

# 基于“双一流”背景下的《微生物学》 课程建设与教学改革

陈少华<sup>1</sup> 周 喆<sup>1</sup> 吕辉雄<sup>2</sup>通讯作者

1. 华南农业大学植物保护学院/群体微生物研究中心, 中国·广东 广州 510642;

2. 华南农业大学资源环境学院, 中国·广东 广州 510642

**【摘要】**在高校“双一流”建设和的时代背景下,为了更好的打造核心基础课程,教学团队通过对教学内容、教学方式和考核方式的创新改革,使《微生物学》课程在教学实践中收获了显著成效。

**【关键词】**《微生物学》; 课程建设; 教学改革

**【基金项目】**广东省“质量工程”立项建设项目(省级精品资源共享课:低碳生活与绿色文明);华南农业大学研究生教育创新计划项目。

一直以来,微生物学课程以改革为动力,吐故纳新,大大促进了教学质量、学生学习兴趣和综合素质的提高,然而,在以往的传统教学模式中仍存在一些弊端,我们为了更好的建设核心基础课程,突出人才培养和一流学科教育在“双一流”建设中的重要地位,在教学内容设计、教学方法和考核标准等方面推陈出新,力求打造《微生物学》精品课程,初步取得了令人满意的成果。教学团队在课程建设和改革过程中积累了一些心得经验,以期与大家进行分享,互相交流探讨,让《微生物学》课程在创新中发展,在发展中进步。

## 1 课程设置背景和改革的必要性

作为生命科学和生物技术的重要组成部分,微生物学发展越来越迅速,是生物学领域中相对先进的学科。遗传工程、细胞工程、酶工程及发酵工程都是在微生物学原理与技术基础上形成和发展起来的<sup>[2]</sup>;《微生物学》也是高等农林院校生物类专业发展及农林业现代化的重要基石之一<sup>[1]</sup>。随着生物技术广泛应用,微生物学对现代与未来人类的生产活动及生活必将产生巨大影响。正因如此,《微生物学》这门课程成为了生物学相关专业学生的基础必修课程,让他们掌握微生物学理论知识并将其运用在以后的工作科研中是课程的最终目的。课程是人才培养的核心单元和要素,课程质量决定了人才培养质量,推进优质课程建设是提升人才培养质量的重要措施之一;努力提高课程质量,教好微生物学,寓教于乐,让学生在在学习知识的同时提升对微生物学的兴趣是作为教师的职责所在。因此,对《微生物学》进行课程建设和教学改革,对于建设一流学

科,提高相关专业的教学质量,培养出国家需要的高端人才是十分必要的。

## 2 传统微生物学课程存在的弊端

### 2.1 传统教育理念重理论轻实践

现代高校的课程设置模式通常是以理论教学为主,尤其是在本科阶段,理论课程的占比通常比较大,实操技能的课程相对较少,对于学生动手能力的培养和实践能力不够重视<sup>[3]</sup>。对于课程所涉及的实验,学生往往只是以完成实验报告为目的草草了事,将大部分精力放在理论学习上,不注重理论联系实际。然而,学生毕业后不管是继续深入科研还是步入社会工作,对其自身综合素质和实践能力的要求都是不可或缺的。

### 2.2 不同专业课程内容缺乏侧重点

《微生物学》是一门基础课程,在与生物相关的不同专业均有开设。但是在传统的教学中,不同专业的教材、教学内容、学时及考试内容大致相同,缺少针对不同专业的侧重点,达不到因材施教的教学目的。例如,我院是以植物保护专业为重点,此专业的学生就需要更多地了解与农业和植物相关的微生物学知识与相对应的实践技能。

### 2.3 传统教学内容和方式不具吸引力

《微生物学》课程理论性强,知识点细而繁琐,学生学习时经常感到枯燥乏味,提不起兴趣。此外,教学内容和授课方式也一直沿袭多年,难以充分调动学生学习的主动性,课堂往往成了教师的“独角戏”,学生跟不上老师的节奏,只是被动地接受知识。由于缺少互动,老师也不了解学生的学习状况和掌握程度。

## 2.4 传统考核方式陈旧

传统的课程考核方式主要为闭卷考试,造成了学生平时不用功学习,考试前临时抱佛脚死记硬背,对知识掌握不牢靠的现象。虽然也设置了平时和实验成绩,但最后分数还是以一次期末考试成绩为主,这不是学生真实水平的体现,也不利于培养学生的创新性和综合素质。因此《微生物学》课程改革对于培养“应用型”人才势在必行。

## 3 课程建设与教学改革思路

### 3.1 教学内容和方式的改革

首先,在理论课程方面,教学团队根据学科发展的趋势和要求,不断改进课程大纲和教学内容,不定期增加本学科先进的前沿知识,同时针对农业和植物保护类专业增加了相关的微生物学科知识。教学内容的结构性和一致性体现了理论与实践高度统一,帮助学生构建微生物知识的“三维结构”。目前,我们将微生物学的传统知识点有机地整合为两个模块:基础理论和实际应用,强调教学内容与专业特色相结合。同时,妥善处理与其他相关课程的关系,避免重叠。

其次,在实验技能教学方面,教学团队系统地改革了微生物学实验课程,引入了与探究式学习相适应的模块化实验系统。学生在教师的指导下独立研究微生物培养,观察菌落形态和多样性,染色和观察微观结构,分离和纯化功能菌株,优化培养条件,菌株鉴定和选择等实验。学生通过基于研究的学习过程获得基本的微生物学实验技能。与验证性实验相比,模块实验将实验技术的学习与研究任务的完成结合起来,使学生不仅掌握基本的实验技能,而且在实验技术的综合应用中培养更高层次的技能<sup>[4]</sup>。

在教学方式上,教学团队也做出了创新尝试。我们倡导互动式教学,鼓励学生参与到课堂中来,打破教师一讲到底的传统局面,实现师生互动,激发学生的求知欲,提高学生的自主学习能力,促进学生的创新精神。从学生已经掌握的微生物学基础知识出发,要求他们根据不同学科领域的特点,选择与学科领域相关、与现实生活有联系、难度适中的问题。在课堂上,教师提出问题,学生在小组中讨论。然后教师对讨论进行总结,指出讨论中的任何问题,并回答学生的疑问。

### 3.2 传统考核方式的改革

教学团队对《微生物学》课程的考核方式从传统的闭卷考核改为平时考核、实验考核和期末考核三个部分。平时考核主要是对学生平时表现的综合考量,包括学习态度、

课堂表现、师生互动、文献阅读、小组讨论发言情况等;还设置了一些随堂测试和期中考核,让教师更加全面了解学生的学习状态和对知识点的掌握程度,以便随时根据实际情况来调整教学内容和进度。实验考核是对学生的实验方案设计逻辑性、实际动手操作能力、实验数据分析处理以及实验过程中发现并解决问题能力的有效检验,同时也是学生对理论知识是否能转化为实践的客观反映。为了避免学生互相抄袭实验报告的现象,我们设置了实验结果分析讨论的部分,将学生分成若干小组,轮流担任组长,让学生主动地参与进实验,动脑子去思考,充分认识到实践技能的重要性。

加大学习过程中的考核,弱化期末考核所占的比例,其中平时考核30%,实验考核20%,期末考核50%,此举能够更公平、更全面的反映学生真实水平,使教师更了解学生情况,为教学团队之后的创新指引方向。

## 4 课程建设与教学改革心得

随着国家实施高等教育强国的重大举措、也是我校作为华南地区唯一一所“双一流”农业高校的使命担当,也是我校践行立德树人、强农兴农使命的必然要求,对课程建设和教学改革具有十分重要的意义。本教学团队在《微生物学》课程的教学内容、教学方式、考核标准等方面进行了积极地探索并收获了一些经验。创新的教育模式在高校人才培养中不仅可以使教师及时发现教学过程中的问题,不断提高教学水平,还能加强学生对所学知识的理解和应用,激发学生学习的兴趣和积极性。接下来我们仍要继续在创新中谋发展、在发展中创特色,是实践中不断探索改革的真理,把《微生物学》课程教的更好更强,为国家输送更多的高素质人才。

### 参考文献:

- [1] 毕真真,白江平,孙超,张沛沛.微生物学课程教学改革探索[J].安阳工学院学报,2021,20(04):105-107.
- [2] 项兴佳.论高等学校微生物学的教学改革[J].黄山学院学报,2020,22(03):125-127.
- [3] 李蒙英.微生物学教学改革与学生深度学习能力的培养[J].学园,2018,11(35):111-112.
- [4] 朱艳蕾,古丽皮艳·托乎提,朱晓莹,张伟.着眼于基本能力培养的“微生物学实验”教学改革实践[J].微生物学杂志,2021,41(04):115-119.

\*通讯作者:吕辉雄