

# 高职农业微生物学课程教学改革研究

胡志凤, 孙文鹏, 李大为, 李宏波 (黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江佳木斯 154007)

**摘要** 高职院校的农业微生物学教学对实践能力的培养要求较高, 而目前实际教学中往往存在理论知识占比过大, 实践课程课时不足, 学生能力和素质未能得到有效提高等问题。笔者在结合近年课程教学实践的基础上, 从调整课程内容、提高教学水平、改进教学方法、创新课程考核方式4个维度, 介绍了农业微生物学课程教学改革的经验。

**关键词** 高职教育; 农业微生物学; 教学效果; 实践教学; 项目教学; 课程考核

**中图分类号** S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)19-08392-02

## Study on Teaching Reform of Agriculture Microbiology in Higher Vocational College

HU Zhi-feng et al (Heilongjiang Agricultural Vocational and Technical College, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract** The teaching of agricultural microbiology in higher vocational colleges demand for high level practical ability, while it is often exist that the theory knowledge proportion is too large in the actual teaching, and the practice curriculum classes not enough to effectively improve students' ability and quality. The experience of agricultural microbiology course teaching reform was introduced on the basis of combining the teaching practice in recent years, from four aspects of adjusting curriculum content, improving teaching level, perfecting teaching method, and innovating course evaluation method.

**Key words** Higher vocational education; Agriculture microbiology; Teaching effect; Practical teaching; Project-based teaching; Course evaluation

农业微生物学是微生物学与农业科学的交叉科学, 它要求学生既要掌握微生物学的基本内容与操作规范, 又要掌握农业科学的基本知识。农业微生物学主要研究与农业有关微生物的特性、生命活动规律及其作用过程的调控, 从而促进农业生产发展<sup>[1-3]</sup>。农业微生物学是农学、植物保护、生物技术、园艺技术、绿色食品生产与经营等专业开设的一门介绍微生物学基础知识的课程。目前, 农业微生物学课程教学存在理论知识占比过大, 实践课程课时不足, 学生能力和素质未能得到有效提高等问题, 笔者结合自身的教学心得和体会总结农业微生物学课程教学改革的实践经验。

### 1 调整课程内容

教材是教学活动的重要载体, 学院根据各专业人才培养方案, 由教研室主任和课程负责人会同有关专家, 认真研究教学项目, 保证专业特色, 力求提高微生物学教学内容的系统性、科学性、先进性, 内容编排重视基础训练, 又适当增加综合、设计性、研究、创新性的内容。在编排风格上充分考虑了各个专业学生获取知识的渐进性, 编写适合各专业学生的微生物学教材。

农业微生物学的课程内容包括“基础理论”和“应用研究”(表1), 教学目标是使学生全面了解农业微生物学, 掌握农业微生物学的基本知识和实验操作技能, 为以后的学习或工作打下良好的基础。

基础理论教学覆盖了课程的核心内容, 力求保证不同专业学生均能掌握微生物学的基本概念、知识、原理, 突出内容的概念性和基础性。应用研究教学是结合专业特点, 教授当代微生物学的学科发展前沿的最新信息, 旨在激发和满足学生的求知欲, 培养学生自主学习的能力, 教学中要突出专业

特质, 注重实践性、前沿性和研讨性<sup>[4]</sup>。

表1 农业微生物学课程内容

课程内容类型	研究内容	教学方式
基础理论	农业微生物的分类(真核微生物、原核微生物、非细胞型微生物)及不同种类微生物特性	教师讲解
应用研究	微生物的营养、代谢、遗传、应用	启发式和讨论式教学, 引导学生查阅资料、思考与讨论

### 2 提高教学水平

教师是专业课程教学的主导者, 教师的知识结构与学识水平直接关系到课堂教学水平的高低。建设高水平教师队伍至关重要。

**2.1 建设“双师型”师资队伍** 充分利用校内外实训基地, 让老师在完成教学任务的基础上, 产、学、研相结合, 注重进修培训。在提高教师业务水平的同时也创造出良好的社会效益, 开创“多赢”的局面。提高教师综合素质的途径有: ①通过进修、培训提高教师的理论水平和实践技能; ②积极承担科研课题以促进教师提高自身水平, 进而提高教研室的整体科研水平; ③提高教师实践教学的水平, 学院大力支持讲师及以下职称的教师做基础性研究工作, 让教师与学生一起到农业企业实习, 在生产中进行实践教学。

**2.2 重视外聘、兼职教师的开发与使用** 加强教学与生产实践结合力度, 聘请相关技术行业、企业具有生产和检测等专长的、技术领先的行业专家作为兼职教师, 重点承担高要求的实践技能课程教学, 同时加强兼职教师的培训与指导, 安排兼职教师参与课程建设与改革、教材编写等工作, 建立校企互通、共管的师资建设长效机制。

### 3 改进教学方法

**3.1 多媒体教学与网络教学相结合** 多媒体教学是现代化教学不可或缺的教学手段。相对于传统的教学方法, 多媒体

**基金项目** 黑龙江省教育科学规划课题项目(GZC1211065)。  
**作者简介** 胡志凤(1980-), 女, 辽宁阜新人, 讲师, 从事植物保护研究, E-mail: zhfh0907@126.com。  
**收稿日期** 2013-04-19

教学灵活巧妙地运用了声音、文字、图形,有利于增强教学的直观性、生动性和时代性,同时增加了教学内容的容量;有利于学生理解教学内容的科学性、系统性;有利于增加师生交流机会,使教学氛围更加生动活泼,更好地落实因材施教,提高课堂教学的效率和质量,从而有利于提高学生素质。例如:在介绍微生物的形态与菌落形态观察时,可以放映各类生物菌的不同生长时期的彩色图片,让学生直观了解各菌种的形态。又如讲述微生物培养时,放映一些农业中应用较广泛的微生物培养(食用菌的培养)视频,使学生对整个培养过程有形象、深刻的认知,以利于后续相关实践环节中动手能力的培养。

微生物学的教学研究在国内外都受到重视,相应的多媒体课件建设较为齐全,可供教师选择和借鉴的优秀网络资源很多<sup>[5]</sup>。课堂情境的创设需要大量的资源,而发达的网络为其提供了便捷,学生在各种专业网站上收集微生物图片和相应的视频资料,得到多种感官的综合刺激,这种刺激能引发学生的学习兴趣,从而提高学生的学习积极性。这些网络资源的利用,能有效激发课堂活力。

**3.2 联系农业产业,以生动的产业实例指导教学** 将农业微生物学的课程与产业结合,以生动的产业实例,对课程中的理论内容进行注释,从而有效提升学习的效率<sup>[6]</sup>。根据学生的专业特点,联系农业企业,到生产一线现场教学。如植物保护方向专业的教学,联系绿僵菌的微生物生产工厂,让工厂技术人员与学校教师共同在工厂现场教学,使学生了解菌种的分离、培养,以及如何制成防治各种农业害虫用的制剂等流程,丰富学生的知识面,提升其应用能力。针对绿色食品生产与经营专业的学生,联系各种食用菌生产企业及农户,使学生到生产一线现场观摩,了解与掌握生产食用菌最新技术,既完成了教学目标,又激发了学生对专业学习的兴趣,调动学生的学习主动性。

**3.3 引入项目课程教学模式** 项目教学解决了传统教学方式中理论教学和实践教学间知识点重复的问题,农业微生物学是一门发展快、应用广、实践性强的专业基础课程,实践教学对培养学生能力极为重要。工学结合是职业教育的重要特征,项目课程教学就是在此基础上,重新设计学科知识体系,以某一工作任务为载体,对知识点进行解构与重构,将课程内容设计为学习情境<sup>[7]</sup>(表2)。项目课程教学一般将学生分组,采用“咨询—计划—决策—实施—检查—评估”的

教学方法,创设真实的工作环境,调动学生的学习主动性,达到理想的教学效果。这种以工作过程为导向性的实践性教学方式,改善了实验与理论教学脱离、与生产脱离的缺陷,充分调动起学生对专业学习的兴趣,还增强了学生求实的精神,达到学以致用、学用结合的良好效果<sup>[8]</sup>。

表2 课程内容的学习情境设计

序号	学习情境	子学习情境
1	常见农业微生物识别	1.1 原核微生物识别 1.2 真核微生物及其他微生物识别
2	分离、培养微生物纯种	2.1 分离微生物纯种 2.2 培养微生物纯种
3	农业微生物应用	3.1 微生物在生物防治中的应用 3.2 微生物在农产品加工中的应用

#### 4 创新课程考核方式

考核是教学过程中的重要环节,为了在教学过程中激发学生主动学习的积极性,改变学生平时应付、考前突击的学习习惯,将传统的期末考试作为考核标准的考核方式更改为:期末成绩占40%,平时成绩占60%。其中平时成绩再由两部分构成:①平时学习(30%),包括平时作业、学习笔记和学习交流等;②微生物学相关知识展板的制作、展示、演讲与答辩(30%)。由单纯的笔试考试方式改为综合评分以后,有利于学生综合素质的提高,取得了良好的教学效果<sup>[9]</sup>。

#### 5 结语

提高农业微生物课程教学效果的方法是多种多样的,不是某一措施就能达到良好的效果,也不是措施越多越好,它需要学校与企业、教师与学生共同努力,结合自身专业特点,合理运用多种措施,才能达到新型人才的培养标准。

#### 参考文献

- [1] 战忠玲. 农业微生物[M]. 北京:化学工业出版社,2009:11-22.
- [2] 周燧,王中康,喻子牛. 微生物农药研发与应用[M]. 北京:化学工业出版社,2006:45-62.
- [3] 沈德龙,林先贵,李俊. 农业微生物研究与产业化进展[M]. 北京:科学出版社有限责任公司,2011:83-97.
- [4] 姜明,马怀良,弥春霞,等. 微生物学课程教学改革与探索[J]. 安徽农业科学,2011(33):20835-20836.
- [5] 孙正祥,周燧. 农业微生物学课程教学的探索与实践[J]. 潍坊工程职业学院学报,2013,26(1):100-101,106.
- [6] 徐晓红,张红,刘斌. 探索实践教学体系促进创新人才培养[J]. 实验室研究与探索,2011(10):235-237.
- [7] 李小为,金俊艳,胡志凤. 项目课程模式在高职“农业微生物应用”课程中的应用研究[J]. 黑龙江农业科学,2013(5):110-112.
- [8] 田春霞. 谈教师对项目教学的组织与实施[J]. 职业技术,2011(2):45.
- [9] 张帅. 食品科学教学改革初探[J]. 中国科技创新导刊,2007,458(8):14.

(上接第8391页)

- [2] 李道先,罗昆. 地方高校产学研合作问题的制度分析[J]. 高等农业教育,2012(6):14-16.
- [3] 田标,陈申如. 食品工程专业学生实习的现状与对策[J]. 集美大学学报,2004(12):86-88.
- [4] 邹长军,吴雁,兰贵红,等. 生物工程专业实践教学环节的改革与实践[J]. 实验室科学,2007(6):1-2.

- [5] 谢莲萍,曾小荣,黎小军,等. 以实践能力培养为核心的生物技术及应用专业人才培养模式的研究与实践[J]. 安徽农业科学,2010,38(30):17334-17336.
- [6] 花向红,邹进贵,向东. 多元化实践教学模式的理论与实践探索[J]. 实验室研究与探索,2008,27(7):114-116,147.
- [7] 高云,王勇,徐英黔,等. 食品生物技术课程考核体系改革与探索[J]. 安徽农业科学,2012,40(12):7591-7592.