

高等农业教育 2012-4 4: 78-80

Higher Agricultural Education 2012-4 4: 78-80

本科生科研训练活动的形式、内涵及地方高校的创新性实践

彭文博,尹新明

(河南农业大学 河南 郑州 450002)

摘要:分析了本科生科研训练活动的形式和内涵,结合河南农业大学开展科研训练活动的创新性实践,从第一课堂和第二课堂两个层面,探讨高校加强本科生科研训练活动的做法。

关键词:本科生;科研训练;科研素质;创新能力

中图分类号:G642.0 **文献标识码:**B **文章编号:**1002-4981(2012)04-0078-03

高等学校教学过程是由教学、科研与社会实践诸方面活动构成的过程,具体形式可分为课堂教学、自学、科研训练和社会实践等四种活动^[1],其中,科研训练活动对于培养学生的科研素质和创新能力具有重要作用,一直是学界与高校关注的热点。作为占全国高校总数90%的地方普通高校,长期以来对本科生科研训练活动存在认识误区,特别是在进入高等教育大众化阶段之后,随着本科教育招生规模的不断扩大,地方高校囿于教师数量及资源条件限制,科研训练活动这一教学形式有弱化趋势。第一课堂作为科研训练的主渠道,并没有引起充分重视,教学模式较为单一,课堂教学与课外科研训练活动缺乏有机组合机制。另一方面,课外科研训练创新活动没有纳入常规的教学管理之中,部分高校即使开展了科研训练活动,也局限于少数学生,且停滞于浅层形式。学生继续深造或进入社会后,科研素质和创新能力显得不足,难以适应建设创新型国家战略对人才的需求。

一、本科生科研训练活动的形式与内涵

科研训练活动作为一种教学形式,其与课堂教学、自学和社会实践等相互渗透、相互交融,且是一个循序渐进、由低级向高级发展,贯穿于教学发展与运动全过程的活动。

(一) 第一课堂中的科研训练

1. 课堂教学。课堂教学是素质教育和创新能力培养的核心环节。把本科生科研训练融入课堂教学,提升学生科研素质和创新能力,核心是教师。教师只有具备创新精神、创新意识和现代教育理念,才能谈

得上培养学生的创新能力。因此,教师的知识结构、科研经历和能力结构是将科研融入课堂的基本保证。教师应不断充实自己的知识体系,积累科研体验,提升教学水平,特别在专业课教学中,教师应注重理论与实践、教学与科研结合,将科研方法、科研体验等融入课程中,通过课堂教学、课程设计、大作业或课程考核等环节,强化学生对专业理论知识、专业研究方法、课题研究程序有一定了解和运用,才能更有效地提高学生分析问题及解决问题的能力。如何优化课堂教学,涉及课程设计、教学原则、教学内容、教学手段和教学方法等内容,而对课堂教学模式的选择显得尤为重要。探究和选择与教学目标相契合的教学模式,将研究性学习的模式与课堂教学相结合^[2],根据实际的教学条件,来选择适应的教学模式,如体验式、互动式、讨论式、案例教学等,使以“教”为主的传统模式向重“学”为主的教学模式转变。

2. 学年论文。学年论文即要求学生每学年完成的一篇学术论文,是一种初级形态的学术论文。其目的是培养学生的科研能力,为毕业论文打基础。对于学年论文教育部学位条例规定中有明确要求,但在不同学校、不同专业执行的情况不同,很多学校没有把学年论文当作是培养学生研究能力的一个途径或者是工具。从某种意义上来说,每一门课程最后的考试或考核,实际上就是学年论文的训练写作。任课教师往往是从自己课程的角度出发,考察或测验采用何种方式,其目标应基本相同,有经验的教师可以很好的利用学年论文或课程论文这一方式来训练学生。

基金项目:河南省2009年高等教育教学改革研究课题“农林高校创新创业教育体系研究与实践”(2009SJGLX119)。

收稿日期:2011-12-11

作者简介:彭文博(1957-),男,教务处,高级实验师。研究方向:教学管理。

3. 实验教学。实验教学是通过观察和操作,进行科学知识学习、技能训练、实践能力和创新精神培养的教学形式,是培养学生科学素质、提高综合能力的重要形式之一。目前,许多高校的做法:一是增加实验课中综合性、设计性、创新性项目比例,把培养学生分析问题、解决问题的能力作为重点;二是注重实验教学课程体系的优化,构建多学科及跨学科的大实验课程,逐步形成具有基础——专业——综合性——创新性实验的多层次实验课程体系;三是改革传统的实验教学方法和手段,探索和创新实验教学模式,实行多元的实验考核方法,进行开放式的实验教学等,推进学生自主学习、合作学习、研究性学习。

4. 毕业论文。毕业论文是衡量毕业生是否达到要求的重要依据之一,是高年级学生带有总结性的集中的科研训练,是基于系统掌握专业知识与技术及平时科研训练的基础上,按照规范化的研究程序与方法,去分析、解决一两个实际问题的实践锻炼形式。其主要目的是检验学生在校学习成果,培养学生综合运用所学知识和技能,理论联系实际,独立分析、解决实际问题的能力,使学生得到从事本专业工作和科学研究的基本程序和方法的基本训练。目前,撰写毕业论文制度在全国高等院校中普遍实行,值得关注的是应严把毕业论文质量关,做好指导教师的遴选工作,加强教师对毕业论文的指导,避免抄袭现象。

(二) 第二课堂科研训练活动

课外活动与课堂教学构成了一个完整的教育系统,它是课堂教育的必要补充,二者相互作用,相辅相成,对完成教育教学任务、实现教育目的同样重要。课外活动在活动内容、组织形式、活动方式等方面不同于课堂教学,具有自身的自主性、灵活性、伸缩性特点。经常性的科研活动形式主要有以下几种。

1. 学术讲座。学术讲座是高校进行学术交流、提高教学和科研水平、营造学术氛围的有效手段。国内外许多知名大学都有比较固定的学术讲座,形式有国际性大型学术会议、跨学科的学术沙龙以及各研究室小型学术讲座,有些学术讲座已成为一些学校的知名品牌^[3]。学术讲座、报告、课堂讨论和辩论等活动,有利于教师和学生自由地进行学术上的探索 and 思维上的碰撞,催生新的理论和新的思想,对于培养大学生的复合知识结构和创新思维,巩固、加深课堂上所学的专业知识,扩大专业知识面,开阔眼界,了解最新的专业学科动态,激发、唤醒学生的创新意识和潜能具有重要作用。

2. 课外科技活动。课外科技活动是指在课堂教学任务之外,学生运用所学专业知识和技能,在课外有组织的进行的学习、研讨、实践、科技竞赛及创新活

动等。大学生课外科技活动内容丰富、形式多样,旨在培养学生自我获取知识的能力、综合运用知识、独立解决实际问题的能力和创新的能力,以及增强对科学技术的兴趣和爱好,营造浓厚的校园学术、科技和文化氛围。课外科技活动可简单划分为三类,一是由学校组织牵头举办的各类科技类竞赛活动;二是由学生自发组织的科技兴趣小组等;三是由任课教师根据学生兴趣和爱好,组织的课外学习、研究组织和活动。

3. 课外科研训练。提倡和强化本科生参与科研活动,业已成为教育发达国家为提高人才培养质量而采用的基本对策^[4]。1969年美国麻省理工学院首倡的“本科研究机会计划”作为一种强化本科生早期科研训练的尝试,20世纪90年代以来,中国部分研究型大学也秉持这一思路,实施本科生科研训练计划^[5]。2006年教育部面向全国重点大学 and 一部分有较强行业背景和特色的地方大学,在国家层面上开始实施大学生创新性实验计划,引起许多地方高校重视,形式和内涵也有了新的拓展和强化,但从本质上讲仍是教学的一种形式。当然,本科生科研不同于一般的学术研究活动,其目的是给学生提供了一种较早介入科研活动的经历。课外科研训练多是以科研项目为载体,资助或扶持学生早期参与科学研究,有助于学生实现由被动学习向主动学习、由完成式学习向创新性学习转变,属于较深层次的科研训练。

二、本科生科研训练活动的创新性实践

河南农业大学作为一所省属教学研究型大学,始终坚持以本科生教育为主体,把培养适应社会需要的厚基础、强能力、高素质的创新创业人才作为教育教学的核心。该校在强化学生科研训练活动、拓展活动形式、丰富活动内涵,以及提升学生科研素质 and 创新能力方面进行了以下尝试。

(一) 将科研素质培养和创新教育融入第一课堂

主要表现在四个方面:一是以教师队伍建设为核心,以本科教学质量工程建设为抓手,先后建设了24个校级教学团队,培育了56名省校级教学名师;以省校级教研立项课题为载体,推进教学模式、教学内容和教学方法研究和探索。规范了系教研室教学管理制度,开展青年教师讲课大赛、课堂教学观摩、老教师传帮带等,有力地提升了教师队伍的整体素质和教学水平。二是以专业核心课程为重点,在各专业均确定10门左右的核心课程,通过完善课程教学大纲,规范课程建设内容,要求教授和副教授必须给本科生授课等;教学内容融入科研的新内容,鼓励专业课以课程论文、学年论文等多种形式考核,以提升了专业课教学质量^[6]。三是以强化实验教学为基础。以实践教学大纲修订为切入点,加强实验环节设计,科学选取

实验项目,压缩陈旧、重复的验证性实验,吸收学科新知识、新内容,注重课程间有机衔接和新方法、新手段的引入,最大限度利用实验室现有实验装备及技术条件,基本形成基础训练性、综合设计性和研究性创新等三类实验。同时,实施实验室的全面开放,给学生科研训练创新活动提供必要的条件^[7]。四是以毕业论文质量为关键。对毕业论文选题、指导教师、毕业实习、答辩与成绩评定提出明确要求,论文选题一要与专业发展及社会需求高度切合,二要根据教师的研究方向和研究兴趣安排指导教师;另一方面,规范教师指导毕业论文工作的流程及过程指导,开展优秀论文和指导教师评选等。

(二)以“一项报告”“三类活动”为载体,将课外科研训练纳入日常教学过程

“一项报告”即该校在过去开展专题讲座、学术报告的基础上,把“百名教授·百场报告”活动作为素质教育的一项常规工作加以固定,利用晚上和双休日,每周举行2—3场报告会。该项活动已成为营造校园学术氛围、开展科普教育的“品牌”并一直坚持。“三类活动”指大学生课外科研活动、课外学术科技作品竞赛、科技文化艺术节三类活动,其侧重点各有不同。“大学生科研训练计划”是面向2—3年级优秀学生,设课题和资助基金,引导学生早期进行科研训练的活动,2009年该项活动已用制度固定。同时,鼓励和支持院系开展多种形式的科研训练活动,如农学院“大学生科研创新训练计划”(RCT计划);资环学院的“三鹰计划”(即雏鹰、飞鹰、雄鹰),对学生实施阶梯素质教育。课外学术科技竞赛,如“挑战杯”、数学建模竞赛、机械设计创新大赛、电子设计大赛、大学外语竞赛等列为学校固定的参赛项目,学校在政策上给予支持,激发大学生的学习兴趣和潜能,扩大了学生科技创新训练的覆盖面。科技文化节活动,以多种特色活动的形式拓展素质教育,营造校园学术文化氛围,构建起了适合不同学习阶段、不同类别学生能力差异和兴趣取向的多元化、多形式的活动模式。

(三)构建科研训练平台,为大学生科研创新活

动提供支撑

课外科研训练对于基础设施和实验场所有着很强的依赖,尤其是自然科学和应用技术类学科。如何构建与创新教育和课外科研训练相适应的支撑平台,学校层面无疑担负着主要责任。该校的做法:一是加大硬件环境建设,先后通过“中地共建”高校基础课实验室建设项目、特色优势学科实验室项目等,筹措建设资金6500万元,加强了对基础实践教学平台、科研创新平台的建设,极大地改善实验室的设施和环境。二是深化管理体制变革,按照国家实验教学示范中心标准,整合优质资源,打破教学与科研实验室的界限,组建16个以院为基础,集教学、科研、服务三大功能为一体的实验教学中心,设立大学生创新创业中心,基本构成了全方位、多功能的科研训练平台。三是推进实验室开放,制定了实验室开放管理办法,学校每年设立10万元的基金,用于补助指导教师的实验津贴等;各学院匹配相应的资金,主要用于实验消耗。平台的建设为学生开展科研训练和科技创新活动提供了基础保障。

(四)健全制度完善机制,推进大学生科研训练活动健康发展

地方高校科研训练活动可持续发展,关键是完善的运行管理和评价机制。该校的做法:一是加强教务处、学生处、团委以及招生就业处等部门协调,明确职责,全国及省级学科竞赛组织的主办权交给学院,学校协助学院做好相关协调工作,并给学院人财物管理较大的空间。二是建立了与创新创业教育相适应的一整套体制,设立了教学优秀奖、教学成果奖、各类奖学金、创新创业基金等,对指导大学生科研训练项目的教师给予一定的酬金。三是完善学分制管理,制定了“本科学生创新学分认定实施办法”,将学生课外科研训练、学科竞赛、学术活动、实践创新中获得的成果计入创新学分,规范了从创新学分的认定、申报和审批、记载和用途等程序,为课外科技训练和创新活动提供了制度保证。

参考文献:

- [1]胡建华,周川,陈列,龚放.高等教育新论[M].苏州教育出版社,1995:309—324.
- [2]郭晶.大学本科专业开设研究性学习课程的教学改革研究[J].校外教育,2009(1):15—16.
- [3]彭峰.大学学术讲座重要性探析[J].高教高职研究,2007(34):102.
- [4]郭家瑛.本科生科研训练存在的问题及解决思路[J].高等教育研究,2009(1).
- [5]谢彦红.大学生科研能力训练模式探究[J].中国成人教育,2010(15):62—63.
- [6]彭文博,尹新明,等.创新创业教育课程体系建设的探索与实践[J].创新与创业教育,2010(4):55—57.
- [7]赵鹏,彭文博.“三系统”实验教学体系的研究与实践[J].高等农业教育,2010(2):65—67.

(责任编辑与校对 张艳)