



DAXUESHENGKEYANXUNLIAN
LILUNYUSHIJIAN

大学生

科研训练理论与实践(人文社科类)

高欣 编著



南京大学出版社

014037100

G644
60
V1

大学生

科研训练理论与实践(人文社科类)

高欣 编著



G644
60
V1



南京大学出版社



北航

C1725187

001780410

图书在版编目(CIP)数据

大学生科研训练理论与实践：人文社科类 / 高欣编
著. — 南京：南京大学出版社，2014. 2

ISBN 978-7-305-10268-4

I. ①大… II. ①高… III. ①大学生—人文科学—科学研究—能力研究—研究②大学生—社会科学—科学研究—能力培养—研究 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 029132 号

(类书社文大) 超实已分野社出版

著 高 欣

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093
网 址 <http://www.NjupCo.com>
出 版 人 左 健

书 名 大学生科研训练理论与实践(人文社科类)
编 著 高 欣
责任编辑 陆 燕 黄隽翀 编辑热线 025-83596997

照 排 南京南琳图文制作有限公司
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 787×960 1/16 印张 19.75 字数 380 千
版 次 2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-10268-4
定 价 36.00 元

发行热线 025-83594756 83686452
电子邮箱 Press@NjupCo.com
Sales@NjupCo.com(市场部)

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

林琳出学大京南



前言

世界各国都把培养高素质的创新型人才作为适应未来经济社会发展的重要战略。例如,美国提出了“为 21 世纪而教育美国人”的公告,致力于造就创新型人才;日本政府提出“创造力的开发是通向 21 世纪的保证”,把培养全球性创新型人才作为高等教育的目标;党的十八大也在报告中对教育提出了“把立德树人作为教育的根本任务”以及“培养学生社会责任感、创新精神、实践能力”,这为高等教育指明了新的发展方向。因此,当下国内各高校都将培养大学生科技创新能力作为实施全面素质教育的重点工作,而大学生科研训练活动无疑是大学生参加社会实践、培养创新精神和协作精神的重要手段之一。从总体来看,大学生科研训练目前还处于起步阶段,如何实施科研训练仍需要探讨。本书就是针对如何指导大学生开展科研训练,从理论和实践两方面进行的一种有益的探索。目的是通过系统的指导,锻炼学生的实践动手能力,有效提升其创新精神和创造能力;培育科研素养与品质,培养学生的合作精神和严谨的学风,帮助学生掌握学术规范;提高学生独立思考能力,掌握科研方法及思路,开阔学生的视野,提高学生的综合素质。

本书具有以下突出特点:

第一,针对性。本书是在对高校学生的创新活动、教学科研实践总结的基础上,针对人文社科类大学生科研训练编写而成,具有很强的针对性。

第二,指导性。本书在理论阐述的基础上注重实践训练,并通过富有代表性的实例,具体、直观地展现给读者。



第三,新颖性。本书有别于一般的论文指导,着重培养学生的创新能力、科研论文的写作能力和参与科研课题研究的能力,并且有理论有实践,有实例有训练。

本书由徐州工程学院高欣编著,中国海洋大学外国语学院研究生陈思宇参与了外文资料的收集、翻译和部分章节的编写工作。徐州工程学院陈澎教授和江苏建筑职业技术学院陈和教授对书稿进行了审阅并提出了许多宝贵意见。同时,我们在编写过程中参阅并检索了有关专家、学者的专著、文献及教材,汲取了丰富的营养。在此一并表示感谢!

由于编者水平所限,书中难免有不妥之处,敬请读者不吝指教,使其不断完善,以便更好地指导和帮助大学生参与科研创新活动。

编者

2014年2月

目 录

第一篇 大学生科研训练基本理论

第1章 绪 论	3
1.1 大学生科研训练意义	3
1.2 大学生科研训练的内容	8
1.3 大学生科研训练的模式	10
1.4 大学生科研训练的基本任务	12
第2章 大学生科研素养及品质的培育	15
2.1 大学生参与科研的基本素质条件	15
2.2 大学生科研素养的培育	18
2.3 大学生的科研品质及学术道德修养	20

第二篇 大学生学术研究基础

第3章 社会科学学术研究概述	29
3.1 社会科学研究意义	29
3.2 社会科学的研究方法	36
3.3 大学生科研成果	47
第4章 社科研究文献资料的检索、整理与应用	52
4.1 社科文献概述	52
4.2 文献资料检索方法	58
4.3 手工信息检索	71



4.4	计算机信息检索	72
4.5	检索工具介绍	77
4.6	科技文献的获取、文献阅读、记录与整理	98
4.7	社科文献资料分析与综合应用	108

第三篇 大学生科研训练项目

第5章	大学生科研项目选题	115
5.1	科学研究项目的分类	115
5.2	科研题目的选择	116
5.3	科研题目的研究	121
第6章	大学生科研训练项目申报	130
6.1	科研项目的申报基础	130
6.2	科学研究项目的申报	134
6.3	项目申报策略与项目立项	144
6.4	大学生科研实践项目申报举例	147
第7章	科研项目管理与成果申报	157
7.1	科研项目的管理、检查	157
7.2	科研项目结题	160
7.3	科研项目成果的管理	166
7.4	科技成果的保护与推广	174

第四篇 大学生科研论文

第8章	科研论文选题	183
8.1	科研论文的选题概述	183
8.2	选题的意义	186
8.3	选题的原则、途径	189
8.4	选题的步骤和方法	198



第 9 章 科研论文的撰写	206
9.1 科研论文的基本结构	206
9.2 科研论文提纲的编写	215
9.3 科研论文写作	219
9.4 常见的论文写作指要	227
第 10 章 科研论文的修改与发表	246
10.1 科研论文的修改	246
10.2 论文写作、修改中的优化技术	255
10.3 科研论文发表	271
附录 1 中华人民共和国国家标准标点符号用法	275
附录 2 毕业论文(设计)指导手册	293
附录 3 大学生科研训练计划(SRTP)立项申请表	300

第一篇

大学生科研训练基本理论



第1章 绪论

1.1 大学生科研训练意义

1.1.1 大学生科研训练的内涵

大学生科研训练又称“大学生科研训练计划”(Student Research Training Program, 简称 SRTP), 是专门为在校本科生设计的一种科研项目资助计划, 在不同的国家和学校其称呼不尽相同, 实施方式也略有差异。例如, 清华大学称其为“大学生科研训练”(Student Research Training, 简称 SRT), 美国麻省理工学院称其为“本科生研究机会计划”(The Undergraduate Research Opportunities Program, 简称 UROP)。总体来看, SRTP 均采用项目化的运作模式, 通过设立创新基金和大学生自主申报的方式确定立项并予以资金支持, 鼓励学生在导师的指导下独立完成项目研究。实施 SRTP 已经成为国内外普遍认同的人才培养的重要方式。

1.1.2 大学生科研训练的诞生

1957年, 偏振片照相机的发明人埃德温·H. 兰德在美国麻省理工学院主讲了一场“伟大之产生”的重要讲座。该讲座对美国麻省理工学院的教学思想产生了巨大的影响, 并为全美大学生开启了全新的学习之路。埃德温提出, 学生应被教授视为年轻的同事, 并给他们从事独立的、有激励性的科研机会, 这样才能更好地激发学生成为伟大人物的潜力。几年后, 埃德温专门设立了一项托管基金, 供美国麻省理工学院使用。1969年, 美国麻省理工学院负责教学的院长马戈立特动用这笔资金在美国高校中首推“大学生研究机会计划”, 这是一项以研



究为基础,让大学生作为教师的初级同事参与研究工作的计划。美国麻省理工学院的这一举措为全世界高校实施大学生科研训练计划、促进大学生参与科研训练开了先河。

1.1.3 大学生参与科研训练的意义

高等院校是培养高层次人才的摇篮。高校学生的科研素质直接关系到他们将来能否胜任本职工作,关系到未来能否多出成果、多有成就、多做贡献。提高高校学生的科研能力,必须从基础抓起。我们编写这本书的目的,就是为了系统地对学生进行社会科学研究方面基本知识的传授和基本技能的训练,以提高学生的科研素质,锻炼他们运用所学专业知识和解决实际问题的能力以及撰写学术论文、表达学术见解和推进学科发展等能力,以为其今后的工作和学习打下更为坚实的基础。

1. 科研训练是提升大学生综合素质的重要举措

“素质”,也称素养,狭义的是指心理学意义上所说的人的神经系统和感觉器官上的先天的特点;广义的理解,除了包括先天遗传的和生理的、心理的素质之外,还包括人们在后天环境和教育影响下逐渐形成的比较稳定的基本品质,如获得价值观、心理、道德、科学及文化等方面的品质。

高校大学生的素质结构,是指他们的综合素质构成,是其在接受大学教育的几年中所达到的思想、情操、道德、体魄、知识和能力等的总体水平。这种素质是一个大学毕业生所具有的综合能力的重要体现,也是其社会上竞争力方面的重要内容。

学生素质的每一个方面,又都有其内在的组成部分,仅就能力而言,包括获取知识的能力、运用所学知识分析研究问题、解决问题的能力和社会活动的能力等。其中研究问题的能力是一个重要的方面。党和国家的一系列文件都强调了大学生科研能力培养的重要性。早在1980年2月12日全国人民代表大会常务委员会通过的《中华人民共和国学位条例》中就规定:“高等学校本科毕业生,成绩优良,达到下述学术水平者,授予学士学位:(一)较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能;(二)具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。”中共中央、国务院于1993年2月13日印发的《中国教育改革和发展纲要》更明确指出:“要按照现代科学技术文化发展的新成果和社会主义现代化建设的实际需要,更新教学内容,调整课程结构。加强基本知识、基础理论、基本技能的培养和训练,重视培养学生分析问题和解决问题的能力,注意发现和培养有特长的学生。高等教育要进一步改变专业设置偏窄的状况,拓宽专业业务范围,加强实践环节的教学和训练,发展同社会实际工作部门的合作培养,促进



教学、科研、生产三结合。”

这些文件已经明确地指出了高等院校对学生运用知识进行科研能力培养的重要性。大学生在校期间,学完了公共课、专业基础课、专业课和选修课等教学计划规定的课程,但这只是各科具体知识的学习,学知识只是过程,学习这些知识的最终目的还是应用,是为了将来从事创造性的劳动做准备。各门功课的成绩都很好,只能说明各科知识学得都不错,并不能证明自己已经具备了综合运用所学知识研究问题、解决问题的能力,就像一个人手里拥有了砖瓦、钢筋和水泥等建筑材料却不一定会建造楼房一样。通过科研基本知识的学习和基本科研能力的训练,我们就能够将所学的各门基础理论和专业知识融会贯通、综合运用,就能将手里的建筑材料建造成一座雄伟漂亮的楼房。因此,对高校学生科研素质的培养,就是对其所学知识的全面考核和综合运用,就是“以其所知,求其不知”,就是培养其运用所学知识分析、处理问题的能力和撰写较高质量学术论文的能力。

学习撰写论文和练习申报科研课题等内容具有培养大学生多方面能力的功能。毕业论文的撰写要通过选题、检索文献、形成假说或观点、进行研究分析(或进行社会调查、分析数据)、撰写修改及论文答辩等一系列相互联系的过程;而科研课题的申报则要经过确定选题、进行可行性论证、填写课题申请书、通过立项、实施课题研究及结题验收等一系列环节。这其中的每个过程和环节都系统考查了学生的知识储备,培养和提升了学生的创新精神和创新素质,同时还全面训练了学生的研究能力和创新能力。

此外,人才学的研究和古今中外科学技术发展史与文学艺术发展史都已证明,大学阶段开始进入研究领域,是加速人才成长的一条重要途径。如牛顿、伽利略、哥白尼、达尔文、李四光、鲁迅、胡适、茅盾及曹禺等都是在大学学习期间就进入了研究领域或文学创作领域,后来取得了重大成就,成为著名的科学家或文学家。

2. 大学生科研训练是变革大学生学习方法的重要方式

教育学家布鲁纳认为:“学习者发现自己发现的东西才是最重要的和最富于独特的个人特色的知识。”语言学家富兰克林在回忆自己一生所接受的教育时说:“Tell me and I'll forget. Teach me and I'll remember. Involve me and I'll learn.”物理学家、制造业运作管理大师 E. M. Goldratt 在《目标》一书中也指出:“我们能够学到东西的唯一方法是通过我们自己的推理和实践过程,而只把最终结果告诉我们的方式不是学习的正途。”实践证明,大学生参与科研训练活动,能够拓宽自己对不同科学领域的了解,训练创新思维和实践能力,是大学生发现知识和高效学习的一个重要途径。



3. 大学生科研训练是培养大学生创新能力的重要手段

教育实践已经证明,创新能力只通过传统的“教”是教不出来的,仅靠传统的学也是学不到的。如何培养大学生创新能力是教育工作者共同面临的一个重大课题。美国斯坦福大学校长卡斯帕尔指出:“学生在课程学习中参与科学研究,获得的正是运用基本原理进行思考的能力,而这种能力的培养可以产生创新的种子。”因此,科研创新训练活动是培养大学生创新能力的重要手段。

4. 大学生科研训练是塑造大学生意志、养成研究品格的重要载体

优良的意志和品质的养成,往往比能力本身更为重要。叶剑英元帅有诗云:“科学有险阻,苦战能过关。”我国著名数学家陈景润曾经说过:“攀登科学高峰,就像登山运动员攀登珠穆朗玛峰一样,要克服无数艰难险阻,懦夫和懒汉是不能享受到胜利的喜悦和幸福的。”参与科研训练的每一个过程、每一个细节、每一次困难的克服以及每一次失败的教训,都是人生成长中难得的历练。

大学生已经具备了相当丰富的人生经验,对自然、社会和自我发展等问题有许多独到的见解,可以通过科研训练丰富自己的体验,增进知识、解决问题,并从解决自然、社会和自我发展当中的问题出发,增进自己发现问题的意识,积极参与社会事务,提高自己研究问题、解决问题的能力,培养自己的研究品格。

5. 大学生科研训练是提升大学生就业竞争力的重要途径

参与 SRTP 对大学生未来发展至关重要,它不仅对将来从事科研工作的学生意义深远,而且对其他学生也同样意义重大。美国麻省理工学院的学生们深刻体会到与教师的合作研究是他们就业的最佳推荐书。在当今市场经济条件下,竞争越来越激烈,大学生要在竞争中取胜靠的是人的内在素质和发展后劲,这种内在素质和发展后劲又必然外化为一种创新的能力。一个大学生如果没有自己独特的、不可替代的创新能力和潜力,没有“你无我有”的优势,就很难在激烈的市场竞争中一显身手。培养独特性与创新意识和能力是相辅相成的,因此,我们需要通过科研训练把自己的专业变成业务和技术上的特长,把通过科研训练培养出来的创新能力转变为大学生核心竞争力的一部分。另外,社会的发展更欢迎那些一专多能的复合型人才,在突出发挥专业特长的同时,具备其他必要的技能将更加凸显一个人的核心竞争力。大学生参加科研训练活动,对拓展自己的专业领域、开发自身潜能和改善知识结构都有很大的帮助,也是增强大学生竞争力的直接和有效的途径。

6. 大学生科研训练是大学生服务社会经济发展的重要前提

当代大学生不能只是躲在教室里过着书斋式的生活,要提升自己内在的素质,更要注意提高活动的实践性,把学习与社会生活联系起来,用自身的行动来改造生活、服务社会。



大学生不仅是学习者,更是创新活动的主体,是社会发展宝贵的人力资源。每年我国各高校在课外科技活动中完成的各类服务项目有2万多项,转让科技成果近5千个。每届全国大学生“挑战杯”大赛,都有大学生的科技成果拍卖或转让。参与科技创新活动的所有大学生,无一例外地认为,参赛不仅能全面提高自身的素质,还能将大学阶段所学的知识、技能和智慧转化为社会需要的技术和成果,为国家和社会贡献自己的力量。

1.1.3 研究性学习是大学生科研训练的本质

SRTP的核心是支持本科生开展科研训练,学生参与SRTP的过程本质上是在进行研究性学习。SRTP注重的是学生参与研究的学习过程,也并非期望学生创造出多少原创性的成果。SRTP为学有余力的大学生提供了直接参与科学研究的机会,引导学生进入科学前沿,了解社会发展动态。学生通过发现问题和解决问题,激发创新的思维,培养独立思考并完成课题的能力,积极主动地探索新的知识领域,从而体验到一种全新的研究性学习的乐趣。

这种研究性学习的过程大大激发了学生的主动性和创造性,培养了大学生的团队意识、合作精神和创新精神,提升了大学生的科研能力和实践能力,让学生自己发现知识并形成思想、观念和价值体系,促进大学生全面成长成才。

1. 通过研究性学习获取“知识资本”,迎接新时代的挑战

著名未来学者托夫勒认为知识的内容应包括“信息、数据、图像、想象、态度、价值观及其他社会象征性产物”。显然,当今时代知识不再局限于书本上的东西。世界经合会组织的报告《以知识为基础的经济》亦给知识下了一个定义,他们把知识分为四种:知道是什么的知识(Know-what);知道为什么的知识(Know-why);知道怎样做的知识(Know-how);知道是谁的知识(Know-who),即指要掌握关于“谁的知识”和“谁知道如何做”的信息。

我国学者吴季松先生认为,在这4个W的基础上应再加上知道什么时间(Know-when)和知道什么地点(Know-where)才更为准确,因为即使知道了是什么、为什么、怎样做、谁来做,但是在错误的时间和地点来做,仍然会产生错误。如果我们把知识分为上述六类,前两类可以间接获得,而后四类则只能通过实践才能获得,所以称这四类知识为“经验性知识”。

人生的意义不在于重复,而在于创造。无论什么形式的知识,要利用它们就必须有个人的吸取与加工过程。即无论现代的信息手段如何先进、知识资源如何丰富,如不经过学习就无从掌握、运用和创新。然而只接受现成知识的人缺乏创新精神,难以对人类做出贡献,也无法展现自己独特的个人魅力。因此,人们要掌握各类所需知识,最基本的付出就是学习,特别是研究性学习。



2. 通过参与科研训练学会怎样学习

在知识经济时代,知识总量迅速膨胀的同时,知识的有效使用周期越来越短,交替越来越快。有关研究表明,在人的一生中,大学阶段只能获得需用知识的10%左右,而其余90%的知识都要在工作中不断学习才能取得,这样就使学习的时间延伸到人的整个一生,使学习的空间延伸到校园外面的整个社会。研究性学习为我们在社会实践中学习,在知识的运用中学习奠定基础。

“跳舞是跳出来的,游泳是游出来的,英语是张口说出来的。”这是20世纪一个“疯狂者”——李阳的观点。一个在大学英语考试中曾经不及格的学生,终于一改中国羞于启齿的习惯,开始把英语大声地喊出来,进而形成了一场波及全国的声势浩大的学习英语的行动。究竟是什么使一向以温文尔雅自诩的中国人这么疯狂?答案是:我们体验到了学习的快乐,体验到了学习的成功,体验到了学习的价值。

无数前人积累下来的知识,我们不应把它们抛弃掉,只有继承下来,才能延续我们的文明。但我们千万不要忘记:被动地接受可能会获得一定的知识技能,但却会失掉学习的动力、欲望和兴趣等更加宝贵的东西。因此,学习必须是积极体验的过程,只有积极地体验,才能成为学习的主体。我们必须转变单纯的接收式学习方式,将体验式学习和探究式学习引入到我们的学习活动中来。探索是让我们在探索活动中了解其过程,提高探索的能力,增强探索的兴趣,保持我们与生俱来的对未知世界的探索倾向。今天我们提出研究性学习就是要转变陈旧的学习方式,通过参与科研训练帮助同学们回归学习的主体,获得终身学习的动力、能力、知识和方法。

1.2 大学生科研训练的内容

大学生科研能力的培养是多方面的,本书立足于对人文社科类学生进行基本科研知识的传授和基本科研技能的训练,使其掌握从资料的检索、利用直到论文写作、课题申报等一整套科学研究的基本知识。

1. 科研资料的搜集、整理、分析、运用能力的培养

资料是科研的前提。俗话说:“巧妇难为无米之炊。”如同做饭要先有米、盖房子要先准备建筑材料一样,从事科研工作也要先占有充分的资料,这是科学研究的基础。马克思从1843年就开始研究政治经济学,广泛阅读和搜集相关资



料,他阅读和研究过的理论著作、会议记录及工作年报等书籍多达1500种,而且都做了提要和摘录,最终写出《资本论》这部巨著。梁启超平日就十分用功摘录资料,最终成为大学者。著名史学家吴晗说:“资料工作和研究工作实际上是一回事,从来没有做研究工作有成绩的人而不搞资料工作的。”我们要充分认识科研资料在科研工作中的重要意义,选题阶段要搜集资料,选题确定以后,更要进一步地搜集资料。

获得科研资料要通过一定的途径,有一系列的技巧和方法,为此,就要进行这方面的训练,以便掌握科研资料的搜集、整理和运用的方法及途径,特别是利用网络检索资料和使用资料的现代化手段。既要学会阅读资料、也要学会筛选资料;既要学会鉴别、甄别资料,也要学会整理资料;既要学会如何积累资料,也要学会如何取舍、使用资料。这些都需要进行资料检索、整理、分析和运用能力的培养。

2. 科研训练中项目选题能力的培养

选题就是选定科研和论文撰写方向、主题,即在获得一定材料或受到某些启发并进行初步分析研究的基础上,敢于提出问题,确定科研和论文撰写方向与目标。选题是撰写学术论文及从事科研活动的第一步。这一步直接关系到论文或研究成果的价值大小。爱因斯坦在谈到选题在科研中的重要性时曾指出:在科学面前“提出一个问题往往比解决一个问题更重要,因为解决问题也许仅仅是一个数学上或实验上的技能而已,而提出新的问题,新的可能性,从新的角度去看待旧的问题,却需要有创造性的想象力,而且标志着科学的真正进步”。1900年,德国38岁的数学家希尔伯特在国际数学会议上一口气提出了23个数学问题,虽然他没能解决这些问题,但这些问题却对20世纪数学的发展产生了重大的影响,推动数学学科出现了许多分支,促使了一种又一种数学方法的产生。由此可见,训练“提出研究问题的选题能力”在培养我们的科研能力中具有重要的意义。

选题是撰写科研训练项目论文的重要环节,选题的好坏是科研工作成败的关键。但选题也有一定的技巧。通过训练,掌握选题的选择与确定的一些基本知识和技巧,学会善于从决定论文价值大小、得当与否的角度选择研究课题,以便运用和深化已有知识、提高科研能力,为多出研究成果奠定基础。

3. 论文的撰写及修改技能的训练

这是大学生的一项基本的科研技能。在学校学习期间,文科学生和理科学生都要完成毕业论文,学校通过毕业论文考查其知识水平和综合运用知识的能力;而工科的学生则要完成工程技术方面的毕业设计,学校通过毕业设计及说明书来考查其知识水平和综合运用知识的能力。毕业以后,论文的撰写与修改也是必备的技能。因为在教学、科研或管理等各个岗位上,都有撰写学术论文、研