

产教融合背景下高职院校新能源汽车技术实训基地建设研究

Research on the Construction of New Energy Vehicle Technology Training Base in Higher Vocational Colleges Under the Background of Industry Education Integration

谢小宝 吴丽红 黄泽容

Xiaobao Xie Lihong Wu Zerong Huang

私立华联学院
中国·广东 广州 510520
Private Hualian College,
Guangzhou, Guangdong, 510520, China

【摘要】随着高职招生规模的扩招,学校各专业培养的学生数量也随之增加。作为高职院校工科类汽车龙头专业——新能源汽车技术专业,国家教育部给予了高度重视,对专业人才培养目标和实训基地建设提出了新要求。论文立足于产教融合背景下,结合中国高职院校在新能源汽车技术专业的实训基地建设方面薄弱、设施设备不完善等,探讨分析高职院校新能源汽车技术专业实训基地发展存在的问题及实训基地发展建设的策略。

【Abstract】With the expansion of the enrollment scale of higher vocational education, the number of students trained in each major of the school also increases. As the leading major of engineering automobile technology in higher vocational colleges, the ministry of education attaches great importance to the new energy automobile technology, and puts forward new requirements for the training objectives of professional talents and the construction of training base. Based on the background of the integration of production and education, this paper discusses the problems existing in the development of the training base of new energy vehicle technology and the strategies for the development and construction of the training base, combining with the weakness in the construction of the training base of new energy vehicle technology in China's higher vocational colleges and the imperfect facilities and equipment.

【关键词】产教融合;高职院校;新能源汽车;实训基地

【Keywords】industry education integration; higher vocational colleges; new energy vehicles; training base

【DOI】10.36012/sde.v2i1.813

1 引言

为进一步优化促进职业教育发展,加快中国高职教育新能源汽车技术专业实训基地建设,国家教育部先后推行了高职院校新能源汽车技术专业发展建设及实训基地建设方略,提出了产教融合办学模式,以深化对高素质应用型技能人才的培养,以全面提升学生素质,倡导践行“工学结合,产教融合”的教学模式,为高职院校建立健全新能源汽车技术专业人才培养奠定基础。

2 产教融合的理论

作为高职院校“十三五”规划工科中龙头专业,新能源汽车技术专业发展得到了国家教育部的高度重视和大力支持,也成为了大部分高职院校重点发展专业。但大部分高职院校在此专业发展上面临问题,主要聚焦在经验及实训基地建设层面,从而导致产教融合推进过程中存在重重阻碍,无法顺利实现。为更好地推进新能源汽车技术专业实训基地建设,笔者基于当前中国高职院校建设存在的问题,结合部分发达国家对

新能源汽车技术专业实训基地建设方案实例,进一步探索一套符合中国高职院校“十三五”规划新能源汽车专业教学模式。主要借鉴以下两个产教融合的理论。

2.1 德国双元制职业教育

所谓“双元制职业教育”,就是整个培训过程是在工厂企业和国家的职业学校(Berufsbildenden Schule,简称BBS)进行,并且这种教育模式又以企业培训为主,企业中的实践和在职业学校中的理论教学密切结合^[1]。结合所有文献调查资料,笔者发现双元制职业教育模式在德国职业教育中迅速发展并广泛推行,特别是在发展比较成熟的新能源汽车技术行业中,其实训基地建设及产教融合办学模式较为先进,已成为世界职业教育的模仿者。完善标准的实训基地建设,促使德国职业教育快速发展,帮助学生获得专业化技能,在实践中促进人的全面发展,并带动工业制造产业的快速发展及产业模式创新,已成为德国职业教育的主要办学模式。因此,德国这种职业教育模式得到世界各国的广泛关注与学习。借鉴此理论,可以更好地促进中国高职教育中新能源汽车技术实训基地的发展建设,为培养实践性新能源汽车技术专业人才提供理论支持。

2.2 新加坡“教学工厂”

“教学工厂”是20世纪80年代初由新加坡南洋理工学院院长林靖东提出的一种教学模式,其办学模式是把教学和生产实际紧密结合,提出学校工厂化,给学生一个生产环境,通过实践让学生学到实际知识和技能。并且充分借鉴了德国职业教育的经验和国际职业教学的成功案例基础上进行的职业教育模式的创新。具体做法是:学生自入学后按照教学计划学完基本的专业理论知识,后期学生则是按专业方向进行有关“项目模块分组”进行实际操作,实训项目可由学校统一从厂家承揽或由学生自选,生产车间由厂家在学校装备,学生在教师和师傅指导下实际操作,实现了学校、实训中心、企业三位一体,是一种综合性、创新性的教学模式。这种模式与中国教学实习的区别是:一是强调学生的独立操作,二是项目的完成过程必须进行成本核算,以不蚀本并有微利为原则,使学生体验实际的生产经营训练。

德国“双元制职业教育”和新加坡“教学工厂”都对职业教育的实践发展提供了很好的理论支持,将这两个理论用于现阶段中国高职院校新能源汽车技术实训基地建设及专业发展无疑能起到非常好的指导作用。可以指引高职院校构建一套既可以学习理论知识又可以进行实践的工厂环境教学课堂,使高职教育立足于自身成熟的教育基础上,积极开展相关实践,在具体的实训基地实践中强化理论知识。

中国现有高职院校新能源汽车技术专业发展,存在的不足

之处是实训室不健全,其相关标准建设水平远远未达以上发达国家的基本标准,需不断朝向发达国家学习获取经验。

3 高职院校新能源汽车技术专业实训基地现状分析

现阶段,新能源汽车技术实训基地全面建设举足轻重,是高职新能源汽车技术专业人才培养的关键。新能源汽车技术专业实训基地建设中,大部分高职院校缺乏专业性建设的标准及相关经验,仍处于一个探索的过程中,师资队伍也不健全,且大部分高职院校新能源汽车技术专业实训基地只是区域共享开放性的实训基地,缺乏自身的实训基地。尤其是民办高职院校,校企合作企业规模较小,投入经费受限,新能源汽车技术专业教学实训基地建设只停留在以原汽车检测与维修专业实训模块转化中。比如,纯电动汽车动力系统(图1)、油电混合动力系统解剖展示台等,出现部分院校购置参差不齐。

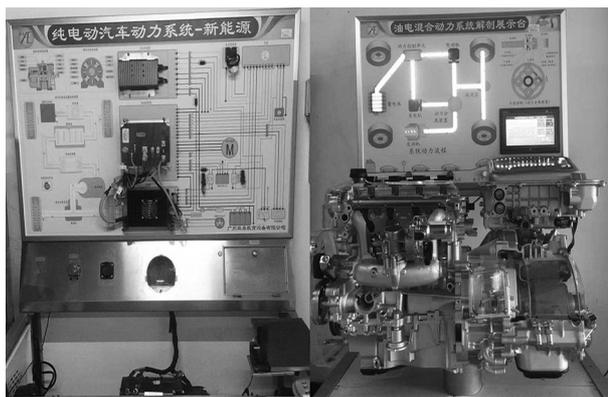


图1 纯电动汽车动力系统与油电混合动力系统解剖展示台

随着新能源汽车技术专业招生规模的扩大,大部分高职院校都意识到专业发展建设的重要性和紧迫性。建设标准的新能源汽车技术实训基地关系到专业发展和人才的培养,应大力推行校企合作办学模式,推行新能源汽车技术实训基地建设,形成一套校企共建多元化的互动,积极将产教融合的课堂教学方式运用到实训教学中,探索建立符合现有高职院校的实训建设基地是目前所迫切的任务。当前,多数高职院校已积极地探索新能源汽车技术专业实训基地的标准化建设路径并着手筹建标准的实训基地。

立足现阶段“十三五”规划高职院校工科类重点专业,新能源汽车技术专业实训基地的建设和完善迫在眉睫,是培养专业技能型人才的基础条件。产教融合背景下,高职院校只有不断引进国际先进的教育理念,借鉴国际高职院校新能源汽车技术实训基地发展的成功案例,根据新能源汽车技术专业人才发展需求,结合自身学校实际教学情况增加标准实训设备,建设符合本校的新能源汽车技术实训基地,才能不断改善

实训基地建设滞后的现象。

4 现阶段产教融合的模式探讨

各国经济发展水平不一致,部分发达国家的职业教育产教融合办学模式与中国的实际高职院校发展存在一定的差异性。因此,需结合中国高职院校新能源汽车技术专业发展的自身特点,吸收发达国家的先进经验,探索一套适合的新能源汽车技术专业产教融合办学发展模式。基于现阶段新能源汽车技术专业实训基地建设进行研究,探讨“校内建厂,厂内建校”产教融合教学模式,参照表 1 教育部对新能源汽车技术专业标准的实训教学模块要求,购置统一标准规范教学设备是培养高

职院校学生专业技术人才关键。

在实际构建中,虽高职院校都设有相应的新能源汽车技术实训基地和实训车间,因资金或者场地问题,大部分高职院校无法按教育部标准进行建设。笔者认为,应按照教育部的标准校内建厂,这样能使学校在实训实习教学上更具自主性和灵活性,更有利于创造人才的培养。

高职院校要大力开展校企合作办学,在校建设新能源汽车技术专门的实训基地,尽可能覆盖所有品牌汽车,模拟制造各项职能部门和各项维修,使学生能在实训过程中熟练各项技能操作,进一步加强自身实训技能。在实际教学中,校企合作主要以企业为主导,由企业提供实训补充设备,同时,学校

表 1 新能源汽车技术专业实训模块标准

序号	设备名称	规格型号	数量	实训教学功能
1	新能源汽车高压安全实训台	B-X54348	2	一体化教学
2	新能源汽车工作原理示教台	B-X04317	2	一体化教学
3	手持式示波器	UTD1025CL	2	一体化教学
4	数字万用表	8168D	4	一体化教学
5	绝缘台	J12A	4	一体化教学
6	绝缘垫	D005	4	一体化教学
7	绝缘手套	F001	8	一体化教学
8	绝缘鞋	F002	8	一体化教学
9	新能源汽车动力电池结构展示台	B-X04323	2	一体化教学
10	电池管理系统实训台	B-X04322	2	一体化教学
11	电能转换技术实训台	B-X54343	1	一体化教学
12	电动汽车直流充电桩	EVSED30	1	一体化教学
13	电动汽车交流充电桩	电源 220VAC	1	一体化教学
14	电动汽车充电实训台	B-X54551	1	一体化教学
15	燃料电池实训台	FXB-X05301	1	一体化教学
16	电动汽车电机解剖展示台	B-X04327	1	一体化教学
17	混合动力驱动装置解剖展示台	丰田普瑞斯 1.5L	1	一体化教学
18	电机控制测试实训装置	B-X04343	2	一体化教学
19	混合动力汽车驱动系统实训台	丰田普瑞斯 1.5L	2	一体化教学
20	电机制动能量回馈实训装置	FXB-X04304	2	一体化教学
21	新能源汽车电动助力转向系统实训台	B-X04321	2	一体化教学
22	新能源汽车电动空调实训台	B-X05108	2	一体化教学
23	新能源汽车电动真空助力制动系统实训台	B-X04320A	2	一体化教学
24	新能源汽车车载网络实训台	B-C21005	2	一体化教学
25	纯电动汽车整车	比亚迪 e5	1	一体化教学
26	混合动力汽车整车	丰田卡罗拉双擎 1.8L E-CVT 智尚版	1	一体化教学
27	汽车故障诊断仪	S8	2	一体化教学
28	动力电池升降平台	FB-10A	1	一体化教学
29	举升器	G240F	1	一体化教学

通过企业需求,开展“订单班”人才培养教学的模式,进一步为企业人才需求提供更符合企业的技术型人,真正让校企合作办学模式成为高职院校的主要办学发展模式。

5 实训基地建设对汽车新能源技术专业的重要性

新能源汽车实验实训基地的建立就是为了强化学生的新能源技能,其中包含新能源汽车的开发技能、制造技能、维修技能以及安装技能等,专业实验实训基地的建立为高职院校汽车专业教学的健康发展提供了重要的技能支持,优化了汽车专业教学课堂,也增强了专业老师的专业教学能力^[9]。新能源汽车技术专业在中国高职院校近两年是新兴开始发展专业,从专业的教学发展、学生实习效果提高和校企合作办学发展还有待提高,特别是标准实训基地建设。因此,实训基地建设则成为了现阶段新能源汽车技术专业师资培训的基础场所。

5.1 新能源汽车技术实训基地建设有利于专业教学发展

为了进一步完善建设实训基地,改进现阶段课堂教学水平,培养高素质的技能型人才,培养符合企业的用人标准,加强与企业之间的联系,注重对学生的德智体美劳全面综合素质发展的培养,新能源汽车技术实训基地建设可以利用企业汽车集团发展优势,为该校的学生提供相应的校外实习基地和实习平台,将具体的实习方式与课堂中的理论知识进行紧密结合。另一方面,在进行校外实训时,企业可以根据自身发展趋势,安排本企业的技术员工有效对学生进行经验和技术指导,在企业实践操作中,学生遇到了部分自己难以解决的问题,学校专业课教师与一线技术人员及时为学生答疑解惑,学生也可以主动请教企业相关技术师傅或技师,实现产教融合的双赢目标,进一步提高自身的专业学习兴趣,同时积累一定的实践经验和培养自己的动手实践能力。在校企合作办学产教融合模式中,学生和教师都受到了不同的益处,且有利于培养出更贴近企业用人的相应储备人才。

5.2 新能源汽车技术实训基地建设有利于教师学生实习效果

在实际的新能源实训基地建设中,部分高职院校为了充分发挥企业的积极性,开始以企业为主选取专业性的指导教师,充分利用现代化的网络平台,加强与专业教师之间沟通交流平台,成立专业化的项目小组,形成技能教师团队。而在实训过程中,针对新能源汽车技术专业的培训计划聘请专业人员对其进行方案设计,及时在实训中完善教学方案,提高实训效果,提升教学的服务意识和质量,使教师专业知识得到更新。

5.3 新能源汽车技术实训基地建设有利于校企合作办学

企业对新能源汽车技术实训基地建设不断进行完善,促进校企合作办学,加强与校企合作的交流沟通,能够定期或者不定期为学生提供专业实践平台,建立起以质量服务中心的人才培养机制,使高职院校的人才的技术与学习到的理论知识能够紧密相连,实现与企业接轨的技能人才培养,及时改善教学的课程设置存在的问题,改善对其产生的错误认知。

6 结语

综上所述,改进高职院校新能源汽车技术专业发展,重视标准的实训基地建设,构建一个健全完善的实训基地迫在眉睫。高职院校要积极探索新能源汽车技术专业发展的趋势和路径,借鉴国际先进的发展理念和实践经验,按照教育部发展要求和标准构建完善实训基地建设满足人才培养需求,为企业输送高质量人才,促进中国高职院校新能源汽车技术专业人才培养的进一步发展。

参考文献

- [1]张振飞,张艳芳.高职院校产教融合教学模式的构建与实施[J].职教论坛,2015(20):54-57.
- [2]魏胜君.高职新能源汽车实验实训室建设探究[J].时代汽车,2019(12):52-53.