

学科竞赛驱动的土建类专业创新人才培养模式研究

林红利 宋超 张伟华 衣淑丽

(青岛黄海学院 山东青岛 266427)

摘要: 学科竞赛是一种以课程理论、实践教学、新技术应用为载体的竞赛活动,旨在促进学生创新、团队合作、实践操作的能力,从而促进学生的专业技能的全面发展。本文以河西学院土木工程专业为例,介绍了以学科竞赛活动驱动土建类专业创新人才培养模式的保障措施和方法,并就如何将学科竞赛与课程教学相结合展开探讨。

关键词: 学科竞赛;人才培养;土建专业

前言

创新是一个民族的精神,是一个民族繁荣蓬勃向上发展的关键。21世纪是一个知识持续革新的时代,谁能掌控这个世纪的创新教育,谁就能掌握主动。我国的高校承担着培养高素质、高水平创新人才的任务,是建立国家创新体系、抢占科技制高点的关键^[1]。全面培养和提升学生的创造性素质,是我国教育改革与发展的需要,也是知识经济时代的需求。但是,在社会、经济发展的背景下,传统的“教师、教材、课堂”的教学理念、“灌输而不指导、重填鸭、轻启发”的教学方式已经不能适应当前社会对创新型、复合型人才培养的需要。在这种情况下,高校学生的创新素养培养是当前教育领域的一个重要课题。

一、学科竞赛概述

学科竞赛是一种以课程理论、实践教学和新技术应用为载体的技术创新活动,通过相关竞赛活动来培养和增强学生的综合能力,注重学生创新、团队合作和实际操作能力的培养。随着“大众创新,万众创业”的不断深入,为了贯彻新时期全国高校教育工作会议精神,全国各高校的学科竞赛均呈现出蓬勃发展的态势。创新创业人才的培养,主要是从知识和实践两个环节进行,其中,知识链注重对专业技术和知识的训练,而实践环节则注重学生的创造性创业能力和实际操作能力。学科竞赛是“双创”人才培养的一种重要手段,它能够把理论知识和实际操作技能有机地结合起来^[2]。根据中国高等教育协会对高校竞赛管理系统的调查,2006—2015年,全国大学生竞赛新增了85个项目,其中“互联网+”全国大学生创新创业大赛就吸引了数以百万计的学生。中国高等教育学会公布的2013—2017年度中国高校创新人才培养与学科竞赛评估结果表明,学科竞赛排名已成为衡量高校综合实力和学科实力的重要指标之一。

二、土建类人才培养的理论创新

(一)更新土建类人才培养观念

土建类专业人才的创新与就业能力培养首先要突出高等工程教育的实用性、实践性特点,把教学过程纳入“大工程教育”体系,以增强学生的综合解题能力;其次要注重结合CPA的课程标准,注重培养学生的工程实践能力和终身学习能力,使其教育活动从“教”转向“导”。

(二)土建类人才培养的目标

根据“适理论、强实践、多能力、高素质”的理念,建立“实践+就业”的教学体系,注重学生综合素质的培养,增强学生的创新能力与就业能力,运用高校与企业两种主要的教学资源,培养学生“吃苦、求知、勇于创新”的能力,培养其工程技术的基本素质。

(三)按照国家注册工程师执业资格要求改革专业教学计划

在确保教育、教学基本要求的基础上,对建筑专业课程进行改革,实现专业知识、创新素质与就业能力的全面提升。首先是建立各专业共享公用基础和学科基础平台,并按专业设置专业基础课、专业技能课及相应的课内实践环节。其次是建立符合国家注册工程

师资格认证的专业模块,以保证其在毕业后既掌握了相关的专业知识,又具备了相应的职业技能。然后是强化集中实习,提高实习成绩40%以上的实训水平,提高学生实习技能水平。最后是设置创新与可持续发展课程,以及科研创新、学科竞赛、素质技能提升等课程,以促进学生的创新素质与就业能力。

三、土建类大学生创新素质培养存在的问题

(一)侧重知识传授

由于传统的教育方式,忽视了学生的实操能力培养,目前高校对大学生的培养仍然停留在知识传授上,对学生能力培养与理论和工程实际相结合的重视程度还很低,教学方式仍然是课堂授课,而参与法、探究法、设计法等多种教学方式的运用却相对较少。在教师和学生之间的交往中,教师和学生之间的互动比较弱,学生对教师所讲内容的吸收都是被动的,教师留给学生想象、提问和发表自己观点的空间很小,学生的学习积极性就会降低较低,这种教学模式非常影响学生创造能力的培养。此外,许多大学都实行学分制,使学生盲目追求分数,而忽略了自己创新能力的培养,导致他们动手能力和实际操作能力的缺失。

(二)学生自身惰性和良好心理素质缺失

大学生的学习积极性低,缺乏积极思考的习惯,是导致大学生创新能力低的内在原因。在传统的教学方式中,学生们已经习惯了被动地接受知识,满足于通过考试,没有了自主学习的兴趣,一切照着书本照搬,缺乏相应思考的能力。同时,缺乏优秀的精神品质,这也是学生创新能力低下的一个主要因素。创新要不怕辛苦,不怕困难,因为在创新的道路上,总是充满了荆棘,要革新,要破旧立新就有失败的可能。有的时候,对创新充满了激情,却又畏惧失败,个性软弱,没有恒心与自信,与创新渐行渐远^[3]。所以,要使学生具备“充满热情,勇敢自信,富有个性,锐意进取,锲而不舍”的精神品质,对于形成和提升大学生的创造力具有重要意义。

(三)教师自身的创新素质待提高

实施创造性教育,教师起着决定性的作用。高校学科师资队伍是高校人才培养的关键部分。但目前,我国的师资力量还远远不够,在培养创新型人才的过程中,还存在着一些问题。目前的师资队伍基本都是由传统的教育观念、教育体制以及“应试教育”方式所形成的。近年来,我国高校在加强师资队伍、转换师资结构、加强岗前培训、鼓励教师出国深造等方面,对高校师资队伍进行了大量的改革。

四、学科竞赛是提高学生创造力的一种有效途径

当前,培养学生创新能力的途径有:教人观念的转变、教育体制的更新、教学方法的改革。本文认为建立完善健全的学科竞赛教学课程是培养学生创新能力最有效的方法,学科竞赛与课堂教学紧密结合,采用竞赛的方式,使学生在实践中发现问题,解决问题,提高学习自信心。近几年,学校十分注重学生的创新能力,形成了一套比较完整的学科竞赛制度,并在实践中取得了良好的效果。

(一) 学科竞赛体系

1.关于公共基础课的竞赛活动。其中有高等数学竞赛,英语比赛。这种比赛是针对大一和大二的。这类竞赛的主要目的在于探讨学生基础课程的学习状况,提升学生的学习兴趣和提升其对基本课程的认识,提升学生逻辑思维与运算的能力。基础知识的的学习是学习好专业知识的根本,特别是对土建类专业的学生来说。

2.专业技能竞赛。例如,全国“周培源”大学生力学竞赛,这类竞赛主要目的在于为了激发学生对专业技能的学习兴趣和技能运用能力。

3.综合性竞赛。这类竞赛的内容有:景观设计竞赛、暖通设计竞赛(优秀人才参与 MDV 全国中央空调设计竞赛)、数学建模竞赛、八小时快速解题竞赛、结构设计竞赛(“桥梁组”、“高水平组”)、“挑战杯科技大赛”、“蓝图杯”科技论文大赛等。竞赛涵盖了各专业,以提高学生的综合素质为目标,需要学生综合应用所学的知识,解决问题的想象力、洞察力和创造性。

(二) 组织措施

1.建立激励机制,激发教师的教学热情

学科竞赛是以学生为主体,教师为主导,企业参与指导的“多维度”的竞赛指导模式^[4]。像河西学院这种地方大学,老师的课时任务很重,没有相应的激励措施,让老师们免费抽出自己的时间来辅导学生,未免太过理想化,那么学院为了激发老师们的学习热情,应该制定相应的包括学科竞赛指导在内的教学项目奖励制度,例如学院配套制定课时认定、津贴核算等激励机制,充分调动教师参与学科竞赛的积极性。

2.在教学计划中引入专业竞赛,促进学生的创造性发展

学科竞赛是培养学生创新精神、创业精神和实践技能的重要途径。以学校为中心,以人才发展为导向,以较为稳固的课程体系、管理模式、评估体系为支撑,全面实施人才培养的全过程。2019年《素质发展与创新创业学分》(8学分)。为促进大学生的创新能力,学院制订了《2019年版《素质发展与创新创业信用》学习计划》的实施方案。涵盖了各类重要的赛事及专业竞赛,集采依据评分制的资信评定标准,保证学生全面创新能力的培养。

3.加强专业竞赛与职业发展的衔接,促进大学生的就业和创业

按照国家人力资源和社会保障部有关特殊职业技术鉴定的有关要求,学院于2013年与甘肃省测绘地理信息局、省图学协会等单位进行了积极的交流,并在我校建立了地理信息专业专项技能鉴定考试。同时,在中国测绘协会和其他机构的大力支持下,于2014年设立“全国CAD技能等级考试”土木建筑类考点。通过对学生掌握的知识和技巧、测量、绘图等的实际操作能力进行评估。加强大学生的职业技能培训,增强大学生的创业能力,增强大学生的就业能力。

4.将学科竞赛与课程教学相结合,以赛促学、以赛促教、以赛促改革。

开展学科竞赛,有助于各专业课程间的实际联系,促进课程系统的调整和更新;在预赛、比赛、赛后反思的过程中,同学们也能更加客观地感受到自己的学习,从而提高他们的学习热情;通过对学生的问题进行反思,并进行教学改革,从而形成“以竞赛促进学习、以竞赛促进教学、以竞赛促改革”的目标。

4.1 通过学科竞赛培养学生的基础能力,使理论和实践相结合

学科竞赛需要学生应用自己的理论知识,设计和开发出适合于实际问题的技术解决方案。而技术方案的执行则是通过技术实务培训来完成的。例如:2018年和2019年结构设计大赛的主题为“大跨空间结构在多载荷作用下的设计和制造”、“山地输电塔的设计和制造”。从结构的概念设计到结构的优化,到最后用有限的材料来完成,比如杆的连接、柱脚的连接,这不仅是一个理论上的问题,也是一个技术问题^[5]。

4.2 通过学科竞赛对专业知识的综合应用,实现了课程群组教学

的深度融合

第十四届全国大学生结构设计竞赛题目是“变参数桥梁结构模型设计与制作”,它不仅要求对《理论力学》、《材料力学》、《结构力学》、《混凝土结构原理及设计》、《桥梁设计》等相关学科的知识 and 技能进行全面的的学习,还考察学生对桥梁结构的结构选择、分析、计算、规范引用等方面的知识和技能。学科竞赛就像是一条连接着课程的桥梁,将整个人才培养计划中的课程系统串联起来,从而提高了学生综合运用学科知识的能力。

4.3 通过学科竞赛的全程参与指导,实现了“教与学”的完美融合

通过全过程的参与和指导,使“教与学”达到了一个完美的统一,学校和学院出台了一系列的激励政策和措施,保证了年轻教师的出国访问和实践能力培训能力。多年来,在各级各类学科竞赛中积累了丰富的经验,实践表明,学科竞赛既可以促进我国高校人才培养机制的完善,又有利于“双师型”的地方性应用型高校教师的职业能力建设,能使“教与学”有机统一。

4.4 通过赛后反思,促进教师进行教学改革

通过多年的教学实践,教师们通过对本专业学科竞赛工作的总结和反思,提出自己的教学改革想法,以实现对应应用型人才的培养。如力学、混凝土设计等课程都可以将结构设计竞赛纳入课程,由老师根据教学内容设计竞赛作业,由学生组成小组进行研究分析最后形成报告,分析与课程内容有关的竞赛要点,运用 ABAQUS、ANSYS、MIDAS 等分析软件对工况进行模拟、计算和结果分析,从而使教师的教学方式不断更新和提高,还提高了学生的创新意识、创新能力和团队协作能力^[6]。

结语

21世纪的教育是一种创造性的教育。所以,提高大学生的创新能力,对国家的发展具有重要意义。高校学科竞赛制度的构建与优化,是提高大学生创新能力的重要手段。但是,高校学生的创造性思维能力的培养是一个系统工程,非一朝一夕的事情,只有不断深化创新教育改革,积极探索创新人才培养的新理念、新理论和新方法,才能在建设和谐、创新的社会中培养出越来越多的优秀创新人才。

参考文献:

[1]郑旭.以学科竞赛为载体提升土建类大学生就业竞争力的探索[J].创新与创业教育,2016,7(6):61-63.

[2]付春善,沈红艳,尹祖兴,等.基于结构设计竞赛的土建专业人才创新实践能力培养研究[J].安阳师范学院学报,2019(5):112-118.

[3]夏卓健.基于结构设计竞赛的应用创新型土建类人才的培养研究——以广东地区高校结构设计竞赛为例[J].房地产导刊,2014(7):392-392.

[4]陈军浩,赵振伟,翁旭然,等.土建类专业“三位一体”开放性实验教学实践——基于学科竞赛为载体[J].福建建筑,2019(7):134-136.

[5]王成元.校企深度融合背景下地方本科院校应用型人才培养模式研究与实践——以新余学院土建类专业为例[J].教育现代化,2021,8(67):21-25.

[6]莫贤发,朱仲纪.应用型本科土建类专业实践教学体系探索——以钦州学院为例[J].科教导刊,2018(19):48-50,55.

基金项目:1、2021年度青岛黄海学院教学改革研究项目,项目编号 hxyjg2105; 2、2022年度青岛黄海学院产教融合专项课题,项目编号 2022CXCY12; 3、2022年山东省青少年和青少年工作重大研究课题,课题编号 22SAQ065; 4、2022年度青岛黄海学院产教融合专项课题,项目编号 2022CXCY08.