

高职汽车制造类专业人才培养体系构建策略研究

田争芳 王锐 刘娜

潍坊职业学院 山东潍坊 262737

摘要: 汽车产业的发展离不开大量专业技术技能人才的支持,随着汽车行业向智能化、电动化、网联化方向转型升级,高职院校传统人才培养模式已难以满足企业对人才知识、技能与素质的多元需求,在此背景下,深入研究高职汽车制造类专业人才培养体系的构建策略,对于满足汽车产业对高素质专业人才的迫切需求具有重要的意义。本文主要阐述了高职汽车制造类专业人才培养体系构建中存在的问题,并从优化课程体系、强化实践教学、加强数字建设等方面提出了相应的措施。

关键词: 人才培养;汽车制造;高职

引言

当前技术不断革新,汽车制造领域对专业人才的要求日益提高,高职教育汽车制造类专业的人才培养质量直接关系到行业的可持续发展,然而当前高职汽车制造类专业在人才培养过程中面临诸多挑战,如课程设置与产业需求脱节、实践教学薄弱等。因此,高职院校在人才培养体系构建中,应开展行业企业调研,构建基于工作过程的课程体系,开设项目式实践课程,同时鼓励教师到企业挂职锻炼,参与企业生产实践、技术研发等活动,加强校内教师的双师素质培养。

1 高职汽车制造类专业人才培养体系构建中存在的问题分析

(1) 课程体系滞后

部分高职院校在汽车制造专业课程设置中,仍过于注重理论知识的传授,一些专业课程理论教学时数占比较大,而与之配套的实践教学课时相对不足,导致学生在实际动手操作汽车制造相关设备与工具、进行汽车零部件装配等实践环节时,技能熟练程度不够,难以满足企业对高素质技术技能人才的需求,一些高职汽车制造类专业的课程内容多年未更新,其课程体系中关于新能源汽车电池技术、电机控制技术等内容还不够完善,使得学生毕业后进入企业,需要花费大量时间来学习新知识、新技能,不能很好地与企业的实际生产需求接轨。此外,不同课程之间存在知识重复或脱节的现象,部分内容重复讲解,没有深入地将不同课程有机结合起来,学生难以从系统的角度去看待汽车制造整个过程。

(2) 实践教学条件有限

高职汽车制造类专业人才培养体系构建中,较多高职院校由于资金限制,汽车制造相关的实践教学设备数量有限,一些实训课程中,因为设备短缺导致分组时每组学生数较多,每个学生实际动手操作的时间被大幅压缩,影响实践技能的培养效果,一些学校的实践教学设备更新速度往往跟不上行业步伐,学校实训场地中较为匮乏新能源汽车制造技术中的一些先进设备,使得学生无法接触到行业内最新的生产技术和设备。部分高职院校的汽车制造类实训场地空间布局不合理,功能区域划分不明确,在冲压、焊接、涂装和总装等不同工艺的实训区域之间缺乏有效的隔离和衔接,容易造成安全隐患,同时实训场地的配套设施不健全,通风系统、照明系统、安全警示标识等存在缺陷^[1]。

(3) 数字化建设不够完善

高职汽车制造类教材的更新速度较慢,一些学校难以跟上汽车制造行业数字化技术的快速发展,对于新能源汽车制造中的智能网联技术、自动驾驶辅助系统等新兴数字化内容,教材可能只是简单提及,缺乏深入的理论讲解和实践案例,同时教材形式较为单一,缺乏多媒体资源如动画、视频等辅助讲解复杂的汽车数字化系统原理。部分高职院校汽车制造类专业的实训设备还停留在传统汽车制造技术层面,数字化制造设备投入不足,学生在实践操作环节无法接触到行业内先进的数字化工具,难以掌握如数字化编程、机器人操作与维护等关键技能,一些数字化设备往往缺乏与之相匹配的虚拟仿真软件,导致学生直接上手操作设备时,容易出现操作不熟练、损坏设备等问题。一些高

职汽车制造类专业传统课程与数字化课程之间缺乏有效的衔接,如机械制图课程主要侧重于二维图纸的绘制,而在数字化制造中,三维建模和计算机辅助设计是基础,学生在学习数字化课程时,往往会因为前期基础不扎实而出现学习困难,而且实践教学环节数字化整合难度大。此外,较多高职院校与汽车制造企业的合作,主要集中在简单的实习基地建设、订单式培养等初级阶段,在数字化人才培养方面,企业参与度不高,没有深入到课程开发、教学过程等核心环节,没有根据企业的数字化人才需求,与学校共同制定人才培养方案^[2]。

(4) 师资队伍建设和有待加强

部分高职汽车制造类专业教师是从高校毕业后直接进入学校任教,缺乏在汽车制造企业的实际工作经验,在教学中对于实际生产中的一些技巧、故障排除方法以及工艺改进思路等内容无法生动地传授给学生,而且一些学校缺乏系统的、针对汽车制造类专业教师的培训计划,一些培训内容与教师实际需求不匹配、培训时间安排不合理等原因,导致教师参与积极性不高,如培训内容可能过于理论化,没有聚焦于实践教学能力的提升,而且与汽车制造企业的合作深度不够,在教师实践培训方面没有充分利用企业的资源。汽车制造行业数字化技术的更新换代非常快,一些教师自身的知识体系没有及时跟上行业发展,对于汽车制造中的大数据应用、工业互联网平台等新技术,部分教师可能只是了解一些基本概念,缺乏深入的专业知识,无法将这些内容有效地传授给学生,而且对于数字化车间的生产管理、质量控制等实际工作流程缺乏亲身体验,导致教学内容与实际工作场景脱节。

2 高职汽车制造类专业人才培养体系构建的策略研究

(1) 优化课程体系,对接产业需求

高职院校应打破传统的学科体系,按照汽车制造工艺流程和职业岗位能力要求,将课程分为基本素质、专业基础、核心专业技能等模块,专业基础课程应涵盖汽车机械基础、电工电子技术、汽车材料与金属加工等,拓展技能课程应包括新能源汽车技术、智能网联汽车技术、汽车智能制造技术等前沿领域的内容,满足学生个性化发展和未来职业晋升的需求,同时对课程内容进行梳理和整合,消除课程之间的重复内容,避免知识的碎片化,将机械制图与 CAD 技术、汽车构造与拆装等课程进行有机融合,并以项目为导向,将相关的知识点和技能点整合到具体的项目任务中。

学校应积极对接产业需求,加强产业需求调研,根据产业需求调研结果,结合自身的办学特色和优势,明确汽车制造类专业的定位,合理调整人才培养目标,根据岗位设置和职业技能要求,调整课程设置,进而实现课程设置与岗位需求的无缝对接,如针对汽车焊接工艺岗位,可以开设焊接工艺与设备、焊接质量检测与控制等课程。学校还应密切关注汽车制造产业的技术进步,及时将新技术、新工艺、新规范融入教学内容,如相关课程中增加新能源汽车电池技术、电机驱动技术、充电技术等内容,对于智能网联汽车技术,开设智能驾驶辅助系统、车联网技术、汽车信息安全等课程,使学生所学知识与产业技术发展同步^[3]。

(2) 强化实践教学,夯实技能基础

为了提高人才培养的质量,教师应注重学生的实践操作,加强实践教学方法与手段创新,可以开展项目驱动教学法,如选取汽车发动机缸体加工、汽车车身涂装等典型生产项目,将实践教学内容分解为若干个具体的任务,项目实施中,学生需要运用所学的理论和实践技能,进行工艺设计、工具选择、操作加工、质量检测等一系列工作,培养学生的综合职业能力,而且项目驱动教学法注重教学过程的完整性,从项目的引入、计划制定、实施到成果评价,严格按照企业生产项目的流程进行,可以使学生在项目中不断提高自己的实践操作技能。此外,学校还应推行现代学徒制人才培养模式,与企业共同制定人才培养方案,签订师徒协议,明确师徒双方的权利和义务,企业师傅和学校教师共同承担实践教学任务,学生在学校学习理论知识的同时,到企业拜师学艺,接受企业师傅的实践指导和技能传授,通过现代学徒制培养模式,学生能够在真实的生产环境中快速成长,实现学校教育与企业教育的有机结合。此外,教师应充分利用信息化教学手段,丰富实践教学内容,如开发实践教学网络课程、微课视频等教学资源,将抽象的理论和复杂的实践操作过程,利用在线教学平台开展实践教学互动活动,及时反馈学生的学习情况,借助 VR、AR 等技术手段,为学生提供沉浸式的实践教学体验,使学生在虚拟环境中进行实践操作预演和模拟训练,提高学生的实践操作熟练度^[4]。

(3) 加强数字建设,提高综合技能

专业数字化背景下高职汽车制造类专业在构建人才培养体系中,应紧跟时代的发展趋势,加强数字化建设,积极组织专业教师与企业技术骨干合作,编写适合的数字化

教材,教材内容应嵌入大量的图片、视频、动画等多媒体资源,直观地展示汽车数字化制造的工艺流程、设备操作等,鼓励教师利用 PowerPoint、Flash 等软件制作精美的数字化课件,课件中设置互动环节,如在线测试、案例讨论等,提高学生的学习积极性,将课件上传至学校网络教学平台,方便学生随时随地学习。学校还应建立汽车数字化工厂的虚拟仿真环境,模拟汽车生产的全过程。使学生在虚拟平台上进行生产线的布局规划、生产计划排程等操作,体验数字化工厂的运行模式,并针对汽车发动机、变速器等关键零部件,开发虚拟装配教学系统,使学生在系统中按照正确的装配顺序和方法进行零部件装配,系统实时检测装配过程中的错误,并给出提示和纠正建议,帮助学生掌握零部件装配的技能和工艺要求。当前时代背景下,学校应按照汽车数字化工厂的标准建设实训基地,配备先进的数字化生产设备,实训车间安装数据采集与监控系统,实现对设备运行状态、生产工艺参数等数据的实时采集和监控,积极开发实训基地管理平台,学生可以通过手机 APP 或学校网络教学平台进行实训预约,选择实训项目和时间。此外,学校应与企业合作,承接汽车企业的数字化改造项目,如生产线的自动化升级、质量检测系统的数字化改造等,使学生参与项目的调研、方案设计、实施等环节,在实际项目中锻炼学生的数字化应用能力。

(4) 打造双师型教学团队,提升教学质量

学校应建立教师培训的长效机制,每学期安排教师参加新能源汽车技术、智能网联汽车技术等相关培训课程,使教师能够及时掌握行业最新动态,积极与汽车制造企业合作,选派教师到企业生产一线进行挂职锻炼,使教师参与汽车整车装配、零部件加工等实际生产过程,深入了解汽车制造的工艺流程和实际操作规范,还应组织校内教学竞赛,通过竞赛使教师可以相互学习优秀的教学方法,开展教学研讨活动,定期组织教师对汽车制造类专业的核心课程进行研讨,确保教学内容与职业岗位需求紧密对接。学校应聘请汽车制造企业的高级技师、工程师等作为兼职教师,邀请汽车焊接工艺工程师,讲解汽车车身焊接的质量控制要点和先进的焊接技术在实际生产中的应用,让学生了解行业的最新工艺标准,并制定教师职称晋升的优惠政策,鼓励青年教师积极申报,引进具有高级职称的汽车制造专业人才,充实教师队伍。学校还应定期组织教师参加数字技术培训,内容包括工业软件的应用(如

Solidworks、UG、Pro-E 等三维设计软件)、数据分析工具的使用等,选拔优秀教师到汽车企业的数字化部门或相关高校进行进修学习,参与企业的数字化项目研发或高校的科研合作,了解行业最新的数字化技术动态和人才培养模式,提升教师的专业素养和实践能力^[5]。

3 结束语

综上,高职汽车制造类专业人才培养体系构建中,学校应分析汽车产业发展趋势与人才需求,在此基础上优化课程体系,对接产业需求,还应加大对校内实训基地的投入,更新实训设备,深化校外实习基地建设,拓展实习岗位范围,并加强实习过程管理,进而保障实习质量。此外,学校还应根据产业变化动态调整完善人才培养模式,鼓励教师创新教学方法,推广现代学徒制培养模式,推动校企联合科研,进而通过一系列的举措,推动高职教育与汽车产业的深度融合与共同进步。

参考文献:

- [1] 庞敬礼,张军,彭桂枝.高职院校“三创”实践教学体系实践与探索——以汽车制造与试验技术专业为例[J].时代汽车,2024,(21):31-33.
- [2] 陈新东.基于校企合作的高职汽车制造与试验技术专业人才培养研究[J].汽车测试报告,2024,(20):98-100.
- [3] 李心月.现代学徒制下高职汽车制造与试验技术专业教学研究[J].汽车测试报告,2024,(05):106-108.
- [4] 张雪文,胡家玮.校企联动“旺工淡学、工学交替”的人才培养模式研究与实践——以益阳职业技术学院汽车制造与试验技术专业为例[J].时代汽车,2023,(12):92-94.
- [5] 宋倩文.“三全育人”视域下高职汽车制造与试验技术专业建设新模式——以甘肃交通职业技术学院为例[J].南方农机,2022,53(19):183-186.

作者简介:田争芳(1989.05),女,汉,山东省临清市,硕士研究生,讲师,研究方向:汽车制造。

王锐(1982.09),女,汉,山东省潍坊市,大学本科,教授,研究方向:汽车专业。

刘娜(1987.02)女,汉,山东省滨州市,硕士研究生,讲师,研究方向:汽车制造。

基础项目:2023年度山东省教育教学研究课题:专业数字化背景下高职院校汽车制造类专业人才培养体系构建与探索(2023JXY164)