

高职院校食用菌栽培课程产学研结合的教学模式探讨

钱善勤, 覃逸明, 卢翠文, 蓝群 (柳州师范高等专科学校化学与生命科学系, 广西柳州 545004)

摘要 以柳州师范高等专科学校为例, 为了提高教学效果, 提高学生的实践能力, 探讨了食用菌栽培课程产学研合作教学模式, 以教学促进生产, 以生产实践巩固教学效果, 以科研提高学生的创新能力, 促进教学, 同时也促进教师科研生产的进行。

关键词 食用菌栽培; 产学研结合; 实践教学模式

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)15-07005-02

Teaching Model Exploration of Vocational Edible Fungi Cultivation Based on Production-Study-Research Combination

QIAN Shan-qin et al (Department of Chemistry and Biology, Liuzhou Teachers College, Liuzhou, Guangxi 545004)

Abstract With Liuzhou Teachers Collage as example, in order to improve teaching effect and students' practical ability, the teaching model of production-study-research combination for Edible Fungi Cultivation was discussed. The production was improved through teaching, teaching effectiveness was consolidated through production practice, students' innovation ability was improved through research work.

Key words Edible fungi cultivation; Production-study-research combination; Practical teaching model

广西地处亚热带和中亚热带, 具有发展食用菌的良好自然条件, 食用菌生产历史悠久^[1]。柳州市地处于中亚热带向亚热带过渡的气候带, 雨量充沛, 气候温和, 野生食用菌种类多达 40 余种, 其中, 人工驯化成功的有 10 余种, 柳州食用菌种植已有 20 余年的历史, 食用菌产业正向专业化、规模化和集约化发展^[2]。食用菌栽培是一门实践性很强的课程, 是很多农林院校生物或农林专业的核心课程^[3-5]。柳州师范高等专科学校作为桂中地区的高职院校, 秉承服务地方经济发展的目标, 将食用菌栽培列为生物技术及应用专业的必修课程。经过几年的教学实践发现, 传统的以教师为主的教学方式难以达到既定的教学要求, 尽管在课程内容、实践时间等方面做了多次调整, 但收效甚微。究其原因, 是在传统的教学方式中学生处于被动接受的状态, 单一的教学环境降低了学生的学习兴趣, 学生在学习与实践上的主动性与积极性未得到充分的调动。

为了提高教学效果, 利用与广西柳州市农业科学研究所相毗邻的地理优势, 柳州师范高等专科学校与广西柳州市农业科学研究所签订校企合作协议书, 构建产学研的教学科研平台。广西柳州市农业科学研究所是桂中地区综合性的农业科学研究所, 其下属的生物工程研究室从事食用菌研究已有 20 余年, 主要从事食用菌的引种、试验、选育及高产技术研究, 成功选育出凤尾菇、猴头菇、竹荪、皱木耳、草菇等 10 余种食用菌菌种。生物工程研究室拥有较完善的仪器设备以及食用菌种植培养基地, 食用菌生产与管理程序规范, 食用菌的商业开发也比较成功, 适合实践教学。

1 产学研结合教学模式的构建

1.1 产学研模块教学是实践教学的基本模式

根据教学目标的要求, 将食用菌栽培课程的实践环节分为基本技能模块、应用技能模块和创新技能模块 3 个模块(表 1), 分层次、分阶段对学生进行专业技能强化培训。

基金项目 2012 新世纪广西高等教育教学改革工程项目(2012JGA 290); 2009 年度广西高校优秀人才资助计划项目。

作者简介 钱善勤(1981-), 男, 江苏泰州人, 副教授, 博士, 从事环境生物学, E-mail: qianshanqin@163.com。

收稿日期 2013-04-19

第一步: 进行基本操作技能模块的训练, 如培养基的配制(包括母种培养基、原种培养基、栽培种培养基等)、培养基的灭菌操作、食用菌接种工作等。基本操作技能是学生必须掌握的模块, 学生只有通过基本技能模块的考核优秀之后, 才能进行应用技能模块的训练。对于一些基础薄弱的学生, 校内实训室实行全天候开放, 使其在课余时间到实训室进行充分的练习。

第二步: 应用技能模块的训练工作, 包括食用菌的栽培管理、菌种的分离、保藏、提纯与扩大培养等工作。这部分工作主要在广西柳州市农业科学研究所进行。无论学生在课程结束后继续进行食用菌栽培种植方面的研究与探索, 还是仅仅为了修完这门课程, 基本技能模块与应用技能模块都是每个学生所必须掌握的, 也是课程实践考试的主要部分。

创新技能模块属于课程外的实践, 是针对实践能力强以及对食用菌栽培感兴趣的学生而设立的, 是培养学生创新能力的重要环节。创新技能模块的实践以学校指导教师与农业科学研究所科研人员的相关科研课题为基础。经过学生申请后, 由教师分配具体的工作任务, 学生相互之间进行分工协作。学生在教师的指导下进行试验设计, 完成实践内容, 撰写试验报告。实践结束后, 各组集中进行交流, 并由教师作出总结。

这种分层次、分模块的教学模式是根据学生的能力差异而设定的, 有利于提高学生的学习兴趣, 循序渐进地掌握知识, 同时也为优秀的学生提供实践生产与练习的空间。

表 1 专业技能实践模块

| 实践模块 | 实践内容 | 实践方式 | 实践场地 |
|--------|-------------------|----------------------|---------------------|
| 基本技能模块 | 培养基的配制、高压灭菌操作 | 课内试验、实训、课外开放试验 | 校内实验室, 广西柳州市农业科学研究所 |
| 应用技能模块 | 菌种的分离、提纯、扩大、培养与保存 | 实训、项目教学、生产实习, 开放试验 | 校内实验室, 广西柳州市农业科学研究所 |
| 创新技能模块 | 野生菌菌种分离及驯化栽培工作 | 学生科研团队、毕业论文设计、科技创新项目 | 广西柳州市农业科学研究所 |

1.2 “教学、科研、生产”贯穿于整个实践教学环节 在食用

菌栽培整个实践教学过程中,教学是中心,科研与生产是两翼。通过教学与科研相结合,教学与生产的紧密结合,进行食用菌栽培、菌种制作方面的生产与研究。教学是学校的主要任务,生产与科研工作均以广西柳州市农业科学研究所为主,校内实训基地为辅。通过学生和科研教师的参与,促进食用菌科研项目的开展,从而达到边教学、边生产、边科研的目标,形成了产学研的实践教学模式。

1.2.1 教学与科研结合,培养学生的创新能力。科研生产与实践教学的有机结合,能够提高实践教学的效率与学生的实践能力、思考能力与创新能力。在食用菌栽培课程的实践教学过程中,创新技能模块的设立就是让学生参与到相关科研项目中,如自治区教育厅课题“桂北地区野生食用菌资源调查及驯化培养”,广西柳州市农业科学研究所的柳州市农业科技项目“柳州野生菌种资源采集与驯化试验”。参与农科所生物工程研究室相关项目的研究,如猴头菇、竹荪、皱木耳等野生驯化研究工作等,在科研探索中,培养学生观察、分析与解决问题的能力,以及吃苦耐劳、坚持不懈的能力。

1.2.2 教学与生产相结合,巩固理论,强化能力培养。广西柳州市农业科学研究所生物工程中心拥有良好的生产基地与环境,承担大量的社会生产订单,具备“实训基地+生产车间”的双重功能。学生在实训过程中,主要参与农业科学研究所与柳州市农业局开展的食用菌菌种制作项目,包括凤尾菇、鸡枞菌、竹荪、草菇等10余种食用菌菌种的制作及培育工作。学生在实训过程中锻炼了自己的能力,同时也减轻了生物工程中心工作人员的工作量,提高了整个中心的工作效率。在校内实训室,学生在课余时间利用实验室简单的实验条件进行食用菌的生产试验,春学期主要进行高温型食用菌(如草菇、高温平菇等)的栽培,秋学期则进行双孢蘑菇、金针菇等菌类的栽培与研究(表2)。在生产实践过程中,学生实际了解并熟练掌握食用菌操作的技巧,巩固了理论知识,达到了“以产促训”的目标,培养了食用菌栽培的基本技能,为毕业后从事食用菌生产奠定了坚实的基础。

表2 不同学期的科研工作任务

| 学期 | 科研任务 | 工作任务 |
|-----|-------------------------------------|-----------|
| 春学期 | 高温型菌类 草腐生菌类(草菇) 木腐生菌类(高温平菇) | 制种及栽培管理工作 |
| 秋学期 | 中低温菌类 草腐生菌类(双孢蘑菇) 木腐生菌类(金针菇等) | 制种及栽培管理工作 |

1.3 学生科研团队制“学生科研团队制”产学研教学模式是“教学、科研、生产”三位一体教学模式的有效补充,也是针对创新技能模块而设立的。根据学生的个人申请以及科研课题的需要,学生以教师的课题为基础开展创新性研究。学生科研团队根据指导教师布置的任务按照各个人的特长进行分工。学生通过到图书馆、资料室查阅资料,在研究探索的过程中学会发现问题、解决问题,创新意识和创新能力得到了培养,团队内部开展讨论学习,团队精神与团队合作能力也得到了提高。该模式从不同学生的个性化特征出发,引导学生开展研究性、目标性学习,为实践能力强的学生提供

了充分发挥的空间。

1.4 学长助教制由于扩招导致学生人数剧增的情况,加上科任教师的数量有限,而且还有教学及科研等任务,因此对学生单独指导的机会就下降了。根据这一情况,摸索出“学长助教”这一教学模式,同时也设置了校内实训室助教的勤工助学岗位。从高年级中挑选一部分操作规范且熟练的学生担任低年级教学班的课余指导员,在课余时间全天候开放校内实训室,学长负责对低年级的教学班进行操作技能培训辅导,任课教师则定期对辅导情况进行检查,并根据辅导情况提出相关建议。

2 产学研结合实践教学模式的效果

高职院校的产学研结合教学模式是国家大力提倡的教育模式,符合社会经济发展的要求,也是高职院校专业发展的需求,更是学生职业能力发展的必要。在食用菌栽培产学研合作教学过程中,充分利用学校与科研院所的优势,把理论学习、生产实践与科研创新紧密结合起来,全面提升学生的实践能力、职业能力与综合素质^[6-8]。

2.1 实践教学效果显著经过几年的产学研合作教学模式,学生的学习积极性、主动性明显增强,对食用菌栽培兴趣浓厚,动手能力、自我钻研能力得到提升;学生研究团队的建立,提高了学生团队意识和团体协作能力。学生通过参与实际的食用菌生产环节,按照既定的操作规范进行实践操作,不仅规范了实践操作,而且通过参与生产实践,真正了解了目前食用菌的商业开发状况,了解了相关食用菌的商业价值。从目前食用菌的考试成绩来看,学生的理论成绩与实践成绩普遍提高。

2.2 多元化实践教学组合模式能够培养高素质的技术应用型人才实践是检验真理的唯一标准,通过实践能够将理论知识应用于实践。通过参与生产实践锻炼学生的动手能力,提高实验操作技能,且达到精益求精;通过建立学生科研团队,学生的科研能力、思考能力、创新能力得到较大的提高;通过参与科研项目,学生学习的主动性得到激发,团队合作的能力也得到加强,分析问题、解决问题、实验设计的能力得到加强。学生通过参与科研项目的锻炼,成为了科研教师的得力助手,学习能力也得到大幅提高。从而达到了“产学研相结合”的教学模式相结合,促进人才培养的良好局面。

2.3 毕业生就业优势明显通过多元化实践教学模式的实施,学生的主动性得到了充分发挥,能力得到了大幅提高,增强了就业自信心和就业优势。近年来,学生就业率达到95%以上,且受到了用人单位的一致好评,为社会作出了应有的贡献。

参考文献

- [1] 詹萍,刘巧燕.广西食用菌产业发展存在的问题及对策研究[J].玉林师范学院学报:自然科学版,2010,31(2):73-76.
- [2] 兰毅.柳州市食用菌产业发展之我见[J].广西农学报,2012,27(4):86-88.
- [3] 王锋尖,潘坤,周向宇.基于工作过程的食用菌栽培技术课程学习情境设计[J].安徽农业科学,2012,40(22):11508-11509.
- [4] 杨学敏.基于工作过程系统化的《食用菌栽培与加工》课程开发与实施[J].漳州职业技术学院学报,2011,13(9):68-74.

(下转第7009页)

出的是,课堂上开展任务教学法只有7~9个课时,任务环节的大量工作学生都是在课后自觉完成的。任务教学法的实施彻底转变了学生和教师在学习过程中的地位,学生真正成为中心,主体作用得到了真正的体现。在完成的过程中,教师仅仅是一个指导者。任务教学法的这种作用是传统教学法和多媒体教学法难于实现的。511名学生的问卷调查表明,98%的学生完全赞成或赞成在无机及分析化学课程教学中引入任务教学法,95%学生认为任务教学法的实施极大地调动了学生学习的积极性、参与性和创造性。

3 任务教学法应用于无机及分析化学课程教学中的思考

3.1 传统教学法、多媒体教学法和任务教学法的关系

传统教学法与多媒体教学法相结合的教学方法是目前农科专业无机及分析化学课程教学中采用的主要方法。传统教学主要依靠教师口头语言和黑板书面语言传输教学信息,这种教学方法具有通俗易懂、便于学生理解等特点。多媒体教学的使用,增加了课堂授课的信息量,讲授内容也更加生动、直观。从传授知识角度看,传统教学法与多媒体教学法是较好的教学方法,但从培养学生应用能力和创新能力,发挥学生学习的主动性、积极性、互动性角度看,传统教学法与多媒体教学法存在着明显的不足。任务教学法在农科专业无机及分析化学课程教学的应用实践表明:任务教学法的实施受到了学生的普遍欢迎,调动了学生学习的积极性、参与性和创造性,显著提高了学生查阅文献能力、交际能力、组织能力、语言表达能力、制作PPT的能力、写作能力和分析问题、解决问题能力。目前任务教学法在理工科教学中应用较少的的原因可能是:文科专业语言叙述性内容较多,而理工科教学内容大多抽象、高深、难懂、公式符号较多等。在“吸光光度法”一章中曾尝试开展过任务教学,学生虽能够完成教学任务,但由于学生未接触过分光光度计,缺乏使用分光光度计的经验,因此,汇报基本上是照本宣科,难以把握要点,内容较为肤浅,任务教学的效果不佳。这说明任务教学法并不适应理工科教学的所有章节,不假思索地引入任务教学法并不能起到应有的效果。笔者认为,理工专业中有些章节语言叙述较多,在这些章节的教学中开展“任务教学法”是完全可行的,有利于课堂氛围的活跃和学生各种能力的提高。要取得良好的教学效果关键是要处理好传统教学、多媒体教学和任务教学的关系,选择好任务教学的内容,把握好任务教学的度。笔者认为,在无机及分析化学课程教学中引入任务教学法不是要取代传统教学法和多媒体教学法,而是要弥补这两

种教学方法对学生能力培养的不足。

3.2 任务完成过程中加强教师的指导是圆满完成任务教学的重要保障

以目标任务为导向,以学生为中心,以教师为指导,利用各种教学资源、情景、协作、交互等要素充分发挥学生的主动性、互动性和创新精神是任务教学法的主要特征。表面上看任务教学法学生成为主体,所有任务均由学生完成,表面上教师轻松了,但实际上教师的任务反而更重。任务教学法能否达到预期目的教师起着举足轻重的作用。在布置任务阶段,教师应有具体可执行的任务教学实施方案,应详细地介绍文献查阅的方法和科技论文的写作方法,教师应对任务教学的效果和学生的表现提出具体的考核标准。在学生完成任务的过程中,教师应及时了解任务的进度,帮助学生解决任务完成过程中困难。在学生汇报任务成果后,教师应对任务内容、PPT制作、汇报人的表现作出点评。教师的点评既要肯定成绩又要指出存在的问题,既不能挫伤学生的积极性,又要指出进一步努力的方向。在任务教学结束后教师应做好对所有学生的考核工作,将所有学生的表现体现到期末成绩中。通过任务教学学生能否很好地掌握所学知识,学生的能力能否得到较大的提高,与任课教师的指导密不可分。加强任务完成过程中教师的指导是圆满完成任务教学的重要保障。

4 结语

教改实践表明,将任务教学法应用于无机及分析化学课程教学中是可行的。任务教学法的实施改变了教学过程中的师生角色关系,改变了学生获得知识的路径,活跃了课堂气氛,在完成任务的过程中学生能力得到了显著提高。任务教学法在农科专业无机及分析化学课程教学中的应用虽取得了一定的成绩,但还存在诸如大班上课分组学生太多不易开展活动,应试教育的影响仍难于消除,学生分工容易分家等问题,还需要不断探索不断实践、不断完善。

参考文献

(上接第7006页)

- [5] 马瑞霞. 高校《食用菌栽培学》教学改革思考与探索[J]. 安阳工学院学报, 2011, 10(1): 112-114.
- [6] 张荣胜. 产学研结合是高职校内涵发展的重要途径[J]. 中国职业技术教育(教学), 2012(2): 85-87.

- [1] 夏纪梅. 任务教学法给大学英语教学带来的效益[J]. 中国大学教学, 2001(6): 32-34.
- [2] 高勇, 于来虎. 目标任务型教学的理论与实践[J]. 现代远距离教育, 2005(3): 31-34.
- [3] 王岩, 毛丽珍. 任务教学法在研究生英语教学中的实践与应用[J]. 高等农业教育, 2010(8): 77-79.
- [4] 孙娜, 李丽霞. 任务型语言教学法在研究生英语教学中的应用[J]. 西南农业大学学报, 2010, 8(5): 151-153.
- [5] 魏天娇, 王艺儒, 黄森. 在农科无机及分析化学教学中应用任务教学法的成效和思考[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(32): 16014-16015, 16018.

- [7] 张炼, 刘娟. 产学研合作教育的新机遇、新动力、新任务[J]. 职业技术教育, 2012, 33(11): 68-71.
- [8] 李术蕊. 优势互补构建“产学研用”相结合的协同创新体系——教育部职业技术教育中心研究所与高等教育出版社全面战略合作协议签字仪式在京举行[J]. 中国职业技术教育, 2012(19): 21-23.