

新工科背景下高职汽车检测与维修技术专业实践教学模式的探索与研究

闫寒乙, 曹磊, 刘青霞
(汉中职业技术学院, 陕西汉中 723000)

[摘要] 本文分析了当前高等职业教育的现状、新工科的教育指导思想以及汽车检测与维修技术专业的发展需求。在此基础上, 对该专业现有实践教学模式进行系统全面的概述, 强调其核心地位并辨析其在新工科背景下所面临的挑战, 进而提出了一套切实可行的涵盖资源整合、教学方法创新、评价体系构建等多维度实践学模式的方案, 致力于达成理论教学与岗位实际技能要求的高度契合, 以期高职院校汽车检测与维修技术专业实践教学模式的提供可借鉴的思路和路径。

[关键词] 新工科; 汽车检测与维修; 实践教学模式

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A

doi: 10.3969/j.issn.2096-711X.2025.13.060

[文章编号] 2096-711X(2025)13-0175-03

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

引言

高等职业教育作为我国高等教育的重要组成部分, 近年来在国家经济与社会发展的背景下经历了深刻的变革与发展。根据教育部数据显示, 2022年全国高职院校达到1251所, 招生人数超过600万, 专业设置覆盖广泛, 特别是在新工科发展背景下, 汽车检测与维修技术专业正逐渐成为热门专业之一。在人才培养目标上, 强调应用型、复合型人才的培养, 以适应企业对高技能人才的迫切需求。同时再加上随着我国汽车工业的快速发展, 对技术人才的要求日益提高, 传统的教学模式已无法满足行业需求。因此, 亟待探索新型实践教学模式, 以提升学生的实践能力和适应市场的能力。

高职院校在汽车检测与维修技术专业上普遍采用与产业需求对接的课程体系, 课程内容不仅包括汽车工程基础知识, 还增加了现代汽车电子技术、故障诊断与维修等新兴领域的内容。通过产教融合模式, 与国内知名汽车制造企业、所属地的维修企业建立合作, 形成校企协作共育的多元化实践教学平台。此外, 在教学上实践教学环节占总课时的比例逐年上升, 普遍达到50%以上, 确保学生在真实环境中接受培训。

尽管高职教育在很多方面取得了积极进展, 但仍存在一系列挑战。部分院校在实践设施及设备更新方面滞后, 影响了实践教学效果。师资队伍方面, 具有丰富行业经验的教师比例相对较低, 教师的继续教育和行业培训仍需加强。此外, 生源质量参差不齐导致部分学生对专业学习缺乏足够的兴趣和动力, 据调查, 高职院校的就业率虽维持在85%以上, 但高层次、专业对口的就业岗位仍显不足。

在新工科背景下, 高职汽车检测与维修技术专业应当在教学模式、课程内容及实践环节等方面不断创新与优化, 以培养高素质、适应性强的专业人才, 更好地服务于快速发展的汽车产业。

一、新工科教育背景分析

2018年, 国家正式提出“新工科”概念, 旨在培养全面发

展的新型工科人才, 引导将科学研究和工程实践深度融合, 推动科技创新、传承优秀文化基因、服务经济社会发展。新工科教育是为适应经济社会发展和科学技术进步而提出的新兴教育理念, 强调培养创新型、复合型、工程实践能力强的人才, 尤其在信息、人工智能、自动化等新兴领域表现突出。新工科的核心在于融合学科交叉与实践导向, 重视学生的实践能力与创新思维, 以应对技术快速迭代和市场需求多样化的问题。

新工科教育强调产教融合, 倡导与企业、科研机构的紧密合作, 通过共建课程、实习基地等方式, 有效提升学生的实际动手能力及就业竞争力。在高职汽车检测与维修技术专业, 具体实施措施包括校企共同开发课程标准, 形成理论与实践相结合的教学体系。课程设置灵活多样, 例如, 引入“项目驱动”与“问题导向”教学, 针对目前新型汽车的电子诊断、智能检测技术等, 设置相应的实验及实训项目。通过构建多层次的实践教学平台, 如校内实训室、虚拟仿真实验、企校合作实习等, 强调学生在真实环境中进行实操训练, 实现理论与实践的有效衔接。同时, 结合国际化视野, 引入国外先进的教学理念与技术, 通过老师培训、交流合作, 提升教育质量。

新工科教育理念具体体现了课程更新与迭代的必要性, 借助行业发展趋势, 及时更新专业知识内容, 例如, 针对新能源汽车、无人驾驶技术的出现, 持续调整和完善专业课程, 以保持课程的前瞻性和实用性。

针对学生的个性化发展需求, 新工科教育也强调自主学习能力的培养, 尊重个体差异, 提供多样化的学习资源与路径, 引导学生根据自身发展方向进行自主选择, 促进其全面素质的提升。通过线上线下结合的教学方式, 实现了学习的灵活性与适应性, 为适应未来多变的劳动市场打下基础。

二、高职汽车检测与维修技术专业实践教学模式现状

(一) 传统教学模式

当前, 高职院校现行模式主要包括理论教学、实践教学和实习环节三部分。理论教学采用传统的课堂授课模式与

收稿日期: 2024-11-22

基金项目: 本文系2023年度陕西高等职业教育教学改革研究项目“高职院校制造类专业多元协同文化育人的探索与实践”(项目编号: 23GY076)。

作者简介: 闫寒乙(1982—), 男, 吉林公主岭人, 汉中职业技术学院汽车机电学院副教授, 主要从事汽车类专业教学研究。

在线学习相结合,课程内容涵盖汽车基础知识、电子技术、故障诊断、检测仪器使用等,课程周期通常为一个学期(约16~18周),每周4学时,理论知识配合案例分析和多媒体教学,以提升学生的理解和兴趣。实践教学部分推进了校内外结合的策略,校内设有汽车检测及维修实训室,配备先进的检测设备,如喷油器清洗检测仪、汽车故障诊断仪等,实训课时安排为每周2学时,通过分组实践和教师指导增强学生的动手能力。实习环节则是与企业合作进行的,重点培养学生的实际操作能力和企业适应性。实习单位多为本地区的汽车4S店或维修企业,实习时长一般为2周左右,学生需每周完成60小时的实习工作。实习过程中,通过实地观察、参与维修项目具体操作等多种方式,让学生在真实环境中掌握汽车检测、维修的流程与操作规范。此外,定期召开企业反馈会,收集用人单位对学生实习表现的评估,从而不断调整和优化教学内容,增强与行业需求的匹配度。

为确保教学质量,各环节建立了闭环管理机制。定期进行教学评估,采用问卷调查与访谈的方式,收集学生及企业对教学模式的反馈。基于这些反馈,及时修订课程设置,每学期对教学方案进行优化。此外,教学团队还进行定期的专业培训,以确保教师能掌握最新的行业动态及技术发展。

(二)实践教学面临的挑战

目前,高等职业教育近几年已取得长足发展,但高职院校汽车检测与维修技术专业上的实践教学也面临多方面挑战。

1. 课程内容更新滞后于行业发展

实践教学与最新汽车检测、维修技术的衔接不足,导致学生掌握的技术难以满足企业、行业的需求,不能与时俱进。例如,新能源汽车和智能网联汽车的快速发展,对传统汽车检测课程的内容提出了更新要求,但许多院校尚未及时调整人才培养方案和实践内容,造成学生所学技术和能力不足应对市场的需求。

2. 实践教学资源短缺

在实践教学资源上,尤其是设备和仪器的配置不足,直接影响了学生的实践能力培养。高职院校获取高端检测设备、实训设备的资金来源有限,尤其在地方所属院校,设备更新换代速度慢,无法与省属院校、民办学校相比,导致现代检测手段与传统教学手段的脱节,学生缺乏实际操作经验,无法熟练应用新技术、新手段。同时,部分学校的实训室设施利用率不高,缺乏系统的管理与维护。

3. 教师队伍的专业素养与教学能力存在挑战

许多教师来自高校毕业的研究生,虽是高学历,但对职业教育的理解还是不够深刻,教学法掌握不足,导致实践教学理念与方法的滞后。同事教师的继续教育与行业培训机会有限,造成教学内容的单一与枯燥,学生学习兴趣低,难以激发其主动学习的热情。同时,教师缺乏对市场需求和技术前沿动态的敏感性,影响教学效果。

4. 校企合作的广度与深度不足

校企合作不够深入,限制了实践教学资源的有效利用。虽然部分院校建立了校企合作关系,但往往停留在表面,缺乏实质性的教学项目支持与技术交流,企业对学生的实习和就业指导不够,导致学生在进入市场后适应困难。

5. 学科交叉融合程度不足

学科融合单一化,制约了学生综合素质的提高。汽车检测与维修技术专业需要与信息技术、电子技术等多个学科紧密结合,但现有课程设置往往专注于传统技术,忽视了跨学科知识的引入。创新项目的缺乏,使得学生难以形成跨学科的综合能力,影响其应对复杂问题的能力。

6. 实践教学评估体系不健全

实践教学评估体系的不完善,导致教学成果难以量化与评价。现行的实践教学评价标准主要依赖于教师主观判断,缺乏科学性和公正性,无法真实反映学生的实践能力和岗位适应性,导致教学改进反馈机制不畅,影响教学质量的提升。

三、实践教学模式优化方案设计

(一)整合资源与环境

在高职院校汽车检测与维修技术专业的实践教学,有效整合资源与环境是提升教学质量的关键因素。整合的主要对象包括实习基地、设备资源、教学团队及社会企业等。

一是建立与当地汽车服务企业的合作关系,构建校企协同育人机制。依托这些企业,组织定期的校外实习和企业参观,确保学生能够接触到先进的检测设备和实际操作环境。例如,与至少5家以上企业合作,安排每学期至少两次社会实践活动。

二是优化实验室和实训基地的资源配置。集中投入于更新实验器材,以满足新工科背景下的教学需求。引进现代化的汽车检测仪器(如数字孪生应用平台、示波器、诊断仪),并至少配备10套设备,以提高学生实操技能的培训效率。同时,通过模拟仿真软件强化理论与实践的结合,推进虚拟仿真实训的应用,有效节约实验时间和成本。积极培养高素质的教师团队,鼓励教师参与企业实践和技术交流。每年定期组织教师赴汽车产业相关企业进行为期一周的技术轮训,确保教学内容与最新行业标准保持同步。设置科研和教学相结合的项目,通过教师与行业专家的合作,开发符合市场需求的新课程,提高教学的针对性与实用性。

三是加强校园的开放式实训环境构建,尤其重视校园内的实习实训室建设。根据教学工作的实际需要,规划至少三个汽车故障诊断与维修实训室,设置不同的汽车故障场景,提升学生的问题解决能力。同时,运用大数据技术分析学生的实训数据,定期评估和反馈,依据实际情况不断优化实训方案。

四是开展形式多样的实践活动,例如,定期举办汽车检测与维修技术竞赛,借此激发学生的学习动机和实践能力,以赛促学,因材施教,进而提升其团队协作精神。设定每学期不少于两次的竞赛,并开设相关的分析与总结反馈环节,以促进学生多元化能力的发展。

(二)创新实践教学方法

在新工科背景下,高职汽车检测与维修技术专业的实践教学方法亟待创新以适应行业快速发展的需求。建议采用“项目导向”与“企业合作”相结合的实践教学模式,具体实施包括以下几个方面。

一是在课程设置上,设计以实际项目为基础的模块。例如,围绕汽车诊断、维保及故障排除等核心技能,构建项目化的学习场景,每个模块设计3~5个真实案例,以提高学生的实践动手能力和解决问题的能力,为其未来在汽车行业的职业生涯奠定坚实的基础。

二是教学上,引入“翻转课堂”理念。利用多媒体技术与互联网资源,开展线上理论学习,线下进行实践操作。具体实施中,可采用每周1~2次的线上课与实践结合的方式,确保理论与实践紧密结合,理论知识的学习时间压缩至30%,而实践操作时间提高至70%。

三是强化与企业的深度合作,建立校企共育机制。通过与本地汽车维修服务企业联手,定期安排学生实习与见习,确保每位学生在校期间至少参与2次企业实践,实际工作时间保持在100小时以上。企业提供的可作为学生评估的

依据,鼓励学生在实习评估中使用真实案例。同时,注重与企业的互动,形成良性循环的校企结合模式,为学生就业打下坚实基础。

四是鼓励自主设计与创新实践项目。如设置“创新实践大赛”,每学期举办一次,内容涵盖汽车电子、驱动系统、动力系统方向,参赛项目数量目标为30个。评委包括行业专家、企业工程师和教师,确保评价内容的多样性和实用性。

五是建立“虚拟仿真实验”平台,利用VR/AR技术模拟真实的汽车检测与维修场景。通过平台,学生可在辅导下进行多样化的案例分析与操作演练,确保每位学生每学期至少完成15次仿真实验,提升其在复杂环境下应对实际问题的能力。

(三) 实施多元评价体系

为准确、全面地评估高职汽车检测与维修技术专业学生的学习成效,在新工科背景下,要设计实施多元评价体系,制定先进适应性强的评价方案。多元评价体系要细分表涵盖了从知识掌握、技能技巧到通识发展的多维度评价维度。运用理论考试、技能操作考核、案例分析报告等多样化评价方法,并从课程考核、实训考核、实习报告等多个角度获取数据来源。满分值统一设置为100分,其所占比例不同,同时采取学生自评、教师评价、同行评议、企业评价等多元评价主体进行动态评估,从而确保评价结果的客观性与发展性。

一是在评价体系构建过程中,遵循科学性与合理性原则。考虑到不同维度在专业学习中的权重和影响,对每一指标项进行了综合定量与定性分析。特别强调技能技巧和工作态度两大维度,分别以发动机拆装实操能力和实习期间的纪律与品行为关键指标,通过结合技能操作考核与出勤记录两种数据来源,形成准确无误的评分标准。创新能力方面,借由案例分析报告的方式,促进学生对新能源汽车维修案例的深度思考与分析,旨在提升学生的问题解决能力。

二是评价体系在执行过程中,强调了数据分析的准确性与深度。运用统计学方法对评价数据进行分析,细致考察每项指标与学生专业成长的关联性。例如,安全意识维度,要通过车间安全操作规程执行情况的监测,辅以安全日志记录,使得评价更具具体可信。同时,社会实践维度着重于企业实习,直接对接职场需求,接纳企业评价作为重要指标,确保学生能力与市场贴合度。

通过实践教学模式的多元评价体系运用,不仅可以及时发现教学过程中的不足,调整教学策略和内容,同时也激发

学生自我提升及反思的动力。评价体系的设定既契合了高职汽车检测与维修技术专业的教育特色,也体现了高等教育精准评价的趋势。

三是在构建多元评价体系时,综合了Bloom的认知目标分类理论,将知识理解、应用分析、综合评价等认知层次纳入考量。进而通过不断反馈调整,形成具有指向性的评价机制。

通过引入多元评价方法,结合详细的指标项和准确的数据获取,构建的多元评价体系将有力地支持新工科背景下高职汽车检测与维修技术专业的实践教学。这一评价体系的设计与实施,对促进学生全面发展、提升教学质量具有重要意义。

结束语

新工科建设理念对于高等职业教育自身的建设与发展,以及在新的时代背景下的人才培养有着重要的指导意义,通过对高职院校的汽车检测与维修技术专业实践教学模式的探究,旨在培养培养志存高远、人格健全,基础扎实、特长明显,勇于创新、善于实践的“新工科”人才,相信高职院校在未来新工科建设中,也一定会不断推进工科专业的实践教学改革,使实践教学系不断优化和完善,为社会提供更多高质量的技能型人才。

参考文献:

- [1]王盈盈,吴传全.新工科背景下汽车检测与维修专业高职学生职业素养培育路径研究[J].汽车维修技师,2024(2):54-56.
- [2]洪耀杰,王坤,张纪龙,等.“新工科”背景下高职课堂实践教学模式改革的探索——以汽车检测与维修专业“汽车电气设备检修”课程为例[J].教育科学论坛,2022(12):74-77.
- [3]张得富,郭维滢,闫君杰.工程教育认证背景下“汽车检测与诊断技术”课程教学改革研究与实践[J].汽车维修技师,2024(10):62-63.
- [4]江敏敏.黄炎培职业人才教育观视阈下的高职人才培养探讨[D].南京:南京邮电大学,2017.
- [5]郝丽娜,徐明,张好徽.基于“新工科”理念的土木工程专业人才培养模式探究与实践[J].湖北开放职业学院学报,2021,34(8):56-57.
- [6]康昌盛.新工科背景下汽车类专业群模块化实践教学模式创新探索[J].时代汽车,2024(19):101-103.
- [7]熊小琴,宋海洋,鲍小沾.高职工科类专业驱动电机课程思政教学策略研究[J].现代农机,2024(1):89-91.

Exploration and Research on Practical Teaching Models of Automotive Inspection and Maintenance Technology Major in Higher Vocational Education under the Background of New Engineering

YAN Han-yi, CAO Lei, LIU Qing-xia

(Hanzhong Vocational and Technical College, Hanzhong Shaanxi 723000, China)

Abstract: This paper analyzes the current situation of higher vocational education, the educational guiding ideology of new engineering disciplines, and the development needs of automotive majors. On this basis, a comprehensive overview of the existing practical teaching models is provided, emphasizing their core position and identifying the challenges they face. Subsequently, an optimized practical teaching plan is proposed, covering multi-dimensional exploration of practical learning models such as resource integration, teaching method innovation, and evaluation system construction. The goal is to achieve a high degree of alignment between teaching and practical skill requirements, in order to provide reference for practical teaching in automotive majors in higher vocational colleges.

Key words: new engineering; automotive inspection and maintenance; practical teaching model (责任编辑:章樊)