

# 创新教育理念下工科大学生学科竞赛实践体系的构建

熊杰<sup>1</sup> 付艳锋<sup>1</sup> 段智迪<sup>2</sup>

(1. 武汉工程大学 教务处, 湖北 武汉 430205; 2 武汉工程大学 艺术设计学院, 湖北 武汉 430205)

**摘 要:**学科竞赛是培养大学生创新精神和综合能力的重要载体和有效手段,对营造创新教育的文化氛围,培养学生创新实践能力,激发学生的潜力和兴趣具有重要作用。综合运用创新教育理论和建构主义学习理论探讨工科学科竞赛的实践体系范式,以学科竞赛为手段,探讨教育教学思想的更新与师生观的重新定位,提出学科竞赛转化为创业就业的链接路径。

**关键词:**创新教育;学科竞赛体系;创业就业;链接路径

**分类号:**G642.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-1395 (2018)02-0115-04

大学是知识创新、传播和应用的主要阵地,人才资源尤其是创新性人才是国家发展中最重要战略资源,作为培养和锻炼大学生创新实践能力的学科竞赛已成为高校人才培养的重要内容,因此,“创新教育”成为继素质教育之后又一热点话题,学科竞赛作为体现创新的载体成为时下改革探索焦点。从创新教育理念角度探讨工科学科竞赛体系的构建,对大学生创业就业的链接升级具有现实意义。

## 一、学科竞赛对创新性人才培养理论依据与现实作用

### (一)学科竞赛的背景与理论依据

高等教育面对 12 年基础教育以高考为“指挥棒”培养出的“考生”,知识的灌输已经成为固有的思维定势。可以从教师、学生、管理者三个主体进行研究,现在从事高等教育的教师、管理者大多数是应试教育培养出来的师资和管理者,一部分人在思想上还有传统的知识灌输理念,在实践中没有突出学生动手能力培养;表现在课堂理论教学的学时偏多、实践学时偏少;课堂以教师讲授偏多、讨论启发偏少。从学生层面来看,长期“保姆式”的学习,主动学习的偏少,被动依赖的居多。国办发[2015]36 号

《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》明确指出:“一些地方和高校重视不够,创新创业教育理念滞后,与专业教育结合不紧,与实践脱节;教师开展创新创业教育的意识和能力欠缺,教学方式方法单一,针对性实效性不强;实践平台短缺,指导帮扶不到位,创新创业教育体系亟待健全。”<sup>[1]</sup>“总体目标:2015 年起全面深化高校创新创业教育改革。2017 年取得重要进展,形成科学先进、广泛认同、具有中国特色的创新创业教育理念,形成一批可复制可推广的制度成果,普及创新创业教育,实现新一轮大学生创业引领计划预期目标。到 2020 年建立健全课堂教学、自主学习、结合实践、指导帮扶、文化引领融为一体的高校创新创业教育体系,人才培养质量显著提升,学生的创新精神、创业意识和创新创业能力明显增强,投身创业实践的学生显著增加。”<sup>[1]</sup>这一形势表明,大学作为劳动生产力输送的最后链条,在创新型国家建设中,责任重大。工科类院校以学科竞赛为体系的创新教育迫在眉睫,势在必行。

创新教育是一个内涵十分宽泛的概念,创新教育具有全体性(应面向每一个学生)、全域性(面向每一门学科)、全面性(教育系统的整体性改造)、综合

收稿日期:2017-11-05

基金项目:武汉工程大学教学改革研究项目(2013007);武汉工程大学第九期校长基金项目(2014073);国家级大学生创新创业训练计划(201410490002)

第一作者简介:熊杰(1979-),男,湖北汉川人,讲师,硕士,主要从事高校思想政治教育、就业创业领域研究。

性(是个体生命质量的全面提升)等特征<sup>[2]</sup>。从目标的角度来定位,创新教育一是有助于激发创新精神,包括创新意识、创新情感和创新意志;二是培养创新能力,包括创新思维和创新活动。创新教育理念是一种综合性的教育理念,全面的教育模式,让每一位学生都能够均等地享有创新教育的机会。在高校教学中,每个学生都有权利享受创新教育理念指导下所拥有的理论、教育成果。它能够很好地将课堂知识与课堂外的知识紧密结合在一起,加上必要的教学实践和高等教育基础理论,达到提高学生主动学习积极性的目的。新的教育理念是基于传统教育理念而提出的,目的就是要打破固有的束缚学生创新能力的旧模式,从而激发学生创新实践能力。

## (二)学科竞赛对人才培养的作用

学科竞赛是培养创新人才的重要载体,是提高大学生创新能力的有效形式,是促进高校教育体制改革的重要手段。学科竞赛是依托一系列专业课程体系的运用开展竞赛,在教师指导下学生参加竞赛的过程中,发现问题,并针对问题进行教学重点内容的调整,达到“以赛促教,以教促改”的效果,同时学科竞赛是大学生综合运用知识解决实际问题的有效平台,将理论知识转化为实际运用。参与学科竞赛可以激发学生主动学习,锻炼学生查阅资料,分析问题,解决问题能力,培养学生创新精神和创新能力。

因此,运用建构主义学习理论建立相应的模式,以培养方案、课程体系、师资队伍、校园创新文化氛围等的关键要素,采用相应的教学范式,能推动大学生创新教育的发展,以创新促进创业与就业。

## 二、工科学科竞赛体系的特点与教学范式的构建

学科竞赛是创新教育的重要手段,因此,破旧立新,建立工科学科竞赛体系成为改革的着力点。破什么立什么成为体系结构的关键所在。为此,对破与立的体系结构在建构主义学习理论框架下进行模式分析。

### (一)工科学科竞赛体系的特点

工科学科注重培养应用型人才,与文科类、综合类等学科在人才培养目标上有明显的不同,因此工科学科竞赛设置的主题、形式、预期效果与文科类、综合类等学科也不尽相同。从竞赛的主题来看,工科学科主要注重在工程领域从事规划、设计、勘探、材料研究和管理等方面的高级工程技术应用人才,多数高校一般将其定位为培养复合型、创新型本科

人才,竞赛的目的主要是为了解决现实中的问题等。从竞赛形式而言,工科学科竞赛注重给出一个有实际意义的问题,要求拟定解决方案或按所设置的测试标准设计、制作作品,而且竞赛难度较大,对知识点综合运用能力要求较高,参赛者不仅要运用网络、书籍、各种文件资料等多种手段收集信息,更要注重实际效果,即项目是否能够从技术转化为生产力,是否能够带来社会效益;从学科竞赛对参与者的锻炼成效来看,一般意义上的学科竞赛可分为基本素质的提高、专业知识和综合能力的强化以及创新创业能力的拓展三个维度,<sup>[3]</sup>而工科学科的学科竞赛除此之外,更注重培养学生的创新精神,激发学习潜能和创造力,提高学生的科学思维、创新能力、团队精神及解决实际问题 and 实践动手能力等,这是培养创新型应用人才的有效途径。从竞赛环境看,高难度的工科竞赛题目要求参赛者有直面困难的勇气,探索问题的毅力和遭遇挫折的勇气;持续数天的高强度竞赛也要求参赛者具备上下求索,衣带渐宽终不悔的恒心;多人组队的参赛形式更是对团队分工、协作能力的考验。<sup>[4]</sup>

### (二)工科学科竞赛体系教学范式的构建

根据工科学科竞赛体系的特点,在建构主义的教学模式下,呈现的教学思想要从根本上改变,主要教学工作要体现在基础知识、专业技能、实践操作、综合创新型竞赛四个层次上。围绕基本、专业、实践、创新能力四种能力组成全方位的学科竞赛体系。<sup>[5]</sup>因此,在教学工作中要实现以下几个方面的破与立。

在教学思想上重心转移,由以教师为中心转为以学生为中心。教师的作用从传统的传递知识的权威转变为学生学习的指引者,成为学生学习的高级伙伴或合作者,老师只是提出想法,学生自己结合实际找到解决问题的路径和方法,主动地构建自己的知识体系。

在教学过程中,加大实践教学比重,开展以“三实一创”为核心的人才培养模式改革,其中“实验”是指训练综合运用能力,培养学生发现、分析、解决问题能力,“实训”是指训练与专业相关基本操作技能,培养学生动手能力,“实习”是指理论与实践相结合,就业与应用相结合,培养学生工程意识和从事设计以及管理能力,“创新”是指用创新思维、创新方法培养学生创新意识和创新能力。综合起来,“三实一创”体系为一个“三类三层”金字塔结构,三类为实验、实训、实习,三层为基础、综合和创新。

在教学方法上,根据工科学科竞赛的特点,以项目带动学生主动学习,建构相关的公共基础课、学科基础课、专业课的框架;借助现代化的新媒体技术,给学生提供更多的 MOC 课件资源,查阅相关多个数据库资源,分门别类归纳整理,建立平台,形成工科竞赛项目的体系结构。在此基础上,针对不同类别与级别的竞赛,模拟演练。教师在教学设计中遵循建构主义的教学原则:突出强调发挥学生首创精神、将知识外化和实现自我反馈的三个要素,针对竞赛的特点,需要在人才培养方案上进行相应的制度安排,将竞赛视作全体学生提高能力而不仅仅对少数学生的获奖训练,建立长效机制,从课程体系的设置到实践教学的设计与训练,根据不同的学科竞赛设计竞赛的试题库,按学科融合,优势互补的原则将学生分组,对不同形式竞赛交叉训练,锤炼学生的动手能力和意志品质。

### 三、学科竞赛转化为创业就业的链接 路径

学科竞赛能够强化教与学的互动,激发学生开展自主学习,培养学生的创新思维和实践技能,无疑对提高就业质量有积极作用。这启示高校以此为契机,加大对学科竞赛的支持力度,出台相应激励机制,鼓励学生积极参加学科竞赛,培养创业意识、提高学生就业质量。

#### (一)改革课程体系,转变师生教与学思想

通过对专业必修课、基础课以及思想政治教育课程、就业指导课程、大学生职业规划课程、素质教育课程等系列课程的教学改革和课程建设,将其中与学科竞赛相关联的理论通过实际案例进行梳理,建构相关学习框架,一方面突出理论知识,另一方面凸显运用理论解决现实社会中问题的作用,树立全面创业教育观、在高校思想政治教育中贯穿创业教育和以课外科技活动为载体的大学生思想政治教育。<sup>[6]</sup>大力推进“实验、实习、实训、创新”为核心的人才培养模式改革,激发提高教师与学生两个主体的积极性和创新性,加强课堂知识学习的针对性和实效性。从思想上形成师生认同的教学观和学习观,并自觉在实践中顺应这一模式。

#### (二)培养创新创业意识,加大学科竞赛与创新创业的转化力度

高等学校的创业教育是一个极具共识性的概念。它着重于一种学习能力的培养,表现为知识与实际紧密结合的特点,以提升学生创业观念、开发

学生创业精神与实践能力为核心的现代化教育。创业教育偏重于受教育者的创业观念、创业心理素质、创业能力和创业知识储备意识的培养,是一种全新的先进教育观念。这种观念不仅适用于高校的专业教学,更重要的是其重要性还可以体现在基础课程的教学和在课外进行的社会实践活动中。学校要鼓励支持大学生课余开展、参加各种学科竞赛活动,增强学科兴趣和实践能力,注重培养大学生创新意识和创新精神,通过开展各种学科竞赛、科技活动,营造良好的第二课堂氛围,如武汉工程大学每年春季举办的学术周活动,就是通过主题明确、内容充实、形式多样的各类学术活动,积极探索工程教学改革的新途径,切实提高学生的工程实践能力和解决问题能力,提高理论教学的针对性和应用性,实现第一课堂与第二课堂的深度融合为目的全校性学术活动。

#### (三)构建学科竞赛联动机制,为学科竞赛提供制度保障

学科竞赛要想取得长足发展,就必须构建科学合理的联动机制,为学科竞赛的开展提供制度保障,要逐步形成以“挑战杯”、“互联网+”等国家级层面高水平赛事为龙头,以学校组织的校级项目为基础,以大学生创新创业基地为保障,以大学生科技节为载体,以学院特色科技活动为依托的学科竞赛体系,在主管教学或学生工作的校长直接领导下,在学校相关职能部门成立办公室,主要负责制定有关政策、管理条例、组织实施、创新实践学分认定以及激励机制等。以武汉工程大学为例,目前学校出台了《关于进一步加强学生学术科技创新工作的意见》《武汉工程大学大学生校长基金项目管理暂行办法》《武汉工程大学学科竞赛管理办法》《武汉工程大学创新学分认定管理办法》等文件,从组织实施、经费管理、鼓励措施等方面加强大学生学科竞赛的指导与管理。

#### (四)加大创业基地建设,为学科竞赛提供孵化场地

学科竞赛有助于提高学生综合素质,培养合作意识和创新精神,是学生选择创业的重要助力举措,大学生学科竞赛与创业就业密切相关,相辅相成。要想以学科竞赛为抓手,实现学生的创业就业,就必须全力构建集“教育、孵化、服务”“三位一体”的创业工作体系,巩固创新创业工作基础,建立专门的大学生创新创业基地,设立大学生创新创业基金,由专门的创新创业教研室指导学生如何把学科竞赛获奖作品孵化为创业产品。学校可以邀请政商界人士担任



创新创业导师,同时联合地方政府、校友企业,设立创新创业实践基地和孵化基金,为学科竞赛向创新创业的转变提供场地和资金支持。武汉工程大学近3年来学科竞赛获奖作品近200件,全校立项资助100余项,近一半项目入驻学校创业基地,其中注册公司30余家,参与创业人数500余人,全年营业额近2000万元,有效地推动了学校创新创业工作。

(五)实现创新与创业有机衔接,促进学生主动参赛、主动就业

创新教育与创业教育均为“行为化”的育人成才教育活动,创业成败很大程度上是由创新教育的质量优劣所决定,同时,高校创业实践成果大小、成败与否也相应地映射出本校创新教育模式是否与实际情况相适应。创新教育是以开发个体的创造性思维为前提,使思维的拓展性得到快速发展。而创业教育则是一种以激发学生的创业意识,提升其基本创业素质,提高和完善其创业能力为最终目标的教育活动。

通过学科竞赛将基础课的课程改革,如《高等数学》《大学物理》等培养学生逻辑思维能力和空间想像能力的课程与实际有机结合,帮助学生培养和提高完善创新意识和实践能力,实现创新创业教育与基础课程创新教育的有机衔接。增强课程教学的应

用性与实效性,可使学生通过课程学习有参赛的欲望,挖掘与拓宽就业渠道。

(六)多种范式的教学实践:在学中练习,在练习中创新创业,在创新创业中就业

借助建构主义的教学模式,根据学科竞赛的特点与赛制级别,灵活运用支架式教学、抛锚式教学、随机进入教学等教学方法,构建相对固定易操作的教学流程,培训一批创新创业导师和学生创客,形成校园文化,带动创业就业的良性循环。

#### 参考文献:

- [1]国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发[2015]36号)[EB/OL].[http://old.moe.gov.cn/public-files/business/htmlfiles/moe/moe\\_1778/201505/187212.html](http://old.moe.gov.cn/public-files/business/htmlfiles/moe/moe_1778/201505/187212.html).
- [2]邹志辉,张培.创新教育概念、定位与变革[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2001(6).
- [3]沈秀,等.地方高校学科竞赛管理体系的构建[J].实验室研究与探索,2014(11).
- [4]蒋柏焰.浅议高校学科竞赛管理体系的构建[J].湖州职业技术学院学报,2009(3).
- [5]金翠云.多层次立体式大学生学科竞赛体系的研究与实践[J].教育教学论坛,2015(35).
- [6]熊杰,等.论高校思想政治教育的创新——以创业教育为路径[J].长江大学学报(社科版),2014(9).

责任编辑 胡号寰 E-mail:huhaohuan2@126.com

## On the Construction of Discipline Competition Practice System for Engineering College Students under the Idea of Innovative Education

Xiong Jie<sup>1</sup> Fu Yanfeng<sup>1</sup> Duan Zhidi<sup>2</sup>

(Dean's Office, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205;

School of Art and Design, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205)

**Abstract:** Subject competition is an important Carrier and effective means to cultivate College students' innovative spirit and comprehensive ability. It plays an important role in creating the cultural atmosphere of innovative education, cultivating students' innovative practical ability and arousing students' potential and interest. Using the innovative education theory and constructivism learning theory synthetically to discuss the practice system paradigm of the subject competition in engineering, by means of subject competition, this paper probes into the renewal of educational and teaching thoughts and the reorientation of teachers and students' view, and puts forward the link path of transforming subject competition into entrepreneurship and employment.

**Key words:** innovative education; subject contest system; entrepreneurial employment; link path