

项目教学法在包装 CAD 课程中的应用研究

何 霞, 陈 瞻, 张 涛

(浙江理工大学材料与纺织学院, 杭州 310018)

摘 要: 从帮助学生掌握包装 CAD 软件操作、增强纸盒结构设计能力、培养学生协作精神及创新意识角度出发,将课程知识点融入到若干个项目中,通过项目引导学生学习包装 CAD 理论知识,对合理地选择项目、实施项目、评估项目进行了初步探究,并对项目教学法的内涵和在课程中的具体实施方法进行了分析和介绍。结果表明采用项目式教学有利于提高学生学习的积极性和主动性,提高实践动手技能,充分发掘学生的创造潜能,取得了较好的教学效果。该方法可以为当前的包装 CAD 课程教学提供参考。

关键词: 包装 CAD; 项目教学; 实践能力; 教学改革; 教学效果

中图分类号: G642.0; TB482

文献标志码: A

计算机辅助设计(computer aided design, CAD)技术是利用计算机辅助设计人员进行产品设计与开发,应用 CAD 技术可以缩短产品设计周期,设计周期缩短,产品质量和设备利用率提高^[1]。随着计算机软硬件技术的日新月异,新概念、新方法、新软件不断涌现,CAD 技术应用的逐步深入,现代包装设计理论与方法的研究有了长足的进步,包装 CAD 技术已成为包装技术领域研究热点。包装 CAD 可借助计算机软件实现包装结构的绘制和展示,提高包装设计的自动化程度。

包装 CAD 一直是包装工程专业的核心课程,主要介绍包装设计方法、包装设计中所用软件及使用方法,在该专业学生的知识结构中占有重要地位,具有较强的应用性、操作性和实践性。近年来,国内高校对包装 CAD 课程的教学改革越来越受到重视^[2-4],取得了一定成果。但由于包装 CAD 涉及的专业知识非常广泛,如何构建包装 CAD 课程的教学内容及教学体系,提高课程的教学效果,一直是包装教育界十分关注的问题^[5]。本文结合多年的教学实践经验,根据包装 CAD 课程的特点,系统地研究包装 CAD 课程的创新教学模式,在教学中注重构建高效课堂,着力培养学生的创新意识和实践能力。

一、项目教学法内涵

“项目教学”一词最早在美国教育界正式应用。

1918 年 9 月,美国教育家 Kilpatrick 在《项目教学法在教育过程中有目的的活动的的应用》一文中第一次正式提出“项目教学”的概念^[6]。目前一些发达国家普遍采用的这种实践性较强的教学方法,与以往教师为主导按固定教学内容组织课程教学相对,是以学生为主体在具体项目的过程中实施相关教学内容达到教学目的的一种教学模式^[7]。

项目教学法是根据行业发展需求及人才培养目标,在教学过程中,将教学内容分解成具有代表性和目的性的若干个项目,学生在教师的指导下,完成指定项目的教学方法。项目教学法最显著的特点是“以项目为主线、教师为主导、学生为主体”^[8],采用类似科学研究及实践的方法^[9],从而引导学生积极主动参与到课堂教学中。

近年来,学校在学生培养上的重点是在加强基础教育、拓宽专业面向的基础上,突出对学生实践能力、创新能力的培养,和综合素质的提高。项目教学法正是契合了学校人才培养的宗旨,因此很多课程在教学中都引入了项目教学法,并取得了很好的效果。

二、包装 CAD 课程特点和教学体系

(一)课程特点

包装 CAD 的内容和应用领域非常宽泛,被应用

于包装机械 CAD、包装纸盒设计 CAD、缓冲包装 CAD 等各个方面^[10]。各高校在包装 CAD 教学的侧重点也不同,有的以包装平面和立体设计软件为主,如 Photoshop、Illustrator、CorelDRAW 等平面图形的辅助设计,和基于实体的辅助设计包括 Pro/Engineer^[6]、SolidWorks 等;有的以包装行业软件雅图 ArtiosCAD 和邦友 Box-Vellum 等为主;有的以培养学生的程序设计和二次开发为主,重点突出包装 CAD 在本专业的一些应用。根据学校专业定位,我校包装 CAD 教学重点介绍 ArtiosCAD 和 Box-Vellum 两款软件的工具面板及操作方法,通过课程学习,要求学生能熟练运用包装设计软件,完成给定项目的包装设计、打样、三维展示及排版设计。课程教学中表现如下特点。

1. 教学内容更新较快。CAD 技术日新月异,软件不断升级,教学内容随之需不断补充更新,建立与包装工业发展相适应课程结构体系。

2. 课程专业性强。学生不仅要掌握基本的 CAD 理论知识和软件的操作流程,更重要的是将专业知识与软件应用有机结合,综合运用包装结构、运输包装、包装设计、包装材料等多门课程的理论与方法,完成具体的设计任务。学生对专业知识的掌握程度直接影响了课程的教学效果。

3. 强化学生实践动手能力。课程中安排了盒型打样实验、盒型 3D 效果展示,包装跌落测试等实践教学环节,通过成品的制作,效果的展示,完成作品从平面到立体的转化(如图 1 所示),极大地提高学习兴趣。

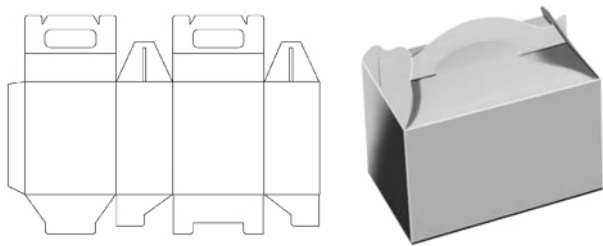


图 1 提手礼盒设计

(二)教学体系

根据包装 CAD 课程的特点,既要紧密联系专

业知识,又要强调学生的实践动手能力,引入项目教学法,这些特点都能够得到良好的体现。

CAD 课程内容可大致分为三个模块:软件操作、专业知识与 CAD 技术、项目实训。软件操作教学中结合实际案例介绍 CAD 软件的工具及应用技巧,坚持“精讲多练”的原则,通过教师示范,学生多练习,使学生能熟练使用 CAD 进行专业绘图;在专业知识与 CAD 技术模块教学中,要求学生将所学专业理论知识应用到 CAD 设计中,如在设计纸盒结构中,底板设计、尺寸的计算,参数的设计已在包装结构课程中进行了讲授,CAD 绘图中需要运用已学的理论知识才能设计出合理的包装,否则只是空中楼阁;项目实训模块是课程教学的重点,坚持以学生为主体,引入项目教学法,将软件学习融入到项目中,贯彻“做中学、学中教”的教育理念。学生在教学中,完成产品包装结构设计、装潢设计、三维造型展示、结构性能分析及优化设计等,既巩固了学生的理论知识又培养了学生的实践动手能力,激发学生主动参与的积极性,大大提高教学效率。

三、项目教学法在课程中的应用

(一)课程内容项目化

在理论教学中结合包装工程中的一些相关的项目予以开展,其中包括纸盒型 CAD 软件、缓冲设计和分析软件、包装材料实验数据处理和拟合,以及物流包装优化等项目,并将学生毕业设计和教师研究成果引入课堂教学。项目选题上,有意识地增加实际的课题,给出一个具体的产品,要求学生分组完成。从前期的调研,包装方案的提出,设计定稿,绘制盒型结构,打样输出,作品展示与交流各个环节,学生通过完成项目,既掌握了理论知识也培养了团队协作意识。选题来源于企业委托、教师的科研课题和横向合作项目或竞赛主题等,设置更趋向于实际,设计目的更加明确,作品更加贴近市场,有助于加强学生分析问题、解决问题的实践能力。具体安排见表 1。

表 1 包装 CAD 课程教学安排

项目内容	项目训练目标
项目一: ArtiosCAD 盒型设计流程	掌握 ArtiosCAD 软件操作、纸盒盒型绘制方法及尺寸标注
项目二: Box-Vellum 盒型设计流程	掌握 Box-Vellum 软件操作纸盒、盒型绘制方法、盒型参数化及尺寸标注
项目三: 盒型立体成型设计与展示	CAD 软件的 3D 操作、效果展示及 3D 折叠动画制作
项目四: 日用品包装结构设计及绘制	掌握日用品的包装设计原则,合理结构设计,包装分析及改进
项目五: 异型包装结构设计及绘制	掌握曲线的绘制与调整,盒型的拼版设计
项目六: 礼盒包装结构设计及绘制	掌握礼盒设计原则,注意提手尺寸及绘制
项目七: 易碎品包装结构设计及绘制	掌握易碎品的包装设计方法、检验包装的合理性、根据实验反馈改进包装结构
项目八: 盒型打样输出	独立操作盒型打样机,完成精确定位及打样输出

(二)教学设计

在课堂上向学生布置任务,明确项目名称、任务要求、要达到的效果、质量标准等。在项目任务布置前,首先让学生掌握基本的理论要点,明确学习目标,做到有的放矢。如在“礼盒包装结构设计及绘制”项目教学中,在理论讲解中结合礼盒包装结构特点,重点讲解提手结构尺度设计、曲线绘制及修整,将理论讲解融合到案例中,加深学生知识点的理解。其次导入真题,如在“日用品包装结构设计及绘制”项目中导入 2013 中国包装创意设计大赛(“真题真做”专题大赛)竞赛命题“双灯杯”生活用纸品牌与包装设计,学生需完成一组盒装面巾纸的包装设计,鼓励学生将完成作业参加学科竞赛,以竞赛带动创新,激发学生创造热情。

项目实施过程中,学生以分组合作的方式完成任务。小组从项目的调研、产品包装分析、包装设计、CAD 绘制、三维效果展示等各个环节展开讨论,教师全程监督任务进程直至确定最后实施方案。在实践教学中,学生独立上机进行打样实验,选择合适材料,输出自己设计的作品,并做出实物,进行验证、测试,对包装进行检验,一旦不符合包装要求,需重新设计结构方案,直至达到产品要求。学生在实验过程中自行设计实验基本内容,包括选择材料、设计包装结构,对包装件进行检测,依据实验数据,评价包装方案,最终完善设计,培养学生自主创新和实际运用理论知识的能力。

(三)多元化考核方法

将原来的对每位同学的课后考核改为对现场小组答辩考核,要求每一位学生递交的 CAD 作业分为四个部分:产品包装市场调查报告,包装 CAD 图纸,包装实物作品和实验报告。在课程结束后,集中安排时间,模拟毕业答辩形式要求每小组对完成作品进行现场阐述,同学们进行评论,老师点评,鼓励

学生大胆发表意见,在宽松,自由的氛围中锻炼学生的表达能力。老师根据作品效果、口述表达能力、调查报告和实验报告各部分的完成情况进行多元化成绩评定。

四、结 语

结合课程特点和我校专业培养目标,将项目教学法引入包装 CAD 的教学中,从教学内容、教学方法和课程考核等方面介绍了课程教学改革的实施过程。结合作者近几年的教学体会,项目教学法的实施,提高了学生自主学习的热情,学生的实践能力、创新意识有了较大提升,作业质量大为改善,取得良好的教学和实际应用效果。

参考文献:

- [1] 金艳苹,王利君,唐洁芳. 服装 CAD 课程改革与建设[J]. 浙江理工大学学报, 2012, 29(3): 446-449.
- [2] 孙聚杰. 新形势下包装工程专业高等教育发展探索[J]. 中国印刷与包装研究, 2011, 3(6): 64-67.
- [3] 胡桂林. 简论包装 CAD 课程的教学改革与实践[J]. 浙江科技学院学报, 2010, 22(2): 149-152.
- [4] 蔡 芳. 解析包装工程专业 CAD 课程教学内容与方法[J]. 印刷质量与标准化, 2011(5): 32-34.
- [5] 苟进胜,王德忠. 在包装 CAD 课程教学中应有 Pro/E 的内容[J]. 中国包装工业, 2007(12): 34-35.
- [6] Kilpatrick W H. The project method[J]. Teachers College Record, 1998(19): 65-66.
- [7] 林江溥,魏农建,段明明. 项目教学:应用型教学模式的选择[J]. 中国大学教学, 2010, 29(10): 33-35.
- [8] 王 威. 项目教学法在《软件工程》课程中的应用研究[J]. 教育理论与实践, 2011, 31(9): 3-54.
- [9] 张建伟,陈 琦. 从认知主义到建构主义[J]. 北京师范大学学报:社会科学版, 1996(4): 5-82.
- [10] 和克智,马春娟. 包装纸盒 CAD 系统的设计研究[J]. 包装工程, 2007, 28(4): 79-81.

(下转第 244 页)

Exploration and Practice of New Teaching Mode by Combining Course Teaching and Scientific Research in “Medical Protective Non-woven Material”

YU Hou-yong, CAI Yu-rong, ZHOU Ying, LIU Lin, LIU Jing

(School of Materials and Textiles, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: There are many defects in the course of “*Medical Protective Non-woven Material*”, such as multidisciplinary knowledge system, numerous contents, elusive theories, large teaching difficulties, and low teaching effect. Aiming at these problems, this paper proposes to construct a course teaching mode through full utilization of extracurricular scientific research innovation activities. This course teaching mode closely combines teaching, scientific research, theory and practice to cultivate students’ active learning interest and improve course teaching quality. Through about one-year exploration, teaching satisfaction from students improves 19.04%. Meanwhile, students’ comprehensive experiment ability and innovation awareness also significance enhanced.

Key words: teaching and scientific research; course; teaching mode; extracurricular scientific research; innovation activity

(责任编辑: 许惠儿)

(上接第 240 页)

Study on Application of Project Teaching Method in Packaging CAD Course

HE Xia, CHEN Zhan, ZHANG Tao

(School of Materials and Textiles, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: In order to help the students to master packaging CAD software operation, enhance the ability to design carton structure, cultivate their teamwork spirit and innovation awareness, course knowledge points are blended in several projects. Guiding students to learn packaging CAD theoretical knowledge through projects has gained good teaching effects. This paper preliminarily studies how to rationally select projects, to implement projects, and to assess the projects and introduces the connotation of project teaching method and detailed implementation methods in the course. The practice has proven that project teaching method contributes to boosting students’ learning enthusiasm and initiative as well as their practical ability. Besides, it can also fully excavate students’ creation potential. This method provides reference for current packaging CAD course teaching.

Key words: packaging CAD; project teaching method; practical ability; teaching reform; teaching effect

(责任编辑: 许惠儿)