

Exploration of engineering integration construction of automobile maintenance major in Technician College

Hongbin Qu

Hengshui Technician College (Hengshui Health Science and Technology Vocational College), Hengshui, Hebei, 053000, China

Abstract

In recent years, with the development of the automotive industry and growing demands from auto repair enterprises, technical colleges have faced increasing pressure to cultivate skilled professionals in automotive maintenance. This has raised the bar for teaching methods in these programs^[1]. To meet industry needs, technical colleges have implemented an “integration of work and study” model that emphasizes hands-on training and comprehensive skill development. This paper analyzes the application of this integrated approach in automotive repair education, proposes practical strategies to enhance course quality, and ultimately improves students’ professional competencies.

Keywords

Technician college; Automobile maintenance; Work-integrated, curriculum ideology

技师学院汽车维修专业工学一体化建设的探索

渠宏彬

衡水技师学院（衡水健康科技职业学院），中国·河北衡水 053000

摘要

近年来，随着汽车行业的发展以及汽车维修企业需求的增大，技工院校培养的汽车维修专业人才需要有大量的技术型人才，这就给技工院校汽车维修专业教学提出了更高的要求^[1]。结合企业的生产需求，技工院校在教学中推行了“工学一体化”教学模式，其重点是提高学生动手能力和综合素质。本文主要分析了工学一体化教学模式在汽车维修课堂教学中的应用，提出应用策略，以进一步提升汽车维修课程的教学质量，实现学生综合职业能力的提高。

关键词

技师学院；汽车维修；工学一体化，课程思政

1 引言

随着汽车行业的快速发展，汽修人才的需求也开始水涨船高。工学一体化培养模式在中职汽修专业中的实施，能够有效提高汽修人才的专业技能和综合素质，增强其就业竞争力，为中职汽修专业教学改革提供了有力的支持^[2]。

2 工学一体化教学模式的内涵

工学一体化教学模式是职业教育（尤其是技工教育）中，以“职业能力培养”为核心，通过对行业实践与校园学习的深度解构与有机整合，形成的“工作与学习过程共生、职业需求与培养目标同频、知识技能与职业素养协同”的教育范式。其核心在于打破传统职业教育中理论与实践、校园与行业的割裂，构建“做中学、学中做、学做一体”的闭环育人体系。

【作者简介】渠宏彬（1982-），男，中国河北衡水人，本科，讲师，从事技师学院工学一体化改革建设研究。

2.1 目标维度

工学一体化的目标是培养学生的行业岗位胜任力，强调对专业知识、操作技能、职业素养三类要素的系统整合，形成解决实际问题的综合能力。其本质是使学生不仅能掌握知识、习得技能，还拥有综合应用知识解决实际问题的能力，确保培养结果能够满足岗位实际需求，而不是单一要素的独立培养。

2.2 内容维度

工学一体化摒弃传统以“学科知识体系”为框架的内容组织方式，转而以“真实工作任务的完整过程”为逻辑主线，将教学内容重组为“基于工作过程的学习项目”。

2.3 过程维度

工学一体化体现为“工作场景与学习场景的无界化”、“教师与行业师傅角色的融合化”、“学生与准员工身份的切换化”。在这一过程中，教师要以学生为主体，“工作”与“学习”不再是割裂的阶段，而是相互嵌入、互为载体。

3 工学一体化在汽车维修专业中的应用价值

3.1 精准对接岗位核心需求，缩短人才适应期

汽车维修岗位要求从业者具有“综合性”与“实践性”双重特征，即从业者既需要掌握发动机电控系统、新能源技术等专业知识，又需具备故障诊断、工具操作、规范作业等实操能力，同时还要养成安全意识、服务意识、团队协作等职业素养。工学一体化通过“岗位胜任力导向”的目标设计，将这些需求拆解为具体的学习任务与能力指标，使教学内容直接对标维修技师的日常工作场景。

3.2 有助于动态响应技术迭代，保障教学内容时效性

汽车产业正经历从传统燃油车向新能源汽车纯电、混动）、智能网联汽车（自动驾驶、车联网）的快速转型，维修技术、诊断设备、行业标准也随之持续更新（如高压电安全规范、电池管理系统维修技术等）。工学一体化模式通过“校企协同”机制，将企业最新技术、行业标准、真实案例直接引入教学环节——企业技术骨干参与课程设计，实训设备与行业前沿同步更新，学习项目随岗位需求动态调整。

3.3 有利于强化职业素养培育，满足行业规范化要求

汽车维修行业对“规范性”的要求极高：从工具使用、操作流程到安全防护（如高压电操作、举升机使用），任何疏漏都可能导致安全事故或维修质量问题；同时，客户沟通、服务意识等软实力也直接影响企业口碑。工学一体化通过“场景化教学”与“过程化评价”，将职业素养培育融入日常学习：在模拟维修工位中，学生需严格遵守操作规范、保持工位整洁、主动与“客户”（模拟角色）沟通故障原因；评价体系，“安全执行度”、“流程规范性”、“服务意识”

与专业技能同等重要。

4 工学一体化在汽车维修专业中的应用策略

4.1 实施六步教学法

教学过程以学生为中心，课堂教学过程尽量不参与，教师的任务主要是准备资料以及引导和最后的评价（自评，互评，师评），而六步教学法最重要的就是在过程中要体现学生的主体地位，六步教学法顾名思义包含六个过程即：明确任务获取信息，指教师创设教学情境，引入学习任务，学生收集有关该学习任务的重要信息；制定计划，指学生对学习任务的实施过程制定工作计划；做出决策，指学生对学习任务实施的各个步骤进行优化，并形成最合理的工作计划，决策通常以小组讨论的方式进行；实施计划，指的是学生按照工作计划实施整个学习任务，以团队合作实施工作计划为主；检查控制，学生对学习任务实施的结果进行检验或检测，实施该任务的团队合作完成自我评估；评价反馈，指教师对学生的任务实施过程进行客观评价，可采用教师评价、小组评价、组间评价。

以“新能源汽车电池故障诊断”为例，见表 1。

4.2 打造真实场景复刻的实训空间

学校可以以汽车维修企业的真实布局（如 4S 店维修车间、连锁快修店工位）为模板，构建“教学—实训—生产”三位一体的空间，配备与行业同步的设备、工具及管理规范，同时在空间设计中融入思政元素，如安全警示标语、工匠精神宣传墙等，让学生在模拟真实的环境中养成职业习惯与正确价值观。

表 1 模拟新能源汽车电池故障诊断

步骤	教学行为	对应岗位能力	汽车维修场景示例
1. 明确任务获取信息	教师创设情境（如播放客户报修视频：“新能源车续航里程降”），布置学习任务；学生收集资料（维修手册、故障码含义、高压安全规范）。	①岗位任务识别能力（听懂客户需求） ②专业信息检索能力（查技术资料）	模拟“接车问诊”：学生从故障描述中提炼核心问题（如电池衰减？还是高压漏电？），并查阅新能源电池系统资料。
2. 制订计划	学生拆分任务为子步骤（如“高压断电→单体电压检测→数据流分析→故障定位”），规划工具、时间、分工。	①工作流程设计能力 ②资源统筹能力	制定“电池故障诊断方案”：确定用绝缘表测高压绝缘、示波器测 BMS 信号，分配“检测组”“记录组”分工。
3. 做出决策	小组讨论优化方案（如争议“先测单体电压还是先读故障码”），通过论证（如“故障码 P0A80 指向电池均衡故障，优先读码更高效”）确定最终计划。	①技术方案论证能力 ②团队协作决策能力	模拟“维修班组研讨”：学生争论“是否先拆电池包”，结合“非必要不拆包”的企业规范，决策先通过数据流分析。
4. 实施计划	学生按计划实操（如穿戴绝缘防护→断电→测单体电压→用解码器读码），强调“工具规范”“团队配合”（如一人操作、一人监护）。	①技能实操能力（高压操作规范） ②团队协作执行力	模拟“维修作业”：学生严格按高压安全流程操作，检测电池单体电压，同步记录数据，复刻企业“双人作业”规范。
5. 检查控制	学生自检（如复核数据：单体电压差是否 ≤ 50mV？故障码是否清除？），并评估“5S 管理”（工具归位、工位清洁）。	①质量检验能力（故障修复验证） ②职业素养（5S 习惯）	模拟“质检环节”：学生用万用表复测电池电压，检查工具是否放回定置区，完成“维修后自查表”。
6. 评价反馈	教师从“技能规范”（如高压操作步骤是否漏验电？）、“方案合理性”（如决策环节的论证逻辑）、“团队协作”（分工是否高效）等维度评价；学生互评（如“组员 A 安全意识强，但数据记录较慢”）。	①过程性反思能力 ②多元评价适应能力（企业、师徒互评）	模拟“客户验收+内部复盘”：教师点评“绝缘手套佩戴不规范”，学生反思“下次应先检查防护用具”，呼应企业“维修后总结会”。

技师学院汽车维修专业实训中心可按照“接车区—诊断区—维修区—质检区—工具间”复刻 4S 店布局。教师可以让学生在接车区张贴“用心服务每一位车主”的服务理念标语；诊断区悬挂“严谨诊断，精准施策”的工匠精神海报；维修区高压工位旁设置“高压危险，规范操作”的安全警示栏；工具间张贴“工具归位，责任到位”的管理标语。

表 2 汽车维修专业实训中心各区域的核心配置和功能定位

区域	核心配置	功能定位
接车区	客户接待台、车辆信息登记系统、维修工单打印机	模拟客户接待流程，记录车辆基本信息及故障描述
诊断区	主流品牌解码器、示波器、万用表等检测设备	进行车辆故障初步诊断，读取数据流和故障码
维修区	举升机、新能源汽车高压实训工位、常用维修工具	开展车辆维修操作，如发动机检修、底盘调整、高压系统维修等
质检区	质检记录表、复检工具	对维修后的车辆进行质量检验，确保维修符合标准
工具间	按类别定置摆放的工具、工具管理系统	规范工具取用与归还，培养学生工具管理意识

4.3 采用“任务驱动 + 协作探究”的教学方法

教师在教学时应以真实故障案例为载体，通过“任务发布—自主拆解—协作执行—复盘总结”的流程，引导学生主动获取知识、锤炼技能，同时在任务协作、问题解决中渗透团队精神、责任担当等思政内容。

在“发动机怠速不稳”教学中，教师可以先发布“客

户报修单”（含故障现象描述：怠速波动、仪表盘无故障灯），将学生分为 3 人小组（模拟维修班组）。小组需自主制定诊断步骤：①查阅维修手册确定怠速控制原理（知识获取）；②使用解码器读取数据流（技能应用）；③检测节气门位置传感器信号（协作分工）。过程中，教师仅在小组卡壳时提供“提示卡”（如“检查进气系统是否漏气”）。任务完成后，小组分享“误判点”时，教师能够引导学生反思“严谨求证，不轻易下结论”的职业态度。

5 结语

综上所述，技师学院汽车维修专业工学一体化建设，顺应了汽车变革与职业教育改革的要求，通过课程体系重构、实训场景升级和教学方法创新等探索，实现了“学”与“工”的深度融合，有效提升了学生的岗位适配力与行业竞争力。

参考文献

[1] 胡超,易太云,杨浩艺.技工院校汽车维修专业工学一体化教学模式下技能人才培养实践探索[J].汽车维修与保养,2025,(06): 99-101

[2] 胡超,易太云,杨浩艺.技工院校汽车维修专业“工学一体化”教学模式下技能人才培养实践探索[J].汽车维修与保养,2025,(05): 86-88.

[3] 王冠军.工学一体化教学模式在汽车维修课程教学中的应用[J].汽车测试报告,2025,(02):133-135.