

基于 TSCM 教学模式在新能源汽车动力电池 检修课程的探索与实践

梁海明¹, 唐星华¹, 黄莲花¹, 梁业灿¹, 陈秀莲²

1. 广西交通职业技术学院, 广西 南宁 530000

2. 广西汽车集团有限公司, 广西 柳州 545000

摘要: 本文针对当前新能源汽车技术教育领域中, 新能源汽车动力电池检修课程存在的模块化教学缺乏实践载体、难以解决真实工作任务、教学内容与产业需求脱节等问题, 探索了一种四位一体(真实任务、教学工作站、分工协作、课程模块)的 TSCM 教学模式。通过组建专业教学团队、开展深度行业调研、设计以真实工作任务为导向的教学内容、构建一体化教学工作站, 并实行分工协作的模块化教学策略, 实现了教学与产业实践的紧密对接, 提升了教学质量与学生技能水平。

关键词: TSCM 教学模式; 真实任务; 模块化; 工作站; 分工协作

Exploration and Practice of the TSCM Teaching Mode in the Course of Battery Maintenance for New Energy Vehicles

Liang Haiming¹, Tang Xinghua¹, Huang Lianhua¹, Liang Yecan¹, Chen Xiulian²

1. Guangxi Communications Vocational and Technical College, Nanning, Guangxi 530000

2. Guangxi Automobile Group Co., Ltd. Liuzhou, Guangxi 545000

Abstract: This article aims at the current new energy automobile technology education field, The modularization teaching of new energy vehicle power battery and management system maintenance course is lack of practice carrier and difficult to solve the real task. The disconnect between teaching content and industrial demand, This paper explores a four-in-one (real task, teaching workstation, division of labor and cooperation, course module) TSCM teaching model. By setting up professional teaching team, carrying out in-depth industry research, designing real task-oriented teaching content and constructing integrated teaching workstation, The modular teaching strategy of division and cooperation is implemented, which realizes the close connection between teaching and industrial practice, and improves the teaching quality and students' skill level.

Keywords: TSCM teaching mode; real task; modularization; workstation; division of labor and cooperation

引言

随着全球能源结构的转型和环境保护要求的提高, 新能源汽车产业蓬勃发展, 对专业人才的需求日益增长, 培养具备新能源汽车动力电池检修能力的高技能专业人才, 成为当前职业教育的重要任务之一^[1], 但传统教学模式难以满足产业对高素质技能型人才的培养要求, 主要问题包括: 模块化教学在解决真实工作任务方面存在不足, 真实任务开发、课程模块化设计、教学工作站的建设以及团队分工协作等方面也未能实现四位一体的同步建设, 影响了教学质量和学生的职业能力培养。针对上述问题, 本研究旨在探索基于 TSCM 教学模式在新能源汽车动力电池检修课程的实践运用。TSCM 四个字母是分别取自(真实)任务(TASK)、(教学)工作站(STATION)、(分工)协作(COOPERATION)、(课程)模块(MODULE)的英文首字母, 即: 基于真实工程任务, 在教学工作stations上, 通过分工协作, 完成模块化教学。通过组建专业教学团队、开展行业调研、构建多功能教学工作站和实施分工协作, 将理论教学与实践教学融为一体, 更注重对学生职业岗位工作能力的培养, 符合当下国家对高职教育人才培养质量的新要求^[2]。

基金项目:

1. 教育部第二批国家级职业教育教师教学创新团队课题“新能源汽车技术专业(群)对接职业标准的模块化课程体系开发”(项目编号: Z12021090103)。

2. 广西交通职业技术学院教改项目“混合式教学模式下的《电工技术》课程教学资源建设”(项目编号: JZY2020B08)。

作者简介: 梁海明(1987-), 男, 汉族, 广西博白县人, 广西交通职业技术学院汽车工程学院, 本科, 副教授、高级工程师, 汽车运用工程、职业教育。

一、策略与实施

（一）组建专业教学团队

1. 团队成员的构成与职责

整合校内外资源，形成由教师、行业专家、企业技术人员组成的教学团队，共同参与课程建设和教学实施。专任教师负责课程的设计与实施、教学资源的整合以及学生日常管理与指导；企业专家和技术骨干则负责提供行业最新动态和技术支持，参与课程内容的更新与优化以及实践教学环节的指导与评估^[8]。

2. 团队成员的培训与发展

定期组织团队成员参加各类培训和学习活动，培训内容涵盖新能源汽车技术、教学理论与方法、团队协作与沟通，鼓励团队成员参与科研项目和学术交流活动，不断提升自身的专业素养和创新能力^[9]，此外，还建立健全激励机制和评价体系，激发团队成员的工作积极性和创造力。

（二）开展深入的岗位调研

1. 调研方法与过程

岗位调研是实施 TSCM 教学模式的重要前提，通过问卷调查、访谈、实地考察等多种方式，深入了解行业需求和技术发展趋势，收集行业对动力电池故障诊断与排除人才的需求信息。调研对象应包括新能源汽车生产企业、维修企业以及相关行业协会等，确保教学内容的前沿性和实用性，调研内容涵盖岗位职责、技能要求、工作内容等方面，调研过程中注重数据的真实性和可靠性，确保调研结果的客观性和准确性^[9]。

2. 调研结果分析

对收集到的调研数据进行深入分析，提炼出行业对人才的具体需求和要求，根据分析结果调整课程内容和教学方法，确保课程内容与行业实际需求紧密对接。同时，通过对比不同企业和岗位的需求差异，为制定个性化的教学方案提供依据。

（三）真实任务获取

基于国际通用的能力本位教育理念，在 DACUM（即：Developing A Curriculum）课程开发模式的基础上，通过实践专家访谈（EXWOWO）的形式，对每个代表性的工作任务进行详细的描述，获得岗位真实工作任务，确定任务的知识、技能及素养要求，从而形成以岗位能力为核心的典型工作任务。

（四）课程模块重构

基于学习领域与行动领域各要素之间的关系：即一个专业对应一至多个岗位，一个岗位对应一至多门课程，一门课程对应一至多个项目，一个项目对应一个模块，一个模块对应多个任务^[6]。将原有的知识体系划分为若干个模块，每个模块聚焦于一个特定的主题或能力点，模块之间通过逻辑关系进行连接，形成完整的知识体系。秉承将最新技能等级标准对接课程优化理念，依托产业学院，以“智能网联汽车传感器装调”为主线，进行教学内容优化与组织，课程优化为“感知-决策-执行”三大部分四个模块，体现知识由浅入深，技能由基础至复杂的逐次递进关系。这种分层模块化教学模式不仅能够满足不同学生的学习需求，而且能够促进学生能力的递进式发展^[7]。

（五）教学工作站建设

实践教学是职业技术技能人才培养的重要环节，对学生创新、实践能力的培养具有独特的地位和作用^[8]。因此教学工作站设置理论学习区：配备现代信息化设备，用于播放相关的教学视频和进行理论知识讲解，供学生自学和研究；综合实训区：模拟真实的新能源汽车维修环境，供学生实践学习新能源汽车的整体结构和维修；技术支持区：提供专业技术支持，解答学生在学习过程中遇到的技术问题，教师可以在此准备教案、设计课程和评估学生的学习成果^[9]。教学工作站是一个集教学、实践于一体的多功能教学平台，该平台通过实施标准化教学，对工位“人机料法环测”等六个要素（人一安全人；机一设备自主保全；料一工位物料管理；法一标准化操作；环一工位5S管理；测一统计过程控制质量确认站）进行高效管理。

（六）团队分工协作

分工协作是要明确教学团队中每一位教师的工作职责，根据教学团队每位成员擅长学习领域进行分工^[10]，全面参与到人才培养方案制（修）订、课程标准开发、教学流程重构等全过程中，集体备课、协同教研，融合“专业课教师+企业导师”二元主体力量，明确团队教师职责分工^[11]。团队实施分工协作、模块化教学（即：在新能源汽车动力电池检修课程中，将课程内容划分为多个模块，每个模块由不同层级的教师负责，以确保内容的专业性和深度，基础模块由经验丰富的教师授课，重点培养学生的基本技能和知识；进阶模块则由专业领域的教师深入讲解，帮助学生掌握更高层次的理论和实践技巧；高级模块则由行业专家或资深教授指导，通过项目实践和案例分析，培养学生的高级专业技能和创新思维），建立健全沟通机制，提升团队分工协作能力^[12]。

二、效果

（一）课程实施成效

该课程通过实施真实岗位调研获取真实任务、将课程内容进行模块化重构、结合学习任务建设教学工作站、组建分工协作教学团队^[13]，四位一体同步实施，教师通过实施 TSCM 教学模式参加全区职业院校技能大赛职业院校教学能力比赛荣获全区一等。

（二）学生学习效果

TSCM 模式注重分阶段由易到难地逐步实现学习者偏差认知转变和认知发展，使学生在学习过程中逐步构建起更加完善的知识体系，通过 TSCM 模式的教学实践，学生的学业水平测试成绩得到了显著提升。课程评价针对不同模块设计不同评价方式，贯穿模块化教学从设计到完成的全过程，积极形成反馈机制^[14]，该评价考核结果显示，部件检测知识应用在 1+X 初级考证使及格线 60 分占比 100%；故障诊断应用在 1+X 中级考证，80 分以上的占比 86%；故障诊断与排除达到技能竞赛水准，90 分以上的占比 17%，这一成效直接反映了该模式在促进学生学习效果方面的有效性。

三、结论

TSCM教学模式在新能源汽车动力电池检修课程中的探索与实践取得了积极成效,该模式不仅激发了学生的学习兴趣,培养了学生的自主学习能力、实践能力和团队协作能力^[15],而且提高了教学质量和学生的学习效果,为其他课程的教学改革提供了

有益的借鉴。本研究虽然取得了一定的成效,但仍存在一些局限性。如,教学团队的建设需要更多的时间和资源投入,课程模块化的设计也需要不断优化和完善。今后,将通过引入更多的行业资源和技术手段,进一步提升 TSCM 教学模式的实施效果,为新能源汽车产业的发展培养更多高素质技术技能人才。

参考文献

- [1] 黄晓霞. 高等职业教育人才培养理论在新能源汽车产业中的应用 [J]. 太阳能学报, 2024, 45(11):755
- [2] 张秋实, 朱桐梅, 濮丽萍, 马荣华, 艾梅. “案例引领、任务驱动”助产学课程模块化教学模式的创新实践研究 [J]. 现代职业教育, 2023, (29):45-48.
- [3] 王晓亮. 基于 SGAVE 项目的分工协作教学实践研究 [J]. 汽车实用技术, 2023, 48(23):184-188.
- [4] 彭长英. “双高”建设背景下高职学前教育专业教学团队创新能力提升路径 [J]. 才智, 2024, (11):109-112.
- [5] 汽车类专业人才需求调研及岗位群或技术领域举例 [J]. 朱先明. 黑龙江科学, 2022(23)
- [6] 曹登华. 基于“课程独立、一课一企”的职业院校教师团队协作模块化教学 [J]. 天津职业大学学报 33.03(2024):34-40.
- [7] 张健. 职业教育课程改革逻辑及践行策略 [J]. 职教论坛, 2021, 37(05):57-61.
- [8] 张靖雯. 新能源汽车技术专业产教融合型实训基地建设标准与模式研究 [J]. 内燃机与配件, 2023, (20):117-119.
- [9] 钟建林, 耿江华, 李笔锋, 聂洋洋. 理实一体课目牵引的装备课程六阶式教学模式构建与实践 [J]. 大学, 2024, (08):50-53.
- [10] 王晓亮. 基于 SGAVE 项目的分工协作教学实践研究 [J]. 汽车实用技术 48.23(2023):184-188.
- [11] 冯飞燕, 孔静, 由敬忠. 基于双导师制的北汽营销班分工协作协同育人模式研究 [J]. 晋城职业技术学院学报 16.06(2023):28-31.
- [12] 陈宏昌, 冯泽. 高职院校新能源汽车专业群教学创新团队培养模式研究 [J]. 装备制造技术, 2024, (07):65-68.
- [13] 张晔, 王雪娇. “三教”改革背景下教师教学创新团队建设路径的思考与实践——以建筑工程技术专业为例 [J]. 科教文汇, 2024, (12):62-65.
- [14] 龚芸, 徐江. 模块化教学四维评价模式构建与实践检验 [J]. 福建轻纺, 2024, (06):82-84.
- [15] 杨金玉, 李昂, 潘美玲. 模块化任务型教学在新能源汽车综合故障诊断课程中的应用 [J]. 交通科技与管理, 2024, 5(09):177-179.