

基于 BIM 技术的《安装工程识图与施工工艺》课程改革

国向云

(南通职业大学建筑工程学院, 江苏南通 226007)

摘要: 当前, 我们已然步入了信息化时代, 信息技术在为人们生活各个领域提供便利的同时, 也为建筑行业发展提供了新机遇。在此背景下, BIM 技术得到了广泛应用, 这也为高校《安装工程识图与施工工艺》课程改革指明了方向, 即要立足新时期建筑行业的发展态势, 积极将 BIM 技术引入到教学中来, 引领学生更好地学习、成长和发展。本文在阐述 BIM 技术内涵的同时, 就基于 BIM 技术的《安装工程识图与施工工艺》课程的应用价值和改革对策进行了探讨, 仅供相关人士参考。

关键词: 《安装工程识图与施工工艺》课程; BIM 技术; 应用价值; 改革对策

随着信息技术的不断发展, 建筑行业也走上了信息化、数字化的发展快车道。BIM 技术得到了广泛应用, 并在提升建筑质量和促进建筑行业发展方面展现了巨大的活力。而为了更好地适应行业发展形势, 增强专业教学和建筑行业的联系, 提高人才培养批判性, 《安装工程识图与施工工艺》课程也亟待进行改革创新, 积极将 BIM 技术引入到教学之中, 从而全面提升本课程教学的质量与效果, 让学生能够在新技术、新手段的助力下学得更多, 走得更远, 飞得更高。

一、BIM 技术概述

(一) 内涵概述

对于 BIM 技术而言, 它指的是一种建筑信息模型技术, 主要是利用信息化、数字化技术来对建筑工程项目中的相关信息进行集成分析, 在此基础上, 构建一个立体的三维模型, 其中不但包括了建筑几何信息、地理信息等基本内容, 而且还涵盖了空间信息、材料信息以及构件信息等数据。它的应用也掀起了建筑设计与施工行业的创新与发展, 在它的支持下, 建筑工程在施工、设计、运营等各个阶段都能够实现信息的畅通交流, 这也能够有效提升建筑工程质量和施工效率。

(二) 特点分析

BIM 技术的特点主要体现在以下三个方面: 首先, 是集成本特点。该技术能够将建筑工程项目中的所有信息都集成到一个三维模型之中, 这样能够让相关人员便捷地阅读、分享和分析这些信息, 有效消除传统建筑施工行业存在的“信息孤岛”问题。其次, 是协同性特点。该技术能够保证建筑工程各个环节、各个部门之间的有效沟通和协同合作, 在它的支持下, 各个部门能够实现信息共享, 这也便于工程项目的实施更新与调整。再者, 是可视性特点。该技术是一种基于信息化、数字化的技术, 它能够将建筑工程项目各个环节以三维立体的直观方式展示在人们面前, 这也有助于相关人员更好地开展实际工作, 同时也便于人们及时发现和处理潜在的风险问题, 有效提升建筑工程项目的质量。

二、BIM 技术在《安装工程识图与施工工艺》课程的应用价值

(一) 革新工具, 强化识图能力

在《安装工程识图与施工工艺》课程教学中, 学生识图能力的培养是重要的目标之一。以往本课程教学主要依赖于二维图纸, 这对于学生空间想象以及理解能力有着较高的要求, 导致一些学生学习效果不佳。而 BIM 技术的引入也为学生带来了新颖、方便的视图工具, 有效地推动了他们识图能力的提升。具体来说, 该

技术能够构建一个三维立体建筑模型, 直观地展现建筑结构以及构建信息, 让学生们能够便捷地观察建筑各个细节, 了解其空间布局、连接方式以及构件情况, 从而更加准确地进行安装工程识图与操作, 更加深刻地理解相关知识与流程工艺。同时, 在该模式的支持下, 学生也能够从不同层面以及角度来观察建筑结构信息, 这也能够进一步强化他们对于建筑图纸以及相关施工工艺的理解, 从而有效提升他们的识图技巧和识图能力, 为他们更好地就业和发展奠基。

(二) 丰富资源, 增强学习体验

丰富的资源建设是保证教育教学质量的重要基础。在以往的《安装工程识图与施工工艺》课程教学中, 教学资源往往只是局限于传统的教材以及图纸托的更, 这些资源难以全面地展示建筑工程以及施工信息细节, 也影响了学生的理解和学习。而在 BIM 技术的支持下, 本课程也能够获得更多丰富资源, 尤其是教师可以利用该技术来展示建筑施工的流程以及步骤环节要点, 让学生们能够在专业学习中强化认知, 并且还可以结合实际案例来锻炼实践能力, 有效提高他们学习的实用性和有效性。同时, 在该技术的支持下, 学生也能够获得交互式的学习体验, 依托建筑模型, 从多角度、多方面来观察和学习建筑施工工艺, 这种人与技术手段的互动也可以进一步激发学生兴趣, 强化他们的知识理解, 增强他们的学习体验, 让他们收获更多知识、快乐与成长。

(三) 优化流程, 提升教学效率

结合《安装工程识图与施工工艺》课程教学实际情况来看, 以往教师在课前往往需要花费大量时间来准备图纸等教学材料, 同时, 教学过程中, 还需要通过灵活设计和引导来让学生结合二维图纸来理解工程图纸和施工工艺, 这也导致课堂教学效果不尽人意。而 BIM 技术的应用则能够有效化解这一难题, 具体来说, 教师可以依托该技术来搭建三维模型, 使学生能够快速、便捷地掌握相关知识点, 提升他们的专业技能。同时, BIM 技术支持教学资源的重复利用, 教师无需再花费大量时间备课, 这也有助于教学效果的提升。所以, 在《安装工程识图与施工工艺》课程教学过程中, 我们也要立足新的时代背景, 加强 BIM 技术的应用, 从而更好地发挥其教育促进价值, 推动教学效率和教育质量更上一层楼。

三、基于 BIM 技术的《安装工程识图与施工工艺》课程改革对策

(一) 更新教学内容, 融入 BIM 技术

随着 BIM 技术的不断推广, 《安装工程识图与施工工艺》课

程教学内容也需要与时俱进,积极融入一些关于 BIM 技术方面的内容。具体来说,高校要对现有的专业课程教学进行完善,增加一些关于 BIM 技术方面的章节内容,为学生更好地学习与成长提供服务。例如,在“建筑给排水工程模块”中,可以增加“BIM 技术在建筑给排水工程中的应用”的相关内容,详细介绍 BIM 技术的特点及其在给排水系统设计与模拟中的应用,让学生们能够更加灵活地学习管道布置、水流分析等内容,提升他们的学习效果。又如,在“建筑暖通工程模块”中,可以结合教学内容,基于“建筑采暖系统”增加相应的 BIM 技术相关内容,包括散热器的布置、热负荷的计算、系统的平衡调试等,以此来为学生提供更为现代化的知识资源,使他们学得更多,收获更多。此外,在盖章子,还可以引入一些关于 BIM 技术的事迹案例,让学生们能够结合实际案例来学习相关知识技术,有效提升他们的学习效果和实践能力。还如,在“建筑电气工程模块”,可以引入 BIM 技术与照明系统方面的内容,让学生们学会如何利用该技术来模拟照明系统,对灯具布置、能耗等进行有效分析,进一步提升他们的实践能力与创新设计能力。此外,除了在教材内容加入关于 BIM 技术的新知识之外,专业教师还应立足本课程特点,编写一些辅助的 BIM 教学案例,如可以编写基于 BIM 技术《安装工程识图与施工工艺》活页教材等等,为学生提供基于 BIM 技术的项目实践案例和实践机会,以此来帮助他们更好地掌握课程知识,提升他们的综合能力。

(二) 改革教学方法, 强化实践教学

良好的教学方法是保证教学质量的关键所在。对此,在《安装工程识图与施工工艺》课程中,教师也要积极展开教学模式的创新和改革,尤其是要立足 BIM 技术特点和优势,对教学模式进行创新不断强化实践教学,引领学生高效学习、全面成长。具体来说,在教学过程中,教师可以指引学生基于 BIM 技术展开虚拟练习,激发他们的学习兴趣提升他们的学习质量。例如,在“建筑给排水施工图识读实训”教学中,教师可以引入 BIM 技术,然后搭建一个虚拟的建筑给排水模型,引领观摩分析,然后进行设备连接、阀门设置、管道布置等操作,以此来创设直观虚拟的学习环境,助力学生更加深刻地理解建筑结构以及相关施工工艺,为他们实践操作能力的提升提供有效助力。同时,高校也可积极牵线建筑企业,与他们建立合作关系,发挥他们在资金场地等方面的优势,建立基于 BIM 的实训室,让学生们能够参与到实际的安装工程项目中来,学着运用 BIM 技术来完成实际工程项目,如此一来不但可以激发他们的学习兴趣,而且还能推动他们实践能力和创新能力的培养,可谓是一举多得。此外,高校还可以积极邀请一些 BIM 方面的建筑工程师和专家来校举办讲座,为学生提供更为专业化的指导和教育服务,不断完善学生的专业知识,提升他们的 BIM 技术实践能力,助力他们更好地学习、就业与发展。

(三) 完善评价体系, 注重能力培养

教学评价作为《安装工程识图与施工工艺》课程教学的重要一环,直接影响着本课程的教学效果。做好该环节的意义不仅在于可以让教师把握学生的真实学情,进而实施有效的教育改革和引导,提升教学效果,而且还在于能够引导学生逐步找到一条适合自己的学习道路,促进他们更好地学习与成长。但是,我们也能够看到,以往的教学本课程的教學评价存在重理论,轻实践的问题,这也在一定程度上影响了学生们实践能力的培养。对此,在新时期,高校及专业教师也要立足新形势、新背景来创新教学

评价体系。具体来说,首先,要对评价内容进行创新,加入一些关于 BIM 方面的内容,如可以将 BIM 知识考核、能力评估以及项目实践等引入到专业评价中来,通过教学评价标准和内容的完善来引领学生 BIM 应用能力的提升。其次,要对考核模式进行改革,例如可以鼓励学生参与基于 BIM 技术的实践项目、竞赛活动,然后将学生们的表现作为教学评价的重要参考依据等等,以此来激发学生的学习兴趣,培养他们的创新活力,并为他们实践能力、合作能力的培养奠基。再者,要对传统评价模式进行改革,即在师评的基础上将自评、互评、组评以及社评等多种评价模式引入课堂,以此来为学生提供多元化的学习思路,推动他们的学习与成长。例如,可以在教学中组织学生展开 BIM 项目式学习,然后引导他们进行小组间的评价,以此来促进组与组之间的相互竞争与对比,组内成员之间的相互交流和學習,营造良好的学习氛围,促进学生交流互动和整体提升。又如,可以牵线企业等一些社会主体,基于建筑安装工程项目实践来对学生进行考核评价,以此来进一步优化教学评价模式,推动学生专业能力与素养的培养。

(四) 提升教师素养, 培养优秀师资

教育大计,教师为本。在《安装工程识图与施工工艺》课程教学中,教师是改革的关键因素。为了更好地搭建基于 BIM 技术的《安装工程识图与施工工艺》课程教学新模式,高校也要积极推进教师素养的提升,培养更多优秀的师资队伍。首先,高校要积极组织教师开展 BIM 技术方面的学习与培训活动,让他们掌握更新的技术和动态,这里可以牵线一些专家学者,开展座谈会、培训会活动,为教师带来更先进的 BIM 技术讲解,加深他们对于该技术原理、操作方法的了解,提升他们基于 BIM 技术的教学综合能力。其次,高校可以鼓励教师积极参与到社会上的一些实践项目之中,使他们能够积累更多 BIM 技术应用和实践方向的经验,提升他们的综合素质。例如,学校可以牵线建筑企业,达成师资参与真实项目方面的合作,让教师能够在实践中了解更多 BIM 技术以及专业知识,使他们能够更好地结合实际案例来进行教育教学,引领学生更好地学习与成长,全面提升学生综合能力。再者,高校可以积极组织学校教师展开内部交流与教研活动,如可以组建“BIM 教研小组”针对 BIM 技术在教学中应用的现实问题进行探讨分析,共同探索有效的实践方案,全面提升教师技术能力和综合素质,引领课程教学效果提升。

总之,在新时期,以 BIM 技术为着力点做好专业课程教学改革工作,已经成为《安装工程识图与施工工艺》课程教学改革的重要方向。对此,广大高校以及教师应当深刻把握 BIM 技术的内涵特点,了解其在《安装工程识图与施工工艺》课程教学中的应用价值,在此基础上,不断运用新方法、新思路来搭建基于 BIM 技术的《安装工程识图与施工工艺》课程教学新样态,从而有效提升本课程的教學质量,助力学生更好地学习与成长,并为社会培养更多优秀的建筑类工程人才。

参考文献:

- [1] 余才锐,沈冬梅,宋新伟,等.新工科背景下 BIM 技术在建筑安装工程造价课程教学中的应用研究[J].中国现代教育装备,2023(01):108-110.
- [2] 李银芳.引入 BIM 技术和混合教学模式的《安装工程估价》课程教学改革研究[J].产业与科技论坛,2022,21(21):174-176.