

基于产学研合作的建筑类高校创新性、应用型人才的培养路径研究

袁 勇,吕文浩

(沈阳建筑大学高等教育研究中心,辽宁 沈阳 110168)

摘 要:基于建筑类高校产学研合作的实际情况,对产学研合作对创新性、应用型人才培养的价值进行了详细分析,阐明了当前建筑类高校产学研合作人才培养存在的问题,并结合实际工作提出了树立新认识、构建长效运行机制、订单式培养、师资队伍建设、教育教学创新等解决方案。产学研合作是建筑类高校主动适应时代发展的重要举措,对培养创新性、应用型人才具有重要意义。

关键词:产学研;建筑类高校;创新性;应用型

中图分类号:G642 **文献标志码:**A

随着时代发展,人才已成为国家核心竞争力的重要体现,是支撑发展的第一资源,也是重要的创新供给要素。高等学校担负着人才培养的重任,人才培养质量是高等教育的生命线。基于我国社会经济的快速发展,人才供给与供求关系已发生了转变,人才培养亟需顺应产业升级和经济结构调整的需要,随着国家创新驱动发展、“互联网+”、“中国制造2025”等重大战略的不断出台,各企业对科研成果转化成实际应用的时间要求不断缩短,对技术更新的速度要求不断加快,创新性、应用型人才的紧缺,使得高校必须改革专业教育的内容与模式,培养满足企业发展所需的人才^[1]。产学研合作是企业、高等学校和科研机构共同合作,突破行业壁垒,促进技术创新所需各种生产要素的有效组合。产学研合作是建筑类高校主动适应时代发展的重要举措,是培养创新性、应用型人才的重要手段和有效模式。

一、产学研合作对创新性、应用型人才培养的价值

1. 产学研合作对培养创新性、应用型人才具有明显优势

创新性人才是指富于创造性,具有创新精神、创新思维和创新能力强的人才。应用型人才是指能将专业知识和技能应用于所从事的专业社会实践,并熟练掌握生产生活一线的基础知识和基本技能的专业人才。创新性、应用型人才是创新型和应用型人才的复合体,培养创新性、应用型人才是对高等教育提出的更高要求。目前,高等教育教学过程中普遍是以教师、教材、教室为中心的“填鸭式”教学模式,学生习惯于接受知识而不是主动地对知识进行消化和重组,导致创新精神和应用能力趋于淡化。创新精神和应用能力仅靠课堂“讲授”是很难培养出来的,需要通过大量的社会实践。产学研协同培养创新

人才是以培养学生深度学习的能力、创新能力和批判性思维为重点,利用企业、高校、科研机构等多种教育环境和教育资源,充分发挥各自在人才培养方面的优势,将现行的课堂教育同以积累实际经验、培养实践能力为主的生产、科研紧密结合的新型合作模式^[2]。通过产学研合作将社会资源纳入到高校教育中,使各种生产要素参与到人才培养过程中,既能让学生在学校教育中获得理论知识,又能让学生深入到生产一线,直接获取实践经验,把理论学习与实践操作有效统一。因此,产学研合作对高等学校培养创新性、应用型人才具有明显优势。

2. 产学研合作有利于培养学生创新意识和应用能力

当前,技术变革正在推进建设行业的转型升级和结构优化,整个行业对从业人员的知识结构和能力素质的要求也在不断提高,仅靠传统的理论课、课内实验课、认识实习和生产实习来提高学生的创新思维和创造新局面的能力是远远不够的。产学研合作可以提前将课堂学到的理论知识以及相关实践技能用于生产实际,不仅可以检验学生对理论知识的掌握程度,还可以强化学生理论联系实际的能力,促使学生在学习过程中发现问题、分析问题和解决问题^[3]。产学研合作能让学生更早地接触生产实际,工读结合可以让学生在理论学习的同时紧贴实践,突出对学生创新意识和应用能力的培养。

3. 产学研合作为创新性、应用型人才培养提供了实践、科研和成果转化的平台

我国目前科技成果转化率约为25%^[4],这与发达国家相比相对较低,主要原因之一就是产学研合作不够紧密、成效不足。产学研合作能够促使学生提前步入社会、进入企业、接触生产实际,在实际工作中发现生产中存在的科学难题,让学生能有机会对已掌握的知识进行更新,从而提高自身的实践与科研能力。通过产学研合作,高校与企业可以开展科学研究与技术创新等方面的合作,高校既可以将现有的科学研究成果转化为企业

生产实际,也可以在合作过程中帮助企业发现生产实际中存在的问题,并利用自身优势和企业共同解决问题,还可以通过参与企业产品研发、技术改造、联合申报科研项目、共同参加高水平科技竞赛等形式提高企业科技水平^[5]。

二、建筑类高校产学研协同的优势

建筑类高校属于行业特色型大学,从行业特色型大学的发展来看,我国现有的行业特色型大学大多为1953年左右国家开展院系调整时,由综合性大学分离出来的具有显著行业办学特色与突出学科群优势的教学研究型大学。20世纪末,国务院部分部委开始撤销或合并,随着以“共建、调整、合作、合并”为指导方针的高等教育管理体制改革的进行,行业特色型大学从原隶属单位划转到教育部或地方政府^[6]。以原建设部直属高校为例,原7所直属高校在2000年机构改革后纷纷与原建设部脱钩,如哈尔滨建筑大学并入哈尔滨工业大学,重庆建筑大学并入重庆大学,沈阳建筑工程学院更名为沈阳建筑大学。调整后的行业特色型大学纷纷与教育部、地方政府和行业企业签署共建协议,如沈阳建筑大学、北京建筑大学、西安建筑科技大学和山东建筑大学均是国家住房和城乡建设部与地方人民政府共建高校。这使得建筑类高校具有产学研合作的先天优势,建筑类高校自建校起就走上了产学研协同办学的道路。

三、建筑类高校产学研合作人才培养中存在的问题

1. 对产学研合作的认识不足

首先,高校对产学研合作的理解不够全面,未能认识到产教融合、协同育人对提高人才培养质量有重要推动作用,简单地认为产学研合作就是一般的校企合作,把产学研合作仅当成是有效完成实习实践的一个工作方式。其次,企业对产学研合作的认识不足。企业往往只重视科研合作和产品的利益分割

而忽视产学研合作协同育人,真正接收学生顶岗实习并由专人指导实践的企业较少,难以形成高校和企业互动双赢的局面。

2. 产学研合作缺乏有效机制

产学研合作协同育人要围绕高等学校人才培养的定位,以各自需求为导向,在资源共享、平等互助的基础上开展双向双赢合作。但在进行具体实践时,由于受到一些外部环境以及自身条件等因素的影响并未形成有效的、良好的运行机制。具体表现为:第一,高校没有系统合理地规划产学研合作,认为校企合作建立实践平台就算产学研合作,学生参与实习实践就等同于对学生应用能力的培养;第二,国家级、省级工程实践教育中心或工程实践教育基地需要高校与企业联合申报,就批复结果来看,高校倾向于联合大型国有企业或有影响力的私企,这些企业对培养人才的高校需求相对固定;第三,高校在进行产学研合作的过程中,没有建立相应的管理制度和合作机制,使得部分高校的产学研合作还处于初级阶段。

3. 课程体系不成熟

人才培养的课程体系建设至关重要,课程设置作为人才培养的基本要素,其合理性直接影响人才培养质量。在产学研合作协同育人背景下,建筑类高校本科课程体系并未达到创新性、应用型人才培养的要求。具体表现为:第一,各专业的课程体系设置与人才培养目标、教学内容与人才培养规格相脱节,不能充分体现人才培养目标、人才培养规格的达成度;第二,课程结构不够合理,教学内容较为落后,不能与时俱进,脱离行业企业生产实际;第三,学科基础课程设置过多,与实践教学环节衔接不够紧密,没有跳出传统的课程教学模式;第四,实践教学环节由于受设备、场地、经费等诸多因素的限制,多数进行的是验证性实验和认识实习,具有设计性、创新性的实验和以解决实际生产问题为目的的专业实践所占比重较小,导致学生脱离生产实际,缺乏工程实践经验,无法满足行业企业对人才的需求。

四、产学研合作培养创新性、应用型人才的有效途径

1. 转变思想观念,树立产学研合作的新认识

社会经济的发展离不开人才,同样,人才培养改革与创新也要以服务社会经济发展为目的,如果人才培养脱离社会经济范畴,势必会让人才培养陷入“脱节”的困境。因此,人才培养要主动适应经济和社会发展的需要。在产学研合作育人工作中,要注重产学研合作育人关系的转变。首先,深化对校内实践基地或校办企业的改革。产学研合作要充分利用行业企业、高校和科研机构3方面资源,将三者的需求、技术、知识、理论及实践经验有机结合,培养学生认识问题、分析问题和解决问题的能力^[7]。其次,改变依靠人际关系为纽带建立校企合作的现状。通过共同申报国家级、省级工程实践教育基地、工程实践教育中心,建设实习实训基地等,建立产学研合作长效机制。第三,转变“封闭”办学模式。邀请企业、科研机构参与人才培养全过程,根据社会、行业、企业的需求,形成“企业—专业—课程—企业”的闭环培养系统,真正实现校企教育链、人才培养链与产业需求链的有机衔接。

2. 构建产学研合作育人的长效运行机制

企业、高校、科研机构分别隶属于不同的社会组织,三者运行的社会规则、掌管和支配的资源、追逐的利益不同,导致在合作理念、价值观念等方面均存在差异^[8]。产学研合作的核心是人才互动、资源共享以及信息共用。建筑类高校要想实现企业参与办学,就要深入了解建筑行业企业,充分解读创新驱动发展、“互联网+”、“中国制造2025”等重大国家战略涉及的建筑行业企业中的规划、计划以及对人才的需求,从而确定学校人才的培养模式和规格。产学研合作的动力来源于各合作方共同的利益诉求,产学研合作长效机制的建立,依赖于政府的桥梁纽带作用,通过整合产学研各合作方及其他社会资源,消除体制、地域和机构的阻碍,找准各合作方

利益的结合点,建立奖励机制,激活产学研各合作方的内生动力,以吸引资金和资源的投入,促进产学研各合作方能够持续参与创新性、应用型人才的培养,形成技术创新与应用、人才培养与流动的产学研长效机制。

3. 订单式培养,提高人才培养的针对性

建筑类高校的学科专业优势有利于与行业企业开展产学研合作。以沈阳建筑大学为例,学校深入实施产教融合战略,在校企合作、协同育人方面取得了较为成熟的经验,其中具有代表性的就是与建筑类企业合作建立了“订单班”人才培养模式。学校从2012年开始,与中国建筑一局(集团)有限公司签订了“订单式”的人才培养协议,毕业生受到中建一局内部的好评,并在企业中获得了较好的职业发展。2017年,学校与中海物业集团有限公司签订了人才定制培养班合作协议。“订单班”根据企业的生产实际情况,邀请企业参与到人才培养过程中,共同完成教育任务和人才培养计划。在教学内容和课程安排上,根据企业需求有针对性地设置课程;在教学内容改革上,引进先进的知识和技术,加强实践教学比重,使学生能把所学的理论知识和企业的生产实际结合起来,从而培养出动手操作能力强的创新性、应用型人才。

4. 加强双师型师资队伍建设

教师是影响教育教学质量的关键因素,高水平的师资队伍是培养创新性、应用型人才的重要保证。高校要有计划地选派专业带头人、青年骨干教师、优秀研发人员等进入到企业、科研机构挂职锻炼。高校教师通过参与企业生产、项目研发以及提供相关技术咨询等方式,了解企业现状和行业发展趋势,增强自身的工程实践能力,在今后的人才培养过程中,通过课程教学、实践教学等环节,使培养的人才能主动适应产业需求和经济发展。同时,聘请企业资深技术人员和行业专家担任兼职教师,与校内教师联合共同培养人才。高校教师可以通过与校外导师的联合指导,加强交流与沟通,取长补短,通过接触工程实践的典型案例,弥补其实践教学经验的

不足,提高实践能力,从而促进产学研合作。

5. 推进教育教学创新

第一,教学内容创新。注重培养人才的目的性,要因材施教,根据建筑类院校各专业的培养目标及专业特色,有针对性地开展特色专业课、创新性选修课、创造型实验课、融入学科前沿的实践课等,引导学生对专业课程进行深入学习,激发学生潜在的学习兴趣,培养学生的创新精神、创新意识和创造能力。开展大类招生,入学1年后根据学生的兴趣爱好和专业方向来制订培养方案,针对不同专业设置创新创业课程,成立创新创业中心,发掘有创业冲动并具备创业潜质的学生,并配备指导教师进行“精英式”教育^[9-10]。第二,教学方法和手段创新。打破传统以教师、教材、讲授为中心的教学模式,实现从“以教为中心”向“以学为中心”的转变。积极推进线上线下“混合式”教学模式,探索“以生为主、以师为导”的新型教学模式,引导教师变“教学”为“导学”,引导学生变“听学”为“研学”。推进“翻转课堂”、精品在线开放课程、教学资源共享平台的建设,加强教学管理软件的开发、标准化考场建设、虚拟仿真实验室建设,推动以课堂知识传授为主向以应用能力培养为主的转变,单一课堂学习模式向多种学习模式转变,着力培养学生学习的多样性、自主性和能动性,从而提高学生的创新意识与创造能力。第三,学生学习效果评价标准和方法的创新。高校应提出多种不同形式的教学评价方法和评判标准,全方位、多角度、积极有效、灵活多样地评价学生的学习效果。

五、结 语

创新性、应用型人才培养是一项复杂的系统工程,但人的能力总是在天赋的根本上,在生活场景和教育的作用和感染下,在社会实践的锻炼下,逐渐养成和发展起来的。建筑类高校要准确定位、合理布局,加强与企业、科研机构的沟通与联系,通过产学研合作

的方式,不断完善和改进人才培养模式,推动传统专业的改造升级,为建设行业发展提供人才支撑。

参考文献:

[1] 孙明. 新工科背景下地方高校土建类专业产教融合平台转型发展探索[J]. 大学教育, 2018(12):42-44.

[2] 洪银兴. 产学研协同创新研究[M]. 北京:人民出版社,2015.

[3] 李玉清,董艳,王凯. 农业高校产学研结合培养人才存在的问题及对策[J]. 中国农业教育,2012(2):62-65.

[4] 刘辉,王飞,占春旺,等. 产学研合作服务创新型城市建设[J]. 中国高校科技,2015(增刊1):25-27.

[5] 任智慧,刘俊盈,赵运良. 产学研相结合,提升畜牧学科创新型人才培养质量[J]. 家畜生态

学报,2018,39(12):90-92.

[6] 朱华. “双一流”建设背景下行业特色型大学加强产学研协同创新的思考[J]. 中国石油大学学报(社会科学版),2018,34(2):104-107.

[7] 何满辉,赵宏霞,万君. 通过产学研合作强化实践教学:以辽宁工程技术大学生物工程专业为例[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版),2011,13(2):194-196.

[8] 王素君,吕文浩,刘阳. 校企协同育人的机制和模式研究[J]. 现代教育管理,2015(2):57-60.

[9] 孙超,冯若楠,胡建宏,等. “产学研用”模式在农林院校创新创业教育中的实践[J]. 畜牧兽医杂志,2018,37(6):52-54.

[10] 张乐涵. 产学研合作背景下大学生工匠精神的培育路径研究[J]. 江苏科技信息,2018,35(31):70-73.

Research on the Training Path of Innovative and Applied Talents in Architectural Colleges and Universities Based on Industry – University – Research Cooperation

YUAN Yong, LÜ Wenhao

(Higher Education Research Institute, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract: Based on the actual situation of industry-university-research cooperation in architectural colleges and universities, the value of industry-university-research cooperation in the training of innovative and applied talents is analyzed in detail. The current problems in the training of talents of industry-university-research cooperation in architectural colleges and universities are clarified. Then, combined with the actual work, many solutions are put forward such as establishing new understandings, constructing long-acting operation mechanism, order-form training, teachers' construction, and educational innovation. As an important measure for architectural colleges and universities to adapt to the development of the times, industry-university-research cooperation is significant for training innovative and the applied talents.

Key words: industry-university-research; architectural colleges and universities; innovation; the applied type

(责任编辑:何旷怡 英文审校:林 昊)