

文章编号: 2095-1663(2013)02-0013-06

优秀研究生科研能力的影响因素与启示

季俊杰

(江西财经大学高等教育研究所, 江西 南昌 330013)

摘要:优秀研究生的科研能力受到智力因素、非智力因素、认知水平、科研实践、社会实践、导师培养、科研条件、科研激励制度、课程质量、学术氛围等10项因素的影响。这10项因素又可分为素质因素和培养因素两类,前者是其科研能力发展的内因和根本动力,后者是其外因和重要条件。调研表明,对优秀研究生的科研能力发展,素质因素所起的作用大于培养因素;在单项因素中,非智力因素和导师培养的作用最为显著;认知水平、科研实践与学术氛围也有较大的促进作用。相比之下,智力因素、科研条件、社会实践的作用不显著;课程设置、科研激励制度的作用比较薄弱。藉此可以对当前的研究生培养体制进行改革。

关键词:优秀研究生;科研能力;影响因素;研究生培养体制

中图分类号: G643.0

文献标识码: A

一、绪论

优秀研究生是研究生群体中的先进分子,其核心优势之一是科研能力要强于普通研究生,其成长经验很值得办学者和普通研究生借鉴。那么,他们的科研能力为何如此“优秀”?其背后的影响因素是什么?在诸多因素中,哪些是促进其研究能力发展的主要因素,哪些又可能是相对次要的因素?借鉴优秀研究生的成长经验,研究生培养模式又该如何调整?对此进行探究,有助于了解各因素对研究生成长所起的实际作用,发现当前研究生培养模式中的薄弱环节,明确相关改革的重点和路径。然而从研究现状看,相关研究往往存在以下不足:一是多为理论研究,缺乏充分的调研基础,导致研究结论缺乏

事实依据;二是研究不系统,单项因素研究多,如一些关于智力因素或导师因素的研究就是如此;三是未对各因素的影响程度进行分析,导致改革措施面面俱到,难以抓住关键问题和突破口。

基于上述问题和研究现状,本文对促进优秀研究生科研能力发展的影响因素进行提炼,并对其作用机理和权重进行分析,藉此找出我国研究生培养模式中的突破口,为研究生培养体制改革提供决策参考。除绪论外,本研究分为五节:第一节,运用文献研究中的计词法和概念组分析法,提取优秀研究生科研能力的影响因素,并进行分类;第二节,探究上述影响因素之间的关系和作用机理;第三节,通过调研优秀研究生,探究上述影响因素的重要性(即权重);第四节,对调研结果进行理论解读和讨论;第五节,总结研究结论,提出政策建议。

收稿日期:2012-10-10

作者简介:季俊杰(1977—),男,江西南昌人,江西财经大学高等教育研究所讲师,博士。

基金项目:本文受江西省教育教学改革项目“基于优秀研究生成长机理的江西省研究生培养模式研究”(jxjg-12-3-7)、江西省教育科学规划项目“江西省优秀研究生的成长因素与机理研究”、江西财经大学校级重点教改课题“优秀研究生成长机理研究”(JXCDJ1111)和江西省学位与研究生教学改革项目“研究生教育质量评估体系构建”资助。

二、优秀研究生科研能力的影响因素与分类

优秀研究生的科研能力是多种因素综合作用的结果。其中,有的是学校层面的影响因素,如办学条件、师资力量、学术氛围等;有的是研究生自身的影响因素,如认知水平、学术兴趣、智力水平等。因此,从研究生个人和学校两个层面来提炼科研能力的影响因素,是本研究的首要工作。研究文献的覆盖面是决定因素选取质量的关键。为避免因素遗漏,笔者在查阅大量文献的基础上,筛选出 35 篇最具代表性的文献,作为提取影响因素的文献来源。^①检视文献内容后可发现,由于各文献的研究视角和侧重点不同,造成影响因子数量众多,且部分因子交叉重复

现象严重,或出现频次过低,缺乏一般性,给研究工作带来了诸多不便。为保障因素的提取质量,本文综合运用两种文献定量研究方法——“计词法”和“概念组分析法”^②对其进行提炼。

首先,笔者运用概念组分析法对所有影响因子进行概念分类,力求概念之间相互独立,不交叉不重复;再以某概念(即影响因素)在所有文献中出现的总频次为依据,统计出其数量分布与百分比,最后剔除掉将某些数量分布和百分比过低的概念(表 1 中集中显示为“其他因素”),从而归纳出促进优秀研究生科研能力发展的 10 个主要因素,即智力因素、非智力因素、认知水平、科研实践、社会实践、导师培养、科研条件、科研激励制度、课程质量、学术氛围,并将其作为调研问卷和理论分析的主要概念变量。其研究结果参见表 1。

表 1 优秀研究生科研能力的影响因素

概念(影响因素)	内涵(影响因子)	频次	有效百分比
智力因素	包括智商、思维能力、记忆力、注意力、观察力、想象力等	28	14.36%
导师培养	包括导师专业水平、教学态度与方法、师生关系、师资队伍等	27	13.85%
非智力因素	包括对专业研究的兴趣、需求、成就动机、能动性、意志力等	22	11.28%
科研激励制度	包括科研考核、监督与奖惩机制等	22	11.28%
认知水平	包括专业基础、知识结构、研究方法和研究规范等	19	9.74%
科研条件	包括经费支持、软硬件设备、图书、机房等	15	7.69%
科研实践	包括学术论文写作、参与课题、学术交流等	15	7.69%
学术氛围	包括专业学习和学术研究的文化环境等	15	7.69%
社会实践	包括专业实践、实习及其工作经历等	12	6.15%
课程质量	包括课程设置、课程内容、教学方法、教学组织形式及其教学效果等	10	5.13%
其他因素(剔除)	除上述 10 因素以外的其他影响因素	10	5.13%

由于研究生的科研能力受到研究生个人和学校两方面因素的影响,因此不难发现,上述 10 项因素可划分为两类:一类是促进优秀研究生成长的内部因素。它包括智力因素、非智力因素、认知水平、科研实践和社会实践五个因素。其中,智力因素是科研能力发展所需的生理素质;非智力因素是科研能力发展所需的心理素质;认知水平主要反映科研能力发展所需的认知素质;而社会实践和科研实践则反映了科研能力发展所需的实践素养。这类因素反映了研究生在生理、心理、学识、实践等方面的综合素质及其特点,是研究生成长的内部条件,可称之为“素质因素”。研究生素质因素的发展水平取决于三个方面:一是入学前的基础——由于研究生的素质特点与水平很大程度上在入学前已具有明显的个体差异,因此它们是学校招生选拔研究生的重要依据;二是学生自修;三是学校培养。

另一类是促进优秀研究生成长的外部因素。它

包括导师培养、科研条件、科研激励制度、课程质量、学术氛围五个因素。其中,科研条件是促进研究生科研能力发展的物质保障;科研激励制度是激励科研能力发展所需的管理因素,学术氛围是科研能力发展所需的文化环境因素,课程质量和导师培养则反映科研能力发展所需的教学指导因素。这类因素反映了学校的办学条件和办学水平,是促进研究生成长的外部条件,也是学校实施人才培养平台建设和体制改革的主战场,因此可将其称之为“培养因素”。

上述 10 项因素从研究生个人和学校两个层面出发,囊括了研究生科研能力发展所需的生理、心理、学识、实践、管理、教学、学风等各项因素。因此有理由认为,上述 10 项因素基本覆盖了优秀研究生科研能力发展的各种主推动力,揭示了研究生科研能力发展因素的概貌。基于文献研究的影响因素提取结果是科学可信的,可以用于进一步的研究。

三、优秀研究生科研能力影响因素的作用机理

上述 10 项因素对优秀研究生的成长动力进行了概括和分类,那么,这些因素之间的内部关系如何?它们又是如何促进研究生科研能力发展的呢?对于这一问题,可以运用唯物辩证法中关于事物发展的内外因原理予以分析。

马克思主义唯物辩证法认为,事物的发展是由内外因共同作用形成的,内因是事物变化发展的根本动力,外因是事物变化发展的条件;外因通过内因起作用。根据这一原理,素质因素反映研究生内在的综合素质与特点,它是优秀研究生科研能力提高的内因和根源。尤其是非智力因素,它决定了研究生的主观能动性和努力程度,往往是决定其科研能力的关键。所以,研究生只有把立足点放在自律自强这个基点上,培养对专业研究的兴趣,不断增强综合素质,才能成为一个优秀的人员。否则,学校的培养条件再好,也难成大器。因此要促进研究生的科研能力发展,必须将素质因素建设放在首位。

另一方面,培养因素反映了优秀研究生成长的外部环境,也是其科研能力发展的外因和重要条件。作为学生,研究生的理论素养和实践经验都不成熟,其成长难以脱离学校专业系统的指导。而理想的培养环境可以帮助提高研究生的科研素质,避免自我发展的盲目性,加快其成长步伐。特别是高水平导师的指点,更是研究生快速提高科研水平的捷径。所以,只有在课程质量、教学管理、导师培养等各环节上加强建设,优秀研究生才能大批涌现。另一方面,学校培养作用的发挥,必须以尊重研究生素质特点为基础,以积极引导的方式进行,并根据学生的反馈进行调适,才能高效地培养人才。所以,鼓励研究生自我培养与改革学校培养体制是并行不悖、不可分割的统一整体,共同服务于研究生科研能力的发展。

综上所述,学校是培养因素建设的主导者。通

过培养因素建设,学校可以提高研究生综合素质,为其科研能力发展提供外部条件;另一方面,研究生是素质因素建设和科研能力发展的主体。他们对自身科研能力的发展成效进行反思和意见反馈,既能提高自身综合素质,也可对学校培养平台建设施加影响。在培养因素和素质因素两方面的综合作用下,优秀研究生实现了提高科研能力的目的。基于此,优秀研究生科研能力成长因素的动态作用机理参见图 1。

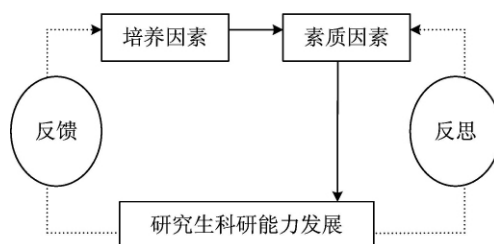


图 1 优秀研究生科研能力成长因素的作用机理

四、优秀研究生科研能力影响因素的权重

上述 10 项因素都是优秀研究生科研能力发展中不可或缺的重要因素,但就其实际作用而言,在优秀研究生的发展实践中,哪些因素所起的作用更为关键,哪些因素作用相对较小呢?这就需要了解上述影响因素的权重。

为此,笔者于 2011 年 10 月向 5 所高校的 200 名优秀研究生发放了问卷。^③截至 2011 年 12 月共反馈 159 份问卷,有效回收率 79.50%。其中与权重计算相关的内容是:在了解受访者的基本信息后,要求受访者根据自身成长经历,运用李克特五级评分法对各影响因素的重要性打分,对自身科研能力发展所起作用最大的因素为 5 分,最小的因素为 1 分。回收问卷后,再运用简单算术平均法计算各影响因素的权重。计算方法为将某因素的所有评分总值作为分子,以所有因素的评分总值作为分母,求出某因素权重。^④权重计算结果参见表 2。

表 2 优秀研究生科研能力成长因素的权重值

素质因素	非智力因素	认知水平	科研实践	智力因素	社会实践	合计
权重值	0.17	0.12	0.11	0.08	0.04	0.52
培养因素	导师培养	学术氛围	课程质量	科研条件	科研激励制度	合计
权重值	0.16	0.12	0.07	0.08	0.05	0.48

为深入考察优秀研究生的成长经验,并对问卷调查结果进行验证,查找评分原因,笔者于2011年12月随机抽取了上述5所高校的40名优秀研究生进行了访谈。访谈内容包括:影响其科研能力形成的主要因素、评分原因、对于现行研究培养模式的意见和建议。结果表明,访谈结果与问卷调查结果基本一致,可相互验证,说明调研结果具有较高的可信度。

五、调研结果的解读与讨论

上述影响因素的权重值源自受访研究生的主观评价,代表了他们对于各影响因素重要性评价结果的集中趋势;而访谈结果则阐明了权重赋值的具体原因与对自身成长经验的认识。综合问卷和访谈调研结果,分析各因素的权重值分布,可以发现以下规律:

第一,从权重值的总体分布特征看,素质因素的总权重略高于培养因素的总权重,而这恰好印证了马克思主义的内外因关系原理。根据这一原理,优秀研究生成长主要取决于自身因素,所以相比培养因素,素质因素的作用显得更为明显。在本次访谈中,95%的研究生在访谈中也表示,在自己科研能力的发展过程中,自身兴趣和努力才是决定性因素。

研究生的综合素质对其成长具有决定性作用,而研究生在入学前,其基本素质通常已有明显的个体差异。因此,学校必须高度重视研究生的选拔工作,这也是提高研究生培养质量的首要任务和关键。然而目前在研究生招生工作中,选拔标准单一的倾向在许多高校依然存在。为追求形式上的公平,初试考分往往是最主要的选拔标准,而忽视了学生在非智力因素和实践素养方面的匹配性,一些原本缺乏研究志向或能力的考生进入了研究生队伍。《中国学位与硕士研究生教育发展报告》调查显示,74.7%的硕士生认为自己被成功录取的最主要原因是“考试成绩名列前茅”,^[1]而在博士招生中同样存在类似现象。又据清华大学2007年的全国调查显示,只有27%的硕士研究生和56%的博士研究生将“从事科研”作为入学动机。^[2]因此,要提高研究生的培养质量,必须扭转这种片面追求分数公平而忽视综合素质的做法,从源头上保障研究生队伍的素质。

第二,从单项因素的重要性看,非智力因素和导师培养分别在素质因素和培养因素中占据首位,表

明它们对研究生成长帮助最大,而这与人们对研究人才成长规律的认识是一致的。首先,非智力因素主要反映研究生的科研兴趣和主观能动性。常言道,“兴趣是最好的老师”,一个人一旦对某事物有了兴趣,就会激发其潜能,然后通过不懈探索而有所创新。相反,一名对科研工作兴味索然的研究生,是难以取得好成绩的。在本次调研中,受访者普遍赋予非智力因素以高权重再次揭示了这一规律。其次,正所谓“名师出高徒”,高水平的导师不仅能在专业学习、研究选题、研究思路与方法上给予研究生精辟的建议,而且善于发掘学生潜力,并乐于提携后辈,为学生成长提供各种资源,往往是优秀研究生快速成长的关键。所以,国内外许多优秀学者经常是“师出同门”。另据一项针对上海市优秀研究生的调查显示,73.5%的男生和87.6%的女生都将自己的成功原因归结于“导师充分的指导”^[3]。而在本次访谈中,80%的研究生对自己导师的作用也给予了高度评价。

第三,认知水平、科研实践与学术氛围也是权重较高的影响因素。首先,认知水平是一切科学研究的基础,其重要性不言而喻;其次,正所谓“实践出真知”,科研实践是将科研认知转化为科研能力的必经途径,这也合乎马克思主义实践论的基本原理;最后,学术氛围为研究生开展科研活动提供了精神支持和文化环境。正因为如此,半数以上的研究生在访谈中也表示,自身的认知基础、较多的科研实践以及所在院系或导师门下的学风对自己科研能力提升也有较大的帮助。

第四,智力因素、科研条件、社会实践、课程质量、科研激励制度等因素的权重较低,表明它们对于受访研究生科研能力发展的作用不显著。受访研究生表示,无论是研究生的智力因素,还是科研条件或社会实践水平,其整体水平都呈正态分布,多数研究生之间缺乏显著差异,自己也不具备这方面的独特优势,因而它们不是促成自身“优秀”的主要原因。对于课程质量和科研激励制度,许多受访研究生认为其作用相对薄弱。其原因是:课程设置没有突出科研特色;课程内容面面俱到,有的课程与以往课程重复,一些亟需的课程内容,如研究方法 with 规范等又不够系统深入;部分教师对课程教学不够重视。其次在现行培养体制下,研究生淘汰率低,很少有研究生因科研能力不达标而拿不到学位,而优秀研究生也难以享受到足够激励,如科研奖励、或进修升学机

会,其科研动力只能依靠自身的兴趣来支撑。

六、研究结论与政策建议

通过本文的研究,可以得出以下结论:

第一,优秀研究生的科研能力发展受到智力因素、非智力因素、认知水平、导师培养等 10 个因素的影响。按照主体不同,这 10 个因素又可以分为素质因素和培养因素两类,前者是研究生科研能力发展的内因和根本动力,后者是其外因和重要条件,并通过前者发生作用。在这两类因素的综合作用下,优秀研究生的科研能力得到发展。

第二,从 10 因素的权重值调研结果来看,素质因素的总权重略高于培养因素的权重;在单项因素中,非智力因素和导师培养对研究生科研能力发展的作用最大;认知水平、科研实践与学术氛围对科研能力发展也有较大的促进作用。相比之下,智力因素、科研条件、社会实践缺乏明显的个体差异,因而对科研能力发展的作用不显著;而课程质量、科研激励制度对研究生科研能力发展作用不大。

本文的研究也为我国研究生培养体制改革提供了启示。结合我国研究生教育教学的理论与实践,今后学校的相关改革可以从以下几个关键问题入手:

第一,改革研究生复试办法,从源头上把好生源质量关。从培养目的看,学术型研究生教育旨在培养科研后备人才,即使是专业型研究生对应用研究能力也有明确的要求。^[4]而考生素质在入学前又具有个体差异,所以研究生的选拔应重点考察学生的科研素质。然而在研究生招考实践中,入学初试原本就偏重知识考核,其考分只能部分反映学生的智力因素和专业知识,而无法充分反映其非智力因素、实践素质和学术积累,却往往成为选拔研究生的关键。因此,今后的研究生复试应加强对考生科研素质的考察。其具体操作办法有:在笔试环节,可拓宽专业试题的广度和深度,并适当增加一些研究性试题,以考察学生的专业涉猎和科研能力;在面试环节,通过开放式对话了解学生的入学动机,科研经历等,以反映学生的非智力因素和实践积累。这样,考生的选拔才具有科研素质上的区分度,这也合乎“得天下英才而育之”的本意。

第二,调动学生的科研兴趣,保障学生主体地位。除了研究生的选拔之外,学校在日常培养中也

应注意对研究生的非智力因素进行引导。教育学基本理论指出,学生是教育教学的主体,而学校和教师则是教育教学的主导者。那种忽视学生主体地位,片面强调学校培养作用的做法是不正确的。^[5]同样,在研究生培养过程中,学校培养作用的发挥,应通过激发学生科研兴趣,调动其主观能动性来实现。最近,中南大学聘请 22 岁本科毕业生刘路为研究员的消息引发了社会热议。而刘路在谈到自己的治学经验时表示:“我能有这样的成就,主要还是靠兴趣……我认为最好的学习方法是兴趣,只要有兴趣,就能迎难而上。”^[6]因此,学校在培养过程中,应使学生可以领略到科研的魅力,并激发其科研兴趣,从而积极主动地投入科研实践。

第三,强化导师管理,理顺导师与学生的关系。经济学家保罗·萨缪尔曾说过“怎样才能获得诺贝尔奖呢?其中一个条件就是要有伟大的导师。”^[7]导师是研究生培养质量的直接责任人,在诸项培养因素中,导师培养也是最重要的因素。要建立一支高水平的研究生导师队伍,除了要坚持“唯水平论”的导师遴选标准,提高导师队伍的科研水平外,还应打破“导师终身制”,建立导师的淘汰和竞争机制。其具体做法是将研究生培养质量纳入导师考核体系,通过建立导师与研究生协同创新激励机制,对优秀研究生的导师给予奖励,并作为考核晋升的依据;若研究生科研能力不达标,则责成导师提高其培养质量,否则取消导师资格,进而从外部强化导师对学生履职尽责的约束。同时,鼓励探索导师个体指导和集体指导相结合的联合培养模式,使学生能吸取众家之长,形成集体培养研究生的新型培养模式。

第四,提高课程质量,强化科研激励,弥补薄弱环节。课程质量和科研激励制度是当前研究生培养体系中的薄弱环节,其突出问题在于尚未形成完善的以研究创新能力培养为中心的教学管理体系。基于此,研究生的课程应围绕其科研发展需求来设置,如增加关于研究方法和规范、最新研究趋势、论文写作等方面的课程内容,加大探究式教学方法和研讨式教学组织形式的使用,同时改进课程内容的“精深度、宽广度和前沿性”,^[8]以培养学生的科研能力。在科研激励方面,对学生科研成果和毕业论文严格把关,并加大奖惩力度,使优者得其所盼,庸者有淘汰之忧,进而从管理体制上促使学生增加用于科研的时间和精力。

注释:

- ① 在 35 篇文献中,有核心期刊论文,如《影响农科研究生创新能力的因素分析》(李志平.学位与研究生教育,2008 年第 3 期);有学位论文,如《高校硕士研究生创新能力评价研究》(吕巍,2010 年哈尔滨工程大学硕士论文),还有笔者平时收集的一些相关调查问卷。
- ② 计词法主要用于以单词、主题为记录单位的情况。具体作法是统计这些单词或关键词在各样本中出现的频数和比例,然后进行比较。概念组分析法是将与分析内容有关的关键词分成小组,每组代表一个概念,同时也是理论假设中的一个变量。这种方法的记录单位仍是单词,并依此计算频数和百分比,但分析时的变量都是概念组。
- ③ 受访高校包括湖北省和江西省的 2 所“211”高校和 3 所省属重点高校,以保证培养单位的代表性。而优秀研究生的选择综合以下标准确定:①研究生的科研成果②导师评价③学校推荐④所获荣誉(如学校“科研十佳”获得者,省市优秀研究生等),以此保证受访者具有较强的科研能力。
- ④ 计算因素权重有层次分析法和简单算术平均法两种常用方法。由于层次分析法的使用必须基于因素间的两两比较,即受访者需要填写 10×10 次比较方格。从心理学的角度看,过多的两两比较会干扰受访者的判断力,且容易引起受访者抵触。相比之下,采用基于 5 级评分法的简单算术平均法,便于受访者判断各因素的重要性,操作方法也更简洁科学,所以本研究使用了该方法。

参考文献:

- [1] 高鸽.制约我国硕士研究生创新能力的成因及对策研究[D].兰州:兰州大学,2009:32.
- [2] 袁本涛.我国研究生创新能力现状及其影响因素分析[J].北大教育评论,2009,(2):15.
- [3] 李倩.研究生创新能力影响因素研究[J].企业导报,2011,(7):227.
- [4] 胡玲琳.学术性学位与专业学位研究生培养模式的特性比较[J].学位与研究生教育,2006,(4):23.
- [5] 叶澜.新编教育学教程[M].上海:华东师范大学出版社,2006:157.
- [6] 桂杰,刘路.我坚持了自己的兴趣[N].中国青年报,2012-04-08.
- [7] Paul A Samuelson. The collected scientific papers of Paul A. Samuelson(Vol 3)[M]. M. I. T. Press, 1966:75.
- [8] 张广斌,陈向明.研究生课程内容研究:价值、选择与组织[J].学位与研究生教育,2011,(10):23.

Factors Influencing the Research Ability of Outstanding Postgraduates and Their Inspirations

Ji Jun-jie

(Institute of Higher Education, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang, Jiangxi 330013)

Abstract: There are ten major factors that influence the research ability of outstanding postgraduates: their intellectual level, non-intelligence factor, cognitive level, research work, social practice, supervisors' guidance, research facilities, incentives, curriculum quality and academic atmosphere. These can be grouped into personal quality factors and training factors. Studies show that quality factors contribute more to the development of research ability. Specifically, students' non-intelligence factor and supervisors' guidance are the most significant; their cognitive level, research practice and academic atmosphere also play an important role. The role of other factors is relatively weak. These findings may be helpful to the reform of postgraduate training.

Keywords: outstanding postgraduate; research ability; influencing factor; postgraduate training system