

# 基于科研立项制度的学生科研平台搭建

范淑燕, 张文标

(台州学院, 浙江 台州 317000)

**【摘要】**培养学生的科研和创新能力是高校的一个重要目标,其中学生科研活动立项管理制度的实施迫切需要搭建一个高效的学生科研平台。在教学具体实施过程中应从教学环节渗透科研意识、实施全程导师制、拓展第二课堂、开放实验室和营造学术氛围等不同方面的统筹规划、相互协调、相互渗透和不断总结中进行。

**【关键词】**科研平台搭建; 导师制; 开放实验室; 第二课堂

**【中图分类号】**G644 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)01-0153-04

## 1 前言

培养高校学生科研能力是高校培养目标的重要组成部分,是教学过程中的重要环节,是高校实施创新人才培养的重要举措<sup>[1]</sup>。为了更好地规范学生科研活动管理,营造良好科研氛围,提高学生的创新能力与实践能力,国内诸多高校从1999年开始相继对学生科研实行了立项制度。由于实施时间较短,国内高校对学生科研立项制度大多还处于探索阶段,对学生科研项目的管理主要参照教师科研项目管理模式,项目过程管理不完善,且本科生自身对科研的认识程度、知识结构特点和自我约束能力等因素较大程度上造成了学生申请科研立项的动机不端正(为了增加学分或为了综合考评加分),科研过程过分依赖导师,科研结题敷衍了事等问题的出现。针对这种情况,笔者认为应基于相应的科研立项制度,搭建一个高效的学生科研平台,为学生创造一个较好的科研环境,引导学生树立正确的科研意识,培养较好的科研素养和创新精神,做到学以致用,切实提高实践动手能力。学校在加大投入,加强管理的同时,着眼点并不是学生通过科研立项取得多少成果,主要是想通过科研平台的建立,为学生提供参与科研的机会,促进学生理论知识和实践能力相结合,使绝大部分的学生在参与科研训练中受益<sup>[2]</sup>。本文将结合笔者多年来的实践和思考,就学生科研平台建设谈谈自己个人的观点和看法。

## 2 教学环节渗透科研意识

### 2.1 课程教学注重科研兴趣培养与引导

专业课程教学过程要注重对学生科研兴趣的培养和引导。第一,有意识地在课堂教学中渗透专业思想和科研方法。教师按照专业人才培养计划要求,将教学内容中所凝结的专业思想、思维方式和研究方法等加以挖掘和整理,并有选择地传

递给学生,使学生掌握科学的学习方法,获得系统的理论知识,建立严密的逻辑思维。第二,注重知识面的拓展。教师在授课过程中可结合本专业领域最新科研成果,或是国内外在该领域的最新技术突破及发展趋势,向学生阐述这些新技术或新成果将给人类的生活和生存带来的价值,激发学生的科研热情,培养他们探索未知世界的兴趣。第三,强化学生的思考能力。多采用启发式、探究式、讨论式等行之有效的教学方法,创新教学模式,改进教学手段,切实推进教学改革,以引导学生进行积极思考、科学推理和有效总结。在这过程中,开展以案例教学为典型代表的研讨式教学尤为重要。在大众化教育和大班化教学的现在,研讨式的课堂教学活动要把重点放在发展学生主体性和创新能力上,促成师生间、生生间的多向互动的教学关系模式。教师要把握时机做好引导工作,使学生能围绕问题展开讨论、辩论,通过学生自己的思考和思想观点的碰撞、协调和统一最终得出问题的结论。由于研讨式教学保证了每个学生在小组内都能上台讲课和一部分学生有在班上讲课评课的机会,从而强化了学生独立思考能力、口头表达能力的培养<sup>[3]</sup>。而独立思考能力和口头表达能力都是从事科研活动所必不可少的。另外,学生在组队、材料收集整理和发言过程中又培养了他们的合作、沟通与协调能力,可谓是一举多得。

### 2.2 实践教学环节注重“应用性”兼顾“学术性”

实践教学环节主要有两种:一种是课程的实践性教学,即课程作业、实验、实习(设计)等;二是集中性实践性教学,即社会调查、各类实习(见习)以及毕业作业(论文或设计)等。通过实践教学可以促进理论知识学习和实践应用的结合,可以培养学生分析问题、解决问题的能力,从而实现专业技能的提高。因此,实践教学环节的“应用性”是显而易见

的。而实践教学过程恰恰是融实践性、综合性、创新性为一体的,是学生对所学的理论知识进行消化、吸收、巩固并在运用过程中得以升华的过程,此过程包括了许多发现问题、分析问题和解决问题的环节,这也正是科学研究的基本方法所在。所以,实践教学环节需要兼顾“学术性”。如利用实验课程培养学生科研能力,使学生养成规范的操作习惯,培养执着的探索精神,激发持续的创新欲望。台州学院生命科学学院自2006年以来开展的实验教学“教师责任制”,以实效评结果,即通过学生的实验学习结果来评价教师的实验教学效能,进一步明确了教师在实验教学过程中的职责,并完善了实验课程教学环节的过程监控体系,从而提高和加强了授课教师的教学积极性、使命感和责任感,全面提高了实验教学质量,一定程度上培养了学生严谨的科学态度和不懈的探索精神。又如,将导师对毕业论文的指导作为培养学生基本科研能力的良好契机。毕业论文指导教师首先要意识到学生毕业论文不仅仅是在学生毕业答辩时提交的一篇简单论文,也不是看论文结论的对与错,而是要将毕业论文的研究过程看作是对学生在本科阶段进行系统科研训练的过程<sup>[9]</sup>。通过针对学生在选题、思路确定、方法斟酌、数据分析处理和论文撰写等具体环节的系统培训,培养学生独立开展科研的能力,从某种意义上说,研究过程比研究结果更为重要。

### 3 实施全程本科生导师制

#### 3.1 全程本科生导师制可以提高工作效率

本科生导师制的实施在不同的高校,有着不同的模式,而全程导师制的实施将更有利于学生科研能力的培养。从大学一年级开始为学生配备导师,导师担任起教育、引导学生树立正确的人生观和价值观,培养学生的科学精神、探索精神和创新精神,指导学生在选课、科研实践、社会实践、读书报告、论文写作等教育教学环节,以及为本科生进实验室、资料室、参加科研课题等创造条件等工作职责。这使多方位的工作得以统一,导师对学生工作、学习、生活等全方位的指导创造了更多的师生间接触机会,更易建立起深厚的师生感情,便于指导工作的顺利开展,可大大地提高工作效率。

#### 3.2 全程本科生导师制可以系统地指导学生科研

导师可以为学生量身定制较为系统的科研训练方案,通过全程跟踪指导,使学生在四年内能掌握一定的科研基本方法和论文撰写技巧,具备一定的科研素养。学生可在大学一年级、二年级时以查阅文献、撰写学年小论文并参与教师科研开展科研

尝试,从大学三年级开始,在导师指导下去独立完成一定的科研项目。在科研项目的选题上,导师可以根据学生知识结构特点,建议学生选择一些难度适中,能在一到两年内完成的项目,重点在于培养学生的创新意识和实践能力。导师在指导学生科研活动时,要注重对学生规范科研方法的训练和严谨科学精神的培养,以及通过沟通协调促进学生之间团结协作的团队合作精神的形成。

#### 3.3 全程本科生导师制可以更加有效地利用校内资源

在一些综合性研究型大学,全程导师制的实施,还可充分利用博士、硕士研究生资源,参与导师的工作,指导本科生的学习和生活。不同层次的学生通过共同的导师联系起来,互相学习,合作研究,形成本科生、研究生、教师三者间密不可分的联系。这不仅是对高校智力资源的充分挖掘,而且可以促进学校科研和学术环境建设<sup>[9]</sup>。

## 4 拓展第二课堂

### 4.1 有计划、有组织地开展课外科技活动

大学生课外科技活动是指大学生运用所学的专业知识和技能,在课外从事学习、研讨、实践、创造的活动,主要包括科技服务活动和科技创业活动,是大学生科技实践和社会实践的有机统一。有许多大学生科研项目选题就来自于课外科技活动实践。因此有计划、有组织地开展课外科技活动将能更好地帮助学生在一种轻松自在的环境中进行科研创新。首先,要有目标意识。科技活动的开展,要激发起学生的学习热情,培养起学生勇于探索、追求真理的科研精神,营造起积极向上、开拓进取的氛围。其次,要有一定的载体。课外科技活动要坚持因材施教与因地制宜的原则,选择多样性的活动形式,可以将学生已有的理论知识创造性地运用于实践中。如学校定期举办科技文化节,组织系列的科技作品竞赛、学科竞赛和设计大赛等;依托校内外实训基地建设,发挥学生社团的作用,鼓励学生自主设计、自行组织各种科技创新活动,如书法鉴赏、生态小屋设计、大学生环保论坛等,学校层面则要配合其做好相应的服务与指导工作。

### 4.2 假期社会实践项目化

大学生假期社会实践是高校组织学生有目的、有计划地深入社会,参与具体的生产劳动和社会生活,以了解社会,增长知识技能、树立正确的社会意识和人生观的活动过程,是培养具有创新精神和实践能力人才的重要途径。假期社会实践项目化,它将高等院校的科研项目资源、人才资源、活动资源

统一于社会实践当中,是对高校大学生社会实践资源进行优化整合的一种系统管理方法<sup>[6]</sup>。它可以将科研与实践紧密地联系在一起,学生在社会实践过程中通过形式多样、富有实效的项目设计与实施而得到真正的锻炼,培养起他们独立、严谨的思维能力和敢于创新、吃苦肯干的科研精神。同时,富有科研经验的专业教师的加入,使得社会实践项目的开展有了技术上的保障和一定的物质支持。

### 4.3 全面开放实验室

在安排正常实验教学之外的时间,学生均可以利用实验室的现有条件进行开放实验。开放实验室主要针对以下几种类型:一是结合科研型,部分优秀本科生从二年级进入实验室参加由导师指导的科学研究活动,如参加教师科研项目研究或完成相应的学生科研项目,最终以出科研成果为目的;二是社会实践型,如天台山物种多样性考察、台州市内污染源调查、生态小屋制作等,学生利用自身专业特长参与相应的假期社会实践,将所采集的标本、获取的数据资料或所构思的发明创造付诸行动,利用实验室资源进行整理、分析或制作,形成调查报告或制成生态模型;三是选做实验项目型,部分实验室提供了选做实验,学生根据自己的专业特点在指导教师的指导下选做部分实验;四是毕业论文(设计)型,依据各专业特点、师资情况、所选用实验材料特殊性以及学生自身要求,毕业论文(设计)的进度各不相同,既避免了毕业论文(设计)同时进行导致实验室紧张的局面,也在一定程度上保证了毕业论文(设计)的质量;五是开放实验项目型,即学校专门设立的开放实验项目,项目内容包括学生自选课题、科研项目、科技活动、提高实验和课外创新活动等。这五大类型的开放实验室,可在充分利用实验室资源的基础上,为学生实践能力的培养创造了有利条件。

## 5 多渠道营造良好学术氛围

### 5.1 设立学生科研网站

通过网站建设,可以使科研信息的传递更加通畅,所有的科研信息都可以通过网络及时传递给学生,使科研平台的影响面更加广泛。通过网站建设,可以使科研学校对学生科研项目的管理更规范和有效,项目的申请、项目研究进展汇报、结题报告等工作都可以通过网络系统开展,可大大提高管理

的效率。通过网站建设,可以促进导师与学生的交流,导师可以更好地掌握学生科研项目的进展情况,并适时予以指导。

### 5.2 开展学生科研报告会

在每一批学生科研项目结题工作评审结束后,挑选一些比较成功的项目,由项目负责人担任主要报告人,以学术讲座的形式分期开设学生科研报告会。通过学生现身说法去介绍科研的历程,包括项目的选择缘起、方案设计、实施过程、研究成果和研究意义等,既可传递科研经验,又可启迪思维,激发起其他同学的科研兴趣和科研信心。

### 5.3 举办学生科研成果展览

学校可通过定期举办科技文化节或其他相应方式,展示学生的最新科研成果,促进学生间的学术交流。这既是对学生科研活动所取得成绩的肯定,让参与科研项目的学生有一种油然而生的自豪感,更是对其他还未参与科研活动的或还未取得相应科研成果的学生的一种激励。

### 5.4 开展多层次学术交流活动

一是组织学科论坛,定期邀请专家、学者作专题讲座或学术报告,使学生了解各学科的发展动态,掌握学科最前沿的信息,并为其创造与专家直接交流的机会<sup>[7]</sup>,开拓视野,启迪智慧。二是组织分系列和专题的学术研讨会,由在相应方面具有一定研究专长的教师担任主持人,由学生从不同角度对同一个专题开展分析讨论,并最终在教师引导下进行概括总结,这样可以提高学生的思维能力、判断能力和口头表达能力等。三是组织学生科研项目研究经验交流会,学生相互间交流科研经验,传递科研信息,共享科研资源,这样可以使学生对学术产生浓厚的兴趣,更是能营造起较好的学术氛围。

## 6 结语

各高校实施学生科研立项制度的时间长短不一,对学生科研创新活动的管理模式也各有不同,在这种形式下,学生科研平台的搭建要因时制宜、因地制宜,要从本校现有师资力量、科研条件和学生的知识结构特点出发,对学生科研素养的培养进行统筹规划,教学和实践的各个环节之间要相互协调、相互渗透,并及时对具体的实施效果进行总结分析,在此基础上拓展提高,从而为学生科研创新能力的培养创造更为优越的物质和人文环境。

### 注释及参考文献:

[1]周石.强化学生学术活动 培养学生科研能力——以中国人民大学劳动人事学院开展学术活动为例[J].高等教育研究, 2006(2):68-69

- [2]张开显,金柏江,袁满雪.构建学生科研平台积极培养创新型人才[J].中国高等教育,2005(19):14-15.
- [3]高军.农学专业学生科研能力培养探析[J].安徽农业科学,2008,36(8):3371-3373.
- [4]蔡红英,张勇.多角度推进新建本科院校学生科研的培养[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2008(8):164-166.
- [5]费英勤.学分制下如何实施本科生导师制[N].中国教育报,2007 09 11 第9版.
- [6]曾涛.谈大学生社会实践的项目化运作[J].信阳农业高等专科学校学报,2003(2):64-65.

## Building the Platform for Undergraduate Students Scientific Research Via the Regulation of Scientific Research Projects

FAN Shu-yan, ZHANG Wen-biao  
(Taizhou College, Taizhou, Zhejiang 317000)

**Abstract:** One of the key objectives in universities is to train the students' abilities, including scientific researches and innovations. Implementation of the regulations of scientific research projects is in great need the construction of an efficient platform for undergraduate students. Therefore, some measures such as penetrating consciousness of scientific research into training stages, executing tutorial system throughout learning, expanding the second classroom, opening laboratory and constructing good research environment should be taken in teaching processes by overall planning, intercoordination, interpenetrating and summarizing all along.

**Key words:** Scientific research platform; Tutorial system; Opening laboratory; The second classroom

(上接 143 页)

是学生发展过程中所应重点培养的能力,且形象思维能力的培养途径是丰富、复杂而深刻的,我们在实际运用中,应结合不同的探究对象运用不同的表

象语言、模型等来进行。形象思维能力的增强,会伴随或者带动其它能力的发展提高,会使学生在学习和以后的工作中受益匪浅。

### 注释及参考文献:

- [1]朱铁成.形象思维和抽象思维的本质及其对物理教学的启示[J].浙江师范大学学报(自然科学版),2001,24(1):19-23.
- [2]冯健.化学教学中学生形象思维能力的培养[J].湖北大学成人教育学院学报,2006,24(5):80-81.
- [3]吴方琼,曾仁权,陈朝晖.多媒体课件应用于化学实验教学的探索[J].北京教育学院学报(自然科学版),2007,2(3):44-45.

## Briefly Talking about the Development of the Students' Image Thinking in "Foundation Chemistry" Teaching

WU Fang-qiong, ZENG Ren-quan  
(Basic Department of Rongchang Branch, Southwest University, Rongchang, Chongqing 402460)

**Abstract:** This paper discussed the important meaning of the development of students' image thinking, and put forward concrete path and method of development of the image thinking in the "foundation chemistry" teaching.

**Key words:** Image thinking; Foundation chemistry; Teaching