

教学研究

细胞生物学“智慧课堂”教学模式的实践与探索

邱小燕¹ 肖雄^{2*}¹西南大学动物科学技术学院, 重庆 400715; ²西南大学动物医学院, 重庆 400715)

摘要 该文以西南大学动物科学专业学生为研究对象, 利用作者主讲的细胞生物学在线开放课程, 借助学习通平台和智慧教学系统, 探讨了智慧教学在细胞生物学课程中的应用。通过“课前、课中、课后”教学活动的设计, 增加了课堂互动性和趣味性, 调动了学生学习兴趣, 拓宽了学生知识面, 提高了学生对知识的有效掌握程度, 培养了学生自学能力、团队交流协作能力以及解决问题能力, 显著提高了学生学习成绩, 有效克服了传统教学模式下学生积极性和课堂互动性不高的弊端, 更充分尊重了学生的主体地位, 使课堂教学效益最大化, 真正有助于育人目标的有效实现。

关键词 细胞生物学; 智慧教学; 智慧平台; 在线课程

Practice and Exploration of Intelligent Teaching in Cell Biology

QIU Xiaoyan¹, XIAO Xiong^{2*}¹College of Animal Science and Technology, Southwest University, Chongqing 400715, China;²College of Veterinary Medicine, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract This study, taking the students of Animal Science in Southwest University as the teaching objects, discusses the application of intelligent teaching in the course of Cell Biology using the author's own online open courses and the intelligent platform. Through the design of “before, during and after class” teaching activities, the intelligent teaching increased the fun and interaction of the class, aroused students' interest in learning, broadened students' knowledge, cultivated students' abilities for self-study, communication and problem-solving, significantly improved students' academic performance, and effectively overcame the disadvantages of students' low enthusiasm and interaction in class under the traditional teaching mode. Under the new intelligent teaching mode, the status of students is more fully respected, the benefit of classroom teaching is maximized. The intelligent teaching contributes to the effective realization of the goal of education.

Keywords Cell Biology; intelligent teaching; intelligent platform; online course

细胞生物学传统课堂的教学模式通常采用“4+3”模式(图1), 即教师“教”的4个环节和学生“学”的3个环节。这种传统的教学模式有一定的弊端:

教师无法及时有效地得到学生预习情况的反馈; 在课堂上教师不能做到有重点、有针对性地对学生的问题进行及时讲解; 课堂互动方式较为单一和片

收稿日期: 2021-09-02 接受日期: 2021-10-09

重庆市高等教育教学改革研究项目(批准号: 203250)、重庆市研究生教育教学改革研究项目(批准号: yjg193037)、西南大学第二批课程思政项目(批准号: 5240101651)和西南大学专业核心课程建设项目(08-兽医产科学)资助的课题

*通讯作者。Tel: 15730094083, E-mail: y1982@swu.edu.cn

Received: September 2, 2021 Accepted: October 9, 2021

This work was supported by the Chongqing Higher Education Teaching Reform Research Project (Grant No.203250), the Chongqing Graduate Education and Teaching Reform Project (Grant No.yjg193037), the Ideological and Political Project of Courses in Southwest University (Grant No.5240101651), and the Major Core Curriculum Construction Project of Southwest University (08-theriogenology)

*Corresponding author. Tel: +86-15730094083, E-mail: y1982@swu.edu.cn

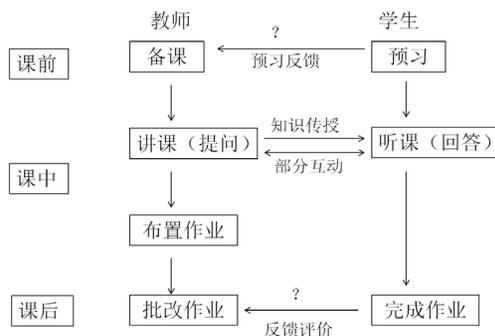


图1 传统教学模式

Fig.1 Traditional teaching mode

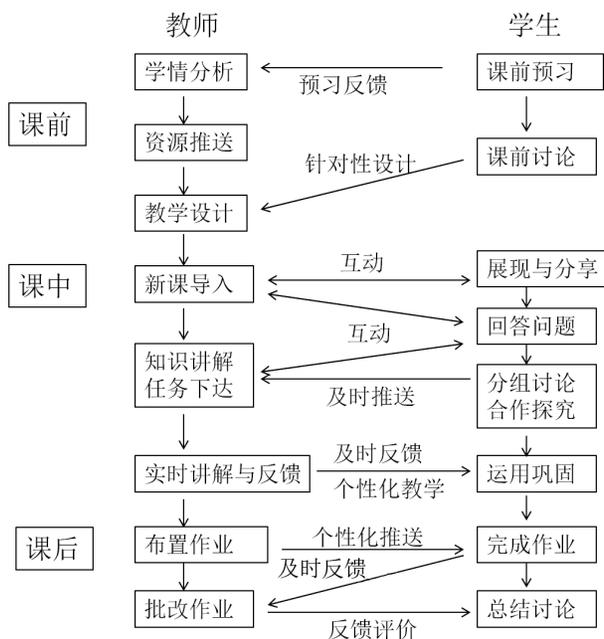


图2 智慧教学模式

Fig.2 Intelligent teaching mode

面，学生学习兴趣和积极性不高；教师无法及时得到学生的作业反馈；学生也无法及时得到教师批改作业的反馈从而及时查漏补缺。

“智慧课堂”教学模式很适合解决以上问题^[2-6]。与传统教学模式不同，智慧课堂教学采用由教师“教”的8个环节和学生“学”的8个环节组成的课前、课中、课后完整课堂教学的“8+8”模式(图2)。以智慧课堂系统为平台，以云端建构为依据，以大数据等新一代信息技术为手段，教师可利用先进的信息处理技术，极大地优化教学过程，实现公平教育、泛在化教育和个性化教育，使移动学习、动态学习成为可能，智慧教学能更有效地以学生为主体，最大限度地激发学生学习的积极性，有效克服传统教学模式下学生积极性和课堂互动性不高的弊端，使学生、教师、学校甚

至教育主管部门都受益，真正有效实现高效课堂的建设目标^[2-6]。

1 研究方法与研究设计

1.1 在线课程的建设

作者历时一年半，完成细胞生物学在线课程的建设(44个课程视频、500多张高清图片、48个主要难点内容的高清动画小视频、课程题库、在线课程章节测试等)，于2019年年底通过专家评审验收，并在超星平台(<http://i.mooc.chaoxing.com/space/index?t=1588987456699>或<http://swu.benke.chaoxing.com>)正式上线。

1.2 研究设计

1.2.1 课前环节 (1) 教师认真备课，围绕教学内容

打造课件,设计教学环节和准备教学案例。

(2) 资源发布: 教师通过学习通智慧平台向学生推送课程通知,包括本次课学习内容及需掌握的知识点,以及课程预习内容(微课视频、课件、图片以及讲义文本等)。

(3) 学生预习: 学生通过观看在线课程视频以及教师推送的课程内容等进行预习。

(4) 教学设计: 教师根据学生预习反馈及时调整教学设计,修改教学方案。

1.2.2 课中环节 (1) 新课导入: 教师通过预习反馈(课前教师通过平台发布预习思考题,学生在平台上进行讨论),采用创设情景等方式导入新课程。

(2) 展现与分享: 学生结合课前预习情况,以师生互动、生生互动等形式分享学习体验,积极参与课堂互动。

(3) 新任务下达: 教师根据课堂情况和课程安排,下达新的学习探究任务和学习要求,并及时将其推送到每个学生的终端上。

(4) 分组讨论: 学生接收到新任务后,开展分组讨论,进行互动式学习,组内同学代表走上讲台书写板书、讲解和分享自己的观点,并将问题通过智慧平台即时发布。

(5) 实时讲解和反馈: 教师根据学生发布的观点或讨论结果,即时投屏进行讲解分析;教师随时监控学生的学习状态,随时调整课堂学习方式,改进教学方法。

1.2.3 课后环节 教师通过学习通智慧平台发布思考题,与学生互动讨论。学生观看课程视频进行复习,通过平台完成章节测试后,教师可及时反馈答案,并掌握每一位学生的学习情况。

(1) 习题推送: 教师在具体分析每位同学学习程度的基础上,有针对性地为其推送个性化习题与作业,并有针对性地对其进行个性化辅导。

(2) 完成作业: 学生完成教师推送的章节测验,提交后能及时得到测验结果的反馈。

(3) 批改作业: 教师通过智慧课堂平台的评价系统及时批改学生作业,并以此判断和及时掌握学生的学习情况,并将批改结果通过平台及时反馈给学生。

(4) 总结讨论: 课后教师通过学习通平台发布思考题,学生在平台上对思考题进行讨论和回答,教师有针对性地进行解答和补充,讨论互动后教师通过学习通平台发布思考题答案。

2 效果评价

2.1 在线课程的应用效果

作者利用自身主讲的细胞生物学在线课程结合学习通智慧平台对西南大学动物科学技术学院动物科学专业2019级1班($n=73$)和2班($n=77$)学生实施了智慧课堂教学,取得了较好的教学效果(所有数据来自学习通平台自动统计)。

(1) 点击率达到91 475次(应用一个学期)。

(2) 学生的学情统计: 2019级1班的章节视频完成率为96%,章节测验完成率为99%,章节测验平均分为84.73,课堂学生讨论的回复总数为845,章节学习总次数为6 647; 2019级2班的章节视频完成率为96%,章节测验完成率为95%,章节测验平均分为83.13,课堂学生讨论的回复总数为772,章节学习总次数为6 210。

(3) 学生的成绩统计: 2019级1班的平均分为88,2019级2班的平均分为87。

(4) 学生对该课程的评分: 2019级1班的评分为96.04,2019级2班的评分为97。

2.2 学生满意度调查

对动物科学专业2019级学生(智慧课堂教学)进行无记名教学效果问卷调查,结果表明88%的学生认为“智慧课堂”教学能够增强课堂互动性;80%以上的学生认为“智慧课堂”教学能调动他们的学习兴趣,增加他们对知识的有效掌握程度,增强团队写作和沟通交流能力;70%左右的学生认为“智慧课堂”教学能更好地培养他们的自学能力和拓宽其知识面(表1)。

2.3 学习效果检测

对动物科学专业2019级学生实施了细胞生物学课程“智慧课堂”教学法,2018级学生实施了传统教学法。所用的期末考试试卷经学科组教师讨论和专家评议,题量和题型完全一致,试题难度相当,成绩 ≤ 59 分记为不及格,60~69分记为及格,70~90分记为良好, ≥ 90 分记为优秀。

经过差异显著性检验,得出2019级学生(智慧课堂教学)与2018级学生(传统教学)期末成绩差异显著,尤其是优秀、良好以及不及格的比例($P<0.05$);接受“智慧课堂”教学法的学生中80分以上的(良好+优秀)显著多于接受传统教学法的学生($P<0.05$);接受“智慧课堂”教学法的学生不及格比例显著低于接受传统教学法的学生($P<0.05$)。

表1 学生对细胞生物学“智慧课堂”教学效果评价结果

Table 1 Results of students' evaluation on the effect of "intelligent teaching" in Cell Biology

问卷内容 Contents	非常有用 Very useful		有用 Useful		一般 Modest		没用 Useless	
	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%
	增加课堂互动性	52	34.7	80	53.3	18	12.0	0
增加知识有效掌握程度	45	30.0	65	43.3	30	20.0	10	6.7
拓宽知识面	38	25.3	53	35.3	50	33.3	9	6.0
调动学习兴趣	48	32.1	73	48.7	29	19.3	0	0
增加课堂的趣味性	52	34.7	78	52.0	17	11.3	3	2.0
培养自学能力	35	23.4	65	43.3	45	30.0	5	3.3
培养团队协作能力	36	24.1	83	55.3	23	15.3	8	5.3
培养交流沟通能力	40	26.7	79	52.7	28	18.6	3	2.0
培养解决问题能力	30	20.0	80	53.3	38	25.3	2	1.3

表2 不同年级期末学习成绩统计

Table 2 Final learning effect statistics of different grades

年级 Grade	学生人数 Number of students	不及格 Failed		及格 Pass		中等 Modest		良好 Good		优秀 Excellent	
		人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%	人数 Number	百分比/% Percent /%
		2019	150	5	3.3 ^a	30	20.0 ^a	36	24.0 ^a	65	43.3 ^a
2018	47	3	6.4 ^b	11	23.4 ^a	14	29.8 ^a	16	34.0 ^b	3	6.3 ^b

a和b表示组间存在显著性差异($P<0.05$)。

a and b indicate significant difference between groups ($P<0.05$).

(表2)。这表明实施了“智慧课堂”教学后,学生的学习成绩得到了显著提高,课程的教学效果明显增强。

3 结论与展望

针对动物科学技术学院细胞生物学课程传统讲授模式和翻转课堂教学模式的不足,作者在动物科学专业该课程教学中,利用自身主讲的在线课程+学习通智慧平台+教室智慧系统,实践并探索了“智慧课堂”教学模式。将教学过程进行了极大地优化,提高了该课程教学质量与教学效果,使移动学习、动态学习成为可能,有效克服了传统教学模式下学生积极性和课堂互动性不高的弊端,更充分尊重了学生的主体地位,使课堂教学效益最大化,真正有助于育人目标的有效实现。

从表1的教学效果问卷调查结果可以看出,相比较于“增加课堂互动性”(88%)、“增加课堂的趣味性”(85%)、“增加知识有效掌握程度”(80%)、“增加团队协作能力和交流沟通能力”(80%左右),只有

65%左右的学生认为新教学模式有利于“拓宽知识面”和“培养自学能力”(70%),即“拓宽知识面”和“培养自学能力”两方面相对差些。因此在今后的教学过程中,可以考虑在课堂活动设计中适当增加理论知识涉及的科研技术和科研成果相关前沿内容的介绍,从而拓宽学生的知识面,并采取更丰富多样的课后学习方式比如小组讨论、情境设计等来进一步提高学生自主学习的能力。

“智慧教学”以智慧课堂系统为平台,以云端建构为依据,以大数据等新一代信息技术为手段,满足公平教育、泛在化教育和个性化教育需求,使移动学习、动态学习成为可能^[5-6],使学生、教师、学校甚至教育主管部门都受益,有效实现高效课堂的建设目标。因此,智慧课堂的建设是当代教育信息化发展的必然要求,是教育理念创新、技术创新、方法创新和人才观变革的必然要求,是真正调动每一位学生学习积极性,真正以学生为中心,真正将教学重点由“教”向“学”进行转化的必然要求。

参考文献 (References)

- [1] 邱小燕, 王伟, 李跃民, 等. “模块式+翻转课堂”教学模式在《细胞生物学》教学中的实践与探索[J]. 中国细胞生物学学报(QIU X Y, WANG W, LI Y M, et al. Practice and exploration of “modular + flipped classroom” teaching mode in cell biology teaching [J]. Chinese Journal of Cell Biology), 2019, 41(8): 1611-4.
- [2] 张文静, 杨俊锋. 智慧教育工具促进课堂教学改革[J]. 中国教育信息(ZHANG W J, YANG J F. Smart education tools promote classroom teaching reform [J]. China Education Information), 2020, 10: 14-9.
- [3] 邹红. 智慧教育背景下翻译教学的课堂交互行为[J]. 现代教育论坛(ZHOU H. Classroom interaction in translation teaching under the background of intelligent education [J]. Modern Education Forum), 2021, 4(6): 55-6.
- [4] 张玉薇, 陈华金, 潘勇才, 等. “Rain Class”模式下的智慧课堂的构建与教学实践研究[J]. 当代教育实践与教学研究 (ZHANG Y W, CHEN H J, PAN Y C, et al. Research on construction and teaching practice of intelligent classroom under “Rain Class” mode [J]. Contemporary Educational Practice and Teaching Research), 2020, 8: 48-9.
- [5] 李旭. 基于雨课堂的智慧教学空间建设与实践研究——以中国西安航空学院为例[J]. 教学方法创新与实践(LI X. Research on the construction and practice of intelligent teaching space based on Rain Classroom—taking Xi’an Aeronautical University of China as an example [J]. Innovation and Practice of Teaching Methods), 2021, 4(8): 152-3.
- [6] 李丹, 王运武. 基于设计思维的智慧课堂教学模式的构建及实施[J]. 中国医学教育技术(LI D, WANG Y W. Construction and implementation of intelligent classroom teaching mode based on design thinking [J]. Chinese Medical Education Technology), 2021, 35(1): 27-33.