

给水排水工程专业 AutoCAD 课程 教学探讨

武海霞

(南京工业大学 环境学院,江苏 南京 210009)

摘要: AutoCAD 是一门实践性很强的课程,与给水排水工程专业课程设计结合紧密。针对教学中存在的问题,从教学方法、教学内容、教学手段和教学考察等方面对教学进行了探索与实践,以突出课程的专业性和实践性,拓宽学生知识面,提高学生实践能力。

关键词: AutoCAD 课程;教学改革;实例教学法

中图分类号: TU8-4

文献标志码: A

文章编号: 1005-2909(2011)02-0074-03

随着计算机技术的发展和普及,利用计算机制图已成为工程设计人员的首选。在给水排水工程专业中开设 AutoCAD 课程,使学生掌握有关 AutoCAD 的基本知识,获得工程师技能的基本训练,适应当前社会对给水排水工程技术人员的要求。通过该课程教学,要求学生能应用 AutoCAD 软件绘制课程设计和毕业设计的工程图纸,但在这过程中发现一些问题,比如绘图的效率低,工程绘图不规范,图纸表达能力欠缺等。针对这些问题,从教学方法、教学内容、教学手段和教学考察等方面对该课程教学进行了改革和实践。

一、教学方法

AutoCAD 课程是一门实践性很强、发展迅速的课程,其教学由理论教学和实践教学两部分组成。南京工业大学开设的该课程原为 24 学时,理论教学和实践教学各为 12 学时。但经过授课后,发现总学时偏少,理论学时较长,课内上机操作时间较短,不能及时发现学生对教学内容的掌握情况以及在绘图中易出现的错误。现将总学时增至 32 学时,理论学时缩短为 8 学时。上机操作时间的增加便于掌握学生的学习情况,解答他们的疑问,培养他们良好的绘图习惯,纠正他们绘图时常犯的错误。普遍性问题集中指出,个别性问题个别辅导。比如图层的使用,很多学生不重视,经常将所有的图形放在 0 层上,绘完图纸后,将对某种图形进行编辑时,才发现不合理使用图层会带来麻烦。通过这种方式,学生绘图时就会考虑图层的使用,效果比教师在课堂上反复强调要好。

在教学中,有学生反映课堂上长时间介绍 AutoCAD 软件各种命令的使用,会前学后忘,全部掌握较困难,进而导致学习的兴趣和热情降低。所以,现将理论教学与实践教学穿插进行^[1],在机房授课,操作的内容同步显示在学生使用

收稿日期:2011-02-17

作者简介:武海霞(1980-),女,南京工业大学环境学院讲师,主要从事给水排水工程专业研究,(E-mail)vividhaixia@163.com。

的电脑上,要求学生学完后通过练习增加对命令的理解和掌握。另外将部分理论内容课堂教学改为自学,通过布置课后练习题和上机考核督促学生对这部分内容的学习。

二、教学内容

选择合适的教学内容是教学成功的一个重要因素。AutoCAD 课程涉及的概念抽象、命令繁多、操作复杂、系统庞大,内容多而杂,因此组织教学一定要遵循学生的认知规律,结合给水排水工程设计需要,扩展教学内容^[2]。在教学中注意培养学生的抽象思维能力、分析解决问题能力和应用创造能力。原 AutoCAD 课程教学内容包括 AutoCAD 基本操作、二维图形绘制命令、基本编辑、文字和尺寸标注、高级编辑命令等,现根据教学中存在的一些问题,对教学内容进行改革。

(一) 简化内容, 强调重点

通过对学生的调查了解,发现他们一般具有较强的计算机应用能力,对于一些应用软件,可以让他们通过自学学会其操作使用,因此,可将部分理论内容放在课后,通过布置作业让他们自学相关的绘图命令。比如 Autocad 的二维绘图命令有很多,如果全部介绍给学生占用较多的理论学时,现仅介绍部分绘图命令,重点讲解命令行的使用,让他们举一反三,通过课堂练习和课后作业学会其他的二维绘图命令。又如圆弧的绘制有多种方法,在课堂上仅介绍其中一种,其余的方法让学生通过绘制各种门类来熟悉。在此过程中,要穿插介绍一些命令的注意事项和绘图技巧,提高学生的绘图速度。在绘图过程中,编辑命令比绘图命令使用多,对常用的如修剪、旋转、镜像、特性匹配等重点介绍,通过实例的处理让学生掌握其综合应用,另外结合自身的画图经验向他们介绍一些处理方法,教学效果较好。

(二) 增加制图标准内容

学校给水排水专业在大学一年级开设了工程制图课程,但是之后有一年时间内学生没有接触绘图,对工程制图的部分知识有点遗忘,因此有必要在介绍 AutoCAD 命令时穿插回顾相关的内容。例如由于学生对工程图纸的图框、图签和比例等不熟悉,绘制或选用图框随意性很大,在介绍绘图界限设置时复习相关内容,并让他们上机时练习操作。另外,从学生绘制的课程设计和毕业设计图纸来看,存在线条粗细不分、字号大小不一、图纸布局太松散或太紧凑等问题,

在教学中要就强调绘图的规范性,结合 AutoCAD 介绍《给水排水制图标准》(GB/T 50106 - 2001)、《房屋建筑 CAD 制图统一规则》(GB/T 18112 - 2000)等规范,对学生容易出现的问题反复强调,让他们不能只停留在各项操作命令的学习上,要增强 AutoCAD 与工程制图知识及规范紧密结合的意识。

(三) 扩宽专业知识面

学完 AutoCAD 课程后,学生不仅要掌握 AutoCAD 的基本知识,更重要的是会应用。这就要求学生能够阅读工程图纸,熟悉专业图纸类型,掌握各类工程图纸的绘图要点。因此,在教学中有意识向学生展示相关的专业图纸,如别墅的建筑给排水工程设计、水处理构筑物等,并在课堂上组织他们讨论。通过阅读优秀的工程图纸,培养学生的专业素养。

考虑到学生的专业发展方向,在他们初步掌握 AutoCAD 的基础上,进一步介绍天正、鸿业等专业软件,鼓励他们通过自学了解其在专业绘图中的优势,促使他们提高专业技能和技巧,在今后工作中提高自身竞争力。

三、教学手段

(一) 多媒体教学

多媒体技术作为一种现代化的教学手段,利用文字、声音、图像等向学生传递更多的信息量。根据 AutoCAD 课程教学内容的特点制作相关课件,文字部分要简要精练,图形素材要编排合理。多媒体课件不等于备课教案,应该反映课程的内容提要^[3]。使用多媒体进行理论教学时,要处理好多媒体操作和教师的讲解、学生的互动等之间关系,避免出现整节课都是教师在讲解的现象,要以学生为主,强调学生的主观能动性和积极性,让学生成为主角。课堂上适时提出问题,让学生讨论,引导他们解决问题,加深对知识的理解。为了将教师讲授与学生上机更好地结合起来,部分内容的教学安排在计算机房,教师边讲解边演示,绘图过程同步显示在学生电脑上,通过软件的控制让学生在内容讲解完后再练习^[4]。学生在练习过程中,还可在自己电脑上回放教师演示的步骤来消化教学内容。

(二) 实例教学法

AutoCAD 课程是一门实践性和操作性很强的课程^[5],掌握和熟悉它的最好方法就是结合实例不断地操作实践,因此在授课中以绘图实例为授课重点,采用实例教学法。

实例教学法打破了以教材为中心的传统教学模式,它并不是按照教材的顺序授课,而是将操作方法融入到具体实例中来讲解^[6]。在教学中,可以把内容包含在十几个绘图实例中,如通过介绍门、窗的绘制,让学生学会直线命令;通过马桶的绘制,让学生了解圆、圆弧、修剪、移动等命令。在实例选择上,要与专业紧密结合,如选择一些通气冒、存水弯、阀门等图例,让学生学会 AutoCAD 软件的同时,熟悉专业图纸中的图例表示方法,在今后专业绘图中能正确使用。

四、教学考察

考试是检验学生学习效果的重要手段,是教学中一个重要的环节^[4]。AutoCAD 课程的总评成绩由平时成绩、课堂练习成绩以及期末考试成绩三部分组成,比例为 2:3:5。平时成绩包括学生出勤率、听课情况和课后作业的完成质量,以提高学生平时的听课效果,督促他们课后多加练习,掌握自学内容。期末考试分为笔试和机试,笔试内容为 AutoCAD 基础知识的考核,机试要求学生在规定的时间绘制专业图纸,这样能全面反映他们对理论的掌握程度和对软件的熟练程度。为杜绝机试时学生相互拷贝的作弊现象,试题每班一大题,图纸的尺寸与学生学号相关联,这样使每位学生的考题不完全一致。这种

考核方式能激发学生学习的主动性和积极性。

五、结语

通过给水排水专业 AutoCAD 课程实践教学所得的一些体会和思考,笔者认为,在合理安排教学内容的前提下,增加学生实践学时,利用多媒体教学手段,采用实例教学法,注重制图的规范性,将提高学生对该课程的兴趣,并能培养他们的工程意识。

参考文献:

- [1] 罗洵. 建筑 CAD 课程的教学实践与改革[J]. 宜春学院学报, 2009(8): 174-176.
- [2] 傅斌, 张勤, 张智, 等. 给排水专业计算机辅助设计教学改革与实践[J]. 高等建筑教育, 2004(13): 81-83.
- [3] 詹林, 刘森浅. 析 AutoCAD 教学中多媒体的应用[J]. 重庆科技学院学报, 2007(s): 49-50, 61.
- [4] 赵冰华. 高校建筑专业 CAD 课程教学研究及改革[J]. 高等建筑教育, 2009(18): 95-97.
- [5] 王荣和. 给排水工程 CAD 教学方法研究[J]. 高等建筑教育, 2000(36): 32-34.
- [6] 黄月明. 实例教学法在 AutoCAD 教学中的应用[J]. 湖北成人教育学院学报, 2010(16): 125-126

AutoCAD course teaching of water supply and sewerage engineering specialty

WU Hai-xia

(School of Environment, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009, P. R. China)

Abstract: The AutoCAD course which closely connects with course design of water supply and sewerage engineering specialty is a very practical lesson. To solve the problems in the teaching, this paper explored the teaching reform of the course including teaching means, teaching content, teaching method and examination measure. It can emphasize specialty and practice of the course, broaden students' scope of knowledge, and improve the students' practice ability.

Keywords: AutoCAD; teaching reform; example teaching method

(编辑 欧阳雪梅)