

文章编号: 1005-0523(2007)03-0072-04

# 对大学生参加科研活动的思考

王新华

(华东交通大学 高等教育改革与发展研究所, 江西 南昌 330013)

**摘要:**认为:引导本科生积极参加科研活动,不仅是改进教学工作,提高教学质量的有效措施,也是促进学生学以致用,培养大学生创新能力和社会适应能力的重要途径.在这方面,国内外许多知名大学取得了可供借鉴的成功经验.对大学生参加科研活动的一般程序和基本方法作了论述.

**关键词:**大学生;科学研究;创新能力

**中图分类号:**G455

**文献标识码:**A

我国高等教育经过前几年的跳跃性大发展后,现在已进入一个相对平稳的发展时期,今后相当长一段时期的重点将集中在加强学校管理,提高教学质量上.营造良好的校园科技文化环境,为大学生提供参与科学研究的机会,引导本科生积极参加科研活动,不仅是改进教学工作,提高教学质量的有效措施,也是促进学生学以致用,培养大学生创新能力和社会适应能力的重要途径,因此成为当今世界高等教育改革和发展的基本走向之一.我们应转变观念,把过去只有少数优秀本科生才能参加的科研活动转变为学生全员参与的自觉和普遍行为.

## 1 大学生参加科研活动的意义

高等学校的教学不同于中学教学的特点之一,是它集教学和科研为一体,允许教师在保证完成教学大纲所规定的内容的前提下向学生讲述自己的学术观点.因此,教师在教学过程中,不仅讲述书本知识,而且不可避免地将学生带入科研领域.反过来讲,学生参加科研活动,不仅能使自己所学尽快地联系实际,了解实际,而且还能促进教师的教学工作,使教师在带领学生进行科研的过程中总结经验,改进教学,提高教学质量.

当今世界,经济活动全球化,知识经济方兴未艾,对各种各样人才的精神和能力要求越来越高.大学生参加科研有助于创新精神和能力的培养.创新能力包含几个方面,即找问题、出思路、想办法、巧实现、能表达.找问题是一个观察、发现和选择过程,出思路是一个实践与逻辑思考过程,实现是动手的过程,表达是思考、抽象和总结等过程的总和.而这一切通过参加科学研究,即从课题选择、项目申报、制订计划、方法选择、收集资料、调查研究、实验实践到方案优化比较、问题解决、论文或研究报告撰写,无疑将得到充分锻炼.

一定的科研活动对培养大学生社会适应能力有极大的益处.高等学校毕业的学生,是否能够尽快地适应工作,进入工作角色,情况不尽相同.那些在大学学习期间注意培养自己各方面能力的同学,平时喜欢探讨问题,注意进行科学研究的同学,往往能够很快地适应所从事的工作,并使自己的工作很快走上正轨.而那些平时不注意锻炼能力的同学,则会在一开始工作时就感到迷惘,无从下手,较难完成从学生到专门人才的转变.因此,大学生参加科研活动,能够促使学校的教学理论联系实际,对于学生适应社会、了解社会,缩短学用的距离,都有着很重要的现实意义.

收稿日期:2007-04-16

## 2 国内外知名大学本科生参与科学研究的成功经验

国内外许多知名大学通过各种方式引导本科生积极参与科学研究,以培养大学生科研能力和创新精神。如麻省理工学院早在1969年秋就在美国率先开始实施“本科生研究机会计划”,为本科生提供参加科研工作的机会。此后加州理工学院等研究型大学相继制定本本科生科研计划。进入20世纪80年代后,随着信息革命日趋深入、广泛发展,科研训练作为培养创新人才的有效措施普遍受到美国高等院校重视,麻省理工学院已实现了本科生百分之百参与科学研究计划的目标,其他研究型大学也纷纷地开展各种形式的本科生科研计划。

近年来我国也开始越来越重视本科生科研工作。1986年由共青团中央、中国科协、全国学联主办,国内著名大学和新闻单位联合发起,在国家教育部支持下,举办了“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛,这是一项具有导向性、示范性和群众性的全国性大学生科研竞赛活动。竞赛的宗旨是崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、迎接挑战。这项活动两年一届,自20世纪80年代以来已经分别在清华大学、浙江大学、上海交通大学、武汉大学等高校共成功举办九届,受到广大学生的欢迎和高等院校的重视,同时在社会上产生了广泛而积极的影响,对全国大学生参加科研活动起到积极推动作用。1996年,清华大学正式启动大学生研究训练计划,首次在国内提出了类似国外著名大学的本科生研究计划。自1998年以来,北京大学陆续设立了三项“基金”,鼓励和引导学有余力的优秀本科生在导师的指导下参加科学研究活动。进入21世纪以后,国内的许多大学努力探索本科生培养模式,建立了适合本校特色的本科生参加科学研究的有效机制。他们支持大学生在老师指导下积极参与科研活动,取得一批科研成果,积累了丰富的成功经验,对促进学风建设,培养大学生的创新精神和能力起到了重要作用。

## 3 大学生开展科学研究的一般程序和基本方法

### 3.1 大学生科学研究的一般程序

提倡大学生进行科研活动,并不是抛开正常的

基础课和专业课的学习,一味地去进行科研活动,而是提倡大学生在学习基础课与专业课的同时,对其中的某些问题进行探讨、研究。这种探讨和研究一般不同于教师的科研活动。它是在教师的指导下,对课本中或实际中一些问题进行尝试性的研究,这种研究的目的在于得出研究的成果,而且更重要在于研究活动本身所给予学生的从事科学研究的训练和独立工作能力的培养。一般说来,大学生进行科研的程序可分为以下几个步骤:

第一,选题。选择研究课题,对科研活动是非常重要的,好的选题是论文成功的一半。对于大多数第一次参加科研活动的大学生而言,自己选择研究课题,是一个比较难的问题。可以请专业教师帮助学生选择几个题目,再由学生自己确定,也可以由学生自己在日常学习中遇到问题中选择,再征求教师意见确定题目,这两种方法各有利弊。前者可以使大学生在科研过程中少走弯路,但容易导致依赖思想,不利于能力的培养;后者虽然会困难大些,选题一时不准,但可以培养同学们的科研创造能力。

选择课题,应该注意几个方面的问题:

其一,要充分考虑题目所涉及的范围。这在选择题目的过程中是非常重要的,不少大学生在选题时在这方面不够重视,往往选的题目过大,在研究过程中牵涉的知识过多而感到力不从心,研究不能深入,说理不清,论证不足,分析不透,或者长期研究不出结果,无功而返。还有的学生选题过于简单,三言两语即可说明了问题,因此在选题过程中要根据自己的实力,选择那些题目不是很大,有发展前途,比较容易论证,能够深入下去的题目进行研究,争取有所突破、有所创新。

其二,要注意研究课题的价值。虽然大学生搞科研主要是为学习科研的方法,但也不是无论什么样的课题选一个就行。不要选择那些别人研究过的,特别是已经定论的课题,因为选择这些,一方面自己的研究过程难免与别人相同;另一方面研究的结果不可能超过或达到别人的水平而使自己的研究毫无意义。同时也不要选择那些价值极高而又十分高深的题目,因为这些课题的研究往往是十分艰难的,需要的条件和知识是大学生难于具备的。所以,对于大学生来说,应该选择那些有一定研究价值,而又不是十分深奥的课题。

其三,要注意自己的论证实力和兴趣。大学生进行科研一般都受到两个方面因素的制约:一是知识水平和科研能力的制约,大学生的知识水平和科研

能力一般都不高,因此经选择题目时要考虑到科研手段是否具备以及材料来源是否充足,实验设备是否完备,来确定自己所选的论题.二是受时间的制约.大学生进行科研活动,都是在课余进行的,不可能抽出大块的时间或一年半年连续进行研究.时间因素决定了同学不可能有充分的时间进行资料的搜集和长时间的实验,所以论证时难免不充分.因此在选题时要注意自己是否有能力有时间将论题论证完毕,同时还要考虑到自己的兴趣,要选择那些自己感兴趣的论题,这样才能调动自己的积极性.

第二,材料准备阶段.这是研究过程的取证阶段,也是工作量最大的阶段,这一阶段的好坏直接关系到研究是否能取得成果,它也分几个阶段:

第一步,制订计划.研究计划主要包括时间安排,查寻资料的地点、书目,实验的进度,所需要的设备、仪器以及经费开支情况等.计划尽量订得详细、准备,而研究也要尽量按照计划进行.

第二步,查阅材料,实地调查,整理材料.根据研究计划的安排确定范围,按照所要查阅资料提纲进行查阅.赴实地调查也要按计划进行,调查前要列好调查的提纲及要求,调查时要精练、简捷,不拖泥带水.整理材料要同查阅材料和实地调查结合起来,边查阅、调查,边整理材料,这样可以随时掌握的可用性,并及时发现有弥补不足之处.

第三步,进行实验研究,对于要进行实验取证的,首先要制定详细的实验方案,然后按照实验方案进行实验.在实验中要学会观察,特别要注意观察的客观性、全面性和系统性,如实地反映实验的情况,尽可能从各个方面、各个角度去观察所研究的对象,要注意其中的每一个细节,考虑问题时应注意观察现象的具体条件,还应考虑被观察现象是否上有典型性,把偶然发生的情况与必然发生的情况区别开.在观察的基础上对每一次的实验都要做出详细的记录,并及时的整理出实验的结果,直到材料齐备为止.

第三,成果.在材料准备齐备后,要花一定的时间对所取材料进行分析、整理,透过材料中的外在现象看清内在的本质和联系,那就是去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的加工制作过程,在此基础上开始撰写论文.撰写论文可分以下几个步骤:

一是列提纲.在对掌握的材料进行充分、细致的整理后,先列一个简单的提纲,即大的骨骼,再对其中的每一个论点进行简单的说明,即小骨架(详细的提纲).在大的骨骼与小的骨架搭好之后,回过头细

细地研究一下其中的内部构造是否完整,逻辑性是否严谨,层次是否清晰等,如认为可以,方可进行下一步.

二是写作.对提纲中的每一个问题进行展开的论证说理.这里要将所掌握和整理好的材料,一步步地运用到论证过程中去,使得论文尽可能地完善,在成文中要注意:论证过程要连贯,不能间断进行,不然则会使论文前后脱节.

三是修改.好文章是改出来的.对于写好的论文,要对其进行反复的修改,检查其语言是否准确、简练;论证是否得当,说理是否充分;逻辑是否严谨;修辞是否恰当;引证是否准确等等,修改后确认为合适,那么可打印成文.论文打印排版要遵循学术期刊编排规范,格式、标点符号都应准确,文后还应列参考文献.

### 3.2 大学生科学研究的基本方法

大学生进行科学研究的方法很多,但其中最基本的方法主要有以下三种:

第一,理论研究方法.理论研究方法主要是通过查阅文献资料,对一些理论问题进行深入比较分析研究的方法.这种方法多用于文科学生的科研活动,是文科学生在理论学习中,对所学理论作进一步认识所采用的最常用的方法.

运用理论研究的方法应该特别注意:要学会用基础理论和科学的世界观去指导自己的研究活动.在基础理论没有掌握时,盲目地进行研究不可能使研究深入下去,也不可能得到什么结果,而不运用科学世界以去指导自己的研究,则会步入歧途,使理论研究偏离正确的轨道.

第二,实验研究法.实验研究法,就是为了解决某一问题而根据一定的实践理论,操作规程,按照一定的实验计划步骤,进行实验,从而对实验结果进行分析比较,得出科学结论的方法.这种研究方法多用于理工科学生的科学研究活动,是理工科学生在自然科学的学习过程中,对所学的自然科学理论进行检查、巩固的最常用的方法.

运用实验研究的方法应该注意:在实验过程中,一定要按照实验的程序按部就班地进行,否则,实验将不会成功,甚至发现事故.同时还要注意观察整个实验的全过程,注意分析其中存在的种种现象,并从中找出规律性的东西.第三,社会实践方法.社会实践的方法就是运用所学到的理论,到企业、农村、机关、学校以及市场等部门社会调查,并对其中的规律性的问题进行分析、整理、总结的研究方法;这种研

究方法可以使大学生深入社会、了解社会,并能够运用所学的知识解决社会问题。运用社会实践的方法应该注意:在社会调查前要有所准备,要有调查提纲,这样在调查中就会有目的放矢。在社会调查后要及时地进行总结,消化成果,对一些能够用理论知识进行指导的问题,要尽快地加以解决。

#### 参考文献:

- [1] 薛涌. 美国是如何培养精英的[M]. 北京:新星出版社, 2005.  
[2] 董险峰. 大学生生活导航[M]. 北京:北京大学出版社, 2005.

## Reflection on University Undergraduates' Participation in Scientific Research

WANG Xin-hua

(Institute of Higher Education Reform and Development Research, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

**Abstract:** Leading undergraduates to take an active part in scientific research is not only an effective measure of improving teaching work and teaching quality, but also an important channel of training university students' creativity and social adaptability. Many domestic and foreign universities have achieved successful experience on this field to be used for reference. And they expound general procedure and basic methods for university students to take part in scientific research.

**Key words:** students; scientific research; creativity

(上接第59页)

[5] 范春梅, 辛若朋. 物流绩效评价研究现状综述[J]. 物流技术, 2004, (9): 20-23.

[6] 廖成林, 刘中伟. 我国传统企业走电子商务之路的策略

探讨[J]. 商业研究, 2003, (6): 177-179.

[7] 赵宝, 迈克尔·哈默与业务流程再造[J]. 企业管理, 2003, (12): 10-12.

## The Assumption of the Integration Information System of "Logistics—Asset" in the Mobile Communication Enterprises

MENG Hong-qin<sup>1</sup>, LEI Yun-fang<sup>2</sup>

(1. China Mobile Group Zhejiang Co., Ltd. Hangzhou Branch, Hangzhou 310006;

2. School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

**Abstract:** In order to solve the problem of disjointing of the material circulation, information flow and cash flow and the asymmetry of information in the inventory traditional management form, it is suggested to set the integration information system of "logistics—asset" in the Mobile Communication Enterprises. With the description of whole frame of integration system, the code system of systemic information date and system progress are planned and designed, the integrated model management of difference asset is set up. By this way, the information and automation of logistics management of the Mobile Communication Enterprises is improved.

**Key words:** logistics management; integration information system