

信息工程类专业课外创新梯队团队建设的探索与实践*

董加强,施智雄,刘尘尘

(西昌学院,四川 西昌 615013)

【摘要】针对民族地区高校对信息工程类专业学生创新能力培养的需要,本文提出了以电子设计竞赛和学生社团为基础建立课外创新梯队,并对梯队的组织和建设、创新实践平台的建设、实践内容的选择、指导形式和方法等内容进行了积极的探讨,实践表明这种层次梯队的建设对于提高教师业务能力和培养学生创新能力具有较好的促进作用。

【关键词】信息工程;创新;梯队团队

【中图分类号】G642.4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2011)03-0115-03

1 引言

自主创新能力是国家竞争力的核心,是引领未来科技发展的主线,是建设创新型国家的根本,时代呼唤创新,创新呼唤人才,创新人才呼唤创新教育,创新教育是高等学校的核心理念和根本任务^[1]。目前许多高校已经将创新教育纳入到专业教学计划中,制定了适合本校的大学生创新教育体系实施方案、学生课外科技活动及创新教育学分认定与管理办法等相关制度和措施来加强创新教育。

近年来随着挑战杯、各省电子设计竞赛的普及,使得大学生科技创新活动成为高等院校创新教育的一个重要组成部分,但就民族地区高校而言仍然存在创新理念未能得到深入贯彻,参与人员专业素养不足,创新教育基础设施落后,创新体制不完善等方面的问题。教师和学生是高校创新教育的两个主体,而教育体制是创新教育的基础。高校教师大都面临着科研、教学等压力,而指导学生的工作量评价较低,这就导致指导学生在一定程度上成为了老师的负担^[2]。因此,如何利用学校自身资源构建一种适合民族地区信息工程类专业课外创新教育新模式就具有非常重要的意义。

2 课外创新梯队团队

2.1 梯队团队模型

在分析和研究民族地区电子信息工程类专业大学生课外创新教育不足的现状下,笔者提出了通过对信息工程类专业课外创新梯队团队的建设来加强学生课外创新实践教学,提高学生的创新能力,在这种梯队团队中一共设置四个梯队团队,即具有教授、副教授职称或者博士学位的专业教师组成梯队团队一,具有讲师职称或者硕士学位的青年教师组成梯队团队二,大学生社团中的三、四年级学生组成梯队团队三,大学生社团中的一、二年级

学生组成梯队团队四;四个梯队团队中形成三层次师徒关系,既团队一成员指导团队二成员形成的第一层次的师徒关系,团队二成员指导团队三成员形成的第二层次的师徒关系,团队三成员指导团队四成员形成的第三层次的师徒关系。这种模式依托的三个平台,即电子设计竞赛平台、大学生社团平台和开放型创新实验室平台;课外创新梯队团队模式结构如图1所示。

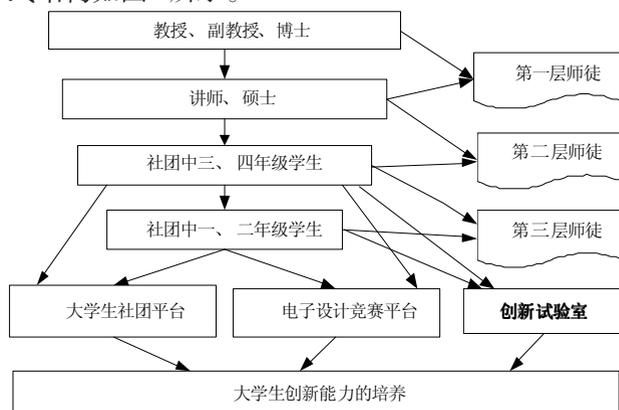


图1 课外创新梯队团队模式结构图

2.2 梯队团队建设的实施

在课外创新梯队团队建设的实施中,笔者利用已经成立的计算机协会、电子设计协会和汽车协会三个大学生社团和建立的两个开放型创新实验室,即程序设计大赛创新实验室和电子设计学生创新实验室作为基础,按照课外创新梯队团队模式组建四个梯队,根据自愿选择的原则,由梯队团队一的成员按照1:3的比例指导团队二的成员,由梯队团队二的成员按照1:5的比例指导大学生社团中的三、四年级学生。最后由梯队团队三的成员按照1:1的比例指导大学生社团中的一、二年级学生。四个梯队团队的核心工作是以电子设计竞赛作为训练内容平台,以组建的开放型学生创新实验室作为试验平

收稿日期:2011-07-22

*基金项目:西昌学院教学改革项目“民族地区信息工程类专业课外创新梯队团队建设的探索与实践”。

作者简介:董加强(1969-),男,四川会理人,副教授,软件工程硕士,主要从事计算机教学与应用研究。

台利用课外时间进行创新实践和锻炼,每一年对团队三和团队四的成员进行补充和更换,最后组织梯队团队中的学生团队参加四川省电子设计大赛和相关专业竞赛,通过近3年来的探索与实践,课外创

新梯队团队建设取得了较为显著的效果,表1是近3年课外创新梯队团队建设总体情况统计表,表2是近3年课外创新梯队团队学生梯队参加各类竞赛获奖情况统计表。

表1 近3年课外创新梯队团队建设情况统计表

年份	高级职称 教师人数	中级职称 教师人数	三四年级 学生人数	一二年级 学生人数	年均课外 活动学时	参加各类 竞赛人数	获奖人数
2008年	3	10	46	52	160	62	7
2009年	5	16	82	88	180	76	9
2010年	6	20	106	108	220	84	10

表2 近3年学生梯队参加各类竞赛获奖情况统计表

年份	题 目	学生参与人数	获奖类别
2008年	烟苗培育自动控制系统	3	一等奖
2008年	基于MSP430系列的单片机的大棚自动控制	4	三等奖
2009年	电风扇自动控制系统	3	二等奖
2009年	基于单片机控制的植物刺激高频高压发生器	4	三等奖
2009年	基于单片机控制的太阳能、风能最大利用的路灯	2	三等奖
2010年	基于DES加密的网络智能登陆大师	2	三等奖
2010年	手机短信监控系统在大棚中的应用	3	三等奖
2010年	基于单片机控制的坦克消防车	3	优胜奖
2010年	打靶坦克	2	三等奖

通过对上述2个统计表的分析可以看出课外创新梯队团队建设的效果体现在以下四个方面:一是课外创新梯队团队的建设对于加强学生创新教育具有较好的促进作用,主要体现在该模式中的“学生师徒制”把学生作为真正的教育主体,充分发挥学生的主体作用,能够极大地满足学生的成就感,较好的调动大学生的学习积极性和参与课外学习实践热情和主动性,3年中学生参与人数逐年呈现上升态势;二是能够激发中青年教师参与指导学生的积极性,3年来教师参与团队的人数也呈现增长趋势,通过实践表明该模式能够培养和提高青年教师的科研能力和业务水平,以团队建设促科研,以科研促创新,以“传、帮、带”的辐射形式,逐步扩大受锻炼学生的范围;三是学生团队的实践动手能力得到明显提高,创新能力也得到极大的提升,3年来学生参加各类竞赛人数在增加,获奖人数也小幅攀升,但是从获奖的等次上看,获得一等奖的比例不够高;四是创新实验室的利用效率明显提高,通过实验室的登记情况统计表看出,3年来每年有近20周左右的时间实验室处于开放使用状态,团队成员人均年均课外活动学时在70学时左右。

2.3 梯队团队模型的平台建设

民族地区信息工程专业课外创新梯队团队

建设所依托的三个平台,即开放型创新实验室平台、大学生社团平台和电子设计竞赛平台,加强这三个平台的建设对于模式的实施具有极大的促进作用。

建立开放型创新实验室,这是课外创新梯队团队建设的硬件基础,利用学校已经拥有的实验室设备,结合电子设计竞赛的要求进行改建而成,然后建立起一套梯队团队中的成员实行实验时间自由、硬件维修和软件安装自由、学生对实验室进行自我管理的全方位开放的实验室制度。

大学生社团平台的建设是课外创新梯队团队建设的软件基础,由于梯队团队中的学生主要来自社团,因此需要加强团队协作,以老带新,减轻指导教师工作量。本着优势互补自由组合的方式,鼓励学生跨专业、跨学科、跨年级组队,人数三四人不限。群策群力,人人参与,有序进行,让学生自由组合,在课外创新实践中鼓励学生设计创新方法和步骤,培养积极探究、实事求是的科学态度。发挥团队作用,培养协作精神,使学生在团队团结和协作方面得到锻炼^[3]。

电子设计竞赛平台是学生积极参与课外创新梯队团队的动力源泉,在近3年的实践中,笔者每年以各类竞赛作为契机,以赛代练全面提高同学水

平,积极组织梯队团队中的学生积极参加省内、国内机器人创新大赛。以赛代练,全面提高同学理论和实践水平。并在梯队团队中提倡开放的教学方法,培养学生创新精神,由学生结合理论所学知识和电子设计竞赛的前期参赛题目,自主选题、设计、制作科技创新作品,让学生经过充分的设想与实践,鼓励各种不同的意见争论,把相互关联、相互作用的现象和认识提炼出来。在收集、整理、设计制作的过程中,发挥自己的能动性,将探究活动中获得的零碎、模糊的思维变得清晰直观,并按照毕业论文的要求总结并得出结论。最后让学生自由选择参加当年的各级各类竞赛,通过获奖进行表彰鼓励,进一步激发低年级的学生加入到团队中。

上述三个平台的建设对于解决民族地区经济

发展落后,不能为信息工程类专业学生提供良好的实习、实训和实践环境的困境,使民族地区高校的大学生的创新理念得到深入贯彻,创新体制得到逐步完善都具有积极的作用。

3 结束语

通过3年来的探索与实践,目前已经建立了一支拥有120余人的梯队团队,其中教师20余人,占分院教师人数的25%左右,经常性参与学生人数100余人,占信息工程类专业学生总数的15%左右,梯队团队实行滚动建设和发展。3年来累计有200余人参加四川省各类竞赛,获奖人数40余人。实践表明这种层次型的课外创新梯队团队建设对于提高教师业务能力和培养学生创新能力具有较好的促进作用。

注释及参考文献:

- [1]何希平,蒋和伦.本科计算机专业教育的改革与发展[J].计算机教育,2011(1):36-37.
- [2]计算机基础教育研究会.高职院校计算机教育经验汇编[M].北京:中国铁道出版社,2010.
- [3]韩娜,乔付,桑海涛.虚拟项目中的团队和项目管理[J].计算机教育,2011(1):52-53.

The Exploration and Practice of the Echelon Team's Building for Innovation in the Field of the Information Engineering Major

DONG Jia-qiang, SHI Zhi-xiong, LIU Chen-chen

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: To meet the demands of training the creative ability of students in the information engineering major of college in the minority nationality region, this paper deals with building extracurricular innovation echelon on the basis of Electronic Design Contest and the student organizations, and makes positive researches on the organization and construction of the echelon, on the innovation of the construction of the practice platform, on the choice of the practice content, and on the form and methods to guide. Practice shows that the construction of this kind of echelon can promote to improve the teachers' proficiency and to develop the students' innovatory ability.

Key words: Information engineering; Innovation; Echelon team