

提高研究生创新能力的培养模式研究

——以地方综合性大学为例

梁波, 杜荣华, 华煜煜

(长沙理工大学 汽车与机械工程学院, 湖南 长沙 410076)

摘要:通过分析国内外高校研究生创新能力培养模式,探讨了学科交叉对研究生创新思维培养的重要性。结合目前我国地方综合性大学的学科特点,建议建立基于交叉学科背景的导师团队培养模式,成立跨学科机构或组织,设立专项基金,建立跨学科学术指导委员会,强化交流机制,吸引优秀生源。

关键词:学科背景;研究生教育;交叉学科;创新思维

中图分类号:G643

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2014)05-0083-03

随着研究与开发的国际化趋势明显加快,科学技术特别是高科技已经成为当代经济发展的主导力量。科学技术更新的速度加快,科技成果商品化周期缩短,各学科、各技术领域相互渗透、交叉、融合,科学技术与人文和社会科学结合。因此,在知识经济时代,创新型人才的培养已越来越受到世界各国及各界人士的共同关注和重视。研究生教育作为高等教育的最高层次,理应肩负起科教兴国发展战略对培养创新型人才的历史重任。国家将重点加强研究生培养模式创新,提高研究生创新能力,这是科技发展的必然要求。

1996年,国际21世纪教育委员会提出了创造型人才的7条标准^[1],指出创新型人才必须具有宽厚扎实的基础知识、广泛联系实际解决实际问题的能力以及和他人协调及进行人际交往的能力。美国当代著名的心理学家吉尔福特教授^{[2][47]}也指出,创新型人才对事物的运动机理有深究的动机,知识面广,善于观察。由此可见,知识面宽广、基础知识扎实成为对创新型人才知识结构的基本要求。如2007年中科院新增的29名院士中,本科阶段就读于“985工程”或“211工程”重点建设高校的院士有24人,占82.75%;在硕士或博士阶段就读于“985工程”或“211工程”重点建设高校的有16人,占55.17%^[3]。这在一定的程度上说明,“985工程”或“211工程”重点建设高校的综合实力、学术氛围、师资力量等因素对优秀人才的成长起着重要的作用。然而,在目前这种多学科渗透、

交叉和融合的教育新形势下,非“985工程”或“211工程”地方综合性大学如何利用自身的优秀师资力量培育出具有创新思维的拔尖型研究生?本文试图从学科交叉这个角度来研究学科的行业特色与导师的学科背景对研究生创新思维培养的重要性。

1 国外对学科交叉研究的现状

国外对学科交叉研究的起步比较早,并进行了大量的研究和改革,取得非常好的效果,尤其是欧美的一些国家如美国、英国、法国等。20世纪20年代,美国社会科学研究促进委员会(SSRC)第一次提出两个及以上学科组织进行合作与交流的概念^{[4][24]}。从学科交叉最初的概念可以知道,学科交叉是不同学科背景的组织或成员组织在一起致力于研究共同的问题,其中汇聚不同学科间的各种概念、方法、数据与术语等。

美国为了促进学科交叉的发展进行了大量的调研,出台了很多政策^[5]。如2004年,美国国家科学院协会(由美国国家科学院、工程院、医学院、研究理事会四大学术权威单位组成)发表了《促进交叉学科研究》,对学科交叉进行了定义并提出相关建议。该报告提出了建立交叉学科的教师聘任和评价体系以及完善交叉学科的资助体系等建议,对美国高校进行交叉学科的发展具有重要指

收稿日期:2014-02-16

基金项目:长沙理工大学教学改革研究项目(JG1238);长沙理工大学研究生教育教改研究项目(1216)

作者简介:梁波(1976-),女,湖南涟源人,副教授,博士,主要从事新能源材料研究。

导意义。同时,为了促进交叉学科的发展,美国也在国家层面上对其进行经费上的倾斜。例如美国国家科学基金委员会(NSF)对交叉学科研究进行优先资助,建立了研究基地支持计划如科学技术中心(STC)、学习科学中心(SLC)、工程研究中心计划等,意在促进交叉学科研究、促使研究和人才培养的有机结合、加强与企业的合作和知识的转移^[5]。

在该报告的指导下,美国各大高校为了促进交叉学科的发展进行了大量制度方面的改革。如大学建立交叉学科教师聘用制度,其中联合聘用是教师参与交叉学科科研与教育的重要方式,在美国高校中被广泛应用^[6]。美国科学院交叉学科研究委员会调查显示,高校中有超过75%的在采用联合聘用方式,联合聘用的教师最高时达到高校总人数的10%^[6]。与此同时,美国大学也在交叉学科教师的评价上进行了积极的实践与探索。如教师的工作是否注重其在自身专业领域外开拓新方向,是否在新方向上产生重要的科研成果或学术论文等。此外,美国高校还建立跨学科的基层单位,打破原有院系与专业的学科界限,如建立跨学科研究中心或实验室等。

2 国内的学科交叉研究的现状

与发达国家相比,我国对交叉学科的研究起步比较晚,直到20世纪80年代才开始。1985年,北京召开第一届学科交叉学术研讨会,会议出版了《迎接交叉学科的时代》,标志我国开始进入跨学科研究的时代。

在交叉学科的理论研究方面,以刘仲林为代表的科技哲学研究者们对跨学科进行了比较系统的研究,其中代表性著作有刘仲林的《跨学科导论》、李光等著的《交叉科学导论》、徐飞的《科学交叉导论》以及谢恩泽等著的《交叉科学概论》^[7]。他们通过借鉴国外在学科交叉的实践和理论方面的经验,对我国开展跨学科研究的重要性进行了一定的探讨,从不同角度分析我国开展跨学科研究所遇到的问题,为我国各大高校开展实践研究提高了理论基础。

在交叉学科的实践研究方面,我国很多高校开展了不同形式的摸索并取得一定的发展,尤其以“985工程”或“211工程”重点建设高校居多。北京大学2006年成立了前沿交叉学科研究院,明确将“培养交叉学科的优秀人才”作为三大基本任务之一,并且其下属的生物医学跨学科研究中心已经出台了《北京大学生物信息学跨学科硕士/博士研究生培养方案》^[7];浙江大学已经成立了19个跨学科研究中心,招生培养了大量的跨学科研究生;中国科技大学依托大跨度、多学科交叉的科技创新平台,相继组建了“同步辐射博士生创新中心”和“微尺寸物质科学研究生创新中心”,通过优质资源的开放共享以及学科交

叉,为广大研究生的创新能力培养提供了肥沃的土壤,被国务院学位委员会办公室、教育部学位管理与研究生教育司领导称赞为“真正的研究生培养基地”^[8]。此外,武汉大学、华中科技大学、西安交通大学等都成立了自己的跨学科组织,有利地推动了跨学科研究的发展。

3 研究生创新能力培养策略

现代学科发展的一个最重要的特征就是在高度分化的基础上的高度综合,是分化与综合的高度对立和统一。各学科相互渗透、交融,社会对具有创新精神的跨学科复合人才的需求日益迫切。大量的科学问题变得越来越综合,仅靠单个学科的知识难以解决,必须依靠多个学科的专家学者采用多学科的理论、知识和方法进行“立体会战”才能解决。

以前,我国的很多高等院校都是为部门服务的,地方综合性本科类院校都有自身独特的学科优势。然而这些独特的学科优势可能不像“985工程”或“211工程”大学那么集中,可以组建自己的学科群。他们零散地分布在不同院校,难以组建自己的学科群和培养跨学科性研究生。为了能够在竞争日益激烈的知识经济时代有一席之地,并提升学校的品牌效应,地方综合性本科类院校可以依托自身的学科优势,采取联合办学模式培养具有创新精神的跨学科型研究生。本文通过借鉴国外名校和国内“985工程”或“211工程”大学对学科交叉的研究经验和成果,探讨一种适合地方综合性本科类高校对具有创新精神的复合型人才的培养模式。

3.1 成立相应的跨学科机构或组织

地方综合性本科类院校可能具有几个学科优势专业,而这些优势学科专业又是彼此渗透、交融的,院校可以成立相应的跨学科组织,由学校统一从相关院系抽调优秀师资力量组建研究所之类的研究机构,直接挂靠学校管理,方便各学科交叉融合,可从相关的任一院系招收研究生。对于具有不同学科优势的院校,可以通过院校与院校、院校与科研单位联合办学的模式培养跨学科型研究生,由各院校及科研单位抽调优秀师资力量、高级工程师组成跨学科研究机构,由各单位派出专人成立委员会对其进行管理。这样以来,可以形成各院校、科研单位、学科之间的优势互补,学生可以接触到各个院校、科研单位具有不同学科背景的优势老师,可以大大启发研究生的创新思维,使其能从不同角度思考学术问题。同时,这样为科研单位、企业培养了他们所急需的跨学科复合型人才。

3.2 设立相应的专项基金

地方综合性本科类院校的课题经费一般都不会太多,可以由各院校、科研单位抽出部分经费组成专项基

金,用以对口支持科研及贫困研究生的生活补助。在科研经费支配方面,各院校、科研单位在经费上可以向跨多个学科的科研项目进行倾斜,优先发展这些项目,从而保证这些跨学科项目的正常运转,从而集中力量解决一些重大科研难题,扩大团队的影响力,形成科研氛围的良性循环。同时,在研究生的资助体系上进行完善,优先资助那些优秀的跨学科型研究生,保证他们的基本生活,使其能够安心从事科研。

3.3 建立相应的跨学科学术指导委员会

跨学科研究机构应该成立相应的学术指导委员会(由来自不同学科或行业的专家组成),对跨学科教师的学术成果进行评价,实行优胜劣汰的淘汰制度,对优秀的教师予以重奖。在教师的聘任制度上,优先聘任那些有跨学科经验的优秀教师,他们的跨学科学习经历有利于指导研究生进行科研。同时,学术指导委员会给每个跨学科研究生配备导师组(确定一名责任导师),导师组对学生选课及学术研究进行指导,有利于从各个角度培养研究生的学习能力和学习兴趣。此外,相关学术指导委员会负责专业科目的设置及协调各院系部的课程安排,使跨学科型研究生能够跨校或跨院系选修课程,实现真正意义上的联合培养,使研究生能够接触到各学校的学术氛围,有利于激发跨学科型研究生的创新思维。

3.4 吸引优秀生源报考跨学科研究生,保障生源的质量

我国的研究生培养发展迅速,吸引优秀的人才报考及加入是最基本的要求。只有确保了优秀的研究生生源,优秀的导师团队才能培养出具有创新思维的跨学科性研究生。对于地方综合性院校,在吸引优秀生源方面必须做些工作。一方面,需要加大宣传力度,列出相关的专业和行业优势,吸引优秀学生报考;另一方面,为了确保录取研究生的质量,成立相应的导师面试小组,对跨学科研究生的各方面如专业、口头表达能力、创新思维等进行考核,让学生在进入研究生学习阶段前明确自己的努力方向。此外,对推免生的培养可以从其毕业论文开始就由跨学科研究生导师组接管,在导师组的指导下完成学位论文,使其尽早适应研究生生活。从细节入手,积极争取优质生源,培养研究生学习期间的主动性,锻炼其研究能力,激发研究生的创新思维,有利于加强研究生的社会竞争力。

3.5 强化交流机制

学校、科研单位及企业都需要通过不断地对外交流来提高自身办学质量及科研能力。因此,对于跨学科研究机构而言,应鼓励指导教师及研究生到国外知名大学及国内“985工程”、“211工程”大学进行交流和学

习,使研究生能够及时了解国内外最前沿的科研动态。此外,各导师组之间加强交流和学习,使一些好的方法和思想得到推广及应用,导师主办“学术沙龙”加强与学生的思想交流,由导师主持,学生积极参与发言,可以事先确定或不确定主题,在不断的思想交流中发生撞击,形成浓厚的学术氛围^[9]。

4 结 论

不同学科间的渗透、交叉和融合将更为深刻和广泛地影响创新性研究成果的产生。培养具有创新性思维的复合型人才是时代对我国研究生教育提出的必然要求和新的挑战。通过分析和借鉴国外知名大学及国内“985工程”或“211工程”重点大学学科交叉的研究经验及成果,学习国家“2011协同计划”指导思想,探索出一条适合地方综合性本科院校培养具有创新思维的跨学科型研究生的联合办学新模式,使跨学科研究生能够接触到不同学科背景的导师团队,有利于加强研究生的社会竞争力,有利于提升地方综合性本科院校学生的竞争力,打造品牌效应。

参考文献:

- [1] Helson R. In Search of the Creative Personality[J]. Creativity Research Journal, 1996(9): 295-306.
- [2] 吉尔福特. 创造性才能[M]. 施方良,译. 北京:人民教育出版社,1990.
- [3] 唐景莉,杨晨光,韩晓燕. 拔尖创新人才如何脱颖而出[N]. 中国教育报,2008-01-05(1).
- [4] Julie Thompson Klein. Interdisciplinary: History, Theory and Practice[M]. Detroit: Wayne State University Press, 1990.
- [5] 赵文华,程莹,陈丽磷,等. 美国促进交叉学科研究与人才培养的借鉴[J]. 中国高等教育,2007(1): 61-63.
- [6] 杨海燕. 美国研究生阶段交叉学科的发展及其对我国的启示[J]. 中国高教研究,2008(8): 40-44.
- [7] 贾川. 我国高校跨学科研究生培养机制研究[D]. 长沙:国防科学技术大学,2008.
- [8] 裴旭,张淑林,余芹. 依托大跨度、多学科交叉的科技平台培养高层次创新型人才——研究生创新中心建设的实践理念定位[J]. 学位与研究生教育,2006(6): 12-14.
- [9] 刘宗劲. 高质量培养博士生的实践逻辑——基于个人两校经历对比视角的观察[J]. 研究生教育研究,2012(2): 29-34.