

山东省职业教育优秀教学案例评选申报表

案例名称	“5P 模式”助提升、四练进阶强技能——新能源汽车高压部件安全检修			
一、课程信息				
课程名称	课程属性	课程类型	所属专业及代码	
新能源汽车高压安全防护与应急处理	☐ 公共基础课 ☐ 专业基础课 ☒ 专业核心课 ☐ 实训课	☐ 纯理论课 ☒ 理实一体化课 ☐ 纯实践课	新能源汽车技术 (460702)	
二、教学团队				
主讲教师	姓 名	李亚文	职 称	讲师
	教 龄	8 年	专 业	新能源汽车技术
	出生年月	1989. 03	所在学院 (系部)	汽车工程系
	联系方式	18053197499	邮 箱	1129558874@qq. c om
其他团队 成员	姓 名	职 称	出生年月	专 业
	谭逸萍	副教授	1990. 09	新能源汽车技术
	孙建俊	教授	1978. 11	新能源汽车技术
	徐群杰	讲师	1990. 09	新能源汽车技术
	李娜娜	讲师	1992. 03	新能源汽车技术

三、案例内容

（一）摘要

本案例选自新能源汽车技术专业核心课程《新能源汽车高压安全防护与应急处理》模块二项目五任务二新能源汽车高压部件安全检修。基于企业真实工作案例，理虚实结合，引导学生安全规范的完成高压部件检修工作任务。

案例针对以往教学中存在的教学模式单一，思政元素与教学内容契合度不高，技能训练策略单一，评价机制不完善等问题，对接岗位工作过程设计学习过程，创新“5P”教学模式；构建“三模块、三主题、七环节”课程思政建设模式，搭建思政矩阵，实现思政元素与教学内容的高度契合；针对学习内容特点，设计“仿练-换练-赛练-拓练”分阶递进技能训练策略，实现岗位技能螺旋上升；基于增值理念，构建“四化一体”评价机制，勾勒学生数据画像，把脉学生全过程发展。

通过本案例改革，学生对课程满意度高达 98%，课堂活动参与率等平时表现超过 97%。通过本案例改革赋能课程改革，学生技能水平进步显著，低压电工证考证通过率 100%，参加竞赛获省级奖项 7 项；教师教学质量提升明显，团队教学质量评价优秀 6 人次，教师获省级教学能力大赛一等奖 1 项、二等奖 1 项，省级课程思政研课会一等奖，校级课程思政案例一等奖，教学方法创新获省级媒体报道，在同类课程教学改革中起到了示范作用。

（二）案例实施

1. 思路

本案例的改革思路坚持以存在的教学模式单一、思政元素与教学内容契合度不高、技能训练策略单一、评价机制不完善等问题为导向，校企双元合作深入分析学情，借助现代信息技术、数字化资源，通过创新教学模式、构建课程思政建设模式、创新教学方法、完善评价机制等手段解决问题，帮助学生建构岗位职业能力。

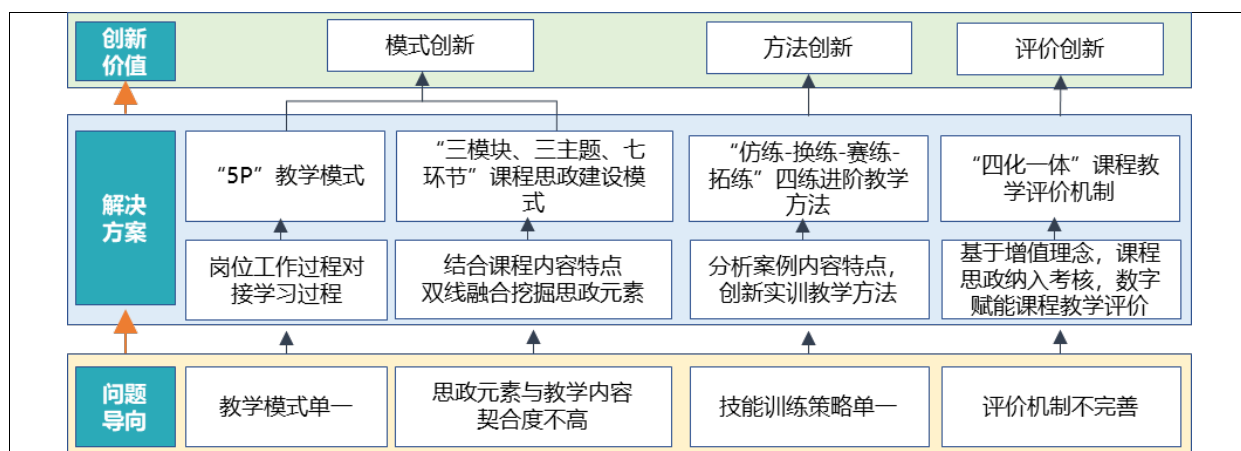


图1 本教学案例思路设计图

2. 过程

（1）对接岗位工作流程创新“5P”教学模式，解决教学模式单一问题

坚持学习过程对接岗位工作流程，基于行动导向理念，将教学过程分为准备（preparation）、呈现（presentation）、实练（practice）、产出（production）、提升（progress）五个阶段，根据教学实际细化为“学-入-探-究-练-结-拓”七个环节，并将岗、赛、证要求及思政元素有机融入。以“5P”教学模式开展教学实施，帮助学生在真实工作情境中主动建构新能源汽车高压部件检修所需的知识、技能和态度，实现真正意义的职业学习。



图2 创新“5P”教学模式

（2）构建“三模块、三主题、七环节”课程思政建设模式，解决思政元素与教学内容契合度不高问题

一是紧扣新能源汽车技术专业人才培养规格，在 15 项岗位工作任务的基础上，对接低压电工证考核内容新增 2 项工作任务，融入竞赛典型任务、1+X 证书考核标准优化、新增 1 项工作任务，“岗课赛证”融通综合确定 18 项工作任务并将其整合为由易到难的会

操作、精检修、善处理三大模块。二是结合课程内容特点，从国家新能源汽车产业发展战略入手，对接新能源汽车检测与维修岗位素质需求，**双线融合**确定“低碳环保、安全规范、科学高效”的课程思政三主题。三是围绕课程思政三主题，提炼出九个课程思政着力点融入学习任务，按学-入-探-究-练-结-拓七环节实施教学，**有效支撑“5P”教学模式实施。**

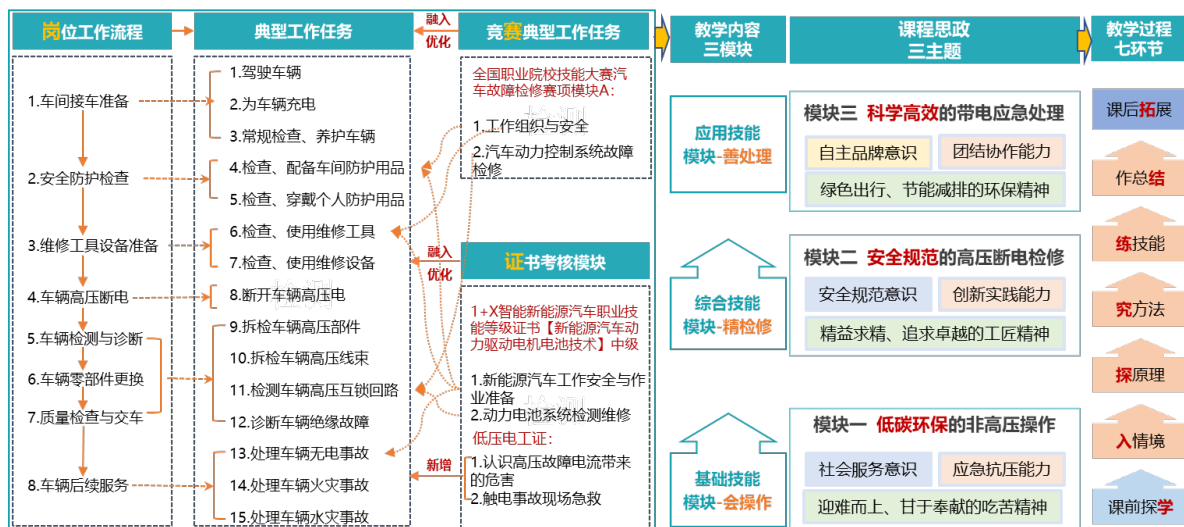


图3 构建“三模块、三主题、七环节”课程思政建设模式

本案例依托该课程思政建设模式，对接安全规范课程思政主题以及相应的课程思政着力点，精准挖掘案例教学内容蕴含的思政元素，找准思政载体，构建案例课程思政矩阵，实现课程思政元素与案例教学内容的高度契合。

思政主题	思政着力点	教学内容	思政元素	思政载体	思政目标
低碳环保	安全规范意识	课前任务	学习主动性 劳动光荣 家国情怀	劳动：规范完成作业准备； 视频：大国汽车工匠之《勇闯中国冷极》	1.培养学生的主观能动性 2.落实学生的劳动教育 2.增强学生民族自豪感、提升政治认同度 3.增强文化自信、家国情怀
		高压部件功用及发展趋势	民族自豪感 环保意识 科技创新	行业新技术：比亚迪参与世界最大V2G试验项目 行业新产品：华为生产“三合一”车载充电机	1.增强学生环保意识，提升职业自豪感 2.增强学生科技强国、技术报国的使命感
安全规范	创新实践能力	车载充电机检修方案	安全规范意识 团结协作精神	朋辈效应：技能大赛获奖学生规范操作视频	1.培养学生团队协作精神 2.提高学生安全规范意识
		车载充电机的检修	安全规范意识 团结协作精神 技术报国 精益求精	社会新闻：河南暴雨期间，一位比亚迪车主贡献新能源车为停电小区提供手机充电服务（车载充电机实现） 人物故事：大国汽车工匠吕义聪，一位从装配工人成长起来的总工程师	1.强化学生的安全规范意识 2.培养学生团队协作精神 3.激发学生的职业自豪感，提升学习热情，树立技术报国情怀 4.培养学生严谨细致、精益求精工匠精神
科学高效	精益求精 追求卓越的工匠精神	课后任务	学习主动性 团结协作精神 社会服务意识	线上：在线精品课程 线下：开放实训室、社区服务	1.强化学生的学习主动性 2.培养学生的社会服务意识

图4 本案例课程思政矩阵

(3) 创新“仿练-换练-赛练-拓练”四练进阶教学方法，解决技能训练策略单一问题

针对案例内容高压风险大、岗位角色多、关键技能点多等特点，在“5P”教学模式的实练（practice）和提升（progress）环节，创造性设计“仿练-换练-赛练-拓练”分阶递进技能训练策略，使学生通过虚拟仿真、角色交换、小组竞赛、第二课堂等方式实现岗位技能的螺旋上升。

教学方法		作用	思政融入方式
自主探究法		激发求知欲、探索欲，培养自主学习习惯 	自主获取式融入
任务驱动法		任务驱动，激发学习兴趣，启发学生深层次探讨 	启发式融入
小组讨论法		结合时事新闻、行业新技术引发讨论，进行思想碰撞，激发技术报国斗志 	讨论式融入
四练进阶	仿练	提高学生安全规范意识，为零风险实车操作奠定基础 	实践式融入
	换练	学生轮换岗位和角色实践操作，增强了专业信心 	实践式融入
	赛练	小组竞赛考核提升学生的心理素质和应变能力 	考核式融入
	拓练	鉴于评学结果，布置个性化巩固任务，组织学生开展车载充电机功能检查社区服务，实现第二课堂的思政育人 	个性分层式融入

图5 教学方法

(4) 数字赋能教学评价体系构建，解决教学评价机制不完善的问题

结合学生个体差异，注重数字赋能，依托智慧课堂、学生发展中心平台，基于增值理念，通过丰富评价主体、优化评价指标、创新评价策略、强化结果应用、升级数字场景等举措，从课前、课中、课后三个维度构建了多维化、多元化、多样化、动态化的“四化一体”考核评价机制，有效融入思政评价。通过数据引领把脉学生发展，勾勒学生数据画像，关注学生可持续发展。



图6 面向校内学生的“四化一体”学习考核评价机制

学习感受评价表（自我评价）				
1.课前线上微课资源的观看：	☐ 认真	☐ 较认真	☐ 一般	☐ 不认真
2.课前测试的完成态度：	☐ 认真	☐ 较认真	☐ 一般	☐ 不认真
3.课前观看大国汽车工匠之《勇闯中国冷极》的民族自豪感：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
4.课前个人安全防护用具检查的规范性：	☐ 规范	☐ 较规范	☐ 一般	☐ 不规范
5.课中了解比亚迪参与世界最大V2G试验项目的环保意识：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
6.课中了解华为生产的“三合一”车载充电机后产生的技术报国使命感：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
7.课中观看技能大赛获奖学生规范操作视频的安全规范意识：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
8.课中了解河南暴雨期间，一位比亚迪车主贡献新能源车为停电小区提供手机充电服务产生的社会服务意识：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
9.课中了解大国汽车工匠吕义聪从装配工人成长为总工程师的精益求精精神：	☐ 强烈	☐ 较强烈	☐ 一般	☐ 不强烈
10.课后参加社区服务意识：	☐ 高	☐ 较高	☐ 一般	☐ 不高
总分：_____分 签名：_____				

注：每大项10分（共10项）共100分，第1列每项10分，第2列每项6分，第3列每项2分，第4列每项0分。

图7 学习感受有效融入教学评价

3. 做法

根据本案例实施思路和过程，具体做法如下：

（1）优化学习目标

基于课程思政建设模式，将思政元素融入学习目标，依据学情、课标和岗位能力要求，确定本案例的学习目标。

素质目标	知识目标	能力目标
1.强化爱岗敬业的劳动态度； 2.具备对新能源汽车行业的学习兴趣； 3.树牢安全第一、规范操作意识； 4.具备担当肯奉献的社会责任意识； 5.养成精益求精的工匠精神。	1.能够说出新能源汽车高压系统的组成部件； 2.描述新能源汽车各高压部件的功用； 3.制定车载充电机的拆卸流程； 4.总结车载充电机的检查、检测方法；	1.能够以小组合作的形式，规范拆卸车载充电机； 2.能规范检查车载充电机外观、检测绝缘电阻，确认是否需要维修； 3.能规范安装车载充电机，并验证其充电功能。

图8 学习目标

(2) 教学组织流程

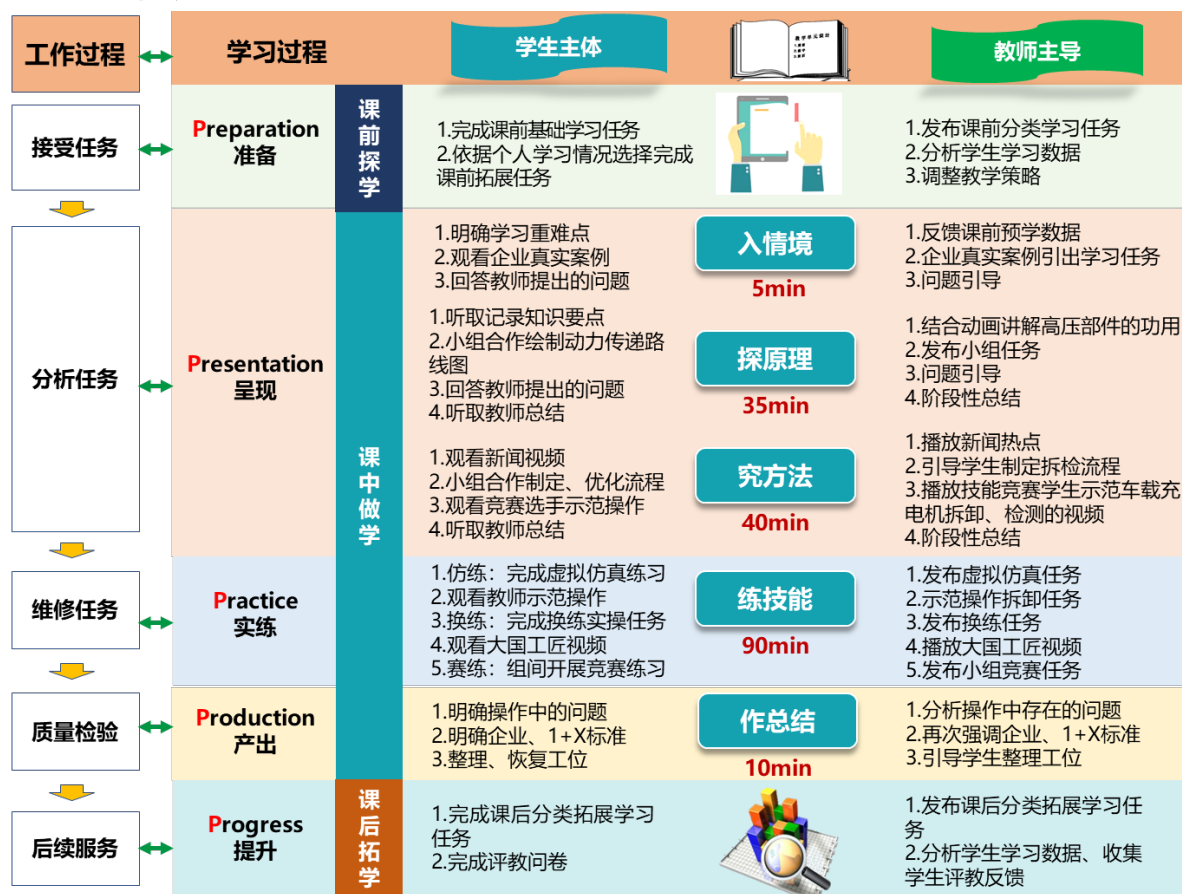


图9 教学组织流程图

(3) 教学实施过程

课前“学”，学生自主学习微课及思政案例等资源、完成课前任务，师生在线互动答疑，结合预学数据调整教学策略。

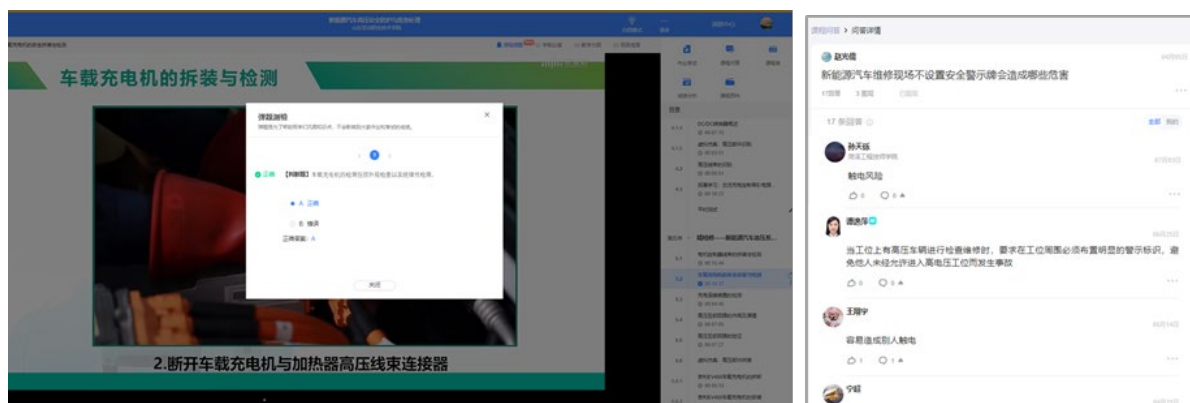


图10 课前学习资源与互动

课中，依次完成入-探-究-练-结五个环节。

“入”，引入企业真实工作案例，采用启发式案例法、任务驱动法等教学方法，激发学生对高压部件安全拆装与检测的兴趣。



图11 企业真实案例引入

“探”，学生探索知识原理，教师借用动画讲解部件功用，引导绘制高压部件动力传递路线图。通过融入高压部件涉及的新技术，增强学生科技强国、技术报国的使命感。



图12 动画资源与新技术介绍

借助“河南暴雨期间，比亚迪车主为停电小区居民提供手机充电服务”新闻热点，引出车载充电机的重要性，**强化利用所学技能服务社会的意识**。在“究”和“练”环节中以车载充电机为例讲解新能源汽车高压部件安全检修。



图13 新闻热点强化社会服务意识

“究”，小组合作研究完成车载充电机的拆检方法。播放技能竞赛学生示范操作视频，引导学生完善拆检步骤及方法。

“练”，小组开展仿练、换练、赛练等，不断精进技能水平。

“仿练”，学生通过虚拟仿真练习，为零风险实车操作打下基础。

“换练”前，教师示范操作车载充电机的拆卸任务，通过视频同传投屏，让学生看清并掌握操作要点，强化规范意识；针对学习内容实践性强、高压风险大、岗位角色多等特点开展“换练”实操，通过多次轮转实训，学生参与不同岗位和角色实训，反复锤炼专业技能，深刻体会专业知识蕴含的思政价值，增强了专业信心。

“赛练”时，学生根据融入岗、赛、证标准的任务实施表、作业评分表，轮转角色完成实践训练与评价，从而提升实践能力。另外，引入大国汽车工匠视频，培养学生严谨认真、追求卓越的工匠精神。



图14 学生多种训练方式轮转实训

任务实施表

小组成员

操作员

记录员

姓名

组长

监护员

评分员

任务实施流程

序号	作业内容	作业具体内容	结果记录
1	场地准备	检查设置隔离栏	☐ 是 ☐ 否
		检查设置安全警示牌	☐ 是 ☐ 否
		检查灭火器压力、有效期	☐ 是 ☐ 否
		安装车辆挡块	☐ 是 ☐ 否
2	检查防护套装	检查绝缘手套外观、耐压等级	☐ 是 ☐ 否
		检查绝缘手套密封性	☐ 是 ☐ 否
		检查安全帽、护目镜	☐ 是 ☐ 否
		检查是否佩戴金属配饰	☐ 是 ☐ 否
3	检查工具套装	检查数字绝缘测试仪外观	☐ 是 ☐ 否
		检测数字绝缘测试仪开路并确认电阻∞	☐ 是 ☐ 否
		检测数字绝缘测试仪短路并确认电阻小于 1Ω	☐ 是 ☐ 否
		4 点检测绝缘垫绝缘性（必须佩戴绝缘手套、护目镜）	☐ 是 ☐ 否
		检查万用表外观	☐ 是 ☐ 否
		校零万用表，确认小于 1Ω	☐ 是 ☐ 否
		检查工具箱工具是否缺失	☐ 是 ☐ 否
		正确安装车内三件套	☐ 是 ☐ 否
4	安装车内、外三件套	正确安装车外三件套	☐ 是 ☐ 否
			☐ 是 ☐ 否
5	记录车辆	车辆型号：_____	电机型号：_____
		蓄电池电量：_____	工作电压：_____

作业评分表

评分要点

配分

得分

判定依据

1	场地准备（不配分，追加扣分）	☐ 未检查设置隔离栏扣 0.5 分		
		☐ 未设置安全警示牌扣 0.5 分		
		☐ 未检查灭火器压力值扣 0.5 分		
		☐ 未检查灭火器有效期扣 0.5 分		
		☐ 未安装车辆挡块扣 0.5 分		
2	检查防护套装（不配分，追加扣分）	☐ 未着工装扣 1 分		
		☐ 未检查绝缘手套的外观扣 0.5 分		
		☐ 未检查绝缘手套耐压等级扣 0.5 分		
		☐ 未检查绝缘手套气密性扣 1 分		
		☐ 未检查护目镜安全损伤扣 0.5 分		
3	检查工具套装（3.5 分）	☐ 未检查安全帽安全损伤扣 0.5 分		
		☐ 未检查数字万用表的外观扣 0.5 分	0.5	
		☐ 未检查数字万用表的电阻量程（校零）扣 0.5 分	0.5	
		☐ 未检查绝缘电阻测试仪的外观，线束扣 0.5 分	0.5	
		☐ 未进行数字绝缘测试仪开路检测并确认电阻无穷大扣 0.5 分	0.5	
		☐ 未进行数字绝缘测试仪短路检测并确认电阻小于 1Ω 扣 1 分	0.5	
		☐ 未选择 4 点检测绝缘垫绝缘性，少 1 点扣 0.5 分；未佩戴绝缘手套与护目镜不得分	1	
		☐ 未安装、撕毁车内三件套不得分		
4	安装车内、外三件套（不配分，追加扣分）	☐ 未安装车外三件套扣 0.5 分		
		☐ 作业过程中，车外三件套自行脱落扣 0.5 分		

图15 任务实施表和作业评价表

“结”，师生总结评价，引导学生进行 7S 管理，培养学生安全规范意识和爱岗敬业的劳动态度。

课后“拓”，通过技能竞赛、社区服务等引导学生“拓练”，实现第二课堂育人。整个教学过程通过仿练-换练-赛练-拓练分阶递进的技能训练策略，充分体现以学生为中心，增强学生获得感，实现岗位技能的螺旋上升。



图16 第二课堂育人

（三）实施效果

1. 素质知识能力并重，提升了育人质量

（1）学生建立正确的职业价值，服务意识增强，综合素质提高。课程思政有机融入教学全过程，对学生的专业认同、学习态度行为、学习效果起到促进作用，加强了学生职业认同感。利用本案例所学，学生能积极主动通过志愿者身份走进社区普及新能源汽车常识，社会服务意识显著增强，综合素质提高。

（2）学生专业知识掌握扎实，课程认可度高。以学生为中心的教学方式加深了学生对于专业知识的理解,低压电工证，考证通过率达 100%，学生满意度高达 98%。

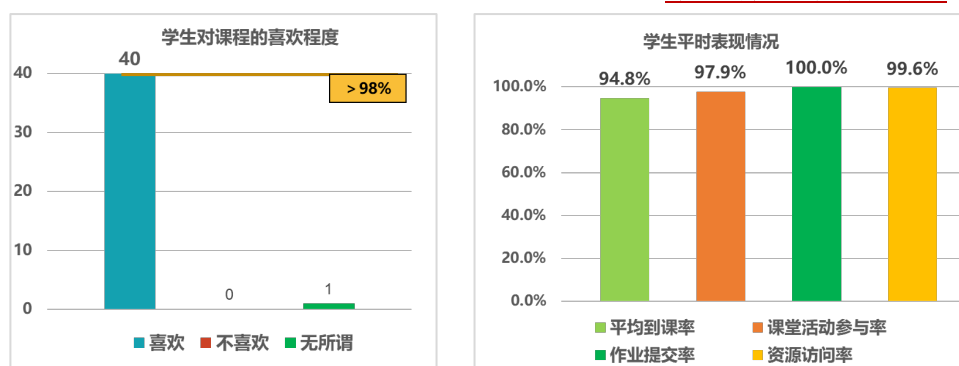


图 17 学生满意度

2. 资源数字化，推进了混合式教学

开发了与课程配套的职业教育在线精品课程、新形态教材，资源类型丰富，大力推进了线上线下混合教学模式改革，为学习者提供个性化、差异化的学习服务，课程实践运用效果良好。



图18 在线精品课程应用数据



图19 新形态教材及荣誉证书

3. 教学实践成果突出，教学质量明显提升

通过对本案例教学改革实施进行成果转化，课程获省级教学能力大赛一等奖1项、二等奖1项，省级课程思政研课会一等奖并入围年度总会，校级课程思政案例一等奖，课程被推荐申报山东省2023年度社区优秀课程资源、在线精品课程等项目。教学团队指导学生参加技能竞赛获省级一等奖3项、二等奖4项，教学质量评价优秀6人次，教学质量明显提升。

（四）特色与创新

1. 模式创新：创新“5P”教学模式以及“三模块、三主题、七环节”课程思政建设模式

一是坚持学习过程对接岗位工作流程，基于行动导向理念，创新了“5P”教学模式，有效赋能学生岗位职业能力建构。二是构建了“课程内容三模块、课程思政三主题、任务教学七环节”的课程思政建设模式，通过构建课程思政矩阵等方式实现课程思政元素与教学内容的高度契合，有效支撑“5P”教学模式实施。

2. 方法创新：创新“仿练-换练-赛练-拓练”四练进阶教学方法

针对学习内容高压风险大、岗位角色多、实训技能点多等特点，以培养学生岗位职业能力为主线，在技能训练环节设置“仿练-换练-赛练-创练”分阶递进策略，激发学生主动学习意识，增强学生获得感，短时间内实现技能水平快速提升。教学方法改革案例被齐鲁晚报报道，在同类课程教学改革中示范引领。

3. 评价创新：构建“四化一体”课程教学评价机制

课程基于增值理念，从课前、课中、课后设计构建评价岗位职业能力的多维化评价指标，多元化评价共同体，采取多样化评价方式，有效融入思政元素评价，实施基于数字化平台的动态化评价反馈，勾勒学生数据画像，通过数字赋能学生可持续发展。

（五）反思与改进

1. 校企合作针对关键技能点开发虚实结合的数字孪生资源

本案例实践性强，在关键技能点的操作中需要借助虚拟仿真解决高风险、难观摩等实训难题，目前拥有的虚拟仿真教学资源主要借助实训软件系统实现“以虚助实”，加深学生理解。后续教学中将坚持以岗位要求为标准，针对教学过程中的痛点或难点问题，校企合作开发虚实结合的数字孪生资源，解决传统教学短板，强化学生技能。

2. 融入国际职业教育理念开发双语教学资源

本案例配套的教学资源涵盖了岗位所需的知识点和技能点，教学资源成体系且结构合理。案例教学资源依托所在在线精品课程项目，被国内多所院校引用。为进一步提高教学资源建设质量、实现教学资源国际输出，下一步将联合专业英语老师开发双语教学资源，为一带一路国家学员开展授课、培训，力争建成具有国际影响力的职业教育资源。

四、案例负责人诚信承诺

本案例为原创案例，不存在思想性、科学性、规范性问题，没有侵犯他人知识产权， 填报内容真实无误，没有弄虚作假或学术不端等行为。

案例负责人（签字）：李五义

2023 年 11 月 22 日

五、学校推荐意见

同意推荐

学校（盖章）：

2023 年 11 月 22 日

六、学会推荐意见

山东省职业技术教育学会（盖章）

年 月 日