



关于微生物学教学的适应与提高

庄 铁 诚

(厦门大学生物系 厦门 361005)

关键词 微生物教学, 适应与提高, 学生能力的培养

分类号 Q93 **文献标识码** D **文章编号** 0253-2654(1999)-03-0226-228

江总书记曾强调指出^[1], 教育工作必须进一步解决好全面适应与提高质量两大问题。这是新形势下全党、全民必须共同完成的光荣任务, 更是我们教育工作者责无旁贷的神圣职责。鉴于微生物学的发展极为迅速, 其应用更是广泛。综合性大学使用的统编教材从 1979 年第一版的 390,000 字至 1987 年第二版扩充到 671,000 字。学生毕业去向跨越文、理界限, 渗入社会各行各业。面对我国改革开放新形势, 世界科技发展新潮流, 各校领导、老师对教学改革不断有新的举措。学习了江总书记上述指示, 倍感亲切。就一门课的教学如何贯彻“适应与提高”呢? 我们的初步体会: 教师不仅要教学生书本知识和技术, 而更重要是培养与经济社会紧密结合的、具创造力的人才。本文论述我们在教学中关于这方面的一些做法。

1 重视教学内容的重组与更新 目前我国综合性大学使用的微生物学教材有两个版本^[2,3]: 一是武汉大学、复旦大学编“微生物学”(第二版), 二是周德庆著“微生物教程”; 前者共 10 章(48 节), 后者共 12 章(50 节)。共同特点是篇幅大, 内容广, 项目多; 各章独立为一体, 互相间有机联系不足。为了便于学生学习和掌握, 我们把教材重组: 从 10 章(或 12 章)归并、压缩为 8 章(31 节)。内容包括: 绪论, 微生物的外貌, 脾气, 特性和分类等五大方面。这样内容更紧凑, 又使学生有一个清晰的概念: 从形态到脾气, 由表及里; 从个体到群体以至环境生物、理化因素的相互关系, 组成一个完整的、相互作用的动态系统。目的: 认知、熟识微生物 — 利用、改造微生物。

再者, 国内教材出版周期较国外长, 不能及时反映学科最新成就和进展(如武汉大学复旦大学编“微生物学”一、二版相隔 8 年, 而国外一般 3 年换新版)。对此,

我们年年给予修订, 做了及时更新、补充。如当介绍光合细菌中特殊蛋白——视紫红质时, 指出它对生物计算机开发、太阳能的利用、海水淡化的应用前景; 在基因工程讲授中, 提出人们正研究建立一门超显微的新学科——微科学; 还有从稻草、植物蒿秆直接生产酒精的新动向; 比艾滋病更可怖的“食人肉细菌”等等许多新技术、新问题都在有关章节做补充、介绍。

2 认真开好绪论课 众所周知, 绪论是学生系统学习本学科必不可少的“序幕”。以往学生对此认识很不充分。通过实践, 我们清楚认识到, 绪论的讲授除既定内容外, 更重要的是一堂对学生进行“树思想、下决心、长知识”的“思想动员”。为此, 我们既讲授什么是微生物、微生物学、它的发展, 在生物学中的地位和国民经济与人们生活等各方面的贡献……; 又结合爱国主义、科学献身精神的教育; 还介绍相关的科技新闻, 把学生引入姿态万千的微生物世界。如古代我国人民对微生物的认识、利用——酿酒、沤肥、种痘、冶金等方面的伟大创举, 近代谢少文、汤飞凡等老一辈科学家的杰出贡献, 解放后党和国家领导全国人民消灭了鼠疫、霍乱等旧中国猖獗流行的许多传染病, 介绍巴斯德、科赫为解决科学理论、生产实践及人畜疾病的献身精神。现代微生物学的进展, 使生物学进入了分子水平, 跨进遗传工程时代及将为人类衣食住行和保健, 甚至国防等多方面作出更大贡献的典型事例和科技新闻等等。这些有助于学生树立远大理想, 激发学习热情, 为献身科学、解决生产问题, 提高人们生活水平而努力。

在绪论课讲授中, 我们还介绍了教学计划, 提出学

习要求、参考书刊、教学方式及成绩评定等,使生生心中有数,掌握学习主动。

实践表明,开好绪论课不但是学好本学科必不可少的前提,而且对学生能力、创造力的培养也大有裨益。

3 加强课堂提问、小测验 这是课堂教学中一种手段,以往有所疏忽。近几年学生受毕业流向和市场经济的冲击,学习主动性、积极性受了一些影响,部分学生既不预习,也不复习。对此,我们加强课堂提问、小测验这一教学环节,迫使学生主动学习;上课认真听、做笔记,课后及时复习、补充。做法有:讲授新课前,复习旧课的提问、小测,重点检查听课效果,复习情况;讲授中的提问、小测,较多为帮助学生分析问题,理解理论,掌握知识,又使学生思想集中,积极思维;讲授结束前的提问、小测,多为中心内容,概括性或总结性或进一步探讨问题,让学生掌握该课重点或课外学习、阅读、提高。当然,这类提问、小测教师要根据授课目的、内容做灵活掌握。这一加强,真正促进学生全神贯注,积极思维,更好掌握课堂知识,又培养了学生分析问题、解决问题的能力。

4 多给启发式的讲授 “启发式”的讲授,是公认的一种好的课堂讲授方法之一。而对“教材内容多,教学时数少”的情况,具体执行有些困难。通过实践,根据教学内容、学生水平,应有目的、有计划地尽可能多地给予“启发式”。如在讲述微生物营养要求这一理论时,首先列出几个表(微生物细胞中主要物质含量,有机、无机物质含量等);其次启发学生分析表列数据,并指出由以上数据可看出什么问题,让学生议论;最后教师进一步总结提高,做结论。在此基础上,进一步比较微生物与动、植物的营养差异,论述了5种营养要素等等。这样,把枯燥乏味的符号、数字转化为清晰重要的网络信息,成为抓得住、记得牢的基本概念,也给学生予“活”的知识。

我们体会,“启发式”对活跃课堂气氛,调动学生学习的主动性,易理解、易掌握,对培养学生能力和创造力是积极有效的。

5 开展课堂讨论 把课堂讨论作为教学的一个重要环节,是我们教学方法改革努力提高学生能力的重要方面之一。它改变了“教师讲得多,学生议论少”的传统教学方法,代之以“教师精讲,学生多议”的既传授知识,又培养能力的教学方法。

通过实践,我们的课堂讨论已有完整规范,在教学

计划中作了明文规定,确定讨论章节、内容与时间;并在开学第一课(绪论)就向学生宣布。在进行讨论的二、三周之前,还把讨论具体内容,学生如何准备——阅读那些参考书、文献,以及发言提纲诸方面作了布置。教师如何在讨论课中发挥主导作用,如何激发学生讨论及成绩评定等也一一考虑、安排。

这一方面,我们已有专题介绍^[4]。长期以来,我们一直坚持这种教学方式,深受学生欢迎。

6 推行各类型作业 早年在微生物学教学实践中,“作业”局限于实验课,理论课很少有作业,若教师布置也仅限于每一章结束后列出一些思考题。随着教学改革深入发展,我们深刻认识到,作业不但是数理化课程教学重要组成部分,也应是生物学科理论教学重要环节。因此,我们推行了各类型的作业。有:①复习、思考题类作业;②课外阅读、扩大知识面类作业;③自学章、节部分作业;④当前生产、生活中发生的微生物问题作业。

从以上各类作业的练习,把学生导入更广阔的微生物各领域,密切联系实践,加深课堂理论的理解、掌握、锻炼、培养自学、分析问题和创造革新的能力。

7 综合评定成绩 长期以来,学生学习成绩考核主要以笔试成绩为依据,而笔试又偏重于半期考和学期考两次的的成绩。显然,这种考核方式对学生智能的评估是不全面的,对学生能力的培养也是不利的。几年来,我们采用综合评分的考核方法,即把平时课堂提问、小测验、课堂讨论、各类作业、阶段考和学期考等几方面的成绩综合起来。一般平时各项分数占总成绩的40~50%,学期考占50~60%。学生对这种综合评估成绩的方法是欢迎的。

实践证明,成绩考评的改革,不但可较全面反映学生掌握知识的程度,而且也是提高学生能力的必要措施。

此外,我们还对与理论课相配套的实验课——系里已规定为独立评分的一门课,从内容选择、基本功的训练都做了相应的改革,以培养学生动手能力和独立工作能力为重点。在此基础上,还鼓励学生组织课外科研小组;带领学生到有关科研、工厂、企业单位参观、学习;至四年级还把学生分配到教师科研活动中实践训练,这是对学生毕业前素质的“大演练”,很重要。这些学习、实践对学生知识面的扩展,能力的提高,创造力的培养也是积极、有效的。据走向工作岗位的毕业生反映:在实践中能很快适应,不觉得有难处。

当然,要做好以上各方面,教师应该用自己的好思想、好道德、好作风为学生树立榜样。几年来,我们是这样鞭策、要求自己;从思想上、业务上及体能上,全面地提高教师本身的素质。

参 考 文 献

[1] 江泽民总书记在四所交通大学负责人座谈会上的重要

讲话(据新华社,96,3,28)。

[2] 武汉大学、复旦大学生物系微生物学教研室编. 微生物学(第二版). 北京:高等教育出版社,1987,10.

[3] 周德庆著. 微生物学教程. 北京:高等教育出版社,1993.

[4] 厦门大学教务处编. 教学论文集. 庄铁诚. 导演、演员、观众——我们是这样开展课堂讨论. 厦门:厦门大学出版社,1996,1~3.