

“酶与酶工程”混合式教学模式研究的初探

代培红 李 月* 夏木斯亚 刘晓东

(新疆农业大学 新疆乌鲁木齐 830052)

【摘要】伴随着教学手段的改变,线上线下混合式教学是一种值得我们探索的新型教学模式。本文以“酶与酶工程”课程为例,在智慧树平台上自建该课程的网络学习平台,开展线上一线下一课中—课后三个阶段进行,最后通过线上、线下学习、讨论数据及考试成绩等综合评价学生的知识理解及掌握情况。结果发现,学生通过这种学习模式学习后,改变了学生的学习状态,加深了他们对该课程的理解和掌握,提升了学生的自主学习能力,通过课堂的专题讨论及线上科技前沿板块的设计,让学生了解到了最新酶工程相关的科技前沿知识,能将课堂上的理论知识与实际应用结合,同时大大提高了学生的学习积极性和主动性,通过线上线下混合教学模式的构建,将线下老师高质量的讲解和线上学生主动学习有机融合,构建程了符合学生特点及课程发展需求的线上线下混合式教学体系,实现了“以学生为中心”的教育理念,提升了本课程的教学效果和培养学生质量。

【关键词】酶与酶工程;混合式教学模式;线上线下融合

A Study on the Mixed Teaching Mode of Enzyme and Enzyme Engineering

【Abstract】 With the change of teaching means, online and offline mixed teaching is a new type of teaching mode worthy of exploring. This paper takes "enzyme and enzyme engineering" course as an example, built the course on the wisdom tree platform, online-offline hybrid teaching, learning according to the pre-class-after class three stages, finally through online and offline learning, discuss data and test scores comprehensive evaluation of students' knowledge understanding and mastery.

【Key words】 enzyme and enzyme engineering; hybrid teaching mode; online and offline integration

DOI: 10.12361/2705-0416-04-05-84061

本科教育在我国整个高等教育体系中占有重要地位。随着网络技术的发展,现代教学媒体被人们所广泛关注。2020年春季学期由于受新型冠状病毒肺炎疫情(简称疫情)影响,我国教育部提出了“停课不停学”的号召,线下教学已经不能再满足教学工作需求,顺应“互联网+”教育的变革思路,各大网络教育平台受到了广大学校的热捧^[1-2],如雨课堂、智慧树、腾讯课堂、中国大学 MOOC 等。

线上的教育教学新模式对传统的线下教育教学模式冲击很大,达到了前所未有的关注热度。

“酶与酶工程”是面向生物技术专业的本科生开设的一门专业核心课,主要授课对象为大三的学生。由于酶工程发展迅速、理论知识抽象,而传统教学由于教学资源有限,课本知识更新速度慢、课时少,对于有语言障碍的少数民族学生来说,大大增加了学习难度、导致教学过程中教学困难大,学生对知识的累积仅仅是靠记忆,理解层面无法达到要求,与生产实践相互脱节,很难满足学生对现代酶工程的了解与认识。因此,如何让学生能更好地掌握相关的知识点是“酶与酶工程”教学改革中迫切需要关注的一个热点问题。

1 现有课程线下教学模式存在的弊端

1.1 教与学方面存在的弊端

传统教学课时有限,教师根据教学大纲要求,按教学日历,在固定的教室,与学生面对面互动完成教学任务。过程中大多数时间是老师讲,学生被动的听,更多的是发挥老师的主导作用,虽然课堂中有互动环节,但是时间有限,不能将学生的主观能动性很好地发挥。而课后,教师与学生接触的机会较少,学生不能及时的将自己在学习中遇到的、有疑惑的问题及时反馈给教师。且线下教学过程中,教师与学生的课堂效果的好坏,只能通过学生的课堂反馈体现,老师和学生之间的交与学出现了偏差,老师不能很好的掌握学生的学习状态,学生不能很好的发挥主观能动性。针对大三的学生,前期已经完成了基础课及专业课等课程的学习,有一定的基础,也具备了一定的自主学习能力,而学生如果一直按传统课堂教学模式

授课,花大部分的时间给学生讲课程,更多的强调“讲”,忽略了学生的学习主观能动性,这与文件《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》中的“要注重学思结合,倡导启发式、探究式、讨论式和参与式教学,帮助学生学会学习。”^[3]要求相脱离,导致学生接受知识处于被动状态,不能很好的发挥学生的主观能动性。

1.2 考核评价体系存在的弊端

考核评价在所有的教学活动中都是一个非常重要的环节,不仅可以检测教学质量,还可以激发学生的学习兴趣,端正学生的学习态度。传统的课程评价主要通过期末考试和平时成绩综合评定的,缺乏对平时成绩的量化,期末考试成绩难以客观地反映学生的学习效果,整个过程“重结果、轻过程”,考试成绩占比比例较大,平时成绩占比较小,忽略了过程考核环节的重要性,导致学生最终的成绩,主要靠考前突击的死记硬背,或根据老师划分小范围复习,最终获取分数,评价形式单一、这种方式完全忽略了学生的学习主动性,最终的成绩缺乏客观性及公平性,不利于学生的全面发展。

2 教学融合在线教学方案的教学设计

随着疫情的持续,中国 MOOC 大学、智慧树、雨课堂、学习通等在线教学平台资源不断的涌现,大大冲击着传统的教学手段,也充实了教学资源,提高了理论课程的教学质量。“酶与酶工程”课程也结合课程自身的特点,开展了线上线下混合式教学模式的改革。具体教学设计如下。

2.1 线上环节

2.1.1 在智慧树平台建自建课程

智慧树平台属于使用频率比较高的学习平台,结合“酶与酶工程”的课程特点,在智慧树平台上建立该课程的翻转课网络学习平台,设置功能几个板块,根据相应的板块,设置相应的内容。例如,课堂教学板块可以进行课堂点名、投票、头脑风暴、讨论等,活跃课堂的学习氛围;学习资源板块可以将相关的学习资料提前上传,

如将酶学、蛋白质相关的视频, 酶工程应用相关的视频, 酶工程科学进展相关的链接, 教学过程中所用到的 PPT、电子教材、教案等相关教学文件提前上传到课程网站上。

2.1.2 制定学习任务, 发布任务

根据即将讲解的章节, 提前发布学习任务, 包括任务目标、任务要求、学习内容清单等资料, 让学生提前通过预习, 了解本章的知识点, 知道要解决什么问题或者要做什么事情, 确定任务的完成时间和成果形式。

2.1.3 发布学习资料, 如教学视频, 在线答疑, 交流讨论

建立班级群, 按课时进度进行发布, 让学生进行学习时, 不受时间、地点及周围环境的影响。

学生按照教师教学进度安排, 利用网络平台所提供教学内容、讨论议题等相关资料进行自主学习, 以便提前了解上课知识点; 学完后还需根据学习计划收集资料素材, 为课堂讨论交流做准备。同时针对学生在自主学习过程中存在的疑问, 也可以通过智慧树平台或雨课堂平台进行提问, 老师给予积极的引导, 帮助学生找出答案。

2.1.4 借助雨课堂平台, 建立随堂测试, 及时检测学生学习情况

通过雨课堂平台, 将课外和课堂教学两者之间建立了沟通桥梁, 让课堂互动、老师学生互动一直存在。将课堂上所用的 PPT、课后的单元测试题等上传到雨课堂, 让学生进行课程内容的复习及单元测试, 巩固学习内容, 也可以给教师留言, 增加老师和学生之间教与学的互动, 以便教师在课前更好的掌握学生的学习情况。

2.2 线下环节

2.2.1 考勤、提问

高校课堂中存在学生迟到、早退、缺席现象。因此, 将考勤、提问与考核挂钩, 以防学生出现早退、缺席的现象, 同时可增强学生的时间观念。

2.2.2 布置模块任务、组织讨论

该门课程涉及的内容涉及分子水平的实验, 微观、抽象, 较难理解。而学生自觉性较差, 特别是少数民族学生, 都存在上课不愿意动脑思考的问题, 在课堂上理解相关的知识就显得较费劲。因此, 为了调动学生的学习积极性和主动性, 本课程拟以 4~6 人/组建立学习兴趣小组, 包括基础好的学生和基础较差的学生, 课前老师提前准备好酶工程相关的讨论问题, 每小组选 1~2 题, 在组长的带领下查资料、制作 PPT、准备讨论稿, 准备完成后, 在课堂上进行分组讲解, 旁听的学生可以针对感兴趣的问题进行提问, 最后由老师及班里的其他学生针对该小组讲解的内容及回答问题的情况进行评分, 最终将评分结果记入该小组成员的考核成绩中。其目的是使学生对实验内容有全面、充分的认识, 且在查资料等过程中开阔学生的思路, 使学生对实验内容不仅知其然, 而且知其所以然。另外, 还能提高学生的分析问题解决问题能力、锻炼学生的语言组织和表达能力。

3 混合式教学的考核与教学质量评价

3.1 混合式教学的考核

传统的教学模式更多强调老师的讲, 学生在学习过程中处于被

动的接受, 学习积极性和主动性不高, 知识的掌握程度不够, 课堂效率低下, 考核方式单一, 欠缺公平性和客观性。本研究完善了学生的考核评价方法, 加大过程性评价的力度。多维度、综合的线上线下考核评价体系是充分发挥混合式教学模式在教学中重要作用的核心部分。因此, 我们尝试了线上线下有机融合的教学方案, 该方案以学生发展为中心, 考核不再仅仅是期末考试和考勤来评判该课程的成绩。在考核的过程中, 学生在线上的学习、单元测试、专题讨论等等都作为考核的部分, 让学生全程参与到该课程的学习过程中, 让学生发挥主体作用, 让他们的参与感加强, 充分调动学生的主观能动性, 培养学生在智慧树平台上进行自主学习, 并且培养学生分析和解决问题的能力, 在学习的过程中打破传统教学模式的枯燥, 充分提升了学生的学习兴趣。这种线上线下混合式教学模式将更加注重以学生发展为中心, 过程与结果相结合为导向的评价原则, 不再是以学生的考试成绩作为评价学校和教师的唯一标准, 而是注重过程考核, 将过程考核贯穿整个教学过程。

3.2 教学质量评价

最终此种课程改革的效果如果, 主要通过了老师听课, 学生问卷调查的形式进行, 通过调查问卷, 发现 63.5% 的学生都比较喜欢这种混合式教学模式; 54.6% 的同学认为仅仅线下课堂学习的自主性不强, 不能根据自己的学习情况来调整, 师生互动少, 上课易走神, 34.6% 的学生觉得线下发表自己观点的机会较少内容形式单一; 92% 的同学都表示对混合式教学比较满意, 让他们可以不受时间和环境的影响, 且可以了解到酶工程最新的科学进展, 扩展他们思维。

4 结语

线上线下混合式教学模式更注重考核贯穿整个教学过程, 体现了教师的教及学生的学过程的一个完整性, 这必将成为未来教学方法发展的趋势。将“酶与酶工程”的线下教学与线上教学有机融合的方案初步实施, 发现这种线上线下混合式教学模式突出了学生学习的主体作用, 极大地提高了学习兴趣和效率, 鼓励老师们不断地尝试改变教学方式方法, 同时也鼓励学生尝试紧跟时代发展需求, 及时适应新的学习方式, 同时通过线上优秀的教学资源, 让学生的学习思维不仅仅局限于课堂上及书本上老师所讲授的内容, 线上教学中融入了大量的酶工程科技前沿知识, 让学生的眼界更加开阔, 紧跟酶工程的发展进度。虽然, 线上线下教学模式的有机融合, 相对传统教学来说, 可以大大的提高学生学习的积极性和主动性, 但是还需要进一步开展线上线下混合式教学模式方法研究和创新, 最大限度地发挥线上和线下教学模式的有机融合, 对适应新形势下的教学需求具有重要的意义。

作者简介: 代培红 (1979.8—), 女, 河北沧州人, 副教授, 研究方向: 植物抗逆分子生物学; 通讯作者: 李月 (1984.6—), 女, 河南许昌人, 博士, 副教授, 研究方向: 棉花逆境分子生物学, 邮箱: liyue6905@126.com; 夏木斯亚·卡坎 (1979.7—), 女, 哈萨克族, 新疆玛纳斯人, 博士研究生, 讲师, 研究方向: 植物抗逆分子生物学; 刘晓东 (1975.1—), 男, 博士研究生, 教授, 研究方向: 植物抗逆分子生物学。

【参考文献】

- [1] 刘美泽, 马莉, 宋佃星. 基于雨课堂的线上混合式教学设计在大学课程中的应用研究[J]. 科技与创新, 2022, 6: 166-168.
- [2] 孙琪, 王鹏程. 基于混合式教学模式的多维动态考核评价体系研究[J]. 浙江万里学院学报, 22, 35 (1): 101-106.
- [3] 杨辉, 谭晓虹, 张利民, 等. 混合式教学模式在药物化学教学中的实践[J]. 河北北方学院学报, 2022, 38 (4): 50-53.