

高职土建类教学中信息技术的应用探讨

邹玉

(黄冈职业技术学院, 湖北 黄冈 438002)

摘要: 本文从高职院校土建专业教学特点展开讨论, 提出几点有利于信息技术教学顺利开展的可行性建议。在土建类专业教学活动中, 教师应该加强信息技术与课程教学的融合探索工作, 从而有效开展框架结构工程施工科目综合训练的相关教学。在课程实施环节中, 应该重点开展土建专业信息平台上教育资源的整合工作。及时进行土建教学资源更新, 方便教师使用信息技术工具进行教学材料的查询和使用, 及时反馈到现实的虚拟仿真技术教学活动中去。

关键字: 高职教学; 土建工程; 信息技术; 应用探讨

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 94047-(2016)04-017-04

土建类专业是一项依赖识图、制图技术的学科, 为了提高土建专业的教学效率, 教师应该积极地将信息技术融入高职课程土建专业教学活动中。在高职土建专业教学活动中, 信息技术的教学应用比较广泛。底层模块课程教学中, 培养学生的基础土建项目设计能力, 需要开发学生土建软件设计能力。在建筑CAD计算机软件教学活动中, 提高学生的建筑制图能力, 并且在学习过程中强化学生的识图基础水平。在建筑材料、房屋建筑构造分析、施工技术基础理解上更加透彻。采用信息技术教学法, 重点在于提高学生的软件应用能力, 在专业基础课程教学上, 运用软件分析的方法, 让学生对建筑力学中工程结构设计方法了解更加直观。

一、高职土建类教学中信息技术教学法的重点

在优化土建专业教学内容模块化活动中突出教学重点, 可以组织学生在课堂上观看土建专业课程视频, 为他们找出学习的重点, 可以为本节课的知识点列出一个大概的提纲, 让学生在学的过程中, 特别注意对土建专业职业基础素养重点的记忆, 进行针对性的学习活动。此外, 切不可在网络视频教学的过程中推行“填鸭式”教育, 造成高职院校网络课程教育流于形式。在信

息技术视频教学活动中, 教师应该采用板块化的能力渐进式的教学工作, 防止笼统教学导致部分学生出现理解上的困难。

在信息技术的运用中, 采用视频教学法能够显著丰富课程教学内容, 实现课程教学的高效率建设。通过板块化的视频教学, 教师可以在能力渐进教学方法中提高学生的土建职业基础能力、土建职业核心能力和土建专业职业拓展能力。教师应该为不同年级的学生准备符合学习方向的视频, 让学生能够根据自己的实际学习情况进行学习。学生可以将视频保存到自己的电脑之中, 可以在课后使用个人PC电脑, 对于不理解的知识进行反复学习和理解, 最终把知识点弄通弄懂。在职业基础板块能力培养中, 教师通过信息技术手段的运用, 重点提高学生建筑图识读能力、建筑构造理解能力、结构构造理解能力、结构图识读能力和土建项目工程基础结构图识图能力。教学视频中不仅包含大量的专项图例, 还有很多具体的图样分析知识, 有助于学生更加直观、具体地了解相关的土建职业基础知识。在板块化的信息教学活动中, 教师应该注重课程评价的收集工作, 通过分析学生的反馈信息, 作出下一阶段教学计划的修改工作, 从而更好地适应学生的学习习惯, 激发学生深入学习土建类专项板块知

收稿日期: 2016-04-19

基金项目: 2015年度湖北省高等学校省级教学研究项目“建筑工程技术专业中高职一体化课程体系构建研究”(编号: 2015512)

作者简介: 邹玉(1976—), 女, 金融专业硕士。主要研究方向, 市场营销策划和品牌品牌管理。

识的兴趣。

二、高职土建类教学中信息技术的应用探讨

(一) 高职土建虚拟建造技术应用

信息技术应用于土建类课程教学,能够显著提高课程教学的专业性。在虚拟建造技术中,学生使用CAD制图工具,能够对土建学习科目中建筑力学知识板块理解得更加透彻。在信息技术教学活动中,学生使用土建类专业软件,进行土建工程知识结构学习,需要掌握结构力学的专项知识。

使用计算机软件工具进行结构力学平面杆件的结合组成法学习,能够加深学生对于土建工程静定结构内力的理解程度。通过学习结构力学专项知识,更加熟练地掌握静定结构的位移计算方法。强调在结构力学的学习中加深对于力法原理的理解,逐步掌握土建工程项目设计中的位移法、力矩分配法和影响线法等基础性结构力学知识,能够显著提升学生的土建专业基础学习能力。使用信息技术教学方法,进行BIM土建信息模型建立方法的教学工作,能够显著提高学生对于建筑力学知识板块的理解程度。通过BIM建筑信息模型教学活动的展开,学生在典型的土建设计方案学习中,能够更好地掌握材料力学的相关知识。通过教师的讲解,在经典设计案例的学习中,学生能够在鲜活的案例和直观的视觉体验中,更加清楚地把握平面图形的集合性质。在材料力学的学习活动中,对建筑轴向拉伸和压缩方法有深入了解,理解建筑力学中材料剪切与扭转的一些基本原则。并且,教师可以使用信息技术中的投影设备,对基础性理论力学的关键知识点进行剖析,通过举例图形分析的方法,提高学生对于基础理论力学的理解程度。

(二) 信息投影力学分析教学

借助投影仪设备,教师可以将力学结构中静力元素分析与拉力、张力等借助三维模型原理分析进行阐释。在建筑力学中的土建工程理论力学教学中,教师应该从教学材料中进行力的投影和平面汇交力系的分析,提高学生对于综合施工中通过对工程框架结构施工综合训练,从而显著提高学生的知识运用水平,强调在土建工程知识点教学活动中,对于学生基础能力的培养和挖掘,从而强化学生对于土建实训施工项目中的基础性知识要点的把握。

在高职院校土建专业信息技术课程教学中,教师可以采用软件教学分析法,让学生对建筑结构受力原理和设计方法有更加充分的了解。在三维模型图形分析中,学生可以自行采用计算机工具,将建筑物各个结构的力学设计要点进行拆分和解读。在信息技术教学活动中,教师可以采用引进典型钢结构工程实例的方法,开展结构分类相关的教学工作,从而强化学生对于钢结构各个构建的初步认识,提高学生对于特殊钢结构材料的应用能力。在土建工程结构的分项设计活动中,教师可以采用信息技术三维模型教学法,让学生对屋架建筑中力学要素进行学习。

(三) 土建工程专项设计中的结构处理应用

屋架设计活动中涉及到作用力和力系的分类知识,使用静力学公理知识进行设计能够提高屋架的稳定性。学生可以使用计算机软件自行进行土建屋架结构荷载简化和物体受力图的制作,从而开展钢屋架受力情况的分析,作出更加准确的钢材界面选择。在屋架设计的过程中,重视力矩概念的理解,创建平衡的屋架力系结构关系。

学生使用信息技术工具能够提高屋架参数设计的计算效率。使用屋架建模的方法,完成土建轴向受力构建受力分析,并且可以使用计算机软件进行土建工程内力和强度计算。在三维建模基础上,学生能够做好钢屋架受力分析,在钢材截面选择上才会更加具有针对性。在高职土建类专项知识教学中,关于连接件的强度分析是体现设计合理性的关键因素。学生需要对土建项目连接件的剪切与扭转程度进行分析,并且进行各个施工小零件螺栓连接件的受力分析。在吊车梁受力分析活动中,学生需要采用专用的计算机软件进行受力图的绘制操作。在学习的过程中,认真分析吊车梁受弯构件受力情况,并且力求达到受弯构件与吊车梁起吊作业之间的强度平衡。考虑到吊车梁影响线概念及其应用的因素,做好房屋结构钢架的基础力学设计处理工作,学生应该使用软件进行房屋刚架模型的拆分,深入了解房屋刚架结构的搭配方法,从而了解房屋刚架结构的集合组成方法,体现对于静定结构的科学受力设计。

(四) 课堂和课下结合的土建工程设计教学法应用

教师可以为学生布置课后的PPT制作任务,通

过收集和整理某一专项土建工程的资料,进行投标文件的编制。通过课题教学的方法激发学生前往土建工程现场考察的欲望,鼓励学生自己动手进行土建文件的制作,从而启发学生进行深入思考。

为了让信息技术教学法能够满足土建教学活动中的思考性和价值性要求,高职院校的课程教师可以安排受教育者与土建工程监理方进行深入的交流,重点对网上准备土建材料和招标文件制作方法进行交流,通过感同身受的学习经验分享,逐渐培养出学生对于土建设计方案制作的适应性。通过组织高职学生与职业工程监理工作人员座谈,显著提高学生完成专业沟通的实际效果。在教学活动中,教师应该积极使用计算机教学工具,并且引导学生使用信息工具完成各项土建设计作业,从而实现整个土建专业能力渐进教学内容框架的合理性建设,实现学生综合素质的提高。重点培养学生在土建类工程设计中的信息素养,提高学生招投标文件编制能力。在学生开展小组探究的典型模型制作活动中,教师可以利用信息技术开展辅助教学工作。使用计算机技术前期设计土建项目工程层框架结构施工状态模型,学生可以按照前期的结构状态模型,开展实训类的动手操作。在模型制作的过程中,首先进行一层柱砼浇筑作业,在浇筑完毕之后,进行二层梁板钢筋的绑扎作业,所有的模型制作环节中,学生都应该严格按照前期的软件模型设计方法进行探索。

三、高职土建教学工作与三维立体模型建设技术结合探究

使用CAD软件制作双层跑梯施工状态模型,模型中还应该体现出三种折板梯的设计细节。其中,在学生动手实操活动中,如果一层楼梯已经拆模,那么在二层楼梯段砼浇筑的过程中,可以将楼段砼浇筑到休息平天上,确保各种规格的钢筋都已经全部绑扎完毕,并且状态模型的模板已经设置完毕。

使用计算机软件技术进行独立基础施工状态模型设计工作,学生应该进行基础构造裸露部分的处理,裸露构造的处理应该包含垫层。可以使用分层剖面法展示内部构造及相关的配筋方法,配筋的过程中应该包含柱筋材料。在条形基础施工状态三维动态模型设计的过程中,学生应该应用基础力学原

理作为设计的技术指导。根据模型设计进行典型模型的制作,处理好基础构造裸露(包含垫层),以分层剖面法展示内部构造及具体的配筋情况。使用计算机软件设计方法,进行十字交叉梁基础施工状态模型的设计处理。参照三维立体设计模型,进行典型模型的制作。学生应该处理好基础构造裸露部分和垫层之间的设计细节问题,使用分层剖面法展示内部构造和配筋的情况,并且重点对模型的柱筋设计结构进行规范。土建专业的典型模型的设计还包括片筏基础施工状态模型,为了保证状态模型的设计符合标准化设计作业的需要,学生需要在模型制作之前进行软件设计工作,教师应该对学生的设计活动给予必要的指导。在实际操作中,基础构造裸露的砼浇筑一半之后,才能够展现出配筋的具体情况。在高职土建类信息技术教学活动中,为了激发学生的学习兴趣,在课程实施环节可以采用慕课教学法,显著提高土建专业教学效率。使用信息技术推行土建专业教学改革,对学生进行渐进式的能力培养。

结束语

在高职土建类职业核心能力培养活动中,积极组织学生以小组为单位进行课题式学习,让学生采用设计模型处理的方法进行土建项目顶岗实习操作。在顶岗实习的学习过程中,信息技术的使用显著提高学生的施工测量能力。鼓励学生和实习单位的工作人员进行交流与合作,在学习的过程中提高学生的施工方案编制能力。通过协调学生进行实训基地担任岗位角色的方法,提高学生施工组织设计能力和工程算量造价能力。最后,实习顶岗的学生还可以在高职院校的协调下,参与到土建项目工程的后期监理验收工作中去,显著提高学生的质量验收能力、安全管理能力和资料管理能力。

参考文献

- [1]康亮,朱剑萍,韩敏.人才培养目标与教学管理水平的关系整合——以高职土建类专业为例[J].上海城市管理,2014,06:81-83.
- [2]刘芳,莫品疆,梁承龙.虚拟仿真技术的教学应用研究——以高职《建筑施工技术》课程为例[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2014,12:307-308.

- [3]林筱颖,刘洪波.基于民族特色产品开发的高职土建设计类专业人才培养之创新[J].岳阳职业技术学院学报,2015,01:1-4.
- [4]周柏清,方东傅.为专业应用服务的《大学信息技术基础》在高职的教学改革与实践[J].科技视界,2015,11:61-62.
- [5]李玲,潘立本.提高高职土建类建筑工程技术专业课堂教学有效性研究[J].当代教育实践与教学研究,2015,07:239+238.
- [6]陶红林.高职土建类专业“校企合作、工学交替、双证融通”人才培养模式的创新与实践[J].中国大学教学,2009,12:69-72.
- [7]两成毕业生初就业三年职业有转换 高职高专毕业生中期职业发展报告[J].职业技术教育,2011,21:64-75.
- [8]苏少凌.信息技术在高职院校教学改革中的应用——以黎明职业大学为例[J].闽西职业技术学院学报,2011,04:18-21.
- [9]彭芳.优化实践教学体系 全面培养实用人才——《地区高职土建类路桥专业实践教学研究》研究报告[J].河套大学学报,2007,02:91-96.

[编辑、校对:王军利]

Discussion on the application of information technology in civil engineering teaching in Higher Vocational Colleges

ZOU Yu

(Huanggang Polytechnic College Huanggang 438002 Hubei)

Abstract: in the construction of professional teaching activities, teachers should strengthen the integration of information technology and curriculum teaching to explore the work, so as to effectively carry out the construction of the framework of the comprehensive training of subjects related to teaching. In the course of the implementation of the program, we should focus on the integration of educational resources in the civil engineering professional information platform. To update the teaching resources of civil engineering in a timely manner, to facilitate teachers to use information technology tools to query and use teaching materials, and timely feedback to the reality of the virtual simulation technology teaching activities. This paper discusses the characteristics of the teaching of civil engineering in higher vocational colleges, and puts forward some feasible suggestions for the smooth development of the information technology teaching.

Key words: higher vocational education; civil engineering; information technology; application