浅谈土木类专业学生的“未来型教育”途径

尹钟

四川大学锦城学院

DOI:10.32629/er.v3i7.2987

[摘要] 当前,新工科背景下各专业的建设如火如荼,分析和了解国内外新工科建设的背景,制定一些切实可行的办法,将学生培养与社会学需求有机结合,将教学方式创新、教学内容突破及学科融合发展等融入土木类专业学生的日常教育中,对于土木类专业“未来型教育”有着较为重要的意义。

[关键词] 未来型教育;新工科;智慧BIM;智慧课堂

1 关于“新工科”建设

1.1 国外新工科建设的发展

纵览全球,在世界迎来第四次工业革命的大变革时代背景下,多国提出了各自的发展目标,促进了对于新时期人才需求的变化,这对于教育改革的影响异常深远。

2016年3月,德国提出了“职业教育4.0”,并指出“职业教育4.0”未来发展主要是数字化、信息化、智能化及其集成,它所需要的人才:以信息化素质为核心,跨学科、跨领域的应用型、复合型人才。在这样的背景下,德国的应用型大学在专业设置和人才培养的模式上都在进行逐步转型,其主要措施是:①优化课程结构、进行教学内容改革;②考虑社会发展需求来拓展教学功能;③构建多角度的改革评价模式,检验教学成果^[1]。

2009年11月,欧盟委员会发布了《欧洲创造与创新宣言》,该宣言包括了多项纲领和行动,主要涉及教育、文化、科学等系列政策。宣言还指出,要将学校和大学的师生关系彻底改造,使教育能为学习型社会储备人才,要大力强调因材施教,在全欧洲开展重大教育研发活动,提高各级教育的质量和创造力。2014年,英国启动了“地平线2020”,该计划促进了欧洲的科技创新,而随之带来的,一定是创新型、应用型人才培养的改革和突破。

日本于2016年审议通过了《第五期科学技术基本计划(2016-2020)》,日本

将采取诸多措施来加强人才培养,比如:明确青年研究人员的职业发展道路、营造适合青年研究工作者的才能和创业的环境、培养社会发展和科技创新研究所所需的复合型人才等。同时,日本还将深化产学研合作,加强大学、企业及公共研究机构之间的人员流动,加强跨学科和跨领域的研究,大力培养勇于挑战、不惧失败的人才。

1.2 国内新工科建设的现状

2017年,教育部先后在复旦大学、天津大学、北京召开了高等工程教育发展战略研讨会、新工科建设研讨会、新工科研究与实践专家组成立暨第一次工作会议,即分别为:复旦共识、天大行动、北京指南。

“复旦共识”指出,现阶段高等教育的改革和发展已经在新的历史时期,高等教育面对新的机遇和挑战,为了响应国家战略、适应国家发展,新工科应该在政府支持、社会参与的情况下,借鉴国际经验,运用新技术引领,在现有工科专业改革和创新的基础上,建设和发展一批新兴工科专业。

“天大行动”指出了新工科的发展目标,规划了自2020年到2050年间分阶段、分步骤从探索新工科建设模式、形成世界一流工程教育体系、建成工程教育强国三个方面来进行建设,其建设的主要行动有:以产业需求构建专业、以技术发展更新知识体系、以学生志趣创新教育方法和手段等。

“北京指南”审议通过了《新工科研究与实践项目指南》,该指南从目标要求、理念引领、结构优化、模式创新、质量保障、分类发展等方面对新工科的建设提出了指导意见,并要建设一批新型的、水平高的理工科大学,在跨学科的研发平台、实践能力强的高水平教师、具有产业和技术最新发展的新课程、社会发展需要的新兴工科专业等方面形成好的改革成果^[2]。

2 土木类专业“未来型教育”的几点思考

2.1 坚持以社会需求为导向

作为应用型高等院校,应坚持以社会需求为导向,培养社会需求的应用型人才。比如通过全面的岗位调查,从社会(行业、企业、事业单位等)中了解当前及今后较长一段时间中对土木类人才的需求,促进应用型大学教育和社会需求的对接,实现“社会需求→专业(方向)→学科(或跨学科)”的专业课程体系建设,既强调教育的适应性,也具备一定的前瞻性。

2.2 加强智慧课堂建设

传统的课堂教育模式仅仅是单纯的板书教学和视频教学,但是这种教育模式只是将知识灌输给学生,并不能使他们很好的消化。所以基于传统课堂教学的弊端,提出了“互联网+”混合教育模式,即线上线下相结合的课堂教学。^[3]课堂可分为三个阶段,学习初期、课堂上、课堂后,课前老师可以上传一些丰富

的教学引导案例,同学可以集合各自兴趣与背景来进行个人或分组学习;课上老师可以采用传统讲解,也可采用“翻转”(即由学生来进行分享、提出疑问等),再由老师灵活采取教学方法(比如:问题导向、项目驱动等)来进行总结提高。课后,则可以结合课堂知识进行回顾或完成一定的项目,老师可以通过学生在课堂的表现和在网络平台的学习行为数据来进行分析,掌握学生的学习情况。通过这种人机交互、师生交互、学生之间的交互,进一步提升学习效果。

2.3 重视BIM教学

BIM技术开启了建筑信息化的第二次革命,BIM在工程项目的各个阶段都起到了巨大的作用。BIM是传统建筑行业转型升级的必备工具并且获得土木行业人士的广泛关注。住房和城乡建设部印发的《2016-2020年建筑业信息化发展纲要》中提出,“十三五”时期,要全面提高建筑业信息化水平,着力增强BIM等信息技术集成应用能力。住房和城乡建设部副部长易军也指出:“企业要多关注引入BIM技术,实现产品全过程管理,特别是运维服务。谁掌握了BIM技术,谁就赢得未来!”所以为了能让学生更好地与社会接轨,土木类专业未来的教育也要紧跟社

会需求的发展,重视BIM方面的研究与教学。甚至可以探索跨学科的教育培养,建立跨学科的BIM合作工作室,通过建筑、结构、设备、咨询管理等不同专业的协作,参与完成项目。专科类的专业,还可以基于BIM的课程建设和培训,实施“学历证书+若干职业技能等级证书”的人才培养和实践。

2.4 重视跨学科课程体系的构建

现代工程是多学科体系融合的结合体,一项建筑工程,不仅仅涉及自然科学属性,也具备相应的产业经济属性和人文属性。作为应用型人才培养的学校,通过走访用人单位发现:企业已不仅仅是需要工程技术的专业人才,而是希望找到具备综合能力的跨学科专业性人才,即学生既要具备土木类专业的基本知识,又要具备跨学科整合的能力。因为,在土木类专业“未来型”教学培养的过程中,应该要研讨、构建如“土木工程+计算机”、“土木工程+建筑学”、“土木工程+社会人文”的“新工科”专业人才。比如在“土木工程+计算机”的构建中,我们除了学生的土木专业基础知识以外,可以适当增加C语言、数据结构、汇编语言等相关课程;在“土木工程+社会人文”中,可以引入商务礼仪、应用文写作以及

艺术教育类的相关课程。

3 结语

综上所述,是笔者在土木类专业“未来型教育”认识中的一些浅显思考。随着土木类专业的建设和发展,一些“新工科建设”的专业也一定会不断出现,这是社会发展需求导向的结果。我们更应该把握好教学内容、教学方法、教学形式的改革,不断推陈出新,加强研究,更好地来促进土木类专业的建设和发展。

【参考文献】

[1]邱德丽,高松.“工业4.0”背景下德国应用科技大学的转型及其启示[J].当代教育理论与实践,2018,10(06):151-156.

[2]学术动态.新工科建设指南(“北京指南”)[J].高等工程教育研究,2017,(4):20-21.

[3]高耀远,颜文.新时代背景下土木工程专业大学生就业指导教育的思考——基于校企合作的视角[J].高教学刊,2019,(15):55-57+62.

作者简介:

尹钟(1986--),男,汉族,四川资阳人,硕士,讲师,研究方向:土木工程管理、土建类人才培养。