

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》课程实施项目教学法的探讨。

[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的身分参与工程建设管理实践, 培养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.