

高质量研制职业本科人才培养方案

杨燕 李镇 朱大伟

当前,职业本科教育正从试点阶段逐步迎来快速发展时期。如何提升人才培养质量,聚焦技术技能、体现高层次,对于推进职业本科教育具有重要意义,而高质量研制人才培养方案则是其中的核心一环,是人才培养工作的根本依据。

1 瞄准一个靶心: 高层次技术技能人才培养定位

在满足自身经济与产业发展转型、应对国际经济激烈竞争态势的双重要求下,我国对高层次技术技能人才的需求量日益增大,特别是在先进制造领域,技术技能人才数量、质量都存在较大短缺,大量企业反映“技术人才缺乏”。高层次技术技能人才培养的规模与质量,逐渐成为影响我国经济与产业突出重围、成功转型升级的重要因素。

职业本科教育作为高等教育的一种类型,肩负培养高层次技术技能人才的艰巨使命,重点培养在工程实际中解决复杂技术问题和进行复杂操作的人才,兼具“高等性”和“职业性”的双重

属性。其中,“高等性”意指其高教属性,涵盖应用性与学术性、人文性和开放性等属性;“职业性”则体现在学生的职业能力和技能水平,学生应具有面向复杂技术问题的分析思辨和处置能力、技术创新能力。“高等性”意味着职业教育发展走向了更高层次,“职业性”则是职业本科教育的初心与使命。在人才培养方案制定过程中,人才培养定位和目标要紧紧围绕这两个核心属性不偏航、不脱靶,培养学生具有坚实的技术知识基础和卓越的技能操作能力,同时具有精益求精的工匠精神和敬业乐群的职业道德。

2 突出两个面向: 面向产业发展需求,面向职业岗位技能

职业本科教育是具有中国特色的职业教育形态,是新经济形势下为应对经济产业转型升级而提出的职业教育中国方案,其核心价值在于服务区域经济发展,解决市场人力资源需求。因此,在人才培养方案研制中,精准需求定位至关重要。

首先,要精准调研,准确把握行业企业对人才的需求、技术技能型岗位对人才的具体要求,并对这些要求进行提炼、分析,构建岗位类型对人才能力与素质需求

矩阵。其次,在此基础上,对岗位类型进行提炼,结合本校本专业实际,确立专业培养方向,对需求要素进行分解,建立岗位需求与课程的映射关系表,构建课程体系,精准服务岗位需求。再其次,要紧密跟踪区域性产业的持续快速发展,并时刻关注产业结构优化升级进程,建立专业与产业的联动机制,动态修订人才培养方案,适时调整课程设置,确保专业培养目标、内容、质量契合行业企业岗位要求。



南京工业职业技术大学物联网工程技术专业,通过工学结合的人才培养模式,强化课程教学的实用性和实践性。 学校供图

3 锻造三项能力: 专业、创新、可持续发展

职业本科人才培养的根本在于能力的培养,在专业人才培养方案中,要通过合理构建课程体系、优化课程设计、创新教学模式,着力锻造学生的三项核心能力。

第一,夯实专业能力培养。专业能力是学生的立身之本,是最重要的能力。在人才培养方案研制中要从几个方面夯实专业能力培养:一是强化课程结构系统性。作为“高等性”的体现之一,职业本科教育要求学生具备专业的系统化知识,这也是进行先进技术学习、开展高端技能训练、从事高层次技术工作的必然要求,因此,研制人才培养方案时,要以技术知识体系为基本框架构建完善的理论知识与实践知识体系,在具备基本数理知识基础之上,扎实技术原理性课程,强化应用性课程,确保学生在所学专业领域具备完备的知识结构和扎实的技术知识储备。二是确保课程内容先进性。职业本科教育的生命力体现在对行业企业技术发展的自适应能力,课程内容必须紧密跟踪行业企业最新技术发展动向,必须紧密跟踪职业岗位技能需求变化趋势,因此人才培养方案要能够体现对相关变化的快速响应能力,一方面要利用基础课程的拓展模块

开展新技术、新方法的教学,另一方面还需要充分发挥选修课程功能,可以面向产业发展和职业岗位技能需求设定专业选修课,融入新技术、训练新技能,拓展学生技术视野。三是突出课程教学实践性。实践性是职业本科区别于普通本科的重要特征之一,因此要通过创新教学模式来强化课程教学的实用性和课程教学的实践性。一种有效的方式是在人才培养方案研制初期即引入行业企业,协同制定专业培养方案、联合开展人才培养,突出工学结合的人才培养模式,尤其通过校企联合开发理实一体化课程、实训课程、学生顶岗实习参与企业实际项目等方式切实提升学生实践能力。

第二,优化双创能力培养。能工巧匠、大国工匠面对的不会是一成不变的技术问题,技术的进步更多的时候体现在对小问题的微创新,这是高层次技术技能人才的重要使命。因此,“双创”能力不是高层次技术技能人才可有可无锦上添花的点缀,而应作为核心能力进行培养。在人才培养方案中,双创能力的培养要坚持“系统性、融合性、先进性、实用性”四个原则,设置完备的双创课程体系,

形成双创通识课程、专业学科课程与专业实践课程有机融合、层次递进的双创课程群,开展双创意识培养、方法学习、思维训练与项目实践,突出专创融合,激发学生双创热情,全面培养学生双创能力。

第三,深化可持续发展能力培养。职业教育导向在职业,核心是育人,其任务不仅要使学生具备就业能力,还要使其具备适应岗位、技术和时代变化的能力,具备不断提升、超越自我的能力,实现“乐业”,这就需要培养学生的可持续发展能力。可持续发展能力要素包括人文素养、社会技能、自主学习、意志品质、钻研精神等方面。在人才培养方案研制过程中,要充分体现这些要素的融合:一是在培养方案的素质和能力要求部分明确可持续发展能力各要素,总体规划素养、能力与课程的关系,做好顶层设计,做到目标清晰;二是优化通识课程和选修课程设置,通过相关课程传授人文社科等基本知识、培养基本社会技能;三是充分依托课程思政,将思政要素与可持续发展能力相结合。

(作者单位系南京工业职业技术大学)

美育即终身的审美和情感教育,其目标是发展完整的人格,培养高尚的人格。党的二十大报告中先后出现了多次含有“美”的表述,因此,打造现代职业教育体系,为产业发展培养有能力、高素质的技术技能人才和能工巧匠、大国工匠,也要重视美育的独特功能,着眼学生职业发展以及职业综合素质和行动能力提升,增强审美意识,培育学生成长成才沃土。

构建“全过程”美育生态,激活学生爱美审美的潜力

审美活动与技术技能活动有别,审美活动是体验“看不到”的人生意义和高雅情趣,需要通过直接参与审美活动的具体实践来培育;技术技能的结果是做成看得见的物品,但职业教育的对象,人人享有追求美的权利和相关资源供给。因此,我们要将求美者蕴藏的美的本能激活,实施全人教育,营造全过程美育生态,以美育人,全面陶冶学生美德、美感、美养,引导其重塑自信、向美蜕变,在校园里享受人文之美、技能之雅。从这个意义上来说,职教美育应贯穿人才培养全过程,“德美一体”教学生做人,赢得立身之本。全过程实施“美促四育”,以美养德、以美启智、以美健体、以美启美、以美促劳,并推动其进教材、进课堂、进生活、进技能竞赛“四进入”。比如,通过一年一度的“职业教育成果展”等系列赛事,为学生激活发现美的眼睛、鉴赏美的匠心、锻造美的匠艺、传承美的匠魂,有助于把技术的、实用的要求与审美的、情感的生活的要求统一起来,创造出更具文化价值和审美附加值的产品。

构建“全环境”美育校园,激发学生赏美变美的活力

在校内实施美育不等于开设一门或几门美育课程或讲座,美育应是贯穿第一、第二课堂,有机融入艺术类专业和非艺术类专业技术课程的“全环境”教育。职业院校作为培育能工巧匠的摇篮,构建“全环境”美育校园,要注重将美育元素融入日常生活、专业岗位、职业场景,营造浓厚的文化、艺术氛围,将美育元素如糖化水般融入专业课程群,“专美融合”教学生做事,“以美强技”教学生获得立足的一技之长和可持续发展的美创素养。比如,开设“新六艺”美育+课程场的“君子淑女成长课”“非遗技艺”特色课程等,在这种浓厚的文化和艺术氛围中熏陶出来的学生,会有更活力和创造力,具有更开阔的胸襟眼界以及更远的职业追求和更崇高的精神境界。

增强“全经典”美育浸润,熏陶学生尚美享美的能力

职教领域的美育一定要注重加强艺术经典教育,引导学生追求高尚的人格,并重视挖掘中华美育精神,将之融入职业教育,发挥艺术经典不可替代的塑造审美品位的功能,推动传统与现代相融合的中华美德传承与创新。比如,在“经典诵读比赛”“国学达人挑战赛”“我们的节日”等文化赛事中,加强内容的全经典化渗透,传承中华传统美德,引导学生在艺术经典中陶冶情操,涵养家国情怀,增强文化自信,从而建立更高标准的审美趣味、格调和理想,产生更高、更深、更远的追求和意识,在美学意义上成为全面发展的人。

搭建“全场域”美育平台,拓展学生创美传美的动力

学校即社会,社会即课堂,教育在窗外。在提高技术技能水平之外,要缩小学校与社会的空间距离,有意识、有计划地组织学生走出校园,奔赴纪念馆、博物馆、人类自然遗产地等场域,这些美育的最好场所,聚集了最好的教材,积累了中华优秀传统文化、红色革命文化、地方优秀传统文化,是培育美好、善良、高尚灵魂的最好养料。搭建全场域美育平台,持续推动中华美德、传统技艺“进校园、进课堂、进头脑、进社区”,进一步拓展校外美育传承实践基地,同时在校内打造校史馆、艺术馆、产业园以及举办各类论坛、搭建地方文化交流会等提升学生素养、促进文化交流与传播的“美创+”实践平台,可以让学生体验到第一校园课堂、第二实践课堂和第三空中课堂的丰富美育资源,在参与创美中实现从赏美、享美到变美的生命成长。

美育有其独特的、不可替代的功能,期待职业教育的大美育之树,焕发崇高之美、独特之美。对学生而言,不仅有助于增强专业技能,也能拥有更多精神的追求与收获;对教师而言,美育思维和美育情怀不仅决定着美育目标的更好实现,还赋予了专业有魂、技能有神、职业更美,是美育教师的价值所在;对学校而言,更有助于凝练育人特色,激发活力与动力,满足新形势下技术技能人才成长成才的新需求,增强地方和区域的认可度、吸引力。

(作者系烟台工程职业技术学院副教授)

Q 教学笔记

融合创新虚拟仿真实训基地建设

——以智能化精密制造专业为例

胡新华 戴欣平

当前,职教实训教学过程中存在着高投入、高损耗、高风险和难实施、难观摩、难再现的“三高三难”问题,这在智能化精密制造专业尤为突出。采用VR、AR、MR等虚拟仿真技术,既可以让学习者沉浸在虚拟环境中身临其境地学习,也能很好地解决以上实训教学中存在的问题。因此,融合创新智能化精密制造虚拟仿真实训基地建设,可以促进虚拟仿真技术与职教教学的深度融合,切实赋能智能化精密制造领域职业教育的高质量发展。

坚持“需求导向”,构建虚拟仿真实训项目资源

问题驱动,系统设计虚拟仿真实训教学链。聚焦智能化精密制造相关领域,通过行业企业调研,分析面向的主要工作岗位的典型行动场景、工作环节及职业要求,从专业层面出发,做好顶层设计,优化各专业的专业人才培养目标定位。专业带头人、专业主任、课程负责人全程介入,从产品设计、工艺装备、制造与检测和系统集成等四个技术环节出发,在专业层面逐门分析专业课程群中每门课程实训教学过程中存在的“三高三难”问题。根据专业群实训教学共建共享要求,明确需要基于虚拟仿真技术实现的实训单元及模块,系统设计

虚拟仿真实训教学链。

职业导向,开发立体化虚拟仿真教学资源。融入新标准、新设备、新规范、新工艺,以真实产品、案例、工艺流程及技术方案为载体,融入“X”证书、技术标准、流程规范、作业手册等,注重学历教育和技能培训的结合,由课程负责人牵头,结构化设计虚拟仿真实训教学资源框架,撰写虚拟仿真实训教学资源的脚本,与企业虚拟仿真技术开发人员商讨,确定虚拟仿真设备和软件采购以及各类虚拟仿真实训项目的上线并保障实施等。

坚持“融合发展”,做好虚拟仿真实训基地架构

整体设计,打造“一体化”的虚拟仿真实训区和管理中心。联合虚拟仿真应用技术开发企业,建设虚拟仿真实训基地基础设施。在空间上架构虚拟展示体验区、虚拟现实教学区、虚拟协同创新区和虚实

结合训练区等虚拟仿真实训区,采用当前主流虚拟仿真技术和设备,如VR头盔、裸眼3D显示大屏等,分别承担VR/MR体验与展示、项目集中教学、资源开发与应用和虚实结合实训教学。同时,设立综合管理中心,负责虚拟仿真实训基地各实训区的使用、虚拟仿真设备和软件采购以及各类虚拟仿真实训项目的上线并保障实施等。

系统集成,构建“模块化车间式”的云在线“虚拟工厂”。从满足学生虚拟仿真相关的专业体验、教学应用、实习实训、创新创业、综合服务全方位需求出发,引入虚拟现实仿真技术,坚持虚实结合、产训结合、软硬结合和产教融合,集线上在线学习与线下沉浸体验于一体,适应VR、PC、平板、手机等多种终端应用,建设数字化机械博物馆和虚拟工厂场景等模块,开发工业机器人应用、智能生产线设计与装调、物联网应用技术等虚拟车间,系统形成云在线“虚拟工厂”。

产教融合,探索虚拟仿真实训基地管理机制。学校牵头联合国内虚拟仿真技术开发与应用领军企业及智能化精密制造领域骨干企业,跨学院、跨专业设立虚拟仿真实训基地建设管理领导小组、综合管理中心,并制定虚拟仿真资源接口标准规范和动态更新机制,邀请虚拟仿真实训资源开发企业的项目经理

和技术人员、校企合作企业的技术骨干、跨专业的“双师型”专业教师和实训指导教师以及虚拟仿真相关专业和课程的教师,组建虚拟仿真实训课程建设团队,并建立虚拟仿真实训资源校企合作开发以及推广应用等相关制度。

坚持“应用驱动”,提升教师数字化服务能力

“互联网+”,打造“线上线下一体化、虚实结合”新型课堂。依托虚拟工厂,借助VR设备,开展沉浸式、交互式交互体验教学,培养学生合作能力;利用PC、手机、平板等多种终端,实施“云在线”虚拟仿真实训教学,使学习者能随时随地开展实训,培养自主学习能力;在虚拟综合实训区,先虚拟仿真、后真实实训,推进“虚实结合”教学;利用智能管理评价系统,改革实训教学评价考核方式,对利用不同终端的教学过程,实现全过程的跟踪与反馈。充分利用虚拟仿真版的精品在线开放课程,实施“线上线下、虚实结合”教学,推进虚实结合深度融合应用的“课堂革命”;同时,利用虚拟协同创新区,开展创新创业教育,丰富第二课堂教学内容。

校企协同,打造高水平的虚拟仿真实训教学团队。聘请一批虚拟仿真实训资源开发企业的技术人员

以及有虚拟仿真实训教学经验的“双师型”专业教师,担任虚拟仿真实训教学兼职指导教师;选拔一批具有丰富实训教学经验及创新潜力明显的中青年教师,通过参加各类虚拟仿真实训资源开发以及教学应用等培训,培养一批虚拟现实技术应用专业带头人和骨干教师。实施“专兼结对”,不定期开展虚拟仿真实训教学专题研讨会,进一步提升虚拟仿真实训教学水平;将虚拟仿真实训资源开发以及实训教学等纳入年度考核与教学业绩,确保专业教师参与的积极性和主动性。

开放共享,打造“虚拟仿真”版服务品牌。依托虚拟仿真实训基地,面向社会开放参观及培训,如开展党史学习教育、机械发展史学习等;将VR技术引入机械产品设计、验证、展示等环节,促进科研成果孵化;开发一批双语或多语言的虚拟仿真实训项目和管理评价平台,面向“一带一路”国家开放网络平台,为其提供优质的虚拟仿真教学资源,弥补对方实训设备短缺的问题,并用于东南亚与非洲国家的相关职业技能培训,输出我国的职业教学资源和教育标准、教育理念。同时,建设虚拟现实出版的机械博物馆,面向区域特色产业中的“走出去”企业,开展产品的虚拟认知与拆装培训,深化与“一带一路”沿线国家在产品研发方面的互联互通。

(作者单位系金华职业技术学院)

职业教育也要增强美育意识

张春霞