

doi: 10.16104/j.issn.1673-1891.2023.03.023

学生为主体的教学模式构建与实践 ——以涉农专业微生物学课程为例

罗帮州

(西昌学院农业科学学院, 四川 西昌 615000)

摘要:微生物学作为涉农专业重要的基础课程,其课程教学的效果对学生自我知识体系的构建有着不可或缺的作用,但在实际的教学过程中存在诸如教学方法单调、内容多、课时少等困境。鉴于此,尝试通过以“线上资源预习+线下课堂教学+小组讨论”相结合的授课方式,构建以学生为主体教学模式的实践路径,旨在强化学生的实践综合能力和科研逻辑的培养;引入学习全过程考核评价机制,培养学生主动提出问题、思考问题和解决问题的实践本领与主动意识,使学生从“要我学”转变为“我要学”,以便为新时代新农科应用型人才提供可行的参考路径。

关键词:学生为主体;微生物学;教学模式

中图分类号:G642;Q93-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2023)03-0124-05

Development and Practice of a Student-centered Teaching Mode: With the Course of Microbiology for Agriculture-related Programs as an Example

LUO Bangzhou

(School of Agricultural Sciences, Xichang University, Xichang, Sichuan 615000, China)

Abstract: Microbiology, as an important basic course for agriculture-related programs, has an indispensable role in the development of students' knowledge system. But in the actual teaching process, we may meet problems like dull teaching methods and larger content with fewer class hours. In view of these problems, we try to develop a practical and student-oriented teaching mode by combining online resource preview plus offline classroom teaching plus group discussion, aiming to promote students' comprehensive practical ability and develop their scientific research logic. We introduce the assessment and evaluation mechanism in the whole teaching process, and develop students' abilities to raise questions, to think over and solve problems, so as to change students' attitude from forced to learn to desire to learn. Thus we have provided feasible approaches to the education of application-oriented new agricultural talents in the new era.

Keywords: student-oriented; microbiology course; teaching mode

0 引言

微生物学与人类生产生活和可持续发展密切相关,具有丰富的理论性,同时还具有很强的实践性。微生物学主要学习各类微小生物的形态、构造与功能,营养与代谢,遗传育种与生态分布、分类与鉴定等,在工业、农业、生物医药等行业都有着广泛的应用。在农业生产中,微生物可在植物保护、作物栽培、土壤肥料、食用菌栽培、畜牧兽医等领域发挥重要作用。目前,学生缺乏主体意识是导致涉农

专业微生物学课程教学效果不理想的关键原因。因此要想提升教学效果就必须在教学过程中转变观念,积极构建以学生为主体的教学模式,充分调动学生的主观能动性,将学习的主动权交给学生,让学生从被动参与学习转为主动融入学习,引导学生主动探索知识和进行自我构建,重点培养学生良好的学习习惯、学习方法和自信心,最后正确客观地评价学生的学习结果,这样更能培养出具有实事求是和科学探究精神的学生^[1]。

本文以西昌学院涉农专业(烟草、农学)开设的

收稿日期:2023-03-31

基金项目:四川省高校人文社科重点研究基地——四川省教育发展研究中心一般项目(CJF20020)。

作者简介:罗帮州(1987—),男,四川冕宁人,讲师,硕士,研究方向:应用微生物学,e-mail:375031607@qq.com。

微生物学课程为例,参照学校应用型人才培养目标,总结该课程在传统教学实践中的问题与不足,认清该课程建立以学生为主体的教学模式的重要性,初步探讨该课程在教学中构建以学生为主体教学模式的方法途径,旨在通过“线上资源预学+线下课堂教学+小组讨论”相结合的教学模式,使学生增强对微生物学发展历程、现状和展望的了解,通过认识微生物群体生态分布及其在农业生产中的重要地位,掌握微生物分离与鉴定的基本方法,以提升学生的主观能动性,培养学生的实践能力和创新思维,提升复合型农业人才培养的质量,更好匹配现代农业发展需要。

1 微生物学课程构建以学生为主体教学模式的必要性

新农科建设以培养“知农爱农强农兴农”的农科人才为目标,是新时代教育改革中涉农高校教育教学改革的重要方向^[2]。微生物学作为涉农专业的重要基础课程,是新农科建设的重要组成部分。传统教学过程中,教师通常采取“满堂灌”的方式开展教学,这种教学方式通常存在以下弊端:一是易导致学生被动参与教学活动,主观能动性的发挥受到限制,课程教学内容多而难,在有限课时的情况下,部分学生难以及时消化掌握课堂内容而导致厌学、弃学^[3];二是易削弱学生学习的自主性和创造性,传统课堂中教师的讲授占据了绝大部分时间,而学生因为“没时间问、不敢问、不知道要问”导致学生学习亦步亦趋、囫圇吞枣;三是难以培养学生的探究能力和独立性,易导致学生知识迁移能力匮乏,传统教学中学生的思维活动主要是记忆和理解,对知识的掌握往往局限于教师的讲授重点和结论,难以深入探究并将知识点内化于不同的应用场景。因此打破传统教学弊端,构建以学生为主体的教学模式很有必要。以学生为主体的教学模式将重点放在激发学生学习兴趣、强化主动探索、增强实践内生动力和培养学习自信心上,促使学生主动“增知”,达到提高人才培养质量的目标,最终培养出爱学、会学、终身自愿学习的人才。

2 涉农专业微生物学课程教学过程中面临的主要困境

传统的教学模式,很难以学生为主体,使每个学生都能得到针对性的培养和全面发展。班级授课制存在很多局限性:教学过程中大多以教师为主,导致学生缺乏主动性的同时^[4],在教学内容的统一和进度方面,也很难照顾到学生的差异性需求。

因此,本研究试图通过对个案进行研究,以期找出传统教学模式中存在的共性问题。

2.1 课程内容多,课时安排少

微生物课程内容较多,无论是黄秀梨教授主编的《微生物学》,还是沈萍教授主编的《微生物学》,均囊括了微生物的特点与类群、微生物的营养与代谢、微生物的遗传与变异、微生物的生长与控制、微生物的生态与鉴定、微生物的应用等多章节内容。同时,该课程还有实验内容,实验内容所需教学学时更多。西昌学院涉农专业人才培养方案中该课程共有44学时,其中理论教学32学时,实验教学12学时。留给学生深入思考和自我探索的时间偏少,不能充分照顾到学生群体内的知识基础差异性,导致学生没有课程参与感、学习兴趣不高、基础知识掌握不够系统、创新思维缺乏锻炼。

2.2 教学方式单调,教学效果欠佳

传统教学过程中,理论教学基本都是教师在课堂上讲述PPT,以教师自身的知识体系,结合教材和教学大纲,按照章节固有顺序,对学生进行知识“倾倒”,学生更多的是被动听课和记录,教学方式较传统单一,教学方法与学生自身基础和学生个性不匹配,既不利于学生学习兴趣的培养和学习积极性的调动,也不利于激发学生内生学习动力和内化学生自我学习意识,师生之间交流探讨较少,教师不易掌握学生对知识的吸收掌握情况,教学效果欠佳。部分学生缺乏学习兴趣被动学习,教师单调的教学方式无法调动学生的主观能动性,在课堂上共同参与学习的积极性不高,学生之间相互影响,容易削弱学生的学习热情,独立思考与主动思考的能力下降。

2.3 实验课程课时占比较低

实验课程课时占比较低,课时偏少,易导致学生对实验原理的理解不够深入,对实验操作不够熟悉,分析问题能力和实验操作能力欠佳。学生对微生物学实验相关仪器设备的使用缺乏足够学习和练习,例如在细菌染色实验、无菌操作技术实验和微生物显微观察实验中,相关的染色过程、无菌操作过程和显微镜使用需要多次学习使用和练习后才能正确完成实验过程,缺乏练习则易导致实验结果的假阳性、实验结果的高污染性或观察的片面性。实验与实验相互独立,学生很难将实验结果与所学理论相结合,阻碍学生逻辑思维的训练和动手能力提升的同时,达不到实验效果,造成资源和时间的浪费。

2.4 学生的需求易被忽略

教学过程中在结合学生实际情况的同时也要注重学生的身心发展需求。然而教师在教学过程中对学生的心理活动难以做到精准把握,精神需求更无从谈起。一部分教师由于自身经验不足,对教学目标把握不准,极容易导致将课堂变为“自己的舞台”;其次教师无法正确掌握学生的真实水平,在课程设计环节,若课程内容较深,会导致学生在课堂中因本身水平不够而注意力下降,教师产生挫败感而使课堂气氛僵持。长此以往,学生逃课现象严重,教师积极性下降,形成恶性循环。在授课过程中,将成绩好坏作为评价学生优秀与否的唯一标准,过分强调理论知识的学习给学生施加压力的同时也并不利于其身心健康的发展。

3 涉农专业微生物学课程以学生为主体教学模式的构建

以研究西昌学院涉农专业(烟草、农学)开设的微生物学课程为例,经过多年教学摸索和实践,认识到学习的过程一定要将主动权交给学生,要坚定学生的主体学习地位才能更好提高教学质量和优化教学效果。课题组构建了“线上资源预习+线下课堂教学+小组讨论”相结合的以学生为主体的教学模式,改革传统的以课堂考试和平时出勤情况考核学生的评价体系,增加过程性考核,拓宽考核评价思路,提高学生学习实践主动性和积极性,着力培养学生勤于思考、善于解决问题和实践操作能力,如图1所示。

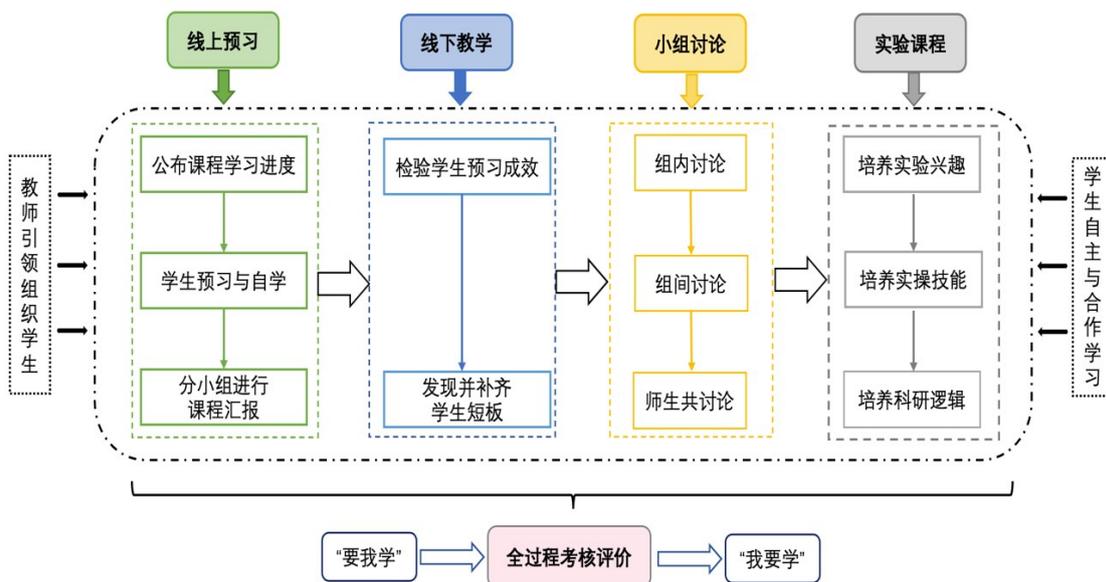


图1 涉农专业微生物课程以学生为主体教学模式设计

3.1 全员开展线上资源预学习

微生物学课程的理论教学课时数较少,理论知识量较大,要求全班同学在课前开展线上资源预学习,提前建立知识框架。一是课前向学生公布课程学习进度安排,让学生结合教材在中国大学慕课、爱课堂等高质量在线开放课程平台提前预学国家精品课程“微生物学”中相关章节,要求每位学生主动参与预习与自学,同时查阅相关资料,分小组制作课程汇报PPT,准备20 min以内的学习总结陈述,为随后进行的线下课堂教学奠定基础。线上资源预学习能极大调动学生学习积极性,激励学生在自己感兴趣的知识板块内深入探索,让学生在课前就建立起“我要学习”的自我认知。

3.2 重点问题线下课堂教学

课堂教学重点包括2个环节,一是检验学生预学习成效,二是发现并补齐学生预学习短板。在检验预学习环节中,教师根据班级分组情况随机抽取一个小组上台进行20 min以内的总结性预学习情况汇报,分享小组学习过程中的预学习思路、侧重点和未解疑难点;在教师的课堂讲授环节中,教师的教学策略是帮助学生理清本章学习的重点、难点和学习思路,针对学生预习中理解不够、认识不足或是忽略未提的知识点进行系统性的重点讲授,对于学生已经熟悉掌握的知识则点到为止,最大限度利用好每一个课时,提高教学和学习效率。线下以学生为主体的学习和教学活动,可以多方位锻炼学

生的团队协作能力、组织协调能力、总结归纳能力和表达讲授等能力,提升学生综合素质。

3.3 3级延伸式小组讨论

课后,教师通过课后思考题和前沿知识拓展等方式,引导学生对所学知识融会贯通和讨论解惑。讨论阶段采用“组内先讨论+组间再讨论+师生共讨论”的3级延伸式小组讨论模式,学生首先在各自组内通过线上+线下的方式展开讨论,对组员提出的问题以查阅文献和参考书等方式讨论解决,对组内不能解决的问题进行疑难汇总,其次各组将组内讨论后仍未解决的疑难问题汇总,再与其他小组之间继续展开线上+线下的学习讨论,以众人拾柴的力量再解答一部分问题。通过组内、组间两轮讨论后,能解答部分由于学生间知识基础差异产生的一类问题,而最终各组在2级讨论后仍然未完全厘清的共性问题,由师生共同探讨并给予解答。3级延伸式小组讨论模式是一个促进学生反复学习教材、查找相关资料和二次深层领悟的过程,在这个过程中,学生的主体作用全面体现,主动提出问题,主动思考问题,最后主动解决问题。同时,教师通过旁观各组讨论和参与最终讨论能真正摸清学生学习中的重点、难点和疑点,在后续教学中真正做到有的放矢。

3.4 重视实践综合能力培养

微生物学实验课是学生理解和掌握微生物学基本原理的必需环节,在创新人才培养和素质教育中起着非常重要的作用^[5]。在实验教学中,一要注重培养学生对微生物学实验的兴趣,引导学生主动、积极做好实验,例如通过学生班级群提前将多种多样微生物菌落形态的视频和图片等素材资料发给学生观看,激发学生对菌落的认识和微生物培养实验的兴趣;二是在实验课上要注重训练学生的基本实验操作能力、培养学生的综合实验设计能力,一方面,课堂上要给学生讲授实验室基本安全规范和操作须知,另一方面,课程教师要加强基础实验和综合性实验的实操训练,培养学生微生物学实验基本技能与综合实践能力;三是实验课程设计中要注重学生科研逻辑的培养,微生物学实验在有限的课时合理安排实验顺序,共安排5次实验课,分别是:(1)培养基制备及灭菌技术;(2)微生物无菌操作技术及接种;(3)微生物的分离及培养;(4)细菌革兰氏染色及微生物主要类群观察;(5)微生物的初步鉴定。通过5次实验课,可以让学生对微生物的培养、分离和鉴定有更加深刻的认识理解,从而形成较为严谨的科研逻辑。

3.5 拓宽考核评价思路

在微生物学课程评价中,正确引导学生“忙起来”^[6],强化学生的主体地位,改革传统的只注重期末考试成绩的“一次性”教学评价方式,增加学生学习全过程考核评价比重。对学生在上课前预学习成效方面、课堂教学中的总结陈述方面、小组讨论中的内容和深度方面、实验课中学生实验操作过程与设计实验方面以及出勤方面进行全过程评价,使学生的学习兴趣得到更好激发,从“要我学”主动转变为“我要学”,积极参与到整个微生物学课程的学习中,最终使学生既主动系统搭建自己的微生物学知识体系,又提升微生物学综合实践能力,形成主动学习、主动思考、主动解决问题的优秀学习能力。

4 涉农专业微生物学课程以学生为主体教学模式的实践成效

以西昌学院2020级烟草和农学2个专业班级的学生作为研究对象,烟草专业采取传统教学模式,农学专业采取以学生为主体的教学模式,经过一学期的微生物课程(其中理论课时32学时,实验学时12学时)学习,对比期末评价发现,农学专业的教学模式改革取得显著成效。

4.1 学生认可度高

在以学生为主体的教学模式中,学生不再是被动接收执行的角色。从预学习开始到完成全过程评价,学生都表现出了高度响应与支持,班内相互督促学习和朋辈教育作用凸显,尤其是进行分小组学习和讨论后,原本是班级后进学生的部分群体在组内其他成员的带动和督促下,也加入团队学习,各成员在分工合作中相互进步与提高,经问卷调查分析,95%以上的同学认为以学生为主体的微生物学教学模式比其他课程采用的传统教学模式能更好地促进他们融入课堂和提升学习效果。

4.2 学生积极性高

在理论教学中,农专业的学生要经历课前预学习阶段、课中总结性陈述阶段和课下3级延伸式讨论阶段,在连续观察后发现,农专业学生的学习状态相较烟草专业学生的传统教学模式明显提升,学习兴趣也得到较好激发,小组在组长带领下开展资料查阅、PPT制作和陈述、总结陈述的讲授以及小组讨论疑难问题汇总等学习活动,分工明确,配合默契,能更好地完成各项学习任务;在实践课程教学过程中,农专业学生也充分发挥主体作用,提前观看实验操作视频和操作注意事项,在实

际操作时学生能将更多精力投入到课前视频未理解和掌握的原理和操作要点上,学生学习积极性和主动性有效提升,学生的思维能力和发现问题能力得到更好的锻炼,对理论和实验技能等知识点掌握更加熟练。

4.3 学生成绩好

在成绩评定中,对于农学专业班级,课题组坚持改革传统的只注重期末考试成绩的“一次性”教学评价方式,引入学习全过程考核评价机制,对学生主动参与学习的课前预学习阶段、课内小组总结性陈述阶段、小组讨论阶段和实验操作阶段等分板块按比例赋分,各小组组长在组员民主商议的前提下,依据组内成员参与组内分工协作和小组讨论的情况,具有向组员赋分权利。而对于烟草专业班级,则沿用“期末考试+平时考勤”的评价方法。事实证明,全过程考核评价能激发学生学习兴趣,能进一步转变学生“要我学”的传统观念,形成“我要学”的良好学习风气。经试卷分析发现,与传统教学方式相比,采用以学生为主体的教学模式的班级在平均分、及格率等方面均占优,如表1所示。

5 结束语

微生物学作为涉农专业的重要基础课程,是新农科建设的重要组成部分,传统教学过程中,教师“满堂灌”的教学方式已经不适应立德树人的根本任务。在课程教学中总结该课程在传统教学中的不足与短板,坚定学生在学习过程中的主体地位,

表1 传统教学模式与以学生为主体的教学模式课程评价统计

比较项目	最高分	最低分	平均分	及格率/%
传统教学模式(烟草专业)(54人)	86	30.5	63.3	86
学生为主体教学模式(农学专业)(53人)	91	48	72.5	92

构建了“线上资源预习+线下课堂教学+小组讨论”相结合的以学生为主体的教学模式,通过预学习成效检验、重点难点问题课堂教学,3级延伸式小组讨论使师生在教与学中有的放矢,重视实践综合能力和科研逻辑培养,引入学习全过程考核评价机制,将学生的主体地位不断巩固强化,进一步培养学生独立主动思考问题、解决问题能力,对培养应用型人才具有重要意义。同时,以学生为主体就是尊重学生的个性和才能,承认学生的差异性和独特性,在教学过程中善于发现每一个学生的优势和特质,从结果导向转变为过程导向^[7],从注入式教学转变为启发式教学,培养学生的思考能力。重视教学环境的提升,重视师生之间的课堂互动,降低学生学习疲劳感,提升学生的参与感,在轻松愉快的教学氛围中,激发学生的求知欲和学习兴趣,培养学生独立思考和刻苦钻研的精神,充分发挥学生的主观能动性,发挥朋辈互助作用,让学生成为学习的主人,实现师生双主体共同进步。

参考文献:

- [1] 吴继卫,顾相伶,崔淑芹,等.以学生为中心的支架式教学在微生物学课程中的实践与思考[J].微生物学通报,2020,47(4):1038-1044.
- [2] 吕杰.新农科建设背景下地方农业高校教育改革探索[J].高等农业教育,2019(2):3-8.
- [3] 马怀玉,帅刚,唐莹.高校传统教学模式与混合教学模式的辩证视角分析[J].产业与科技论坛,2021,20(12):127-128.
- [4] 李春红,张瑞华.新型教学模式与传统教学模式在动物免疫学教学中的比较研究[J].中国免疫学杂志,2017(10):1559-1562.
- [5] 任嘉红,陈艳彬,李云玲,等.结合学科建设的应用型本科院校的微生物学实验教学改革[J].微生物学杂志,2021,41(1):123-128.
- [6] 饶刚顺,沈雪峰,冯乃杰,等.以学生为主体的“作物栽培学”课程实践教学改革创新探讨——以广东海洋大学“水稻栽培学”为例[J].现代农业研究,2022,(28):31-33+36.
- [7] 佟林杰.基于过程导向的中国政治制度史课堂教学创新研究[J].产业与科技论坛,2022(15):201-203.