

科技风



ISSN 1671-7341

CN 13-1322/N

KE JI FENG

2021年5月第13期

总第453期

主管：河北省科学技术协会

主办：河北省科技咨询服务中心

- ★中国知网 (CNKI) 收录期刊
- ★中文科技期刊数据库收录期刊
- ★龙源期刊网收录期刊
- ★中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- ★中教数据库收录期刊
- ★超星期刊域出版平台收录期刊



ISSN 1671-7341



9 771671 734211



科技风杂志社官方微信

科技风杂志社编辑出版

<http://www.kejifeng.com>



扫描全能王 创建

- 29 基于动态生成的数学解题教学方案实施
/罗杏
- 31 基于成果导向理念的软件新技术课程教学改革/段兴 赵一
- 33 大学物理在线开放课程建设的探索与实践
/李作然 朱礼杰 刘丽
- 35 基于柔性化策略的学习成效分析
/王晶 舒畅
- 37 基于多问题学习的慕课体系及其潜在优势分析/李仕友
- 39 职业生涯规划在大学生就业指导工作中的重要性探析/徐微
- 41 “金课”背景下高校体育课线上线下混合式教学模式创建与实证研究
/崔小良 赵德龙 王海龙 段庆忠 杨欣艳
- 43 “两阶段考试”及其对法学本科教学的启示——基于加拿大不列颠哥伦比亚大学“两阶段考试”实践的分析/王黎黎
- 46 基于“专业创新”的高职专创融合教学模式改革探索——以《网络设备配置与管理》课程为例/黄倩
- 49 电子设计综合实践课程改革和建设研究
/张建强 魏斌
- 51 基于 OBE 概念改进的《C++程序设计》课程研析/赵一
- 54 基于工程教育认证背景下的电机学课程教学改革探索/敖伟智 谢辉
- 56 混合式教学模式下调动学生积极性的教学设计/陶依贝
- 58 基于学习通的中医课程教学模式的应用探究
/袁淑志 段彩凤 李绍绒
- 60 微课在《机械设计课程设计》课程中的应用研究/温晓荣
- 62 单片机课程“学教并重”混合式教学探索
/曹淑瑛 郑加驹 耿读艳 孙景峰 王宇哲
- 64 一类具有 Dirichlet 边界条件的半正问题正解的研究/符谦
- 66 《高分子化学》教学改革探索
/曾艳宁 张发爱 黄孝华 刘婵娟
- 68 基于“建筑工程识图”技能大赛的《建筑制图与识图》教学改革探索
/张新蕾 李鑫 孙拴虎 阎玉菡 齐海鹏

DIAN ZI XIN XI

电子信息

- 70 录取考生电子档案打印的简易实现方法
/冯桥华
- 72 互联网时代自助收费在医院财务管理中的实践应用研究/於娇
- 74 计算机专业计算机基础课程教学改革研究
/梁媛媛
- 76 浅谈知识产权的战略发展和管理/冀鸿芬
- 78 关于虚拟仿真实验助力电气工程与自动化专业教学探析/党玉洁
- 80 信息技术与中职电工电子课程教学的整合探究/王园
- 82 高职新媒体运营课程实践教学研究/张飞飞
- 84 互联网时代医学院校网络舆情管理策略探究
/祝宇桐 于沛东



基于“建筑工程识图”技能大赛的 《建筑制图与识图》教学改革探索

张新蕾 李鑫 孙拴虎 阎玉茵 齐海鹏

陕西机电职业技术学院 陕西宝鸡 721001

摘要:“建筑工程识图”技能大赛是高职院校土建类国赛项目,《建筑制图与识图》是土建类专业的一门专业通识课,文章分析了“建筑工程识图”技能大赛的考核目标、内容、方式等,调研《建筑制图与识图》教学现状,以某高职院校为例,基于“建筑工程识图”技能大赛提出《建筑制图与识图》课程教学内容优化、教学方法改进、考核方法改革的具体方案。

关键词:《建筑制图与识图》;教学内容;教学方法;考核方法

中图分类号:G712 **文献标识码:**J

“建筑工程识图”大赛以实际的工程图纸为载体,以工作过程为序列,以职业岗位要求为标准,注重考核学生识读建筑工程图及使用 CAD 软件绘制建筑工程图的综合技能。竞赛目的是深化高等职业教育教学改革,推进专业建设和课程改革,推介与识图能力培养相关的教学设计、教学方法、教学资源和先进的教学手段,探索课程及教学手段创新;再现真实的工作环境,突出学生创新、实践能力训练,提升学生职业技能,工程素养^[1]。《建筑制图与识图》是高职院校土建类专业最早学习的专业通识课程,既是后续多门课程学习的基本专业能力和知识储备,又是培养学生识图和绘图能力的课程。该课程教学实施直接关系专业人才培养质量,在人才培养课程体系 中占重要地位。以下基于“建筑工程识图”技能大赛,分析《建筑制图与识图》教学现状,提出相应的改革方案。

1 优化教学内容

1.1 现状分析

经调研,目前高职《建筑制图与识图》教学内容包括 10 至 13 章,学分 3 至 5,学时数 78 至 90 不等。现行教材中的教学模块主要有制图标准,投影原理,点、线、面、体的投影,标高投影,轴测图,建筑施工图绘制及识读,结构施工图绘制及识读、设备施工图绘制及识读、CAD 绘图等,均在第一学期开设,属于 B 类课程。

课程存在问题有:(1)投影内容驳杂,理论教学枯燥,学时占比多;(2)教材知识框架缺乏专业性,内容与实际工作任务缺乏对接;(3)CAD 绘图模块学习粗略,与后续开设 CAD 实训有重复;(4)无前导建筑构造课程,学生对于建筑工程图的识读缺乏基础,应补充基本的构造知识;(5)缺乏综合识图能力的培养,未能与其他专业课有效衔接。

1.2 “建筑工程识图”技能大赛竞赛模块及内容

“建筑工程识图”技能大赛依据技能规范、标准,如《房屋建筑制图统一标准》《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》等,结合生产实际,考核学生职业综合能力^[2]。竞赛内容再现工作环境,具体竞赛模块、任务、占比如表 1。

表 1 竞赛模块与任务

竞赛模块	竞赛任务	占比
建筑工程识图	建筑专业施工图识读	25%
	结构专业施工图识读 建筑与结构综合识图	35%
建筑工程绘图	建筑工程施工图详图绘制	20%
	建筑专业竣工图绘制	20%

1.3 教学内容优化方案

基于“建筑工程识图”技能大赛竞赛模块及内容设置,以我校《建筑制图与识图》课程为例,学分 4.5,学时数 78。结合生产、教学实际,优化后课程的教学内容包括 9 章,优化思路:(1)参考“建筑工程识图”技能大赛考核的技能规范、标准要求,保证基本知识学时,使学生遵守的国家相关规范标准,培养严谨细致的工作作风;(2)针对投影知识内容驳杂,课时占比多,结合“建筑工程识图”技能大赛考核内容,实际岗位需求等,以实用、够用为原则,适当删减内容,压缩课时;(3)《建筑制图与识图》开设在第一学期,学生缺乏对建筑基本认知,影响识图学习效果,故补充建筑构造基础知识,增加建筑认知 2 课时;(4)建筑施工图识读、结构施工图识读、建筑与结构综合识图在“建筑工程识图”技能大赛考核中占比 60%,且在建筑工程施工图详图绘制及建筑专业竣工图绘制考核中都是以识图为基础,突出工程与岗位技能特色,技能与素养相互结合。因此在原有教学内容基础上增加课时,拓展两套不同结构形式的工程实际图纸,促进课程教学与岗位需求有效对接;(5)“建筑工程识图”技能大赛中绘图部分考核是在识图的基础上对 CAD 软件运用的熟练程度,考虑到后续学期专门开设有 CAD 实训,为夯实识图基础,因此在《建筑制图与识图》课程中删除 CAD 教学。具体学时分配方案如表 2。

表 2 教学内容及学时分配

教学模块	教学任务	学时数	占比
基础知识	制图的基本知识	4	5.1%
	投影的基本知识	4	5.1%
投影知识	点、线、面的投影	6	7.7%
	立体的投影	6	7.7%
	轴测图	4	5.1%
	剖面图与断面图	6	7.7%



续表

教学模块	教学任务	学时数	占比
建筑构造基础知识	建筑认知	2	2.6%
建筑施工图识读	总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图、详图识读	20	25.6%
结构施工图识读	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则	2	2.6%
	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板、板式楼梯、基础结构施工图识读	24	30.8%

2 改进教学方法——多元化创设情境

《建筑制图与识图》课程依据的标准规范决定了课程严谨的特点,多种图纸决定了课程要求学生具备一定的空间想象能力,识图、绘图能力的培养及和其他课程、岗位的对接要求学生具备实践、应用能力。2020 年“建筑工程识图”技能大赛中建筑工程识图建筑专业施工图、结构专业施工图识读及综合识读考核知识点多达 600 余个,涵盖了建筑工程制图与识图课程所有教学内容。以我校为例,基于对“建筑工程识图”技能大赛思考,结合《建筑制图与识图》教学现状,探索改进教学方法。

2.1 善用仿真数字化资源带入情境

我校在“建筑工程识图”技能大赛备赛中,利用建筑工程图识读仿真软件,展示施工图原貌,帮助空间想象能力弱的学生迅速建立牢固的三维空间认知体系。因此建议《建筑制图与识图》教学中运用仿真数字化资源帮助学生突破难点。目前建筑工程图识读仿真软件多达 10 余种,同时资源型学习具有灵活性、自主性的特点,使学生学习方式发生变化,能激发学生的参与度和探究欲望。

2.2 案例教学,走进生活

将教学内容与实际案例相结合,让学生置身其中^[3]。在“建筑工程识图”技能大赛备赛中,利用我校某教学楼(钢筋

混凝土框架结构)图纸,结合考核内容拆分了建筑设计总说明、建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图、结构设计总说明、基础平面图及基础详图识读等多个项目,涵盖了 200 余个知识点,后在《建筑制图与识图》日常教学中局部推广,效果较好。

2.3 角色扮演,初识岗位

“建筑工程识图”技能大赛考核的第一部分建筑专业施工图识读要求参赛选手根据提供的建筑专业施工图等工程文件,了解图纸信息,发现存在的错误、疏漏,在规定时间内独立完成与图纸内容相关的技能考核任务。第二部分建筑工程绘图要求参赛选手综合识读提供的建筑专业施工图、结构专业施工图、图纸会审纪要、设计联系单、施工联系单等工程文件,在规定时间内合作完成施工阶段详图绘制技能要求的考核任务,不难看出大赛考核内容的设置有效的对接了岗位需求^[4]。参考以上思路,实现岗位对接,教学环节可模拟建筑施工图交底会议,学生扮演建设单位、设计单位、施工单位、监理单位的相应人员,形成会议纪要^[5]。培养学生实践、运用能力,同时能培养“独立工作、协同合作”的职业素养。

3 考核方法改革探索

考核能巩固所学、检查教学效果。《建筑制图与识图》实践性较强,若采用传统笔试,不能完全反映学生知识掌握情况及应用能力,因此,有必要改革考核方法。“建筑工程识图”技能大赛识图部分为单项选择题、多项选择题,计算机智能评分。考题覆盖面广,考评效率高。绘图第一部分建筑工程施工详图绘制考核要求参赛队员在规定时间内合作完成考核任务。这种独立工作与团队合作的竞赛方式,有利于培养学生“独立工作、协同合作”的职业素养以及团队意识、协作精神。借鉴建筑工程识图技能大赛考核方法,表 3 是《建筑制图与识图》考核方法探索:

表 3 《建筑制图与识图》课程考核改革方案

总成绩组成	分项	考核方式	时间安排	要求	占比
过程性考核	考勤	职教云课堂签到	课中	独立	10%
	自主学习	职教云课程资源学习时长	课前、课后	独立	5%
	测验	职教云随堂测验	课中	独立	10%
	作业	职教云在线作业、线下作业	课前、课后	独立+协作	10%
	表现	职教云课堂提问、讨论、头脑风暴、小组 PK	课前、课中、课后	独立+协作	15%
期末考核	主观题	笔试	期末	独立	20%
	客观题	智慧职教组题考试/建筑工程识图评价软件	期末	独立	30%

参考文献:

- [1] 2019 年全国职业院校技能大赛建筑工程识图赛项规 [EB/OL]. (2019-3-23) [2020-12-20] <http://www.chinaskills-jsw.org/content.jsp?id=2c9fe79267755ded0169adeea5e70177&classid=de7bd19628f54879be3fb10f40de8767>.
- [2] 2020 年全国职业院校技能大赛建筑工程识图赛项规 [EB/OL]. (2020-9-29) [2020-12-20] <http://www.chinaskills-jsw.org/content.jsp?id=2c9fe7927493a8b10174db68adb0050&classid=de7bd19628f54879be3fb10f40de8767>.
- [3] 周小燕,王渊.《建筑制图与识图》课程教学改革探讨[J].黑龙江科技信息,2016(7):024-025.

[4] 陈梅,刘娟,陆化来.仿真数字化资源在建筑制图与识图课程中的应用[J].中国职业技术教育,2016(8):067-070.

[5] 陈英杰,刘健,唐新军,崔龙.以赛促学、以赛促练、以赛促学—工科大学生竞赛与教学结合的教学模式探索与实践[J].中国管理信息化,2015,18(13):246-248.

基金项目:基于“1+X”证书制度下建筑信息模型(BIM)人才培养研究与实践(19GY039);《建筑制图与识图》校级精品课程建设研究与实践(YJ201905)

作者简介:张新蕾(1989—),女,汉族,陕西渭南人,硕士,讲师,主要研究方向:建筑制图与识图。

