

基于学科特色的建筑工程类专业“双核式”创新创业教育的模式构建研究

邹勇刚

(江西外语外贸职业学院 江西 南昌 330099)

[摘要] 现有关于创新创业的研究大多为宏观概念。本研究力求将创新创业教育从宏观概念的学习走向微观的实际运作,结合建筑工程类专业的学科特点,力图构建出此类专业的一个微观的创新创业教育模式,并为其它类似专业提供借鉴意义。

[关键词] 建筑工程类专业;双核式;创新创业教育;模式

引言

党的十九大以后,全国各地创新创业进入了新时代,通过借鉴国内外高职院校开展创新创业教育课程的优秀经验,依托江西外语外贸职业学院现有丰富且卓有成效的创新创业教育资源体系,国际工程分院近几年尝试整合各方面资源,考虑各方面因素,逐渐摸索出一套创新创业教学的新模式。

1、教育模式特征

开展“双核式”创新创业教育,旨在培养具有一定的专业知识、创业意识与项目经营实践,毕业后即能为企业所需或能进行自主创业,真正实现毕业与就业的“零距离”对接的学生。“双核式”创新创业教育模式特征包括以下三个方面:

(1) 合理有效地发挥建筑工程类专业学科特点

党的十九大报中充分肯定了现代工程技术在建设创新型国家中的重要作用。对内,全面建成小康社会的目标迫在眉睫,实现中华民族伟大复兴的中国梦任重道远;对外,随着国家“一带一路”发展战略的实施,各类建筑工程项目不断涌现,对现代工程技术的要求越来越高,并已经成为创新驱动发展的关键因素和方法。从学科的特点来看,建筑工程类专业以技术性著称,突出实际问题的解决,其更贴近市场需求,有巨大的市场潜力。它的核心是以现代工程技术为基础,从建筑工程项目的设计、规划及建设过程,逐渐过渡到现代化管理与服务的综合性、内涵式、系统性的应用创新技术,它强调通过技术、材料的创新和管理、服务的提升来带动产业发展和升级。它集成工程技术、科学技术、社会经济等跨界知识要素,是创造满足市场需求的商品和服务的创新方法。

(2) 实现专业知识与创新创业知识的有机结合

要想成功创业必须具备综合知识,因为创业活动是一个需要多方面知识交叉的过程。在课程教学过程中,突出课程教学与创新创业专题教育的结合。一方面,课程教学中要注重以项目为导向的专题课程设计,着重在基础课程教学中的创新思维训练;另一方面,将创业法规、企业管理、税务常识等方面的知识灌输给学生,培养学生的创新创业方法与意识,为学生成功创业奠定基础。

2、教育模式实施内容

立足专业学科特色,我们主要进行了以下几个方面的摸索:

2.1 整合课内教学体系

我们选取了15名建筑工程类专业学生为培养样本,依托课程教学与创新创业专题教育,鼓励学生在校期间根据自己学习兴趣选择更细化的产品领域方向。培养他们创新创业意识和实战能力,为日后走入社会做好铺垫。

2.2 以竞赛活动辅助课内教学

以学科竞赛为驱动,充分调动学生的积极性,通过专业学科的比赛获取行业动态和产品发展趋势,以学、训、赛检验学生知识应用情况,促进学生创新能力的提高以及成果的转化。通过以赛代练,辅助课程教学,促进学生知识观念的更新和创新思维的“可视化”能力培养,实现学、训、赛的良性循环。教师可以将课程教学中的理论知识和动手环节考核融入到某项比赛中,鼓励学生参加,通过比赛检验课堂教学效果。通过参加各类大赛,学生可锻炼自身的动手能力,能了解到最前沿的技术要求与标准,最重要的是通过参与完整的竞赛活动,使学生认识到课程学习过程中专业理论知识和动手技能的重要性,促使学生端正学习态度,重视课堂学习。

2.3 以科研项目检验课内教学

以课程为载体,在涉及到施工技术、建筑工程材料、工程制图、装饰工程

技术等主干课程中,有计划的引入科研项目,让教学更具针对性,让学生的实践更接地气。通过完成问题概念化、概念可视化、可视商品化这一系列的产品开发设计过程,实现复杂真实环境下的产品创新,提高学生专业知识的实战训练能力。它不仅要求学生主动创新,还需要有将创新想法表现出来的能力,并且要提高可行性,创造满足行业需求的产品。

2.4 以专业协会的实践训练项目培养创新意识

依托我院现有的专业协会,包括土木工程协会、BIM协会和工程测量协会,以全国大学生创新创业训练计划项目为契机,坚持自主选择、兴趣驱动、团队协作、重在过程这一指导思想,组织学生积极参加创新创业课外实践。这些以学生为主、教师为辅的团队创新项目,使学生在读期间获得科学研究、发明创造、工程实训、社会实践的训练机会,达到“转变学习方式、增强实践能力、培养创新思维”的训练目的。

2.5 以生产性实训基地(工作室)提升创新能力

建筑工程类专业毕业生就业范围广泛,行业与领域侧重点各有不同。结合专业教学培养计划,以专业培养方向构建不同产品领域的工作室,坚持地区特色和产业项目支撑,鼓励学生根据自己的兴趣爱好选择合适的专业细分方向。通过生产性实训基地(工作室)的建设,如启航造价工作室、BIM工作室、工程试验检测中心等,实现教学、科研、企业的对接,让创新设计和开发更接地气,让学生在老师的引领下参与更多的锻炼自己相应领域的专业应用能力。

2.6 以“互联网+”促进创新创业

在完成制定任务、市场调研、创意表达、方案优化、虚拟模型制作生产等一系列过程中,最重要的一步是将产品落地生产,实现设计理念的商品化。

没有前期投入不可能使产品走向市场,而互联网给大家一种新的方式。国家在供给侧改革中提出了众创、众筹、众包等组合拳,这对于建筑工程行业的发展具有划时代的促进作用。通过互联网,实现信息技术的共享,以众创、众筹、众包等方式实现产品技术方案的完善以及资金的筹集,及时根据顾客的反馈信息综合优化方案,最终实现产品的转化生产。这种方式极大的提高了建筑工程类学生的创业出路,也改变了传统的人才创新方式和就业观念,让不同领域的人才通过互联网整合在一起,实现产品的商品化生产。

3 结语

依据上述基于学科特色进行的创新创业教育外,与专业相对应的顶岗实习也一直我们所注重的,这是一个常规性的工作。整体而言,我们认为“双核式”的创新创业教育模式应该是建立在学科专业知识基础上形成的具有专业特色的微观创新创业教育体系。

参考文献

- [1]高等工程教育专业培养目标分析[J].雷庆,赵因.高等教育研究.2007(11)
 - [2]工科院校工程应用型人才培养实践教学模式探讨[J].王忠民,王陆海,韩俊刚.科技咨询导报.2007(30)
- 基金项目:江西外语外贸职业学院2018年课题“基于学科特色的建筑工程类专业创新创业教育研究-以国际工程学院为例”(项目编号WYWM-QN11808)研究成果。
- 作者简介:
邹勇刚(1983-)江西南昌人,讲师,经济师,江西外语外贸学院教师,研究方向为创新创业教育

应用型本科院校《建筑电气控制技术》课程教学改革的探索

闫帅

(商丘工学院土木工程学院 河南 商丘 476100)

[摘要] 建筑电气控制技术是建筑电气与智能化专业的专业课程和核心课程,同时又是一门直接应用于工程实践的课程,因此该课程是一门比较符合我校培养应用型人才理念的重要课程。本文在说明了《建筑电气控制技术》教学改革的必要性基础上,分析了我校该课程教学体系存在的主要问题。从教学思想、教学内容、教学方法手段、评价方法等多个方面提出了改革的措施和实施方案。执行结果表明,改革后的课程教学提高了学生实践能力和技能素养,取得了良好的效果。

[关键词] 实践教学;改革;能力;效果

引言

在日益严峻的就业形势和就业压力下,作为应用型本科院校,我校教育培养的主要是学生实践能力与动手能力,创新意识与创新能力,因此我校要加快专业改革与建设,为服务豫东区域经济发展培养出大批的高素质劳动者和高技能专门人才。而其中该课程教学的主要目的是培养学生的技术应用能力。按照全面推进素质教育的指导思想,根据我校土木工程学院相关人才培养目标,建立富有我校土木工程学院特色的新型教学体系的课程目标、授课模式和评价方式是培养学生综合职业素质的关键。

一、《建筑电气控制技术》课程实践教学改革的必要性

传统的本科教育以使学生掌握经验技术和操作技能为目标,以迅速适应工作岗位的要求。但在知识经济时代,由于生产方式的根本变化,人们的职业能力构成也必将有大的改变,社会需要更高层次的人才。这就要求我们要紧跟社

会对建筑电气专业人才的需求,培养出高等应用型、创新型人才,我们课程的教学改革应紧紧围绕培养学生的“创新能力和创新精神、具有着良好的发展潜力”培为主旨,以行业科技和社会发展的先进水平为标准,充分体现规范性、先进性和实效性。我校在《建筑电气控制技术》课程的实训和课程设计等实践教学教学中也存在下面几个问题:

1. 教学主体的认识问题

目前学院的教学理念和教学思想在很大程度上仍然深受传统本科教育教学方式的影响,“填鸭式”和“重课堂,轻现场”式的教学方式仍然盛行。对于专业知识的教学很大程度上还仅仅停留在传统的以讲为主的教学方法上,并没有充分发挥学生的积极性和主动性,没有体现出学生作为教学主体的先进理念,无法保证学生的实践能力,操作能力得到提升,也无法保证学生得到充分的工程实践锻炼,很难满足培养高素质应用型人才培养目标。

2. 教学内容存在的问题

传统教学内容不能满足所学内容的全部需要, 包含了电气控制和 PLC 程序设计的内容。其主要针对中级电工技能考核标准和 PLC 的应用而定, 缺少建筑给排水、暖通空调及电梯控制部分的教学。

3. 教学方法、手段的问题

目前我院在建筑电气控制技术课程的教学中仍然还是传统的讲授教学模式, 这种模式显然不能满足该课程的工程实践内容多、动手操作性强、元器件产品种类多、更新换代快、电气控制电路图多的特点, 这就造成了学生对于控制元件和电气控制系统实际情况、实际问题缺乏直观认识。对于本来就抽象的控制系统更加难学, 而且在缺乏实际工程实地认知的情况下, 学生很难理解电气控制系统的设计原理以及把握在实际应用中的使用, 电气控制设计不容易满足现实需要, 给学生造成一种很难学的“假象”。学生对课程内容的理解出现瓶颈, 就会逐渐失去学习研究的动力。

二、《建筑电气控制技术》课程教学改革的目标、措施和方法

1. 教学改革内容、改革目标

本课程内容包括电气控制技术、可编程控制器、给排水和空气调节系统的电气控制等四大部分, 其中教学重点为前两大部分内容, 系统化地在学生中展开理论和实践相结合的教学方法。

第一, 电气控制技术部分, 针对元器件产品种类多、更新换代快及内部结构复杂的特点, 应该在课堂上为学生展示具体元器件和有相同功能的新元件的实物, 分解内部构造, 帮助学生快速了解、记忆和对比分析内部结构, 把有限的课堂时间更多用来讲解其外部特性, 突出其在控制电路中的应用; 针对电气控制电路多样化的特点, 应该在分析已有控制电路时, 让学生学会用现有元器件设计具有相同功能的控制电路, 选择经典案例做出实物电路, 把设计的控制电路应用于实物电路中, 学会实物电路的安装与调试。

第二, 可编程控制器, 针对控制器程序设计多样性的特点, 课堂讲授经典案例的同时结合编程仿真软件更直观展示其控制功能, 让学生自主编程具有相同功能的程序结合其仿真软件检验可行性, 并将合格程序用于工程实际应用。

第三, 给排水和空气调节系统的电气控制, 结合工程实际具体分析, 学生能够比较熟练的掌握前期电气控制系统的实际应用。培养学生动手、思考的创

新意识和开拓精神, 充分调动学生的学习积极性和主动性。

2. 创新之处

(1) 教学模式创新。按照“生活经典案例法”的教学模式进行建设, 体现以实践能力培养为核心的教育特点, 学生把所学知识和日常生活相结合, 体现学有所用的同时提高学生对该课程的学习兴趣, 使得课堂成为学生的课堂, 而不再是教师的课堂, 在教学过程中老师和学生的角色逐渐进行转换。

(2) 教学方法创新。为了调动学生的学习积极性, 提高学生的开拓精神和创新能力, 根据教学目标选择形式多样的教学方法。

A 实物教学法: 在学习常见元器件之前, 先购买相应的实物, 在课堂教学中, 边拆解实物边讲授每一部分的结构、功能, 然后讲授工作原理和实际选用的标准, 最后, 把实物分给学生, 让学生近距离观察学习, 加强学生对知识的理解。课后重新组装元器件, 作为学生以后设计电气控制系统的硬件。

B 小组竞赛教学法: 现将班级分成若干小组, 实行组长负责制, 老师指定生活中经典的控制电路作为题目, 每组根据电路的要求, 自己进行功能的分析、元件的选用、控制电路的形态、程序的编程, 并推选出一名同学进行成果汇报, 由老师来进行评价打分。在这个过程中, 学生了解了电器元件的使用原则、控制电路的设计标准、编程的具体准则, 并把题目融入到日常生活中, 体现学有所用、学以致用, 锻炼了学生独立设计并编程电气控制系统的能力。

3. 教改成果

通过本次“教、学、研、用”四位一体的教改经验, 教改小组将其梳理加工后融入到了我院建筑电气课程的教学中, 丰富了现行课堂教学方法, 改变了传统的教条式、填鸭式教学方式, 做到了让学生学以致用、教学有放, 形成了富有我院特色的建筑电气教法体系与人才培养模式, 这将为我国建筑业培养一批一流的建筑英才。

参考文献

- [1] 党智乾:《机械职业教育》期刊 2009.12《电力电子技术》课程实施项目案例的探讨。
- [2] 黄非难:《科技资讯》期刊 2009.11 高职高教教学内容改革与实践。
基金项目: 2017 年商丘工学院第三届校级教育教学改革研究项目 (2017JGX37)

基于 BIM 技术在应用型本科院校中的校企合作研究

王媛媛

(商丘工学院 河南 商丘 476100)

[摘要] BIM 是以建筑工程项目的各项相关信息数据作为模型的基础, 进行建筑模型的建立, 通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息。本文针对当今应用型本科院校的校企合作中产生的问题, 提出将 BIM 技术与应用型本科院校结合——校企合作, 优化实践教学。针对建筑行业当前的发展形势, 提出相应的人才培养方案, 争取实现高校与企业共赢的局面。

[关键词] BIM 技术; 应用型本科院校; 校企合作

1 引言

进入 20 世纪 80 年代以后, 国际高教界逐渐形成了一股新的潮流, 那就是普遍重视实践教学、强化应用型人才培养。但是由于企业参与度不够, 施工企业人力需求与传统教学组织模式契合度不够, 校企双方利益均衡度不够等问题, 使得很多高校毕业生不能满足企业对人才的需求, 致使每年都有一大部分毕业生不能找到合适的工作。当今 BIM 技术的概念及相关技术在国内的建设行业得到普遍推广, 越来越多的房地产开发、设计和施工企业都开始使用 BIM 工具辅助其专业工作。因此本文提出在应用型本科院校培养 BIM 方向应用型人才, 以此增加校企合作的机会, 为以后土木专业校企合作打开了一扇新的大门。

2 BIM 在校企合作中的应用前景分析

BIM 技术在国内外尤其是发达国家如美国、新加坡和日本等得到了广泛应用。美国是较早启动 BIM 研究的国家, 其研究和应用也在世界范围内处于领先地位。其他欧洲国家也相继投入了 BIM 的研究及应用, 并致力于制定相应的 BIM 应用标准。与之相呼应的是, BIM 技术在高校教学中的应用也在不断发展与完善。发达国家正逐步将 BIM 技术融入高校教学中, 并为此进行了相关课程研究及教学改革实践探索。比如: 奥本大学在土木工程专业本科课程中开设 BIM 软件教学, 通过实践发现, 具备 BIM 软件操作能力的施工专业学生比未开设 BIM 课程的建筑院系学生具有更强的能力。

与国外相比, 我国对 BIM 技术的应用起步较晚, 可以说 BIM 理念还没有完全渗透到高等院校土木类专业中。但随着 BIM 技术越来越多地被应用于实际工程中, 国内许多高校也开始意识到 BIM 技术对于培养土木类专业人才的重要性, 并开始进行各种教学探索。比如清华大学与广联达公司共同成立 BIM 研究中心, 建立长期合作关系, 以培养学生 BIM 软件实践操作能力; 深圳大学土木工程学院与清华斯维尔公司建立合作关系, 在公司内部设立了学生实习基地。

如今, BIM 技术在我国发展形势趋于明朗, 是未来几十年建筑行业的发展导向, 我国也正处于 BIM 技术应用概念向实践阶段转化的重要时期。但是, 缺乏 BIM 技术高端人才成为限制其快速发展的主要原因, 所以我国部分本科院校逐渐采取以下 BIM 教学措施培养 BIM 技术高端人才, 弥补 BIM 技术高端人才数量少的缺口。

部分本科院校以开设 BIM 软件教学、选修课等不同的课程形式将 BIM 技术引入平常教学, 实现 BIM 技术的基础教育。例如, 清华大学、天津大学等高校实行 BIM 软件授课, 西安建筑科技大学、重庆大学等高校以选修课的形式在校内普及 BIM 技术知识等。

为深化 BIM 技术的教学和研究, 部分本科院校与企业合作设立 BIM 项目工作组或 BIM 实验室, 让学生在掌握 BIM 基本概念之余, 更注重 BIM 技术实践。

部分本科院校也将 BIM 与毕业设计相结合, 调动学生的积极性和主动性, 提高毕业设计的质量。比如延安大学将 BIM 与毕业设计相结合, 以 BIM 为基础培养学生实践技能。

3 BIM 在校企合作中的应用模式

通过校企合作建立实践基地的形式, 加大与校外建筑施工企业的深入合作, 建设校外 BIM 实践教学平台, 把现场发现的实际问题利用企业 BIM 技术实践教学平台进行分析、计算、优化等, 将得到的结果回归到施工现场第一线, 解决实际工程问题。利用企业所具有的技术优势和场地优势, 拓宽实践教学的软硬件环境, 生在实际工程中以工地技术人员身份参与工程建设管理实践, 使学生的实践能力和工程素质在真实、开放的实践环境中得到了充分训练, 从而培养了学生的应用能力和创新能力, 实现了 BIM 技术的应用型土木工程专业实践教学平台的优化与应用实践教学资源的优势互补。

建设校企合作的校内 BIM 理论教学平台: 建筑企业在当前发展十分迅速, 很多大型企业都从事过相关的建设工程, 因此具有非常丰富的实战经验。他们的技术人员虽然经验丰富、工作能力强, 但是在工作期间项目多, 时间紧, 基本没有充足的时间来研究 BIM 软件来助力本企业。因此就需要在校企合作的同时, 请有实战经验的技术人员给土木专业的学生分享他们的工作经验, 以此将理论与实践相结合, 培养专业的 BIM 人才, 并把该技术充分运用到工程实践中。

学校可以开设 BIM 类专业课程, 利用自身得天独厚的优势, 开设针对全校学生的选修课, 也可以针对一些专业学生开设专业课。让学生全面了解 BIM 技术的理论知识, 在此基础上, 通过校企合作建立各种与 BIM 相关的科研中心和协会。截至目前, 已有同济大学、天津大学、华南理工大学等多所土木类院校设立了 BIM 中心, 这些 BIM 中心为相关专业学生学习 BIM 专业知识提供了有效的学习平台。此外, 一些土木类院校还成立了 BIM 专业协会, 鼓励学生自发学习 BIM 专业知识, 同时可以为校企合作的企业输送高质量 BIM 人才。

4 结束语

随着 BIM 在建筑行业中的地位, BIM 相关人才的培养不仅是简单技术型人才的培养与就业推进的问题, 更关系到整个建筑行业的发展进程, 因此 BIM 人才的培养必须得到高度重视。在国家大力推广 BIM 的背景下, 根据企业特点和需求, 围绕 BIM 技术的应用开展不同模式的校企合作, 既可以使企业在最短时间内体会新技术带来的变革与利益, 也可以让应用型地方本科院校土木类专业的高校教师和学生通过参与项目获得工程经验, 提升个人能力, 增强企业对学校及学生的认同, 实现互惠共赢, 开拓校企合作新模式。

参考文献

- [1] 刘明学. 校企合作视野下的高职土木类专业人才培养改革研究[J]. 教育与职业, 2015, (25): 90-91.
- [2] 郑小侠, 徐志超, 尹怡林. BIM 对高等院校工程造价专业人才培养的冲击及对策研究[J]. 建筑经济, 2016, 37(5): 115-120.
- [3] 苏岩, 曾小军, 罗金连. BIM 在应用型本科工程管理专业的应用研究[J]. 现代经济信息, 2016, 31(3): 59-61.
- [4] 齐宝库, 薛红, 张阳. 建筑类高校 BIM 高端人才培养的瓶与对策[J]. 中国建设教育, 2014, 01: 30-33.