

2018年第6期(总481期)3月30日出版

江苏省一级期刊

全国职教期刊评比一等奖

职教通讯

Communication of Vocational Education

“一带一路”对高职教育的影响和人才需求

“一带一路”倡议下中国文化国际传播实践研究

“一带一路”倡议下甘肃省高职院校的发展路径

基于网络教学平台的混合式教学模式实践研究

基于教育生态观的高职人才培养生态圈失衡与重构

高职院校教师企业实践：困境与推进路径

机械工程学院

张伟华

CONTENTS

NO.6, 2018

General No.481

主管 江苏省教育厅
主办 江苏理工学院

- 31 中职“电工技术基础与技能”课程“做学教合一”教学模式探索
蒯红权 吴建华

教学资源建设

- 35 融合信息技术的高职《机械制图》新形态立体化教材设计 张伟华
39 基于质量诊断与改进的高职服务类专业群教学资源整合与优化
兰琳

● 管理纵横

人才培养

- 44 基于教育生态观的高职人才培养生态圈失衡与重构
——以高职药学类专业为例 李亚贵 马青竹
48 昆山地区技术技能型人才现状与需求的调查研究 姚永清

学校管理

- 55 管办评分离背景下高职院校自主办学实践探索
——以上海工艺美术职业学院为例 石慧 李玉梅
61 “教诊改”背景下中职学校班级企业化管理的实践研究
——以江苏省宜兴中等专业学校为例 樊玉成

师生行为

- 65 高职院校教师企业实践:困境与推进路径 朱馨馨 孙翠香
71 高职生生存教育的理论支撑及内容研究 邱程
75 中职生学习品质影响因素调查分析 李源祁

编辑: 职教通讯编辑部
出版: 江苏理工学院杂志社
社长: 谭明

法律顾问: 徐进(江苏华东律师
事务所律师)

国际标准刊号 ISSN1674-7747

国内统一刊号 CN32-1806/G4

邮发代号 28-187

发行 常州邮政局

国内订阅 全国各地邮政局

地址 江苏省常州市中吴大道1801号

电话 0519-86953575(编辑部)

0519-86953576(编辑部)

0519-86953578(编辑部)

0519-86953579(发行广告部)

传真 0519-86953580(办公室)

电子信箱 zjtx@jsut.edu.cn

zjtxgl@jsut.edu.cn

印刷 江苏省邮电印刷厂

定价 8.00元

(如有缺损、漏页,请与发行广告部
孙学通老师联系)

融合信息技术的高职《机械制图》 新形态立体化教材设计

张伟华

(兰州石化职业技术学院 机械工程系,甘肃 兰州 730060)

摘要:针对“机械制图”教学资源库建设中存在的与实际教学需要之间契合度不高、教学资源库维护更新不及时、持续性建设不足等问题,提出了建设与教学资源库相配套的融合信息技术的新形态立体化教材。融合了信息技术的《机械制图》新形态立体化教材,通过系统化设计教材结构、教学素材多维化呈现、多媒体课件实时作图示范、课后习题有效辅导、借助教学资源库拓展资源以及使用移动教学助手APP开展信息化教学等一系列举措,使得信息技术的应用与实际教学需要相契合,成为了连接教学资源库与实际教学应用的重要纽带,同时,这也是教学资源库持续性建设的一个重要内容。

关键词:高职;机械制图;教学资源库;新形态立体化教材;信息技术

基金项目:兰州石化职业技术学院科技教研项目“高职机械制图教学资源库立体化教材建设的研究与实践”(项目编号:JY2017-11)

作者简介:张伟华,女,副教授,工学硕士,主要研究方向为工程图学、计算机绘图。

中图分类号:G714

文献标识码:A

文章编号:1674-7747(2018)06-0035-04

一、职业教育专业教学资源建设概述

近年来,为推动职业教育专业教学改革,提高人才培养质量和社会服务功能,我国大力推进职业教育专业教学资源库建设。以国家级资源库为引领,带动省级和校级教学资源库建设。到2025年,将建成国家、省、校三级互为补充、使用广泛的资源库体系,逐步实现“所有专业的优质数字教育资源全覆盖”目标。由此可见,教学资源库建设项目已成为高职领域内涵建设的长期抓手。

在信息技术引导教育教学的深层变革下,教学资源库在高职学生自主学习中的地位日益突显。好的教学资源库一般表现为内容丰富、质量顶尖,能为同行院校提供共享服务和理念辐射,如“机械制图”就是兰州石化职业技术学院机械工程系自建的一门校级教学资源库。然而,正如很多专家学者所言,当前我国的职业教育专业教学资源建设面临诸多挑战,资源库中交互式资源较少,资源的职业教育特色不鲜明,实践教学资源薄弱,

高质量的视频类教学资源由于制作成本高而数量相对匮乏,所开发的教学资源库本身的质量与教学需要之间的契合度不高,教师不愿意用等。^[1]教学资源库没有真正转化到教学中,仅仅成了教学素材的堆砌,未能体现出教学资源库的真正价值。而且,教学资源库的建设大多重建设,轻更新、维护和运营,最终造成了大量建成的教学资源库用不了几年就被淘汰。^[2]而教学资源库的持续性建设又是另一个亟待解决的问题。

教学资源库要想真正应用到教学中,切合实际教学需求,开发融合多媒体技术和信息技术的教材,就成了连接教学资源库与实际教学应用的重要纽带。而融合了多媒体技术和信息技术的新形态立体化教材的建设,也是教学资源库持续性建设的一个重要组成部分。

二、高职《机械制图》教材使用中的问题

以兰州石化职业技术学院为例,教学中所采用的《机械制图》教材还是传统的纸媒教材,内容

包含章节文字讲解、图片和图表。对应《机械制图》教材,配备一本《机械制图习题集》以供学生课后进行绘图训练。

该教材在使用过程中主要存在以下三方面的问题。

(一)《机械制图》教材未能体现“以学习者为中心”的功能定位

《机械制图》作为教学内容的主要指导和依据,学生很少主动翻阅教材进行学习,其原因可归结为:教材中模型图片较多,作图步骤复杂,零件表达时对学生的空间思维和空间想像能力要求较高,纸质教材的文字讲述和图片展示不能直观地为学生展示模型立体及作图过程,学生阅读以后仍然不能看懂或学会相关知识。

(二)《机械制图》教材形式单一

《机械制图》教材的电子版及多媒体课件作为教学资源库建设的主要项目之一,只是简单进行了知识点划分,将资源碎片化处理后上传到教学资源库中,没有借助信息技术开发出直观、趣味、生动的多维教材形式,未能以生动科学的方式激发学生的学习兴趣,提升学生的学习效率。

(三)《机械制图》教材与教学资源库的互动性不足

教学资源库中的视频、动画、虚拟现实操作、知识拓展和测试与训练等,没有链接到教材的内容中,无法实现教材的信息化和立体化。

三、高职《机械制图》新形态立体化教材设计

新形态立体化教材是“互联网+”时代教材功能升级和形式创新的成果,是指以纸质教材为核心、以信息技术为手段,通过移动互联网,将数字资源与纸质教材充分融合,并通过多种终端形式应用的新形态教材。即在纸质文本之外,获得在线的数字课程资源支持,实现“线上线下互动学习,新旧媒体资源结合”,^[9]使得教材内容更丰富、更生动直观、更符合现代学生的学习心理和认知规律。

高职《机械制图》新形态立体化教材设计主要包括以下六个方面。

(一)系统设计教材内容

1.教材内容设计遵循专业理论知识课程“必须、够用”的原则,将职业岗位能力需求分解为课程的能力目标、知识目标和素质目标,面向专业岗位的典型工作任务,合理安程序化教材结构和内容,重点融合职业技能的知识点和技能点,着重培养学生岗位能力需求的绘图、识图能力。

2.围绕教学过程实施的需要,系统地设计教材的素材形式和内容。使得教材的每一部分在教学中都具有真正的使用价值,并具有普适性。

3.基于教学逻辑,设计呈现教材的结构。使教材结构与教学实施过程相吻合,能够较好地引导教学过程的开展。

(二)教材资源形式呈现多维化

借助信息技术,将纸质教材中图文进行二维码关联,实现教材资源的多维化呈现。^[4]

1.纸质教材中各章节的重点、难点与授课微视频二维码关联,通过手机微信扫一扫,可以直接观看授课视频。

2.纸质教材中的模型图片与三维模型二维码关联,通过手机微信扫一扫,可以打开图片对应三维模型的e-drawing文件。在文件中可以旋转、缩放模型,也可以观测模型各个方向的视图投影,以及观看模型的线条、实体形式,还可以进行剖切等操作。

3.教材中的作图步骤与微视频二维码关联,通过手机微信扫一扫,可以打开微视频观看作图操作视频讲解。

4.教材中装配体模型与动画二维码关联,通过手机微信扫一扫,可以打开动画观看装配体的拆、装动画以及工作原理展示等。

(三)教材多媒体课件融入实时操作

多媒体课件的制作与纸质教材内容一一对应,并按照教师的讲课思路编制。除了多媒体课件中根据需要插入动画、视频等内容外,针对“机械制图”教学中存在大量的作图讲解内容,可将作图题目链接到相应的二维、三维作图软件,在课堂上为学生现场绘图讲解。比如:在组合体这

一章中,组合体三视图的画图步骤就可直接链接到 AutoCAD 二维绘图软件中,实时示范组合体画图步骤的过程;对于补画切割型组合体第三视图的题目,可以先链接到 Solidworks 三维建模软件中,示范切割型组合体的切割形成过程,再链接到 AutoCAD 二维绘图软件中为学生示范补画第三视图。^[5]

(四)教材习题解答直观有效

“机械制图”课程的学习需要学生进行大量的习题练习,但是,由于课时有限,教师不可能对所有的习题进行一一讲解,在很多情况下,教师只能在课后预计学生做完习题后,下发习题答案。学生拿到答案后,只知道习题结果,并不知绘图过程。如果有任何疑问学生也无从问起,致使习题训练效果不佳。

针对这一问题,仍然是利用智能手机终端微信扫码功能,在每一个习题的右下角配置二维码,通过扫码,可以链接到习题的做题步骤视频讲解、答案,或者是辅助的动态三维模型,从而帮助学生做题,实现习题的课后及时辅导。

(五)借助教学资源库提供高质量的拓展资源

高质量的教材需要各类丰富的教学资源作为支持。传统的纸媒教材所提供的素材毕竟有限,即使配套开发相关的多媒体课件、三维模型、动画及视频等数字资源,在教学中对于不同学习人群(学历教学、社会培训、技能拓展等)仍然存在使用受限的问题。借助教学资源库,这一难题可迎刃而解。

教学资源库的素材中除了包含传统的文本、图片、动画、视频和 PPT 等素材资源,还可以加入虚拟现实技术及混合现实技术等新兴教育技术,通过模拟真实工作环境开展实际操作,让学生将所学知识从课堂迁移到真实工作环境,节约了学习成本,缩短了学生专业能力获得的时间,提高了学习效率。^[1]比如,机械制图中的零部件测绘内容,对于部件的拆装训练、尺寸及技术要求测量等,即可通过使用虚拟现实技术进行训练。

此外,教学资源库还可以设立资源拓展区,将

大量的在线网站教学资源存储在此区域,学习者通过此区域中的网页,可快速链接到相关的网站进行学习,从而满足不同类型的访问者访问使用。^[6]公共教学资源的使用,拓展了课程的内容,满足了不同人群的学习需求,大量节省了后期教学资源维护和运行的成本。

(六)依托移动教学助手 APP 开展教学,实现纸质教材与教学资源的有效互动

目前,学校采用的移动教学助手 APP 是蓝墨云班课,它是一种利用移动智能设备开展课堂内外即时反馈互动教学的云服务平台。平台以教师在云端创建的班群和班级空间为基础,为学生提供移动设备上的课程订阅、消息推送、作业、课件、视频和资料服务。通过使用云班课,教师可以在课前发送预习通知和预习资源,学生可提前抽时间进行学习准备;课堂上,教师可以进行班级管理,如点名、头脑风暴、计时答题等互动教学活动;课后,教师可进行资源分享、布置作业及作业批改、答疑讨论、作品分享等。学生将移动设备变成学习工具,在移动端进行自主学习,也激发了学生的学习兴趣。^[7]学生可随时查看教师发布的授课信息、学习要求、课件和微视频等学习资源,对重点难点可反复学习观看,还可及时与教师进行咨询讨论。同时,使用移动教学助手,还可以实现对每位学生进行学习进度跟踪和学习成效评价,学期末,教师可以得到每位学生的数字教材学习评估报告。通过移动教学助手 APP 的使用,实现了纸质教材与教学资源的交互式使用。

融合了多媒体技术和信息技术的《机械制图》新形态立体化教材,通过系统化设计教材结构、教学素材多维化呈现、多媒体课件实时作图示范、课后习题有效辅导、借助教学资源库拓展资源以及使用移动教学助手 APP 开展信息化教学等一系列举措,使得信息技术的应用与实际教学需要相切合,体现了“以学习者为中心”的教学改革,激发了学生的学习兴趣,提升了教学效率。同时,也最大限度地延展了课堂教学,为教师、学生和社会学习者线上或线下的教与学提供了整体解决方案。

参考文献:

- [1] 徐国庆. 职业教育教学资源库开发: 问题、原理与方法[J]. 泰州职业技术学院学报, 2015(2): 1-7.
- [2] 徐坚, 齐守泉, 朱建柳. 职业教育专业教学资源库互动性教材建设探析[J]. 职教通讯, 2015(35): 44-46.
- [3] 职业技术教育. 高等职业教育新形态一体化教材[J]. 职业技术教育, 2016(11): 封3.
- [4] 陈秀萍, 郭春梅, 叶宛丽, 等. 教学资源库支持的“化工设备

- 认知与制图”教材设计[J]. 技术与教育, 2016(4): 52-58.
- [5] 胡建生, 杨力, 汪正俊. 机械制图课程立体化教材建设与实践[J]. 中国职业技术教育, 2012(29): 58-60.
- [6] 颜正恕, 徐济惠. 线上线下一体化“互联网+”个性化教学模式研究[J]. 中国职业技术教育, 2016(5): 74-78.
- [7] 江锡凤, 欧启忠. 课堂教学中学生使用智能手机的现状研究——基于广西师范学院的调查[J]. 中国教育信息化, 2016(22): 9-11.

Multi-dimensional Teaching Material Design of New form of Mechanical Drawing in Higher Vocational Education Based on Information Technology

ZHANG Wei-hua

(Department of mechanical engineering, Lanzhou Petrochemical Polytechnic, Lanzhou 730060, China)

Abstract: Against the problem that the compatibility between the mechanical drawing teaching resource database and the actual teaching needs is not high, the maintenance and updating of the teaching resource database is not timely, and the sustainable construction is insufficient, puts forward a new Multi-dimensional teaching material which integrates information technology with the construction of teaching resources database. The new Multi-dimensional teaching material of mechanical drawing which integrates information technology is designed systematically through the structure of teaching material. Multi-dimensional presentation of teaching materials, multimedia courseware real-time drawing demonstration, effective after-class exercises guidance, with the help of teaching resources database to expand resources and use mobile teaching assistant APP to carry out information teaching and a series of measures. It makes the application of information technology coincide with the actual teaching needs and becomes an important link between the teaching resource database and the actual teaching application. It is also an important part of the sustainable construction of the teaching resource database.

Key words: mechanical drawing; teaching resource database; information technology; new form of Multi-dimensional teaching material

[责任编辑 盛 艳]