

信息化技术在汽车电气设备构造与检修教学中的应用探讨

刘剑

大埔县田家炳高级职业学校

摘要：随着汽车行业的快速发展，汽车电气设备的复杂性和技术含量不断提高，汽车电气设备构造与检修课程在职业教育中显得尤为重要。本文针对当前信息化技术下汽车电气设备构造与检修教学运用情况分析以及优劣势探讨，并提出切实可行的教学运用策略，希望对教师提高教学质量及学生动手能力有所帮助。

关键词：信息化技术；汽车电气设备；构造与检修；教学应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.11.158

引言

目前，在数字化时代背景下，汽车产业呈现出愈加明显的电气化及智能化趋势，使得汽车电气设备出现越来越多且愈加复杂的现象，其涉及的相关技术知识也在不断提升。汽车电气设备包括了传统汽车上的各种各样的电气系统（例如：启动系统、充电系统、照明系统等）和如今的各种汽车电子控制系统（例如：发动机管理系统、自动变速器控制系统、车身电子控制系统等），如果这些相关系统不能稳定、可靠地工作，汽车会因为安全措施不到位、体验效果不佳或动力不足等问题而导致车况变差。所以职业教育应随着时代的前进，与时俱进地采取行动，紧跟汽车行业的发展方向，在汽车电气设备构造与检修的教学过程中运用信息化技术，方便学生学习知识的同时增加学生的实操能力以及创新意识，为将来走上工作岗位做好准备。在这样的大环境下研究信息化技术应用于汽车电气设备构造与检修教学的现实意义非常重大。

一、汽车电气设备构造与检修课程的特点

（一）实践性强

针对汽车电气设备构造与检修这一课程教学，要使学生学以致用，拥有较强的动手能力，能够独立完成汽车电气设备的拆装、检测和维修工作，在真正遇到汽车电气设备的故障诊断和维修时，具有一定的工作经验。所以在教学过程中必须采用大量的实践性教学方式，让学生通过实践操作的过程积累经验，锻炼自己的动手能力，如利用万用表、示波器等对汽车电气设备的各电路检测出其中的故障点；会拆装汽车发电机、拆装与维修汽车空调等等，让学生把理论知识融入实践操作中去，并加深其对所学知识的理解。

（二）知识更新快

汽车技术不断地发展进步着，新的电气设备、电子控制系统的出现使得课程内容的更新势在必行。近几年，随着电动汽车、混动汽车在市场的占有率逐渐增高，其

电气系统和其他汽车有着明显的区别，汽车电气设备构造与检修课程中需要加入电动汽车的高压电气系统、电池管理系统以及电机控制系统等内容；智能网联汽车的不断发展也要求了汽车的电子控制系统越来越复杂，自动驾驶辅助系统、车联网系统等新的发展都需要涉及课程中的讲解内容，所以教师要跟随行业的步伐，紧跟时代潮流，时刻关注行业的新动态、新技术和新知识，把它们融入课堂上，引导学生走上工作岗位后能够紧跟时代脚步，快速适应。例如：参加汽车电气技术相关的研讨会，参加教育培训等等手段了解最新型号汽车电气技术的发展情况并运用于自己的教学当中去。

（三）理论与实践相结合

汽车电气设备构造与检修的教学包含理论知识和实践技能两方面的教学内容，学生必须掌握汽车电气设备的结构原理：电路基本原理、电气元件工作特点、电气控制系统信号传输等，并应用于实际的检修工作当中；课程教学既要加强理论知识的学习，又要加强实践操作指导，使学生能从实践中了解所学知识，学会根据所学知识进行判断处理，更好地将知识运用于实践。比如，在讲授汽车启动系统工作原理时，教师可以用多媒体课件出示电路图及工作流程，再由学生动手实际操作启动系统，查看系统的启动情况，并分析可能存在的故障因素。以理论指导实践，以实践验证理论，这有利于学生更好地掌握学习的知识，加强对课程知识的实际应用能力。

二、信息化技术在汽车电气设备构造与检修教学中的应用现状

（一）多媒体教学的广泛应用

多媒体教学如今已经是汽车电气设备构造及检修中必不可少的教学方法。在汽车电气设备电路这种比较难懂的内容上，可以通过多看图、多看视频、多看动画的方法让一些比较抽象的东西更形象化、具体化，可以让学生对这些知识理解得更加准确些。比如，汽车发电机是非常复杂的器件，以往的教学方式很难让学生知道它

的内部究竟是什么样的,更不知道它是怎么工作的。如果用电教动画演示,则把转子、定子、电刷的运动过程都展现了出来,同时还能清楚明白地告诉学生电磁感应原理是运用到了什么位置,这样能让学生了解发电机是如何工作的。同时利用多媒体还可以展示汽车电气设备出现的故障,比如:可以通过视频展示汽车空调系统中制冷剂的泄漏,维修人员怎么用检漏仪找到该处的泄露点并完成整个的修复工作,这样才能让学生更直观的认识和理解故障诊断与排除的整个过程。

(二) 虚拟仿真软件的逐步推广

虚拟仿真软件能够给学生创建一个虚拟的实践环境,使得学生能够在虚拟的环境中操作各种电气设备的拆装及故障排除训练,不必担心实验的危险性以及资源耗费,同时增加了学习的趣味性。比如说像虚拟仿真实训软件的故障模拟功能,有些虚拟仿真软件就具备汽车发动机控制系统故障模拟的功能,可以模拟汽车故障时相关的信号数据、故障码等问题,在这种情况下学生就可以用软件所提供的诊断工具以及操作界面来实现故障代码读取、数据流查看等功能,以此来还原真实场景当中的汽车故障诊断操作流程。但是目前还存在一些问题:一是很多虚拟仿真的软件和课程内容不太吻合,软件不太适用或者操作比较复杂;二是有的软件功能单一,没法覆盖所有课程的知识以及实践环节;三是软件操作界面不是特别友好,需要花费更多的时间去学会该软件怎么用。

(三) 在线教学平台的初步应用

一部分学校已经采用网络教学平台,教师可以通过教学平台发布教学资源、布置作业、组织考试等;学生则可通过教学平台进行自主学习、提交作业、查看成绩等。以某汽车理论课程为例,教师可将汽车电气设备构造与检修相关电子教材、教学课件、教学视频等上传至在线教学平台,并让学生在课前或者课后通过该平台自主学习相关内容。此外,教师还可以根据具体情况向学生发布作业以及测试题,让学生完成后将作业及测试题答案发回至平台,老师可以对学生的答案进行批改并给予相应的反馈。因而,这样的在线教学突破了以往课堂授课在时间以及空间上的约束,能给学生提供更多的自由空间。但是在线教学平台还没有完全成熟,在线教学也才刚刚起步,学生与老师对平台都还不熟悉,除了少数如百度云盘之外,大部分平台都还不能充分满足师生之间的即时互动,以及大部分平台的教学资料存在严重匮乏的问题。

三、信息化技术在汽车电气设备构造与检修教学中的优势

(一) 丰富教学资源

信息化技术能够提供多媒体课件、教学视频、虚拟

仿真软件、在线课程等各种各样的资源给我们的教学使用,便于我们教师可以更容易地把教学的内容进行系统的整理。以前我们需要去课堂里搜集和查找相关资料,现在只需要上网一搜就可以找到很多相关的教育教学视频和课件资料,再按照我们学校自己的实际情况进行取舍和编排,将它们变为适合自己学校学生的教学资源。除了这些传统的教学资源以外,我们还可以提供给学生运用信息化技术利用一些现成的教学资源进行课外学习,从而增加他们的知识面。比如学生可通过各种在线课程平台进行自主学习汽车电气设备方面的先进技术,如新能源汽车电气化系统的知识和智能网联汽车中电子控制的相关知识。

(二) 提升教学互动性

信息化技术使师生之间获得了更多的沟通方式及更广阔的交流空间,教师可以利用在线讨论区、即时通讯软件等方式与学生进行实时交流,并且能够很快地得到学生的反馈信息,及时解答学生提出的问题。比如,在教授汽车电子控制系统这一部分内容时,由于本部分内容难度大,包含了很多关于车辆电路方面的知识和相应的故障判断方法等,学生在学习过程中可能会遇到疑惑的地方,教师就可以将学生存在的问题发到线上讨论区当中,请大家在课余时间给予探讨和回答。另外,同学之间还可以通过线上讨论区分享自己对于问题的看法和解决方法,相互促进。如汽车电气设备故障排除任务中,可通过线上讨论区向大家展示经验分享和案例分析的方法,与其他同学一起学习进步。

(三) 个性化学习

信息化技术能够基于学生的学习进程、学习状态为其定制合理的个性化学习计划。例如:学习成绩管理系统可以通过对学生平时的成绩以及所花费的学习时间来推断出适合学生的学习方案,当某个知识点测验成绩较低时,就会自动向学生推送相关的学习资料与习题,让学生有针对性地温习以前的知识点,促进学习成绩的进步;基于此设计开发的智能辅导系统可以基于学生自身的知识掌握情况以及能力进行有针对性的个性化指导与练习,如:对于学习进度较慢的学生而言,多给他们出一些基础题,并且带领他们理清清楚与之相关的知识点;相反,对于学习进度比较快的学生而言,则会给他们出些拓展性的题目以及安排一些实际性的项目让他们去做,以此满足不同的人所具有的不同的需求。

四、信息化技术在汽车电气设备构造与检修教学中的应用策略

(一) 优化教学设计

教师应根据课程目标和学生特点,合理设计教学内容和教学方法。将信息化技术与传统教学方法相结合,充分发挥各自的优势。例如,在讲解汽车电气设备的构

造原理时,可以使用多媒体课件和动画进行展示,使抽象的知识更加直观易懂。在实践操作环节,可以使用虚拟仿真软件进行模拟练习,然后再进行实际操作。通过这种分层次、分阶段的教学设计,学生能够更好地掌握知识和技能。同时,教师可以将课程内容设计成多个项目任务,每个任务对应一个实际的汽车电气设备检修案例。例如,设计一个“汽车启动系统检修”项目任务,要求学生通过查阅资料、分析故障现象、使用虚拟仿真软件进行故障模拟、进行实际操作等步骤,完成启动系统的检修任务。这种项目化教学方式能够提高学生的实践能力和解决问题的能力。

(二) 提升教师信息化教学能力

教师是推进信息化教学的重点人群,教师的信息化教学水平将决定着信息技术应用于教学的效果。学校要加强对教师的信息化培训工作,提升教师的信息素养。学校可组织教师参加信息化教学培训活动,并请专业的老师或相关人员为教师做专题讲座和信息化教学实操示范等,让教师了解并掌握信息化教学的基本理论和操作技能等。针对培训教师而言,在线教学平台可以用来上传教学资源、发布任务、出试卷、开展在线讨论等功能,熟悉并使用在线教学平台,进一步提升教师的信息化教学水平。此外,在日常工作中教师也要坚持努力提升信息化教学水平,不断吸收新的知识和技术,利用多媒体和信息技术辅助自己的教学工作。建立教师信息化教学交流群或者论坛,在论坛里面大家可以把学过的内容、看到的教学案例、遇到的一些问题发出来与同事共同学习,相互交流。另外,教师要积极开展信息化教学研究,写教改论文,在校组织的教学研讨会上发表自己的研究成果、教学经验;学校可以给教师提供专项研究基金,支持教师做信息化教学研究。

(三) 丰富教学资源

信息化技术为汽车电气设备构造与检修课程提供了丰富的教学资源,这些资源不仅能够帮助教师更好地组织教学内容,还能为学生提供多样化的学习途径,拓宽他们的知识面。首先,学校应积极开发校本教材,结合学校的教学实际和学生特点,开发具有特色的教学资源。其次,教师应充分利用在线教学平台,建立丰富的教学资源库。再者,学校应鼓励教师与其他学校和企业合作,共享和合作开发教学资源。最后,教学资源的更新和维护是确保教学内容前沿性和实用性的关键。汽车技术的快速发展要求教学资源必须及时更新,以保持教学内容的先进性和实用性。

(四) 培养学生自主学习的能力

在信息化的时代培养学生的自主学习的能力尤为重要,信息化为学生提供了大量的信息资源以及自主选择的空间和机会,只有具有自主学习能力的学生才能充分利用

这些信息资源,达到充分发展自己的目的。首先,教师要培养学生自主学习的态度和自主学习的能力,在学习上要有自觉性。其次,为学生提供各种各样的学习资源,并教给学生怎样利用好它们;再次,可以组织学生建立学习小组,开展小组合作学习或组织学生开展小组讨论等都对学生自主学习的培养起到了积极的作用。此外,也可以利用信息化的手段来辅助学生的自主学习。另外还要善于激发学生的学习兴趣来培养学生的自主学习能力。兴趣是最好的老师,只有对学生所学的内容产生了浓厚的兴趣,他们才会主动地学习。

五、信息化技术在汽车电气设备构造与检修教学中面临的挑战

(一) 技术设备与网络条件限制

部分学校信息化设备不足,网络带宽有限,影响了信息化教学的顺利开展。例如,在使用虚拟仿真软件时,可能会出现卡顿、掉线等问题,影响学生的学习体验。

(二) 学生信息技术素养差异

学生的信息技术基础参差不齐,部分学生对信息化工具的使用不熟悉,影响了学习效果。教师需要在教学中加强对学生的信息技术培训,提高学生的信息技术素养。

(三) 信息安全与版权问题

在使用信息化教学资源时,需要关注信息安全和版权问题,避免侵权行为的发生。学校应加强对信息安全管理,建立信息安全管理制度,保护师生的信息安全。同时,教师在使用教学资源时,应注意版权问题,避免使用未经授权的资源。

结语

综上所述,信息化技术应用于汽车电气设备构造与检修教学中的重要性主要体现在能有效地提高教学质量和学生学习的效果;并且对于合理地设计教学模式、加强教师信息化教学水平、扩大教学资源,培养学生自我学习的能力都能达到积极的作用,最终提升了学生对课程内容的理解程度与动手能力和创新能力。但是,信息化教学应用还存在一些问题:一是教师的信息化教学水平有待提高;二是教学资源丰富度不高;三是学生的自主学习能力较差。因此,在今后的工作中应加强以上不足点,切实有效地发挥出信息化技术在教学工作中的重要作用,并培育出符合新时代背景下的汽车行业对高级技术技能人才的要求。

参考文献

- [1] 文渠坝,林满丰. 信息化技术在《汽车电气设备构造与维修》案例教学中的应用[J]. 汽车与驾驶维修(维修版), 2024, (02): 96-98.
- [2] 李婷. 中职《汽车电气设备构造与检修》教学资源库的建设研究[D]. 广西师范大学, 2020.