

高等院校教学

微生物学实验教学方法的改进

陈宏伟

(克山师范专科学校生物系 克山 161601)

实验课的主要目的之一就是培养和训练学生的实际操作能力。但在实际工作中有些教师和学生却往往忽视这一点,对实验课的重视不够,教师上实验时常常照实验指导讲授一遍,学生操作起来也草率从事,匆匆结束,不注意动手能力的培养和训练。因此使许多学生毕业后实际动手能力相当差,达不到高师的培养目标,降低了教学质量。为克服这种状态,切实提高实验课效果,我们在实验教学和成绩评定中作了些改进和探索,收到了良好的效果。

1 激发学生学习兴趣,增强责任感

提高教学质量和效果最关键的一点是变学生的被动学习为主动探索,使学生的学习兴趣得到充分的激发,从而调动学生学习的积极性、主动性,进一步明确学习目的,增强责任感,提高实验课效果。(1)在实验课中增加与实验题目相关的知识:在实验课中适当讲解本实验题目的技术或方法的产生过程、使用范围、使用意义和价值,以及应用前景。这样就使学生对本实验项目的技术或方法有了较全面的了解和认识,基本上掌握该技术的学术价值和实用性。使学生更加明确了学习目的和意义,极大地激发了学生的学习兴趣,增强了学习的主动性。有的同学在实验课上主动征求教师的意见并求得帮助和技术上的指导,甚至有的同学还联想起许多有关的事情,提出大胆的设想,同学们一起讨论、探索、各抒己见。这样不但培养了学生的分析问题解决问题的能力,也使学生的思维、逻辑、推理、语言表达以及对问题的反应能力等方面得到了锻炼。

这样学生学得容易,记得牢固,使学生的操作能力和教师基本技能都得到了良好的训练,提高了实验课效果;(2)让学生自己准备实验中所需的样品:在微生物学实验中有的实验项目是从采样开始的。为了使学生对实验全过程有整体认识,教师在讲解完采样方法、要求和注意事项后,将学生分成不同的小组,分发采样工具,让学生到自己感兴趣的地方去采样。这样就给学生一个选择采样地的机会,提高了学生对实验的热情,增加了学习的主动性,每个同学都非常关心自己的样品,在操作中既认真又细致,对实验结果也非常重视,相互进行对比、分析。克服了以往对实验结果莫不关心,甚至抄袭实验报告的现象。这样既激发了学生的学习兴趣增强了责任感,又使学生学到了采样方法;既增加了动手能力的训练机会,又树立了严肃认真尊重他人劳动成果的科学作风,为将来独立工作奠定了基础;(3)使各实验项目之间衔接密切:微生物学实验技术是一个连续、系统的知识体系,各实验项目之间有着内在的联系。我们在实验项目的开初次序上做了适当的调整,使各实验项目之间彼此联系,相互影响,并使前一项目的实验结果作为后一个实验项目的材料或用品。如“培养基的配制”、“消毒与灭菌”、“土壤微生物的分离和纯化”、“水的细菌学检查”、“微生物平板菌落计数法”和“微生物菌落形态观察”等实验就采用了这种方法,使之成为系列实验。这样不但进一步明确了每一实验项目的重要性,增强了责任感,培养了学生严肃认真一丝不苟的科学

态度,而且提高了知识的系统性,既节约了实验材料、用品和时间,又增加了课堂的知识容量;既调动了学生的积极性,又提高了实验课的质量;(4)使单一的实验操作与实际应用相结合:微生物学实验一般可包括印证理论实验和基本操作的技能训练两大部分。在实验中,我们设法将单一的操作技能训练与实际测定相结合。如“水的细菌学检查”、“空气中微生物的检定和计数”以及“土壤中微生物的分离、纯化和计数”等实验就采用实际测定不同样品的方法。这样不但理论联系实际,学以致用,而且还初步培养了学生的科研能力,使学生不再感到实验的枯燥,既开阔了思路,又增加了兴趣,并进一步培养了学生的分析问题解决问题的能力,以及如何把知识灵活运用于实际的能力。

2 增加学生实际操作的机会

实验课的主要任务之一就是培养、提高学生的操作技能。为了达到这一目的,我们采取了下述措施:(1)分小组准备实验:将学生分成不同的小组,每个实验由一个小组的同学在事先作好充分预习的基础上,并在教师指导下准备实验用品,各小组轮流准备实验。这样不但克服了以往学生不了解实验全过程的弊端,而且增加了学生动手操作的机会,同时增强了责任感,培养了严肃认真的科学态度,使实验效果显著提高;(2)部分开放实验室:为了给因缺课或实验中因操作或结果不够理想或提出若干设想而希望自己动手实验的同学创造良好的学习条件,我们采取了在教师允许并在场的情况下定时开放实验室。这样就使学生学习的积极性、兴趣、爱好得到了充分的发挥。这样既增加了学生动手的机会,又培养了学生独立思考和独立工作的能力,为将来从事科研和教学工作打下了较好的基础。

3 分工协作,独立完成

有的微生物学实验项目任务非常重,在限定时间内很难完成。我们把实验任务分成几

个,由不同组的同学分别完成,对没有做到该项目其他操作的同学在别的实验中加以弥补。这样不但培养了学生的团结互助精神,也使学生感到自己所承担任务的重要,增加了责任感。这样既提高了实验效果、实验效率,也培养了学生相互协作、严谨科学的工作作风。

4 严格综合评定实验课成绩

为了使学生对实验课有足够的重视,加强学生操作技能训练和提高实验课质量,我们将实验课作为一门独立的课程进行成绩考核和评定。具体包括以下几个方面:(1)课前提问评定:视学生对教师针对实验内容提出的问题回答的正确与否作出成绩评定。此项占10%;(2)学习态度评定:视学生对实验物品的准备、整理、清洗以及实验中遵守规章制度情况和打扫卫生等情况进行成绩评定。此项占10%;(3)出勤评定:视学生缺席次数、原因从总成绩中扣分。每次事假扣1.5分,病假扣0.5分,旷课扣4分,迟到三次扣1分;(4)操作技能评定:视操作技术的正确性、熟练度给出成绩。此项占30%;(5)实验结果评定:视学生实验结果的正确性作出评定,对不合理的或错误结果要求重作。此项占10%;(6)实验报告、作业评定:视报告的合理性、科学性,上交的及时与否,字迹工整程度,绘图情况,完成作业或思考题情况给出成绩。此项占10%;(7)试卷评定:对实验中的操作程序、关键步骤、注意事项、原理以及实验中涉及到的某些理论问题等进行笔试考核。此项占30%。这样对学生的实验课成绩进行综合评定,使学生在各方面都能在教师的严格监督和自身积极努力下,独立完成实验任务。这不但加强了学生对实验课的重视程度,也使学生的操作技能训练得到了保证,切实提高了实验课的质量。

总之,通过上述各种做法,较好地调动了学生学习的积极性、主动性,增加了学生动手操作的机会,强化了学生实验技能的培养和训练,提高了实验课效果,发挥了教师的主导作用,较好地完成了实验课的教学任务。