

文章编号: 2095-1663(2015)01-0053-05

研究生科技创新项目实施与学术创新能力培养

——基于北京林业大学的实证分析

王兰珍, 赛江涛, 张志强

(北京林业大学 研究生院, 北京 100083)

摘要:为加强研究生学术创新能力的培养,鼓励和支持研究生开展原创性学术研究或具有良好应用前景的技术创新研究,北京林业大学从2009年开始设立了“北京林业大学研究生科技创新专项计划”。本文对5年来立项资助研究生所取得的学术成果、就业去向、结题情况进行统计分析,并通过问卷的方式调查研究生对于该项目的观点,探讨研究生科技创新项目对研究生学术创新能力培养的作用以及项目实施过程中存在的问题,为相关政策的制定和优化提供参考。

关键词:研究生;科技创新项目;学术创新能力;实施效果

中图分类号: G643

文献标识码: A

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》提出“高等教育改革与发展的根本任务是提高人才培养质量”,核心就是要“增强勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力”。“要把提高自主创新能力摆在全部科技工作的突出位置”,并指出“自主选题研究对科研机构提高原始创新能力、培养人才队伍非常重要。要加强对科研机构开展自主选题研究的支持”^[1]。为贯彻这一指导方针,财政部、教育部从2008年起设立“中央高校基本科研业务费专项资金”,经费主要用于支持青年教师和在校研究生在科研领域的自由探索、自主创新活动和高校参与国家项目竞争前的培育。目前,教育部、财政部已在所有中央高校推行,各校依托专项资金面向研究生设立了各种形式的项目,如复旦大学为培养在校研究生的创新意识,鼓励他们投身科技创新实践,从2001年开始专门设立“复旦大学研究生创新基金”。从研究生尤其是博士生学位论文的选题、开

题抓起,引导研究生选择创新性强、有一定风险、富有挑战性的课题^[2]。东北师范大学设立的《研究生创新研究基金》、厦门大学设立的《基础创新科研基金(研究生项目)》、重庆大学设立的《研究生科技创新基金》、武汉理工大学设立的《自主创新研究基金》等。从2014年起,内蒙古自治区也在全区范围内启动了研究生科研创新项目的资助工作,选定一定数量的研究生科研创新项目给予资助^[3]。

教育部副部长杜玉波在全面提高高等教育质量工作会议上的讲话指明“研究生教育要着力提升科研创新能力”^[4]。研究生创新能力的培养不能单纯依靠外界的知识灌输,须通过研究生个体积极参与、自我探索和自我发展来实现^[5]。北京林业大学从2009年开始利用专项基金设立“研究生科技创新专项计划项目”(以下简称“专项计划”),每年投入100万元资助10~20名优秀研究生进行科学研究和国际学术交流。截至2014年6月底,专项计划项目共

收稿日期:2014-09-10

作者简介:王兰珍(1971—),女,甘肃临洮县北京林业大学研究生院培养处处长,副研究员,博士。

赛江涛(1979—),男,北京林业大学研究生院培养处副研究员。

张志强(1967—),男,北京林业大学研究生院常务副院长,教授,博士。

资助 73 名研究生,其中已结题 40 项,在研项目 29 项,毕业研究生 37 人。为分析该项目的实施对研究生学术创新能力培养的作用和掌握该项目的实施效果,我们对 5 年来立项资助研究生所取得的学术成果、就业去向、结题情况等做了统计分析,并通过发放调查问卷的形式进行了调查研究,以期探讨研究生科技创新项目的设置对研究生学术创新能力培养的作用和项目实施过程中存在的问题,为相关政策的制定和优化提供参考。

一、研究方法

1. 研究对象

研究对象为受到专项计划项目资助的研究生,共计 73 人。这些研究生包括学制期内的直博生、已被选拔为硕博连读的 2~3 年级硕士研究生和高水平的 1~2 年级博士研究生以及学制期已满但愿意延迟毕业的博士生。

2. 调查问卷与回收

针对项目实施情况和特点进行了问卷设计,内容包括基本情况、申报项目的主要动力、经费使用、对撰写课题申请能力的帮助、对提高学术创新能力的作用、评选环节的科学性、项目选拔中应注重的因素、考核指标以及对“研究生科技创新专项计划”的设置和实施的意见建议等。给 2013 年及之前受项目资助的研究生共发放问卷 49 份,回收有效问卷 49 份,回收有效率为 100%。

3. 统计分析方法

运用定量和定性分析相结合的研究方法,主要采用频数分析的方法,了解研究生对各个问题的看法,对开放性问题进行定性分析,总结出具有代表性的观点和建议,以得出较为全面的结论。对各个选项采用李克特量表方法进行测量,对最有利的选项赋值为“4 分,最不利的选项赋值为“1”分,中间选项按照有利因素的程度大小依次为“3”、“2”分。对程度题目采用加权法(相对应选项的百分比 $\times$ 相对应变量的赋值=权重得分),依权重得分给选项排序。

二、结果与分析

1. 基本情况

资助的 73 名研究生中,男生 39 人占总人数的 53.4%,女生 34 人占总人数的 46.6%,男女生比例

差别不明显;博士研究生 72 名,其中硕博连读生占到了 79.7%,公开招考的博士生仅占 20%,硕士研究生 1 名;工学 33 人占 45.2%,农学 32 人占 43.8%,理学 7 人占 9.59%,教育学仅 1 人,由此可见,受到该专项计划项目资助的研究生以优势传统学科农学和工学学科的硕博连读生为主,男女生几乎各占一半。已毕业的研究生主要到高校、科研院所从事科研和教学工作,硕士研究生到美国继续攻读博士研究生。

2. 所取得的学术成果

已经完成结题的 40 名研究生共以第一作者发表 SCI 论文 89 篇,人均发表 2.2 篇,发表 EI 论文 4 篇,中文核心期刊论文 11 篇,另外还以第一申请人获得国家发明专利 8 项。

3. 获得的奖助

根据统计,73 名研究生在 2010~2013 年共有 26 人次获得国家奖学金,57 人次获得学术创新奖,24 人次获得优秀研究生奖,10 人获得校级优秀博士学位论文,见下表 1:

表 1 专项计划项目资助研究生获得的奖励情况

奖项/年度	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
国家奖学金	—	—	11	15
学术创新奖	7	10	23	17
优秀研究生	6	2	7	9
校级优秀博士学位论文奖	1	2	1	6

4. 申报专项计划项目的主要动力

对于申报“研究生科技创新专项计划”项目的主要动力,85.7%的研究生认为主要是为了得到科研训练机会,14.3%研究生认为专项计划项目的资助是一种荣誉体现,12.2%的研究生是为了补充学位论文研究经费的不足,18.4%研究生由于受到导师的鼓励。由此可见,希望得到科研训练机会和导师的鼓励是研究生申报专项计划项目的最主要原因。

还有部分研究生认为通过专项计划项目的申请和实施,能锻炼自己独立主持科研项目的能力;或通过项目的助研津贴,能够减轻生活压力,解决了后顾之忧。

5. 项目经费使用情况

项目经费是在学校下达总资助经费额度后,由项目主持人在导师的指导下自主规划,按照科研项目经费管理规范填写《科研经费预算控制明细表》后,由研究生在导师的监管下自主使用。

6. 项目设置和实施对于撰写科研课题申请能力

的作用

在专项计划项目的设置和实施对于撰写科研课题申请能力的作用方面,71.4%的研究生认为作用很大,26.5%的研究生认为作用较大,2%的研究生认为一般。由此可见,97.9%的研究生都认为该项目的设置和实施对于提高自己申报科研课题的能力有显著作用。

7. 项目的设置和实施对提升研究生科研能力的作用

专项计划项目对于提升科研能力的作用方面,57.1%的研究生认为作用很大,38.8%的研究生认为作用较大,4%的研究生认为作用一般,由此可见,绝大多数研究生均认为该项目的设置和实施对提升学术创新能力作用很大。

具体表现在以下几个方面:(1)77.6%的研究生认为通过项目文本的申请、答辩、填写任务书、制定科研经费预算控制明细表、项目实施、结题等一整套环节的开展,为以后科研项目的申请和开展奠定了坚实的基础,极大地锻炼了自己对于科研项目申请书的撰写能力、独立开展科学研究和科研项目的管理能力,锻炼了在科研过程中发现科学问题并进行独立设计实验和完成实验的能力,加强和提高了自身科研意识和自觉性。总之,学会自己独立承担和完成一个科研项目,对科研水平和创新意识都是一种极大的提高。

(2)项目申请书的撰写为研究生申请科研项目积累了经验,锻炼了科研申请书文本的写作能力,提高了关注并追踪科学前沿研究的积极性和主动性,从而提高了探索科学和为科学研究奉献的热情。选题过程中对所从事研究领域热点的把握能力得到明显提高;在项目评选过程中,聘请了国内知名高校和科研院所的一流学术专家面对面进行汇报、提问交流,探讨科学问题,为研究生积累了项目申请和答辩的经验、语言表达和交流能力。

(3)因为项目的结题要求研究生发表高水平的SCI学术论文,无形中提高了自己英文写作水平和学术论文撰写能力;通过完成科技学术论文的发表与国家发明专利的申请和公开,提高了学术论文和专利的写作能力,切身体会到了撰写一篇高水平的学术论文给自己带来的锻炼和成长。

(4)经费使用的自主性和充足的项目经费支持,保证了研究生对于感兴趣的内容可以及时充分地展开研究,对研究手段进行扩充,增加了一些先进仪器

的检测项目,较大地提升了自己对仪器的使用和结果分析能力;在项目经费的支持下,参加了专业相关的国际学术会议,提高了学术交流能力、更好地把握了国际前沿动态、开阔了科研视野、拓宽了科研思路;经费保障使研究生敢于尝试性地去做一些实验交叉的研究方向,在获得实验数据的基础上提出新的想法,眼光更长远。

(5)专项计划项目提升了自己的科研责任感,在增加了科研压力的同时也是一种进步的动力;使自己更具有责任感,增强了科研自信心和主持项目的荣誉。

此外,部分研究生认为主持科研项目给了自己开展科学研究的自信和前进的动力,提高了自己把握整体的能力,督促自己要更加珍惜机会、好好利用项目经费进行科研工作,同时为其他同学树立榜样;同时为试验的进行和论文的撰写提供了有力的资金支持,利于更多的成果产出。专项计划项目的实施是整个博士学位论文研究的一部分内容,通过撰写总结报告和发表学术论文,很好地锻炼了思考和写作能力,为完成博士学位论文研究奠定了基础。

8. 对完成学位论文的作用

项目的资助对于完成学位论文研究的作用,42.9%的研究生认为作用很大,26.5%的研究生认为作用较大,10.2%的研究生认为作用一般。由此可见,绝大多数研究生都认为专项计划项目的实施对于完成学位论文作用较大。

9. 项目评选是否科学和选拔中应注重的因素

对于目前项目的评选过程是否科学,38.8%的研究生认为非常科学,61.2%的研究生认为基本科学,可见评选程序和办法得到了大部分研究生的认可。

对于在项目评选过程中应注重的因素方面,100%的研究生都认为应该注重科研水平、学术成果、综合素质等三个方面,16%的研究生认为除此之外还应该考虑科研潜力,12.2%的研究生认为还应考虑科研条件、项目的科学性等其他因素。从专项计划项目评选中各因素的重要性排序方面,由权重得分分析结果表明影响程度前四项由高到低依次是:科研水平、取得的学术成果、具备的科研潜力、学生的综合素质(见图1)。

10. 考核指标是否合理

对于项目结题验收时的考核指标,28.6%的研究生认为非常合理,71.4%的研究生认为基本合理,

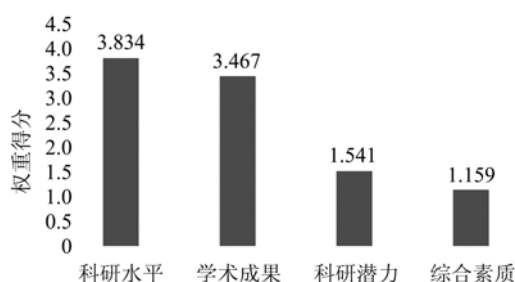


图1 专项计划项目评选中应重视的各因素重要性权重

由此可见,研究生都认可现在的考核指标,但仍有不足和需要改进之处。

11. 对项目的设置和实施意见与建议

18.4%的研究生认为一年的项目实施时间太短,对于从数据采集、实验研究、结果分析、撰写论文、论文投稿与修改,到最后学术论文被期刊收录,需要较长的周期,故希望项目执行时间能延长。项目实施中的经费管理是按照年度预算计划执行的,而项目的验收一般为1.5~3年,在学生毕业前完成研究任务即可申请毕业。另外,从2014年开始,我们调整了项目的实施期限,根据项目的研究内容和特点分为一年期项目和两年期项目等两类,研究生可以根据实际情况自行选择和申请。

30.6%的研究生建议加大项目的资助力度或通过减少资助额度,增加资助名额来提高项目的覆盖面,让更多的人得到这个锻炼的机会,认为该项目的设置和实施对研究生独立科研能力的培养意义重大,希望能够给予广大研究生独立申请课题并主持完成的机会,这对研究生进行完整而系统的科研训练是必须的步骤,也为研究生毕业后独立开展科研工作以及申请国家级课题奠定了基础;同时研究生可以做一部分自己想做但一直没有做的检测、实验等。其次,独立承担的科研项目会使研究生有更多的兴趣和动力来完成项目,还能够更多地发挥自主能动性,而不是简单完成导师给的任务或是被动的完成一些任务。同时,建议设立资助等级,根据研究生已获得的科研成果的质量、科研潜力以及学科特点等方面作出评价,设置一等、二等或三等资助,这样可能会使更多有潜力的研究生受益,能够得到更为全面的科研训练,且创新计划的覆盖面也会拓宽。

还有28.6%的研究生建议根据不同学科特点和课题的研究内容,进一步研究和完善项目的验收考核指标体系,项目结题考核中应更严格地按照任务书中提出的研究内容完成情况进行全面考核,考

核中应稍偏重于项目本身的创新性及其研究意义,比如将是否具有创新性的实验方法、实验思路也作为考核的对象,不能只考核是否完成了硬性数量化指标任务;除了考核高水平学术论文的数量和影响因子外,还需要考虑发表的学术论文在该学科领域期刊的影响力以及专利申请等。

个别研究生还建议希望能和受到该项目资助的研究生有更多交流机会,通过其他领域的不同思想碰撞重新审视自己的领域,通过问题探讨找到一些新的科研思路,通过学科交叉产生新的火花。

三、思考与建议

综上所述,研究生科技创新项目的设置与实施对研究生学术创新能力的培养非常重要,可以有效激励研究生做出更多更优秀的成果,激发研究生的科研潜力,锻炼研究生的学术创新能力和对科学问题的提炼能力以及针对具体科学问题的解决能力。所以,研究生科技创新项目的设置和实施是研究生学术创新能力培养的重要途径。但是在专项计划项目的实施中也存在一些问题,需进一步改进和完善。

1. 处理好创新专项计划项目和导师科研项目之间的关系

研究生科技创新项目的设立和实施工作极大地推动了研究生学术创新能力的培养,为研究生毕业后从事科学研究、申请科研课题打下了坚实的基础,有效地锻炼和提高了研究生的科研工作能力。但在导师的眼里,研究生科技创新专项计划项目只是一个小课题而已,在自身科研经费充足的情况下,导师不愿意研究生为该项目投入很多的精力,取得的学术论文成果也要求以自己科研项目为第一标注的方式投稿。因此,加强与申请者导师之间的沟通,使导师正确认识专项计划项目的意义,使专项计划项目真正为培养研究生的学术创新能力发挥作用,为研究生成长为一名优秀青年科学家发挥重要作用,而非仅仅是在参与导师大课题的情况下的一个无足轻重的小补充。

2. 进一步研究制定科学的考核评价指标体系和考核办法

28.6%的研究生建议根据不同学科特点和课题的研究内容,进一步研究和完善专项计划项目的验收考核指标体系,认为专项计划项目的结题考核中应更严格地按照任务书中提出的研究内容完成情

进行全面考核,而不是仅仅要求所有的资助者统一都要以SCI论文数量或者一项专利成果作为考核的依据;同时,认为考核中应稍偏重于项目本身的创新性及研究意义。故进一步研究和制定科学的考核评价指标体系和考核办法是提高项目实施效果的重要方面,应根据不同学科的特点设置不同的项目评价指标,并根据考核指标进行全面的考核。

3. 进一步加大资助力度和扩大资助面,培养和激发研究生的进取心

行为科学认为,满足人的需要,并采用激励和诱导的方式来调动人的主动性和创新性,可以把人的潜力充分发挥出来。激励通过激发人的动机,诱发人的行为,以期高效达到目标的过程^[6]。因此,我们可以通过逐年适当增加投入力度和扩大资助面的方式来激励和诱发研究生的主动性,为研究生提供良好的创新环境。但研究生创新能力的培养,是外因通过内因而起作用的过程。研究生必须要有自我创新的动力与强烈的愿望、取得好的科研成果的迫切需要和较高的科研目标。只有这样,外部资源、导师的指导等因素才能起作用^[7]。所以,在研究生的选拔和培养过程中应高度重视研究生进取心的全面评价、培养和激发,从而全面提升研究生学术创新能力。

四、结束语

研究生教育是高等教育发展的重要一环,它担

负着为国家和社会经济发展输送高层次、高水平、高质量的研究型、创新性人才的重任,研究生培养工作是建设人力资源强国的关键环节之一。因此,积极探索和建立研究生科研创新激励机制,营造创新氛围、提高创新意识、激发创新动力、培养创新能力,为培育和凝聚科技人才奠定良好基础至关重要。

参考文献:

- [1] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010~2020年). [EB/OL]. (2010-07-29). http://www.gov.cn/2010-07/29/content_1667143.htm.
- [2] 复旦大学全方位培养研究生科技创新能力. [EB/OL]. (2014-06-11). <http://news.sina.com.cn/o/2005-11-23/18377520252s.shtml>.
- [3] 建立科研激励机制 营造创新氛围 内蒙古研究生科研创新项目资助工作启动. [EB/OL]. (2014-06-11). <http://news.hexun.com/2014-03-21/163251225.html>.
- [4] 杜玉波. 全面把握《若干意见》主要精神认真做好贯彻落实工作——在全面提高高等教育质量工作会议上的讲话. [EB/OL]. (2012-03-22). http://www.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_176/201205/136254.html.
- [5] 吴瑞林,王建中. 研究性教学与研究生创新能力培养[J]. 学位与研究生教育, 2013, (3): 10-15.
- [6] 何晓聪,李焕荣. 基于实证的研究研究生创新行为激励因素研究[J]. 研究生教育研究, 2013, (5): 40-43.
- [7] 张雁冰,刘和福,古继宝. 研究生进取心与社会资本对创新能力培养的影响研究[J]. 学位与研究生教育, 2014, (5): 47-52.

Implementation of Graduate Science and Technology Innovation Projects and Cultivation of Academic Innovation Ability in Beijing Forestry University

WANG Lan-zhen, SAI Jiang-tao, ZHANG Zhi-qiang

(Graduate School, Beijing Forestry University, Beijing 100083)

Abstract: The “Beijing Forestry University Graduate Science and Technology Innovation Projects” were started in 2009 to strengthen the cultivation of students’ academic innovation ability and encourage their original academic research and technological innovation. This paper presents statistic analyses on project participants’ academic achievements, employment, and project results in the past five years, summarizes a survey of students’ viewpoints about the projects, and discusses the role of the projects in the cultivation of students’ academic innovation ability and the problems in project implementation. It is hoped that our findings may be useful in relevant policy formulation and optimization.

Keywords: graduate; science and technology innovation project; academic innovation ability; result of implementation