文章编号: 2095-1663(2012)02-0049-05

拓展公共课教学视野 提高研究生创新素质

——以中国科技大学自然辩证法课程教学为例

裴晓敏¹ 万洪英² 刘海清² 刘仲林¹

(1. 中国科学技术大学科技哲学部, 安徽 合肥 230026; 2. 中国科学技术大学研究生院, 安徽 合肥 230026)

摘要:充分利用自然辩证法课程平台, 在提高研究生创新素养方面进行探索与实践。围绕课程目标, 拓宽教学内容, 构建广义的自然辩证法知识系统; 改进教学方法, 创新教学模式, 着力提高研究生的创新素质。

关键词:自然辩证法; 创新教育; 创新素质

中图分类号: G643.2 **文献标识码:** A

研究生创新素质培养是研究生课程共同关注的议题, 相对专业课程而言, 公共课程在这方面有更加广阔的施展空间。自然辩证法是理工科硕士研究生的政治公共课, 该课程以马克思主义为指导, 其研究对象是自然界发展和科学技术发展的一般规律、人类认识和改造自然的一般方法以及科学技术在社会发展中的作用。在现代, 自然辩证法已经成为一门自然科学、社会科学与思维科学相交叉的哲学性质的学科^[1]。自然辩证法旨在培养研究生树立正确的自然观、科技观、方法观, 同时, 自然辩证法作为交叉性学科, 在培养提高研究生的综合创新素质方面具有得天独厚的优势。因此, 在讲授自然观、科技观、科技方法论等内容的基础上, 充分利用自然辩证法课程平台, 拓展课程的跨学科视野, 改革教学内容和方法, 对于研究生的创新素质的培养具有重要意义。

多年来, 中国科学技术大学科技哲学部在学校研究生院的支持下, 不断深化自然辩证法教学改革, 形成了别具一格的课程特色。这里, 结合作者的改

革实践, 谈谈我们在拓展公共课教学视野, 提高研究生创新素养方面的具体做法。这一探索没有受现有自然辩证法教科书内容的局限, 而是结合中西文化会通、创新型国家建设、现代科技发展等相关主题, 增加了新内容、新思想、新方法, 从而形成了一个广义的自然辩证法知识系统并改变了人们对传统自然辩证法课程印象。这一改革已经进行了10个年头, 获得了一些难忘的经历和体会, 在这里抛砖引玉, 与大家交流。

一、拓宽教学内容

当前自然辩证法教学中, 西方哲学因素多, 中国哲学因素少; 对静态历史阐述多, 动态创造过程分析少; 对近代传统学科方法介绍多, 现代交叉学科方法介绍少。为了能在有限的时间内帮助学生建立一个动态的、开放式知识结构体系, 我们在实施本课程改革的班级180名学生(含工科生132名, 理科生47名, 文科生1名)中进行了问卷调查。调查结果见表

收稿日期: 2011-12-01

作者简介: 裴晓敏(1973—), 女, 湖北随州人, 中国科技大学科技哲学部博士研究生。

万洪英(1972—), 女, 安徽砀山人, 中国科技大学研究生院培养评估办助理研究员。

刘仲林(1948—), 男, 河北乐亭人, 中国科学技术大学科技哲学部教授, 博士生导师。

基金项目: 本文为中国科学技术大学研究生教育创新计划项目。

1 和表 2。数据表明:大多数学生对于创造学和中国传统文化知识相对比较欠缺,并希望通过自然辩证法课程能够更多地了解创造学、中华传统文化等相关知识。据此,本课程在教学内容方面,除加强现有的自然观、科技观、方法论教学外,适当增添了中国文化、现代创造学、现代交叉科学的内容,由此,拓宽了传统自然辩证法的教学内容,形成了一个以科技“创造”为核心,静态与动态互补,中西文化会通,学科与跨学科交融的广义自然辩证法知识体系。

表 1 学生对创造学知识了解情况统计

人数	你了解创造学知识吗?			
	非常了解	比较了解	了解一点	不了解
180	1%	9%	24%	66%

表 2 学生对中国传统文化了解程度统计

人数	你对人文知识中的中国传统文化的态度是			
	非常缺乏,不愿弥补	非常缺乏,希望弥补	了解一些,希望进一步了解	了解一些,不愿深入了解
180	1%	14%	77%	8%

1. 增加创造学(创造技法)内容

创造教育是知识经济时代教育改革的新理念,是研究生创新素质培养的核心内容。结合科学技术创新案例,开展创新教育,掌握创造思维和方法,可以使受教育者冲破旧传统的束缚和禁锢,获得现代教育“发挥个性、注重创新”的基本精神,唤醒心灵深处的创造意识,增加利用创造性解决问题的能力。有资料表明,当前我国大学毕业生中,95%以上的人长期不能或不会进行各种创造发明活动。^[2]而我们的调查结果显示:90%的学生对创造学知识一无所知或略知一点,89%的学生强烈希望通过自然辩证法课程能够获得一些创造思维和创新方法的指导。种种迹象表明,学生创造力之所以缺乏,主要原因在于长期以来教育没能摆脱片面追求升学率的怪圈,徘徊于知识型教育模式当中,缺乏创造思维方法和创新方法的教学,忽视了对学生创造力开发与培养。在这种模式中,知识是学生惟一的追求,而创造力被忽略,创造性被扼杀。学生的这种强烈的需求既表明大学生已经充分意识到创造思维、创新方法对于自己的学习和科研的重要性,又为我们课程教学内容改革指出了努力方向。

现代创造学在国际上是 20 世纪 40 年代形成的,80 年代引进外国大陆,30 多年来获得迅速发展。目前由我国学者撰写的创造学著作不下一千余种。

创造学核心是创造思维和创造技法,注重实践应用,国际流行的实用创造技法 300 多种,其中 TRIZ 方法受到我国科技部重视,正在全国推广。由于创造学与自然辩证法是两个不同的学科,在自然辩证法教科书中涉及创造技法很少。在教学改革中,我们结合科技创新案例,多方面介绍创造学和创造技法。

教育不仅仅是要继续“给水”,更重要的是引导学生去发现水源,自己“找水”、“取水”,也就是要促进学生从“学会”到“会学”,实现从记忆性学习向创造性学习的飞跃,增强学生运用方法的自觉性和提高他们运用方法进行科技创新的能力。授人以鱼,不如授人以渔,授人以渔,不如授人以渔之渔。目前国际创造学界流传着三句名言:智力比知识更重要;素质比智力更重要;觉悟比素质更重要。因此,自然辩证法教给学生的不只是一门知识,而应该通过加强科学创造思维和创造方法的教学,把创造理念贯穿于整个教学过程。

2. 融入中国文化精髓

高素质创新人才应该是具有扎实的专业知识和深厚的人文素养的结合体,应当是知识全面、灵魂高尚、胸怀博大、全面发展的人。自然辩证法是面向理工农医类硕士研究生开设的课程,具有人文素质教育的功能。而我们伟大祖国源远流长的传统文化为造就既具有专业知识又具有内在人文素养的全面发展的人提供了无比丰富的精神资源。^[3]由于我国教育从中学起就文理分家,许多理工科学生人文知识薄弱,对中国传统文化的了解很少。所以,了解中国传统文化的精华,理工科学生尤为需要。

“中华文化”与“人文素养”的关系,特别是中华传统文化在人文素养(素质)教育中的应用,虽然已成为教育界十分关注的话题。然而,由于“中华文化”内容包罗万象,“人文素养”含义宽松广泛,论者各有所爱,用者各取所需,致使观点庞杂浮泛,重点不清,方向不明,没有触及中华文化的根本,致使人文素养教育限于表面,未能深入到人文素养培育的精髓层面。^[4]针对上述问题,我们抓住作为中华文化的核心概念“道”,通过“道”与自然辩证法,特别是科技创造的联系,将中华文化有机融汇到自然辩证法教学中。著名中国哲学家金岳霖指出:“中国思想中最崇高的概念似乎是道。所谓行道、修道、得道,都是以道为最终目标。”道,是整个中华文化的最高追求,也正是中华文化的精髓所在。我们进一步给出“道”的境界含义。认为“道”是通过事物的整体领

悟,而在实践上达到的境界。引领学生以觉悟身边日常生活的“小道”为起点,进一步觉悟科技创造之道,进而觉悟宇宙人生“大道”,尝试探索一条提升人文素养教育层次的新途径。

这种以传“道”为引领的人文素养教育基本理念和基本内容是:中华文化的核心是中国哲学,中国哲学的核心是“道”,“道”的核心是人生亲证。庄子说:“道,行之而成”,真正的“道”体现在实践中。人文素养教育强调理论和实际的密切结合,把修“道”的重点落脚在学生的自觉亲证上。通过大量实践实例,不仅深入浅出地介绍传统文化的修道方法,而且以“生生日新”为文化转型的切入点,转化出以“创造之道”为核心的中华文化新形态,展现出中华文化古今贯通的新境界。

3. 补充现代交叉科学知识和方法

从历史的长河看,学科的发展,大体经历了综合、分化、再综合三大阶段,如今人类正跨过第三阶段的入口处。这一阶段科学发展的突出特点是:在学科不断分化基础上的相互交叉、相互渗透而形成的高度整合化、跨学科化趋势。现今,各学科的综合化、跨学科化是明显的发展趋势,学科交叉的力度和广度,已成为影响创新、特别是源头创新发展的关键性因素之一。交叉学科研究是产生新研究领域的主要途径,是取得重大科研突破的基础,同时也是产生新观念和培养创新人才的重要途径。

我国由于长期受前苏联僵化的学科观念和模式影响,传统单学科分类形成强大正统观念,“学科交叉”常常被视为“不务正业”,大量交叉学科新思想、新观念、新方法没有教育和普及渠道,这是制约我国跨学科科研和教学改革深化的重要原因。要培养能适应交叉科学时代发展的创新人才,就必须加强对研究生的交叉学科知识和方法教育。全国高等学校交叉科学研究联络中心设在中国科学技术大学,学校“科技史与科技文明研究”国家哲学社会科学创新基地主编《中国交叉科学》(科学出版社出版,连续出版物)。利用这一优势,我们在自然辩证法教学中有意识地加强对研究生进行交叉科学教育,密切结合科技发展前沿,向学生展示交叉学科研究新思想、新观点和新方法,开拓学科交叉新境,在学生中形成一种鼓励交叉科学的学术研究氛围,有利于培养学生创新意识和创新能力,有利于形成文理交融、多元并举的人才格局。

二、创新教学方法

要使自然辩证法学以致用,就不能单靠学习理论知识,而要落脚到实践亲证上来。因此,我们改革传统的教学方法,强调“知行合一”,注重“转识成智”——转理论学习到实践亲证的体验式学习,采用互动式、开放式等模式取代僵化、生硬、缺乏实效的传统灌输式、单向式的授课方式,引导学生创造性学习,密切联系学生生活和科研实际进行应用,写出心得体会,实现教学模式由静态向动态化的转变,使课程更加贴近当代大学生的思想特点和现实需要,改变了学生对自然辩证法课程的固有看法。

1. 知行合一,亲证式教学

把中国文化要素融入自然辩证法教学,其中一个重要元素是“知行合一”思想。从一定意义上说,中国文化的核心是中国哲学,中国哲学的核心是“道”,“道”的核心是人的亲证。古人云:“道满天下,普在民所,民不能知也。”(《管子·内业》)意思是说,道在各个领域无处不在,人人皆可接触到道,但能自我感知的人却很少。生活中有“道”,学习科研中也有“道”。我们要求同学结合实际,写出悟道体会。先后共有 3000 多名研究生写出亲身体会,我们组织 6 名科技哲学专业的博士生进行筛选,从中选出 111 篇,进行点评,编辑成《亲证中国哲学大智慧》^[5]一书,由中国科技大学出版社出版,作为教辅书籍。

在该书的编选中,毛天虹、燕京晶对两个班 2006 级硕士研究生写的悟道文章的主题进行了统计,按照这 430 篇文章的内容,大致可以分为日常生活、学习工作、运动休闲、其他综合等四大类。详情见表 3:

表 3 悟道选题分布

日常生活	生活技能 (36 篇)	共 92 篇 21.4%
	生活情感 (20 篇)	
	生活修养 (36 篇)	
学习工作	学习科研 (98 篇)	共 103 篇 23.9%
	工作 (5 篇)	
运动休闲	休闲 (83 篇)	共 200 篇 46.5%
	保健 (47 篇)	
	球类 (70 篇)	
其他综合	其他活动 (27 篇)	共 35 篇 8.2%
	综合反思 (8 篇)	

对于创造思维与方法、现代交叉科学内容的教学,也要求同学结合自己所学专业 and 所研究课题,写

出体会文章。同学们充分发挥主动性,文章选题各有特色,内容丰富多彩,如:从我的成长体会创造、实验中领悟创造、勿以创小而不为、感悟创造境界、从遗传算法了解交叉、由纳米科技谈跨学科发展、让建筑从文学中汲取营养、交叉学科之构造地球物理学、我的跨学科之路、人工神经网络中的跨学科分析等等。

2. 多途径互动式教学

研究生的教学应当突出体现在创造性上,注重创造性的前提是增加教学过程的互动性,为学生提供更大自由的思考、讨论和研究空间,可提高学生在课堂的主体地位,又利于学生创新能力的发挥。互动性强调教学活动是一个教学相长、师生共同完成教学目标的互动过程,有利于学生学习主动权的发挥。自然辩证法课程因其基础性、公共性和前沿性较适用以互动式教学模式,便于激发研究生主动参与、积极探索的能动性,利于形成学生关注社会热点问题、主动建构知识体系、培养能力的课堂环境。^[6]具体举措有:

创造实践互动教学:在课前设置“创造5分钟”环节,每次组织2~3个学生进行创造展示,着力激发学生参与教学活动的主体意识。“创造5分钟”给学生提供了展现创造力的舞台,让学生看到了自己和同学身上所蕴含的独特的创造力。“创造5分钟”在中国科学技术大学实施10年来,有近两百学生参与课堂成果展示,创造成果从创意设想、设计制作到日常生活中的创造性实践等等,充分体现了“处处是创造之地,天天是创造之时,人人是创造之人”的思想。时下,“创造5分钟”已成为学校自然辩证法课程的一大特色和亮点,得到学生的广泛的好评。

专题讨论式教学:我国研究生科研过程历来重文献综述,重视与古人、故人、今人进行文字交流,但不重视面对面的语言交流。充分利用自然辩证法大课堂,针对“技术价值与伦理”、“人与自然”、“科学方法”等研究热点问题进行专题讨论,不同专业方向、不同研究方向的同学一起研讨,实施思维互补,激发创造性思维,大大提高了学习效益。例如,在“科学方法”的专题教学中,在讨论拉卡托斯和费耶阿本德的哲学思想的同时,组织学生进行“*For and Against Method—Lakatos and Feyerabend*”一诗进行翻译讨论和比赛,在一种互动的、宽松民主的课堂气氛,带领学生遨游西方的哲学殿堂、考究英语的翻译技巧、领略诗歌的象征魅力、体悟哲学家的思想。学

生在讨论中探索知识、感悟思想、提升能力,学习的热性也被调动起来。

问题辩论式教学:针对同学们在专题研究中较为关注的问题或有争议的问题,以辩论赛的形式取代传统的教师对教学内容的简单复述。例如:在“中国文化知识”的教学中,根据老子的“道,可道,非常道”和白居易的《读老子》一诗中提出对老子的“言者不知知者默”的质疑,引发学生对“只可意会,不可言传”的认识理论的辩论和探讨。根据学生见解,组成以“老子队”为正方,代表“道,不可说”;以“白居易队”为反方,代表“道,可说”,展开辩论。以辩激思,引导学生对问题从新的角度去理解与反思,充分激发了学习的主动性,既增强了学生主动学习的兴趣和动力,又利于问题的深入研究。

3. 从“小开放”到“大开放”

“开放式教学”的理念源于1921年由英国人尼尔创办的SUMMER HILSCHOOL,我国的教育家陶行知几十年前就提倡开放的教育理念。他认为“创造教育以生活为中心内容,旨在以开放式的教育环境培养一种具有创新精神和创造能力的‘真善美的活人’,强调教育要由封闭走向开放,由课堂走向社会,由学校生活走向社会生活。”^[7]

通过实行课堂内的“小开放”与面向社会的“大开放”相结合,使教学模式从封闭化走向开放化。“小开放”,即通过创新课程资源,朝着群体智慧的发挥和资源共享的方向变革,实施“非课程资源课程化”,打破系与系的界限、学院与学院的界限,为学生开拓广阔的学术视野。邀请相关专家、学者有针对性地开展学术报告,形成开放性的课程。

同时,我们也积极探索与社会大众一起学习的“大开放”模式。在学校研究生教育创新课项目支持下,由自然辩证法课程提倡发起,中国科学技术大学人文学院结合课程改革和创新教育,举办了向社会开放的“中华文化大学堂”。“中华文化大学堂”定期举行活动,每次有两个主讲座:即专题讲座(包括丰富多彩的各种专题性内容)和连续性讲座(中华文化精髓的系统性学修)。“中华文化大学堂”不仅传播中华传统文化,更传播以“创造”为核心的中华新文化,努力体现东方与西方、传统与现代、科技与人文、学子与大众的会通。“中华文化大学堂”是大学教育改革的一个新探索,是一个服务社会的公益性新事物,面向校园学子和社会大众开放,努力打造“大学与社会结合、学子与大众互动”传播中华文化的第

一大学堂。中国科技大学张淑林副校长在“中华文化大学堂”开学典礼上讲话。除中国科大师生外,许多大学、军事院校、中学、机关、企业、公司、社区等各界人士踊跃参加,每次几百人的大报告厅座无虚席。新华社记者、科学时报、海峡两岸教育网、新安晚报、合肥电视台等媒体都做了报道。

三、总 结

自然辩证法不仅描绘了一种科学的世界观,而且内在地蕴涵着科学的人生观。自然辩证法作为科学技术的哲学,也内在地蕴涵一种科学的创造观。所以,在关注客观自然和自然科学规律的同时,也要关注人的内心世界的发展,关注科技发现和发明的过程。然而,由于传统的自然辩证法课程受“三大块”(自然观、科技观、方法论)框架的局限,自然辩证法未能充分发挥她在东方与西方、传统与现代、科技与人文、学子与大众的会通中的桥梁作用。上述四大会通是推动中华民族“创造起飞的两翼,走四大会通之路,克服非此即彼的偏执心态,才是一种合理的

价值选择,如果两翼长短比例悬殊,就难以飞得高远。

自然辩证法是一门系统性很强、包容性很大的综合性课程,^[8]它以广阔的知识背景和宏观的构思为人们展示了自然和人类文明协调发展的辩证法,为人们认识自然和社会文化提供了崭新的视角与理论。爱因斯坦有句名言:“用专业知识教育人是不够的。通过专业教育,他可以成为一种有用的机器,但是不能成为一个和谐发展的人。”时下,自然辩证法的功能重点已向人文素质教育、创造教育方向转向。因此,充分利用自然辩证法课程平台,培养硕士研究生的创新素质、创新精神和创造能力,对于培育具有综合素质的和谐发展的人才具有极为重要的意义。而要实现自然辩证法的综合素质功能,就必须进行教学创新,注重教育的纵向深化,使科学知识和人文知识内化为学生的科学精神和人文精神,使教育由表层(知识传授)进入到里层(能力培养)、深入到内核(素质发展),使学生在知识、能力、素质等方面得到和谐发展,只有这样,才能更好地完成自然辩证法课程的整体性教学目标。

参考文献:

- [1] 教育部社会科学研究与思想政治工作司. 自然辩证法概论[M]. 高等教育出版社, 2004.
- [2] 许延浪. 实用创造学—开创新能力的金钥匙[M]. 西安:西北工业大学出版社, 2003.
- [3] 郭小林等. 传统文化的精髓与当代大学生人文素养的培养[J]. 西华大学学报(哲社版), 2007, (3): 111.
- [4] 刘仲林, 葛朝鼎. 聚中华文化精髓 拓人文素养新境[J]. 教育与现代化, 2010, (3).
- [5] 刘仲林. 亲证中国哲学大智慧[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社, 2009.
- [6] 陆秀红. 双主体互动式教学模式在《自然辩证法》教改中的运用[J]. 广西大学学报(哲社版), 2008, (30): 9.
- [7] 闫坤如. 在开放理念下提高思维能力的教学方法[J]. 自然辩证法通讯, 2009, (1): 89-91.
- [8] 杨学军, 张磊, 吕卫东. 创新型教学在“自然辩证法”课程中的实践[J]. 自然辩证法研究, 2009, (1).

Broadening the Horizons of General Course Teaching to Improve Students' Innovative Quality —A Study of the Teaching of Natural Dialectics at USTC

PEI Xiao-min¹, LIU Zhong-lin¹, WAN Hong-ying², LIU Hai-qing²

(1. Department of Philosophy of Science, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230026;

2. Graduate School, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230026)

Abstract: The course of natural dialectics is effectively used to help improve graduate students' innovative quality. The method of teaching is innovated to incorporate new material based on the knowledge system of natural dialectics and satisfactory results are achieved in student training.

Keywords: natural dialectics; innovation teaching; innovative quality