

# 基于“岗课赛创”融通的高职《工程力学》课程改革研究

王伟 崔海军 岳金方

(扬州工业职业技术学院, 江苏扬州 225127)

**摘要:** 笔者结合多年工作经验和专业教学实际,开展了基于“岗课赛创”融通的高职《工程力学》课程改革研究。针对现有教学内容“以项目为载体”进行重构,并优化教学策略,介绍了具体实施过程和实施成效,为同行进一步研究提供理论依据。

**关键词:** 岗课赛创; 高职; 工程力学; 课程改革

## 一、研究背景

在全国职业教育大会上,推动“岗课赛证融通”综合育人,成为会议精神的亮点之一,并被视为培养高素质技术技能人才的创新育人模式。“岗课赛证”强调人才培养的综合性和复杂性,学校不能以单一培养目标为导向,而是应该扎扎实实做好人才的全面培养工作。

职业教育大会之后,一些地方和职业学校积极探索,大胆实践,不同程度地开展了“岗课赛证融通”培养高技能人才的生动实践,逐步健全德技并修、工学结合的育人机制;以课程改革为核心推动育人模式变革,从技术岗位复合型人才需求出发,以典型工作项目为载体,与行业企业共同构建模块化、能力递进式的课程体系;以行业认证、技能竞赛的能力和素养要求为目标整合教学内容,取得了显著成效。

《工程力学》课程是高职轻工学科部分专业的一门专业基础课程,力学知识贯穿于多门专业课程之中,工程中很多新的结构设计和工程技术的产生,都是建立在力学原理基础上的。力学课程在轻工专业教学体系中,具有基础性和前瞻性作用,既直接服务于工程实际,又为后续专业课程奠定基础。教学改革需要落在具体课程上来,《工程力学》作为专业基础课程需要精密贴合职业教育改革方向,积极探索与“岗课赛证融通”及《工程力学》课程相适应的“岗课赛创融通”的课程改革研究,为轻工业综合性人才培养赋能。

## 二、具体举措

### (一) 面向职业岗位重构教学内容

课程打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,面向职业岗位以工程项目案例为载体,重组教学内容。让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务,了解岗位知识需求并构建相关理论知识,发展职业岗位能力。课程内容突出对学生职业岗位能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行。在具体项目的设计上,课程坚持“应用为主线、就业为导向,工学结合、校企合作”的设计理念,按照“解构岗位能力,重构学习内容”的思想设计思路:首先,将工作任务重新序化知

识点,再将包含知识点的项目还原到学习性工作任务中,基于认识规律,达到化繁为简的目的,最后,将学习任务和知识点进行融合,以此达到知识体系的重构。

在教学内容的组织上,选择工程实际案例——南京长江大桥为项目载体,将力学知识与实际桥梁相融合,将实际桥梁作为课程教学的主要载体,实施项目化教学,共包括四个教学项目、10个教学任务,合计64课时。按照桥梁上的力、力作用的桥梁构件、受力后桥梁构件的力学性能以及桥梁构件力学电算四个方面依次递进设计4个教学项目:(1)力之识—初识桥梁之力;(2)力之体—寻查载力之构;(3)力之载—探究构件之能;(4)力之慧—实践算法之智。从力、受力构件、受力后构件力学性能教授力学基本知识,并从桥梁施工一线构件力学计算角度拓展讲解课程组研发的M力助“力”平台,实践计算机信息化算法方便、快捷计算构件力学性能。

### (二) 基于赛创融合建立培育体系

近年来,我校高度重视技能竞赛工作,构建了“三级进阶式”技能竞赛体系。课程团队结合各级各类力学竞赛考核要求,将考核知识点融入课程体系之中,并鼓励学生参加技能竞赛和创新创业竞赛,并成立力学创新实验班和创新社团,搭建赛创融合培育体系,有效开展第二课题活动,提高学生技能水平和创新创业能力。真正把双创意识、技能竞赛与课程教学有机融合,激发学生学习动力。2021年团队成员指导学生获得省级力学相关竞赛一等奖2项、二等奖2项的优异成绩。

### (三) 优选教学策略

教学团队借助多种手段,通过教师精讲、教具演示、虚拟仿真、定性分析破解重点,教师引导总结、学生实操训练、团队合作解决难点,学生反复练习,找错纠错,强化能力,磨炼意志。

#### 1. 借助信息化教学手段,实施线上和线下相结合

线上我们充分借助本团队建设并通过教育部认定的国家在线开放课程平台,辅以专业教学多媒体资源、云课堂等信息化手段,时时掌控学生学习动态,针对学习过程中存在的问题,适时给予解答。学生课前、课中、课后的学习全过程状态均被记录下来,

学生成绩的评定显得更加客观公正。

### 2. 借助仿真软件分析, 计算结果直观形象

在课程教学过程中, 解决一些复杂的构件变形问题时, 充分借助仿真软件进行分析, 简化计算过程, 计算结果准确无误, 仿真结果形象直观。

### 3. 借助理实一体教学, 提升学生操作技能

线下利用多功能理实一体化教室、工程力学与结构实验室、道桥构造实训室等理实一体化环境开展混合式教学, 利用实训教学, 直观反映构件变化情况, 提高学生学习兴趣。多功能理实一体化教室的教学开放模式, 有效地提高学生的学习效率和兴趣, 同时也确定了学生在课程教学的主体地位。

## 三、教学实施过程

针对我校机械制造及自动化专业高中起点三年制高职学生, 选用弯曲构件“梁”来说明实施的全过程。教学过程遵循学生主体、教师主导的理念, 分课前探索、课堂学做、课后拓展三个阶段。

### (一) 课前探索

针对基础不一学生, 通过云班课推送“力学预习题”, 按照学情分析的结果, 优化教学设计, 以“以优带差”的方式将学生分成班组, 所有教学活动都以学生团队合作的方式进行。教师将本次课所需知识梳理为知识表, 上传大学 MOOC 网站、云班课平台, 根据学习指南学习相关知识, 观看教学视频, 完成作业, 进行知识的储备。在日常教学中运用云班课 APP, 课前教师发布任务, 学生接受任务, 以班组为单位, 完成相应的知识预习任务, 完成知识的储备。

### (二) 课中学做

在课堂教学过程中, 改变传统的教师讲、学生听的模式, 课程全部在多功能理实一体化的教室内进行, 采取混合式教学法, 学生学中做、做中学, 探索前行。在整个教学实施的全过程, 教师引导, 学生小组汇报, 充分发挥学生的主体地位, 同时引入梁桥弯曲案例, 教学内容紧紧贴合工程案例, 使得力学知识有所依, 有所用, 使得力学知识形象化、立体化, 并通过教师言传身教, 让学生切实明了化学工业在国民经济中的重要地位。培养学生“懂知识、知原理、能分析、会应用”, 并逐步形成爱岗敬业、认真踏实、勇于钻研、团队协作、责任担当、遵循可持续发展的意识; 让学生甘于沉下心, 不断磨炼意志、精益求精, 形成一丝不苟、吃苦耐劳的精神品质。

### (三) 课后拓展

教师设置网上测试, 学生利用在线开放课程学习平台、云班课等, 巩固知识, 教师根据学生所学反馈, 再实时调整下次课教学设计。学生在高年级学生助教的带领下, 利用课余时间反复练习,

查漏补缺, 强化能力。利用学习实践时间, 进入道桥企业, 实地参观, 了解道桥工程结构实际结构, 请教企业导师, 加深对力学知识的认识和理解。

最后我们对学生课前、课中、课后的学习情况进行全过程评估, 综合得出考核评价。

## 四、教学实施成效

在整个教学实施过程中, 融合“岗课赛创”所需知识, 充分利用在线开放课程网站、多功能理实一体化教室、力学仿真软件、手机同屏直播等信息化手段, 使学生学习随时随地, 教师指导随时随地。通过云班课进行教学全过程评估, 有助于根据学生实时情况调整教学设计, 因材施教, 有的放矢。学生通过自主探究、教师解惑、分组 PK、以优带差、实地交流等活动, 有效提高了对教学重点、难点的掌握。实现了学中做、做中学。

为实现教学目标, 每节课前都对学生进行详细的学情分析, 课中运用云班课等实时信息采集, 课后进行针对性学习分析反馈, 适时调整授课设计, 形成有效课堂。通过课前探索, 课堂学做, 课后拓展教学实施, 将原理探究与实际操作相结合, 将学生自主学习与班组协作相结合, 将教师讲授与企业导师讲授相结合, 体现了三结合的教学理念。通过以上教学模式, 学生参与的积极性大幅度提高, 普遍达成了设定的知识目标、技能目标、素质目标和思政目标, 并获得了较高的教学评价。

### 参考文献:

- [1] 吉世岳, 谢家宜. 基于岗课赛证融通的中职新能源汽车竞赛技能人才培养实践研究 [J]. 汽车维护与修理, 2022 (2): 56-57.
- [2] 范霖, 李铁光. “岗课赛证”融通, 推动职业教育高质量发展 [J]. 湖南教育 (D 版), 2021 (12): 46-48.
- [3] 王奕. 高职院校“岗课赛证创”五维融通课程体系探索——以物联网专业为例 [J]. 科技风, 2022 (01) 26-28.

课题资助: 2021 年度全国轻工业教育教学指导委员会研究课题 (QGHW2021141)。

作者简介: 王伟 (1983-), 男, 硕士研究生, 副教授, 研究方向为职业教育和机械设计及理论, 发表论文 20 余篇, 主研课题 10 余项。