

国家大学生创新性实验计划实施的实践与思考

陈洋, 闫达远, 明道福

(北京理工大学 教务处, 北京 100081)

摘要: “国家大学生创新性实验计划”的实施, 引发了高等学校对于人才培养目标和方式的更深入的思考, 也为高等学校如何正确组织和引导大学生开展科技创新活动积累了大量实践经验。创新计划的实施对高等学校的教育思想、教学模式以及教育管理方式的积极转变都起到了一定的促进作用, 为更好地培养大学生的创新能力, 全面提高大学生的综合素质开创了一条新的道路。

关键词: 质量工程; 创新教育; 实践教学

中图分类号: G64

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2009)02-0093-03

作为“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的重要组成部分, “国家大学生创新性实验计划”于2007年4月在全国范围内正式启动。“国家大学生创新性实验计划”的实施, 旨在探索并建立以问题和课题为核心的教学模式, 倡导以本科学生为主体的创新性实验改革, 调动学生的主动性、积极性和创造性, 激发学生的创新思维和创新意识, 逐渐掌握思考问题、解决问题的方法、提高学生创新实践的能力。我校于2007年8月成为全国首批获准实施大学生创新性实验计划项目的60所高校之一, 获准立项50项。全校共有200余名学生、40余名指导教师积极参加了第一批创新项目。现项目实施已近一年, 本文旨在讨论对创新项目实践的几点体会与思考。

一、培养创新性人才, 建立实践教学新模式

“国家大学生创新性实验计划”的实施, 主要是从目前高等学校人才培养过程中实践教学环节薄弱, 学生实践动手能力不强的现状出发, 加强学生在本科阶段科学研究与发明创造方面的训练, 同时从人才培养方式的角度出发, 改变传统的灌输式的教学方法, 推广研究性学习和个性化培养的教学方式, 形成创新教育的氛围, 建设创新文化, 从而进一步推动高等教育教学改革, 提高教学质量。

1. 培养具有较强实践能力的创新性人才

江泽民同志曾指出: “科学技术的发展, 社会各项事业的进步, 都要靠不断创新, 而创新就要靠人才, 特别要靠年轻的英才不断涌现出来”, 高等学校是国家创新体系中重要的组成部分, 是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才的摇篮。

要培养具有较强实践能力的创新性人才, 首先要更新观念, 解决创新意识的问题。创新项目的实施, 其宗旨就是要以学生为主体, 改变学生以往被动式的学习方式, 在学生兴趣的带动下, 调动学生的主动性、积极性和创造性, 激发学生的创新思维和创新意识。其次要营造氛围, 解决创新环境的问题。创新环境, 一方面是指校园创新文化的建设, 要在学生和教师中营造积极的创新氛围; 另一方面, 是指学校在硬件条件和体系制度方面的建设, 能够为学生提供一个良好的实践平台, 同时在机制上为学生和教师提供充分的动力和保障。观念和意识是创新活动的基础和前提, 所学的专业知识和技能是核心, 而只有将之付诸于实践, 才能将它们转化为学生自身的能力与素质, 才能使真正成为实践创新型人才。

2. 探索以学生为中心的实践教学新模式

斯坦福大学前校长卡斯帕尔教授认为, 宽松自由的学习环境是培养学生创新能力的一个重要因素。为此教学活动应建立在学生自主活动、自主探索的基础上, 改变一言堂、满堂灌和要求学生循规蹈矩的做法, 允许学生“异想天开”, 同时注重平等氛围的营造, 教师应尊重学生的思想、情感和行为方式, 为学生提供生动活泼、利于创新的环境。

传统的灌输式的教学模式培养出的学生, 往往缺乏独立思考的能力、实践动手的能力, 缺乏自主性和创新性。要改变这一状况, 就要从模式上入手, 改变旧有模式, 建立起一套以学生为中心的, 启发式的教学新模式, 同时更要注重实践动手能力的培养。“国家大学生创新性实验计划”对于实现实践教学模式的转变是一个很好的契机, 虽然现在还只

收稿日期: 2008-05-27

作者简介: 陈洋(1980—), 男, 助教。E-mail: bitcy@bit.edu.cn

有少数学生和教师能够有机会、有能力参与到创新项目中,但围绕创新项目的实施,教师、学生以及教学管理人员可以有更好地机会来探索与思考教师的教与学生的学、理论知识与实践能力和科研与教学等教育教学过程中的诸多问题,进而从根本上转变思路,建立起新的实践教学模式,从而使更多的学生从中受益。

二、“国家大学生创新性实验计划” 实施过程中的几点体会

“国家大学生创新性实验计划”的实施,是由本科生个人或多人提出选题,申请项目,组成创新团队,在导师的指导下,自主进行探究性学习,自主进行实验方法的设计、组织设备和材料、实施实验、分析处理数据、撰写总结报告等工作。现我校第一批创新项目实施已近一年,从项目管理角度来说,有如下几点体会:

1. 创新项目的选题是项目成败的关键

按照“国家大学生创新性实验计划”的实施要求,创新项目的选题大部分来源于学生,应当说,相当部分的学生还是具有一定的创新意识的,但由于其自身知识积累以及认识能力等方面的局限,本科生往往很难把握本学科最新发展的前沿动态和相关学科知识的横向关系,由此使选题的创新性、方案设计的合理性都受到了一定的限制,若盲目确定选题和方案,则很难在项目研究过程中使学生的知识水平和创新能力真正得到提高。

另一个方面,一个创新项目的真正成功,除了对项目选题本身的要求外,还应当体现于学生创新团队在项目整个实施过程中的自主性方面,换言之,如果项目的选题过难或新,超出了本科学生实际的知识水平和实践能力,学生完全在导师的指导下进行研究和实验,即便最终完成项目,这也很难说是真正的“成功”。

为此,我校鼓励各专业导师在选题阶段就适度参与到创新团队中,对于学生提出的初步想法在选题方向、方案原理设计等方面给予必要的、适度的指导,然后再由学校组织相关学科专家对项目选题的创新性、合理性、可行性进行评审,并对不够完善的项目选题提出修改意见,使创新项目从选题开始就趋于最优,从而为创新项目的顺利开展,实现创新计划的最终目的奠定基础。

2. 重在过程,掌握科学方法,养成良好习惯

“国家大学生创新性实验计划”的开展,应注重创新性实验项目的实施过程,强调项目实施过程中学生在创新思维和创新实践方面的收获,以及提高

学生实际动手能力和自主学习能力。对于大多数本科生而言,参与创新项目的主要成果还不是通过实验形成“创新性”的成果,而是体验科学研究的过程,训练科学研究的方法,同时养成良好的学习习惯,形成严谨的科学研究作风。

我校在“国家大学生创新性实验计划”的实施过程中,建立了“国家大学生创新性实验计划项目组博客系统”、“国家大学生创新性实验计划项目经费管理系统”,以实现创新项目的研究过程与经费使用管理与监控。“项目组博客系统”为每个项目组提供了一个网络空间,供项目组定期发布项目进展报告、消息公告及经验心得等,可以实现开放的、实时的项目展示、交流与管理,每个项目组所建的博客,既是项目组展示研究项目与创新团队的窗口,又是项目组与导师、项目组与项目组之间、项目组与其他同学老师沟通交流的重要途径,还是导师和学校管理部门对项目组进行监管的主要手段,同时对于整个创新计划来说更是各学科领域科学研究和学生科研项目过程管理宝贵的经验积累。“项目经费管理系统”能够详细记录每个项目组每一笔经费的支出,各组成员、导师可以实时掌握本组经费使用情况,学校管理部门也能够统观全局,全面掌握整个创新计划的经费执行情况。

3. 营造良好氛围,建立有效机制

“国家大学生创新性实验计划”对于那些勤于思考、勇于创新的学生和老师来说是一个难得的机遇,但对于在传统教育方式下成长起来的大部分学生来说,独立思考的能力和勇于创新的精神还有所欠缺,要更好地调动起更多学生和老师参与的积极性,促使创新计划能够长期稳定的运行下去,就必须营造一个良好的环境,构建创新校园文化,形成创新教育氛围,同时建立起一套长效的运行机制。

良好氛围的营造需要长期的过程与多样的手段。当代社会是信息化的社会,对于身处其中的当代大学生,网络氛围的营造必不可少,博客系统与交流论坛的建设就是重要的途径和手段,也是最有效和快捷的方式;另外,定期组织项目学生开展学术交流,参加学术团体组织的学术会议,为学生创新研究提供交流经验、展示成果、共享资源的机会,同时定期组织项目指导教师之间的交流,都有助于培养学生和教师的创新意识和创新精神。

科学研究是一个复杂的过程,其中必然充满了挑战与困难,参与其中的学生和老师要投入相当的时间和精力,同时还会面临一定的风险,因此要使

创新计划能够健康良好的发展下去,建立起一套长效的运行机制是十分必要的。一方面,对于学生和老师的投入,不应只注重结果,更重要的是应当对他们在创新项目实施过程中的工作给予充分的认定,如对学生可以体现为认定学分、评定奖学金等,对教师可以体现为计算工作量,纳入教师评价、晋升体系等;另一方面,毕竟能够参与创新计划的学生和教师还只是少数,对于高校教育资源有限的现状,创新项目可以实行动态管理,对于研究实力强,发展前景好,对学生创新能力提高帮助大的项目可以加大投入,相反,对于项目组织混乱、实施情况不理想的项目应及时采取暂停项目更换组员,或直接终止项目,将其原有经费及实验场地转给其他项目组使用等措施,让有限的教育资源能够使更多的学生受益。

三、对于培养大学生创新能力的思考

1. 重视学生的知识积累,提高综合素质

我们通常所说的创新主要包括:意识创新、思维创新、知识创新、能力创新和人格创新。要求学生具有较强的获取知识和运用知识的能力、信息加工能力和科学研究能力以及动手操作能力及良好的创新心理素质,具有敢于怀疑、批判、冒险的科学精神,挫折面前不气馁、不动摇,勇于突破思维定势的束缚,有相对较强独立性的品格。对于学生的创新活动,我们允许“异想天开”,这里的“异想天开”绝不是不切实际的胡思乱想,而是建立在自身开阔的视野和扎实的专业基础知识上的;同时,要组织好一个创新团队,除了要具备相当的专业知识和能力,还需要具有良好的团队精神、组织协调能力和过硬的心理素质。因此,只有从知识积累出发,全面发展综合素质,才能使学生的创新能力得到真正的提高。

2. 引导学生处理好创新团队成员之间的关系,培养学生的团队精神

一个创新项目的实施,其研究内容和实验过程固然是项目最为核心的部分,然而,对于我们的学生来说,如何能够维持一个稳定高效的团队,使团队能够形成最大的合力,更是一个需要关注的问题。现代人才的竞争是全方位的,评价一个人的能力和素质,不仅包括其掌握的专业知识和技能,还应包括其与

人沟通交流的能力、在团队中团结协作的意识。高等学校对学生的培养,在重视专业知识与技能的同时,更应注重其个人修养与人文素质的提高,这也是时代和社会发展的要求。创新项目的整个实施过程给我们的学生提供了一个绝好的社会实践机会,如何更好地与团队成员相互沟通,如何处理好团队成员之间的各种关系——导师与学生的关系、学生与学生的关系,如何解决团队中产生的一系列矛盾和冲突,这都是需要不断地摸索和实践的。能够使具备良好的团队意识与合作精神,对其个人发展来说,也许更具长远意义。

3. 充分发挥学生的主观能动性,提高学生的自我管理能力和

在创新计划的执行过程中,不仅参与项目的学生和老师要投入大量的时间和精力,学校的教学管理、学生管理、实验室管理等职能部门也同时要大量的组织管理工作,从创新项目的立项评审、过程监控、结题验收到创新计划整体的宣传交流、学生活动等,都需要投入相当大的人力和物力,仅凭学校有限的管理人员,是很难完成全部的组织管理工作。社会对人才的需求是多元化的,我们对人才的培养也应当是多种多样的,在培养高素质专业人才的同时,使一些学生得到组织管理方面的训练,也是十分有益的。可以发动一些组织协调能力较强的学生成立专门的学生社团组织,让他们参与到创新计划有关的组织管理工作当中来,同时也可以充分发挥学生自身的主观能动性,让他们从自身的兴趣和需求出发,组织一些相关的宣传交流活动,让学生自己管理自己,这样一方面可以提高学生的组织能力和服务意识,使学生得到更全面的培养,另一方面也可以大大提高学校的整体运行效率,同时使管理部门能够更直接地了解学生的实际需求,为学生提供更好的发展环境。

“国家大学生创新性实验计划”的整体实施,对于学校、教师和学生都是一个难得的机会,不仅会使传统的教育思想产生有益的转变,同时也会使学校的教学管理更加高效合理。“国家大学生创新性实验计划”的不断探索与实践,定会使我们形成更为成熟和完善的教学体系和管理模式,从而培养出创新能力更强、更全面、更具竞争力的优秀拔尖人才。

参考文献:

- [1] 张俊. 论国家创新体系下大学生创新能力的培养[J]. 四川理工学院学报(社会科学版), 2006, 21(5): 50-52.
- [2] 张晓鹏. 美国大学创新人才培养模式探析[J]. 中国大学教学, 2006(3).

参考文献:

- [1] 厉以宁. 经济学中的伦理问题[M]. 北京: 三联书店, 1995.
[2] 甘绍平. 应用伦理学前沿问题研究[M]. 江西: 江西人民出版社, 2002.
[3] 卢风, 肖巍. 应用伦理学概论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2007.

On the Teaching Reform of Applied Ethics

ZHANG Feng, CUI Jian-xia

(School of Humanities and Social Sciences, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: Applied ethics teaching plays an important role in graduate students' education. The teaching staff should clarify the course target, update the teaching concept, innovate teaching material, method and tools, so as to improve the teaching results and cultivate highly qualified professionals.

Key words: applied ethics; teaching reform; teaching concept

[责任编辑: 孟青]

(上接第 95 页)

Practice and Thoughts on the Implementation of the National College Students Innovation Experiment Program

CHEN Yang, YAN Da-yuan, MING Dao-fu

(Office of Undergraduate Education, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: The implementation of "the national college students innovation experiment program" makes colleges think more about their talent training goal and method, and accumulates a lot of practical experiences of how to organize and guide the students to carry out scientific and technical innovative activities correctly. The implementation of the program plays a positive role in improving college education thought, teaching mode and education management system. It also opens a new path for the better training of college students' innovate ability, and the overall improvement of college students' comprehensive quality.

Key words: quality project; innovative education; practical teaching

[责任编辑: 孟青]