

高职院校智能工程机械专业群建设的基本策略探究

杨丽华 汪亚平 李丽琴

湖南三一工业职业技术学院，湖南长沙，410100；

摘要：高水平专业群的构建乃是新时代职业教育高质量发展的关键着力点。在国家出台关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见这一背景之下，本文围绕智能工程机械专业群的建设策略展开研究，将湖南三一工业职业技术学院作为研究对象，提出以“一课—二师——三改—四化”作为实施的主要链条，以 8 字诊改螺旋方针进行监测与改进，借助教学资源库量化教学平台的数据来检测执行成效，促使教学过程指标持续优化，进而推进专业群建设工作任务，旨在全面提升高等职业教育的办学水平。

关键字：高职；专业群建设；智能工程机械

DOI：10.69979/3029-2735.25.08.044

引言

智能工程机械作为装备制造业的关键构成部分，正朝着智能化、信息化以及绿色化的趋向迈进。高职院校作为培育技术技能人才的重要基地，构建智能工程机械专业群对于契合产业发展需求、提升人才培养质量、增强学校竞争实力具备重大意义。在“双高”建设的大环境下，推动高职院校高水平专业群建设愈发受到高度关注。研究人员指出，在新一轮高水平专业群建设过程中，强化产业集群的对应性属于逻辑起点，保证职业标准的规范性是基本要求，增强产教融合的协同性为内在属性，提高“三教”改革的适应性乃核心要素^[1]。当下，我国高等职业教育高水平专业群建设遭遇资源匮乏、师资力量薄弱、实践教学环节欠缺、校企合作不够深入、评价体系不够完善等众多实际难题。

1 智能工程机械专业群定位与规划

1.1 产业需求分析

智能工程机械行业近年来发展迅速，各类智能化、自动化的工程机械产品不断涌现。在建筑、交通、能源等领域，智能工程机械的应用越来越广泛，市场需求持续增长。通过深入调研发现，智能工程机械产业链涵盖研发设计、生产制造、销售服务、维修保养等环节，主要需要具备优良职业道德和职业素养，熟练掌握智能工程机械相关专业知识与技能，能够胜任智能工程机械研发辅助、生产制造、设备调试、故障诊断与维修、施工操作、营销服务等工作岗位的高素质技术技能人才。

1.2 专业群定位

依据产业需求以及学校自身的办学状况，明晰智能工程机械专业群的服务范畴，将其定位于培育拥有智能工程机械设计、制造、调试、维护和管理等能力的高素质技术技能人才。着眼于智能化技术在工程机械领域的运用，着重培养学生的创新能力与实践操作能力，塑造具有行业特色以及行业影响力的专业群。

1.3 专业群规划

智能工程机械专业群以智能工程机械运用技术专业作为核心，包含工程机械智能制造技术、工程机械智能控制技术、工程机械检测与维修技术等相关专业。高校需要制定专业群的发展规划，明确各个专业的发展目标、课程安排、教学资源建设等内容，构建起相互支撑、协同发展的专业群架构。未来，智能工程机械会朝着更为智能化、绿色化、高端化以及多功能化的方向演进。技术创新将会成为推动行业发展的关键要素，诸如无人驾驶技术、新能源技术、远程监控与诊断技术等将会获得更广泛的应用。

2 促进智能工程机械专业群建设策略分析

2.1 “一课”——课程融合

校企双方共同研制科学合理、国际上可借鉴的人才培养方案与课程标准，把新技术、新工艺、新规范等产业先进要素纳入课程标准和教学内容之中，构建开放共享的专业群课程教学资源。专业群的课程体系建设乃是教学资源整合的核心所在，专业群课程的融合需要依据普通专业和核心专业的相似性、共同性、差异性来整合课程体系，区分专业群所对应的各个岗位，依照岗位群

的能力需求进行逐层分解。将行业岗位所需要的岗位需求、员工能力、职业素养整合至课程内容当中。结合智能工程机械运用技术专业群所对应的产业集群和产业链特点,按照群需求,明确智能工程机械运用技术专业群对应课程的基本内容,再融合职业院校技能竞赛要求、1+x 技能证书要求、工程机械思政元素等,课程融合关系如图 1 所示。

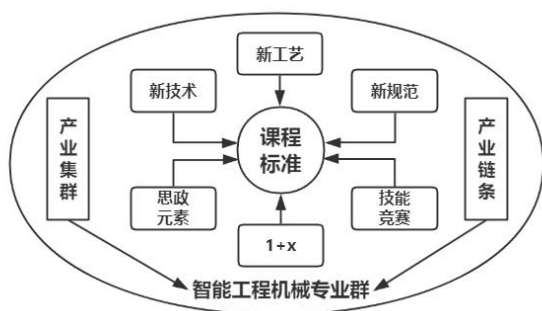


图 1 “课程融合”关系图

2.2 “二师”——师资力量+双师比例^[2]

在当今教育领域,高品质的教学无疑是培育高素质高技能人才的关键要素,而其中极为重要的第一步,便是构建一支高素质的教师团队。高质量教师队伍建设主要包括师资力量建设和双师队伍建设,其建设途径如图 2 所示。

师资力量:

高品质的教学首要任务就是构建一支高质量的教师队伍。合格的教师数量配置是开展授课的基本要求,伴随高职院校学生的扩招,多数学校的教师数量未能达到标准的师生比。对于此,学校可以从三方面去考量:其一,拓展学校的选人用人途径,能够将企业导师当作外聘教师来进行授课,推动专职与兼职协同发展,进一步增强学校的师资力量。企业导师具备丰富的实践经验,双导师制可增加学校的师资力量。。其二,精心优化教师的学历结构。学校应当积极激励并大力支持在职教师继续进修,持续提升自身的学历层次与学术水准。同时,在招聘新教师的流程中,合理提升对学历的要求,吸引更多拥有高学历、高素质的人才投身于教育事业。其三,合理调控青年教师的比例。青年教师通常具备较强的创新意识与工作热情,他们充满活力与朝气,能够为学校引入新的思维模式和创新思路。在教师队伍中维持适当比例的青年教师,能够让学校的教学工作始终紧跟时代发展的节奏,及时满足学生不断变化的学习需求,为培

育适应社会快速发展的高素质人才筑牢根基。

双师比例:

在当今职业教育蓬勃发展的背景下,“双师型”教师队伍建设已成为高职院校提升教育质量、培育适应社会需求的高素质技能型人才的关键。鉴于高职院校教师双师比例偏低的现状,学校能够从多个方面加以解决。一是完善学校的招聘制度,在招聘教师时,不但要关注学历和学术背景,更要考查其实际工作经验和技能水平。二是构建校企合作的长效机制,激励教师与企业合作开展技术研发、项目攻关等活动,推动教师与企业的深度交流与合作。学校能够鼓励教师获取非教师系列资格证书,或者为学校教师联系企业,激励教师下企业参与社会实践,提升教师的技能水平,这也是双师认证的重要条件^[3]。三是将激励政策切实落实。学校依据“双师型”教师的级别,能够制定有效的双师管理办法和激励措施,通过激励激发教师晋升的内在动力,对在双师建设中表现优异的教师予以表彰和奖励,激发教师提升自身素质的积极性^[4]。

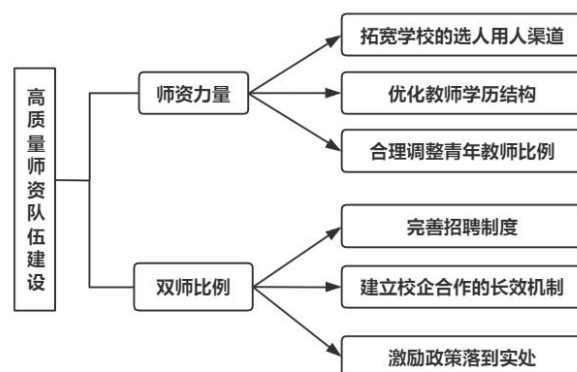


图 2 高质量教师队伍建设

2.3 “三改”——教材+教法+教具

教材:

当前,通用的规划教材在高职院校中被广泛运用,存在内容陈旧、更新不及时的特点^[5]。高职院校的学生理论基础相对薄弱,但实践能力较强,教师能够利用现有的实训设备编制活页式教材,将实训内容融入其中,开展项目化教学,在授课过程中会更加通俗易懂。同时,专业教材可以融入课程思政元素,像工程机械这类工科专业可融合家国情怀、大国工匠、职业规范等元素,结合岗位要求和课程内容,着重将学生培育成为素质高、觉悟高、本领强的新时代技能人才。

教法:

目前,高职院校课堂存在诸多问题,如以理论为主、课堂学习氛围不佳、学生学习效率低下、教学内容滞后于实际生产等,其根源在于一成不变的一课一讲的教学方式,课堂缺乏特色,教师单向输出,教学设计简单,难以满足学生全面发展的要求,致使教学质量难以提高,学生技能水平不高,专业群建设进展缓慢。教师可以从新的视角进行思考,采用多师同堂、对分课堂、混合式分层分区教学等新型教学方法,充分加以运用,以提升学生的学习效率。

教具:

在传统教学中,教具的运用较少,然而教具能够激发学生学习的积极性,利于学生理解授课的疑难之处,为枯燥的课堂增添趣味。在使用教具的过程中,学生还能够进行发散性思维。高职院校课堂目前存在以理论为主、课堂学习氛围不浓、学生学习效率不高、教学内容落后实际生产等问题,原因在于墨守成规的一课一讲教学方法,课堂缺乏教学特色,教师单向输出,教学设计简单,难以满足学生全面发展的需求,导致教学质量难以提升,学生技能水平欠佳,专业群建设缓慢等。教具在教学过程中能够传递构件运动关系,同时也能够反映实物的外观。教具的使用为教学课堂营造了模拟情境,激发学生对知识的探究欲望,辅助的教学模型也加深了学生对专业构造的了解。在创造适用性教具时,可以联合合作企业共同开发,对接岗位需求的教具更符合学生的人才培养需要。

2.4 “四化”——电动化+智能化+低碳化+国际化

电动化:

当前,市场上的工程机械已倾向电动化,然而高职院校的实训设备却存在陈旧、落后等状况,学校教学实训的设备已无法跟上市场的需求,致使学生学到的运用技能滞后,就业难以满足企业的岗位要求。高职院校应当更新实训设备,以最新的电动化实训设备开展教学,例如电动装载机、挖掘机、泵车等工程机械车辆。

智能化:

工程机械属于国家的支柱性产业,也是装备制造业的典型代表,在国家的基建建设、经济发展中发挥着关键作用。工程机械的技能人才也是工程机械行业发展的

重要环节,今年随着国家智能制造战略的施行,工程机械技能人才的需求量日益增大。针对工程机械智能制造高职专业学科的建设展开研究。

低碳化:

工程机械是国家经济的重要支柱产业,湖南是全国最大的工程机械产业制造基地,工程机械产业规模已连续 13 年位居全国首位^[6]。绿色转型是践行双碳目标的必然路径。工程机械低碳化当前主要朝着新能源的方向发展,新能源工程机械的应用日益普遍,高职院校针对工程机械的发展方向也应当侧重于新能源方向,开设的专业核心课和实践课程要融入新能源的元素,向学生深度传递新能源在工程机械发展中的重要性,持续注重技能、环保、低碳发展,推动低碳化工程机械领域的研究与应用。

国际化:

提升智能化,共享国际化。在国家提出“中国制造 2025”、“一带一路”的国家战略大背景下,各大产业也加快了转型升级的步伐。国际化目前主要体现在高校层面,高职院校存在“引进来”“走出去”的困难状况,这是不利于职业院校发展的局面。高职院校只有积极推动产教融合、校企合作协同育人,才能够培育出社会所需的新工科创新人才^[7]。以三一集团为例,集团的工程机械业务遍及海外,学校可以以这样的企业为背景,开展新的校企合作项目,可开设海外订单班,着重引入国外的教育资源,开启职业院校国际化的新征程。

3 诊改实施过程

在实施措施的进程中构建学院教学数据平台,以“8”字螺旋诊改方针:计划 - 实施 - 监督 - 改进作为诊改的基准链条,引入学院教学平台数据,通过检测和跟踪数据,为专业群建设提质培优、增值赋能。数据涵盖专业建设、课程改革、学生评价、学生就业等模块,借由对平台中的数据进行精准的监测与追踪,确保数据的真实与有效^[8]。当平台数据达到预警状态,便会触发“诊改”机制,数据平台的数据为诊改提供了有力的支撑,平台数据反向监测执行效果,诊改持续循环螺旋上升,“8 字”螺旋诊改流程如图 3 所示。

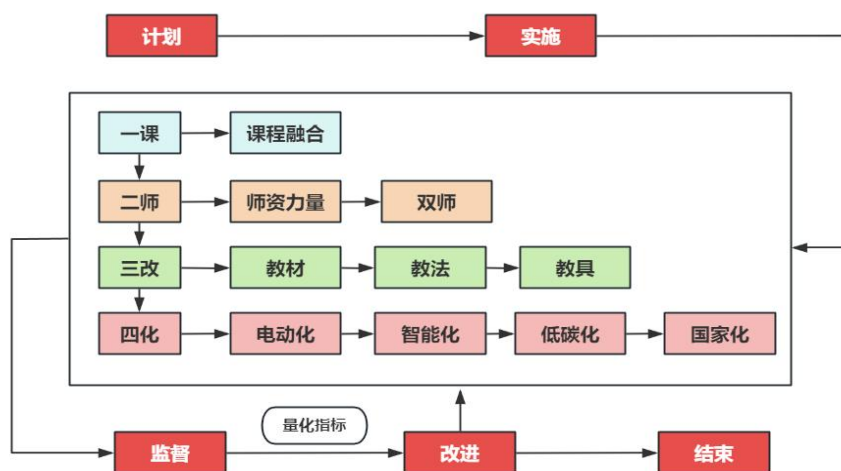


图3 “8字”螺旋诊改图

4 结语

高职院校应当注重国内专业资源的整合与结构的优化，发挥专业群的集聚效应与服务功能，梳理清晰专业群组群的逻辑，结合自身的优势特色专业，完善对接产业、动态调整的专业群建设，达成专业群资源共享、多方共治、协同育人的目标，构建健全多方协同的专业群可持续发展保障机制，推动高水平专业群发展，同时也促使我国职业教育朝着更优的方向迈进。

参考文献

- [1]郑复铭. 高等职业教育高水平专业群建设的三维释读：逻辑理路、现实困境与实践路向[J]. 现代职业教育, 2024(07): 13-16.
- [2]胡静, 承小贤. “三融”背景下高职院校“双师型”教师队伍建设的现状分析与对策研究[J]. 成都航空职业技术学院学报, 2024, 40(02): 18-20+77.
- [3]承小贤, 姚娜, 许婷. 高职院校“双师型”教师队伍建设：优化路径与质量监控[J]. 河北职业教育, 2024, 8(02): 89-92.
- [4]沙马金哈. 新时代背景下高职“双师型”教师队伍建设研究[J]. 现代职业教育, 2024, (07): 77-80.
- [5]艾立斯, 周岩. “三教”改革背景下活页式教材的探索与实践——以物流管理专业经济法基础课程为例

[J]. 中国储运, 2024, (05): 132-133. 2024. 05. 083.

[6]黄利飞, 于淼. 迈向世界一流, 湖南工程机械何以争锋[N]. 湖南日报, 2024-01-15(003).

[7]贺晶晶, 余翼, 姜慧. 《中国制造 2025》背景下高职新工科创新人才培养协同机制研究[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2023, (12): 4-6.

[8]韩雨欣, 王红艳, 曹俊等. “诊改”背景下高职院校人才培养工作状态数据采集与管理平台的建设[J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(19): 219-220.

作者简介：

杨丽华（1994-）女，硕士研究生，湖南三一工业职业技术学院，讲师/工程师；研究方向：机械设计。

汪亚平（1985-）男，硕士研究生，湖南三一工业职业技术学院，工程师；研究方向：机械设计。

李丽琴（1998-）女，硕士研究生，湖南三一工业职业技术学院，老师，研究方向：职业教育。

基金项目：

湖南省教育科学工作者协会“十四五”规划课题“高职院校智能工程机械专业群的建设研究”（项目编号：XJKX24B067）

湖南省教育科学工作者协会“十四五”规划课题“中国特色学徒制背景下现场工程师实训基地建设”（项目编号：XJKX24B065）