

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2018.03.023

欢迎按以下格式引用:欧智菁,包秋燕,林文,等.产学研合作新模式在应用型本科工程教育改革中的实践研究[J].高等建筑教育,2018,27(3):102-105.

产学研合作新模式在应用型本科工程教育改革中的实践研究

欧智菁,包秋燕,林文,吴伟钦

(福建工程学院土木学院,福建福州 350118)

摘要:研究并借鉴应用型高校在产学研合作新模式下工程教育改革的成功经验,开展以亲产业教学为内涵的教学改革与实践探索,探讨校企合作新机制,倡导产学研与创新合体的理念,以期为高校更好地培养优质的应用型人才提供借鉴和参考。

关键词:产学研合作;工程教育;应用型大学;亲产业教学

中图分类号:G646

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2018)03-0102-04

在中国“一带一路”与自贸区建设的发展背景下,工程专业人才需求旺盛。文章立足国家战略下的全局视野,依托应用技术大学在发展背景、层次定位及行业条件的共性,研究并总结福建工程学院、厦门理工学院等高校在产学研合作及本科人才培养方面的经验和模式^[1-4],深入探讨校企合作、区域产业服务等方面的特色,开展以产学研合作新模式教学为内涵的工程教育改革与实践探索。

一、中国应用型大学工程教育改革存在的主要问题

目前,中国高校工程教育与社会行业需求有一定程度的脱节,存在学用落差,专业的课程教学体系和教学方法与工程实际联系不够紧密,不能充分与行业企业发展相适应。具体表现在以下几个方面。

(1)对应用型人才培养模式缺乏深层次的认识,实践教学师资力量有待提高。大量年轻教师从研究型大学毕业后直接进入高校从事教学工作,缺乏一线工程经验,导致实践教学效果不佳,影响学生综合素质的培养,企业反映毕业生操作技能和实践能力普遍存在不足。

(2)校外实习基地建设薄弱,校企合作的深度和广度还有待加强。校外实训导师在工地现场指导的时间偏少,与校内指导教师联系不够紧密,学生毕业实习的效果不够理想。校内各类实习实训基地设施不够齐全,限制了学生动手能力的培养和提高。

收稿日期:2017-01-02

基金项目:福建省教育科学“十二五”规划课题(FJJKCG15-171)

作者简介:欧智菁(1975—),女,福建工程学院土木学院教授,博士,主要从事钢管混凝土组合结构研究,
(E-mail)sina99@163.com。

(3) 现行的教学评价机制不够健全,不能很好调动教师进行实践教学改革创新积极性。毕业生跟踪反馈机制和社会评价机制尚不完善。

因此,从长远看,为实现学生毕业后的无缝接轨,对高校现有的工科专业进行以产学合作新模式为基础的教学改革势在必行,符合应用科技大学的发展方向 and 培养定位。

二、应用型大学工程教育改革系统性机制构建措施

针对当前工程教育发展现状和上述存在的主要问题,文献[5-8]对高等院校工程教育改革系统性机制构建提出如下建议。

(一) 建立教育界与工程界的长效合作机制

不断优化和完善具有中国特色的工程教育体系,积极推进工程科技人才培养模式改革,鼓励高校与企事业单位合作,推动建立工程教育与工业界的长效合作机制,成立校外实习实训基地,聘请具有高级职称的工程技术专家担任校外导师,定期召开产学研合作会议,拓展校企合作的深度和广度。

(二) 以工程认证为导向对工程教育培养模式进行改革

工程教育认证的产生和发展与工程教育改革与发展之间存在着密不可分的联系。以中国工程教育认证标准为导向,参照标准中对各本科专业的课程设置标准和毕业要求,构建与注册工程师制度相适应的专业课程教学体系,推广以案例化教学为特色的多样化教学,进行以项目化教学为内涵的实践教学改革,满足工程认证要求,提升教学质量,改善人才培养效果,激发学生的主观能动性和自由创新性,使学生获得国家注册工程师的基本训练,尽早适应国家注册工程师的岗位能力要求。

(三) 扩大合作办学范围,丰富合作办学模式

工程教育合作办学有多种模式,可与具备丰富工程教育经验的国内外名校联合办学或与行业龙头企业合作办学联合培养应用型人才。充分利用名校师资优势,依托大型企业的先进平台,引进优秀教材,帮助教师提升教学水平、积累工程经验、开阔专业视野。加强国内外学术交流,及时把握专业动态和发展趋势,注重人才培养的国际化,增强学生跨文化的交流、竞争与合作,达成一流应用技术大学的人才培养目标。

三、福建工程学院依托产学合作新模式的教学改革与实践

以产学合作新模式为依托的教学改革与实践是符合应用科技大学发展方向和培养定位的,即学校与产业在人才培养、技术供需、科技攻关、资源共享、人员交流等方面亲近互动,旨在形成“政产学研用一体化”深度合作、互动共赢的联合体。以福建省典型的应用科技大学——福建工程学院为例,探讨具体的改革方向与思路。福建工程学院的办学定位是以工为主,教学型、区域性的应用型本科大学,重点建设与海西支柱产业、高新技术产业密切相关的学科,立足海西,面向全国,贴近行业,服务社会。注重将人才培养与产业发展紧密结合,在亲产业应用型人才培养质量的提升上进行了一系列有益的探索和实践。

(一) 布局“新工科”专业建设,提升复合型工程技术人才培养质量

加强工程科技人才的需求调研,掌握产业发展最新的人才需求和未来发展方向,积极设置前沿和紧缺学科专业。以新工科建设为契机,优化学科专业结构,完善学科专业动态调整和自我更新机制,加快建设和发展新兴工科,拓展传统学科专业的内涵和建设重点,形成新课程体系。探索高校教师与行业人才双向交流的机制;紧跟产业变革创新培养模式,强化学工结合、校企合作,让企业直接参与人才培养全过程。着力推进信息技术与教育教学深度融合。建设一批以大规模在线开放课程为代表、课程应用与教学服务相融合的优质在线开放课程,推进以学生为中心的教学方式方法变革。打造传统学科专业的升级版,服务土木、材料、机械、交通、信息、电子等产业转型升级,推动学科专业交叉融合,全面提升复合型工程技术人才培养质量。

(二) 探索校企协同教学新机制,提高工程综合实践能力

学校在“大土木、大机电”的学科背景下,依托国家级特色专业、国家级精品课程示范课、国家级规划教材、双师型教学团队在内的优质教学资源,探索校企协同教学新机制,进行以亲产业教学为内涵的试点改革,根据企业需求和科研发展动态拟订授课计划、设计实践教学选题,增加专业课现场教学,并邀请业界专家参与课程教学、教材编写、实践教学指

导和成果评价。通过产教融合,切实提升教学质量,培养学生的工程综合实践能力,丰富知识储备,掌握行业实践知识和技能,满足基层一线人才需求。

(三)拓展政产学研项目,强化工程应用创新能力

加强学院与行业企业的合作,拓展实习实训基地,深化产学研平台,成立研究机构,建设和完善省重点实验室和虚拟仿真试验中心,联合开展政产学研横向课题研究。企业由单纯的用人单位变为联合培养单位,深度参与培养过程,企业人员参与课堂授课,共同指导毕业论文设计,以加强学生工程实践能力与实践应用能力的培养。

学校积极建设各级特色专业、教学团队、人才培养模式创新实验区、精品课程、实验教学示范中心、大学生创新性实验计划、教材建设、校级重点教改等项目。实施教育部“卓越工程师教育培养计划”,建立学校创新与行业、企业联合培养人才长效合作机制,结合执业工程师资格考试(或认证)要求,与企业专家共同研讨,改革与创新人才培养机制,联合制定卓越工程师教育培养方案。鼓励专业教师参与企业的产品开发,提供技术咨询,积累科研和工程经验。主办各类特色竞赛。组织学生参加各类学科竞赛及国家级创新创业训练计划等课题研究,切实增强学生的工程应用创新能力。

(四)利用闽台合作优势,提升本科工程教育质量

在国家加快转变经济发展方式、推动跨越发展的战略背景下,福建工程学院先后与台湾云林科技大学、台湾大学、台湾交通大学、中原大学等建立了战略合作关系。今后可继续发挥闽台合作优势,在工程技术领域优秀人才引进、实验室共建等方面开展广泛深入合作,共同开展课题研究和攻关,加强学术交流,进一步提升本科工程教育质量。

四、厦门理工学院在“亲产业”大学办学方面的成功实践

厦门理工学院作为国内应用型本科高校的一支新秀,紧密契合时代要求和地方发展需求,在中国大陆高校第一个提出建设“亲产业大学”,倡导理论与实务合一,借助扎实的教学体系,将人才培育与产业需求紧密结合,鼓励跨领域整合研究,提升产业合作,在应用型大学体系内发展自己的特色,加长人才

培养产业链,加深科学研究产业性,加宽服务社会产业面。厦门理工学院在产学合作方面体现出全方位和立体式的特点。

(一)优化专业结构布局,“专业链”紧密亲和“产业链”

学校主动对接产业发展需求,把培养“亲产业”人才理念落实到专业结构的调整与优化中。学校坚持“市场需求为导向”的原则,实施“专业链亲和产业链工程”,实现“亲产业”学科专业布局,设置“新”“独”“特”专业,发展学科专业特色。目前学校所有本科专业(方向)全部紧密对接海西(厦漳泉经济圈)和厦门的支柱产业、新兴战略产业,已形成先进制造业、电子信息、现代服务业、文化传播、数字创意、城市建设与环境、新材料等7条专业链,正在构建绿色能源专业链,基本实现了“学科专业—专业链—学科群”与“行业产业—产业链—产业集群”亲密互动、深度合作的专业设置格局。

(二)建立“亲产业”课程规划与运行机制,深化校企协同育人模式

“亲产业”课程是指学用合一、务实致用的课程。厦门理工学院通过规划运行亲产业课程,实现产学连接,学生学以致用,教师教其所专,产业用其所需,三者之间良好互动、良性循环、互利共赢。校企协同教学的第一阶段:校长带领学科带头人及部门领导,走访企业,紧密产学合作,以了解业界紧缺人才所需能力和技术创新缺口,并转化为相关教材,进而同步获取培育该人才所需知识与技能。第二阶段:设立“亲产业”模块课程,阐述“亲产业”课程的目标、特色与价值,以引起企业人事部门的重视。产业提供资源,参与学校课程规划。学校提供支持,确保人力资源通畅。第三阶段:引入校企协同教学,邀请业界专家参与教学,分享工程实践经验,持续提高教学特色与品质,促进师生实践能力提升,实现毕业后人才与产业的无缝连接,为企业职工继续教育提供平台。

(三)坚持产学与创新合体现念,提升学生的创新能力

学校高度重视创新创业人才的培育,注重营造“亲产学”环境,建立了大学生创新创业园区。园区实施以大学生为主体,企业、高校共同参与的集创新创业教育、创业项目体验与孵化和创新创业研究为一体的人才培养模式,以开阔学生视野,提高实践能

力和创新创业能力。争取创业资金,设立创新人才培养基金、项目引导资金,资助学校创新创业人才的培养。实行灵活的长短三学期制,学生可在短学期参加各种实习实训,聆听科研专题报告,参与创新性实验课题及企业实务专题研究等,进行专利布局,促进科研成果的产业化。通过深入企业服务,实现产学双赢,服务地方产业需求,助力产业升级。

五、结语

高校与企业的产学合作方式多元,包括校企协同教学、共同设立产业发展研究中心、深入企业实践训练等,大学与产业需评估各种方式的教育效果,并研讨缩短学用落差的最佳方式。为此,高校本科工程教育可借鉴现有的成功办学经验,以“新工科”建设为契机,倡导产学与创新合体的理念,探索协同教学、产学研的机制、流程和具体运作模式,加强与业界的交流,与实务接轨,提升教学品质,实现产学双赢创新加值,促进高校为行业以及经济社会发展服务,以满足国家经济建设对应用型技术人才的需求。

参考文献:

- [1] 黄红武,周水庭,黄小芳. 亲产业重应用:地方本科高校特色发展的探索[J]. 中国高等教育,2011(20):48.
- [2] 黄红武,董立平,王爱萍. 应用型本科高校人才培养的特色化研究——以厦门理工学院“亲产业”大学办学实践为例[J]. 大学:学术版,2012(4):56-61.
- [3] 吴仁华. 提升服务能力是地方新建本科高校加强学科专业建设的基本路径[J]. 中国大学教学,2015(1):36-39.
- [4] 吴仁华. 大学科布局:地方新建本科院校发展工科的重要策略[J]. 高等工程教育研究,2014(1):66-70.
- [5] 林建. 工程教育认证与工程教育改革和发展[J]. 高等工程教育研究,2015(2):10-19.
- [6] 平子良,翟应斌. 深化教育教学改革,探索工程教育新途径[N]. 中国教育报,2011-03-10.
- [7] 顾佩华. 创新时代的工程教育:思考与探索[J]. 高等工程教育研究,2016(8):14-15.
- [8] 杨超,孙凌燕. 结合人才需求谈高等工程教育改革[J]. 科技创新导报,2012(27):172-173.

Research on new mode of industry-academy cooperation in engineering education reform of application-oriented universities

OU Zhijing, BAO Qiuyan, LIN Wen, WU Weiqin

(School of Civil Engineering, Fujian University of Technology, Fuzhou 350118, P. R. China)

Abstract: Successful experience of engineering education reform of application-oriented universities based on new mode of industry-academy cooperation is researched and referenced, then education reform and practice with the connotation of pro-industry teaching are carried out, new mechanism of school-enterprise cooperation is discussed, and the concept of combination of industry-academy and innovation is proposed in order to provide beneficial inspiration and reference for high-quality applied talents cultivation.

Keywords: industry-academy cooperation; engineering education; application-oriented university; pro-industry teaching

(编辑 梁远华)