

开放性实验教学的探索*

陶国成,马莉,邹永生,张勇

(蚌埠坦克学院基础部实验中心,安徽蚌埠 233013)

摘要:开放性实验教学能激发学生学习的主动性,促进学生的创新素质和全面素质的提高,符合培养21世纪“具备坚实的基础理论、出色的科学实验能力和勇于开拓的创新精神的高素质人才”的要求。

关键词:实验课程;教学改革;探索

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1008-5092(2001)04-0085-02

1 开放性实验教学的意义

在当今科学技术高速发展的情况下,知识信息急剧膨胀,传统的统一排课,整班上课的方式已不能适应新形势的要求,对传统的实验课教学进行改革势在必行。开放性实验教学模式不仅要求时间上向学生开放,而且教学内容上也要向学生开放,真正实现因材施教。这样,学习较差的学生随时可以补做一些基本训练的实验,学有余力者可进行设计性、综合性实验或在教师的指导下进行研究性实验。因此可以这样说,开放性实验有利于培养学生的创新意识和创新能力,是当前工科院校实验教学改革的方向^[1]。

2 实施开放性实验教学要采取的对策

2.1 改革传统的教学观念和教学方法

传统的实验教学方法表现为灌输式,实验教材极为详细,学生实验“照方抓药”,处在极其被动的地位。开放性实验教学要求实验室采用计算机管理(也可在校园网上进行),以便方便快捷地给出各个实验室的实验项目、有关信息及可预约座位,并对各个实验室的学生人数进行调控。这样可以避免某些学生在很短时间内敷衍了事做完规定的实验,而另一些学生却总也预约不上的现象。另外须由计算机事先给各实验室的任课教师提供每次上课的学生名单。

2.2 编写与开放性实验教学配套的教材

教材是保证实验教学质量和效果的基本。在实施开放性实验教学时,必须编写一套与之相配套的实验教材。在教材中,对于基本实验和基础实验,具体内容可以细些,学生根据教材自己做实验,指导教师不讲解,学生就能独立完成;对于综合性实验教材可以只给出题目、原理,学生自己提出实验步骤和方法以提高学生的实践能力;对于设计性、研究性题目,教材可以只给出题目、要求、备选设备清单,其它由学生单独完成。

2.3 严格实验纪律

学生课前必须进行预约,预约登记后不得无故不来上课。课前应充分做好预习并按要求写好预习报告,无预习报告或预习报告不合格者,教师可以不让其做实验;实验报告应于课后1周内交任课教师,否则按不及格处理。每个实验的成绩由预习和预习报告、课堂表现和实验报告三部分(权重为3:3:4)组成。为鼓励学生多做实验,可允许一部分有潜力的学生多选做一些综合性、设计性实验或科研小实验,成绩以附加分的形式计入该实验的总成绩。

2.4 切实加强指导

条件许可的情况下,教师课前要进行集体备课以明确统一的教学要求和指导要点。上课时应提前到达实验室,要求学生按预约的序号对号入座。检查学生的预习报告并当场给出成绩,并指

出存在的问题和注意改进的地方。抽出 20 ~ 30 分钟时间对本次实验进行讲解或提问。课堂上要严格要求学生并有针对性地及时进行指导,确保学生教学质量。要及时批阅学生的实验报告,并将学生的实验成绩及时地输入计算机,以便成绩汇总。

2.5 营造良好的实验环境

实验室人员要负责对学生的预约进行登记,并向教师提供计算机打印的每次上课的学生名单。要管理好实验用仪器设备和实验室的清洁卫生,建立优美的教学环境。要提前到达实验室,做好必要的准备工作,协助教师指导学生实验并及时处理仪器故障,学生损坏仪器时,应让其写出情况说明书,并负责核实和善后处理工作。

3 需要注意的几个问题

3.1 要增加对实验教学的投入

开放式实验教学,一方面是实验选题多,学生常常是自由地操作仪器,这样使仪器设备损坏增加;另一方面,为不断满足学生学习兴趣和要求,要不断地更新实验项目和增添大量的设备仪器。这就要求学校要适当增加经费购买新的仪器和配件,及支付仪器修理费,支付教师的超课时酬金等。

3.2 要解决好各实验教学内容间的配合

传统教学可以让教师跟班走,由于教师熟悉学生的实验过程,前次课发现问题下次课可以讲解。但开放式实验教学教师不能跟班走,对学生实验报告中存在的问题,很少有机会再集体讲解。教师对于实验中要教的理论内容具体安排在哪次实验课中讲解,在哪次课中复习必须很好的设计,

特别是学生报告中常见的问题在哪次实验中指正,更要凭经验事先估计好、安排好,以便取得更好的教学效果。因此要求各任课教师之间必须加强信息交流,尽量做到配合默契。

3.3 要搞好三个结合

一是搞好课内实验与课外实验开放相结合;二是搞好开放性实验与设计性综合性实验相结合;三是搞好开放性实验与课外科技活动(科技竞赛)相结合。课内实验开放是基础,首先必须做好。课内实验要注意更新,提高实验水平,以求实效。在课内实验开放的基础上,学生课余时间,利用实验室的条件自行设计实验,使课内实验与课外实验开放有机结合。电工电子、微电子、物理、机械等实验的实验室要提高实验教学开放水平及效果,要精心设计一些综合性、设计性、研究性实验。学生参加科研及社会实践活动是培养学生创新能力的重要手段。学校应该筹集一笔资金作为学生“开放性科研活动”基金,学生可以自立课题申报项目,或参加导师的科研项目,独立提出实验方案,借此作为一个教学与科研的结合点。这样学生既学到了科学知识,又培养了实践的综合能力和科技兴趣。

4 结束语

随着教育教学改革的步步深入,目前,全国大多数高校的实验教学内容都已从基本实验和基础实验转变到以“综合性、设计性”的实验为主的模式。笔者认为,开放性的实验教学模式是非常适合于目前形势下的实验教学。如果我们的实验教学全面推行开放性的实验教学模式,毫无疑问,实验教学将会出现一个崭新的局面。

参考文献:

- [1] 全国高校实验室工作研究会. 实验教学与创新能力[M]. 南京: 南京大学出版社, 2000.

Thoughts on the Opening Experiment Teaching

TAO Guo-cheng, MA Li, ZOU Yong-sheng, ZHANG Yong

(Banbu Institute of Tank, Anhui Bangbu 233014, PRC)

Abstract: Opening experiment teaching can stimulate the students' initiative of study, promote the enhancement of their qualities in originality and all the other aspects. This is in line with the requirement to foster the highly qualified personnel of 21st century: They should have the solid foundation of theory, extraordinary ability for scientific experiments and the courage for originality.

Keywords: experiment course; teaching reform; explore