

科学研究对研究生创新能力培养的关键作用

裴江红, 唐川林, 何国旗, 谭艳萍

(湖南工业大学 机械工程学院, 湖南 株洲 412008)

摘要: 对科学研究在研究生创新能力培养中的关键作用进行了详细分析, 通过科研方法的训练、科研原则的把握、科研道德的树立、科研环境的营造、导师指导的强化等可以实现研究生创新能力的培养。

关键词: 科学研究; 创新能力; 科研方法

中图分类号: G643

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2009)03-0100-03

Key Roles of Scientific Study in Training Innovative Abilities of Graduate Students

Pei Jianghong, Tang Chuanlin, He Guoqi, Tan Yanping

(Mechanical Engineering College, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412008, China)

Abstract: The key role of scientific study in training graduate students' innovative abilities is analyzed in detail. The innovative abilities training for graduate students can be reached through training of research method, the grasp of research principles, the establishment of research ethics, the construction of research environment, the reinforcement of supervisor's instruction etc.

Keywords: scientific research; innovation ability; the methods of scientific research

科学研究是现代大学重要职能之一, 是社会创新的重要源泉, 是培养研究生创新能力的关键。认识研究生科研活动的规律、原则、特点、组织形式以及制约因素, 科学合理地把握和组织研究生进行科学研究活动, 对研究生创新能力的培养、提高研究生培养质量等都具有重大意义。

1 科学研究在研究生创新能力培养中的地位和作用

科学研究是一种创新活动, 是在全面了解和掌握前人积累的知识和经验基础上发现新知识和形成新技术的活动, 是研究生进入学科前沿的主要手段; 所以, 不通过科学研究的训练, 研究生创新能力培养的目标是难以实现的。

创新能力是研究生诸多能力中最为核心的能力, 它的养成需要诸多能力共同支撑、相互促进。研究生在科研方面所需要具备的选题、文献查找分析、方案设计与实施、论文撰写等能力, 都是具体科研实践所必备的能力; 而获得这些能力最好的途径之一就是参加科学研究。

科学研究已成为培养研究生组织能力、协调能力、社交合作能力、发现问题和解决问题的能力、创新能力的重要途径。从某种程度上说, 研究生的科研能力、创新能力一定程度关系到高等学校和科研单位的科研创新程度。我们必须要把研究生科学研究工作和高校教学工作紧密结合起来, 共同有效地推进研究生创新能力的培养, 提升我国研究生教育质量^[1]。

收稿日期: 2009-04-02

基金项目: 2008年湖南省教育厅基金资助重点项目(湘教通[2008]263号-120), 湖南省教育厅基金资助项目(湘教通[2008]269号-196), 湖南工业大学质量工程资助项目(湖工大教字[2008]40号-1)

作者简介: 裴江红(1973-), 男, 重庆垫江人, 湖南工业大学讲师, 硕士, 主要从事机械创新设计的教学与研究,

E-mail: pjh_cq@163.com

2 研究生科学研究的特点与原则

2.1 研究生科学的现状

由于研究生科研的主体、研究机制以及研究环境等的特殊性,使研究生科学研究具有一些其他一般的科学研究所没有的特点。

1) 选题内容范围广,并具有前沿性。研究生在校期间,或多或少从事各种类型的科学研究活动。研究生除参与导师课题研究以外,独立从事科学研究的比例逐年增加^[2]。目前研究生的科研选题主要有导师承担的课题、导师推荐的课题、自由选题等几种选题形式。选题范围相当广泛,并且具有一定的前沿性。尤其是社科类课题的研究,表现为自由选题的占多数,选题范围更为广泛,前沿性的研究居多^[3]。

2) 选题形式趋向短平快、风险小的课题。研究生往往选择一些短平快、风险小的课题,而回避出成果时间跨度大、有一定风险、创新性强的课题,有“急功近利”的倾向。而这类课题往往是独立自由研究,缺乏团队合作攻关的精神培养。致使创新性不够或创新程度不高。因此,应实行研究生弹性学制,把“创新”作为研究生论文的重要质量指标,增强研究生攻克前沿课题的信心。

3) 研究生科研的稳定性、能动性不够。在研究生就读期间,忙于考GRE、托福的研究生比例也不低,占用了一定的学习、科研时间,研究生从事科研的稳定性不够。同时,因研究生往往从事低水平的开发性研究,或者参加各种科研项目,是一般的辅助人员,限制了他们的独创性和能动性。因此,在创新良好条件同时,应该大胆地把研究生尤其是博士生推向研究工作的第一线,安排他们参加重大项目的合作研究,甚至由他们担任课题研究的技术负责人,培养他们独立从事科学研究的能力,充分调动他们的创新性和能动性^[4]。

4) 立足基础研究和传统学科研究,缺少开发性研究和跨学科研究。目前,研究生的科研很大程度上集中在一些基础学科和传统学科的研究,从事高水平开发性研究、跨学科研究、产学研合作研究的数量不多。因此,一方面要在新的起点上开展有利于保持学科领先地位的基础研究;另一方面加强引导研究生从事高水平开发性研究、跨学科研究等具有一定前瞻性、创新性的研究。

5) 研究生科研指导力度不够,国内外合作交流缺乏。因近几年研究生招生规模的进一步扩大等原因,研究生科研的指导力度相对不够。同时,我国研究生的科研参与国际合作情况远落后于发达国家,甚至比不上一些发展中的国家。研究生参加具有较高学术水平和科研水平的国际学术报告与研讨的机会相当少,甚至参加国内的合作与交流的机会也很少。因此,我们要尽量创造有利条件,让研究生有更多机会参加各

类国内外科研合作与交流。

2.2 培养研究生科学研究能力的原则

在研究生科研活动中,要使科研活动有效顺利地展开,切实地培养研究生的创新能力,提高研究生的教育质量,必须遵守以下原则:

1) 教学与科研相结合的原则。教学和科研是培养研究生创新能力的重要手段。教学的主要目的是为研究生构建合理的知识结构、训练创新思维能力、了解学科发展的前沿、激发学生对专业研究的热情、培养研究生持续创新、持续研究的能力等等,最终是为从事科学研究服务的。科学研究一方面可以查阅教学效果,另一方面在掌握知识基础上创新知识,揭示自然和社会发展新规律,解决现实中的实际问题。两者相互关联、相互促进。

2) 创新性原则。培养具有实践能力、创新能力、创新精神的成熟的研究主体,产生具有创新性的研究成果,是研究生科学研究的重要目的。同时,要达到此目的,还需要营造利于创新的学术氛围和科研氛围,实施管理创新和机制创新,鼓励和激发研究生进行科研创新活动。由此可见,创新性始终贯穿于研究生科学研究的整个过程。

3) 优势学科研究和跨学科研究相结合的原则。学科的发展一方面沿着学科自身发展的轨迹向纵深发展,一方面随科学技术的迅速发展,学科与学科之间有分化又有整合,学科与相近学科之间的联系更加紧密,边缘学科、交叉学科不但涌现。

研究生科学研究要立足于传统的“优势学科”的研究。这些传统的“优势学科”经过多年的建设和发展,已经具有自己的一定的研究系统和较为完备的科研条件,具有一批有相当科研经验的指导队伍。研究生立足于这些学科的研究一方面有利于自身的科研能力的提高和科研成果的产生;另一方面,通过研究生的“接力”研究,也有利于进一步推进这些学科建设和发展^[4]。

同时,研究生要加强跨学科研究,参与边缘学科、交叉学科的研究。这些学科领域的研究有利于拓展研究生的研究视野,增强科研的综合素质。新学科的诞生既是学科发展的时代必然,更是研究工作的积累和突破。从某种程度上讲,跨学科领域更容易突现研究成果,科研创新能力的要求更高。所以,在研究生科研过程中,要加强传统“优势学科”的纵向研究,又要加强该学科的横向研究,对于学科的建设和发展,以及研究生的创新能力的培养是有利的。

3 研究生科学研究能力的培养

3.1 影响研究生科学研究的因素

科学研究是培养研究生创新能力的关键环节,下

面主要从研究生科学研究的影响因素分析入手,分研究生个人、研究环境、导师3方面做一些探讨:

研究生个人方面:1)重视基础理论的学习、积累。学科的基础理论是从事科学研究的重要保障条件,加强基础理论知识的学习是培养研究生科研能力可持续发展的重要环节。2)重视实验研究或实证研究、科研方法的训练。科学研究离不开实验研究或实证研究,因此研究生要在科研过程中加强实验研究或实证研究方法训练,熟练科学研究的过程和方法,加强论文中的科学创新成分。3)坚持“创新原则”。在科学研究中掌握创新原理、方法,重视创新能力的锻炼和提高,尽最大努力实现科研成果的创新。4)重视科研道德规范的养成。逐渐提高自身对科学的理性认识,在科研过程中养成务实奉献精神、实事求是精神、联合攻关的团队精神,不断提高自身的人文素质,凝练和提高自身的人文精神。

学校或科研单位的科研环境方面:1)加强研究生科研的“硬环境”建设。一方面尽可能加大投入,有计划更新硬件设备,重视实验室的建设;另一方面加强重点实验室的建设,避免校内重复建设,实现资源共享和有效利用。加强图书馆建设,不断增添能反映科学发展前沿的图书资料,提高图书资源的利用率。加强研究生科研网络、电子阅览室建设,及时反馈科研最新动态,为研究生提供科学研究有关资料,为研究生查询有关资料提供便利。2)加强研究生科研的“软环境”建设。通过进一步完善研究生科研的项目申报、成果评审、奖励办法等有关制度建设,规范研究生科学研究的宏观政策体系。通过举办学术讲座、学术辩论会、课题研讨会等各种学术活动,创造浓厚的学术氛围。通过研究生与导师经常性的学术交流活动,树立学术自由、民主、平等的思想。通过实验室或课题组的定期学术交流科研汇报会,提倡团队合作、联合攻关,加强科研团队建设。3)创造条件,加强学术交流活动,拓展视野,提高能力。

导师方面:1)帮助研究生选择研究方向。研究生研究方向的选择是进行科学研究的重要环节,并且贯穿研究生培养的全过程,力求研究生课题达到科学、可行和创新。2)对研究生进行研究方法的指导。导师要根据研究生科研过程开展有关的科研方法的指导,科学的研究方法的掌握和运用是顺利进行科学研究的重要条件,是科研创新的基本要素。3)注意言传身教,身体力行地对研究生进行科研态度、科研作风的养成教育与熏陶^[3]。

3.2 加强研究生科研方法论的教育

良好的科研方法和能力是创新的基本要素。近几年,我国有部分高校开设了有关方法论、文献检索方法等类课程,并通过导师指导,对研究生科研基本方

法进行有目的的训练,使研究生掌握一些基本的研究方法,但也有部分高校或导师对此缺乏足够的重视。在美国等国的高等学校,大学低年级通常将“科学研究方法”作为必修课开设。在此,我们建议通过开设“方法论”讲座或报告、开设“方法论”课程、导师“方法论”辅导课等形式实施研究方法的教育^[5]。

4 结语

总之,在高层次创新人才成为全球化竞争焦点的今天,作为培养创新人才主渠道的中国高校肩负的责任是巨大的。面对我国研究生创新意识与创新能力与发达国家相比明显不足的现状,继续大力推进研究生创新教育,从理论探索到具体实践都需要更多地关注与投入。今天我们已初步取得了一些成果,但同时也促使我们去思考更多的问题。只有在所获经验基础上齐心协力、大胆尝试、不断总结,才能走出一条具有我国特色的研究生创新教育之路。

参考文献:

- [1] 王 炜,熊志辉,徐 玮.关于研究生主动创新教育的思考[J].高等教育与学术研究,2008(8):8-11.
Wang Wei, Xiong Zhihui, Xu Wei. Thinking of Postgraduates Innovation Education[J]. Higher Education and Research, 2008(8):8-11.
- [2] 王红美,史佩京,张 伟.发挥重点实验室优势培养研究生创新能力[J].实验室研究与探索,2009(3):187-190.
Wang Hongmei, Shi Peijing, Zhang Wei. Exploiting Advantages of Key Laboratory to Cultivate the Postgraduates Originality[J]. Research and Exploration in Laboratory, 2009(3):187-190.
- [3] 李翠芳,杨连生.发展研究生教育与建设高等教育强国[J].边疆经济与文化,2008(12):111-112.
Li Cuifang, Yang Liansheng. Developing Postgraduates Education and Constructing Powerful Nation of Higher Education[J]. The Border Economy and Culture, 2008(12):111-112.
- [4] 王 伟.关于研究生创新能力培养的思考[J].中医教育,2008(6):45-48.
Wang Wei. On the Creative Ability of Graduate Students[J]. Education of Chinese Medicine, 2008(6):45-48.
- [5] 王 斌,苏同营,贾 强.试论研究生实践能力培养[J].山东省青年管理干部学院学报,2008(6):64-65.
Wang Bin, Shu Tongying, Jia Qiang. On the Training of the Practice Ability of Postgraduates[J]. Journal of Shandong Youth Administrative Cadres College, 2008(6):64-65.

(责任编辑:罗立宇)