

“岗课赛证”育人模式下《机械识图与绘制》课程教学改革探索与实践

龙江周

德州机电工程学校, 山东 禹城 251200

摘 要 : 在“岗课赛证”一体化育人模式下进行《机械识图与绘制》教学改革与实践, 根据岗位需求, 重构教学内容, 对接技能大赛, 融入机械工程制图“1+X”证书标准, 优化课程评价方式, 实践“岗课赛证”一体化育人模式改革, 激发了学生的学习兴趣, 提高了课程教学效果, 为其他课程的教学改革提供了参考。

《机械识图与绘制》是数控技术专业的一门专业基础课程, 本课程在数控技术专业课程体系处于非常重要的地位, 本课程既是本专业学生的“入门课”, 也是后续专业课程学习的基础课。《机械识图与绘制》主要任务是培养学生掌握工程图样绘制的基本理论和方法; 培养空间想象能力、形象思维能力、空间分析能力; 培养学生识读和绘制机械图样的基本能力和计算机绘图能力。课程对学习图形表达能力培养、空间思维的训练以及初步的工程启蒙起着重要作用, 也为学习后续《CAD/CAM》《数控加工技术》等专业课程奠定基础。

关 键 词 : “岗课赛证”; 《机械识图与绘制》; 教学改革; 探索与实践

The Exploration and Practice Of The Teaching Reform of "Mechanical Map Recognition and Drawing" under the Education Mode of "Post Class Competition Certificate"

Long Jiangzhou

Dezhou Electromechanical Engineering School, Yucheng, Shandong 251200

Abstract : Under the integrated education mode of "job course competition certificate", the teaching reform and practice of "Mechanical Drawing and Drawing" were carried out. Based on job requirements, the teaching content was restructured, skills competitions were integrated, and the "1+X" certificate standard for mechanical engineering drawing was incorporated. The course evaluation method was optimized, and the reform of the integrated education mode of "job course competition certificate" was practiced, which stimulated students' interest in learning, improved the teaching effect of the course, and provided reference for the teaching reform of other courses.

Mechanical Drawing and Drawing "is a fundamental course in the field of numerical control technology. This course plays a very important role in the curriculum system of numerical control technology. It is not only an "introductory course "for students in this major, but also a basic course for subsequent professional courses. The main task of "Mechanical Drawing Recognition and Drawing" is to cultivate students' mastery of the basic theories and methods of engineering drawing; Cultivate spatial imagination ability, visual thinking ability, and spatial analysis ability; To cultivate students' basic abilities in reading and drawing mechanical drawings, as well as their computer drawing skills. The course plays an important role in cultivating learners' graphic expression ability, spatial thinking training, and preliminary engineering enlightenment, and also lays the foundation for learning subsequent professional courses such as CAD/CAM and CNC machining technology.

Keywords : "Post Class Competition Certificate"; "Mechanical Map Recognition and Drawing"; teaching reform; exploration and practice

一、以岗定课, 岗课对接, 提高课程含金量

随着智能时代的来临, 分工细致、边界清晰的职业体系被深度重构, 原有职业或岗位被不断升级与改造, 岗位分工被灵活的、整体性的、以解决问题为导向的综合工作任务替代。企业对员工的知识、能力和素养要求有了明显拓宽和提高, 更需要融技术理论与技能操作于一身的复合型人才。^[1]这就要求职业教育确定

课程定位时不能简单地瞄准标准化作业岗位, 而应把岗位群作为一个整体进行分析。因此, 根据最新的企业调研发现传统的制图员不仅仅从事机构设计、成图、加工、制造、装配与调试, 还需从事零部件测绘与质量检测、机械工程图审核与优化、机械产品三维模型设计等工作。另外, 机械产品的数字化设计成为了机械加工领域发展的必然趋势, 越来越多的数字化技术被应用到机械产品的设计和生产活动中, 能够实现机械产品设计的科学化和人

性化,有利于增强企业的综合竞争力。

现在职业教育实施着数字化转型战略,作为传统的机械类课程《机械识图与绘制》课程也应该进行数字化转型。将现在先进的数字化设计制图技术融入到课程教学,通过数字技术帮助学生形成空间想象能力,利用数字技术帮助学生掌握先进的绘图识图技术,将复杂图形化繁为简,^[2]让学生在学中体会带数字技术所带来的便利。

二、重构课程内容,构建模块化课程体系

《机械识图与绘制》课程考虑行业现状,与时俱进,对接岗位需求,及时将企业行业新要求,新技术,新规范融入课程教学内容,建立模块化课程体系,形成了制图基本知识和技能模块、投影基础模块、机械制图模块和综合实训模块四部分。本课程分上、下两个学期授课,第一学期“机械识图与绘制(上)”掌握正确的构形思维与投影理论、图样画法;第二学期“机械识图与绘制(下)”借助CAD软件以绘图、识图技能训练为主,开展理实一体化教学,进行制图识图实践,在训练中,使学生逐步掌握绘制和识读机械图样的相关知识与技能。^[3]构建以测绘员、质量检验员、审图员、机械产品工程图设计员以及机械产品三维模型设计师等岗位为工作任务的模块化课程知识内容及技能训练项目,形成具有完整工作过程结构的综合性任务。

课程以“固基础,培能力,学表达,严标准,练综合”为教学主线,融入一丝不苟、精益求精的工匠精神。以培养学生实践能力为抓手,依托CAD软件,采取理实一体化教学,在做中学,在做中用,将制图规范及标准以企业真实案例呈现出来。^[4]“固基础”以学习制图基本知识基本技能为主,采取先临摹,会应用,能创新的方法,让学生展示自己的学习成果,供大家评价。“培能力”以培养学生空间想象力为主线,经过点、线、面、基本体投影的讲解,让学生初步建立空间想象能力,应用三维设计软件让模型投影更加直观形象,帮助学生建立空间想象能力。“学表达”通过学习三视图、轴测图、图样基本画法、特殊表示法,逐步掌握物体的表达方法。掌握各类物体的画法,遵守制图规范,灵活应用,多学多画。“严标准”以学习我国机械制图标准为主线,采取了解标准,知道标准,遵守标准的认知规律让学生利用CAD软件制作符合我国国家标准的制图模板。开展找不同,我来找错等教学活动让学生以游戏的形式了解制图标准。“练综合”以培养学生综合制图识图能力为主线,开展画好一张零件图,装配图教学活动,让每个同学展示学习成果,分享制图心得。

三、以证促学,以考促教、以证代考

课程对接机械制图职业技能等级证书,使课程目标更加明确,针对机械制图职业技能等级证书(中级)的要求,课程应明确提升学生的计算机绘图及成图能力,使其能够独立完成零件、机构的三维建模及生成工程图样。这一目标体现了课程与职业技能的紧密对接,也为学生未来的职业发展奠定了坚实基础。

二是促进教学理念的转变,改变以往重理论轻实践的教学理念,将教学重点转向实践与应用,通过实际案例和项目教学,让学生在实践中掌握机械制图技能。^[5]三是课程内容的重构与优化,对原有教材内容进行重新整理和优化,使章节之间的关系更加清晰,内容的逻辑性更强。同时,删除或简化过于繁琐或过时的知识内容,使教材更加紧凑和易于理解。在每个章节中引入与机械制图相关的实际案例,将理论知识与实际应用相结合,帮助学生更好地理解和掌握相关知识。直接从形体入手,运用三维软件的建模功能完成基本体、组合体、机械零部件建模,然后再投影形成视图。通过软件模拟实现全方位观察形体,展示从不同角度观察形体的显示效果,使形体投影的过程可视化。四是教学方法的创新,鼓励学生进行实践操作,通过绘制机械图纸的实际操作提高学生的实际操作能力。同时,提供完善的实验设备和实验场地,为学生提供更多的实践机会。^[6]

职业资格证书是表明劳动者具备从事某一职业所必备的学识和技能的证明。对于《机械识图与绘制》课程而言,机械制图职业技能等级证书可以作为学生掌握机械识图与绘制技能的凭证,同时也是学生未来就业的重要依据。因此,将职业资格证书融入课程教学中,提高学生技能水平,通过以证代考的方式,将课程考试与职业资格认证相结合,促使学生更加注重技能的学习和实践。可以增强学生就业竞争力,持有职业技能等级证书的学生在就业市场上更具竞争力,能够获得更多就业机会。可以促进校企合作,学校可以与企业合作,共同开展证书培训和考核,加强校企合作,实现资源共享。

明确考试要求,根据职业技能等级证书的考核标准,制定相应的课程标准,确保考试内容与证书要求相匹配。实施以证代考,学生在完成课程学习后,直接参加职业技能等级证书考试。考试通过的学生可获得课程学分和职业技能等级证书。不断完善教学资源,为满足学生的学习需求,应完善教学资源,如教材、课件、习题等,确保学生能够全面掌握证书所需的知识和技能。

通过以证代考、以证促学的方式对《机械识图与绘制》课程进行教学改革,能够有效地提高学生的技能水平和就业竞争力。同时,这种教学改革模式还可以促进校企合作,实现资源共享。

总之,机械制图课程对接机械制图职业技能等级证书后,通过明确课程目标、转变教学理念、重构与优化课程内容、创新教学方法以及拓展教学资源等方面的努力,可以形成一套更加完善、高效且实用的课程体系,为学生的职业发展奠定坚实基础。

四、以赛促教,课赛融合,推进赛课转化

发挥大赛对课程教学的定向、导航、树旗、催化作用,实现以赛促教、以赛促学、以赛促建、以赛促改。以图学类竞技为赛项的技能大赛有全国大学生先进制图技术与技能大赛,全国职业院校技能大赛中中职赛项有零部件测绘与CAD成图技术赛项,产品数字化设计与开发赛项,高职赛项中有数字化设计与制造赛项,世界技能大赛有CAD机械设计赛项等。还有一些赛项是以制

图识图能力基础,比如复杂部件数控多轴加工技术赛项,模具数字化设计与制造赛项,数控综合应用技术赛项等,都要求参赛者具备较强的读图识图能力。

形成课程与技能竞赛相融合的课赛融合教学模式。在这种模式下,课程内容与竞赛内容相互渗透,形成有机整体。通过课赛融合,可以提高学生的实践能力、创新能力和团队协作能力,同时也能促进教师教学水平的提升和课程内容的更新。当前,许多职业院校的技能竞赛存在“重比赛、轻教学”的问题,导致赛与课相脱节。^[7]为了充分发挥技能竞赛的作用,有必要推进赛课转化,使技能竞赛与课程教学相互促进,形成良性循环。通过赛课转化,可以激发学生的学习热情,培养学生的综合素质,同时也能提升教师的教学水平,促进课程的改革与发展。

具体措施如下:根据企业实际需求和技能竞赛要求,调整课程内容,强化识图与绘图的实际应用。在机械制图教学中,教师往往面临难以找到合适教学案例的问题。为了提升教学质量和学生的学习兴趣,梳理近几年的技能大赛赛题,并建立技能大赛图形库,将大赛中的典型案例作为教学案例进行讲解,是一个很好的策略。第一步收集与整理技能大赛赛题,通过查阅各种机械制图技能大赛的官方网站、公告和资料,广泛搜集近几年的赛题。将搜集到的赛题按照不同的类型(如基础绘图、复杂装配图、三维建模等)进行分类整理。将整理好的赛题图形进行数字化处理,建立技能大赛图形库,方便日后查找和使用。第二步选择与分析典型案例,从技能大赛图形库中筛选出具有代表性、典型性和实用性的案例。对每个典型案例进行深入分析,包括图形的构成、绘图技巧、难点和易错点等。根据分析结果,编写详细的教案,包括教学目标、教学步骤、教学方法和评估标准等。第三步将典型案例融入教学,在课堂上,展示典型案例,并详细讲解图形的构成和绘图技巧。^[8]让学生根据典型案例进行实操练习,通过动手实践来加深对图形绘制的理解和掌握。组织学生进行小组讨论,分享彼此的绘图经验和心得,同时教师给予及时的反馈和指导。在建立大赛图形库时要做到保持更新,技能大赛的赛题和图形库需要不断更新,以反映最新的技术发展和教学需求。在选择典型案例时,要充分考虑学生的实际情况和认知水平,避免选择过于复杂或过于简单的案例。^[9]

通过以上步骤,教师可以有效地将技能大赛中的典型案例融入机械制图教学中,提升教学质量和学生的学习兴趣。同时,这

也有助于培养学生的实践能力和创新思维,为他们未来的职业发展打下坚实的基础。

将技能竞赛引入日常教学,设置阶段性竞赛任务,激发学生的竞争意识和学习动力。学完相应模块内容进行一次技能竞赛,通过比赛的形式强化学生的技能提升。

同时,采用项目教学法、理实一体化等多元化教学方法,培养学生的自主学习和创新能力。以项目为驱动,开展理论+实践的教学模式,让学生在绘图中加强对制图标准的应用及理解,学会遵守国家标准,应用国家标准。

建立实践基地,开展校企合作项目,为学生提供实践机会,提高其动手能力和解决实际问题的能力。构建以能力为核心的评价体系,将过程评价与结果评价相结合,同时探索增值评价,增加多方评价,保证评价的客观性和公正性。

五、总结

“岗课赛证”育人模式是一种综合性的教育改革模式,旨在通过将岗位实际需求、课堂教学内容、技能竞赛平台、职业资格证书四者有机结合起来,提高学生的实践能力和职业竞争力。这种模式注重课程内容与岗位需求的对接、课堂教学与实践教学的融合、技能培养与职业标准的对接,以及职业资格证书的获取。

在《机械识图与绘制》课程中,实施“岗课赛证”育人模式的具体措施包括优化教学内容、创新教学方法、加强实践教学、融入技能竞赛以及职业资格认证。通过这些措施,可以有效地提高学生的实际操作能力和岗位适应能力,增强学生的就业竞争力,并促进校企合作和资源共享。

同时,将课赛融合应用于《机械识图与绘制》课程的教学改革,并推进赛课转化,也是实现“岗课赛证”育人模式的重要途径之一。通过将课程内容与技能竞赛相融合,可以激发学生的竞争意识和创新意识,提高其实践能力和团队协作能力。同时,推进赛课转化可以促进教师交流与合作,提高教师的教学水平,促进课程内容的更新和完善。^[10]

总之,“岗课赛证”育人模式是一种具有前瞻性的教育改革模式,通过综合性的教育措施,可以有效地提高学生的实践能力和职业竞争力。在未来的教学改革中,应进一步推广和应用“岗课赛证”育人模式,以培养更多适应市场需求的高素质技能型人才。

参考文献

- [1] 曾天山. 试论“岗课赛证”综合育人[J]. 教育研究, 2022, 43(5): 98-107.
- [2] 杨晓红, 吴晓晴. 对接技能等级标准, 探索高职机械制图课程内容改革[J]. 现代职业教育, 2021(49): 190-191.
- [3] 许焰斐. 基于“教学做合一”理论的本科教学改革策略[J]. 现代职业教育, 2023(27): 161-164.
- [4] 田子欣, 邵富晓, 王莉静. 教学能力大赛视域下“机械识图与绘制”课程教学改革研究[J]. 现代制造技术与装备, 2022, 58(10): 220-224.
- [5] 郑紫元. 案例教学法在大学英语翻译教学中的应用研究[J]. 现代英语, 2022(18): 41-44.
- [6] 陈乃微. “岗课赛证”融通视域下学前教育人才培养改革的现实困境及优化路径[J]. 福建基础教育研究, 2023, (12): 119-122.
- [7] 杨寒, 胡光忠, 曹照洁. “赛教融通”视域下中职数控专业“三教”改革基本逻辑及策略[J]. 宁波职业技术学院学报, 2023, 27(03): 88-92.
- [8] 冉孟霖, 蒋祥龙. 高职学前教育专业“岗课赛证”综合育人的实践探索[J]. 宿州教育学院学报, 2023, 26(06): 73-77.
- [9] 余丽. 高职院校“岗课赛证”综合育人的内涵与路径探索[J]. 大学, 2023, (34): 161-164.
- [10] 2020—2021学年度中等职业教育国家奖学金获奖学生代表名录[N]. 人民日报, 2022-05-04(007).