

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.06.015

欢迎按以下格式引用:王菲,王聪聪,尹世平,等.研究生创新能力培养关键因素的调查分析[J].高等建筑教育,2020,29(6):102-109.

研究生创新能力培养 关键因素的调查分析

王菲,王聪聪,尹世平,吕恒林

(中国矿业大学 力学与土木工程学院,江苏 徐州 221116)

摘要:研究生作为创新人才培养的主要目标群体,其创新能力影响着国家未来发展前景。鉴于此,对研究生创新能力现状及创新能力培养的关键因素进行问卷调查,整理分析数据发现,导师因素、研究生因素以及创新环境是研究生创新能力培养的关键影响因素,对这些影响因素进行分析并提出相关建议。

关键词:研究生;创新能力;影响因素;问卷调查;建议

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)06-0102-08

创新是推动一个国家和民族向前发展的重要力量,也是推动整个人类社会向前发展的重要力量,中国经济社会转型对高等教育提出了新的要求^[1]。2012年,党的十八大提出:“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置”,2016年5月19日中共中央国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》;2016年7月28日,《国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》是国家在科技创新领域重点专项规划。创新能力的培养已经逐渐成为人才强国及建设创新型国家的重要举措。

各国之间的竞争,是创新型人才的竞争。创新人才培养逐渐成为高等教育发展的大趋势,这是时代发展和社会进步的要求。研究生教育处于教育体系中的顶端位置,是国家创新体系的重要组成部分,中心任务是为国家和社会培养具有创新能力的高层次人才^[2]。研究生较本科生知识层次更高,具备一定的创新基础,是创新人才培养的主要目标群体,其创新能力对国家未来的发展起着重要作用。近年来,随着研究生数量、教育规模的不断扩大,研究生拥有的教育资源也随之增多,为避免教育资源浪费,研究生培养质量的提高愈发重要,探索成熟完备的研究生创新能力培养体系是

修回日期:2020-02-28

基金项目:江苏省研究生教育教学改革课题“双一流高校工科硕士研究生创新能力培养机制的研究”(JGLX17_076)

作者简介:王菲(1979—),女,中国矿业大学副教授,主要从事新型制冷技术、新型建筑材料节能理论研究,(E-mail) wangf2821@

163.com。

高等教育研究的重点问题。

刘佳^[3]调查显示,目前中国研究生创新能力水平较低,调查客观反映出中国研究生整体创新能力现状亟待提高。全球创新指数(Global Innovation Index, GII)通过评估制度和政策、创新驱动、知识创造、企业创新、技术应用与知识产权等来衡量一个经济体经济创新能力,突显了创新在国家竞争力中的重要性。2013年至2017年,中国全球创新指数排名依次为35、29、29、25、22,中国的排名呈上升趋势,表明创新发展的势头是乐观的;2014年至2017年,美国全球创新指数排名顺次为5、6、5、4、4,对比美国排名可以看出,中国跟美国的差距较大,创新能力有待进一步提高。马晓霞等^[4]研究表明,作为创新能力重点培养对象的研究生,其创新能力问题集中表现为学习动机的非学术性和学术目标的不明确性导致的创新意识淡薄、科研参与度偏低及参与中表现出来的创新能力薄弱二者并存、创新性成果产出不足等方面。当前,由于工作压力等原因,部分研究生为硕士学位而读研,并非出于对科研的热衷,在读期间,创新意识、创新实践能力、创新思维、创新方法与技能、科研能力等方面不尽如人意,为更好地应对这些不足,需要找出影响研究生创新能力的关键因素,进而从关键影响因素出发,提出整改措施,提高研究生创新能力。结合一定范围内的问卷调查,定量分析的同时进行定性分析,简述研究生创新能力培养现状及影响研究生创新能力培养的关键因素,并提出相应的建议。

一、问卷调查

问卷调查对象为中国矿业大学各学科专业一年级至三年级硕士研究生和博士研究生,包涵工科、理科、文科、艺术类等。考虑工作量和调查实施难易程度等问题,采取抽样调查的方法,共发放问卷300份,回收289份,其中3份无效问卷,有效问卷回收率为95.3%。根据调查对象中博士研究生和硕士研究生实际数量比例及不同年级研究生实际数量比例,进行分层抽样,以保证样本数据具有代表性。其中,博士研究生和硕士研究生比例及硕士研究生各年级之间的比例如图1所示。



图1 被调查对象结构分布

问卷由4部分组成,第1部分是被调查者姓名、性别、专业、年级等基本信息;第2部分是对研究生创新能力现状的调查;第3部分是对研究生创新能力影响因素的调查,第4部分是开放性简答题。题型包括单选题、多选题以及开放性简答题。出于问卷科学性、普适性的考虑,问卷中创新能力影响因素相关问题及选项的设立,是在阅读了相关文献基础上,对众多影响因素进行收集归类得到一个“库”,后经小组成员讨论,选定与研究生息息相关的代表性因素。开放性简答题的设置,一方面,从有效避免个人因素设置问题过于狭隘而考虑不全面影响问卷的科学性,另一方面,简答题可以集思广益,获取更多的意见。对回收后的问卷进行整理分析,以图表的形式进行汇总,便于形象直观、条理清晰地发现统计数据的规律。

二、调查结果分析

(一) 研究生创新能力现状

在对已有调查、文献整理分析的基础上,精简汇总了具有代表性、尽可能全面包含需要了解的问题,并进行统计,结果如图2~图3所示。

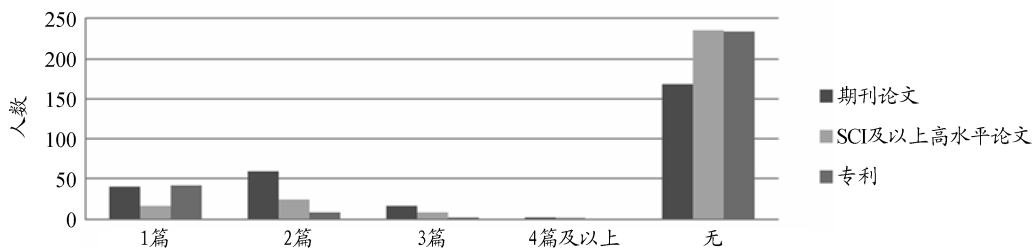


图2 研究生论文发表及专利申请数量统计(多选)

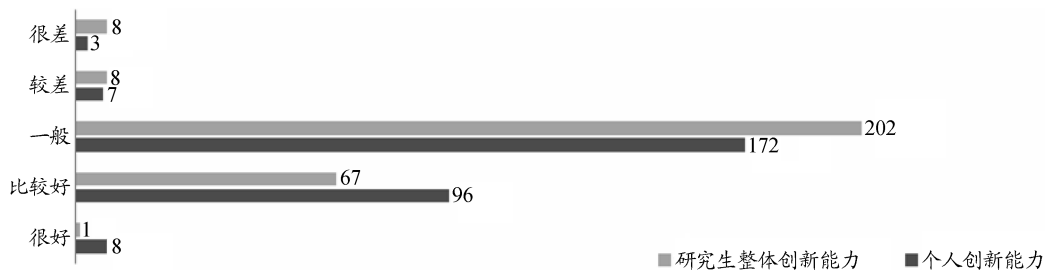


图3 研究生对个人及整体创新能力评价人数统计(单选)

从图2可以看出,无论是发表期刊论文、SCI及更高水平论文,还是申请专利,研究生的数量都较少。而论文的发表、专利的申请,侧面表现出研究生的创新能力,因此,可以粗略推断,目前,研究生创新能力不容乐观,这也与相关调查结果相一致。由图3可知,研究生对自己及研究生整体创新能力的评价大都集中在一般和比较好,认为一般的人数较多,这也与图2结果相吻合。此外,比较研究生对自身及研究生整体评价,对自身的评价要略高于对整体的评价,说明研究生群体中存在小部分创新能力比较高的人,在今后的研究中,可以对这部分人进行相关调查研究,以期找出共性,作为制定创新能力培养体系的一个有利参考。

表1对研究生创新能力不足的表现形式进行了数据统计,根据表1中各表现形式选择人数比例,可以看出,研究生创新能力不足的主要表现形式依次为:研究生教育培养制度欠缺、研究生教育传统观念深厚、研究生自身创新意识不强、研究生创新教育办学条件不足、科研经费不足、招生数量过快增加。13.24%认为是研究生数量的过快增加,事实上,研究生招生数量的过快增加主要是社会的快速发展对高素质研究生人才的需求量变大,加之高等教育发展需要,这是不可避免的趋势。因而,排除研究生招生数量过快增长,研究生创新能力不足的表现形式可以概括为:培养制度与培养观念落后、研究生自身缺乏主动创新意识、办学条件与科研经费不足等。

1. 培养制度存在局限性

与西方发达国家相比,中国研究生教育起步较晚,培养制度相对不够成熟、完善。具体如下。

(1) 课程设置多元化欠佳。研究生培养方案中,专业必修课学分占比较大,选修课学分相对较少,且可选的多为与本学科相关的课程,为避免开课以及考试带来的新问题,选修其他学科课程较

难,这不利于研究生吸纳借鉴其他学科优势,不利于知识结构体系的多元化,不利于打破学科之间的界限。

表1 研究生创新能力培养不足的表现形式(多选)

表现形式	比例/%
研究生教育培养制度上有不足	70.47
研究生教育中传统观念深厚	50.12
研究生自身的创新意识不强	43.21
研究生创新教育办学条件不足	40
科研经费不足	26.42
招生数量的过快增加	13.24
其他	12

(2) 准入准出制度不严格。研究生准入制度有推荐免试和统考两种方式,推荐免试一般为专业内学分绩点较高的学生,其中,也不乏有应试能力强的“书呆子”;统考面试中考虑的大都是初试成绩以及本科期间的成绩,往往忽略对考生创新实践能力的考察,导致录取者中较少有较强的创新能力。研究生准出制度是毕业论文制度,中国高校硕士研究生基本毕业率较高,少有毕业压力问题,导致较大部分研究生3年来仅为了一纸文凭,对科研不思进取,持消极态度。

(3) 新培养模式实践性有待提高。近年来,研究生类型不再局限于学术型研究生,应用型研究生、非全日制研究生培养模式被提出并应用。应用型研究生旨在培养应用型专业人才,非全日制研究生旨在为在职者提供进一步理论学习的机会。然而,事实是,应用型硕士研究生导师大多是学术型,其培养方案与学术型硕士大同小异。非全日制研究生通常集中在周末上课,大部分是在职研究生,读研的最初动机大多数为了升职加薪,理论水平并没有有效提高。

2. 传统教育观念深厚

传统研究生教育理念认为研究生是为科学研究培养的储备性人才,注重对其理论素养的培养。随着社会经济多样化的发展,各行各业对高级人才的需求量越来越大,研究生分布在社会各行各业,单纯的理论知识已不能满足岗位对研究生的要求,社会发展需要更多的既有创新实践能力又有理论知识的研究者,而现阶段培养过程中,对研究生实践能力的培养不足,许多高校仍旧沿袭旧的教育观念,不具备创新型教育理念。

3. 创新意识不足

尽管目前研究生的数量较大,但是其中具有自立创新意识的并不多。部分研究生思想不独立,对未来人生缺乏明确的规划,研究生在读期间学习动力不足,这导致了学习积极不够,缺乏上进心,消极怠惰,从而创新意识薄弱,在校期间无所作为。

4. 办学条件与经费不足

中国教育资源分配不平衡,东部沿海高校比西部高校拥有更优越的办学条件,不同层次学校的教育资源也不平衡。此外,随着研究生规模扩大,高校师资力量紧缺,高校教师的门槛较高,教师队伍发展壮大速度较慢,导致导师和学生的数量比不科学。不仅如此,普通高校仪器设备落后老化,科研项目经费少,这也制约了研究生创新能力的培养。

(二) 研究生创新能力培养的影响因素

研究生创新能力的培养是人的因素、物质因素及环境因素共同作用的结果^[5],调查结果见表2,可归纳为:自身因素,表现为研究生的知识储备、思维能力、积极性、意志等;导师因素,表现为导师的创新思维引导能力、科研水平、学术氛围、科研经费等;创新环境,表现为校园学术氛围、国家重视度、学校层次与知名度等;制度因素,表现为学位论文制度,教学管理制度,入学制度,配套政策等;经济因素,表现为创新经费投入,创新设备投入等。在众多影响因素中,有些因素处于主导地位,有些因素的影响因素较小,问卷对上述多种因素进行调研,旨在从众多研究因素中找出关键因素,为加快提高研究生创新能力的进程提出建议。

表2 研究生创新能力培养关键影响因素(多选)

影响因素	比例/%
自身因素	78.3
导师因素	72.8
创新环境	70.6
制度因素	21.4
经济因素	18.1
其他	14.8

对众多影响研究生创新能力因素进行整理归类,首先筛选出关键因素,然后再找出每一因素下,具体哪个因素影响更突出。该选择题要求被调查者选出3个对研究生创新能力影响最大的因素,由表2可知,分别有78.3%选择自身因素、72.8%导师因素及70.6%创新环境。可见,对研究生创新能力培养的关键影响因素为研究生自身因素、导师因素、创新环境。而制度因素(学位论文制度,教学管理制度,入学制度,配套政策)、经济因素(创新经费投入,创新设备投入)等在调查中影响不突出。

问卷还对创新能力培养影响因素下的子因素进行统计,结果见表3。“其他”选项只有小部分人选择,可见问卷问题的设置相对比较全面。研究生创新能力的培养存在个体差异,影响不同主体的因素不尽相同,根据调研数据,对研究生创新能力培养的关键影响因素进行分析。

(1)导师因素方面。排在前四位的导师因素分别是创新思维引导、科研水平、学术氛围和科研经费。研究生普遍实行导师负责制,无论是做人做事引导力,还是学术影响力,导师对研究生的影响作用是巨大的。选择科研水平和创新思维引导的人相差较小,科研水平高的导师,自身创新思维能力也较强,能更好的引导研究生的创新思维。创新思维作为创新能力的一个重要组成部分,包括发现并解决问题的能力、评价判断能力、类比思维能力、逻辑推理能力、综合分析评价能力等,而这些能力并非天生,而是通过后期不断训练获得。导师的创新型思维是从多年的科研中积累培养的精华部分,导师对研究生创新性思维的引导,给研究生指明创新方法,减少研究生个人探索过程中的碰壁,缩短了研究生创新思维形成的时间。有60.7%的人选择导师的学术氛围,统计结果与创新环境中校园学术氛围选项表现出一致性。导师的课题组学术氛围浓厚,具有带动作用,处于一个学术氛围浓厚的课题组,对个人是一种督促提醒作用,有利于提高研究生的创新欲望。导师的科研经费对研究生创新能力的培养也是不能忽视的,科研经费充足的导师,资源充足,研究生创新能力培

养的机会多,有利于提高创新实践能力。

表 3 创新能力培养影响因素(多选)统计汇总

导师因素		自身因素		创新环境	
具体影响因素(多选)	比例/%	具体影响因素(多选)	比例/%	具体影响因素(多选)	比例/%
创新思维引导	79.6	知识储备	79.3	校园学术氛围	81.1
科研水平	69.4	思维能力	71.8	国家重视度	62.4
学术氛围	60.7	积极性	46.2	学校层次	42.3
科研经费	42.32	意志	28.65	学校知名度	14
责任心	20.34	记忆力	18.6	其他	6.7
教育理念	13.2	性格	14.3		
品德作风	10.56	其他	11		
其他	4				
知名度	3.2				

(2)自身因素方面。自我既是发展的决定者,也是能力发展的核心^[6],导师因素和创新环境因素都是研究生创新能力培养的外在因素,研究生作为创新能力培养的主体,是创新能力培养的内在因素。在自身因素方面,知识储备、思维能力、积极性分别占被调研人数的79.3%、71.8%、46.2%,是自身因素的主要表现形式。知识是创新的前提,没有一定知识储备,创新的可能性微乎其微。知识积累多了,量变引起质变,创新的灵感才可能出现。创新思维是创新能力的最主要体现,创新思维有助于打破思维定式,跳出固有思维的局限,有了一定的思维能力,则具备了创新能力重要的一部分。研究生的积极性也是影响创新能力培养的重要因素,对创新抱有积极的态度,主动创新,首先在心理上给研究生自身以正向引导作用,乐于创新更有利于创新能力的培养,若把创新当作是一种任务、压力,被动的创新,则不利于创新能力的提高。

(3)创新环境因素。环境对人的发展影响是多方面的。创新环境方面,参考统计数据,校园学术氛围、国家重视度、学校层次是主要环境因素,尤其是校园学术氛围,比例高达81.1%。良好的氛围容易让人产生活跃的正向情绪,在正向情绪的作用下,个体创造力更容易被激发出来^[7]。校园是研究生长期学习生活环境,对研究生的影响是最直接的。所谓“近朱者赤”,浓厚的校园文化氛围可以带动研究生的积极性,同时可以促进研究生之间的交流探讨,从而有利于取长补短,使自身思维更开放。国家对创新能力的培养重视,意味着创新能力培养在政策、资源、实施等方面给予强有力的支持。学校层次对研究生创新能力的培养也有影响,“985”、“211”高校的生源好,其研究生本身的素质和能力也较普通高校研究生高,教学硬件设施和软件设施都优于普通高等学校,因而创新能力培养的氛围更浓厚。

调查发现,导师因素、研究生自身因素以及创新环境是影响研究生创新能力培养的关键因素。

三、建议

以导师因素、研究生自身因素以及创新环境因素作为出发点,结合问卷开放性解答题部分被调研者提出的意见,对研究生的创新能力提出以下几点建议。

(一) 加强导师队伍的培养

(1) 提高导师科研素质和思想素质。保证导师队伍鲜活的创新力, 从而通过协同创新提升学生创新能力^[8], 为导师提供出国再教育、学术交流的机会, 学习国外的先进理念和知识, 提升导师的科研能力和创新能力。严格执行导师遴选和考核评价制度, 提高导师的准入门槛, 确保导师自身的科研能力, 并对导师实行考核制度, 激励导师不断的自我提高。思想素质方面, 更新教育观念, 加强创新意识教育。定期对导师队伍进行思想建设, 防止“官本位”、“钱本位”等不良思想的侵蚀。

(2) 导师要加强与学生之间的学术沟通交流, 定期开展学术探讨, 进行创新型思维引导。将学生集中起来定期交流, 营造良好的课题组氛围, 既有利于学生之间的交流探讨, 相互学习, 也有助于导师的集中管理。

(3) 导师积极申报基金项目, 争取足够的研究项目和研究经费, 为研究生提供强有力的科研项目支撑。

(二) 研究生要不断提高自身素质

(1) 研究生要有稳定扎实的知识基础, 丰富的知识储备量, 不间断地学习理论知识, 不局限于本专业、本学科的知识, 多方涉猎, 培养广泛的兴趣。

(2) 研究生进取心正向影响研究生的创新能力^[9], 研究生要主动创新, 积极参加学术讲座、社会实践、创新训练项目、研讨会等, 通过这些活动有意识地培养自身创新思维、创新精神、创新方法、创新意识、创新实践能力。

(三) 营造良好的创新文化氛围

中国在创新方面有着强有力的政策支持, 学校作为知识创新、传播和应用的主要基地, 是培育创新精神和创新人才的摇篮, 应积极响应国家号召, 把政策落到实处, 营造良好的校园学术氛围。

(1) 先进硬件设施。配置先进的仪器设备, 丰富图书资料, 充足实践基地。

(2) 开设学科前沿课程, 使研究生有机会接触、吸纳更多前沿的知识。

(3) 定期开展各类学术讲座、报告, 与国内外高校进行学术交流, 举办与创新能力培养相关的竞赛活动, 为研究生提供更多创新实践机会。

(4) 实行一定的激励政策。对创新能力突出的研究生给予一定的奖励, 推动其创新积极性, 从而营造全校创新的氛围。

(四) 学校要完善培养制度

(1) 提高研究生毕业难度。为满足招生指标, 部分学校放松了对研究生入学难度的控制, 为把握研究生培养质量要完善研究生学位论文管理制度, 严格控制研究生的毕业难度。

(2) 实行研究生培养论文考核、淘汰机制。制定明确的考核标准, 并定期对研究生进行考核。严格控制开题报告答辩过程, 淘汰论文问题较多的研究生, 通过优胜劣汰的机制保留研究生。

(3) 建立多元化、科学化的研究生教学和培养体系。丰富课程设置, 多样化开展培养。

四、总结

研究生创新能力的培养是多方因素共同影响、彼此作用的结果, 提高研究生创新能力是一项长期而艰巨的工作。为改善当前研究生创新能力培养不乐观的现状, 须把创新能力培养方案落实到

实处,以期有效提高研究生整体创新能力,为国家未来持续发展源源不断地注入鲜活的创造力。

受诸多条件的限制,调查存在一定的局限性,如样本小、调查范围小、调查对象覆盖面窄、没有进行调查对象的差异性分析等。在今后的研究中,可以考虑大样本、大范围的调查,并进行差异性分析,以获得更加准确、细化的结果。

参考文献:

- [1] 纪宝成. 当前高等教育发展中的五大困境[J]. 中国高教研究, 2013(5): 4-8.
- [2] 张达敏, 徐玉珠. 研究生创新能力培养途径探析[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2015(4): 5-7.
- [3] 刘佳. 我国高校硕士研究生创新能力研究[D]. 合肥工业大学, 2012.
- [4] 马晓霞, 王鹏. 研究生创新能力培养的影响因素及对策研究[J]. 中国电力教育, 2014(29): 10-11.
- [5] 李鑫, 高永毅. 研究生创新能力培养影响因素的系统思考[J]. 当代教育理论与实践, 2012(8): 21-23.
- [6] 孙钦娟. 基于自我发展理论的研究生创新能力培养研究[D]. 北京: 北京工业大学, 2013.
- [7] 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.
- [8] 陈昌贵, 曾小军. 通过协同创新提升学生创新能力[J]. 江苏高教, 2013(1): 16-19.
- [9] 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.

Analysis on the key factors of the cultivation of postgraduates' innovative ability

WANG Fei, WANG Congcong, YIN Shiping, LYU Henglin

(School of Mechanics and Civil Engineering, China University of Mining and Technology,
Xuzhou 221116, Jiangsu, P. R. China)

Abstract: As a major target group for the cultivation of innovative talents, postgraduates' innovative ability influences the country's future development prospects. In view of this, a questionnaire on the status of postgraduates' innovative ability and the key factors of cultivation of postgraduates' innovative ability is conducted. Analysis data shows that the key factors of cultivation of postgraduates' innovative ability are the tutors, self-condition and the environment of innovation, and related recommendations are proposed.

Key words: postgraduate; innovation ability; key factor; questionnaire; recommendation

(责任编辑 邓 云)