

# “对分课堂”在农科遗传学实验课程教学中的应用

郭旻, 周勇, 龚志云, 严长杰\* (扬州大学农学院, 江苏扬州 225009)

**摘要** 从“对分课堂”的特点以及高等院校遗传学实验课程教学中存在的问题出发, 对“对分课堂”教学模式在遗传学实验高等教育教学中的应用进行了探讨, 旨在将传统讲授式课堂教学的优点与讨论式课堂的优点有机结合, 激发学生学习积极性。

**关键词** “对分课堂”; 遗传学实验; 教学模式

中图分类号 S-01 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2018)03-0221-02

## Application of Presentation-Assimilation-Discussion Class in Teaching of Experimental Genetics Course

GUO Min, ZHOU Yong, GONG Zhi-yun et al (College of Agronomy, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225009)

**Abstract** According to the characteristics of Presentation-Assimilation-Discussion (PAD) class and the problems in the teaching of Experimental Genetics Course in colleges and universities, we discussed the application of PAD class in the experimental genetics teaching of higher education. This research aimed at combining the advantages of PAD and traditional classroom teaching, and stimulating the learning initiative of students

**Key words** PAD class; Experimental Genetics; Teaching model

在传统的讲授式课堂上, 尽管大多数教师对自己的讲授要求很高, 力求完整详尽, 却往往忽视了激发学生学习的积极性和自主性; 学生没有发挥的余地, 只能被动地接受知识。其次, 在传统的讲授式课堂上, 教师需要负责全部知识点、难点和考点的组织、呈现、解释和总结, 这就造成教师的备课工作量、教学负担重。再次, 在传统课堂下, 学生在课后普遍各自学习, 比较枯燥乏味, 而且碰到难题不易解决, 极易产生挫折感。最后, 在传统课堂下, 学生对一门课程的掌握程度主要是通过期末考试的方式进行评估的。学生成绩一定程度上取决于其临场发挥的水平, 偶然性高; 并且考试侧重死记硬背, 对思维能力却考察不足, 评价准确度低<sup>[1-4]</sup>。

针对讲授式课堂的这些缺陷, 国内外教学的一个改革方向就是采用讨论式课堂。然而在本科教学, 尤其是在国内本科教学实践中, 讨论式课堂的实际效果却不尽如人意, 以至于国内很多已经采取讨论式的课堂, 又改回到传统的讲授式课堂。究其原因, 首先讨论式课堂强调师生的深度互动, 仅适合小班教学, 而国内由于教学资源有限, 大多仍然采取大班教学; 其次, 如果教师在讨论过程中不加以引导, 学生的思维极易偏离主线, 而一旦施以影响, 又会使学生的自主性学习沦为表面现象; 最后, 和国外情况不同, 中国学生每学期课程很多, 没有太多时间进行预习, 因此无法进行有效的讨论。因此, 讨论式课堂并不十分符合中国学生的具体情况<sup>[1,5]</sup>。

为了发挥讲授式课堂和讨论式课堂各自的优势, 广大教育工作者也尝试使用了知识关联教学策略<sup>[6]</sup>、多元化教学法<sup>[7]</sup>、PBL教学法<sup>[8]</sup>、案例教学法<sup>[9]</sup>、WPBL教学法<sup>[10]</sup>和五步教学法<sup>[11]</sup>等。这些方法都意在既发挥讲授式教学的系统性, 又发挥讨论式教学的启发性。

在比较多种教学方法的优缺点后, 笔者尝试了一种新的、取舍折中的教学模式——“对分课堂”<sup>[1]</sup>。“对分课堂”是

复旦大学张学新教授于2014年提出的一种新型的教学模式。笔者系统学习了该教学模式, 且参加了培训。目前, 笔者已经在扬州大学农学院农学专业本科生物遗传学实验课程教学中进行了初步尝试。从“对分课堂”的特点以及高等院校遗传学实验课程教学中存在的问题出发, 对“对分课堂”教学模式在遗传学实验高等教育教学中的应用进行了探讨。

## 1 “对分课堂”介绍

“对分课堂”的核心理念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。类似传统课堂, “对分课堂”也强调先教后学, 即教师讲授在先, 学生学习在后。类似讨论式课堂, “对分课堂”也强调师生互动和生生互动, 鼓励自主性学习。

其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, 进行个性化内化吸收。在考核方法方面, “对分课堂”更强调过程性评价, 并且关注不同的学习需求, 使学生可根据自身学习目标确定对课程的投入。

“对分课堂”把教学分为3个在时间上清晰分离的过程: 讲授(Presentation)、内化吸收(Assimilation)和讨论(Discussion), 因此“对分课堂”又可以简称为“PAD课堂”<sup>[1]</sup>。

## 2 遗传学实验课程教学过程中存在的问题

遗传学实验是遗传学课程教学的重要组成部分, 是生命科学类、植物生产类和动物生产类等专业的基础课程。农科遗传学实验课程的主要内容包括农作物染色体的分析鉴定、DNA的提取和PCR的制作等。其主要任务是通过学习实践, 使学生熟练掌握遗传学实验的基本操作和基本技能; 配合课堂教学, 验证、巩固和加深理论课程所学的知识; 提高学生观察和综合运用遗传学发现、分析和解决问题的能力, 培养学生实事求是的科学态度及良好的实验室工作习惯, 为日后的学习和工作打下扎实的基础。笔者在教学过程中发现高校遗传学实验教学存在以下问题:

(1) 学生自主性学习意愿不强, 只满足于被动接受老师

**基金项目** 江苏高校品牌专业建设工程项目(PPYZ2015A060)。

**作者简介** 郭旻(1987—), 男, 江苏扬州人, 讲师, 博士, 从事遗传学教学及水稻遗传育种研究。\*通讯作者, 教授, 博士, 从事作物遗传育种教学和科研工作。

**收稿日期** 2017-11-22

讲授的知识。由于在实验教学过程中,一般以教师讲授为主要手段,学生只能被动接受知识。因此,虽然通过知识点的灌输可以培育学生一定的实验操作能力,但远不能发挥学生的积极性和主动性,无法完成培养学生自主学习能力和创新思维的教学任务。除极少数同学能在整个实验过程中注意力都保持高度集中外,其他大部分同学都会出现“开小差”现象。

(2)学生无法真正理解仪器的使用要点,只满足于学会如何操作仪器,而不去深究仪器运行的内在原理。一旦仪器运行出现异常,只能向老师求助,无法通过自身发现问题所在,进而解决问题,使仪器恢复正常运行。

(3)学生对于改良实验方法积极性不高,只满足于听老师把实验步骤讲一遍,然后就按照老师所讲步骤机械地照做一遍。同时,由于教材所选实验已经通过验证,学生在做实验过程中一般不会出现特殊情况,这也使得学生缺乏主观能动性和探究问题的意识。

(4)评价标准比较单一。遗传学实验课程成绩的考核多以实验报告为主,特别是以实验数据的好坏作为评价标准。这就造成学生们不是通过做实验对基本理论知识加以理解和巩固,而是只满足于完成一份“完美”的实验报告,甚至不惜编造数据。这与培养学生实事求是的科学态度和严谨细致的科学作风背道而驰。

### 3 “对分课堂”在遗传学实验课程教学中的应用

笔者将“对分课堂”初步应用于遗传学课程的教学当中,具体措施如下:

(1)由于遗传学实验室所配仪器及空间有限,因此每堂课的人数远远少于理论教学人数,笔者将上课学生按照学号,编为3~5人1组,一共3~5组。

(2)根据实验内容的难易程度和时间长短,有时选取实验原理进行对分,有时针对某一个实验操作进行对分,有时对实验结果进行对分等。

(3)在一次实验结束之后,布置下一次实验的题目,让学生自己对于实验所涉及的方法、布置和实验器材等各个环节进行预习。在第二次实验课之前,对学生进行抽查。以“植物DNA的提取”为例,笔者布置学生自己预习DNA的提取步骤及各化学试剂的作用。

(4)在第二次实验课开始之前,笔者没有单纯进行讲授,而是以抽查的形式找了一组学生,请他们选派一个代表,对实验方法、步骤和所用原理进行了讲述;然后再选取另一个小组,针对有分歧的部分进行讲述,进而引导他们进行思考和讨论,得出正确的结论。

(5)在实验结束之前,请各小组推选学生,讲述实验方法

还可以做哪些调整,为什么;实验结果如何,为何会出现这样的结果。最后,笔者再一一进行点评。

(6)考核形式也不再单一。笔者引入小组内互评等机制。实行小组间互相打分、选出优秀小组,小组成员统一打分、组内再选出优秀组员的方式。小组间的相互打分,经过了讨论,给出了打分的理由。优秀组员也由组内成员共同讨论选出,同样给出了理由。

### 4 实施效果

自从实施了“对分课堂”以来,学生做实验的状态发生了明显变化,主要表现为:

(1)学生实验积极性明显提高。“对分课堂”的实施,虽然其中还有一些强制性的部分,但和以前相比,学生学习的积极性有所增强,达到了事半功倍的效果。

(2)学生的语言组织和表达能力增强。学生从一开始不知道说什么到最后主动发言,培养了自信心。同时,也增进了学生之间的人际交往和团队合作能力。

### 5 结语

对分课堂既保留了教师讲授这一传统教学的精华,又提升了学生的课堂参与度。实践证明,将“对分课堂”应用于遗传学实验的教学中,一方面可以减少教师的备课工作量,减轻教学负担,另一方面可以激发学生的学习积极性,有助于提高教学效果。因此,“对分课堂”作为一种新颖的教学模式,非常值得在高等学校中做进一步的推广<sup>[12-13]</sup>。

### 参考文献

- [1] 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.
- [2] 肖芬, 张芬, 肖蓉. 高校课堂教学现状与对策分析[J]. 中国冶金教育, 2016(1): 93-94.
- [3] 郎大鹏, 吴良杰, 高伟, 等. 大学生课堂注意力关键因素研究[J]. 计算机教育, 2014(10): 16-20.
- [4] 李荣华, 王涵, 刘艳. 高校教师教学评价研究综述[J]. 教育教学论坛, 2016(16): 79-80.
- [5] 陈兰萍, 贾淑云. 讨论式教学的研究与实践[J]. 渭南师范学院学报, 2001, 16(1): 74-76.
- [6] 陈峰. 知识关联教学策略在微生物学教学中的应用[J]. 微生物学通报, 2015, 42(9): 1802-1808.
- [7] 张雄鹰, 程红兵, 陈云霞. 医学微生物学多元化教学模式探讨[J]. 基础医学教育, 2011, 13(1): 3-4.
- [8] 曹媛媛, 张明, 唐欣韵, 等. PBL教学法在微生物学教学中的应用[J]. 生物学杂志, 2013, 30(4): 97-99.
- [9] 邓国英, 孙文长, 杨淑凤, 等. 案例式教学法在医学微生物学教学中的应用[J]. 中国微生态学杂志, 2011, 23(11): 1031-1032.
- [10] 龙小山, 陆予云, 魏桂芬, 等. WPBL教学法在“微生物学检验”教学中应用的探索[J]. 微生物学通报, 2010, 37(8): 1234-1237.
- [11] 赵萌萌, 李楠, 薛林贵. 以“五步教学法”创新微生物学课程教学模式[J]. 微生物学通报, 2012, 39(10): 1506-1512.
- [12] 张昌泉, 李钱峰, 于恒秀, 等. “对分课堂”教学模式在农科遗传学课程教学中的应用[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(34): 243-245.
- [13] 宋益善, 盛洁, 康永锋, 等. “对分课堂”在有机化学实验课程教学中的应用探讨[J]. 广东化工, 2016, 43(18): 172, 182.

(上接第220页)

- [4] 张钟, 张玲, 海金萍, 等. 应用型本科大学食品科学与工程专业“3+1”人才培养模式研究[J]. 饮料工业, 2013, 16(5): 48-51.
- [5] 朱凤妹, 马彦格, 刘素稳, 等. 食品质量与安全专业校企合作人才培养模式的思考及初探[J]. 现代企业教育, 2014(20): 134-135.

- [6] 陈明, 张力, 陈桂银, 等. 饲料与动物营养专业“356”双体系校企多元合作人才培养模式探讨[J]. 职业教育研究, 2013(8): 30-33.
- [7] 李海林, 许建生, 尤荣, 等. “寓学寓工 校企共育”创新人才培养模式的研究与实践:以苏州农业职业技术学院食品专业为例[J]. 农产品加工(学刊), 2013(10): 81-83.