

基于“校企协同、岗课赛证融通”的人才培养模式创新与实践

——以机械设计制造及其自动化专业为例

王蒙蒙¹ 陈智娟² 千红涛¹ 杨宏磊³

(1. 河南工学院机械工程学院, 河南 新乡 453003;

2. 河南工学院车辆与交通工程学院, 河南 新乡 453003;

3. 河南卫华重型机械股份有限公司, 河南 长垣 453400)

摘要: 新时代下, 制造业逐步向先进制造、智慧制造转型, 机电液一体化技术、自动控制技术、大数据算法等前沿技术更多融入制造业中, 极大地提高了制造业技术革新速度, 传统的课程教学理念与传统的人才培养模式河南适应社会的快速发展。以“岗课赛证融通”作为产教融合、校企合作的新发力点, 以机械设计制造及其自动化专业为例, 全面重塑课程体系, 创新探索和丰富多元的人才培养方式。

关键词: 岗课赛证融通 人才培养 课程体系 创新教育

工业是国民经济的主体, 是立国之本、兴国之器、强国之基。“中国制造 2025”制造强国战略实施以来, 我国制造业已跨越了发达国家数百年的工业化历史, 创造了人类历史上的工业奇迹, 形成了门类齐全、独立完善的现代工业体系, 更加突出了我国完善工业体系的巨大优势, 使我国成为世界范围内保持工业增长的重要支柱。近年来, 各行业蓬勃发展, 加速推进了工业生产中的高端制造业日益趋向个性化、定制化, 生产过程充分利用端到端的工程数字化集成, 提高企业生产效率和资源利用率。人将成为生产过程的中心, 制造业的蓬勃发展也对人才培养提出了全新要求。

高校机械设计制造及其自动化专业承担了先进制造业人才培养任务, 主要表现为以企业生产难题为主要研究突破口, 以智能化生产发展特征及其规律为研究主线, 以先进制造技术特征及其规律研究为支撑, 旨在培养适应区域经济社会发展和产业转型升级需要, 具备自主学习和终身学习能力、创新能力、沟通与组织协调能力的综合性人才。并要求其能够在机械工程领域从事设计、制造、技术开发、工程应用、生产管理、技术服务等工作。

为适应制造业发展新需要, 应持续深化校企合作, 加快工程教育改革创新, 将企业岗位、高校课程、技能竞赛、职业资格证书等融会贯通, 针对性的提升学生的实践能力、综合创新能力, 全面提升学生综合能力与素质, 培养一大批适应新时代发展的多样化、创新型卓越工程科技人才, 以支撑制造业的全面转型升级。

一、“岗课赛证融通”人才培养模式的提出

(一) “课赛”二元融通

聚焦智能制造、先进制造技术岗位群要求, 精准对接机械创新设计大赛、工程训练综合能力竞赛、先进制图技术与技能大赛等大赛任务、技能要求、评价考核等内容融入课程体系, 细化成具体的教学项目; 参照比赛环境、赛项流程组织实施实践教学, 将学生变成参赛选手, 将赛项变成课堂任务, 将教师变成裁判, 将课堂变成赛场, 实现课堂教学与大赛流程的深度对接, 课堂教育教学与大赛任务的高度融合, 形成“课赛融合”新模式, 全面提升学生的专业能力、职业素养和工匠精神。

(二) “岗课证/岗课赛”三元融通

自 2019 年 4 月, 教育部、发改委等联合下发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》以来, 各类职业院校、高等院校积极有序开展“岗课证”“岗课赛”融通人才培养模式改革, 即学历证书和职业技能等级证书、项目完成技能、技能大赛所体现的学习成果的认定、积累和转换。将企业实际用人要求、技能竞赛的内容与评价考核、“1+X”职业技能等级考试要求融入到人才培养过程中, 以工程教育理念为指导, 以人才市场需求为根本, 树立“教、学、做”三位一体的理念, 使学生具备一定的理论基础和实践能力, 进而搭建进入行业的坚实基础, 提升进入岗位的实操技能。

(三) “岗课赛证”四元融通

以服务区域经济发展, 为企业解决新技术应用最后一公里为目标, 深化校企合作、产教融合, 完善机械设计制造及其自动化专业人才培养方案。以企业岗位需求为导向, 剖析“机械设计师”“机械研发工程师”等岗位技能要点, 重塑课程体系, 按照岗位要求调整课程内容。持续实施创新创业教育, 组织开展并鼓励学生积极参加相关学科竞赛和职业技能大赛, 实现赛训融合, 提升学生的核心竞争力和综合能力。坚持校企双主体育人, 将新规范、新技术、新工艺、职业资格证书、职业技能登记证书等内容及时纳入教学中, 提升对应专业课程的含金量, 探索“岗课赛证”融通模式, 创新和丰富多元的人才培养方式。

二、“岗课赛证融通”人才培养模式的实施

(一) 制定多渠道融通的人才培养方案

人才培养方案是教学模式改革的前提, 为进一步提高专业人才培养的针对性和适应性, 以企业生产实际与人才需求为根本, 打通“课岗”“课赛”“课证”多渠道的融通, 将企业岗位要求、学科竞赛的内容与评价考核、“1+X”职业技能等级考试要求融入到人才培养过程中, 以工程教育理念为指导, 以人才市场需求为根本, 树立“教、学、做”三位一体的理念, 邀请多家当地重点企业或国内知名企业参与机械设计制造及其自动化专业人才培养方案进行改革, 探究并实践“岗课赛证”融合的人才培养模式。

(二) 构建模块化课程体系

为实现课程教学与工作岗位、学科竞赛、技能考核的无缝衔接, 切实实现“岗课赛证融通”的人才培养模式, 机械设计制造及其自动化专业根据就业导向、岗位要求、技能要求的原则, 将工程项目生命全周期引入课程教育中, 重塑课程体系, 按照应用型工科基础课程、机械智能制造基础课程、智能制造跨学科交叉课程、企业工程实践课程 4 个大类课程群, 思政文化素质模块、机械制造模块、企业管理学科、机械专业工程实践等 18 个课程组构建模

模块化课程体系。该课程体系遵循循序渐进推进知识，交叉融合各学科的原则，以校企协同的方式强化理论知识与实际生产之间的联系。

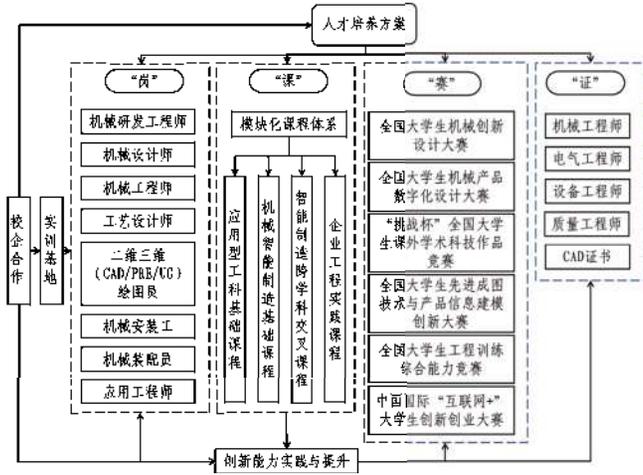


图1 机械设计制造及其自动化专业“岗课赛证融通”人才培养方案

(三) 深化创新创业教育实施方案

加速推进校内实验教学平台升级改造，持续完善拓展校外实践基地建设，为搭建核心技能和综合技能训练平台。积极组织并鼓励学生积极参加各类学科知识竞赛和职业技能大赛，尤其是规模大、水平高的全国性竞赛，如全国大学生机械创新大赛、大学生金相技能大赛、大学生工程训练综合能力竞赛、“挑战杯”课外学术科技作品竞赛等。激发学生创作激情，锻炼学生的创作能力，培育创作精神和合作协调能力。在课程体系建设中融入创新基础、学科创新、综合创新课程，通过课程学习引导学生加入大学生创新创业训练计划，借助开放实验室，让学生验证自己的设想、实验方案，充分锻炼学生的实践动手能力，激发学生创新热情，提升学生自主学习能力和创新意识。



图2 机械制造及其自动化专业创新课程设置

三、“岗课赛证融通”人才培养成果分析

(一) 课程设置结构合理，满足学生深造、就业需求

以岗位要求、技能需求为基础的模块化课程体系，融合了机械、电子、信息技术、计算机、管理学等学科，涵盖了机械部件的设计、开发、实验、制造、运行、分析、优化、管理等各个环节，既满足了学生继续深造的理论需求，又满足了学生就业的技能要求，为培养高素质、高层次、复合型人才奠定基石。

通过对2018级机械设计制造及其自动化专业毕业生调查发现(180份有效调查问卷)，该专业的课程设置满意率达99%，其

中83%的毕业生认为自己的学习能力得到较大的提升，96%的毕业生认为其就业所需的综合能力得到一定的提升。

(二) 创新创业能力提升，学科竞赛成果突出

通过在模块化课程体系中设置创新基础课程、学科创新课程、专业创新课程和综合创新课程，培养学生的创新意识和能力；组织开展并鼓励学生参加学科竞赛、专业大赛和职业技能大赛，充分发挥大赛的引领作用，提前发现学生的闪光点和优势，激励学生不断进步，达到学以致用，学用结合的效果；以解决企业实际需求为基础，联合企业积极开展创新创业训练计划，培养学生主动思考、发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2018级机械设计制造及其自动化专业毕业生在校期间的省级以上竞赛参赛率达到了28%，其中有12%的毕业生多次参加竞赛。

(三) 工程实践能力增强，扎实推进优质就业

按照服务地方经济发展的原则，依托本地龙头企业和地方产业集群，全方位推进校企合作，与相关企业共建实习基地，建成教学服务功能较为完善的教学实验基地和生产实训基地，真正实现“产学研，多方共赢”。设置顶岗实习环节，使学生提前接触并体验工程项目，接受职场文化的熏陶，培养学生的职业素养。组建卓越工程师班，部分课程或章节实行进厂、进企授课，与企业协同培养，有针对性地培养学生的实操能力，强化学生的工匠精神，使学生成为能够真正为企业带来实际效益的有用人才，同时增加学生的行业认同感和获得感。

四、总结

随着制造业向先进制造、智能制造的转变，传统人才培养模式、课程体系已不能适应市场对制造类人才的需求。以企业岗位需求为基础，将学科竞赛、专业大赛、职业技能大赛等大赛内容及评价标准，职业资格证书考评等内容，作为工程项目引入高校课程，探究灵活多样化的人才培养模式，构建模块化课程体系，推进“岗课赛证融通”的综合育人模式，是培养应用型、复合型、创新型的机械制造高素质技能人才的重要举措。

参考文献

[1] 张瑞宾, 王松博, 崔佳, 等. 新工科背景下应用型本科院校汽车专业结构调整优化研究[J]. 教育观察, 2019, 8(04): 67-68.
 [2] 余琴. 基于PDCA循环的“岗课赛证融通”人才培养模式研究——以纺织品设计专业为例[J]. 轻纺工业与技术, 2022, 51(02): 145-147.
 [3] 程瑞芳, 宁亚锋, 郭兴峰. 深化“岗课赛证”融合, 创新产学研协同发展模式——以建筑工程施工技术专业为例[J]. 大众标准化, 2021(20): 122-124.
 [4] 王国平, 刘吉轩, 程爽, 等. 智能制造背景下应用型本科机械制造专业课程体系构建策略研究[J]. 机械设计与制造工程, 2021, 50(01): 121-123.
 [5] 潘浩, 董铸荣. 基于产教深度融合的特色产业学院建设实践探索[J]. 现代职业教育, 2020(52): 196-197.

作者简介: 王蒙蒙(1988-), 男, 籍贯: 河南焦作, 学历: 博士(后), 职称: 讲师, 研究方向: 主要从事先进机械装备设计及加工技术方面研究。

项目: 基于“校企合作、岗课赛证融通”的机械设计与自动化专业人才培养模式创新与实践(JXGC-2021002)