

高等院校教学

《微生物学》教学考核突出综合素质培养的几点作法^{*}

艾云灿 孟繁梅

(中山大学生命科学院 广州 510275)

摘要: 我们几年来在《普通微生物学》教学过程中, 尝试建立了“Active-Study-Teaching”教学方法。本文继续介绍其中教学考核环节的内容, 包括加强学生综合素质培养和考察的几点作法: 突出教育新理念, 明晰人才综合素质培养观念; 活跃考试成绩积分、丰富考核内容与形式; 灵活考核评判标准与评判过程; 及时反馈考核结果和正向激励。

关键词: 普通微生物学, 教学法, 教学哲学

中图分类号: Q93 **文献标识码:** D **文章编号:** 0253-2654 (2001) 06-0097-03

为了主动适应综合性大学本科专业培养目标新要求, 如何通过加强课程体系设置改革^[1]、教材建设^[2]和教学教法研究^[3]、考试命题环节研究^[4]等, 来改进教育理念, 培养具有较高综合素质的创新型人才, 就是教育同行们共同探讨和实践着的重要课题。我们几年来在《普通微生物学》教学过程中, 尝试建立了“Active-Study-Teaching”方法^[3]。前文总结了改革课堂教学方法的几点体会^[3], 本文则从教学考核角度, 继续介绍有利于加强学生综合素质培养考察的几点作法, 与同行共同切磋交流。

1 突出教育新理念, 明晰人才综合素质培养观念

前文^[3]已提及中山大学教学安排有种种特殊情况, 通过教学实践, 我们体会, 既然《微生物学》课程被列为生命科学院所有本科专业的 8 大核心基础课之一, 且要求每学期都给全院二年级的 120 余名学生同堂上课, 而大多数同学将不会有机会进一步选修“微生物学”专业的其他课程了, 那么学习这门课程就成为学生们了解“微生物学”学科体系的唯一机会, 能够“授之于渔而非鱼”, 就决定了他们今后能否承担起占生命科学三分之一天下(动物、植物、微生物)的专业工作。因此, 我们要求本课程学习必须同时达到以下几个方面的目标: (1) 掌握《微生物学》课程基本知识和基本实验技能; (2) 对“微生物学”学科体系, 特别是本学科所独到的思维方法训练有基本认识; (3) 培养学生进一步学习的能力, 包括将二年级学生的“基础型”学习习惯(以记忆知识为主)向“专业型”学习习惯(以逻辑推理理解能力为主)提升, 还包括提升学生向“微生物学”学科高级专门人才培养方向发展的专业兴趣。

为此, 我们采用了一些“反常规”的具体做法, 来实施“以知识教学为主线、以学习能力培养为核心”的教学新理念。例如, 课堂教学中, 紧扣周先生《微生物学教程》, 改变教师口念或板书、学生作笔记那一套, 而是重点突出教程中有创新性或难点内容讲授讨论, 化知识教学难点为培养学生学习能力的机会, 达到深刻领会本学科特殊思维方法和知识体系的目的。那么, 相应地贯彻这种教学理念的教学考核措施怎样呢? 我们的基本做法是: 课堂教学在强调系统性条理性同时, 紧紧抓住难点重点或者

^{*} 中山大学重点建设课程和国家高等学校骨干教师资助计划项目

收稿日期: 2000-08-07, 修回日期: 2000-10-15

是关系到本学科独特思维方式的“体系性”知识点，特别是某些设计巧妙的实验方案和证明构思等，来进行讨论式讲授——先布置学生在课前预习，然后在课堂上随机地请同学上台讲述预习的重点难点，教师再针对学生体现出来的具体问题讲评或讲解——或补充欠缺的前导课程知识，或讲解学生难以理解的字里行间的深层意思，特别突出“图文并用”型训练，最后指明课后复习研究及可能考核的关键点所在。把知识理解和记忆活动有效地贯穿于课程教学始终，过程中学生的表现将计入总成绩。复习考试期间则坚决不搞以“知识点串讲”和划范围式所谓“考前辅导”；课程结束前的最后一课安排为将全部教学内容中与“绪论”“结束语”有关的学科内容串起来讨论和讲授，从而淡化死记硬背知识而强化获取知识能力的培养，即提升学生对整个学科体系的整体把握能力，又增强他们对知识体系的全面融会贯通理解。

2 活跃考试成绩积分、丰富考核内容与形式

应该指出，由于我院新教育方案设置问题，使得二年级学生就必须面对这样的学习大跨度和高要求，产生畏难情绪甚至恐惧心理是很自然的（过早接触本课程，由于缺乏必要前导课程基础和相应接受能力，难以避免消化不良和死记硬背！），处理得不好，不仅难以达到学习目标高标准，而且严重挫伤学生积极性。作为专业教师，有责任服从领导安排，但更应该努力调动一切可以调动的积极因素，化困难为动力，坚持高标准严要求的爱护和培养。我们在总成绩积分上考虑到多个方面：（1）理论课与实验课成绩比例为 7:3；（2）课堂学习和讨论活动中的专业表现（不搞考勤之类）计入平时成绩；（3）学生可以从多种问题或题目中任选自己喜欢或有把握的来作答。这些办法都可以调剂少数同学因各种原因对课程书面考试及格与否的过度紧张和焦虑。实际上，这样的考核已经渗透到课程教学过程的全部环节和方方面面。对百人以上大班课来说，这样做，教师工作量大，学生也积极参与，才是保证教学质量和加强综合素质培养的重要途径。

在笔试考卷命题上，我们还注意能够反映学生综合素质的“综合技能测试”题型（占卷面分的 40%~50%）。例如，几年来我们曾经考试过以下一些类似题目：

——分析实验数据（表略，生物固氮和纤维素降解类微生物互生实验数据），答题提示：说明微生物生态学现象；评论数据所反映出来的规律；解释微生物生理学机理。

——以细菌对磺胺药的耐药性为例，说明微生物产生耐药性的可能途径；列举药物改造的几种可行思路；提出临床使用抗菌药的专业性指导意见。

——为什么证明核酸是遗传物质基础的三个经典实验都不约而同的选择了微生物作研究对象？

——证明遗传变异的自发性和随机性的“变量实验”、“涂布实验”、“平板影印实验”的巧妙之处有那些？你还能够用不同于这些方法的其他途径来证明同样的结论吗？

——从供体、载体、受体、工具酶、和“工程菌”（或“克隆”）等在生物技术产业中的作用，来讨论微生物在发展遗传工程中的重要作用。

——结合你认识最深的 1-2 点，来评论一个命题：“微生物是独特的生命形式和重要研究对象，微生物学是生命科学的最基础学科之一，又是现代生物技术产业的主导载体”。

——结合你学习《微生物学》的实践过程，谈谈你对以下问题的看法：《微生物学》在现代“生命科学”专业工作者知识结构中的重要性；从学习者角度，谈谈你对与之相关课程衔接安排的建议。等等。

实践证明,面对这样的考题,学生们没有因为死记不住知识细节而焦躁,相反可以在考场上自由发挥,展现个人学习体会的深度和广度,考试时间成为最后整理“课程收获”的时间,他们兴趣盎然。部分答卷不仅有真知灼见,而且图文并茂思路开阔逻辑严谨文采飞扬,令教师赞不绝口爱不释手。

3 灵活考核评判标准与评判过程

当然,作为基础课教学,一份考试试卷除了“综合技能测试”题型外,考核“综合知识点”的题型应占 50%~60%,我们处理这部分知识考点的原则是:以“大标题式”知识点考核为主,强调对知识体系的网络化结构和关键知识节点的整体理解掌握,淡化学生对过于庞杂的具体专业知识细节的死记硬背。采用广覆盖低难度大数量小得分点的“多重选择题”题型,考核学生对关键知识点的“认知”度即可。对于综合题型答卷评判则采用 A、B、C、D、E 等级制,然后根据全体 120 余名学生的整体水平来具体调校各等级的相应百分制得分。将卷面基础题分(百分制)和综合题分(等级制)、平时分及实验分(等级制)四部分合并,最后统一折算出学生的考试成绩。这种做法,优点在于可以全方位考核学生综合素质,公平反应学生实际水平,但是也存在 2 个值得探讨的倾向:一是,任课教师工作量由此十分巨大(对百人大班来说,阅卷统计共有几万个动作!),的确很辛苦;二是在总成绩的分数分布上,常常会打破所谓的“正态分布”模式,出现“优秀”、“良好”、“及格”层次三分天下的局面。我们积极肯定这 2 个倾向。

4 及时反馈考核结果和正向激励

期中考试后,学生学习积极性明显提高。表现为成绩好的同学学习就越来越主动;成绩欠佳的同学则有了学习压力,在后续课堂讨论中“抢”着发言。有趣的是,有时甚至有的同学为了抢到发言机会(在百人大班上发言机会及其宝贵!),不得不提前做好“抢”的准备动作而忽略了听正在发言者的讲话,以至于“抢”到机会后却又回答不了老师就着刚才那位发言者思路的提问。我们体会,这种学习气氛,对用大班课堂来讲授专业基础课的情况,真是十分珍贵的。那么,期末考试后怎样呢?我们通常都要尽最快速度评卷和统计成绩,当学生很快拿到最终成绩时,不论是否优秀都会十分欣慰。有许多同学还会通过打电话和 Email 等方式表达对这门课程学习的感受,提出良好祝愿和中肯建议,也有的表示希望进一步攻读本学科的研究生等等。其中,对课程体系设置和逻辑衔接关系等问题也不乏有真知灼见,我们通过多种途径反馈给有关领导。这样的积极反馈和正向激励信息,对于师生双方都是非常有价值的。

致谢 感谢中山大学“理科教学巡视指导组”支持和鼓励具体实践过程,并提出许多好建议。感谢生命科学院 95~98 级全体 400 余名同学与我们一道实践建立这些方法。

参考文献

- [1] 陈冠军,张长铠,钱新民. 微生物学通报, 2000, 27 (1): 73~75.
- [2] 沈萍,彭珍荣. 微生物学通报, 1996, 23 (6): 380~381.
- [3] 艾云灿,孟繁梅. 微生物学通报, 1999, 26 (2): 145~147.
- [4] 郭秀君. 微生物学通报, 1999, 26 (2): 143~144.