培中心“卓越教学法”系列, 正在被广大教师采用。笔者 2015 年首次将对分课堂引入高等生物学教学, 迄今已分别在专业必修课“微生物学”和通识选修课“改变生活的生物技术”中全程实践, 共 4 个学期。本文分析了关于 PAD 教学模式的 106 份有效问卷, 给读者呈现出该模式在生物学教学中的应用效果, 希望为同行提高课堂教学质量提供一种思路, 推荐一种新模式。

关键词: 对分课堂, 生物学, 教学模式, 教学效果

The teaching effect on Presentation-Assimilation-Discussion (PAD) class in Biology

LIU Ming-Qiu*

(School of Life Sciences, Fudan University, Shanghai 200438, China)

Abstract: PAD (Presentation-Assimilation-Discussion) class is a new kind of teaching model which is not only different from the traditional teaching, but also different from the flipped classroom and the seminar style teaching. It has been included in the training of new teachers in Shanghai Education Commission and Excellent teaching method series of online training center of Ministry of Education. The author introduced the PAD class into the Biology teaching firstly in 2015. After the application of 4 semesters in two courses, questionnaire surveys were carried out in an anonymous manner. 106 valid questionnaires were gotten. It shows the application effect of the PAD model on Biology teaching and will provide a new idea and a new model for peers to improve the quality of classroom teaching.

Keywords: PAD class, Biology, Teaching model, Teaching effect

Foundation item: The Key Project of Undergraduate Course Teaching Research and Reform Practice of Fudan University (2017ZD020)

*Corresponding author: Tel: 86-21-51630591; E-mail: liumq@fudan.edu.cn

Received: October 31, 2017; **Accepted:** January 29, 2018; **Published online** (www.cnki.net): January 30, 2018

基金项目: 复旦大学 2017 年度本科教学研究与改革实践重点项目(2017ZD020)

*通信作者: Tel: 86-21-51630591; E-mail: liumq@fudan.edu.cn

收稿日期: 2017-10-31; 接受日期: 2018-01-29; 网络首发日期(www.cnki.net): 2018-01-30

高校课堂面临教师讲授为主,学生被动跟随、积极性不高、参与度不够的问题,导致学生浅层学习,缺乏主动探究和创新、实践能力。而西方式研讨型课堂对普通教师职业素养要求高,很难被采纳。尽管高校教改多年,翻转^[1]、慕课^[2-3]取得可喜进展,但大多数课堂仍没有突破传统模式,因此近期教育部又吹响“课堂教学改革”的号角。

PAD (Presentation-Assimilation-Discussion) 课堂把教学分为时间上清晰分离的3个过程,分别为讲授(Presentation)、内化吸收(Assimilation)和讨论(Discussion),提出者称其为“对分课堂”。其基本原则是分配一半课堂时间给教师进行讲授,另一半给学生以讨论的形式进行交互式学习,突出课堂讨论过程。“对分”是PAD的最高目标,开始使用时不要求严格对分。其核心理念是更强调教师讲授的引导作用,也突出学生的中心地位;关键创新在于把讲授与讨论在时间上错开,让学生在中间有一周时间自主安排学习,进行个性化的内化吸收^[4-5]。

笔者曾尝试过“学生展板”、“一分钟课堂总结”、“学生档案”等多种阶段性教学方法,有一定的效果,但是大多数课堂又回归到讲授为主的模式。而PAD课堂连续在“微生物学”和“改变生活的生物技术”课程上实践了共4个学期^[6-8],发现该模式已经表现出一些独特的优势,如提高学生课堂参与度、质疑意愿增强、作业质量提高、延伸性问题增多等。虽然这两门课程性质不同(“微生物学”是生物专业必修课,3学分,54学时;“改变生活的生物技术”是通识选修课,主要是非生物专业学生,2学分,36学时),但学生对对分课堂模式的认可度趋同。从学生对问卷反馈的总体情况看,PAD课堂是一种学生喜欢、教师容易实践、有效增加课堂互动、促进学生思考、适合生物学课程的有效教学模式之一。

1 问卷说明

为了能够得到学生对PAD课堂教学模式的真实反馈,问卷调查安排在期末考试结束后,并建立公共邮箱,学生可以自由登录,在没有任何顾虑(影

响成绩、透露姓名)的情况下,真实地表达自己的感受、意见和建议。4次调查中总选课人数130人,收到有效问卷106份,回收率82%,其中“微生物学”课程48份,“改变生活的生物技术”课程58份。

本次问卷采用矩阵式问题,共设置关联问题10对,单独选择题7个,自由填空题3个,主观回答题1个。关联问题如:“本门课程试图通过教师讲授,帮助学生熟悉章节内容,克服重点、难点,为课后学习及读书笔记奠定基础。你是否认同这个目标?这个目标是否达到?”括号内数字是该选项的赋值。

很不认同(1);不很认同(2);保持中立(3);比较认同(4);非常认同(5)。

基本没有(1);达到较少(2);保持中立(3);达到不少(4);基本达到(5)。

问卷中问题包括:教材选择、授课情况、课后作业、课堂讨论、考核评价、对该课堂整体评价、对自己学习效果满意度、可否推广到其他课程、是否需要资深教师、是否需要考勤、同等条件下你是否还会选择对分课堂以及对对分课堂的感受和建议。

2 对分课堂实施阶段反馈与分析

下面针对对分课堂的3个阶段来分析学生的反馈情况。

2.1 授课阶段

PAD课堂的讲授区别于传统授课,要求“精讲留白”,即精炼授课内容,尤其是完整框架,突出重点、难点,以便留出一定的时间进行课堂讨论,要求讲授清晰,达到使学生学习更容易的授课目的。

对于“本门课程试图通过教师讲授,帮助学生熟悉章节内容,克服重点、难点,为课后学习及读书笔记奠定基础。你是否认同这个目标?这个目标是否达到?”的问题,学生回答(图1)显示,98%的学生非常认同或比较认同这一目标,而且93%的学生认为基本达到或达到不少。这说明,教师讲授对于学生掌握本门学科的知识非常重要,也是教师在教学中主导地位的体验。

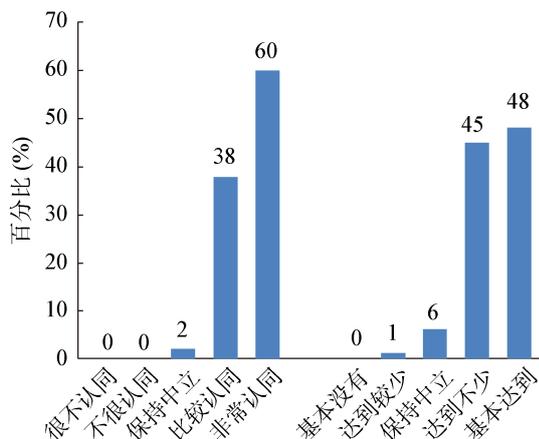


图 1 学生对“讲授有助于课后学习及写读书笔记”的认同情况与反馈

Figure 1 Student's identification and feedback on lecture helping to study after class and finish reading notes

2.2 内化吸收阶段

内化吸收阶段是对分课堂的关键环节,也是对分课堂的特色环节。这一阶段要求学生课后通过阅读教材、教参,消化课堂讲授的重点、难点,写出读书笔记(形式不限,可以是图文并茂,也可以是思维导图),并提出“亮、考、帮”等至少 7 个问题^[4]。该阶段的产品是学生作业,每次作业计入平时成绩。可以说,这一环节既为后面的课堂讨论奠定基础,又是过程性评价的组成部分;既改变了多数学生平时不翻阅教材的习惯,又减轻了学生期末负担。为了让学生有效完成读书笔记,教师需要对学生作业及时反馈,并通过优秀作业分享达到示范作用。

对于“通过读书笔记作业,促进学生对章节内容的认真学习,为分组讨论做好准备”的问题,学生反馈(图 2)显示,94%的学生非常认同或比较认同,实践以后 93%的学生认为基本达到或达到不少。

对于“通过读书笔记的形式,让学生根据个人学习的兴趣、动机和时间,掌控在本门课程上的学习负担”的问题,学生反馈(图 3)显示 88%的学生比较认同或非常认同,84%的学生认为基本达到或达到不少。

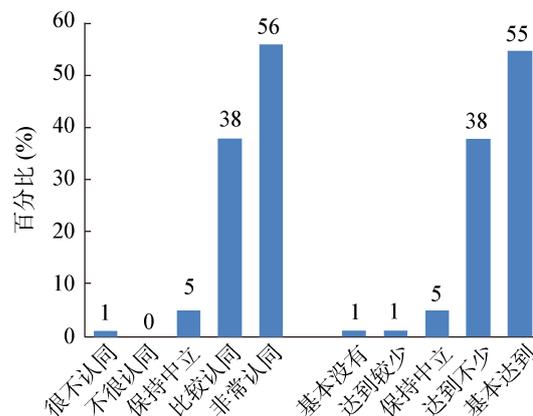


图 2 学生对“读书笔记与讨论关系”的认同情况与反馈

Figure 2 Student's identification and feedback on the relationship between reading notes and discussion

对于“教师及时地对学生的读书笔记进行打分、课后疑难问题互动,鼓励学生学习了,促进了学生进步”的调查结果(图 4)显示,94%的学生非常认同或比较认同这一观点,实际体验后 89%的学生认为达到不少或基本达到。

对于“通过有特色作业或优秀作业的分享,使学生互相学习,共同提高”的目标,83%的学生基本认同或非常认同,69%的学生选择“达到不少”或“基本达到”(图 5)。

从与读书笔记有关的几个问题的反馈来看,1) 学生对课后作业能够促进复习、保证讨论有效进

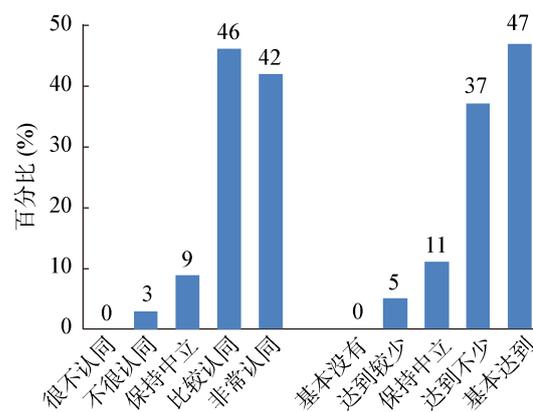


图 3 学生对“作业形式和目的”的认同情况与反馈

Figure 3 Student's identification and feedback on the form and purpose of the homework

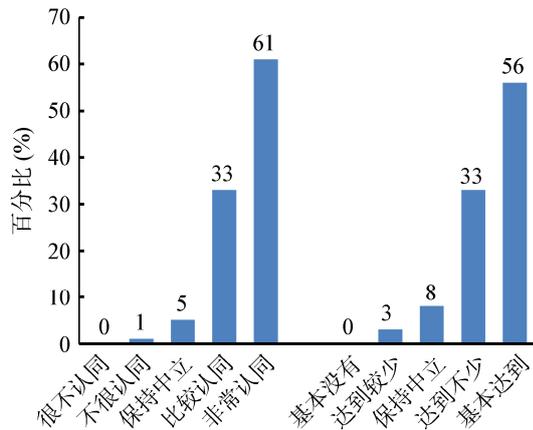


图4 学生对“教师及时评价作业”的认同情况与反馈
Figure 4 Student's identification and feedback on the teacher's timely evaluation of the homework

行的目标认同度高,目标达成度也比较高,这有力地证明了内化吸收在学习中的重要作用,是PAD课堂的关键一环。2)及时评价反馈、课后疑难问题互动得到学生认可,说明及时评价在教学中的作用,不仅是答疑解惑,还有心理学因素,学生存在感提升,有助于提升学习兴趣。3)关于作业展示的结果提示,学生希望以优秀同伴为榜样提升自己,但是因为分享次数偏少或形式单一,受益学生没有达到预期,以后要加强。

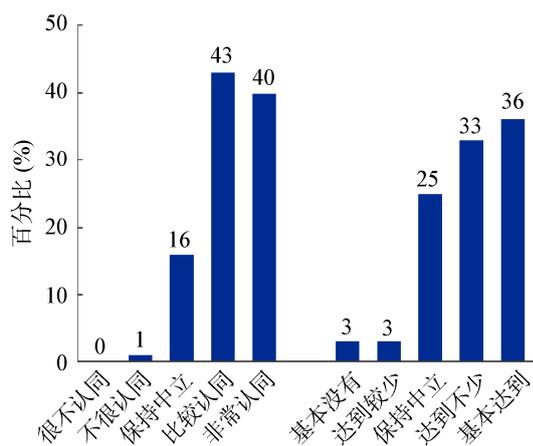


图5 学生对“分享作业”的认同情况与反馈
Figure 5 Student's identification and feedback on sharing homework

2.3 讨论环节

讨论环节是对分课堂的亮点,也是学生最喜欢的环节。对分课堂的讨论既有别于研讨型课堂,又不同于翻转课堂的讨论。因为对分课堂的讨论是基于教师讲授、学生独立学习之后的交流,是学生独立思考后产生疑问的交流。学生有备而来,通过讨论完成对学习内容的质疑、巩固和理解深化,其中包括小组讨论和教师答疑。师生之间、学生之间自由发挥、大胆质疑的互动环节,大大提高了学生课堂积极性、参与率。

对于“通过分组讨论,使学生互相促进、化解疑难,达到对章节内容的深入理解”的反馈(图6)可知,93%的学生非常认同或比较认同这一观点,88%的学生反映基本达到或达到不少。

对于“通过抽取小组代表全班交流、鼓励学生发表不同见解的形式,促进学生提高表达能力和倾听能力、培养质疑精神”的目标,学生认同率96%,达到率90%(图7)。

以上结果说明,1)小组讨论对于学生深入理解课程内容意义重大,正如马祖尔的“同伴教学法”^[9]中证明的一样:学生同伴讨论可以大大提升对知识的准确理解^[10]。2)对全班交流环节的认可说明该环节实现了学生渴望表达、锻炼倾听和质疑能力的愿望。

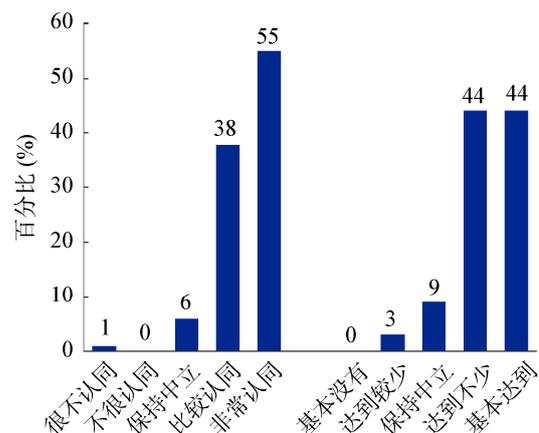


图6 学生对“小组讨论”的认同情况与反馈
Figure 6 Student's identification and feedback on group discussion

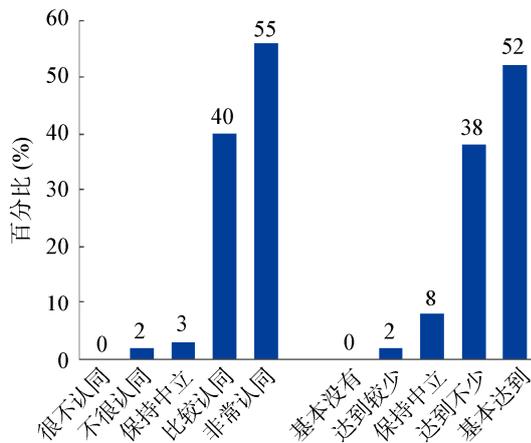


图 7 学生对“全班讨论环节”的认同情况与反馈
Figure 7 Student's identification and feedback on class discussion

3 PAD 课堂模式的总体评价及其他相关分析

除以上针对课堂教学环节的相关问题外, 问卷中还包括学生对本次课程对分课堂满意度、自己学习效果满意度、是否适合推广、考核方式是否合理等问题, 以便全面了解学生对 PAD 课堂教学的评价。

3.1 对本门课程采用 PAD 课堂的总体评价及学习满意度

“与传统课堂相比, 你对本门课程的总体评价”的问题中, 82%的学生认为对分较好或很好, 仅 5%的学生认为传统较好或很好(图 8)。这说明这 2 门课的 4 个学期的教学模式改革中, PAD 课堂模式得到 82%学生的认可。关于“在本门对分课堂形式的学习上, 你对自己的学习效果是否满意”的问题, 从图 9 可知, 82%的学生比较满意或非常满意。

3.2 对分课堂可否推广到其他课程及学生对教学模式的选择

关于“你认为对分课堂可否推广到其他课程”, 63%的学生认为比较可行或非常可行, 34%的学生认为要根据具体课程而定, 所以选择保持中立(图 10)。

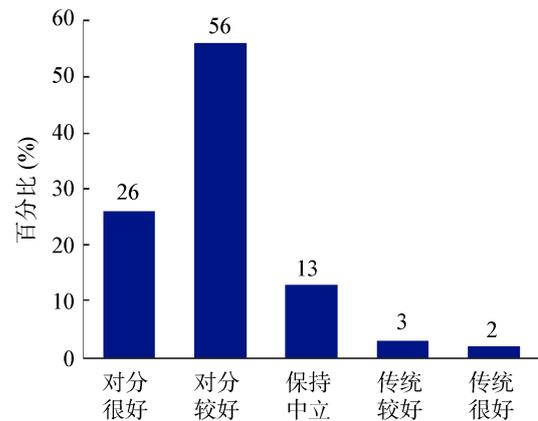


图 8 与传统课堂比, 你对本门课程的总体评价
Figure 8 Compared with the traditional classroom, your overall evaluation of the course

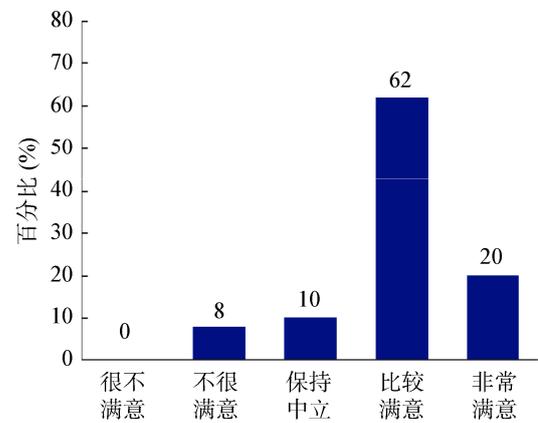


图 9 在本门对分课堂形式的学习上, 你对自己的学习效果是否满意
Figure 9 Whether you are satisfied with your learning effect in the form of PAD

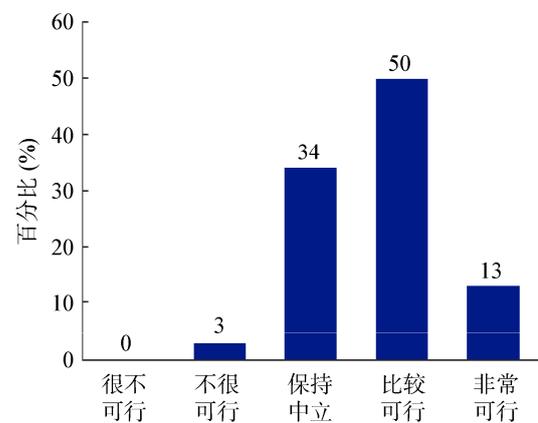


图 10 你认为对分课堂可否推广到其他课程?
Figure 10 Do you think PAD can be extended to other classes?

在问卷中,学生对“如果其他课程同时提供对分课堂和传统课堂,你会如何选择?”的反馈结果(图 11)是,1%选择传统课堂,7%倾向传统,38%保持中立态度,54%选择倾向对分或采用对分。仅 8%的学生倾向或选择传统课堂,说明对传统课堂改革的必要性。38%的中立意见说明,虽然学生对本课程采用 PAD 课堂多数认可,但是对其他课程还要看具体情况,也反映了学生对改变传统学习模式的顾虑。

3.3 考核方式

对分课堂教学模式需要完成平时作业,强调过程性评价。如微生物学课程平时作业 10 次,每次 5 分,占总成绩 50%;期末闭卷考试,占总成绩的 50%。适合的考核方式不仅公正评价学习效果,还能够减轻学生负担,促进学生的主动学习。

调查中,95%的学生认同“通过督促学生完成读书笔记把学习落实到平时,而不是积压到期末考试前”,94%的学生认为达到了预设目标(图 12)。

对于“采用平时作业和闭卷考试相结合的考核方式来更准确、更公平地评估学生的学习效果”,学生认同率 96%,达到率 92%(图 13)。

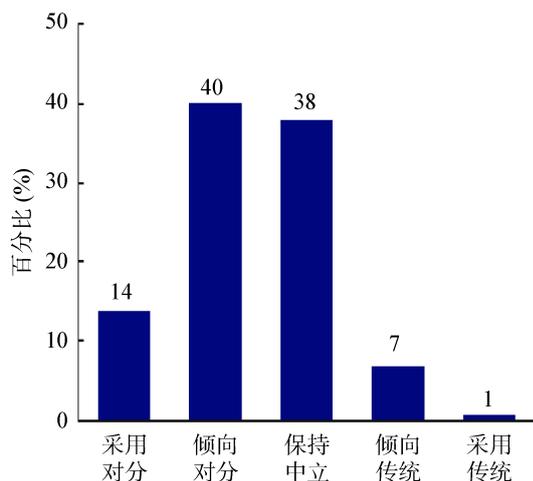


图 11 如果其他课程同时提供对分课堂和传统课堂,你会如何选择?

Figure 11 What would you choose if other courses offered both PAD class and traditional class?

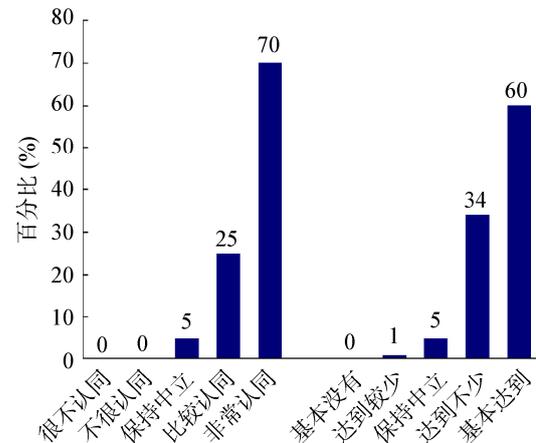


图 12 学生对“平时作业可以减轻期末压力”的认同情况与反馈

Figure 12 Student's identification and feedback on "homework can relieve the pressure of final exam"

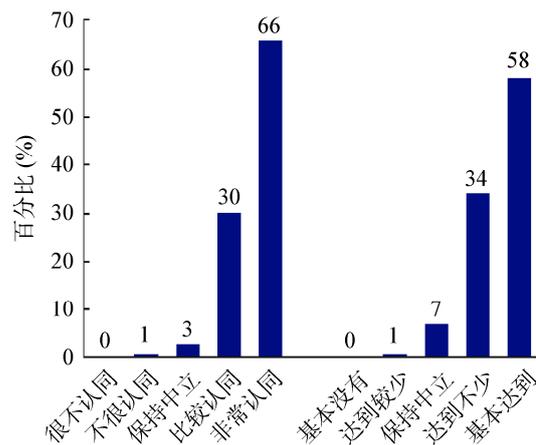


图 13 学生对“多样化考核方式公平评价学习效果”的认同情况与反馈

Figure 13 Student's identification and feedback on diversified assessment methods to evaluate the learning effect fairly

3.4 作业负担、学习满意度、教学模式选择与推广、对分课堂总体评价的相关性分析

经过对以上问题的独立分析发现,学生在对分课堂实践中表现出认可对分课堂教学模式,不愿意继续传统模式,但又有一定比例的学生认为课业负担较重,也不很满意自己的学习效果。这似乎有点矛盾,但以 2015 年第一个微生物学班级反馈为例,

进一步分析发现了很有趣的现象。

1) 认为学习负担较重的 36% (8 人) 学生中, 有 5 人 (62.5%) 对自己学习效果比较满意, 高于全班学生满意度 59%。3 人不满意自己的学习效果, 但在综合评价本课程时, 有 1 位学生认为对分较好; 如果有其他课程同时有传统课程和对分课程, 有 2 位学生倾向对分; 有 2 位学生认为对分课堂推广到其他课程比较可行。这说明: 一方面, 学生认为这样的教学—学习模式下, 课业负担较重, 但是对自己的学习效果比较满意; 另一方面, 虽然有的学生认为课业负担较重且没有取得理想的效果, 但并不完全否定对分课堂。

2) 对自己的学习效果比较满意或非常满意的 59% (13 人) 学生中, 62% (8 人) 认为作业负担比较合适, 38% (5 人) 认为作业负担较重。进一步相关分析发现, 13 人中的 92% 认为对分课堂很好或较好, 说明这部分学生通过对分课堂取得了自己满意的学习效果。

从这些数据可以看出, 尽管一些学生认为作业负担较重, 一些学生对自己在本课程中的学习效果不很满意, 但是他们仍然认为对分模式较传统课堂有很大优势, 仍然会选择对分课堂。这说明, 对分课堂除了通过分数表现出来的学习效果以外, 对学生还有其他方面的吸引力, 这些也体现在学生对课程的文字评价中。

3.5 师资需求及课堂签到

对于“是否只有资深教师才适合使用对分课堂”的调查发现, 仅 29% 的学生认为需要资深教师或资深教师更好, 44% 学生认为无需资深, 27% 选择青年教师比较好或更好。由此可见, 对分模式不是资深教师的特权, 青年教师可能更值得尝试, 让教学工作更顺利、更有效。

关于是否需要签到的问题, 93% 的学生认为上课应该签到。笔者第一次发现来自学生对签到的要求。这可能与对分课堂教学模式的小组为基础的课堂讨论环节有关。因为签到可以促进学生进入学习状态, 保障小组合作学习的有效性。

4 教学改进措施

问卷中还请学生提出对 PAD 课堂的建议。根据建议以及上述问卷的分析发现, 虽然 PAD 课堂容易让教师突破传统模式, 但要达到预设或期望的教学目标, 还需要师生共同配合。而教学改革的主动行为者是教师, 所以根据 2 年来的对分课堂实践和效果调研, 总结出以下几个方面加以改进:

(1) 重构教学知识网络。重新厘清课程重点、难点, 明晰章节知识点及知识点之间的联系, 构建知识架构网络; 借鉴经典外文教材, 结合科研前沿进展, 拓展知识网络, 重建授课内容。

(2) 精炼讲授重点、难点。通过精炼讲授课程重点、难点, 有针对性的解答疑难问题, 明确作业内容, 努力做到不降低学习效果的前提下减轻学生负担。

(3) 合理安排课堂教学。根据教学大纲和具体章节内容, 合理安排课堂时间, 尤其是讨论时间的控制和讨论内容的引导, 确保课堂讨论参与度与讲授听课参与度, 充分调动学生的学习主动性; 以课后微信群讨论为有效补充, 做到疑难问题不过夜, 保护学生学习积极性。

(4) 加强作业指导和分享。通过有效的作业指导和优秀作业分享, 帮助学生提高作业效率和学习效果, 引导学生掌握学习方法, 减轻课后作业负担, 提高学生对自己学习成绩的满意度, 以及对对分课堂的满意度。

在教学过程中, 通过以上改进措施能够整体提升对分课堂的教学效果, 提升教师教学能力; 促进同伴学习和合作学习; 促成对分课堂在学习成绩以外的更大效应。

5 总结

根据本次 PAD 课堂教学效果反馈可以发现: 82% 的学生对 PAD 教学模式认可, 仅 5% 的学生认为传统较好或很好, 说明学生对改变传统课堂教学的强烈要求; 82% 的学生比较满意或非常满意 PAD 课堂的学习效果, 说明对分课堂实施的可行性和有

效性。

尽管部分学生认为作业负担较重,但其中大多数的学生依然选择对分课堂,并认为“对分课堂可以推广到其他课程”,这说明对分课堂是一种有效果、有潜力的教学模式,但也暗示还有很大的提升空间。当然,这对教师也意味着更大的挑战。

国际著名教学模式研究者乔伊斯认为,教学模式多种多样,没有任何一种教学模式能够胜任所有课程或课堂^[11]。作为教师,我们需要不断地学习、了解、掌握并尝试新的教学模式,探索适合本课程、本教师、本专业学生特点的教学模式或者综合运用多种教学模式,提高教学效果,努力培养具有创新意识、质疑精神、合作能力的新型人才。

REFERENCES

- [1] Chen WL, Hu S. Outside the classroom—teaching reform practices of Microbiology by flipped classroom[J]. *Microbiology China*, 2016, 43(4): 735-741 (in Chinese)
陈雯莉, 胡胜. 课堂之外——微生物学“翻转课堂”的改革实践[J]. *微生物学通报*, 2016, 43(4): 735-741
- [2] Lin BS, Shen SX. The application of massive open online course (MOOCs) and micro-lecture in the teaching reform of Fermentation Engineering course at the localized application-oriented universities[J]. *Microbiology China*, 2015, 42(12): 2475-2481 (in Chinese)
林标声, 沈绍新. 慕课、微课在地方应用型高校“发酵工程”课程教学中的改革与探索[J]. *微生物学通报*, 2015, 42(12): 2475-2481
- [3] Hu TS, Huang MY, Li M. The three stages of micro-lecture development and its enlightenment[J]. *Journal of Distance Education*, 2013(4): 36-42 (in Chinese)
胡铁生, 黄明燕, 李民. 我国微课发展的三个阶段及其启示[J]. *远程教育杂志*, 2013(4): 36-42
- [4] Zhang XX. PAD class: a new attempt in University teaching reform[J]. *Fudan Education Forum*, 2014, 12(5): 5-10 (in Chinese)
张学新. “对分课堂”: 大学课堂教学改革的新探索[J]. *复旦教育论坛*, 2014, 12(5): 5-10
- [5] Zhang XX. The PAD Class: a new paradigm for university classroom teaching[A]//Proceedings Volume 10452, 14th Conference on Education and Training in Optics and Photonics[C]. Hangzhou, China: SPIE, 2017
- [6] Liu MQ. Application of Presentation-Assimilation-Discussion (PAD) class in Microbiology teaching[J]. *Microbiology China*, 2016, 43(4): 730-734 (in Chinese)
刘明秋. “对分课堂”教学模式在微生物学教学中的应用[J]. *微生物学通报*, 2016, 43(4): 730-734
- [7] Liu MQ, Yu Y, Lyu H. Application of Presentation-Assimilation-Discussion (PAD) class in General Educational Course: Biotechnology Changing Our Life[J]. *Biology Teaching in University (Electronic Version)*, 2017, 7(2): 13-17 (in Chinese)
刘明秋, 余垚, 吕红. 对分课堂教学模式在通识课程“改变生活的生物技术”中的应用[J]. *高校生物学教学研究(电子版)*, 2017, 7(2): 13-17
- [8] Liu MQ. The PAD Class for College Biology[M]. 1st ed. Beijing: Science Press, 2017 (in Chinese)
刘明秋. 对分课堂之大学生物学[M]. 1版. 北京: 科学出版社, 2017
- [9] Mazur E. Peer Instruction[M]. Zhu M, Chen XF, Trans. Beijing: China Machine Press, 2011 (in Chinese)
Mazur E. 同伴教学法[M]. 朱敏, 陈险峰, 译. 北京: 机械工业出版社, 2011
- [10] Smith MK, Wood WB, Adams WK, et al. Why peer discussion improves student performance on in-class concept questions[J]. *Science*, 2009, 323(5910): 122-124
- [11] Joyce B, Well M, Calhoun E. Models of Teaching[M]. Lan Y, et al, Trans. 8th ed. Beijing: China Renmin University Press, 2014 (in Chinese)
Joyce B, Well M, Calhoun E. 教学模式[M]. 兰英, 等译. 8版. 北京: 中国人民大学出版社, 2014