

# 应用型本科土木工程 CAD 教学改革与实践

## Teaching reform and practice of civil engineering CAD for application oriented undergraduates

张军军

Junjun Zhang

黄河科技学院 中国·河南 济源 459000

College of applied technology, Huanghe University of science and technology, Jiyuan, Henan, 459000, China

**摘要:** 为了满足应用型本科的教学培养计划的需要,需要设计出与教学标准相适应的教学方法和教学任务。不仅如此,需要深入的挖掘应用型土木工程的培养特色,并且在有限的课时条件中提升学生的综合素养。

**Abstract:** In order to meet the needs of Application-oriented Undergraduate Teaching and training plan, it is necessary to design teaching methods and teaching tasks that adapt to the teaching standards. Not only that, we need to deeply explore the characteristics of Applied Civil engineering training, and improve the comprehensive quality of students in the limited class conditions.

**关键词:** 应用型本科; 土木工程; CAD 教学改革问题; 改革建议

**Keywords:** Applied Undergraduate; civil engineering; CAD teaching reform problems; reform suggestions

**DOI:** 10.36012/sde.v3i1.2857

## 1 前言

目前土木工程教学专业的辅助设计教学应用了许多新开发的绘图软件,但是受到应用型本科培养计划的要求和限制课时被不断压缩。在应用型本科的教学方面需要做适当的改革,尤其是在有限的课时内培养高效的应用型人才,这是目前 CAD 教学课程需要特别重视的一点。其次,通过长期的总结结构设计和土木工程类专业教学的工作经验,能够不断的完善教学内容并且改进教学的方法。CAD 是教学课程是土木工程教学课程中制图的重要课程部分,也是基础性课程。因此,需要更加重视对此门教学课程的改革。

## 2 土木工程 CAD 教学中面临的阻碍

土木工程 CAD 传统的教学方式已经不能够适应应用型本科的发展需要,我们学校结合土木工程教学的实际情况进行深入的分析,土木工程 CAD 教学中面临的阻碍主要可以归结为:土木工程的教学模式老化、土木工程的教学内容落后、教学方法较为单一以及教学的实际效果较差。

### 2.1 土木工程的教学模式老化

土木工程的教学模式较为老化,以往的任务驱动式教学方法缺乏系统性,导致土木工程的教学实用性难以凸显。学生在学习的过程中,一味的记忆命令操作影响学生的学习兴趣。其次,在教学的过程中,缺乏锻炼学生的制图能力和空间思维能力,导致一部分学生制图基础训练不足。这些学生缺乏加强 CAD 的技能训练,难以满足岗位的工作需求。除此之外,教师缺乏设置问题环节,难以了解学生学习的实际状况和操作能力。

### 2.2 土木工程的教学内容落后

土木工程的教学方法缺乏综合考虑画法几何与工程制图、图学综合实训等内容进行连贯性的学习,缺乏考虑土木工程的教学目标设置系统的实例工程教学作品。其次,在教学的过程中也缺乏以各种各样的同样为分支设计成整个的系统作品,缺乏分析系统作品的关键点与它们之间的联系。不仅如此,缺乏具体介绍工程实例的概况,没有及时的展示建筑施工图的部分和结构视图工图的整套图纸,也缺乏设置

难易程度差异较大的习题集,难以让学生根据自己的学习情况进行选择。

### 2.3 教学方法较为单一

土木工程在教学的过程中教师采用的方法较为单一,并且教师缺乏以积极的引导学生正确的学习方法。许多学校在教学方法方面没有进行深入的研究,缺乏找出适合本校生源的教学方法,缺乏考虑本校的师资力量,难以满足应用型本科的转型需要。其次,缺乏对现有的土木工程教学环境进行相应的改革,特别是一些教学设施难以满足教师一对一的辅导。不仅如此,在教学的实际过程中,缺乏选择合适的软件版本演示,往往教材内容与教材没有进行同步更新,学生在学习的过程中目标不够明确。

### 2.4 教学的实际效果较差

木工程的教学实际效果较差,特别是课程考核的效果较差。考试的内容不符合学生学习的实际情况,忽略了学生的思维空间的锻炼能力,以及缺乏考虑工程图纸的绘制质量课程的考核目标。仅仅也只用分数来衡量课程的考核效果,难以体现出土木工程的应用型教学效果。其次,学生对于土木工程学习的主动性较差,学生难以主动学习动态模型课程内容。尤其是土木工程的制图与识图课程学生学习的主动性较差。不仅如此,土木工程制图与识图的课时时长较长,课程大纲的编排时效性较差,大部分学生在绘制三面投影图的过程中不注意绘图的规范,难以培养学生的专业素养。

## 3 土木工程 CAD 教学转变的建议

针对上述土木工程 CAD 教学在教学过程中面临的困难与阻碍,我们需要不断的总结经验,明确 CAD 教学课程的目标是服务当地行业和地区的经济社会发展,尤其需要面向行业的发展培养一批可持续发展的应用型人才,并且提出转变土木工程 CAD 教学方式的建议,主要可以归结为:及时转变土木工程的教学模式、及时更新土木工程的教学内容、采用多样化的教学方法以及提升教学的实际效果。

### 3.1 及时转变土木工程的教学模式

土木工程的教学模式需要及时转变,以往的任务驱动式教学方法需要加强变革提升其系统性,实的土木工程的教学实用性可以凸显。学生在学习的过程中,一味的记忆命令

操作影响学生的学习兴趣。其次,在教学的过程中,需要锻炼学生的制图能力和和空间思维能力,避免一部分学生制图基础训练不足。这些学生需要加强 CAD 的技能训练,可以满足岗位的工作需求。除此之外,教师需要设置问题环节,可以了解学生学习的实际状况和操作能力。<sup>[1]</sup>

### 3.2 及时更新土木工程的教学内容

土木工程的教学方法需要综合考虑画法几何与工程制图、图学综合实训等内容进行连贯性的学习,并且考虑土木工程的教学目标设置系统的实例工程教学作品。其次,在教学的过程中也需要以各种各样的同样为分支设计成整个的系统作品,并且分析系统作品的关键点与它们之间的联系。不仅如此,需要具体介绍工程实例的概况,可以及时的展示建筑施工图的部分和结构视图图图的整套图纸,也需要设置难易程度差异较大的习题集,可以让学生根据自己的学习情况进行选择。

### 3.3 采用多样化的教学方法

土木工程在教学的过程中教师采用多样化的教学方法,并且教师需要以积极的引导学生正确的学习方法。许多学校在教学方法方面需要进行深入的研究,及时找出适合本校生源的教学方法,并且考虑本校的师资力量,可以满足应用型本科的转型需要。其次,需要对现有的土木工程教学环境进行相应的改革,特别是一些教学设施可以满足教师一对一的辅导。不仅如此,在教学的实际过程中,需要选择合适的软件版本演示,往往教材内容与教材需要进行同步更新,学生在学习的过程中目标需要明确。

### 3.4 提升教学的实际效果

提升木工程的教学实际效果,尤其需要提升是课程考核的效果。考试的内容要符合学生学习的实际情况,需要考虑学生的思维空间的锻炼能力,并且需要考虑工程图纸的绘制质量课程的考核目标。不能也只用分数来衡量课程的考核效果,可以体现出土木工程的应用型教学效果。其次,学生需要提高土木工程学习的主动性,学生可以主动学习动态模型课程内容。尤其是需要提高土木工程的制图与识图课程学生学习的主动性。不仅如此,土木工程制图与识图的课时时长较长,需要课程大纲的编排时效性,大部分学生在绘制三面投影图的过程中需要注意绘图的规范,可以培养学生的专

(下转第 65 页)

#### 4.4 产学研用结合强化实践教学

时代在进步，好日子都是奋斗出来的，西安理工大学不光重在理论知识的培养，更抓紧培养学生的实践动手能力，不只是引进企业优秀的人才担任学生的教师，还将本学校实践经验不足的老师送进企组织学习。学校更是不断总结反思，顺应时代进步、吸收优秀的科研技术成果，提出更加优化的实训内容。学校还与地方行业进行合作，开展更加深层次的研究探讨，以产业和科学技术来培育人才。学校积极鼓励学生参加创新、创业类的大赛，并且都取得了不错的成绩。

#### 5 结束语

少壮不努力，老大徒伤悲。“科教兴国，人才强国”是

实现中华民族伟大复兴的重要战略，全面落实科学技术是第一生产力的思想，坚持以教育为本，把科技力转换为现实生产能力。学校应不忘初心，牢记使命，在新时代的社会中不断创新改革，面对国际化带来的巨大挑战，应保持自信，努力培养更多优秀的社会主义接班人，让祖国的花朵一毕业就是祖国的栋梁。

#### 参考文献

- [1] 刘建兰. 基于工程教育认证要求的土木工程专业“毕业设计”教学改革与实践 [J]. 科教文汇, 2020(10).
- [2] 杨扬. 工程教育认证背景下土木工程专业人才培养模式研究与实践 [J]. 高等建筑教育, 2019(01).

(上接第 56 页)

② Revit 支持每个阶段的设计都可以清楚看见可以及时的止损，快速精准的预估成本和进行实时分析，以帮助学生做出更准确的决策判断。越来越多的及时信息可用于做出有关项目设计，计划，进展和预算的更好决策。

③ BIM 或 Revit 软件能够在设计进程中查看。学生可以生成其他 3D 视图，渲染，演练，全景图和项目图，以帮助帮助他们学习设计。

结语：在信息化快速发展的当下，新型建筑设计不断冲击传统的建筑领域，行业不断更新迭代，我们应该做到学习与应用相结合，在如今的设计领域，BIM 三维动画演示

技术越来越多应用，而此技术也确实方便了建筑行业的工作，也有利于课堂学习，并且对传统教学模式的颠覆，促进产学研发展。

#### 参考文献

- [1] 车国燕. 信息化教学推动中职学校高效课堂生成分析 [J]. 知识文库, 2019(12): 141-142.
- [2] 胡庭婷. 中职建筑专业课堂教学中行动导向教学模式的构建 [J]. 天工, 2019(06): 81.
- [3] 孙煜. BIM 三维动画演示技术在高职高专建筑专业课堂教学中的应用 [J]. 课程教育研究, 2013(32): 241.

(上接第 60 页)

业素养。<sup>[2]</sup>

#### 4 结束语

应用型本科的教学培养计划的目标应当是培养和提高土木工程专业学生的应用能力和实践能力。我们总结应用型本科土木工程 CAD 教学的教学经验，并且进行相应的改革。其次，通过深入的分析了解当前课程的教学现状，尤其是需要掌握 CAD 教学绘制的关键内容，把握 CAD 教学绘图的整体脉络。不仅如此，看到尤其需要关注应用型本科教学培养计划的土木工程发展动向，了解信息模型的构建技术，提

高此门课程的信息化程度。通过设计正确的考核形式，并且采用不同的操作实现同一个目标，构建学习共同体，鼓励学生参加各种组织协会的竞赛，尝试在有限的课时内提高学生的实践能力。

#### 参考文献

- [1] 曾建仙, 赵冬香. 应用型本科土木工程 CAD 教学改革与实践 [J]. 图学学报, 2014(01): 151-154.
- [2] 于冰盖晓连. 土木工程 CAD (应用型本科院校十二规划教材) [M]. 哈工业大学出版社, 2014.