

# Research on Teaching Reform of the Course Construction and Maintenance of Automotive Electrical Equipment

Paziliya·Paerhati

Xinjiang Career Technical College, Kuitun, Xinjiang, 833200, China

## Abstract

Construction and maintenance of automotive electrical equipment is a core course for automotive majors. This course mainly studies the basic knowledge of automotive electrical, including automotive starting systems, automotive air conditioning systems, and body auxiliary electrical appliances. As an important course in vocational colleges, there are problems in teaching, such as a lack of systematic teaching organization, a lack of prominent student subject status, and a single curriculum assessment standard. To address these issues, teaching reform measures can be taken, including reform of teaching methods, teaching content, and teaching modes. It is hoped that through curriculum reform, automotive students can have a better learning experience, gain something from learning, and promote the further development of automotive education.

## Keywords

construction and maintenance of automotive electrical equipment; teaching reform; hybrid teaching

## 《汽车电气设备构造与检修》课程教学改革研究

帕孜丽亚·帕尔哈提

新疆应用职业技术学院, 中国·新疆 奎屯 833200

## 摘要

《汽车电气设备构造与检修》是一门汽车类专业的核心课程, 本课程主要研究汽车电气基本知识, 汽车起动系统、汽车空调系统、车身辅助电器等知识。作为职业院校的重要课程, 在教学上存在教学组织缺乏系统性、学生主体地位不突出、课程考核标准单一等问题。为解决这些问题, 可进行教学改革措施, 包括教学手段改革、教学内容改革和教学模式改革, 希望通过课程改革, 能让汽车专业学生有更好的学习体验, 学有所获, 推动汽车专业教育的进一步发展。

## 关键词

汽车电气设备构造与检修; 教学改革; 混合式教学

## 1 引言

随着中国教育信息化进程的不断推进, 信息化教学已经成为现代职业教育的重要组成部分。特别是《教育部教育信息化“十四五”规划》的提出, 更是将信息化教学推向了一个新的高度。在此背景下, 《汽车电气设备构造与检修》课程作为各职业院校汽车类专业的一门核心课程, 具有实践性强、技术更新快等特点。传统的教学模式已经难以满足现代职业教育的需求, 进行教学改革势在必行。论文通过探讨如何利用现代信息技术, 实现《汽车电气设备构造与检修》课程的教学改革, 从而提高教学效果, 培养出更多高素质的汽车电气检修人才。

## 2 《汽车电气设备构造与检修》课程教学中存在的问题

### 2.1 教学组织缺乏系统性

在课程教学中, 我们以技能训练为主线, 注重学生实际操作能力和综合实践能力的培养。然而, 由于缺乏系统性的教学组织, 导致教学过程中存在诸多问题。例如, 在案例教学法中, 我们往往难以把握案例的易理解度和可操作性, 使得学生在学习过程中难以深入理解和掌握知识。此外, 课堂上缺乏内容丰富的教学形式和现代化的教学手段, 导致与学生的互动不足, 无法充分调动学生进行学习的主观能动性和积极性<sup>[1]</sup>。

### 2.2 学生主体地位不突出

在传统教学中, 我们按照自己的备课思路和理解来进行教学, 根据生产实际设计相应的问题和难点, 然后为学生进行讲解。这种教学方式使得学生在整个教学过程中处于被动接受知识的地位, 无法培养学生的独立思考和判断能力。

【作者简介】帕孜丽亚·帕尔哈提(1994-), 女, 维吾尔族, 中国新疆沙湾人, 本科, 助教, 从事教学研究。

在《汽车电气设备构造与检修》课程中,学生的主体地位应该更加突出,他们应该成为学习的主体,通过自主学习和实践来掌握知识和技能。

### 2.3 课程考核标准单一

在《汽车电气设备构造与检修》课程的教学中,课程考核标准的单一性是一个突出的问题<sup>[2]</sup>。目前,该课程的考核评价方式主要依赖于教师的评价,这种以教师为主体的评价方式不够全面和客观。学生的能力和表现可能无法得到全面的评估,从而影响他们的学习动力和积极性。这种评价方式也忽视了学生的主体性和能动性。学生在学习过程中的积极参与、合作学习以及创新思维等方面的表现无法得到有效的评价和激励。

### 2.4 实训设备不足

课程具有高度的实践性和技术性,要求学生不仅理解理论知识,还需要通过实际操作来掌握技能。然而,由于实验设备台套数不足,目前的教学主要依赖于演示性教学。一方面,演示性教学虽然可以让学生观察到汽车电气设备的构造和检修过程,但由于实训设备不足,实车不足,学生很难有操作机缘,不能实际操作,这在很大程度上限制了学生的实践操作机会,学生也很难深入理解和掌握相关技能。同时,教师也不能估计学生操作进程中可能出现的状况,无法进行针对性讲解,完全不能发挥学生的能动性和教师的指导作用。另一方面,实验设备的不足也限制了教师的教学方法。在理想情况下,教师应该能够根据学生的实际情况和反馈来调整教学策略,但在设备不足的情况下,教师很难做到这一点。这不仅影响了教学效果,也限制了学生和教师之间的互动和交流。

## 3 《汽车电气设备构造与检修》课程教学改革

### 3.1 教学手段改革

#### 3.1.1 虚拟现实技术的应用

为了提高学生对汽车电气设备结构的理解和检修技能的掌握,课程教学中引入虚拟现实技术。通过创建虚拟的汽车电气设备检修环境,学生可以在一个安全、无风险的虚拟环境中进行实操训练。这种技术可以提供更加直观和互动的学习体验,使学生能够在虚拟环境中拆卸、检查和维修各种电气设备,从而提高他们的实践操作能力和问题解决能力<sup>[3]</sup>。

#### 3.1.2 互动式教学平台的搭建

传统的教学模式往往是单向的,教师讲授,学生听讲。为了增强学生的参与度和互动性,可搭建一个在线互动式教学平台。这个平台将允许学生在课堂上或课后通过移动设备参与讨论、提问和投票。教师可以根据学生的反馈实时调整教学内容和进度,确保教学更加贴近学生的需求。此外,平台还可以用于布置和提交作业,提供在线测试和反馈,从而提高教学的互动性和效率。

### 3.1.3 基于项目的教学

传统的教学方法往往侧重于知识的传授,而忽视了学生的主动学习和实践能力的培养。基于项目的学习方法将课程内容与学生感兴趣的实践项目相结合,鼓励学生在教师的指导下,通过团队合作的方式解决实际问题。这种方法可以激发学生的学习兴趣,提高他们的研究能力、团队协作能力和解决实际问题的能力。学生通过完成项目,不仅能够巩固和深化理论知识,还能够获得宝贵的实践经验。

### 3.2 教学内容改革

在《汽车电气设备构造与检修》课程的传统教学中,教学内容往往固定化和模式化,这限制了教学效率的提升。由于汽车电气设备的更新换代速度较快,现有的教学内容往往显得陈旧,无法满足现代汽车维修行业的实际需求。因此,教学内容改革势在必行。

为了确保教学内容与汽车行业的最新发展保持同步,我们需要定期更新课程资料和教学大纲。随着技术的进步,传统汽车电气系统的复杂性也在不断提升。教师应当将行业内最新的电气设备和技术发展纳入教学内容,例如,新型发电机、高级电子控制单元(ECU)、多功能传感器等<sup>[4]</sup>。同时,应当关注这些设备可能出现的故障模式以及相应的维修技术,确保学生能够掌握最新的检修方法和技巧。通过展示起动机分解过程、起动机实物研究等方式,学生可以更加直观地了解每一电气设备的功用和常见故障。这种直观的教学方式有助于提高学生的学习兴趣 and 参与度。此外,实践教学是培养学生实际操作能力的重要环节。在教学中增加实践环节,让学生亲自动手进行汽车电气设备的构造与检修,可以加深学生对理论知识的理解 and 应用。通过实践操作,学生可以更好地掌握相关知识和技能,提高实际操作能力和解决问题的能力。同时,教师应当根据实际情况,适当穿插一些实用但教材中不存在的教学内容。例如,除了介绍蓄电池的更换方法外,还可以增加蓄电池的修理方法;除了取消ECU故障诊断、故障现象判别等内容外,还可以引入更加新颖、典型的电器故障。这样可以使教学内容更加全面和实用。教师应当根据实际情况引进新能源汽车的维修知识,使学生能够适应不同类型汽车的维修需求。这包括对纯电动汽车和混合动力汽车的电机、电池管理系统等电气设备的构造与检修知识。

### 3.3 教学模式改革

#### 3.3.1 混合式教学模式

混合式教学模式结合了在线教学和传统课堂教学的优势,创建了一个“线上+线下”的学习环境。在这种模式下,学生可以在课堂之外通过在线平台进行自学,比如观看教学视频、参与讨论论坛、完成在线测试等。这些在线活动为学生提供了灵活的学习时间和空间,使他们能够根据自己的节奏进行学习。在线学习平台还可以提供丰富的学习资源,帮助学生更好地理解 and 掌握复杂的汽车电气设备构造与检修

知识。在课堂上,教师则可以专注于解答学生在自学过程中遇到的问题,进行深入的讨论和案例分析,以及提供面对面的指导和反馈。这种模式有效地将教师的指导与学生的自主学习结合起来,促进了学生的主动学习和深度学习。

### 3.3.2 三阶段六环节教学模式

三阶段六环节的教学模式,旨在全面提升学生的理论知识和实践技能。首先,在课前感知阶段,教师通过教学平台发布具体的汽车电气设备检修任务,并要求学生进行任务分析,提前了解学习任务和要求。学生通过预习教材、查阅资料等方式,对任务进行分析,了解任务涉及的知识点和技能要求。

在课中学知阶段,学生利用虚拟现实技术或模拟软件进行仿真训练,模拟实际检修过程,加深对电气设备结构和检修流程的理解。随后,教师对电气设备的原理、构造、故障诊断和维修方法进行详细讲解,解答学生在仿真训练中遇到的问题。此外,教师现场演示具体的检修操作,学生通过观摩学习,了解实际操作中的注意事项和技巧。

在课后拓知阶段,学生分组进行实车检修训练,将理论知识与实践操作相结合,提高团队协作能力和实际操作技能。最后,通过自评、互评和教师评价相结合的方式,对学生的学习成果进行全面评价,包括理论知识掌握程度、实操技能水平、团队合作能力等方面。

六环节的主要任务:

提出任务。通过设置教学情景,将学生需要完成的任务嵌入其中,引导学生思考要解决什么、要怎么解决?这样在激发学生学习兴趣同时很自然地将任务情景和解决任务的方法建立联系,使学生学习不再枯燥抽象。例如,教师将“汽车不启动,起动机起打齿,汽车启动时有异响”等汽车维修店常见的真实问题引入课堂情景,开启项目式教学。

分析任务。在教师引导下分析问题产生的原因,制定解决问题的方法以及应该使用的工具,设备等,在这一过程中学生对设备、检测工具有初步了解,同时可以掌握故障排除的流程。

模拟训练。学生在模拟软件进行练习可以初步掌握故障设备及系统的结构、工作原理,学习如何查看汽车维修手册、维修标准,熟悉操作流程,并在不断的训练中形成实践思维。例如,教师示范对起动机进行拆装操作示范,后组织学生利用模拟软件操作,强化了学生对汽车起动机构成的理解,降低了实训设备及车辆的损耗,同时通过虚拟

仿真操作突破了车辆数量不够,实训工位不够等实训条件的限制。

理论讲授。将模拟训练中出现的总问题进行总结,结合原理图片、动画、视频分析等生动、直观讲授此任务涉及系统及设备的主要结构、工作原理、故障类型、解决故障操作流程等理论知识和实践规则,突出项目中的重点,解决难点。

分组训练。学生通过分组分工位练习,将理论知识、实践流程相结合进行综合应用,教师进行指导发现问题及时纠正。通过解决实际问题,促进学生体验,培养学生知识迁移和问题解决能力。同时引入企业维修标准、精益求精工匠精神,强调安全规范,体现专业课教学中“思政微要点,职业微素养,技能微行为”的“三微一体”课程思政思想。

评价反馈。根据学生在项目教学过程中,学习态度、课堂表现、课堂纪律、实践操作、合作意识等方面进行多元评价,并通过学习通平台及时反馈。

通过这样的教学模式改革,可以有效地提升课程的教学质量,使学生能够在更加真实和互动的环境中学习,为将来的工作实践打下坚实的基础。

## 4 结语

在当前时代背景下,汽车专业作为高职院校中具有代表性的专业,其教学模式有待改革以适应新的教育需求。我们针对《汽车电气设备构造与检修》课程,详细分析了混合式教学模式下的课程改革,并提出了相关对策,以期提升汽车专业教学质量的提升做出贡献。通过转变教学理念、改革教学模式,我们能够提升《汽车电气设备构造与检修》课程的教学质量,培养出更多高素质的汽车电气检修人才。

### 参考文献

- [1] 张义新.信息化环境下汽车专业教学改革的思考与探索——中职《汽车电器设备构造与维修》课程为例[J].内燃机与配件,2020(23):210-211.
- [2] 王争艳,李永强,王爽.信息化背景下课程教学改革的研究——以“汽车电器构造与检修”课程为例[J].现代信息科技,2020,4(2):189-190+193.
- [3] 刘振.基于混合式教学模式下的汽车电器设备与检修课程改革研究[J].汽车实用技术,2020,45(21):199-201.
- [4] 黄彩娟.中职汽车电器设备构造与维修课程教学方法改革与探索[J].当代教育实践与教学研究,2020(4):188-189.
- [5] 高清华.汽车电器设备构造与维修课程一体化教学改革探索[J].学园,2018(4):87-88.