

设计教学法在微生物学中的应用

宋锡全

(贵州师范大学生物科学技术系 贵阳 550001)

摘要:设计教学法是国外教改中的新教学法,将这一新教学法在微生物学教学中进行应用研究,对研究的方法、步骤和意义进行了全面的总结,并举具体经过学生教学实践证明切实可行的实例加以说明。

关键词:设计教学法,微生物学,食用菌栽培学

中图分类号: Q93 **文献标识码:** A **文章编号:** 0253-2654 (2004) 01-0135-03

我们培养教育的对象必须要由单纯知识型向智力能力型过渡。为此,我们的教育需要每一个教育工作者自觉地认清形势,在自己的教学实践中进行探索,使我们的教学模式逐步从应试教育向素质教育转轨。

基于以上认识,笔者在微生物教学实践中有意识地应用一些国外教改中新的教学方法进行实验,发现“设计教学法在微生物学教学中具有较大的适应范围,师生间更易进行思想交流。设计教学法注重实际,有利于培养学生提出问题和解决实际问题的能力,能激发学生的学习兴趣。活动后学生能获得解决一个实际问题的完整经验。回顾性调查表明,应用这一教学法,几年后学生仍对教学内容有较深刻的印象,专业知识掌握得比较扎实、牢固,能与其它学科知识融会贯通。本文拟就有关设计教学法在微生物学教学中应用的有关问题谈谈自己的认识和体会。

1 什么是设计教学法

设计教学法是通过设计活动来进行的教学。是一种有目的的活动,是学生自己要求、自己计划、自己负责去做、并以至于成的。设计教学法具有以下几个显著特点:①设计是有目的活动,在设计活动中学生对于所要做的工作能够主动地专心致志地去做;②设计是一种有计划的活动,而且要由学生自己去拟定计划;③设计是要在实际的情况中进行(自然的环境中进行);④设计是一个完整的作业,学生作了一个设计活动之后就可以获得一个完整的经验,而不是一些零碎的知识;⑤设计是自动的作业,在设计教学中,从头到尾是学生自己的活动,教师只处于指导地位;⑥设计是手脑并用的,因而学生可以获得真正的知识,养成纯熟的技能。

2 设计教学法在微生物教学中的实施

2.1 设计法在原核微生物学教学中的应用 空气中细菌是大气圈中的重要组成部分,与人类的健康及生产活动密切相关,研究它在不同区域的分布概况和不同月份的分布概况及致病菌的检测,对认识一个地区的生态环境具有重要意义。97级和98级生物科学本科班的部分同学对空气中的微生物自立题目对“贵州师大空气中细菌污染的检测”进行专题研究。首先查阅搜集国内外大量研究资料,独自设计拟定研究计划,然后提

收稿日期:2003-05-30, 修回日期:2003-7-15

出研究申请。申请内容包括立题依据、主要研究内容、目标和进度、完成本课题预期目标、已具备的条件、拟采取的研究方法和技术路线(包括可行性论证、可能遇到的问题和解决办法)、课题成员的项目分工和经费概算等。其研究内容是:①空气中细菌分布概况;②空气中细菌在师大不同区域的分布概况;③在不同月份空气中细菌的分布概况;④师大空气中部分致病菌的分布概况。经过14个月的分工合作研究,采用自然沉降法和金黄色葡萄球菌检测法对贵州师大校园内空气进行了细菌污染检测和致病菌的检测,实验结果表明,室外空气情况:运动场的污染最严重,其次是师大后门处,相宝山轻度污染;在全年时间内,9月份空气中细菌数量最多,12月份最少。室内空气检测情况:男生寝室5月、9月,图书馆11月,一食堂1月的样品中,均有金黄色葡萄球菌存在。学生的研究成果向科研处提出研究报告,明确提出合理化建议3条:①校园应扩大绿化面积,有利于净化空气和美化校园;②大力宣传环保意识,使人人做到爱护环境,不随地吐痰,不乱扔垃圾,加强环境卫生保护;③学生应注意环境卫生,减少携带者;④注意室内通风,防止交叉感染,减少致病菌对人体的危害。这个研究结论有助于加强人们的环保意识,对师生的健康、校园的空气净化和管理具有重要的现实意义。

2.2 设计教学法在食用菌栽培学课程中的应用 食用菌栽培学是生物应用专业的重要课程之一,学生普遍感到理论上易学,而动手栽培难学。主要因为这门课程有4个重要特征:①栽培周期较长;②栽培实验条件限制;③栽培管理复杂;④栽培知识涉及面广。正由于食用菌动手栽培在教学上难度大,就对教师提出了更高的要求,作为教师应该在启发和引导上下功夫,启发学生去想、提出问题和去做,充分发挥学生的主体作用和教师的主导作用,枯燥的讲授,填鸭式的灌输方法往往事倍功半。为激发学生学习食用菌栽培学课程的浓厚兴趣,我们在教学方法上注重培养学生首先能提出问题,进而要有解决实际问题的思路 and 具体实施的办法。上完绪论课后,精心组织学生到食用菌栽培基地参观和到山珍园餐馆品尝十多个品种的食用菌。这样即识别了常见的食用菌种类,又对食用菌的不同鲜味、香味和经济价值有所了解。更为重要的是向老师提出一系列问题:①野生鸡枞菌、牛肝菌、银耳怎样进行人工栽培?②食用菌栽培怎样制作3级菌种?③怎样进行食用菌的深层培养?④如何进行不同食用菌品种间体细胞杂交创建新品种?根据学生提出的问题,遵照循序渐进的教学原则,首先选取母种的制作,让学生自行拟定研究计划进行探究。97级、98级、99级的部分同学先去校图书馆和国际互联网上查阅大量的资料,立即提出研究申请。立题对黄白侧耳(*Pleurotus cornucopiae*)、白阿魏蘑(*Pleurotus eryngii*)、杏鲍菇(*Pleurotus eryngii*)、滑菇(*Pholiota nameko*)、毛头鬼伞(*Coprinus comatus*)、金针菇(*Flammulina velutipes*)和香菇(*Lentinus edodes*)等品种进行组织分离制种研究。具体探究过程按提出问题→搜集资料→制定开题报告→实施开题报告→得出结论→表达、交流→成果展示(论文)等步骤有序进行。学生通过自行制定计划、实施计划等基本过程,学生亲自动手、动脑的机会多,利于实践技能的培养和提高,教学相长,双方受益。

另外,为了培养学生动脑动手能力,在教学中,以五分之二的时间进行理论教学。五分之三的教学时间用于上好实验课。学生必须人人动手,严格按照一定的程序独立操作,强调科学性。我们在教学中还注意详略适当,突出重点,留有余地,多给学生锻炼的机会。促使学生养成自己提出问题,自己设计培养计划,着重培养他们学会独

立制种, 检查杂菌污染等, 还必须参加配料、装料、灭菌、接种、培养、防止病虫害、出菇管理和采收等整个栽培过程。这样一来他们所学的知识就掌握得比较牢固, 应用比较灵活, 能够融会贯通, 举一反三。学生以理论指导实践, 以实践丰富理论, 最终还能够看到自己的劳动成果, 大大提高了学习积极性, 增强了他们的实践能力和栽培管理能力。

在知识陈旧周期不断缩短的今天, 学生一毕业就会有一部分知识陈旧过时, 所以笔者认为: 就食用菌栽培学而言, 使学生养成自己设计, 自己用思想去拟定栽培计划, 并靠自己动脑动手栽培的良好习惯, 着重培养他们学会独立制种、栽培与管理等过程的实践能力, 比教给他们现成的知识更为重要。尽管教师给他们的半数是人已经栽培的食用菌, 但却是学生通过自己的设计学习研究来获得的, 这种学习过程是一个充分调动人的思想潜力, 进行分析、归纳、升华乃至创造的过程; 这种学习比“记忆性学习”要困难和艰苦得多, 但无疑也要有兴味得多。所以, 在教师改革教学方法的同时, 学生也必须改进学习方法, 只有教学双方密切配合, 才能收到理想的效果, 使最终能够以最简捷的途径和尽可能少的时间去获得尽可能多的知识和能力。

参 考 文 献

- [1] 沈 萍. 微生物学. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [2] 黄年来. 中国大型真菌原色图鉴. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [3] 宋锡全, 刘保东, 邱奉同. 新编食用菌栽培学. 赤峰市: 内蒙古科学技术出版社, 2001.