

Discussion on the Teaching Reform of *Installation Engineering Measurement and Valuation* Course Based on BIM

Juan Zhong¹ Langlang Zhang² Xinhui Gan¹

1. Jiangxi Applied Engineering Vocational College, Pingxiang, Jiangxi, 337042, China

2. China Railway Water Resources and Hydropower Planning and Design Group Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330000, China

Abstract

The development of education, with the improvement of industrial development speed, the teaching homework is also very important, the relevant personnel need to strengthen the actual attention of the *Installation Engineering Measurement and Valuation* course, to improve the teaching level. With the acceleration of the urbanization process, the industry has more and more requirements for the development of the industry. The current teaching strategy of *Installation Engineering Measurement and Valuing* has been difficult to meet the needs, requiring relevant personnel to introduce BIM technology and carry out curriculum reform on this basis, so as to realize the improvement of teaching level. The paper starts with the teaching of *Installation Engineering Measurement and Valuation*, analyzes its current situation and existing problems, and then explores the teaching reform method combined with BIM technology to ensure the teaching quality.

Keywords

BIM technology; modeling; curriculum reform; teacher training

基于 BIM 的《安装工程计量与计价》课程教学改革探讨

钟娟¹ 张浪浪² 甘新辉¹

1. 江西应用工程职业学院, 中国·江西 萍乡 337042

2. 中铁水利水电规划设计集团有限公司, 中国·江西 南昌 330000

摘要

教育事业发展环节,随着工业发展速度的提升,针对其的教学作业也十分重要,需要相关人员结合实际加强对《安装工程计量与计价》课程的重视,提升教学水平。而随着城市化进程的加快,行业发展要求越来越多,《安装工程计量与计价》现阶段的教学策略已经难以满足需要,要求相关人员引进BIM技术,并在此基础上进行课程改革,以实现教学水平的提升。论文从《安装工程计量与计价》教学入手,分析其现状以及存在问题,然后结合BIM技术探究教学改革方式,保证教学质量。

关键词

BIM技术; 建模; 课程改革; 教师培训

1 引言

BIM 技术作为建筑等工程的集成化技术,运用先进的设备对各项作业进行质量保证与效益提升,是社会发展的关键一环,需要相关人员加强对其的重视。而在《安装工程计量与计价》教学中,由于社会发展速度加快,对教学要求不断提升,传统的教学方式已经难以满足需要,现阶段的《安装工程计量与计价》教学就需要进行课程改革,以调整教学方法与内容。BIM 技术作为先进技术手段之一,可以一定

程度上对教学进行完善,就要求教育单位基于 BIM 对《安装工程计量与计价》教学进行改革。具体作业环节,相关人员需要对教学以及 BIM 进行深入研究,探究二者的联系,分析教学存在的问题,然后根据相关信息制定改革策略,以实现教学水平的提升。

2 BIM 概述

BIM 技术是一种在建筑设计、施工和运营管理过程中使用的集成化数字化技术。它通过创建、维护和交流项目信息的共享模型,实现了设计与施工各个环节的协同合作。可以帮助建筑行业实现更高效、更精确、更可持续的设计和施工过程。该技术已经在全球范围内得到广泛应用,并逐渐成为建筑行业的标配工具。

【作者简介】钟娟(1987-),女,中国江西瑞金人,本科,讲师,从事施工组织设计与管理、建设工程招投标与合同管理、安装工程预算等研究。

3 《安装工程计量与计价》概述

3.1 概念

《安装工程计量与计价》是一门多学科交叉的课程,包括建筑学、土木工程、机械工程、电气工程等方面的知识。这门课程主要教授建筑施工中的计量和计价方法、技术和理论,以及工程测量、材料计算等相关内容。《安装工程计量与计价》课程是一门重要的建筑施工课程,它对培养学生的实践能力和解决问题的能力具有重要作用。

3.2 特点

教学环节,《安装工程计量与计价》存在诸多特点,需要相关人员进行分析,为后续的改革作业奠定基础。一是多学科交叉的特点,《安装工程计量与计价》课程是建筑、土木工程等多个学科的交叉领域,需要综合运用建筑学、土木工程、机械工程、电气工程等多学科的知识;二是理论与实践相结合的特点,《安装工程计量与计价》课程注重理论与实践相结合。除了进行理论讲解和概念阐述外,还会通过案例分析、实地考察、实验室实训等形式,让学生接触真实的工程项目,并进行实际计量和计价操作;三是综合性与系统性的特点,《安装工程计量与计价》课程需要学生掌握一系列的技术和方法,如工程量清单编制、材料计算、费用估算、投标报价等。这些技术和方法之间存在一定的关联性和综合性,学生需要将它们有机地结合起来,形成一个完整的《安装工程计量与计价》体系。这些特点的存在一方面能扩展学生的知识面,增强学生的实践能力。另一方面复杂的知识点也会增加教学难度,进而制约教学水平,需要相关人员加强对其的分析^[1]。

4 现阶段《安装工程计量与计价》课程教学存在的问题

4.1 理论与实践脱节

有些学校的《安装工程计量与计价》课程过于注重理论知识灌输,而忽视了实践环节。学生可能只停留在书本知识的层面,缺乏实际操作和实践经验。这导致他们在实践中遇到问题时难以应对,缺乏解决问题的能力。

4.2 教材陈旧

由于行业技术的不断发展和更新,一些《安装工程计量与计价》教材可能相对陈旧,未能及时反映最新的技术和方法。这使得教学内容与实际工程项目之间存在一定的脱节,影响了学生的学习效果和应用能力。

4.3 缺乏实际案例

一些课程缺乏真实的案例分析和实践项目,导致学生无法将所学的理论知识与实际工程情况相结合。缺乏实际案例的教学往往难以激发学生的学习兴趣 and 主动性,限制了他们对《安装工程计量与计价》的深入理解和应用。

4.4 软件工具应用不足

《安装工程计量与计价》中常用的软件工具,如

CAD、BIM、成本估算软件等,对学生的计量和计价能力提出了更高的要求。然而,一些课程未能充分培养学生使用这些工具的技能,导致他们在实际工作中难以运用现代化的工具进行计量和计价。

这些问题的存在很大程度上制约教学水平的提升,进而影响人员的培训,要求相关人员给予BIM技术对教学进行改革,使其能够满足教学需要。

5 基于BIM的《安装工程计量与计价》课程教学改革

5.1 积极引进BIM技术与教学软件

基于BIM的《安装工程计量与计价》课程教学改革中,BIM技术的引进和培训是至关重要的一步,需要校方加强对技术引进的重视。首先,教师和学生需要先了解BIM技术的基本概念、原理和应用范围。可以通过阅读相关教材、参加培训课程或邀请专业人士举办讲座等方式,建立起对BIM技术的整体认知。其次,针对《安装工程计量与计价》课程的特点,校方需要选择相应的BIM软件,如Revit等,并组织相应的培训课程。培训内容涵盖软件界面介绍、常用工具和功能的使用、建模方法及规范等。通过理论结合实践的方式,让学生掌握BIM软件的操作技能。然后,教师需要在课程中引入实际的安装工程项目案例,要求学生利用BIM技术进行建模、计量和计价。可以从简单到复杂,逐渐提高难度,培养学生对BIM技术的实际运用能力。同时,通过案例分析和讨论,促进学生对BIM技术在《安装工程计量与计价》中的理解和应用。最后,BIM技术是一个不断发展的领域,要求教师和学生保持持续学习的态度,并及时更新知识和技能。可以定期组织专题研讨会、学术交流活动等,促进教师 and 学生的学术成长和进步^[2]。通过以上的BIM技术引进与培训措施,可以逐步提高学生对BIM技术的理解和应用能力,为后续基于BIM的《安装工程计量与计价》教学奠定坚实基础。

5.2 落实教学改革

基于BIM建模教学的《安装工程计量与计价》课程教学改革,可以帮助学生更加全面、系统地掌握《安装工程计量与计价》的理论和实践知识,提高学生的实际操作能力和解决问题的能力,要求教育人员结合教学内容进行改革。首先要将课堂教学与实践操作相结合,采用案例教学和项目实践等方式,使学生能够掌握BIM软件的基本原理和技巧,并且具备在实际工程项目中使用BIM技术进行建模和计量的能力;其次要利用BIM软件进行工程量计算和成本计算,将理论知识与实践操作相结合。通过对BIM模型进行三维模型测量、元素数量提取和自动汇总报表等方法,学生能够快速准确地进行工程量计算;同时,通过自动成本核算和模拟分析与优化等方法,使学生能够掌握成本核算的方法和技巧。通过课程教学改革,可以帮助学生更加全面、系统地获

取相关知识和技能,提高学生的创新思维和实际操作能力,有利于培养学生的综合素质和职业竞争力。

5.3 线上线下混合教学模式的引进

《安装工程计量与计价》课程教学改革中,BIM技术作为信息化技术的集成,可以实现线上教学,教学改革就需要将线上线下教学相结合,以保证教学水平的提升。而线上线下混合教学改革的落实则需要通过以下手段落实:一是要将课程的理论知识通过网络平台进行线上教学。可以录制讲解视频、设计在线课件、提供电子教材等方式,使学生可以在任何时间、任何地点学习相关的理论知识。二是进行线上实践操作,通过BIM软件提供的在线模型化工具,学生可以进行线上的实践操作。可以设置模拟工程项目,让学生在虚拟环境中进行BIM建模和计量实验,加深对理论的理解和应用。三是重视线下实验和实践,教师可以安排学生到专门的实验室或工程现场进行线下的实验和实践。在实验室中,可以提供真实的工程构件和模型材料,让学生亲自进行测量、计量和成本核算等实践操作。在工程现场,学生可以通过实地考察和参与实际项目,了解施工过程中的计量和成本控制,并将实践经验与课堂理论相结合。最后要建立有效的评估和反馈机制,及时了解学生的学习情况和掌握程度。可以通过在线测验、实践报告和项目评估等方式,对学生的学习成果进行评估,并提供针对性的反馈和指导。通过BIM线上线下混合教学的落实,可以利用网络平台和实践环境相结合的方式,充分发挥BIM技术在《安装工程计量与计价》教学中的优势,提高学生的学习效果和实践能力。

5.4 基于BIM的教材内容编制

《安装工程计量与计价》教材还存在陈旧状况,不能适应社会的发展变化,基于BIM,就需要对现有的教材进行重新编制,以保证教学水平的提升。一是重视理论知识结合实际应用,在教材中,应将BIM技术与《安装工程计量与计价》的相关理论知识相结合。通过实际案例讲解、具体计算实例和相关公式的推导,让学生深入理解BIM技术在《安装工程计量与计价》中的应用原理;二是完善参考标准和规范,BIM技术的应用需要遵守相关的国际和国内标准和规范,教材中应提供这些标准和规范的相关内容,如GB/T50346《建筑信息模型(BIM)标准》、GB/T50782《建筑信息模型(BIM)应用规程》等,使学生对标准和规范有深

入的了解。三是BIM软件的操作技巧,教材中应包含BIM软件的基本操作和技巧,涉及模型创建、图纸生成、数据导入等方面的操作,要求学生能够熟练掌握常用的BIM软件。在编写教材时,还可以根据不同年级和课程设置,制定不同难度和深度的BIM技术应用案例和题目,帮助学生逐步理解和掌握BIM技术的应用^[3]。同时,应保持教材内容的更新和完善,结合当前行业发展和新技术的推出,不断优化和改进BIM技术在《安装工程计量与计价》中的应用^[4]。

5.5 专业教师队伍的组件

在《安装工程计量与计价》教学中,组建一个BIM教学团队可以带来多方面的好处。BIM教学团队应该由多个领域的专家组成,包括安装工程专业教师、BIM技术专家、建造师等。然后通过教学设计与规划、教材编写与更新、实验室建设与设备采购、师资培训与交流以及学生实践指导与项目导师聘请等手段,组建高水平的BIM师资团队,提升教学水平。通过组建BIM教学团队,可以集结各方专业力量,提供全面的BIM教学服务^[4]。团队成员之间的合作与协同将推动教学内容的丰富性和质量,为学生提供实用的BIM技术知识和应用技能,为《安装工程计量与计价》课程的教学提供强有力的支持。

6 结语

BIM技术在建筑行业以及工程造价领域得到了广泛应用。所以在安装工程造价教学改革中,必须与时俱进地引入BIM技术,这是提升教师教学能力、学生专业素质和提高教学质量的重要途径。BIM技术与安装工程教学的结合和融入是一个长期的过程,其反馈的结果也值得不断进行总结和改进,要求相关单位通过以上手段进行实践操作,尽可能地提升《安装工程计量与计价》教学水平。

参考文献

- [1] 万鑫.基于BIM的安装工程计量与计价课程教学改革探讨[J].四川建材,2022,48(1):246-247.
- [2] 杜园元,于微微,卢爽.浅析计算机技术在“安装工程计量与计价”课程改革中的应用对策[J].现代盐化工,2020,47(6):177-178.
- [3] 龚霞.基于“互联网+”的高职课程思政教学改革——以《安装工程计量与计价》为例[J].经济师,2020(11):204+206.
- [4] 马丽丽,包纯.基于BIM的安装工程计量与计价课程教学改革——以高职工程造价专业为例[J].建材与装饰,2019(19):133-134.