

BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中的应用探究

王琨漪, 孔维东

云南经贸外事职业学院工程系 云南昆明

【摘要】在当下的社会中, BIM 技术的应用越来越广泛。BIM 技术目前主要为广泛的应用于建筑工程学土木工程学中, 相对于其他的技术而言, BIM 技术的可视性和协调性更加明显, 将 BIM 技术应用于道路桥梁工程专业实践课程教学之后, 可以有效的改变传统教学中的不足, 也能够让学生真正有实践操作的机会。可以通过建立完善的数据模型库和方案库, 让学生真正将信息技术和实践操作结合在一起, 实现实践教学与理论教学的结合。本文主要针对 BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中应用的相关问题进行简单分析。

【关键词】BIM 技术; 高职院校; 道路桥梁工程; 专业实践

Application of BIM Technology in Practical Course of Road and Bridge Engineering in Higher Vocational Colleges

Kunyi Wang, Weidong Kong

Yunnan Economic, Trade and Foreign Affairs Vocational College, Department of Engineering, Kunming, Yunnan

【Abstract】In today's society, BIM technology is becoming more and more widely used. BIM technology is mainly widely used in architectural engineering in civil engineering, relative to other technologies, BIM technology visibility and coordination is more obvious, the BIM technology applied to road and bridge engineering professional practice course teaching, can effectively change the shortcomings in the traditional teaching, also can let the students really have the opportunity to practice. By establishing a perfect data model library and program library, students can really combine information technology and practical operation together, and realize the combination of practical teaching and theoretical teaching. This paper mainly analyzes the application of BIM technology in the practical course of road and bridge engineering in higher vocational colleges.

【Keywords】BIM technology; Higher vocational colleges; Road and bridge engineering; Professional practice

引言

高职院校在对人才进行培养的过程中, 要真正培养应用型和专业型的人才。高职院校在发展的过程中应该不断对教育内容和模式进行改革, 要明确课程体系建设的基本内容, 真正突出实践教学的亮点。道路桥梁工程施工时间长, 规模大, 所涉及到的施工种类和技术相对繁琐。教师在教学的过程中应该充分发挥 BIM 技术的作用, 真正将其应用于道路桥梁工程专业教学中, 为整体的教学创设全新的平台和空间。

1 BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中的应用要点

高职院校道路桥梁工程专业教学内容繁琐, 学生需要掌握的知识内容比较多, 所以教师在教学的过程中除了采用传统的教学模式之外, 还应该积极引进数字化的手段, 对道路桥梁工程的设计和技术管理环节进行系统的分析, 让学生能够真正借助 BIM 技术实现对道路桥梁工程的优化, 这种教学模式不仅可以降低学习实践的成本, 也能够提高整体的实践效率。从具体的教学实际情况来看, BIM 技术

作者简介: 王琨漪 (1992-) 女, 汉族, 河南商丘, 本科, 助教, 研究方向: 道路与桥梁工程。
孔维东 (1993-) 男, 汉族, 云南师宗, 本科, 助教, 测绘工程人才培养模式。

的应用有效的弥补了传统教学中的不足之处,实现了学生的稀土发展和全面发展。

在应用 BIM 技术开展道路桥梁专业教学的过程中,教师应该准确的把握 BIM 技术的基本要点和基本方式,真正用其创建数字化的工地教学模式。对于高职院校的发展而言,在教学和发展的过程中,需要积极引进数字化技术,了解教育行业发展的重要方向和发展需求,全面提高整体的教学质量。数字化和专业化教学能够有效的提高学生的专业能力和素质发展,也能够降低传统教学的成本投入。利用 BIM 技术仿真道路桥梁工程的实际情况,可以将传统二维图纸转化成三维立体的模型,利用 BIM 技术将工程施工结构和系统内容进行直观的呈现,可以对各个细节方面的内容进行分析,这些操作能够给学生后续的学习提供一定的帮助,也能够真正体现出 BIM 技术应用的价值和作用。

2 BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中存在的问题

2.1 实训基地存在局限性

高职院校在对学生进行教育的过程中,要从根本上了解学生的实际需求。分析道路桥梁工程专业实践教学的主要内容,找出当前实践教学中的不足之处。二职院校的道路桥梁工程技术,主要是指在教育的过程中培养技能型的人才,整体的实践性较强。教师应该真正遵循实践的教学目标,了解实训教学的相关经验,合理的对课程教学内容进行设计。但是从当前的实际教学情况来看,整体的实训情况存在一些问题和不足之处。高职院校的实际教学能力和教学基础有限,真正能够为学生准备的是桥梁路基、路面、隧道等实训项目,这些实训项目虽然能够展现出基本的道路桥梁施工框架,学生也能够通过这些模型比较直观的看出整体的建设效果和施工效果,但是学生能够接触到的信息比较少,所呈现的效果也比较局限。

2.2 难以开展全过程实习

高职院校在开展道路桥梁工程施工建设的过程中,校外实训基地难以实现全过程的实习和教学。为了从根本上解决学生只知道理论知识,没有机会进行实践的问题,各职业院校在发展的过程中应该不断开拓整体的教学模式,实现多元化的教学,还应该积极开展校外实训和教学路径,由校内教育转化

成校外教育。这种校外实训的教学模式,可以让学生更加直观的了解和观察到施工的实际过程,也能够让学生真正参与到整个学习过程中。从当前实际的教学情况来看,校外的实训教学也存在一定的弊端。因为道路桥梁工程项目本身工期长,而且属于露天类的工程,项目施工过程中整体的步骤相对繁琐,学生真正可以进行顶岗实习的时间是限定的,所以学生很难全过程都参与其中。教师的教育课程是进行科学合理设计的,而且校外的实训单位的进度也是事先安排好的,这些问题也严重阻碍了学生的进步与发展^[1]。

2.3 难以培养学生创新能力

对于高职院校道路桥梁专业的学生而言,创新能力是非常重要的,教师在教学的过程中要重视学生创新能力和创新意识的培养。先让学生意识到创新能力对后续学习以及工作的重要性,在学习的过程中,除了对现有的知识内容进行研究和记忆之外,还应该不断拓宽自己的思维加大分享研究力度,实现课程的多元化发展。教师在教学的过程中应该了解学生发展中存在的一些困难和问题,要实现多元化的实践课程开展。在对学生进行教育的过程中,除了对现有的项目进行学习之外,还应该让学生真正参与到项目的制定和实施中,教师在这一过程中不能主导学生的思维意识和学习方法,要对学生进行引导,让学生可以自己加入一些自己的想法。但是由于道路工程的特殊性如果在设计环节中出现问题的话,就会导致后续施工无法顺利开展,可能会造成资金链断裂的情况,所以教师在培养学生创新性思维的过程中,也存在一定的困难。

3 BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中的应用

3.1 创建电子工地

对于高职院校的道路桥梁工程专业教学而言,教师应该从根本上意识到实践教学的重要性,考虑到当前教学条件有限,无法真正实现实践与理论专业教学。教师应该基于当前教学的情况进行分析,找出教学中存在的不足之处,充分发挥 BIM 技术的作用,全面提高 BIM 技术的可行性^[2]。应用 BIM 技术开展道路桥梁工程建设的过程中,首先教师应该具有较强的责任意识,要了解 BIM 技术的作用,利用 BIM 技术设计施工图纸,还要科学的选择施工图

纸。教师应该从根本上意识到选择施工图纸的重要性,图纸的选择效果会直接影响最终的教学效果,也会影响学生的学习成绩。在对图纸进行选择的过程中,首先教师应该考虑到道路工程项目建设的难度,分析项目的重点和难点,学生在这一过程中可能会存在一些理解困难的情况,教师要对这些情况进行系统的引导和分析,还要考虑这些理论知识的结构类型。教师在对学生进行教育的过程中,可以遵循由浅至深的循序渐进的教育模式,采用 BIM 技术将一些抽象的知识内容变成直观的知识内容,增进学生的理解。教师也可以及时和相关的设计院和施工单位进行联系,选择一些真正使用的真实图纸,让学生进行参考。需要用到当前现代化的软件,对项目进行转化,将二维的平面图纸转化成三维的模型图,让学生在过程中能够借助 BIM 技术对工程项目进行组织和设计。还应该考虑到项目设计过程中所涉及到的项目经理以及过程预购等内容,对这些内容进行合理的布置,切实处理混凝土和钢筋。为了后续施工的便利性,还应该创建一些便道等。完成系统的布置和设计之后,还应该加强电子工地的仿真性模拟,需要借助 3Ds max 软件进行调整。充分发挥各种现代化软件的作用,全面提高施工设计的效果,提高学生的专业能力。

3.2 模拟施工方案

除了要建设和模拟电子的工具之外,还应该充分发挥 BIM 技术的作用,对施工方案进行系统的模拟,在教学的过程中,教师需要根据施工建设的实际情况进行分析,要创建一些模型,要对路基路面和桥梁施工的工序进行研究。根据具体的施工情况创建模拟库,为学生后续的实践学习奠定一定的基础^[3]。在研究桥梁桩基地施工的过程中要对施工方案进行系统的模拟,教师除了对学生讲解之外还应该给学生自由发挥的空间,让学生根据自己的想法对模型进行改造,可以对一些部位进行适当的剖析,这种方式可以真正真实地体现出建造的整个过程,而且能够帮助学生规避后续学习过程中存在的一些风险,能够为学生后续的实习积累一定的经验。通过学生的努力创建模型之后,还可以用到行业内专业的 3Ds max 软件进行加工,经过软件的系统加工之后,可以使 3D 模拟变得更加的真实且直观也能够让学生真正体会到学习各项公益的技术手

段,增进学生理解能力的同时,达到更加理想的教学效果。进行工程施工建设之前,负责人员需要根据工程量和工程的施工要求,合理的设置施工进度,学生在这一过程中也可以发挥自己的看法,按照自己的想法,合理的设置施工进度,并且还应该对自己的想法进行一定的预判,分析自己的想法是否合理。在后续观察和研究的过程中,也可以根据实际情况或者其他方面的问题进行一些微观的调整,这样能够真正达到实践课程教学的目的,也能够增进学生的实践体验。

3.3 开展校企合作

在当下的社会中,企业和学校之间的竞争压力越来越大,学校和企业应该意识到当前社会发展的实际趋势,在对人才进行培养时,既要让学生掌握一定的理论知识,又要让学生具有实践操作的能力,所以应该真正开启校企合作的教育模式,共同创建向外的 BIM 技术实践教学平台,让学生走出学校也能够接受过教育,而且可以接受到与学校知识内容截然不同的实践教育^[4]。企业的经济发展水平相对较高,所以企业内部的 BIM 技术平台也是比较先进的,有现代化的技术作为支撑,也有相关的经验可以参考。开展校企合作教学的过程中,教师要对学生的思想进行引导,要让学生真正了解校外实践教学的意义,在实际操作的过程中,如果出现问题要及时进行咨询和解决。利用企业内部的 BIM 技术平台开展实践教育教学之后,能够有效的弥补学校内部硬件不足的教学难题,不仅可以拓宽整体的教学资源,也可以让学生有更多的机会接触实践学习,这对于学生整体的进步和提升来说是非常有帮助的。学生在这一过程中充当的是技术人员的身份,能够有机会进行实践和操作,而且能够明确理论知识的重要内容,让学生可以得到更强的锻炼。学生在操作的过程中,可以将学校里学到的一些理论内容用于实践中将理论在实践中得以验证,真正达到理论和实践结合的教学目的^[5]。

3.4 培养创新能力

高职院校教师在实际开展道路桥梁专业教学的过程中,教师应该要让学生具有一定的学习意识,学生通过理论知识进行学习的过程中,除了可以直接吸收教师的讲解内容之外,还应该借助现有的理论知识进行自行的编制编制项目中的主要内容,然

后通过建筑信息模型化的方式, 实现三维化的转变, 对相关的方案进行系统的开展和研究, 不断对内容进行模拟, 模拟的过程中可以让学生发现自己方案中的不足之处。教师在这一过程中不能过于主导学生的思维, 要充分发挥引导的作用, 让学生能够自己发现方案中不科学和不合理的工序, 并及时对其进行改善, 只有不断进行优化和设计, 才能够达到更加理想的设计效果。学生在进行方案设计的过程中大都是在计算机里进行设计完成的, 所以并不会给现实生活造成一定的经济损失。学生在这一过程中可以充分发散自己的思维, 按照自己的主观思想进行创新。

4 结束语

总之, 教师在开展高职院校道路桥梁工程专业教学的过程中, 应该准确的把握 BIM 技术的作用, 加大 BIM 技术在专业教学中的应用, 了解传统教学中存在的不足之处, 不断弥补这些弊端和问题, 全面提高整体的教学效果。让学生在学的过程中有动手实践操作的机会, 锻炼学生的思维意识和思维能力, 实现学生的全面发展。

参考文献

[1] 李维维. BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中的应用[J]. 黑龙江科学, 2018, 9(15):2.

- [2] 刘亚军. BIM 技术在道路桥梁工程实践课程中的应用[J]. 文理导航: 教育研究与实践, 2018(4):1.
- [3] 袁凯阳, 尹锦明, 盘奕彤, 等. BIM 技术在道路桥梁工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2021, 6(1):3.
- [4] 彭以舟, 汪芳芳. BIM 技术在道路桥梁工程实践课程中的应用[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(11):3.
- [5] 李学方. BIM 关键技术在道路桥梁施工管理中的应用[J]. 名城绘, 2020.

收稿日期: 2022 年 8 月 10 日

出刊日期: 2022 年 9 月 25 日

引用本文: 王琨漪, 孔维东, BIM 技术在高职院校道路桥梁工程专业实践课程中的应用探究[J]. 工程学研究, 2022, 1(3): 156-159

DOI: 10.12208/j.jer.20220090

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。 <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS