

建筑学“新工科”应用型人才培养模式的研究与实践

肖晓芳

(重庆人文科技学院)

摘要: “新工科”不仅仅是工程教育领域的热点话题,而是高校与行业、企业共同的具体“实践”行动。在建筑工程领域,绿色建筑、智能建筑、智慧城市的快速发展以及 BIM(Building Information Modeling)技术、装配式建筑等新技术的逐步成熟和广泛推广,迫切需要“培养大批具有创新能力的工程科技人才”作支撑。多学科交叉融合的创新能力的培养将作为“新工科”建筑学人才培养的新核心目标。

关键词: 建筑学;新工科;应用型人才;培养模式

一、问题分析

当前全国与我校同属应用型高校的共有 600 多所,普遍受到培养理念的限制,大部分面临人才培养趋同化和传统化的困境,因此找准建筑设计人才培养的信息化改革抓手——BIM 技术,探索既符合学校办学基础和发展趋势,又具有新工科建设属性,还能满足建筑行业转型升级要求的建筑类人才培养特色之路,能为高校传统专业的差异化发展提供借鉴方案,也能实现人才培养和就业需求的无缝对接,同时也为应用型人才培养的教学改革提供了新思路。

2017 年教育部发文并启动“新工科研究与实践”项目以来,探索实施工程教育人才培养的“新模式”,打造具有行业竞争力的工程教育“新质量”,建立完善工程教育人才培养新体系,使在如今背景下的建筑景观设计人才培养质量得到持续提升,行业转型升级对创新人才的呼唤得到更好的回应。

建筑业的转型升级离不开信息技术的支持与深度应用。由于从事建筑业的人员知识水平普遍不高,在接受新技术方面存在天生不足,造成了建筑业信息化发展的瓶颈,相比较而言学生容易接受新知识,就业以后会利用所学知识,对传统的建筑施工和管理技术进行革新,因此他们必然是 BIM 技术的后备军、未来的生力军,是 BIM 技术应用和发展的希望所在。因此在高校中培养具有 BIM 应用能力的创新型建筑景观专业人才是社会对高校人才培养的迫切期望。

二、解决问题的方法及目标

在新工科建设中,高校要适应当前科技革命和产业革命的需求,着眼于利用新技术实现对传统工科专业的升级改造。而实现这一目标就需要高校树立工程教育新理念,构建人才培养新模式,最终实现工程教育新质量,以更好满足国家创新发展战略的需要。实施人才培养模式的改革包括以下几个方面:

(1) 瞄准行业对 BIM 专业应用人才的核心要求,融入新工科课程和实践新体系;确立适用于应用型高校培养具有创新能力建筑学专业人才的评价指标,保证应用型人才培养建筑学专业质量提升;通过学习能够充分完善学生的知识结构,将 BIM 软件与专业设计课程有机结合在一起,使学生可以利用软件工作精确、熟练的绘制建筑图纸,迅速提高学生的综合设计能力和制图水平。

(2) 跨越传统专业界限,探索多元化 BIM 技术创新实践平台的搭建;找准 BIM 技术应用点——BIM 能力培养——课程知识点三者之间的对应关系,制定出课程植入 BIM 和独立开设 BIM 课程的具体方案;充分发挥 BIM 技术优势,创新课堂教学方法,丰富课程教学资源;

通过《BIM 概论》课程系统地介绍了 BIM 相关的概念、理论、发展历程、应用过程、标准和软件以及 BIM 在建设项目各阶段的应用等内容, BIM 基础知识、BIM 工程师的素质与职业发展、BIM 软件体系、BIM 技术在项目各环节的应用、BIM 未来的展望以及 BIM 标准等内容,促进建设工程信息化建设。拓宽学生的知识面,完善知识结构,培养创新意识和能力。

集中训练 Revit 软件建模及工程数据输入。Revit 是 BIM 技术应用而出品的一款三维参数化设计软件,可供设计和施工专业人员以模型为基础,将构想从概念设计发展成施工成果,Revit 软件有助于 BIM 概念的落地实施,协助业主提高建筑项目的设计质量、减少成本,并降低环境影响提高建筑制图效率,培养学生自学能力,为学生就业奠定扎实基础。通过本门课程的学习,学生要熟悉掌握

BIM 中最基本的建模、学会将 CAD 二维图纸转化为三维模型操作、系统设置、打印规范的知识点,最终能熟练地运用辅助设计手段读懂方案图、施工图,通过模型将图纸表达出来,形成直观、易懂、结构突出的模型,并可以充分表达设计思想。

开设 BIM5D 综合管理实训项目。本门课程以实训为主,是建筑学的重要实践环节。组织、指导好本课程的教学和实践,一方面,可以显著检验和总结前一阶段的教学的科学性,另一方面,也关系到建筑学专业的教学质量和专业教学的特色。通过考察这种特殊的教学模式,也可以使学生拓宽视野,增强实地实物的感性认识,深化专业学习,强化实践技法培养,提高人文素质,培养主动摄取知识的科学精神。以任务为导向,以学生为中心”的课程设计理念进行编写,以一个典型的、完整的实际工程为案例,从 BIM 模型的集成到 BIM 模型的基础应用,再到基于 BIM 的进度管理、成本管理等。由下面几个方面内容构成: BIM 概论、 BIM5D 平台数据集成及来源、BIM5D 数据导入、BIM5D 基础应用、BIM5D 施工模拟、BIM5D 合约视图及 BIM5D 数据提取。

(3) 从校企共赢点出发,搭建创新实践平台,找出符合自身发展要求的校企合作模式。通过项目跨越传统专业的界限;实现校企共建 BIM 工程研究中心平台,为学生提供项目实践机会;积极探索采用“导师制”、“教学工坊”等形式,构建起 BIM 人才实现培养多元化、立体化的新模式等,在以后将深入与企业进行合作,共同构建 BIM 项目咨询与实践项目。

三、总结

本文在新经济、新业态对工科建设提出新要求的背景下,以应用型本科高校为研究对象,以学院建筑学专业为实践对象,以传统建筑的信息化革命——BIM 技术为依托,拟建立融入新技术的课程和实践新体系,创建相适应的质量评价指标,开发 BIM 技术相关课程的资源和标准,明晰校企合作共同培养行业紧缺人才的多样化途径,以响应建筑业转型升级的人才新需求。

未来,将建筑学“新工科”将更多结合人工智能、大数据、云计算、绿色节能新技术循序渐进的发展。在保留传统课程体系对学生基本工程能力培养的前提下,通过递进式课程 BIM 植入、项目贯穿式的实践内容重设,制定出凸显创新能力培养的应用型建筑学人才培养方案并加以实践。随着国家信息化发展的深入推进,传统学科将紧跟改革的步伐,结合人工智能、大数据、云计算、绿色节能新技术循序渐进地进行教学改革,以培养适应时代发展的新型应用型人才。

参考文献:

- [1] 面向未来的中国新工科建设[J].林健.清华大学教育研究.2017(02)
- [2] 加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济[J].吴爱华.高等工程教育研究.2017(01)
- [3] 智能制造——“中国制造 2025”的主攻方向[J].周济.中国机械工程.2015(17)
- [4] 中国建筑教育[M].中国建筑工业出版社,《中国建筑教育》编辑部.2018
- [5] 从图解思维到数字建造[M].同济大学出版社.袁烽.2016

作者简介:

姓名:肖晓芳,出生日期:1984.2.,籍贯:重庆,性别:女,最高学历:大学本科,职称:讲师,职务:,研究方向:建筑设计,邮编:401520,单位:重庆市合川区草街重庆人文科技学院