

Research on the Opening Experimental Teaching Theory of Cultivating Innovation Spirit

HAO Ming¹, FAN Jiu-lun^{1,2}

School of Communication and Information Engineering, Xian University of Posts & Telecommunications, Xian, 710121, China

Email: 1. imihm@yhaoo.cn 2. junlunf@163.com

Abstract: Innovation consciousness and innovation spirit is the requirement of college students' integrated qualities. Cultivating and training students' creative consciousness and innovative spirit is to improve the core problem of our country higher education. This paper discusses the knowledge of improving students' innovation spirit and innovation consciousness through opening experiments.

Keywords: Opening experiments; Innovation spirit

论开放性实验教学中学生创新精神的培养

浩明¹ 范九伦^{1,2}

¹ 西安邮电学院通信与信息学院, 西安 710121

Email: 1. imihm@yhaoo.cn 2. junlunf@163.com

摘要: 创新意识和创新精神是大学生综合素质的要求, 培养和锻炼大学生的创新意识和创新精神是提高我国高等教育质量的核心问题。本文论述了通过开放性实验提高学生的创新意识和创新精神。

关键字: 开放性实验; 创新精神

1 引言

长期以来,很多高校的实验教学主要采用循规蹈矩的教学模式,此运作模式在教学中常采用学生人手一本实验指导书,在规定的时间内按照指导书提供的实验方法与步骤一步一步地完成实验,这样往往会造成学生的特长、兴趣和爱好等得不到很好的发展,更不利于学生创新意识和动手能力的提高。

中国高教学会长周远清多次指出,当前,影响我国高等教育质量的核心问题,一是大学生的创新精神和创新意识,二是大学生的实践能力和解决实际问题的能力。因此,我们需要充分认识到大学生科研创新能力的培养与科研实践活动的开展在全面提高大学生综合素质中的重要作用,尤其是在培养大学生创新精神和实践能力中的特殊作用^[1]。

开放性实验是大学实验教学体系、教学理念、培养目标的有机补充。其目的和要求与国家教委制定的相关要求相一致,能满足现阶段以培养学生的知识、

能力和素质为核心,以培养学生的创新意识、创新能力为目的实验教学目标和要求,是培养学生创新能力和实践能力的有效手段。

2 创新精神和实践能力的理论界定与涵义

创新精神是创新意识、创造性个性品质、创造性人格的整合。创新意识是指勤于思考,有创新的欲望和动机。创造性个性与一般的个性不同。一般的个性指的是一个人的心理特征或行为方式的综合。而创造性个性是指与一个人的创造性活动关系最密切,或相关性最高的个性因素,他包括好奇心、想象力、挑战性、冒险性。创造性个性品质是进行创新的基础,是创新活动成功的关键。创造性人格是指善于发现问题,追求新异,悦纳新知,勇于战胜困难的自主独立的人格意识。

实践能力主要包括与时俱进的获取信息能力,敏锐的观察能力和动手操作技能,运用网络能力,对创新成果的表达、物化能力。

3 如何在开放性试验中培养学生的创新精神

西安邮电学院教改项目: 信息安全专业特色建设的教学改革

3.1 提高教师自身的实践能力和理论基础

创新教育要求教师必须跟上知识更新的步伐,从一定意义上说教师的素质会在很大程度上影响学生能力的发展,一个故步自封、不能紧跟时代步伐的教师是不能培养出具有创新能力的学生。要培养出有创新能力的学生,不仅要求教师有崇高的品格、卓越的才识、过人的心智、广博的学问、娴熟的教学手段、扎实的基本功,而且还要求教师不断学习,不断摄取外界的新信息,并判断其价值,迅速将有用的信息内化为自身知识能力体系的一部分,并恰当地运用到教育教学中。

教育的大众化,学生人数的激增,使得各高校教师严重不足。使教师忙于完成繁重的教学与科研任务,没有足够时间去学习,去企业考察。教师队伍的这种状况,是非常不利于创新型人才培养的。因此加强师资队伍的培养是十分重要的。加强教师队伍的培养应该从加强教师自身的实践能力和理论基础入手。如针对教师各自的特点和教师的研究方向鼓励教师去参加各种有针对性的培训,从培训中更新自己的知识,提高实践能力。多去企业考察,了解企业当今使用的最新技术,学习企业实用的技术。只有这样,才能切实提高教师队伍,才有可能培养出具有创新能力的学生。

3.2 开放性实验的开展

开放性实验不同于其他的生产实习或课内实验,如果还照搬一般的实验方法,只是要求学生在规定的时间内按照指导书提供的实验方法与步骤一步一步地完成实验。这样根本不能起到锻炼学生,培养大学生创新精神和实践能力。开放性实验要达到的目的是让学生运用已学过的理论知识,自己设计实验方法,独立完成实验操作,通过对实验现象的细心观察和独立分析,探索未知,得出实验结论,从而激发学生的好奇心和强烈的求知欲,培养学生的创新精神和实践能力。因此开放性实验应从如下几个方面来开展。

3.2.1 题目选取

开放性实验的题目很重要,题目是学生正确开展创新和实践的方向标,是学生产生好奇心、想象力的力量。题目错误将会使学生陷入困境,重创学生完成任务的信心。题目过于滞后将会使题目的挑战性大打折扣,起不到培养学生创新精神和实践能力的目的。

因此选题要以学生所学习的理论知识和教师对当前科技发展方向为依托,以能提起学生的兴趣、爱好,要富有探索性,正确合理,紧跟时代新知识。比如题

目“无线网络中认证的设计”,这个题目就充分体现了在无线网络使用过程中的问题,而无线网络也是目前大家都非常感兴趣的话题。我们以此为题目不仅可以让学生了解无线网络的原理及使用方法,还能使学生从中体会无线网络认证的原理及问题,通过对问题的了解和分析给出一个合理可行的解决方案。

从选题工作开始到正确合理方案的提出,均可加强大学生创新精神的培养,引导大学生如何自主探索获取知识的方法,开发新思路,掌握新技术,研究新问题,开发其创造潜能,不断地推陈出新。

3.2.2 教案准备

大家会觉得只有讲课时才需备课,因为备课是讲课的基础和前提,是讲好课的前提。开放性实验同样需要备课。开放性实验并不等同于平时的实验课,一本教材,学生按部就班就可以做好。开放性实验室需要学生发挥创新精神。

要提高开放性实验的教学质量就必须优化前期教学准备,就必须精心备课。备课是教学工作的基础和前提,是正确引导学生,让学生明确实验目的和提示学生如何去创新而服务的。

开放性实验的目的是培养学生的创新精神,教案要突出自主创新,具体实现则要详略得当。不能把实验的整个过程和盘托出,要遵循让学生能独立操作,独立解难,独立进行思考的原则,培养学生的分析能力、逻辑思维能力和实验中的相互协作精神。比如“无线网络中认证的设计”,在备课时就要把实验目的,无线网络原理和使用方法写的比较清楚,而对于无线网络认证部分则把原理写的清楚些,对于要求学生去实现的部分给与适当说明,具体实现则由学生来实现,这里还需给出学生一些可以参考的方案,方便学生发挥自己的能力去完成方案的设计和实现。

3.2.3 实践过程

以学生为主,教师为辅来辅导学生自己独立完成开放性实验。教师通过教案把基本的内容讲授给学生,也把问题留给学生,引导学生及时发现问题,提出问题。善于发现问题是科学研究中最重要的一环,海森堡曾说过“提出正确的问题往往等于解决了问题的大半。”当一个问题被发现或被提出后,人们往往会形成一个新的看法和认识,即敏锐的感受和觉察,发现与其问题相关的信息。正确的问题发现可以使人注意力更具有明显的取向性和追踪性,对有目标的思维活动更具有显著的探索功能。

学生对于自己的感兴趣的问题可查阅相关资料,

教师通过指导大学生广泛的查阅资料信息,开拓学生们的视野、拓宽知识面、增加信息量,确立各种知识相互贯通、渗透与融合的思想。分析国内外针对所选择课题的研究历史以及近年的科学研究水平现状、研究方法、研究结论等,使大学生们既能明确该课题的研究背景又有了明确的目标。目标明确后学生充分发挥自己的能力给出方案和思路,并且和教师共同讨论。教师对于学生的方案提出自己的观点并且给出合理的建议供学生参考。同时要求学生兢兢业业的完成每一个研究步骤、做好每一个步骤。

3.2.4 验收

开放性实验不同于一般的实验课程,不能通过简单的考核来评价,而应综合考虑学生在实践过程中查找资料和讨论解决问题的能力等方面对每个人进行综合评定。同时仿照毕业设计的方式,增加答辩环节,使学生对整个课程设计内容有更深刻的理解,同时引导学生要善于总结研究成果,学会撰写科研论文,及时申报自己新技术、新方法和发明专利,以保证科学研究成果的最终实现。这样的考核形式有助于培养和提高学生分析和解决实际问题的能力,影响学生面对问题时的思维方式、道德素质和协作精神。同时每个学生可以从这一过程中发现自己的长处和短板,更好

地促进学生学习的兴趣。

4. 结语

高校大学生是国家的人才精英,是国家未来的中流砥柱,他们的科研、创新能力如何将对国家的整体实力产生重要的影响^[2]。通过开放性实验改革和探索,提高了实验教学质量,调动了学生的学习积极性,在开放性试验中培养了学生的创新精神和实践能力,使学生适应信息时代的发展需求,成为信息时代优秀的人才。

References (参考文献)

- [1] Lai Xiu Ming, Chen Xu, A Brief Introduction to Student Research Ability, Pioneering with Science & Technology Monthly [J], 2007-10.
来秀明,陈旭.简论大学生科研能力的培养[J].科技创业月刊, 2007,10.
- [2] Zhang Ying Xiang, Discussion on Student Research Ability, China Adult Education[J],2007,10.
张颖香,刍议大学生科研能力的培养[J].中国成人教育, 2007-10.
- [3] Meng Qiang. Reflection on the Effect of Social Practical Activities to the College Students' Innovative Ability Cultivating [J]; China Education Innovation Herald; 2009-05.
- [4] GONG Yi MA Yong-kai QIAN Yu. Advocacy of Research Study and Cultivation of Innovative Talents[J];Journal of University of Electronic Science and Technology of China(Social Sciences Edition); 2008-04.