

■ “一流本科教育”专题

DOI: 10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2019.03.002

主持人语:

“双一流”建设呼唤建设一流的本科教育与之相适应。一流本科教育显然不应该只有研究型高校的本科教育,也应该包括应用型高校的本科教育,因为应用型高校在我国高校群体中所占份额极大,是高等教育质量的重要影响因素。对于一流应用型本科教育该如何建设,这既是一个理论课题,更是一个实践课题。一流应用型本科教育并不存在一个固定模型,而是在实践中建构的,所以,不同高校对一流应用型本科教育的认识是不同的,在实践中的具体做法也不同,正是这些差别,才构成了应用型高校发展的活力。显然,要办出一流的应用型本科,就必须具有宏观站位和顶层设计,对于一个学校而言,书记和校长的视野就决定了其发展决策和顶层设计状况。为此,倾听应用型本科院校书记和校长的声音,对于探索一流应用型本科教育的特征、面临问题和未来发展前景具有关键性的作用。

(厦门大学教育研究院副院长、教授、博士生导师 王洪才)

一流应用型本科教育建设的实践探索(笔谈)

孙惠敏 江作军 盛振文 徐守坤 蔡敬民

摘要:应用型本科教育是一流本科教育的重要组成部分,地方应用型高校的发展水平关乎中国高等教育的整体发展。一流应用型本科教育反映了地方高校的内生需求,也是全球新技术新产业经济发展外在驱动的结果。一流应用型本科教育的建设要坚持应用型办学定位,扎根地方办大学,确立区域特色鲜明的人才培养目标,培养区域经济发展所需的创新应用型人才;强调“需求导向”,以2.0版产业学院为载体,依据产业结构调整优化专业结构,建立专业动态调整机制;根据需求导向理念反向重构课程,促进课程体系向“技

收稿日期:2019-03-02

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目“新全球化背景下地方高校‘再地化’研究”(19XJA880002)

引用格式:孙惠敏,江作军,盛振文,徐守坤,蔡敬民.一流应用型本科教育建设的实践探索(笔谈)[J].重庆高教研究,2019,7(3):14-24.

Citation format: SUN Huimin,JIANG Zuojun,SHENG Zhenwen,XU Shoukun,CAI Jingmin. Practical exploration on the construction of first-class applied undergraduate education(pen talk) [J]. Chongqing higher education research, 2019,7(3):14-24.

术逻辑体系”转变,打造“以能力为中心”的课堂教学,关注学生应用能力的培养;坚持学以致用,推动教师由“传统学术型”到“应用学术型”转变,培养教师具备对现实问题的敏感意识、解决实际问题的能力,以及面向经济社会发展设计教学内容与思考科研课题的能力;推进产教深度融合,与地方政府和产业协同创新,建立起技术与市场与高校之间的沟通桥梁和信息纽带,构建政府-高校-企业立体三螺旋“产学研”结合的技术转移转化长效机制。

关键词: 一流应用型本科教育 “产出导向”理念; 技术逻辑课程体系; 三螺旋技术转移转化机制

[中图分类号]G649.21 [文献标志码]A [文章编号]1673-8012(2019)03-0014-11

建设一流应用型本科教育的突破点

孙惠敏

(宁波财经学院院长 研究员)

地方本科院校肩负着服务地方的责任和使命,如何更好地根植地方、依靠地方、融入地方,通过建设一流应用型本科教育来提高学校的知名度和竞争力,我们认为应在人才培养目标、课堂教学、师资队伍以及质量保障等方面进行重点突破。

一、确立区域特色鲜明的人才培养目标

建设一流应用型本科教育,要求地方本科院校抢抓人才培养变轨超车的历史机遇,在高素质应用型人才培养上彰显自己的特色。世界经济论坛发布的《2017—2018 年全球竞争力报告》(The Global Competitiveness Report 2017—2018)数据表明,瑞士已连续 9 年稳居全球最具竞争力的经济体榜首,在创新、劳动力市场效率、商业成熟度、高等教育与培训等主要竞争力指标排名中表现卓越^[1]。这一成就的取得与瑞士应用科技大学致力于培养具有鲜明区域特色的应用型人才密不可分。与瑞士情况相仿,在全球竞争力排名靠前的荷兰、德国、瑞典、芬兰等国,也均注重发展应用科技大学,坚持以培养面向区域经济、具有技术创新能力的应用型人才作为办学目标,助推国家竞争力在全球持续领先。因此,一流应用型本科教育应“做到既尊重学生天性和内在发展需求,又能够符合区域经济社会发展需要,准确把握社会对专业人才知识、能力和素质的需求”^[2],着力于培养富有区域特色的各类应用型人才。

二、打造以能力为中心的课堂教学

课堂教学改革是建设一流应用型本科教育的关键。教育就是交往,只有在师生交往中,学生的思想、情感、智慧才能得到更好发展,课堂是师生交往的重要场所,没有课堂教学的转变就无从谈及一流应用型本科教育。高等教育进入大众化阶段之后,学生的异质性大大增强,学生的学习

需求、学习条件等都发生了极大变化,这就要求教师根据学生个性发展需求重新选择和组织知识内容,课堂教学从以“知识传授”为中心向以“能力为中心”转变是一种必然。以“能力为中心”的课堂,必然关注学生兴趣的激发和探究能力的培养。而探究能力培养的背后涉及发现问题能力、分析问题能力、解决问题能力、协同合作能力等,这些都是一流应用型人才所应具备的重点能力。

三、构建以应用学术型为主的教师队伍

教师是建设一流应用型本科教育的实践主体,地方本科院校应坚持学以致用学术观,推动教师由“传统学术型”到“应用学术型”转变,培养教师具备对现实问题的敏感意识、解决实际问题的能力,以及面向经济社会发展设计教学内容与思考科研课题的能力。教师队伍的“应用学术型”既能保证科研活动的实践性以及知识和技能的持续更新,也能保证应用性研究与经济活动之间的持续良性互动循环^[3]。在欧洲,如德国《高等教育总法》规定,应聘为应用科技大学的教授,必须拥有博士学位,并在本专业领域有5年以上(其中3年在企业)的工作经历,从而保证其不但拥有丰富的理论知识,而且还具有解决实际问题的能力。德国经验表明,以应用性科研为导向的应用科技大学教师队伍不仅提升了大学在国家高等教育体系中的地位,而且对德国科学研究领域的贡献越来越大,尤其在工程领域对提高国家竞争力起到了至关重要的作用。

四、形成多元开放的质量保障体系

随着科技革命与产业转型升级的快速发展,企业已成为国家创新驱动战略下的技术创新主体,企业先进的研发技术、力量、平台均已远远超过地方本科院校,因此培养应用型人才需要企业参与,培养一流应用型人才更是如此。当前地方本科院校传统封闭式的质量保障体系已难以满足一流应用型本科教育的目标诉求。一流应用型本科教育的质量保障体系需将政府、社会、行业、企业等外部利益主体的利益诉求纳入质量保障体系,尤其是行业企业的利益诉求,鼓励外部利益主体参与人才培养。同时,学校还应赋予教师、学生等内部利益主体充分的话语权,使其成为质量建设的主动管理者。多元开放的质量保障体系是建设一流应用型本科教育的根本保障。

三大举措培养一流应用型本科人才

江作军

(常熟理工学院党委副书记、校长,教授,博士)

近年来,常熟理工学院着力推进产教融合、创新创业教育、国际化办学,聚焦一流应用型本科人才培养实践,较好地实现了“培养适应经济和社会事业发展需要,专业基础扎实、实践能力强、具有创新精神和职业素养的应用型人才”的办学目标。

一、“七个共同”搭建一流应用型本科人才培养平台

学院坚持“注重通识、融入业界”的应用型人才培养理念,在全国率先形成了“行业学院”应

用型人才培养新机制、新模式。行业学院是以行业(企业)的生产链、产品链、技术链和服务链为对象开展人才培养和科技服务的应用型专业学院,是学校与业界协同培养一流应用型本科人才的共同体。通过推进应用型本科人才培养的“七个共同”,已建成光伏科技学院、电梯工程学院、服装工程学院、汽车工程学院、金融学院等多个行业学院。

一是共同建立政校企合作机制。创新校政、校地、校企合作共建机制,持续推进产教融合。

二是共同制定培养目标。融合工程专业认证标准和创新创业教育要求,根据国家产业政策和行业、产业的需求,持续改进人才培养方案,建立具有学校特色的应用型人才培养体系。

三是共同建设课程体系。根据需求导向(Outcomes-based Education,简称 OBE^①)理念反向重构课程,推进课程体系建设。

四是共同编写系列教材。近5年学校与企业合作正式出版48本教材,2018年进一步提出由全国部分理工类地方本科院校联盟(G12联盟)联合编写应用型本科课程系列教材,倒逼教师向应用教学转型,从而提高学生解决复杂工程问题的能力。

五是共同构建应用型师资队伍。学校2008年就实施了“双百工程”,即“百名教师进行行业企业,百名行业企业高管或者技术员进校园”。2014年正式建立业界(行业企业、机关事业单位)研修制度,要求文科专业教师至少脱产6个月,理工科至少1年。同时引进一批具有行业企业背景的高层次人才,聘用了298名业界人士为兼职教师。

六是共同搭建实践教学平台。通过“五合一”基地(学生教育实习基地、产学研合作基地、教师研修基地、校外导师来源基地和学生就业基地)建设,在人才培养、教师研修、产学研合作和校企融合等方面全方位对接,深度融入产业链和创新链,构建应用型实习实训教学体系。

七是共同评估学生培养质量。在评价主体上,引入教师、学生、行业学院管理人员与行业技术人员,共同参与评价;在评价内容上,紧扣教学内容和人才培养目标等,集中检验行业学院人才培养成果;在评价方式上,建立项目实施的过程考核与结果考核、试卷考核与操作考核相结合的多元评价方式;在评价结果上,建立信息反馈、整改制度,不断改进和提升行业学院人才培养质量。

二、“三个阶段”构筑一流应用型本科人才培养课程体系

学校设立创新创业教育实践学分,第一课堂与第二课堂无缝对接,形成了“双课堂融合”的创新创业教育课程体系。具体实施分为三个阶段:

初级阶段:面向全体大学生,主要培养批判性思维能力和创新创业意识,教学内容可以自编或直接选用创新创业类教材。

中级阶段:以创新创业理论的应用为目标,结合专业学习挖掘创新创业教育资源,培养学生解决复杂专业问题能力和经营管理、组织、协调、交流、沟通等能力。

^① 即成果导向教育,亦称能力导向教育、目标导向教育或需求导向教育,是指教学设计和教学实施的目标是学生通过教育过程最后所取得的学习成果。自1981年由Spady等人提出后,OBE理念和方法被公认为是追求卓越教育的有效方法,受到世界各国著名大学的重视。本科工程教育国际互认协议——《华盛顿协议》(Washington Accord)全面接受了OBE理念并将其融入工程教育专业认证中。

高级阶段:面向有创业意向、创业能力和创业背景的少部分学生,以形成创新创业综合实践能力为目标;提供创业实战项目;促进大学生创新创业项目成功“孵化”。

学校不断完善以创新创业课程为基础、以创新创业平台为支撑、以创新创业竞赛活动为载体的“三合一”创新创业教育体系,全面实施“一个专业开设一门创新创业课程”“一个学科至少参加一项省级及以上创新创业赛事”“一个学院重点打造一项创新创业品牌”,要求每个大学生在校期间至少参加一个创新创业项目。近年来,学生在各种创新创业大赛中取得了突出的成绩,在同类院校中名列前茅。

三、国际合作提升一流应用型本科人才培养质量

学校重视发挥国际合作在培养一流应用型本科人才中的重要作用,引入工程教育认证、ABET认证、ACCSE认证等国际认证课程体系,推进“行业标准、国际认证”的新工科建设。目前,学校已经初步形成了以中德、中英、中美合作为重点的宽领域、多元化、立体性国际化应用型本科人才培养格局,中外合作办学项目向纵深发展,人才培养提质增效,优势凸显。2018年我校新申报的中英合作办学电子信息工程专业本科教育项目获教育部批准;中德机械电子工程、中德电气工程及其自动化两个专业获批江苏省“中外合作办学项目高水平示范建设”项目;推进落实中美大学生双向交流项目(双学位),创新中美联合人才培养模式,成立了常熟理工学院中美学院;牵头搭建中美省州大学交流平台,组织召开“中美人才培养计划——江苏省中美大学生双向交流国际合作会”,产生了良好的社会影响。

民办院校打造一流应用型本科教育的优势

盛振文

(山东协和学院院长 教授 博士生导师)

民办本科院校在发展过程中技术教育基础扎实、地方性特征鲜明、市场竞争意识强烈、体制机制灵活,在多方面具有独特的优势。

一、应用型人才需求是民办本科院校的动力优势

进入21世纪后,我国经济持续高速发展,科学技术不断进步,劳动力的整体结构也发生显著变化。一方面,具备高技能水平的劳动力受到社会的青睐,岗位需求持续上升;另一方面,低技能劳动力在越来越大的竞争中地位不断衰微,大城市对其吸纳能力偏弱^[4]。应用型本科高校在地方经济发展中发挥了重要的支撑作用,与所在地区关系非常紧密。有统计显示,在整个产业工人队伍中,日本高级技工占比40%,德国高达50%,中国这一比例仅为5%,全国高级技工缺口近1000万人^[5]。国外应用型人才的培养始终关注营造适应社会需求的教育环境,我国大学的人才培养对社会需求敏感度较弱,培养类型相对单一。在推进高等教育大众化、普及化进程中,培养应用广泛的各类实践型人才,丰富我国多层次人才结构,成为新时代民办本科院校的重大使命。

二、校企合作是民办本科院校的先天优势

校企合作是地方本科高校培养应用型人才的主要途径,民办本科院校在这一方面具有先天性优势。首先,民办本科院校在长期的办学实践中,与众多企业在地、设备等硬件资源上实现了较程度的共享,这种资源灵活的优势避免了民办本科院校的校企合作流于形式。其次,民办本科院校具有校企之间教师互聘的优势,兼职教师主要来自企业界,专职教师亦可到企业受聘。最后,民办本科院校与企业能洞悉各自利益诉求,校企合作模式可以实现多元化,学生既能在合适的岗位上强化实用效果,学到真本事,又可以促进企业的管理理念和管理水平的提升。以学校为主体,充分依靠企业行业深化产学研合作,协同高效地培养高素质应用型人才,是民办本科高校人才培养的优势所在。山东协和学院在校企合作上运用不等式思维,打破学校边界,充分利用社会资源,强化社会化教育,凸显大课堂概念,共同确定培养目标,共同制定培养方案,共同实施教育活动,共同建设培养基地,共同进行评价考核。团结一切力量、凝聚一切智慧、挖掘一切潜力、激发一切活力、整合一切资源、调动一切积极性,构建了校地、校校、校企、校所协同育人新机制。

三、创新创业教育是民办本科院校的办学优势

民办本科院校是我国高等教育的重要组织载体,在长期的办学实践中展现出办学机制灵活、适应性强、发展速度较快等系列特色。民办本科院校开展创新创业教育不仅是自身内涵式建设发展的需求,也是促进民办高等教育进一步深化改革的社会要求。山东协和学院在长期办学实践中,以应用型人才理念为先导,构建注重理论教学、强化实践环节、突出创新创业教育“三位一体”的人才培养体系。创新创业教育融入民办本科院校人才培养体系之中,需要改革教育教学内容与方法,把学生的创新精神、实践能力、社会责任感的培养融入其中,强调知与行的统一和互动,促进民办学校不断反思人才培养的科学性。民办本科院校在培养应用型人才过程中需要始终围绕坚实的理论基础、深度的产教融合、开阔的“双创”视野的要求,将知识迁移与能力转换紧密结合起来,在提升学生综合素质和就业能力的同时,进一步彰显民办本科院校的办学优势。

常州大学产教深度融合的两点经验

徐守坤

(常州大学副校长 教授 博士)

一、以 2.0 版产业学院为载体,创新应用型人才模式

在产业高速发展、快速迭代的背景下,高校人才培养面临新的机遇和挑战,必须主动创新发展,将人才培养与区域及产业发展紧密结合。《教育部、国家发展改革委、财政部关于引导部分

地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》(教发〔2015〕7号)指出,高校应主动融入产业转型升级和创新驱动发展,把办学思路真正转到服务地方经济社会发展上来,转到产教融合校企合作上来,转到培养应用型技术技能人才上来,转到增强学生就业创业能力上来。要通过产教融合、校企合作、共建共管二级学院等模式,培养应用型技术技能人才,推动专业设置、人才培养模式等的系统性改革。当前,部分高校以产业学院为载体,与行业企业通过共建研发平台、共用科技资源、共享知识专利等方式,将产业企业引入人才培养过程中,实现教育资源优化和模式创新。这种模式可视为1.0版产业学院建设模式,产业链与教育链结合较为紧密,但学生作为人才链的主体是游离于合作的边缘的。

因此,要提升产业学院在产教深度融合中的地位 and 作用,必须打造2.0版产业学院,“政产学研用”紧密结合,高校和产业企业共建“创新工厂”,将人才培养环节置于创新工厂中,以行业内顶尖企业真实的前沿问题和关键技术为课程开展项目式教学,学生以高挑战性学习参与产教合作之中,真正成长为创新创业型人才。

常州大学以2.0版产业学院为载体,“政产学研共建、学校主导,建设阿里云大数据学院”,“政产学研共建、政府主导,建设智能制造产业学院”,面向产业发展,围绕区域经济发展特色,积极吸纳社会资源,与新兴支柱产业、核心行业、龙头企业“共创”应用型人才培养新模式。学校与一流企业深度合作创建的产业学院打造了校内专业教师+产业教授+企业导师的复合型师资队伍,满足理论学习、实践能力锻炼和创新创业能力培养的多重需要;由校企共建的专业核心课程和项目制挑战性学习模式,使学生在扎实的专业学习基础上,主动学习、关注创新、迎接挑战;由校企共建的创新创业体验空间,给予学生较高的格局和更宽的眼界,熟悉产业、理解社会、敢于实践。这样,企业新的理念、技术、管理模式被整合到人才培养全过程,各种办学资源也有效地配置到办学体系中,政府、行业、企业和学校共创、共享、共建全新的教育生态。

二、提升教师自主创新能力,从“服务”向“引领”转变

一流应用型高校必须有一流的“应用型”师资。常州大学出台了《常州大学青年教师参加社会实践锻炼的实施办法》,利用产学研合作的办学特色,划拨专项资金,在教师与行业、企业之间搭建联系桥梁。分期分批选派青年教师到地方担任科技镇长,在学校设立的产学研工作站挂职。同时,学校实行“工程型教师培养计划”,开展博士、教授柔性进企业等活动,让教师走出书斋,走进地方,以更加开放的姿态融入石油石化企业、常州科教城、西太湖科技产业园等,主动服务地方经济社会发展。

一流应用型高校还应有一流的“应用型”教学,即将教师科研成果、产学研合作的资源和成效运用到教学中。常州大学专门出台《教师教学工作规程》,要求教师在教学过程中要注意吸收优秀的科研成果,跟踪学术前沿。学校始终提倡科研反哺教学,鼓励教师将科研经历和创新思维传授给学生,引导教师将科研成果融入教学内容,带动教学改革和课程建设,提高教学水平和人才培养质量。学校鼓励以学术团队承担课程建设任务,支持开设新生研讨课和专题研讨课,探索“寓教于研”和“研中有教”的教学模式。学校部分专业设置学科(专业)导论类课程,教师将处于学科前沿的研究内容融入课程教学中,拓展学生的专业视野;一些教师将自主知识产权的成果转化

成专业实验项目,或将自身发表的科研论文作为研读项目任务,丰富教学案例,提高学生的学习兴趣。例如,石油化工学院每年的学生毕业论文课题大部分来源于教师的课题,化学工程与工艺专业每年从专业教师科学研究课题和企业的工程项目中遴选部分课题,作为为期5周的化工专业综合训练课题向本科生开放,并将部分科研项目转化成实验项目;材料科学与工程学院要求教师将最新的科研成果融入专业实验,通过关联实验项目链的设计、模拟与重现,训练学生的创新能力。

要实现“一流”应用型高校的目标追求,在产教深度融合的合作体系中高校还需要努力起到“引领”作用。常州大学依托众多的科研技术人才资源,提供精准技术支撑和人才保障。针对传统科研课题选题较少考虑实际生产的需要,许多科研项目立项的目标并非由市场需求决定等问题,学校围绕优势重点学科组织科研人员进行技术市场调查与分析,充分考虑实际生产的需求,契合学科领域市场新产品、企业热点难点的技术难题,联合骨干企业申报国家和省市级科技计划项目,共同开展行业共性、关键技术的研究与应用,突破产业调整技术瓶颈,促进区域产业技术水平的提高,同时也提升了教师的科研能力。常州大学引领区域经济社会发展和产业行业转型升级的作用日趋明显,正在探索一条从“优势集聚”到“溢出驱动”再到“协调发展”的产教深度融合之路。打好“地方牌”和“产业牌”,为区域经济社会和产业行业服务是常州大学的办学初心,也是四十年来坚守的办学特色。在新的起点,常州大学以产教深度融合为着眼点,合作创办产业学院创新应用型人才培养模式,推进科技创新和产学研合作,全面提升科技成果转化能力,推动政产学研用有机结合,提升为国家与区域经济社会发展服务的能力,不断探索一流应用型高校建设之路。

新建院校创建一流应用型大学的探索

蔡敬民

(合肥学院党委书记,教授,博士,硕士生导师)

合肥学院建校于1980年,是一所在改革中诞生、开放中成长和创新中发展的新建院校。1985年开始与德国应用科学大学合作,至今双方一直保持着良好的合作发展态势。30多年来,学校在办学定位、办学重心、办学机制上持续探索,走出一条具有自身特点的高水平应用型大学之路。

一、研究德国应用科学大学特征,确定并坚持应用型办学定位

早在2003年,学校就利用和德国多年合作的优势,在充分研究德国应用科学大学的本质特征及其基本属性的基础上,确立了“地方性、应用型、国际化”的办学定位。2005年起,学校提出“以学生为中心”理念,围绕培养学生创新能力和实践能力这一中心议题,重构人才培养体系。2010年以后,高等教育界争论的一个热点话题是应用型本科是否是职业教育?针对这一话题,学校适时提出应用型本科教育是一个以“科学为基础,应用为重点”的新型大学,坚定应用型办

学定位不动摇。2013年前后,国内地方高校又开始研究、讨论和探索高水平应用型大学建设,学校认为产教深度融合是建设一流应用型大学的重要抓手,紧紧围绕产教融合,深入开展产学研合作育人,服务地方经济社会发展。

二、强调需求导向,优化调整专业结构

立足“地方性”办学方向,围绕区域经济社会发展需求和增长点,做好专业布局的顶层设计;及时调整与发展需求不相适应的专业,培育特色专业和优势专业,打造专业建设新高地;根据地方需要打造优势专业集群,强化对区域产业发展的支持和贡献。学校紧紧围绕合肥市支柱产业,增加了能源化工、机械交通工程、电子工程、会展艺术与技术、物流管理等新专业,提升了对安徽省尤其是合肥市经济社会发展的支撑度。同时,学校也重视对复合型人才的培养,根据社会对复合型人才、创新型人才的渴求,创立并开设经济工程专业——这也是我国第一个开设此专业的学校,目的是培养既懂经济管理又懂工程技术的复合型人才。在建设过程中,学校积极谋求与德国高校的合作,申请德国专业认证,目前该专业已获通过,在安徽省尚属首次。

三、树立知识输出导向理念,重构人才培养方案

在人才培养方案制定方面,根据社会、业界对学生知识、能力和素质的新要求,将过去“知识输入导向”改变为“知识输出导向”,突出学生能力培养,使学生更加符合社会的需要。为此,学校成立了专业指导委员会,参与人才培养方案的制定和修订。该委员会主要由本校教师和企业(事)业人士共同组成。在修订内容上,重视实践教学,如在大学二、三年级之间的暑假,增加认知实习学期(6~8个学分),将传统的8学期改为9学期;提高实践教学的课程比例,工科专业增加到40%左右,文科增加到30%左右;制定专业选修课程模块,培养学生的兴趣和个性;强调毕业论文(设计)真题真做,锻炼学生解决实际问题的能力;将第二课堂纳入人才培养方案,通过丰富的第二课堂活动的开展,培养学生的创新意识和动手能力。

四、推进产教深度融合,探索合作育人机制

学校高度重视产教融合,提出产教融合是实现高水平大学建设目标的必由之路。在此理念指引下,学校在人才培养方案制定、课程体系构建、课堂教学、实习实训和毕业论文(设计)指导、学生的考核等方面实现了产教全方位的融合,构建了“全过程、一体化”产教融合人才培养体系。例如,学校和德国大陆轮胎公司开展合作育人项目,校企双方联合招生,共同制定人才培养方案,共同开设课程、实施教学,学生指导既有学校的教师,也有企业导师,学生的考核推行校企双方共同考评。今后,学校还将与大众汽车等德资企业开展合作,将这一模式推广到更多的企业、行业和专业中去。

五、推动模块化课程改革,课程体系向“技术逻辑体系”转变

应用型本科教育应构建与之相适应的课程体系,改学科导向为专业导向,重构课程体系。具体而言:(1)在理念上,将过去过分强调本学科知识的系统性、完整性,改为以专业为龙头,根据

专业人才培养目标需要,整合原有学科知识,确定教学内容。(2)在课程体系构建上,凸显学生的能力培养,依据学校和德国长期合作的优势,研究《博洛尼亚进程》后欧洲的模块化课程,并将其借鉴过来。具体做法是:通过开展企业行业调研,确定专业核心能力,并将其分解为若干个子能力,从而确定各子能力的知识构成,再组建成课程模块,最后由一个个课程模块组建成系统的模块化课程体系。(3)在实践教学改革上,树立新的实验理念,引进了“少台套、大循环”的教学模式,并建设与之配套的实验室;在实验教学内容方面,重视综合性、设计性、应用性实验,积极探索研究性、工程性和特色化实验,着力培养学生解决复杂工程问题的能力。

六、强化以“学”为中心,激发和调动学生学习内驱力

教学过程以“教”为中心向以“学”为中心转变。(1)通过开设“专业导论课”和增加认知实习学期等方式,引导学生明确学习目标,使之对后期专业方向、课程模块的选择更加理性。(2)通过开展过程考核,推行“N+2”(其中的“N”是指教师根据课程特点,选择考试或考核的次数,一般“N”不少于3次,但也不能多于5次,“2”包含项目:课堂笔记和期末考试)考试改革,改原来的期末(课末)考试为过程考核,适度增加学生的课业负担。(3)在“N+2”过程考试基础上,引入欧洲“学习负荷”(workload)计算学分的方法。(4)开展教学方法与手段改革,如PBL、项目教学、CDIO、翻转课堂等。

七、实施“双聘双挂”制度,打造“双能型”师资队伍

首先,多措并举构建“双能型”师资。一方面,从企业引进具有企业行业经历和工程经验的教师,以及国外特别是德国师资资源;另一方面,与企业建立了“双挂”(学校教师到企业,企业人才到学校)、“双聘”制度(学校聘请企业教师,企业聘请学校教授,教师联合开展横向课题,解决企业难题),提升教师产学研合作能力。其次,实施教师实践能力提升计划。要求专业课、专业基础课教师,每个任期内都要到企业挂职或参加企业实践活动,时间最少半年。再次,高度重视实验教师、实验员的培养。设立实验技术教研室,实验教师、理论教师享受同等待遇。

八、打造高水平产学研平台,服务区域创新发展

学校与政府企业行业共建省级、市级、校级及国际合作平台41个。例如,与德国欧绿保集团共建中德固体废物研究协同创新中心,研究固体废物、电子垃圾、汽车垃圾以及环巢湖污染治理等;与德国生物质研究中心共建中德生物质研究区域中心,开展生物质废物和残余物的能源与资源化利用;与英国思克莱德大学共建精密复合加工中心;与瑞典味佰仕公司合作开发可移动无人售卖车,研发第五代咖啡车项目,产品销往美、德等78个国家;与深圳市建筑装饰(集团)有限公司共建安徽深装合大工业设计中心,服务皖北农产品设计,促进年增收6%~20%;与中铁二十四局集团有限公司共建合大中铁建工程测控技术中心,承担合肥市轨道交通建设1—5号线安全检测项目和商合杭高铁项目,与省市共建安徽省巢湖研究院、合肥市环境工程研究院、“环巢湖文化与经济社会发展研究中心”“淮军与刘铭传研究中心”以及房地产研究所等一批平台,聚焦巢湖治理、区域文化研究与传承等区域发展迫切需要解决的问题。

参考文献:

- [1] The Global Competitiveness Report 2017—2018 [EB/OL]. (2018-09-04) [2018-11-09]. <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/countryeconomy-profiles/#economy=CHE>.
- [2] 宣葵葵,王洪才.创业型大学的人才培养特色探索:基于英国沃里克大学的成功经验[J].中国高教研究,2017(6):77-81.
- [3] 孙诚,杜云英.欧洲应用技术大学的发展思路[J].中国高等教育,2014(12):60-63.
- [4] 刘骥.科技变革与新型劳动力需求:教育如何有效应对[J].教育经济评论,2018,3(2):36-51.
- [5] 赵秀红,刘博智.“中国工匠”从哪里来[N].中国教育报,2017-03-15(01).

(责任编辑 吴朝平 蔡宗模 杨慷慨 张海生)

Practical Exploration on the Construction of First-Class Applied Undergraduate Education(Pen Talk)

SUN Huimin ,JIANG Zuojun ,SHENG Zhenwen ,XU Shoukun ,CAI Jingmin

Abstract: The applied undergraduate education is an important part of first-class undergraduate education. The development level of local applied universities is related to the overall development of Chinese higher education. The first-class applied undergraduate education reflects the endogenous needs of local colleges and universities, and it is also the result of the external drive of the global economic development of new technologies and industries. The construction of first-class application-oriented undergraduate education should adhere to the orientation of application-oriented education, take root in the local universities, establish the goal of cultivating talents with distinct regional characteristics, train the innovative and applied talents needed for regional economic development, emphasize “demand orientation”, take the 2.0 edition of industrial college as the carrier, adjust and optimize the professional structure according to the industrial structure, and establish a dynamic adjustment mechanism of specialty according to the demand. The guiding idea is to rebuild the curriculum in reverse, to promote the transformation of the curriculum system to the “technical logic system”, to create “ability-centered” classroom teaching, and to pay attention to the cultivation of students’ application ability, to adhere to the academic concept of “learning for application”, to promote the transformation of teachers from “traditional academic” to “applied academic”, and to cultivate teachers’ sensitivity to the practical problems and the ability to solve practical problems, as well as the ability to design teaching content and think about scientific research topics for the economic and social development, to promote the deep integration of industry and education, to coordinate the innovation with local governments and industries, to establish communication bridges and information links between the technology markets and universities, and to build a long-term mechanism of “industry-university-research” technology transformation in the three-dimensional triple helix among the government-university-enterprise.

Key words: first-class applied undergraduate education; “output-oriented” concept; technical logic course system; three-helix technology transfer and transformation mechanism