

# 以人才培养为导向的新能源汽车技术课程教学模式探索

## Exploration on the teaching mode of New Energy Automobile Technology

### Course guided by personnel training

何海斌 孟庆华 赵慧俊

Haibin He Qinghua Meng Huijun Zhao

杭州电子科技大学机械工程学院 浙江 杭州 310002

Hangzhou Dianzi University Mechanical Engineering Hangzhou Zhejiang 310002

**摘要:**当前,新能源汽车产业蓬勃发展,为我国能源节约、环境保护做出了巨大贡献。但肩负着新能源产业人才培养的新能源汽车技术课程面临着学生兴趣低、教学效果差等问题。针对以上问题,本文提出了课程结构梳理、教学团队建设、教学手段多样化、课外实践活动开展、持续反馈体系建设等措施,以期提升教学质量,保障课程高效有序开展。

**Abstract:** At present, the new energy automobile industry is booming, making great contributions to my country's energy conservation and environmental protection. However, the new energy vehicle technology course, which is responsible for training talents in the new energy industry, faces problems such as low student interest and poor teaching effects. In response to the above problems, this paper puts forward measures such as course structure combing, teaching team building, diversification of teaching methods, extracurricular practice activities, continuous feedback system construction, etc., in order to improve the quality of teaching and ensure the efficient and orderly development of courses.

**关键词:**课程结构梳理;多媒体教学;实践教学;闭环反馈

**Keywords:** Course combing; multimedia teaching; practical teaching; closed-loop feedback

**DOI:** 10.12346/sde.v3i3.3161

当前我国能源产业不断推进与发展,并渗透到各行各业,尤其是在汽车领域,新能源汽车的广泛应用和突破性发展,为我国能源节约、环境保护做出了巨大贡献<sup>[1]</sup>。截至2020年底,我国新能源汽车保有量达492万辆,占汽车总量的1.75%,比2019年增加111万辆,增长29.18%。新能源汽车增量连续三年超过100万辆,呈持续高速增长趋势<sup>[2]</sup>。教育行业承担着培养高科技产业和战略型新型产业人才的重任,在新工科背景及十四五规划的指导下,汽车产业的转型升级也带动了各大高校汽车专业人才培养方案以及课程体系的调整<sup>[3]</sup>。新能源汽车技术课程以新能源汽车中的关键技术为研究对象,具有极强的实践性和应用性,在车辆工程专业课程体系中占有重要地位,是新能源汽车人才培养的重要课程。

## 1. 课程教学存在的问题

目前,新能源汽车技术课程在实际教学过程中遇到诸多问题,导致教学效果受限,学生学习热情不高。

(1)多学科交叉性强。新能源汽车技术属于新兴交叉学科,其所涉及内容范围广、综合性强,具有“内容散、整合难”的特点。目前,新能源汽车属于机械工程、车辆工程领域<sup>[4]</sup>,但其核心技术跨越多个学科,其中,电动汽车用动力电池主要涉及电化学与材料科学内容,电动汽车用电动机主要涉及电气工程学科内容,而整车控制、电机控制与电池管理又主要涉及控制工程内容。课程较强的综合性与交叉性,不仅对教师的课程设计与课堂讲授提出了更高的要求,同时也增加了学生接收与消化知识的难度。

(2)教学内容抽象。新能源汽车技术课程涵盖面广,内容丰富,教学内容多为关键零部件工作原理、能量管理策略、整车控制策略等抽象内容,若仅通过课堂上教师“填鸭式”地进行大量知识的灌输,而无法将教学内容具象化,将会导致学生对所学内容感到枯燥,不利于学生系统性地接纳和消化相关知识内容<sup>[5]</sup>。

(3)教学内容更新快。目前,在国家政策与科技发展的双

**【作者简介】**何海斌(1989~),男,浙江杭州人,工学博士,主要从事新能源汽车相关技术研究。

重推动下,新能源汽车技术不断推陈出新,从而导致课程教学内容也需与时俱进。例如,现有教材针对混合动力汽车的分类仍局限于依据其动力结构形式划分为串联式、并联式和混联式。但目前混合动力汽车已衍生出更加科学的分类方式,即根据电机相对于传统动力系统的位置关系,将混合动力汽车分为P0、P1、P2、P3、P4等多种形式。因此,若课程教材与教学内容无法与日新月异的技术发展相匹配,将会导致学生所学知识与行业最新发展动态相脱节,进而导致课堂教学难以满足新能源汽车人才培养的目标<sup>9</sup>。

综上所述,由于《新能源汽车技术基础》课程本身内容的复杂性,以及教师在教学过程中存在创新意识淡薄、缺乏灵活性等问题,导致课程教学效果受限,严重制约了新能源汽车专业人才的培养。

## 2.可采取应对措施

面对新时代对新能源汽车技术课程教学改革、教师专业发展、人才培养提出的新任务、新要求,必须从根本上转变观念、更新思想,明确新能源汽车课程教学改革的必要性,不断丰富、创新新能源汽车课程,拓展新能源汽车课程教学改革的广度与宽度;通过提供加大政策扶持力度,提升新能源汽车课程教学改革的适应性;通过优化教学内容、方式与手段,改善新能源汽车课程师资力量,提高新能源汽车课程教学的综合素质。唯有如此,才能推动新能源汽车课程教学改革,满足新时代对高素质新能源汽车人才的需求<sup>10</sup>。

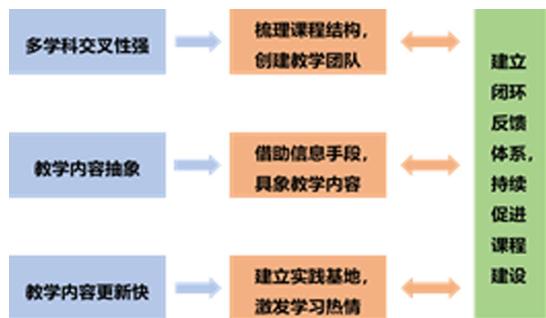


图1. 以人才培养为导向的新能源汽车技术基础课程模式

(1)梳理课程结构,创建教学团队。针对新能源汽车技术课程“内容散、整合难”的特点,若采用“一门课”教学,很容易导致知识体系混乱,学生丧失学习动力。因此,梳理教学内容,构建知识体系架构在新能源汽车技术课程的教学过程中尤为重要。依据课程内容,将课程划分为“车辆工程”、“电化学工程”、“电气工程”、“控制工程”等子模块,并据此设立相应的教学团队。团队教师各司其职,针对擅长领域,设计教学内容,以此保证模块化教学的有序推进。

(2)借助信息手段,具象教学内容。得益于现代信息技术的快速发展,多媒体技术为课堂教学带来了巨大的便利<sup>11</sup>。

针对新能源技术教学内容,可采用多媒体与板书相结合的方式:对于结构图和动态系统展示,采用多媒体教学,引入相关视频、图片等,具象教学内容,便于学生理解;对于各类电池、电机的原理,采用板书讲解,加深学生印象。

(3)建立实践基地,激发学习热情。当前,新势力造车如火如荼,新能源车企已成为技术创新的前沿阵地。与新能源车企共建实践基地,让学生走进工厂,近距离接触新能源前沿科技,可有效激发学生兴趣。此外,着眼于培养学生的自学能力、思维能力、分析解决问题的能力 and 创新能力,引入工程实践案例到课堂教学,逐步形成以学生为中心、以教师为主导的“课堂教学、设计训练、实验教学和课外科技实践活动一体化”的混合课堂教学体系,在提高学生理论知识和实践能力的同时培养学生的创新能力<sup>12</sup>。

(4)建立闭环反馈体系,持续促进课程建设。以培养目标为切入点,与学生、毕业要求、持续改进、课程体系、支撑条件形成闭环式的完整系统体系。每年除校内进行定期的教学质量反馈外,重点开展学生座谈、行业和企业专家座谈、网上调查等校外评估反馈工作,建立起持续改进机制,持续不断地促进课程建立。

## 3.总结

综上所述,针对新能源汽车技术课程在授课过程中存在的问题,通过课程结构梳理、教学团队建设、教学手段多样化、课外实践活动开展、持续反馈体系建设等措施,可有效提升教学质量,提升学生兴趣,进而保障课程高效有序地开展。

## 参考文献

- [1] 萧河.中国新能源汽车进入加速发展新阶段[J].中国石化,2020, No.422(11):78-78.
- [2] 陈小风.我国新能源汽车产销量连续6年全球第一[J].新能源科技,2021(03):8.
- [3] 张德生,赵青青,王春风,朱荣福.基于SPSS的“新能源汽车技术”教学改革效果分析[J].黑龙江工程学院学报,2021,35(01):68-72.
- [4] 崔胜民.新能源汽车概论[M].北京:北京大学出版社,2020.
- [5] 刘雅娜.“新能源材料”课程案例式教学方法的应用[J].教育现代化,2017,000(027):133-134.
- [6] 李勇.新能源汽车概论课程教学模式探索与实践[J].科教导(中旬刊),2018(3):89-90.
- [7] 吕超.新能源汽车课程教学改革与探索[J].智库时代,2019(35).
- [8] 赵英杰,宋渊明.可视化教学法在复杂机械教学中的具体应用[J].教育观察,2017,06:106-107.
- [9] 李森林.新能源汽车课程教学改革与探索[J].中国现代教育装备,2015(3):70-72.