

工科研究生培养模式创新的探索与实践

石防震 包艳华

摘要 :对于一个民族来说,创新是立于世界不败之林的关键;对于一个国家来说,创新是其不断发展的动力。实现创新的根本在于培养具有创新精神的人才。研究生教育是我国最高层次的教育,是培养高层次人才的主渠道,是知识创新的重要发源地。工科研究生对推动我国科技进步起到至关重要的作用。因此,创新必须成为工科研究生教育的灵魂。

关键词 :工科研究生;培养模式;创新

作者简介 :石防震(1976-),男,江苏徐州人,南京工业大学材料学院学科办主任,副研究员;包艳华(1982-),女,江苏句容人,南京工业大学材料学院,助教。(江苏 南京 210009)

基金项目 :本文系2012年江苏省研究生教育教学改革研究与实践课题(JGZZ12_034)、2011年南京工业大学党建与思想政治教育研究课题(SZYB2011039)的研究成果。

中图分类号 :G642

文献标识码 :A

文章编号 :1007-0079(2012)32-0017-02

研究生教育从本质上讲,其核心任务在于培养研究生进行科学探索和寻求学术真理的能力。研究生教育的功能在当前正向着培养创新人才、创新知识、创新科技、促进文化发展、促进科技成果转化等多方面拓展。研究生教育不仅是培养高层次、创造性人才的主要渠道,也是知识创新的重要发源地,它担负着培养高层次专门人才和发展现代科学技术的双重任务。^[1]党中央、国务院在发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010-2020年)》中表明了国家对创新人才培养的迫切性。作为工业科技人才培养的主战场——工科院校,如何适应时代要求,为国家培养更多工程技术人才,成为工科院校必须思考的问题。

南京工业大学材料科学与工程学院较早地开始研究生的招生与培养,积累了丰富的经验,形成了良好的制度。学院依靠研究生队伍增强了科研实力,为完成国家973、国家自然科学基金、国家863等科研任务提供了支撑;依靠研究生教育为经济社会提供良好的服务,多项科研成果转化,为企业解决若干工程问题,提升了学院的社会认知度。2010年获批教育部首批全日制专业学位研究生教育综合改革试点。近年来随着研究生招生规模不断壮大,研究生培养“质”与“量”的矛盾凸显。因此,学院提出“围绕创新,加快材料学院学科发展,大力实施研究生创新工程”的工作思路,在研究生教育方面进行了改革与创新。

一、观念创新

首先,转变传统意义上研究生为导师打工的思想。研究生规模不断壮大,招生人数增长迅猛,在一定程度上出现了师生比例不协调的局面,优秀导师被大多数学生追捧,造成一些课题组规模膨胀,崇高的称谓——导师被“老板”代替,研究生成为高级打工仔。因此,研究生教育观念的创新就是要重新审视研究生的地位和作用。随着科技的不断进步,研究生规模不断壮大,研究生已成为高校科研工作的核心力量。研究生教育不仅是培养人的过程,而且是进行科研创新、文化创新的过程。对研究生教育不能停留于传授知识的低层次,应该是在基于研究生个性化发展的基础上进行创新

实践,勇攀登科学高峰。

其次,加强研究生作用的发挥。研究生教育不仅是培养人的过程,而且也是发挥其作用的过程。发挥研究生在本科生成长过程中的帮扶作用,在研究生自身成长、参与创新实践的同时,要服务本科生创新意识的培养,重点放在带动本科生学术氛围上。通过研究生会与学生会的共建,引导本科生参与到研究生的科技活动中来,鼓励研究生参与到本科生的文娱活动中去,实现研究生培养与本科生培养的互动。学院进行过研究生的开题报告和毕业论文答辩邀请本科生参加的有益尝试,起到了良好的效果。

二、模式创新

研究生教育要求导师不仅传授学生知识,更重要的是传授学生一种能力,所以灌输式教育在研究生阶段切不可取,要创新研究生培养模式。

1.创造参与国家、省部级重大科研项目的机会

依靠一流和前沿的科研项目才能培养出一流的研究生,研究生是完成学校科研项目的主力军。导师要积极申报国家重大项目,因为这些项目蕴含着许多亟待解决的尖端技术问题。参与重大项目研究的学生一方面能从中学到很多有价值的科研理念,另一方面也从能前人优秀成果中学到探索创新的方法。学生为了使研究有新突破就必须开动脑筋,在前人的研究成果中加入自己的智慧,从而培养出创新能力。学院先后承担国家973、国家863、国家自然科学基金、江苏省重大成果转化等项目,为培养一流的研究生打下坚实的基础,使学院在某些领域占据制高点成为现实。而参与这些重大项目研究的学生定能从中学到丰富的知识,为今后的成长成才打下基础。

2.教学上减少必修环节,增加选修环节

随着人类对自然界及自身社会现象的认识不断深入,单一的学科知识体系已经难以揭示物质运动错综复杂的内在联系,必须借助于多学科知识的参与和聚焦才能够透视隐藏在事物现象背后的本质和规律。研究生的创新能力不是能教出来的,而是在实践中不断培养提高的。^[2]所以在研究生培养计划的制订中,应减少必修环节

的课程,增加大选修环节的课程。选修环节也不能仅仅局限于课堂教学中,还应扩大形式,例如参加论坛、撰写前沿报告等。

3. 强化学术论坛在研究生培养过程中的作用

研究生创新意识的培养需要氛围来熏陶,研究创新能力的提高需要实践来检验。通过学术论坛开展交流可以开阔学生视野。学术论坛不同于课堂教学,论坛带给学生的是最新、最前沿的动态信息,可以启发思维,收到实效。定期安排创新报告会,邀请校内外专家开展前沿知识讲座。报告还应涉及到各个学科和领域,让学生领略百家之长。因为学科内的研究和交流能够增加对本学科领域理解的深度,但是在广度上还有待发展。现代科学的集成与交融的发展趋势使得学科之间相互渗透,边缘学科、交叉学科已成为世界科学技术取得突飞猛进的新动力。^[3]

4. 鼓励自主创新

由于各种原因的限制,不是所有导师都能承担到重大项目。为弥补这个不足,可以鼓励学生开展探索性研究。鼓励学生找准方向,树立自信,以实践中激发出来的科研兴趣为突破口,开展小研究大实验,逐渐培养起自主创新的意识,逐渐让这种意识成为一种习惯,从而提高创新的实际能力。学校与企业联合设立创新基金,给予研究生的自主创新以资金支持。要善于培养学生“发现问题—提出假设—设计方法—搜集资料—验证假设—形成结论”的科学研究模式。^[4]

5. 发挥研究生实践基地的作用

当前,科技发展日新月异,科技成果层出不穷,学科交叉日益紧密。所以,走出去与科研院所、企业联合是培养综合人才的重要途径。要积极与企业联合,建立研究生实践基地。通过实践基地平台,让研究生向企业、向生产一线要课题。把研究生培养与企业课题结合,培养研究生解决工程实际的能力,凸显工科研究生培养特色。充分发挥企业研究生工作站、研究生创新中心的作用,使之成为研究生创新和创业的基地。通过研究生实践基地平台,让研究生更多地接触到生产实践,在实践中发现原有技术和方法中存在的问题和工程中的盲点,通过思考、学习、研究,用科学的方法和创新的技术手段解决问题。^[5]

6. 就业观教育的创新

《教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》(教办[2010]3号)文件中指出:在高等学校开展创新创业教育,积极鼓励高校学生自主创业,是教育系统深入学习实践科学发展观、服务于创新型国家建设的重大战略举措;是深化高等教育教学改革、培养学生创新精神和实践能力的重要途径;是落实以创业带动就业、促进高校毕业生充分就业的重要措施。我国研究生教育的办学初衷是为科研院所培养研究人员,为高等院校培养师资力量,所以我国培养的工科研究生基本上都具有较为扎实的理论基础,并具备勇于探索的精神,但缺乏解决工程实际问题的能力。随着我国研究生培养规模的不断壮大,研究生就业途径也不再仅仅局限于高等院校和科研院所,有越来越多的毕业生投入到经济建设的第一线。南京某高校近三年工科研究生毕业去向的统计结果如表1所示。

从表1可以看出,有越来越多的工科研究生毕业生进入企业工作,成为企业的工程技术和工程管理人员。在研究生创新教育中改

表1 南京某高校工科研究生就业去向统计表

部门	2009届	2010届	2011届
升学或出国	9.1%	8.6%	7.8%
事业单位	6.1%	5%	5.3%
高校及科研院所	18.9%	22%	21.6%
企业	57.2%	55.2%	59.6%
其他	8.7%	9.2%	5.7%

变学生单纯的毕业就业观念,鼓励学生毕业创业。尝试把培养研究生科学技术转化为生产力的能力作为研究生创业教育的核心,把科技创业作为创业教育的主要内容,坚决杜绝缺乏科技含量的创业。探索“师生联盟”——教师创新、学生创业的模式,教师以技术形式入股既可以较好地解决教师创新成果产业化的问题,又可以为学生创业提供技术支持。学校要做好学生创业的后盾,从技术攻关、资金筹措等方面提供保障,帮助学生完成创业的第一步。

三、评价机制创新

1. 加强研究生的培养过程和节点管理

研究生培养质量的关键在过程,不能把研究生毕业论文的质量作为评价研究生培养好坏的唯一标准。应制订相应文件,规范研究生培养的各个环节,加强节点管理,如严格把好硕士研究生的开题环节、实验环节和毕业答辩环节,对每个节点作出具体规定,一个环节不达到要求坚决不准进入下一个环节。把好博士生的出口关,设置博士生的预答辩环节,对博士生的毕业论文在一定范围内进行集体指导和把关。

2. 分类制订研究生毕业标准

因研究生从事的研究存在较大差异,所以用统一的标准作为研究生毕业的条件就存在不足。目前许多高校强调研究生的科研成果,把能否公开发表学术论文当做研究生能否毕业的一项重要指标,这往往会限制研究生进行探索研究的行为,也容易造成急功近利、急于求成、学术腐败等现象。对此可以考虑分类制订研究生毕业标准,对从事一般科学研究要重点考查他们的科研成果;对从事解决工程实践的论文,可以用评估产生经济效益的形式作为重点考查方面;对开展原始探索的研究可以把进展作为重点考查方面。

研究生创新能力的培养是一个长期的过程,不可能一蹴而就,必须把创新能力的培养贯穿到研究生教育的全过程,纠正目前研究生培养过程中影响创新能力发挥的因素,在创新教育的实践中不断总结和积累经验,不断探索培养研究生创新能力的新措施、新途径,从而为我国培养出更多具有创新能力的高层次人才。

参考文献:

- [1] 田蔚风,陆震,冯晖.当前学位与研究生教育发展中若干问题的思考[J].学位与研究生教育,2004,(6):35-38.
- [2] 吕改玲,蔡琼.大学的学科群建设与研究生创新人才培养[J].中国高教研究,2007,(10):46-49.
- [3] 刘佳.浅议高等学校研究生创新能力的培养[J].科协论坛,2011,(9):156-157.
- [4] 高英彤,刘亚娜.论研究生创新能力的培养[J].学术交流,2012,(2):201-204.
- [5] 唐祝兴,王宏.提高研究生创新能力的初步探索[J].教育教学论坛,2012,(8):12-13.

(责任编辑:王祝萍)