

以创新实践管理为主体的高阶性竞赛课程改革研究

方夏¹ 王玫¹ 苗强²

(1. 四川大学机械工程学院, 四川成都 610065;

2. 四川大学电气工程学院, 四川成都 610065)

摘要:在“新工科”的背景下,高等学校需不断地适应新经济的发展,并能够为之提供更具有创新能力的复合型人才,为社会发展的推动力,要与时俱进,跟上时代发展的步伐,源源不断地培养适应“新经济”“新生产”的创新型人才。学生需要通过不断的创新才能突破自我,实现人生价值,新工科的人才培养目标与高校未来发展的目标如何契合,传统教育理念向注重学生实践能力的应用型理念如何转变,创新实践竞赛管理新模式的转变是当今高校教学改革面临的挑战之一。

关键词:新工科; 创新人才; 创新实践竞赛

学科竞赛在形成良好的学风、校风中发挥着重要作用。高等学校,结合学生的学科专业特点,举办和参加高水平的学科创新竞赛活动,通过创新竞赛舞台的锻炼,引导学生认识学习的重要性,激发学习兴趣,培养创新意识和团队协作能力,实现“以赛促学”,促进大学生自身专业知识进一步提升,对提高大学生的实践和创新能力具有重要作用。

一、创新实践竞赛管理对教学的促进作用

学科竞赛是一项实践、创新性较强的活动。首先,它不同于理论学习,学生是赛场上的主角,自主实践、完成设计,能激发学生的求知欲;其次,学科竞赛注重专业知识储备量的提升,其命题源于实际生活应用,学生在准备学科竞赛的过程中,既可以对基础知识进行查漏补缺,还可以通过查阅文献资料、向他人请教的方式,找出解决问题的方法。在这个过程中,学生自主学习能力得到进一步提升。学科竞赛通常以组队形式进行,是整个团队智慧结晶的体现。在参赛过程中,学生们根据各自的兴趣和特长进行分工,相互交流,互帮互助、相互配合完成比赛,很好地锻炼了学生的组织协调能力和沟通能力,学生的团队协作意识得到一定的提高。

目前,大学生科学研究项目主要分为两种形式:一种是直接参与教师科研项目,主要指教师公布研究项目后,学生自愿报名参加,经教师筛选后,学生参与到科研项目中。在项目完成的过程中,学生通过科技创新活动能够掌握一些科研必备的技能,如查找文献、操作实验、分析数据等,并在此基础上初步形成科研意识和科研能力。另一种就是大学生独立科技立项,学生根据已有的知识储备和研究经验,自己申请科研项目和指导教师,并由组织部门批准的一种研究形式。这种形式深受高校的推崇和鼓励,但对大学生本身的能力也提出了挑战。

但从组织关系与人才培养模式来看,伴随“信息+”与新工科“交叉”主题的提出,各学科知识与组织管理脱节,跨学科管理缺乏科学合理的指导关系,学生的交叉知识培养系统性呈现出

不足的现象。同时,硕士与本科之间的竞赛差异性并无明显体现,为尽可能发挥科技竞赛的作用,为学生规划一个多层次科技竞赛参赛体系至关重要,可以合理利用学校的科技竞赛平台资源充分培养学生的创新意识和挖掘科研潜力,也可以根据学生的学业进度与专业水平安排合适的竞赛项目。

一方面为不同学科的学生选择适合自己学科的科技竞赛,另一方面为不同年级,本科和硕士研究生组织规划不同难度的科技竞赛。

二、高阶性、学科交叉的创新实践竞赛课程

将基于多项具有新工科交叉背景的省、国家级比赛成果,探索大学生竞赛活动组织管理模式的研究与实践;针对不同学科学生选择科技竞赛。每个科技竞赛都有其主题,参赛项目必须牢牢契合竞赛主题。如“全国大学生电子设计竞赛”适合信息与电子类学科,“全国大学生机械创新设计大赛”适合机械类学科,“全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛”适合能源与环境类学科。有些竞赛项目可能涉及多学科的交叉融合,需要不同专业的学生默契配合、共同完成。根据学生的学业进度与专业水平为其规划难度合适的比赛项目,这样既不会因难度太大而挫伤学生参加科研竞赛的积极性,也可以循序渐进地培养学生的团队合作意识和创新能力。

由于大一、二学生理论知识掌握得还不完善、专业水平有限,可以指导感兴趣的学生关注社会生活,利用所学专业完成一些简单实用的发明创造,参加一些难度偏低的校级科技竞赛项目,主要目的是引导学生形成创新思维,初步培养其实践动手能力。

而对于大三、大四学生,其基础专业知识架构已基本形成,具备一定的自学能力,因此可以指导学生对本校的大学生创新创业训练计划项目进行打磨完善,以参加难度更高的省级、国家级专业类科技竞赛,初步培养学生运用所学理论知识发现、分析和解决实际工程问题的能力,并进一步培养其创新思维和自学能力。

对于研究生,其专业知识架构已基本完善,一些优秀学生已参与了教师的科研项目,承担了部分科研任务,甚至有能力强发表高水平的科技论文,因此可指导这类学生参加“挑战杯”“互联网+”等全国顶级科技竞赛,进一步锻炼学生的科研能力和团队合作能力,培养其自主创新实践的意识。以此系统性的将竞赛与教学结合,构建阶梯式的赛、教知识融汇体系。

三、竞赛教学新模式的实施效果与体会

本项目研究人员结构合理,充分包含“信息+”与多学科交叉背景的特性;参与人员包含机械学院院长、国家级“金”课获奖教师等具备丰富的管理经验、教学经验、教改经验、丰富科研经验以及本科、硕士竞赛活动组织管理的研究与实践经验。

通常,本科生由于专业知识储备不足,在科研中会累积繁多的细节问题。研究生既可以给予本科生一定的专业帮助,同时可以分担教师在项目细节上的指导工作,便于教师对项目进行整体把控,并及时在研究方向、重难点等关键环节进行指导。研究生根据研究项目的特点,细化科研任务,并指导本科生有计划地开展具体研究,帮助其少走弯路。而本科生还未形成专业定势,能够充分利用发散性思维的优势,提供新观点和新主意。

以大四本科生和研究生为对象,主旨在于研究如何组织大一、二从初级动手类工程能力大赛,到大三四的中级创新类大创及互联网+,最终到研究生高阶类研发比赛的整体性过渡与交叉学科背景下的学生积极性激发等问题;同时也试图解决本科竞赛活动中比赛知识与课堂、市场脱节等问题,并对组织管理、提升学生参与比赛积极性的方法进行探索。

通过竞赛组队的方式,让同学们在参与竞赛的过程中健全管理机制,并结合各年级、各专业的课程知识体系,推进知识的融会贯通。并结合已有的小班化竞赛教育模式,以及项目制课程导向,构建学科竞赛培训平台,提出将学科竞赛列入人才培养方案中,引入创新学分制度考核标准,增强学生的创新精神和实践能力。构建三元模式,在传统的“教师+学生”的二元模式基础上,将研究生与本科生的共同竞赛制度三元模式的构建是在传统的“教师+学生”的二元模式基础上,将研究生纳入到科技创新活动项目中。通常,本科生由于专业知识储备不足,在科研中会累积繁多的细节问题。研究生既可以给予本科生一定的专业帮助,同时可以分担教师在项目细节上的指导工作,便于教师对项目进行整体把控,并及时在研究方向、重难点等关键环节进行指导。研究生根据研究项目的特点,细化科研任务,并指导本科生有计划地开展具体研究,帮助其少走弯路。而本科生还未形成专业定势,能够充分利用发散性思维的优势,提供新观点和新主意。纳入到课程中。

其次,以申报和实施大学生项目制课程项目为媒介,继续完善科研项目为引导的竞赛组织模式,通过竞赛的指导过程与“三进”实验室的培养模式,构筑全新的竞赛教学平台。

此外,通过项目制中的相关成果以及对以前科研成果的应用,可以使本科同学更早地接触科研与研究成果的融汇,并且对已有的成果进行最实际的检验。

最后,将学科竞赛的作品进行展览,推动创新竞赛水平的提高。通过定期举办竞赛作品展览活动,可提高学生对学科竞赛的认识度和参与度,推进学科竞赛科研平台的建设。

在校级层面,由校领导、各职能部门领导组成委员会,院系一级的工作大多由团委负责。这种管理结构虽然可以保证指令的有效执行便于管理,但学生缺乏专业教师的指导,仅靠团委老师的推动很难追求学术成效。大学生科技创新活动发展至今,除了学生和指导教师两大主体外,辅导员也成为其中重要的推力

从学生层面而言,适当奖励在竞赛中表现突出的学生,除给予荣誉方面的奖励外,还可考虑减免学分、推荐就业、推荐免试

研究生等;以此激励更多的师生参与学科竞赛。这不仅充分肯定了师生的劳动成果,而且促进了学科竞赛的良性发展,为学科竞赛活动培养学生创新能力的目标的实现奠定了基础。

此外,学校鼓励将学科竞赛的成果进行多渠道转化,优秀的竞赛作品应及时公示展览,扩大学科竞赛的影响力。同时学校还应建立并完善竞赛成果转化机制,例如专利的转化、作为典型案例在课堂上讲解、通过产学研多渠道的交流合作推向市场等,这种多渠道转化的方式对社会经济的发展具有重要意义。

四、结语

在大学生科技创新过程中,指导教师的地位和作用非常重要。通常学生进行科技创新活动时,只有一位指导教师,然而单一导师无法在有限的时间内对学生进行充足有效的指导。导师组负责制主要是指将研究方向类似或相关的教师组成专业指导小组,对学生的科技创新活动进行分模块的指导。建立灵活的导师组负责制就是充分整合教师资源的有效尝试。每一个大学生科技创新项目,除一名主要指导教师外,还有专业的指导团队对学生科技创新活动中所遇到的问题进行模块化拆分,不同的导师再根据自身的专业方向进行不同模块的指导。这样既可以整合教师在指导过程中的优势,又可以鼓励学生、教师形成科研小组,增强科研氛围。

今后,我们将在三元模式的构建是在传统的“教师+学生”的二元模式基础上,将研究生纳入到科技创新活动项目中。这种三元模式既能有效分担教师的工作压力,又能够有效利用学生“帮、传、带”的优势,有效实现团队内的优势互补,对开展科技创新活动具有重要的影响。

参考文献:

- [1] 康丽,柯苏苏.竞赛驱动的创新人才培养探索与实践——以全国大学生人力资源管理大赛为例[J].人才资源开发,2021(10):56-58.
- [2] 刘蓓,陈依培.以SRTP管理下的竞赛驱动模式培养大学生实践与创新能力研究——以成都中医药大学为例[J].成都中医药大学学报(教育科学版),2021(06):32-34.
- [3] 关莉,郭晓琴.探索学科竞赛对学生创新能力的培养实践——以郑州航空工业管理学院材料类本科生培养为例[J].创新创业理论与实践,2021(06):125-135.
- [4] 张晓敏,郭状先.基于“课堂—项目—竞赛”三维联动的物流管理创新人才培养模式研究与实践[J].福建广播电视大学学报,2021(02):38-41.
- [5] 程婷婷.基于学科竞赛的财务管理专业创新实践能力培养模式研究[J].山西能源学院学报,2020(08):36-38.
- [6] 李嘉龙,于莉.民办高校学科竞赛管理体系的创新与实践——以广东海洋大学寸金学院为例[J].创新创业理论与实践,2020(07):171-173.

基金项目:四川省教学改革项目:构建与实践高阶行、多学科交叉的创新实践竞赛管理新模式 GSSCU2021103