



山东劳动职业技术学院

SHANDONG LABOR VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

新能源汽车高压安全防护与应急处理

【项目六 整体教学设计】

课程性质： 专业课程

专业大类： 装备制造大类

授课对象： 高职新能源汽车技术专业一年级学生

课程学时： 12 学时



目录

| | | |
|---------|---------------------|----|
| 教学设计 13 | 新能源汽车无法上电应急处理 | 3 |
| 教学设计 14 | 新能源汽车水灾事故应急处理 | 14 |
| 教学设计 15 | 新能源汽车火灾事故应急处理 | 24 |

教学设计 13 新能源汽车无法上电应急处理

1.教学分析

1.1 授课信息

| | | | |
|-------------|---|-------------|--------------|
| 授课课程 | 新能源汽车高压安全防护与应急处理 | 授课课时 | 4 课时（180 分钟） |
| 授课内容 | 项目六任务一 新能源汽车无法上电应急处理 | 授课对象 | 2022 级新能源二班 |
| 授课专业 | 新能源汽车技术专业 | 授课地点 | 新能源汽车整车综合实训室 |
| 选用教材 | 选用教材：“十四五”职业教育国家规划教材《新能源汽车高压安全与防护》 辅助电子版教材：职业教育新能源汽车技术专业“岗课赛证”融通教材《新能源汽车高压安全防护与应急处理》 | | |

1.2 本次课教学内容

教学内容的选取：依据课程标准和岗位需求，结合 1+X 智能新能源汽车职业技能等级证书[2-3 新能源汽车电子电气空调舒适技术]考试大纲，遵循适度够用的原则，科学精选本次课的教学内容。

教学内容的安排：以应急处理新能源汽车无法起动事故现场为主线，对接 1+X 证书考核点，将教学内容整合为两个教学活动：活动 1，认知新能源汽车上电流程；活动 2，新能源汽车高压无法起动应急处理。学生在完成任务的过程中有效达成三维学习目标。

表 1 “1+X” 职业技能等级证书考核点（初级）

| 模块 | 工作领域 | 工作任务 | 技能要求 | 知识要求 |
|---------------------|-------------------|-------------|--|--|
| 2-1 新能源汽车电子电气空调舒适技术 | 1.新能源汽车电子电气系统检查保养 | 1.2 蓄电池检查保养 | 1.2.7 能按照厂家要求进行蓄电池的慢速和快速充电的操作； 1.2.8 能使用跨接电缆和辅助蓄电池或额外供给的电源进行跨接启动车辆。 | 1.2.7 蓄电池慢速和快速充电的操作流程和安全措施； 1.2.8 跨接启动的流程及安全措施。 |



图1 本次课教学内容

1.3 本次课学情分析

通过学生前期课程内容的学习情况，结合教学实际、学生认知规律等对本次课的学情分析如下。

1.知识基础

- (1) 学生已经认知了新能源汽车高压系统组成部件，熟知高压传递路线，但无新能源汽车上电流程的相关知识基础；
- (2) 根据学生课前测试结果，与“新能源汽车上电流程”相关知识的测验正确率相对较低。

2.技能基础

- (1) 通过项目三的学习，学生已经能够在维修高压系统前规范完成高压断电；
- (2) 通过项目四的学习，学生已经能够按照维修手册规范拆检高压系统部件。

3.认知和实践基础

- (1) 已经树立高压安全第一意识；
- (2) 灵活应变能力不足。

4.学习特点

- (1) 喜欢动手操作；
- (2) 喜欢新鲜热点话题。

1.4 教学目标

| 素质目标 | 知识目标 | 能力目标 |
|---|--|---|
| 1.树立以技能服务社会的斗志； 2.具备团队合作意识； 3.具备良好的心理素质和抗压能力。 | 1.描述新能源汽车电气系统的结构； 2.说出新能源汽车高压上电流程； 3.分析新能源汽车无法上电的原因； 4.制定新能源汽车无法上电应急处理流程。 | 1.能够在作业前做好高压操作安全防护，合理判断车辆无法起动原因； 2.能够规范完成车辆无法上电应急处置。 |

1.5 教学重难点

| | | |
|----------|------|--|
| 教学 重点 | 重点内容 | 能够规范完成车辆无法上电应急处置。 |
| | 确定依据 | 根据企业调研，规范完成车辆无法上电应急处置是岗位的基本技能要求，也是智能新能源汽车职业技能等级证书中的要求。 |
| 教学 难点 | 难点内容 | 制定新能源汽车无法上电应急处理流程。 |
| | 确定依据 | 根据学情分析，学生在课前测试中相应题目的正确率相对较低。 |

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析，将综合采用任务驱动法、小组探究法、演示法等教学方法。

2.2 教学组织

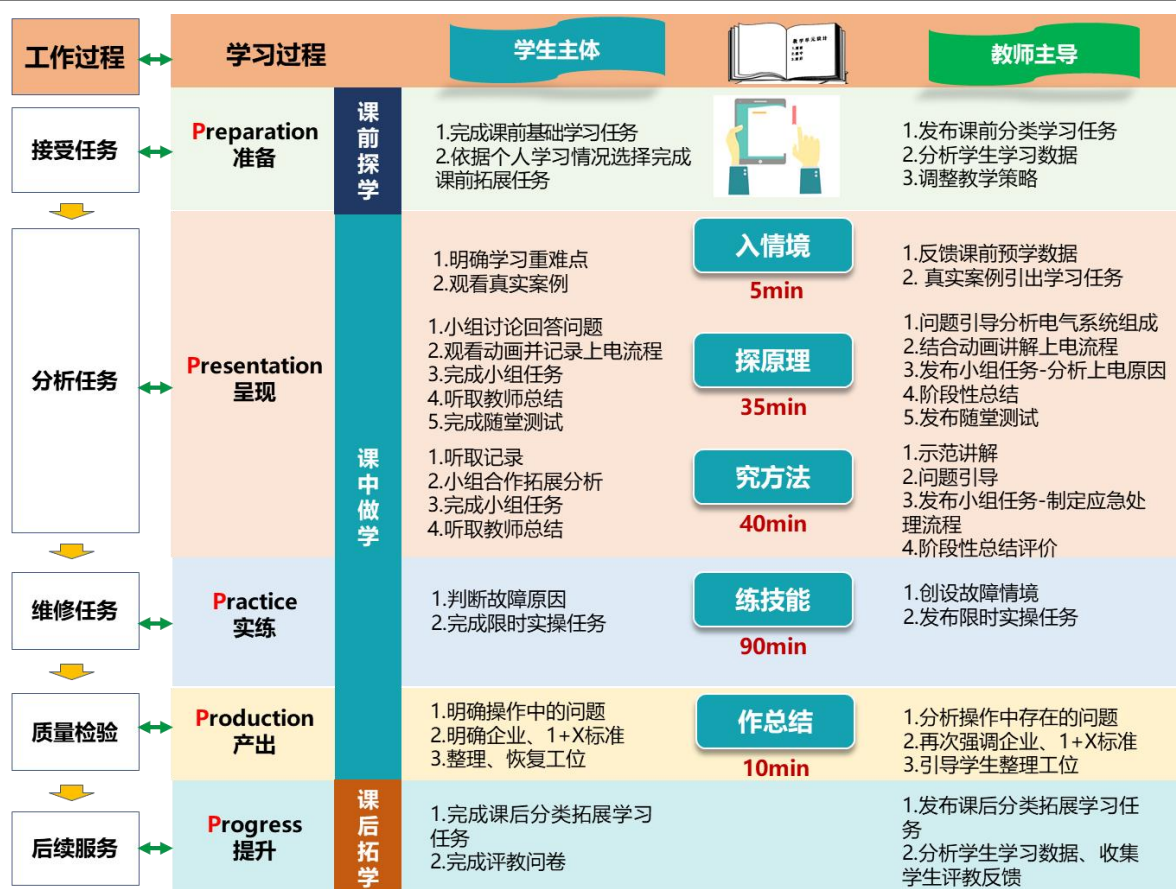


图2 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



课前微课视频

汽车运用与维修(含智能新能源汽车)
1+X 证书制度-职业技能等级标准



1+X标准



授课平台



视频同传

“新能源汽车无法上电应急处理”任务实施表

| 姓名 | 学号 | 姓名 | 学号 |
|------|----|-----|----|
| 小组组长 | | 组长 | |
| 操作员 | | 监护员 | |
| 记录员 | | 评分员 | |

| 序号 | 作业内容 | 作业具体内容 | 结果记录 |
|----|--------|------------------|---|
| 1 | 场地准备 | 检查设置场地防护 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 检查设置安全警示牌 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 检查灭火器压力,有效期 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 安装车辆挡块 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 2 | 检查防护用品 | 检查绝缘手套外观、耐压等级 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 检查绝缘手套密封性 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 检查安全帽、护目镜 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 检查是否佩戴金属饰品 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 数字绝缘测试仪外观检查 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | | 数字绝缘测试仪开路检测并确认电阻 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |

作业工单

新能源汽车无法上电应急处理作业评分表

| 序号 | 作业内容 | 评分要点 | 配分 | 得分 | 评判依据 |
|----|---------------|--|-----|----|------|
| 1 | 场地准备 (2.5分) | <input type="checkbox"/> 未检查设置隔离栏,扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未设置安全警示牌,扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查灭火器压力值,扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查灭火器有效期,扣0.5分 | 0.5 | | |
| 2 | 检查防护用品 (4.5分) | <input type="checkbox"/> 未安装车辆挡块,扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未看手表扣1分 | 1 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查绝缘手套的外观扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查绝缘手套耐压等级扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查绝缘手套气密性扣1分 | 1 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查防护用品有效期扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查安全帽安全扣每扣0.5分;不佩戴安全帽扣0.5分 | 1 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查数字万用表的外观扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查数字万用表的电阻量程(档位)扣1分 | 1 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查数字万用表的电阻档位(档位)扣0.5分 | 0.5 | | |
| | | <input type="checkbox"/> 未检查绝缘电阻测试仪的外观、线束扣0.5分 | 0.5 | | |

评分表

图 3 教学资源及手段

3.具体教学实施过程

3.1 课前探学 (Preparation 准备)

| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|---------------------------|---|--|---|---|
| 准备 (Preparation) -学 | <p>【课前分类任务】</p> <p>1.基础任务</p> <p>●课前微课视频：“新能源汽车高压上电流程”、“新能源汽车无法上电应急处理”；</p> <p>●课前测试：“新能源汽车无法上电应急处理” 课前测试。</p> <p>2.拓展任务</p> <p>●查阅资料，思考新能源汽车“上电”与传统燃油汽车的“起动”有何区别。</p> | <p>1.发布课前分类任务 通过学习平台发布课前学习基础任务和拓展任务；</p> <p>2.分析课前测试数据 查看学生课前测试结果，预判教学难点，及时调整教学策略。</p> | <p>1.完成课前学习基础任务 登陆学习平台观看视频，完成课前测试；</p> <p>2.完成课前学习拓展任务。</p> | <p>1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生学习的动力，培养自主学习意识；</p> <p>2.资源手段：微课视频、智慧课堂。</p> |
| | <p>课程思政融入：</p> <p>引导学生查阅资料，思考新能源汽车“上电”与传统燃油汽车“起动”的区别，培养学生自主探索新知的能力。</p> | | | |

3.2 课中做学



| 环节 | 教学内容 | 教师活动（主导） | 学生活动（主体） | 设计意图及资源手段 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------------|---|--------------------|--|----------------------|--|---------------|--|----------|--|--|---|---|
| 呈现 (Presentation) -入情境 (5min) | 【企业真实案例】 新能源汽车无法上电 <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 2020年，为了应对新型冠状病毒疫情，很多地区都呼吁居民尽量减少外出，车主刘女士购买的纯电动汽车在车库中停放了一个月，出行时发现新能源汽车无法上电。 </div> 【问题引导】 什么是新能源汽车“上电”，与传统汽车“起动”的区别？ | 1.预习反馈 反馈课前学习的任务完成情况，阐明教学重点，分析学习难点； 2.引入企业案例 通过企业真实案例引出学习任务； 3.问题引导 随机选取学生回答问题。 | 1.明确学习重难点 根据教师公布的课前学习反馈数据，了解学习重点，明确个人学习难点； 2.观看企业真实案例； 3.回答或听取问题。 | 1.岗课融通 引入企业真实案例引出学习任务，激发学生学习兴趣； 2.通过问题引导，检验学生预习效果，活跃课堂气氛； 3.资源手段：智慧课堂、企业案例。 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 课程思政融入： 引入新冠疫情期间企业真实案例，使学生明白所学技能可以为用户的生活带来便捷， 使学生树立技能服务社会的斗志。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 呈现 (Presentation) -探原理 (35min) | 【新能源汽车上电流程】 1.新能源汽车电气系统 1) 低压电气系统 2) 高压电气系统 2.上电流程 (以吉利 EV450 为例) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">1 打开点火开关</td> <td>点火开关和制动踏板的信号会同时发送到集成在车身控制单元的PEPS模块</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">2 唤醒PEPS模块</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">3 IG1、IG2继电器吸合</td> <td>PEPS模块发出信号控制IG1、IG2继电器吸合，为其他控制模块供电，唤醒VCU BMS PEU等模块</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">4 唤醒VCU BMS PEU等模块</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">5 BMS控制动力电池包预充电接触器吸合</td> <td>BMS控制动力电池包内部预充电接触器吸合，预充结束后主接触器吸合，READY灯点亮。</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">6 预充结束后主接触器吸合</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #2e8b57; color: white; padding: 2px;">7 系统检测故障</td> <td>各控制系统自检，如果没有检测到高压互锁、漏电、过流、过温等故障，READY灯将持续点亮，上电成功</td> </tr> </table> 3.无法上电的原因 | 1 打开点火开关 | 点火开关和制动踏板的信号会同时发送到集成在车身控制单元的PEPS模块 | 2 唤醒PEPS模块 | | 3 IG1、IG2继电器吸合 | PEPS模块发出信号控制IG1、IG2继电器吸合，为其他控制模块供电，唤醒VCU BMS PEU等模块 | 4 唤醒VCU BMS PEU等模块 | | 5 BMS控制动力电池包预充电接触器吸合 | BMS控制动力电池包内部预充电接触器吸合，预充结束后主接触器吸合，READY灯点亮。 | 6 预充结束后主接触器吸合 | | 7 系统检测故障 | 各控制系统自检，如果没有检测到高压互锁、漏电、过流、过温等故障，READY灯将持续点亮，上电成功 | 1.问题引导 结合图片引导学省思考新能源汽车电气系统的组成； 2.知识讲解 结合动画讲解吉利EV450的高压上电流程； 3.发布小组任务 引导学生小组讨论，根据上电流程分析无法上电的原因； 4.阶段性总结； | 1.回答问题 观看图片并积极回答、记录新能源汽车电气系统的组成； 2.听取记录 观看动画听取教师讲解并记录知识要点； 3.完成小组任务 小组讨论分析无法上电的原因； 4.听取教师总结； 5.完成随堂测试。 | 1.通过问题引导的方式引导学生学习，达成知识目标 1； 2.借助动画讲解新能源汽车高压上电流程，达成知识目标 2； 3.通过小组合作、教师总结，达成知识目标 3； 3.发布随堂测试，检验学 |
| 1 打开点火开关 | 点火开关和制动踏板的信号会同时发送到集成在车身控制单元的PEPS模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 唤醒PEPS模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 IG1、IG2继电器吸合 | PEPS模块发出信号控制IG1、IG2继电器吸合，为其他控制模块供电，唤醒VCU BMS PEU等模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 唤醒VCU BMS PEU等模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 BMS控制动力电池包预充电接触器吸合 | BMS控制动力电池包内部预充电接触器吸合，预充结束后主接触器吸合，READY灯点亮。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 预充结束后主接触器吸合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 系统检测故障 | 各控制系统自检，如果没有检测到高压互锁、漏电、过流、过温等故障，READY灯将持续点亮，上电成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| |  <p>动力蓄电池系统故障 驱动系统故障 机械故障</p> | <p>5.发布随堂测试。</p> | | <p>生学习效果； 4.资源手段：动画、智慧课堂。</p> |
| <p>呈现 (Presentation) - 究方法 (40min)</p> | <p>【新能源汽车无法上电应急处理流程】</p> <p>1.低压电气系统异常及应急处理方法</p> <p>跨接启动——跨接步骤</p> <p>步骤1 关闭两辆车的点火开关、大灯及其它电器附件</p> <p>步骤2 正确连接跨接电缆</p>  <p>2.高压电气系统异常及应急处理方法</p> | <p>1.知识讲解 教师结合动画讲解跨接启动法以及辅助蓄电池的充电方法；</p> <p>2.问题引导 引导学生思考如果短时间内没有救援车辆应该如何解决客户难题？</p> <p>3.发布小组任务 引导学生制定新能源汽车无法上电流程；</p> <p>4.引导学生汇报 鼓励小组中表达能力较弱的同学汇报，其他小组进行纠正、补充；</p> <p>5.阶段性总结评价。</p> | <p>1.观看示范 观看动画、听取教师讲解，记录知识要点；</p> <p>2.回答问题 小组讨论，积极回答问题；</p> <p>3.小组合作完成任务 小组合作制作应急处理流程思维导图；</p> <p>4.优化思维导图 小组合作协助语言表达能力较弱组员汇报流程，其他小组纠正、补充，完善思维导图；</p> <p>5.听取教师总结。</p> | <p>1.课证融通 结合动画讲解跨接启动法以及辅助蓄电池的充电方法</p> <p>2.引导学生根据企业真实案例进行拓展分析，培养学生知识迁移能力；</p> <p>3.小组合作制作、优化流程图，达成知识目标 4、素质目标 2, 突破教学难点；</p> <p>4.资源手段：视频同传、思维导图、智慧课堂。</p> |
| | <p>课程思政融入： 引导学生根据企业真实案例进行拓展分析，培养学生的知识迁移能力。</p> | | | |
| <p>实练 (Practice) - 练技能 (90min)</p> | <p>【新能源汽车无法上电应急处理】</p> <p>1.低压无法上电应急处理</p> <p>故障现象：一辆停放在车库的纯电动汽车，全车用电设备均不工作，车门也无法用智能钥匙解锁。</p> | <p>1.创设故障情境 创设两种故障情境，引导学生根据故障情境判断车辆无法上电的原因；</p> <p>2.选取技能竞赛学生示范操作；</p> <p>3.发布限时实操任务 引导学生</p> | <p>1.判断故障原因；</p> <p>2.观看技能竞赛学生示范操作；</p> <p>3.完成限时实操任务 根据分工，小组内合理分配操作</p> | <p>1.创设故障情境引导学生思考，激发学生学习兴趣，达成能力目标 1；</p> <p>2.课赛证融通 小组间依据融入 1+X、技能竞赛的</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | <p>2.高压无法上电应急处理</p> <p>故障现象：一辆在高速公路行驶的纯电动汽车，车辆仪表突然提示“车辆危险，请靠边停车”，车主将车辆停放在应急车道后，关闭点火开关后，再次打开点火开关，车辆无法上电。</p> | <p>小组分工合作，在规定的时间内完成两种故障情境的车辆无法上电应急处理；</p> <p>4.巡回指导 为率先完成的小组布置更高难度的技能操作，为完成质量较低的小组提供针对性指导。</p> | <p>员、监护员、评分员、记录员角色，限时完成车辆无法上电应急处理，记录作业工单，组间互评打分。</p> | <p>评分标准互评打分，强化教学重点，达成能力目标</p> <p>2、素质目标 2；</p> <p>3.选取技能竞赛学生操作，要求学生限时完成实操任务，提升学生心理素质，达成素质目标 3；</p> <p>4.资源手段：实训车辆、作业工单、作业评分表。</p> |
| <p>课程思政融入：</p> <p>1.小组内依据融入职业院校技能大赛标准的评分表互评打分，在评分过程中培养学生严格要求、专心致志的工匠精神；</p> <p>2.通过技能竞赛学生示范操作、小组合作限时完成实操任务、教师分类指导等手段，鼓励学生在实操过程中保持良好的心理素质，提高心理抗挫能力。</p> | | | | |
| <p>产出 (Production)-作总结 (10min)</p> | <p>【总结评价】</p> <p>总结分析学习过程中的问题，再次明确企业标准、以及 1+X 证书考核要求。</p> | <p>1.引导学生分享收获 选取表达能力欠缺的同学进行学习收获分享并总结，强化学习内容，锻炼语言表达能力；</p> <p>2.强调企业标准 播放企业视频，让学生再次明确本任务在实际岗位的重要性。</p> <p>3.引导学生按 7S 管理标准整理场地。</p> | <p>1.分享学习收获 跟随教师回顾学习过程，主动分享学习心得；</p> <p>2.观看企业导师视频 总结本任务学习目标的达成度；</p> <p>3.整理场地。</p> | <p>1.选取学生分享学习心得，提升学生的语言表达能力；</p> <p>2.岗课证融通：播放企业导师视频，再次将岗位工作实际、1+X 职业技能等级标准引入，使学生检验学习目标达成度的同时增强职业认同感。</p> |
| <p>课程思政融入：</p> | | | | |

引导学生按照 7S 管理细则整理场地，培养学生的**规范意识和爱岗敬业的劳动态度。**

3.3 课后拓学 (Progress 提升)

| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| 提升 (Progress) -拓 | <p>【课后基础任务】</p> <p>1.学习平台课后测试;</p> <p>2.“新能源汽车高压安全与应急处理”在线开放课程学习;</p> <p>3.线上辅导。</p> <p>【课后拓展任务】</p> <p>预约开放实训室,巩固练习无法上电应急处理技能。</p> | <p>1.发布课后基础任务;</p> <p>2.分析学习数据、收集评教反馈</p> <p>根据学生学习数据、评教反馈,为学习达标率较低学生针对性推送资源进行辅导。</p> | <p>1.完成课后基础任务;</p> <p>2.完成评教 通过学习平台完成评教问卷;</p> <p>3.基础强化 达标率较低学生继续学习教师推送的资源,强化基础;</p> <p>4.提升综合素质 积极预约开放实训室,强化技能。</p> | <p>学生根据自身情况尤其是课上完成质量不高的学生,主动预约开放实训室,通过反复练习不断提高技能水平。</p> |
| | <p>课程思政融入:</p> <p>鼓励学生根据自身情况主动预约开放实训室,通过反复练习不断提高技能水平, 培养学生主动学习的良好习惯。</p> | | | |

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩和实操成绩两部分组成。

1.学习平台成绩

学习平台进行全过程的教与学数据采集，由教师、学生个人、小组共同参与，评价指标包括学生的出勤、资源学习情况、课堂表现、线上测试、作业任务完成情况，最终评价成绩由教师针对量化指标设置加权比例，通过学习平台自动生成。

2.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（60%）和任务工单成绩（40%）两部分。

②实操成绩由教师和学生共同评价，在实操过程中，教师巡回指导，在教学结束后负责对学生任务工单进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

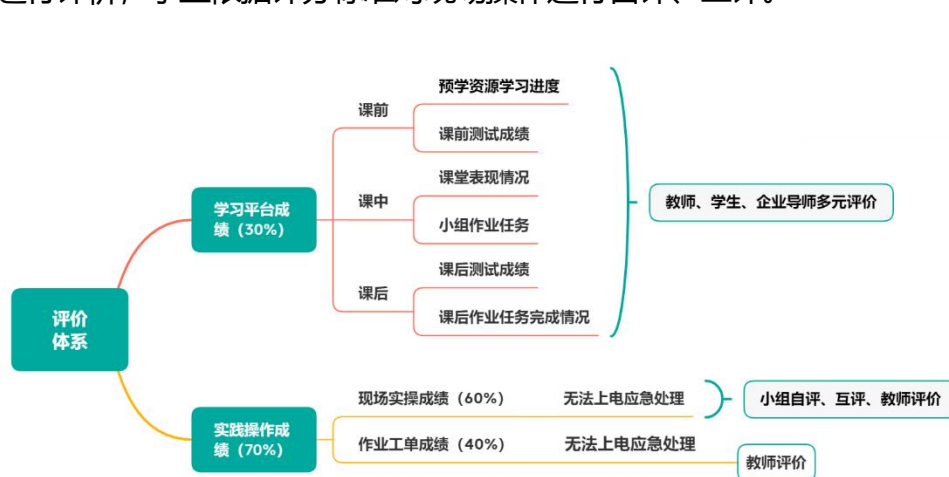


图4 新能源汽车无法上电应急处理教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1.有效达成三维教学目标

学生课后测试平均成绩对比课前大幅度提升，达成知识目标；四个工位考核通过率达100%，达成能力目标；学生在操作过程中沉着冷静、安全规范，课后积极预约开放实训室，达成素质目标。

2.学生学习兴趣显著提升

本次课引入疫情期间真实案例，利用大量动画、视频资料讲解抽象内容，选取技能竞赛学生示范操作，通过视频同传技术实现“做中学、做中教”，创设不同的事故情境开展实践操作，激发了学生的学习热情。

5.2 特色创新

1. 浸润课程思政，实现育人效果最大化

课前安排学生完成生产性劳动任务，培养学生正确的劳动观念；课中引入新冠疫情期间企业真实案例，使学生明白所学技能可以为用户的生活带来便捷，使学生树立技能服务社会的意识；课后针对性安排学生参与开放实训室，全面提升学生综合素质。

2. 创新教学方法，“赛练+复练”全面提升学生技能水平

课中精技能环节，引导学生开展“赛练”，即在规定的时间内完成两种故障情境的车辆无法上电应急处理；课后拓学环节，引导学生预约开放实训室，针对自身不足进行“复练”。“赛练+复练”两轮驱动，确保全员达标，全面提升学生技能水平。

5.3 反思诊改

| 不足 | 诊改措施 |
|------------------|-----------------------------------|
| 赛练环节中个别学生评分不够客观。 | 安排该学生多次练习，同时对其进行针对性指导，从而使学生理解评分表。 |

教学设计 14 新能源汽车水灾事故应急处理

1.教学分析

1.1 授课信息

| | | | |
|------|---|------|--------------|
| 授课课程 | 新能源汽车高压安全防护与应急处理 | 授课课时 | 4 课时（180 分钟） |
| 授课内容 | 项目六任务三 新能源汽车水灾事故应急处理 | 授课对象 | 2022 级新能源二班 |
| 授课专业 | 新能源汽车技术专业 | 授课地点 | 新能源汽车整车综合实训室 |
| 选用教材 | 选用教材：“十四五”职业教育国家规划教材《新能源汽车高压安全与防护》 辅助电子版教材：职业教育新能源汽车技术专业“岗课赛证”融通教材《新能源汽车高压安全防护与应急处理》 | | |

1.2 本次课教学内容

教学内容的选取：依据课程标准和岗位需求，结合**低压电工证考试大纲**，遵循适度够用的原则，科学精选本次课的教学内容。

教学内容的安排：本次任务**对接低压电工证书考核点——水灾事故应急处理**，将教学内容整合为两个教学活动：活动 1,认知新能源汽车涉水能力及危害；活动 2, 新能源汽车水灾事故应急处理。学生在完成任务的过程中有效支撑教学目标的达成。



图 1 本次课教学内容

1.3 本次课学情分析

通过学生前期课程内容的学习情况，结合教学实际、学生认知规律等对本次课的学情分析如下。

1.知识基础

(1) 学生已经认知了新能源汽车高压系统的组成及功用, 为开展水灾事故现场处理奠定了理论基础;

(2) 根据学生课前测试结果, 与“新能源水灾事故应急处理流程”相关知识的测验正确率相对较低。

2.技能基础

通过项目三的学习, 学生已经能够在维修高压系统前规范完成高压断电。

3.认知和实践基础

(1) 已经树立高压安全第一意识;

(2) 处理事故现场需要沉着应对, 学生心理素质有待进一步提升。

4.学习特点

(1) 喜欢动手操作;

(2) 喜欢新鲜热点话题。

1.4 教学目标

| 素质目标 | 知识目标 | 能力目标 |
|---|--|---|
| 1.具备以技能服务社会的意识; 2.具备家国情怀; 3.具备良好的心理素质和抗压能力。 | 1.描述新能源汽车涉水的能力及危害; 2.制定新能源汽车水灾事故应急处理流程。 | 1.能够在作业前做好安全防护措施; 2.能够灵活处理新能源汽车水灾事故。 |

1.5 教学重难点

| | | |
|----------|------|---|
| 教学 重点 | 重点内容 | 能够灵活处理新能源汽车水灾事故。 |
| | 确定依据 | 根据企业调研, 应急处理新能源汽车水灾事故是岗位技能要求, 也是低压电工证书中的考核要求。 |
| 教学 难点 | 难点内容 | 制定新能源汽车水灾事故应急处理流程。 |
| | 确定依据 | 根据学情分析, 学生在课前测试中相应题目的正确率相对较低。 |

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析, 将综合采用任务驱动法、小组探究法、演示法等教学方法。

2.2 教学组织

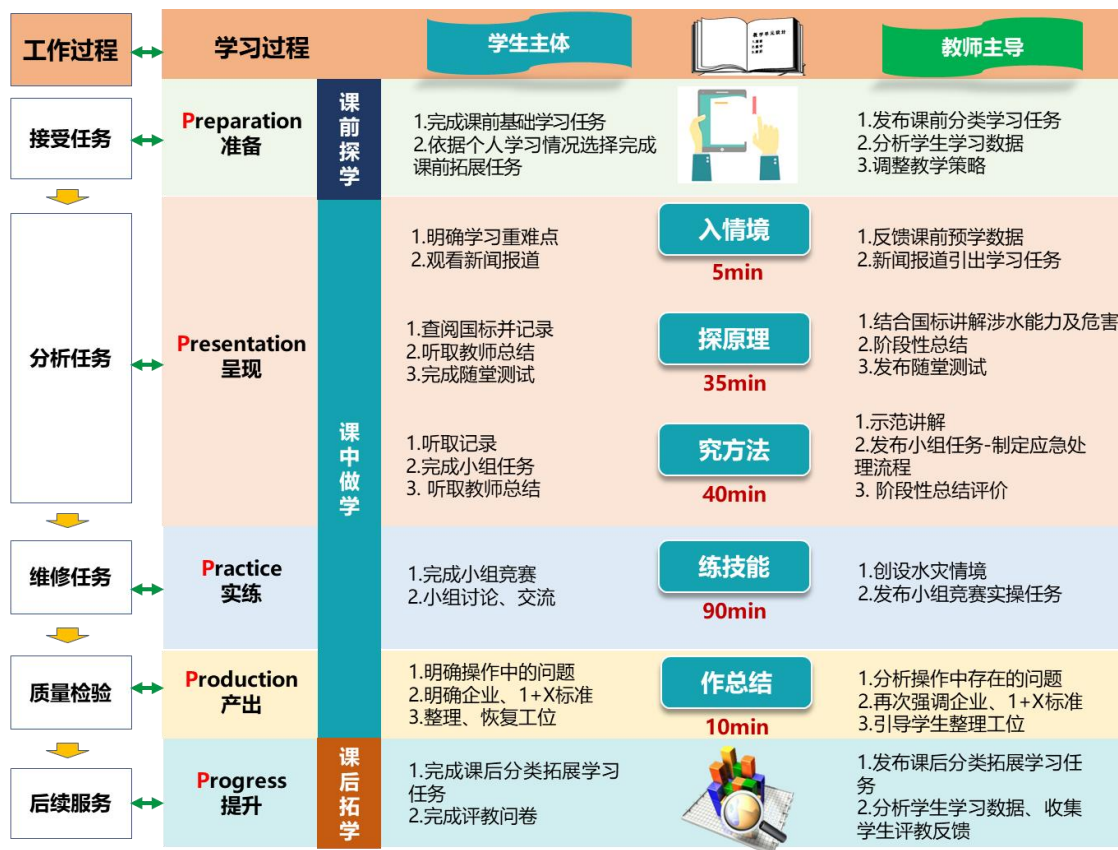


图2 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



课前微课视频



新闻报道



授课平台



动画



国家标准



作业工单



评分表

图3 教学资源及手段

3.具体教学实施过程

3.1 课前探学 (Preparation 准备)

| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|---------------------------|--|---|--|---|
| 准备 (Preparation) -学 | 【课前分类任务】 1.基础任务 ●课前微课视频：“新能源汽车水灾事故应急处理”； ●课前测试：“新能源汽车水灾事故应急处理” 课前测试。 2.拓展任务 ●查阅资料，思考新能源汽车是否有必要购买“涉水险”。 | 1.发布课前分类任务 通过学习平台发布课前学习基础任务和拓展任务； 2.分析课前测试数据 查看学生课前测试结果，预判教学难点，及时调整教学策略。 | 1.完成课前学习基础任务 登陆学习平台观看视频，完成课前测试； 2.完成课前学习拓展任务。 | 1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生学习动力，培养自主学习意识； 2.资源手段：微课视频、智慧课堂。 |
| | 课程思政融入： 引导学生查阅资料，思考新能源汽车是否有必要购买“涉水险”， 培养学生自主探索新知的能力。 | | | |

3.2 课中做学



| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|----|---------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| 呈现 | 【新闻报道】 | 1.预学反馈 反馈课前学习的任 | 1.明确学习重难点 根据教 | 1.岗课融通 引入时事新 |

| <p>(Presentation) -入情境 (5min)</p> | <p>据河南省汽车行业协会数据统计，2021年郑州暴雨后，超过40万辆汽车泡水受损。新能源汽车在成为“泡水车”之后有什么影响？又该如何进行处理呢？</p>  | <p>务完成情况，阐明教学重点，分析学习难点；</p> <p>2.播放新闻报道 通过新闻报道引出学习任务。</p> | <p>师公布的课前学习反馈数据，了解学习重点，明确个人学习难点；</p> <p>2.观看新闻报道。</p> | <p>闻引出学习任务，激发学生学习兴趣，达成素质目标1；</p> <p>2.资源手段：智慧课堂、企业案例。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|------|---|-----|---|-----|---|-------------------|---|--------|---|-------------------|---|-----------------|---|--------------------|---|----------|---|--------------------|---|----------|---|---------|---|----------|---|-----------|---|--------|--|--|---|----------|--|--|---|----------|--|---|--|
| <p>课程思政融入：</p> <p>引入河南郑州暴雨新能源汽车“泡水”新闻，使学生明白所学技能与民生息息相关，培养学生以技能服务社会的意识。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>呈现 (Presentation) -探原理 (35min)</p> | <p>【新能源汽车涉水能力及危害】</p> <p>1.新能源汽车涉水能力</p> <p>主流一线品牌新能源汽车蓄电池模组外壳都可以做到IP67级防水。</p> <table border="1" data-bbox="369 1045 795 1300"> <caption>IP防尘防水标准</caption> <thead> <tr> <th>等级</th> <th>防护范围</th> <th>等级</th> <th>防护范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无防护</td> <td>0</td> <td>无防护</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>防止直径大于50mm的固体异物侵入</td> <td>1</td> <td>防止水滴侵入</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>防止直径大于12mm的固体异物侵入</td> <td>2</td> <td>倾斜15度时，仍可防止水滴侵入</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>防止直径大于2.5mm的固体异物侵入</td> <td>3</td> <td>防止喷洒的水侵入</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>防止直径大于1.0mm的固体异物侵入</td> <td>4</td> <td>防止飞溅的水侵入</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>防止外物及灰尘</td> <td>5</td> <td>防止喷射的水侵入</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>完全防止外物及灰尘</td> <td>6</td> <td>防止大浪侵入</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>防止浸水的水侵入</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>防止沉没的水侵入</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.新能源汽车涉水危害</p> | 等级 | 防护范围 | 等级 | 防护范围 | 0 | 无防护 | 0 | 无防护 | 1 | 防止直径大于50mm的固体异物侵入 | 1 | 防止水滴侵入 | 2 | 防止直径大于12mm的固体异物侵入 | 2 | 倾斜15度时，仍可防止水滴侵入 | 3 | 防止直径大于2.5mm的固体异物侵入 | 3 | 防止喷洒的水侵入 | 4 | 防止直径大于1.0mm的固体异物侵入 | 4 | 防止飞溅的水侵入 | 5 | 防止外物及灰尘 | 5 | 防止喷射的水侵入 | 6 | 完全防止外物及灰尘 | 6 | 防止大浪侵入 | | | 7 | 防止浸水的水侵入 | | | 8 | 防止沉没的水侵入 | <p>1.知识讲解 结合国家标准讲解新能源汽车的涉水能力；</p> <p>2.问题引导 结合案例引导学生思考新能源汽车的涉水危害；</p> <p>3.知识拓展 讲解轮毂电机新技术，引导学生思考轮毂电机技术的防水能力；</p> <p>3.阶段性总结；</p> <p>4.发布随堂测试。</p> | <p>1.听取记录 查阅国标听取教师讲解并记录知识要点；</p> <p>2 回答问题 结合案例积极讨论，分析新能源汽车的涉水危害；</p> <p>3.听取教师总结；</p> <p>4.完成随堂测试。</p> | <p>1.结合国家标准讲解、结合案例引导学生思考，达成知识目标1；</p> <p>2.进行知识拓展，培养学生安全维修意识，达成素质目标2；</p> <p>2.发布随堂测试，检验学生学习效果；</p> <p>3.资源手段：国家标准、智慧课堂。</p> |
| 等级 | 防护范围 | 等级 | 防护范围 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 无防护 | 0 | 无防护 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 防止直径大于50mm的固体异物侵入 | 1 | 防止水滴侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 防止直径大于12mm的固体异物侵入 | 2 | 倾斜15度时，仍可防止水滴侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 防止直径大于2.5mm的固体异物侵入 | 3 | 防止喷洒的水侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 防止直径大于1.0mm的固体异物侵入 | 4 | 防止飞溅的水侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 防止外物及灰尘 | 5 | 防止喷射的水侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 完全防止外物及灰尘 | 6 | 防止大浪侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | 防止浸水的水侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | 防止沉没的水侵入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | | | |
| <p>课程思政融入：</p> <p>引导学生思考新能源汽车涉水后是否会有漏电风险，了解轮毂电机技术的发展瓶颈，培养学生的安全维修意识。</p> | | | | |
| <p>呈现 (Presentation) -究方法 (40min)</p> | <p>【新能源汽车水灾应急处理流程】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 懂侦查 ▶ 遇险人员的位置、数量和伤亡情况；事故现场及周边的道路、交通、水源等情况；评估现场救援处置所需的人力、器材装备及其他资源。 ● 做防护 ▶ 处置碰撞、涉水事故时，救援人员尽可能佩戴全套绝缘装备，水域救援时穿戴所需的水域救援防护装备。 ● 搜人员 ▶ 在水域事故现场，当有人员被困在车内时，需要分析现场情况，充分考虑救助过程中可能存在的危险因素，确定救援方案。 ● 救车辆 ▶ 避免接触高压部件、电缆或断电开关等，防止可能存在的电击危险，宜交由有资质的机构，根据车辆水域救援要求进行车辆打捞。 ● 清现场 ▶ 固定车辆，切断电源； 为避免在运输过程中前后电机产生电能，从而损坏新能源汽车高压器件，一般选择平板拖车。如果没有平板拖车，则必须使用轮式举升机和手推车，确保四个车轮不接触地面。 | <p>1.知识讲解 教师结合国家标准、动画讲解新能源汽车水灾事故应急处理要点；</p> <p>2.发布小组任务 引导小组合作制定应急处理流程；</p> <p>3.引导学生汇报 鼓励小组中表达能力较弱的同学汇报，其他小组进行纠正、补充；</p> <p>4.阶段性总结评价。</p> | <p>1.观看示范 观看动画、听取教师讲解，记录知识要点；</p> <p>2.小组合作完成任务 小组合作制作应急处理流程思维导图；</p> <p>3.优化思维导图 小组合作协助语言表达能力较弱组员汇报流程，其他小组纠正、补充，完善思维导图；</p> <p>4.听取教师总结。</p> | <p>1.课证融通 结合动画讲解新能源汽车水灾事故应急处理要点；</p> <p>2.小组合作，结合国家标准制作、优化流程，达成知识目标2，突破教学难点；</p> <p>3.资源手段：思维导图、国家标准、智慧课堂。</p> |
| <p>实练 (Practice) -练技能 (90min)</p> | <p>【新能源汽车水灾事故应急处理】</p> <p>1.新能源汽车底盘涉水</p>  <p>2.新能源汽车泡水</p> | <p>1.创设水灾情境 创设两种水灾情境，引导学生根据故障情境进行应急处理；</p> <p>2.发布小组竞赛实操任务 引导学生小组分工合作，在规定的时间内完成两种故障情境的应急处理；</p> <p>3.巡回指导 为率先完成的小组布置更高难度的技能操作，为完</p> | <p>1.完成限时实操任务 根据分工，小组内合理分配操作员、监护员、评分员、记录员角色，限时完成车辆无法上电应急处理，记录作业工单，组间互评打分。</p> | <p>1.创设故障情境引导学生思考，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.课赛证融通 小组间依据融入1+X、技能竞赛的评分标准互评打分，强化教学重点，达成能力目标1、2；</p> <p>3.开展小组竞赛实操任</p> |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| |  | <p>成质量较低的小组提供针对性指导。</p> | | <p>务，提升学生心理素质，达成素质目标 3；</p> <p>4.资源手段：实训车辆、作业工单、作业评分表。</p> |
| <p>课程思政融入：</p> <p>1.小组内依据融入职业院校技能大赛标准的评分表互评打分，在评分过程中培养学生严格要求、专心致志的工匠精神；</p> <p>2.通过技能竞赛学生示范操作、小组合作限时完成实操任务、教师分类指导等手段，鼓励学生在实操过程中保持良好的心理素质，提高心理抗挫能力。</p> | | | | |
| <p>产出 (Production) -作总结 (10min)</p> | <p>【总结评价】</p> <p>总结分析学习过程中的问题，再次明确企业标准、以及 1+X 证书考核要求。</p> | <p>1.引导学生分享收获 选取表达能力欠缺的同学进行学习收获分享并总结，强化学习内容，锻炼语言表达能力；</p> <p>2.再次强调企业标准 播放企业视频，让学生再次明确本任务在实际岗位的重要性。</p> <p>3.引导学生按 7S 管理标准整理场地。</p> | <p>1.分享学习收获 跟随教师回顾学习过程，主动分享学习心得；</p> <p>2.观看企业导师视频 总结本任务学习目标的达成度；</p> <p>3.整理场地。</p> | <p>1.选取学生分享学习心得，提升学生的语言表达能力；</p> <p>2.岗课证融通：播放企业导师视频，再次将岗位工作实际、1+X 职业技能等级标准引入，使学生检验学习目标达成度的同时增强职业认同感。</p> |
| <p>课程思政融入：</p> <p>引导学生按照 7S 管理细则整理场地，培养学生的规范意识和爱岗敬业的劳动态度。</p> | | | | |

| 3.3 课后拓学 (Progress 提升) | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
| 提升 (Progress) -拓 | <p>【课后基础任务】</p> <p>1.学习平台课后测试;</p> <p>2.“新能源汽车高压安全与应急处理”在线开放课程学习;</p> <p>3.线上辅导。</p> <p>【课后拓展任务】</p> <p>预约开放实训室,巩固强化技能水平。</p> | <p>1.发布课后基础任务;</p> <p>2.分析学习数据、收集评教反馈</p> <p>根据学生学习数据、评教反馈,为学习达标率较低学生针对性推送资源进行辅导。</p> | <p>1.完成课后基础任务;</p> <p>2.完成评教 通过学习平台完成评教问卷;</p> <p>3.基础强化 达标率较低学生继续学习教师推送的资源,强化基础;</p> <p>4.提升综合素质 积极预约开放实训室,强化技能。</p> | <p>学生根据自身情况尤其是课上完成质量不高的学生,主动预约开放实训室,通过反复练习不断提高技能水平。</p> |
| | <p>课程思政融入:</p> <p>鼓励学生根据自身情况主动预约开放实训室,通过反复练习不断提高技能水平, 培养学生主动学习的良好习惯。</p> | | | |

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩和实操成绩两部分组成。

1.学习平台成绩

学习平台进行全过程的教与学数据采集，由教师、学生个人、小组共同参与，评价指标包括学生的出勤、资源学习情况、课堂表现、线上测试、作业任务完成情况，最终评价成绩由教师针对量化指标设置加权比例，通过学习平台自动生成。

2.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（60%）和任务工单成绩（40%）两部分。

②实操成绩由教师和学生共同评价，在实操过程中，教师巡回指导，在教学结束后负责对学生任务工单进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

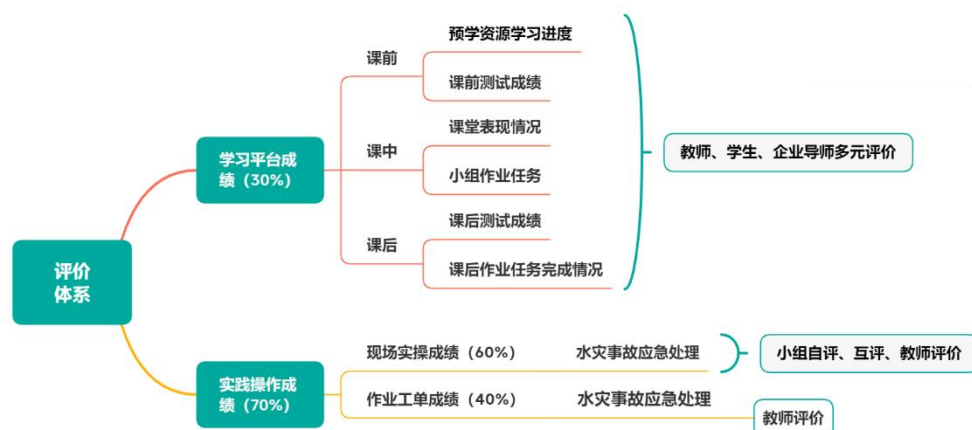


图4 新能源汽车水灾事故应急处理教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1.有效达成三维教学目标

依据学习平台数据，课后测试成绩相对课前大幅提升，达成知识目标；实训环节，四个工位考核通过率达到100%，达成能力目标；实践操作过程中，学生能够具备良好的心理素质，心理抗挫能力大幅提升，达成素质及思政目标。

2.师生、生生深度互动，有效活跃课堂气氛

师生全员参与互动环节，通过小组汇报、小组评价让课堂动起来、活起来，使学生在互动中锻炼自己分析问题、语言表达能力，学会取长补短，在活跃的氛围中完成任务，强化知识要点。

5.2 特色创新

1.创设故事情境，培养学生迎难而上、甘于奉献的吃苦精神

创设不同的水灾情境，引导学生根据故障情境进行应急处理，引导学生思考，激发学生学习兴趣，使学生在在学习技能的同时具备迎难而上、甘于奉献的吃苦精神。

2.有效融入思政元素，培养学生服务社会意识

引入河南郑州暴雨新能源汽车“泡水”新闻，引导学生思考新能源汽车泡水后应当如何进行事故现场处理,使学生明白所学技能与民生息息相关,培养学生以技能服务社会的意识。

5.3 反思诊改

| 不足 | 诊改措施 |
|------------------------------|------------------------------|
| 个别学生在限时完成实操任务的过程中仍存在一定的畏难情绪。 | 开放实训室，优化小组分工，鼓励学生反复锤炼克服畏难情绪。 |

教学设计 15 新能源汽车火灾事故应急处理

1.教学分析

1.1 授课信息

| | | | |
|------|---|------|--------------|
| 授课课程 | 新能源汽车高压安全防护与应急处理 | 授课课时 | 4 课时（180 分钟） |
| 授课内容 | 项目六任务二 新能源汽车火灾事故应急处理 | 授课对象 | 2022 级新能源二班 |
| 授课专业 | 新能源汽车技术专业 | 授课地点 | 新能源汽车整车综合实训室 |
| 选用教材 | 选用教材：“十四五”职业教育国家规划教材《新能源汽车高压安全与防护》 辅助电子版教材：职业教育新能源汽车技术专业“岗课赛证”融通教材《新能源汽车高压安全防护与应急处理》 | | |

1.2 本次课教学内容

教学内容的选取：依据课程标准和岗位需求，结合**低压电工证考试大纲**，遵循适度够用的原则，科学精选本次课的教学内容。

教学内容的安排：本次任务**对接低压电工证书考核点——火灾事故应急处理**，将教学内容整合为两个教学活动：活动 1,灭火器的选用；活动 2, 火灾事故现场应急处理。学生在完成任务的过程中有效支撑教学目标的达成。



图 1 本次课教学内容

1.3 本次课学情分析

通过学生前期课程内容的学习情况，结合教学实际、学生认知规律等对本次课的学情分析如下。

1.知识基础

(1) 学生已经认知了新能源汽车高压系统的组成及功用，为开展火灾事故现场处理奠定了理论基础；

(2) 根据学生课前测试结果，与“新能源火灾事故应急处理流程”相关知识的测验正确率相对较低。

2.技能基础

(1) 通过项目三的学习，学生已经能够在维修高压系统前规范完成高压断电；

(2) 学生在安全教育课程中接受过灭火器使用培训，具备一定技能基础。

3.认知和实践基础

(1) 已经树立高压安全第一意识；

(2) 处理事故现场需要沉着应对，学生心理素质有待进一步提升。

4.学习特点

(1) 喜欢动手操作；

(2) 喜欢新鲜热点话题。

1.4 教学目标

| 素质目标 | 知识目标 | 能力目标 |
|---|--|---|
| 1.具备安全维修意识； 2.具备家国情怀； 3 具备良好的心理素质和抗压能力。 | 1.描述新能源汽车起火的原因及特点； 2.总结灭火器的种类及使用方法； 3.制定新能源汽车火灾事故应急处理流程。 | 1.能够在作业前做好安全防护措施，按照规范正确使用常见灭火器； 2.能够灵活处理新能源汽车火灾事故。 |

1.5 教学重难点

| | | |
|----------|------|---|
| 教学 重点 | 重点内容 | 能够灵活处理新能源汽车火灾事故。 |
| | 确定依据 | 根据企业调研，应急处理新能源汽车火灾事故是岗位技能要求，也是低压电工证书中的考核要求。 |
| 教学 难点 | 难点内容 | 制定新能源汽车火灾事故应急处理流程。 |
| | 确定依据 | 根据学情分析，学生在课前测试中相应题目的正确率相对较低。 |

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析，将综合采用任务驱动法、小组探究法、演示法等教学方法。

2.2 教学组织

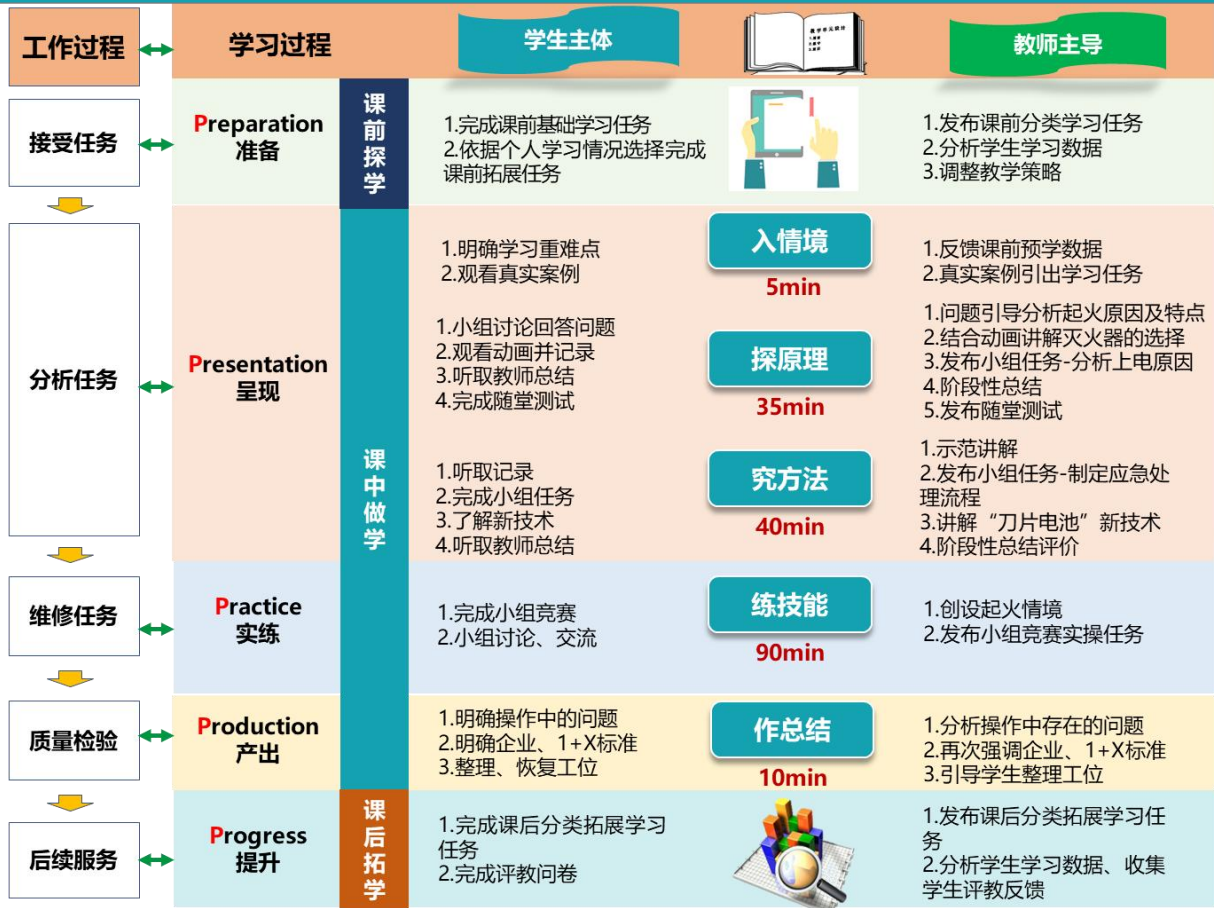


图 2 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



图 3 教学资源及手段

3.具体教学实施过程

3.1 课前探学 (Preparation 准备)

| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|---------------------------|---|--|---|---|
| 准备 (Preparation) -学 | <p>【课前分类任务】</p> <p>1.基础任务</p> <ul style="list-style-type: none"> ●课前微课视频：“灭火器的分类及使用”、“新能源汽车火灾事故应急处理”； ●课前测试：“新能源汽车火灾事故应急处理”课前测试。 <p>2.拓展任务</p> <ul style="list-style-type: none"> ●查阅资料，了解新能源汽车自燃后保险公司是否赔付。 | <p>1.发布课前分类任务 通过学习平台发布课前学习基础任务和拓展任务；</p> <p>2.分析课前测试数据 查看学生课前测试结果，预判教学难点，及时调整教学策略。</p> | <p>1.完成课前学习基础任务 登陆学习平台观看视频，完成课前测试；</p> <p>2.完成课前学习拓展任务。</p> | <p>1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生学习的动力，培养自主学习意识；</p> <p>2.资源手段：微课视频、智慧课堂。</p> |
| | <p>课程思政融入：</p> <p>引导学生查阅资料，思考新能源汽车自燃后保险公司是否赔付，培养学生自主探索新知的能力。</p> | | | |

3.2 课中做学



| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
|----|------|-----------|-----------|-----------|
|----|------|-----------|-----------|-----------|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <p>呈现 (Presentation) -入情境 (5min)</p> | <p>【企业真实案例】 车主错误使用灭火器错过最佳救火时期</p> <p>近日，广东车主黄先生发现车辆异常，打开车门后一阵浓烟冒出，车主拿出灭火器准备灭火，却发现灭火器根本不能用，导致火势蔓延。为什么事故发生时灭火器会失效呢？</p> | <p>1.预习反馈 反馈课前学习的任务完成情况，阐明教学重点，分析学习难点；</p> <p>2.引入企业案例 通过企业真实案例引出学习任务。</p> | <p>1.明确学习重难点 根据教师公布的课前学习反馈数据，了解学习重点，明确个人学习难点；</p> <p>2.观看企业真实案例。</p> | <p>1.岗课融通 引入企业真实案例引出学习任务，达成素质目标 1；</p> <p>2.资源手段：智慧课堂、企业案例。</p> |
| <p>课程思政融入： 引入新能源汽车火灾真实案例，培养学生的安全维修意识。</p> | | | | |
| <p>呈现 (Presentation) -探原理 (35min)</p> | <p>【新能源汽车火灾原因及特点】 1.新能源汽车起火原因及特点</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="365 738 562 943"> <p>充放电起火案例</p> <p>国内上海某小区，一辆停放在地下车库的特斯拉汽车底部开始出现白色烟团，5秒之后突然爆炸，车辆瞬间被火势包围。</p> </div> <div data-bbox="600 738 797 943"> <p>碰撞起火案例</p> <p>一辆比亚迪D1在正常行驶过程中，前方货车掉落一个大铁块。由于当时车辆行驶速度较快，避让不及导致车辆与大铁块发生碰撞，引起车辆前舱开始起火。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="365 951 562 1155"> <p>涉水起火案例</p> <p>2019年8月，一辆力帆650EV在广州发生自燃，通过车辆检测，判定着火的原因是广州连日暴雨，车辆浸泡超过2小时，导致电芯短路引发动力电池着火。</p> </div> <div data-bbox="600 951 797 1155"> <p>行驶中起火案例</p> <p>市民刘先生反应，他驾驶的北汽新能源汽车在行驶过程中车辆副驾驶底部冒出一阵白烟，随后就开始起火。</p> </div> </div> <p>2.灭火器的种类及使用方法</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p>干粉灭火器 二氧化碳灭火器 水基型灭火器 泡沫灭火器</p> </div> | <p>1.问题引导 结合不同的起火案例引导学生思考新能源汽车的起火原因及特点；</p> <p>2.问题引导 结合需要灭火的不同物质，引导学生思考灭火器的种类选择；</p> <p>3.知识讲解 结合动画讲解不同灭火器的使用方法；</p> <p>4.阶段性总结；</p> <p>5.发布随堂测试。</p> | <p>1.回答问题 观看案例并积极回答、记录新能源汽车的起火原因及特点；</p> <p>2.回答问题 结合实际灭火场景思考如何选择灭火器；</p> <p>3.听取记录 观看动画听取教师讲解并记录知识要点；</p> <p>4.听取教师总结；</p> <p>5.完成随堂测试。</p> | <p>1.通过问题引导的方式引导学生思考，达成知识目标 1；</p> <p>2.问题引导、结合动画讲解灭火器的种类及使用方法，达成知识目标 2；</p> <p>3.发布随堂测试，检验学生学习效果；</p> <p>4.资源手段：动画、智慧课堂。</p> |

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | <p>课程思政融入： 通过不同的真实起火案例引导学生思考，激发学生学习兴趣，进一步培养学生的安全维修意识。</p> | | | |
| <p>呈现 (Presentation) - 究方法 (40min)</p> | <p>【新能源汽车火灾应急处理流程】</p> <p>1.国家标准</p>  <p>电动汽车灾害事故应急救援指南GB/T 38283-2019</p> <p>新能源汽车出现灾害事故时，首先要对现场进行评估，通过外部观察和仪器监测，判断事故车辆动力电池和高压电系统的受损情况以及动力电池可能引发的爆炸燃烧的危险因素及后果，做好事故救援准备。</p> <p>2.处理流程</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设警戒 首先需考虑通过侦测现场情况确定警戒范围，设置警戒标志。通常在事故车辆周边10m范围设置工作区，尽可能禁止无关车辆、人员进入。 ● 识车辆  ● 做防护 新能源汽车发生事故时，尤其是电池发生破损或燃烧时，除电击危险外，还会释放大量有毒、有害气体，为确保救援人员的安全，应做好个人防护。 ● 灭火势 高压电池未出现明火时，可按照传统车辆火灾处置方法进行灭火。当高压电池着火时，大量消防水的使用可降低电池及其内部温度，可有效阻止燃烧和防止复燃。 ● 清现场 固定车辆、切断电源  | <p>1.知识讲解 教师结合国家标准、动画讲解新能源汽车火灾事故应急处理要点；</p> <p>2.发布小组任务 创设新能源汽车不同部位起火的故障情境，引导小组合作制定应急处理流程；</p> <p>3.引导学生汇报 鼓励小组中表达能力较弱的同学汇报，其他小组进行纠正、补充；</p> <p>4.知识拓展 讲解比亚迪“刀片电池”技术，引导学生认识降低新能源汽车火灾的行业新技术；</p> <p>5.阶段性总结评价。</p> | <p>1.观看示范 观看动画、听取教师讲解，记录知识要点；</p> <p>2.小组合作完成任务 小组合作制作应急处理流程思维导图；</p> <p>3.优化思维导图 小组合作协助语言表达能力较弱组员汇报流程，其他小组纠正、补充，完善思维导图；</p> <p>4.知识拓展 了解新能源汽车行业新技术；</p> <p>5.听取教师总结。</p> | <p>1.课证融通 结合动画讲解新能源汽车火灾事故应急处理要点；</p> <p>2.小组合作，结合国家标准制作、优化流程，达成知识目标3，突破教学难点；</p> <p>3.引入比亚迪“刀片电池”技术，激发学生家国情怀，达成素质目标2；</p> <p>4.资源手段：思维导图、国家标准、智慧课堂。</p> |
| | <p>课程思政融入： 讲解比亚迪“刀片电池”技术，引导学生认识降低新能源汽车火灾的行业新技术，增强学生对民主品牌的自信，培养学生的家国情怀。</p> | | | |
| <p>实练 (Practice) - 练技能 (90min)</p> | <p>【新能源汽车火灾应急处理】</p> <p>1.充电时充电口起火应急处理</p> | <p>1.创设火灾情境 创设两种火灾情境，引导学生根据故障情境进行应急处理；</p> <p>2.发布小组竞赛实操任务 引导学生小组分工合作，在规定的时</p> | <p>1.完成限时实操任务 根据分工，小组内合理分配操作员、监护员、评分员、记录员角色，限时完成车辆火灾事故应急处理，记录作业工</p> | <p>1.创设故障情境引导学生思考，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.课赛证融通 小组间依据融入1+X、技能竞赛的</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| |  <p>2.碰撞后前机舱起火应急处理</p> | <p>间内完成两种故障情境的车辆无法上电应急处理;</p> <p>3.巡回指导 为率先完成的小组布置更高难度的技能操作, 为完成质量较低的小组提供针对性指导。</p> | <p>单, 组间互评打分。</p> | <p>评分标准互评打分, 强化教学重点, 达成能力目标 1、2;</p> <p>3.开展小组竞赛实操任务, 提升学生心理素质, 达成素质目标 3;</p> <p>4.资源手段: 实训车辆、作业工单、作业评分表。</p> |
| <p>课程思政融入:</p> <p>1.小组内依据融入职业院校技能大赛标准的评分表互评打分, 在评分过程中培养学生严格要求、专心致志的工匠精神;</p> <p>2.通过开展小组竞赛、教师分类指导等手段, 鼓励学生在实操过程中保持良好的心理素质, 提高心理抗挫能力。</p> | | | | |
| <p>产出 (Production)-作总结 (10min)</p> | <p>【总结评价】</p> <p>总结分析学习过程中的问题, 再次明确企业标准、以及 1+X 证书考核要求。</p> | <p>1.引导学生分享收获 选取表达能力欠缺的同学进行学习收获分享并总结, 强化学习内容, 锻炼语言表达能力;</p> <p>2.再次强调企业标准 播放企业视频, 让学生再次明确本任务在实际岗位的重要性。</p> <p>3.引导学生按 7S 管理标准整理</p> | <p>1.分享学习收获 跟随教师回顾学习过程, 主动分享学习心得;</p> <p>2.观看企业导师视频 总结本任务学习目标的达成度;</p> <p>3.整理场地。</p> | <p>1.选取学生分享学习心得, 提升学生的语言表达能力;</p> <p>2.岗课证融通: 播放企业导师视频, 再次将岗位工作实际、1+X 职业技能等级标准引入, 使学生检验学习目标达成度的同时</p> |

| | | 场地。 | | 增强职业认同感。 |
|--|---|--|--|---|
| <p>课程思政融入： 引导学生按照 7S 管理细则整理场地，培养学生的规范意识和爱岗敬业的劳动态度。</p> | | | | |
| 3.3 课后拓学 (Progress 提升) | | | | |
| 环节 | 教学内容 | 教师活动 (主导) | 学生活动 (主体) | 设计意图及资源手段 |
| 提升 (Progress) -拓 | <p>【课后基础任务】 1.学习平台课后测试; 2.“新能源汽车高压安全与应急处理”在线开放课程学习; 3.线上辅导。</p> <p>【课后拓展任务】 拍摄“新能源汽车火灾救援要点”视频,向家人、朋友等宣传正确的救援技能。</p> | <p>1.发布课后基础任务; 2.分析学习数据、收集评教反馈 根据学生学习数据、评教反馈,为学习达标率较低学生针对性推送资源进行辅导; 3.发布课后拓展任务。</p> | <p>1.完成课后基础任务; 2.完成评教 通过学习平台完成评教问卷; 3.基础强化 达标率较低学生继续学习教师推送的资源,强化基础; 4.提升综合素质 积极参与课后拓展任务。</p> | <p>1.开展分类教学,尊重学生个性化发展需求; 2.布置课后拓展任务,强化巩固知识技能; 3.资源手段:智慧课堂,在线开放课程。</p> |
| | <p>课程思政融入： 引导学生拍摄“新能源汽车火灾救援要点”视频,鼓励学生向家人、朋友传播救援技能, 培养学生服务社会的良好品质。</p> | | | |

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩和实操成绩两部分组成。

1.学习平台成绩

学习平台进行全过程的教与学数据采集，由教师、学生个人、小组共同参与，评价指标包括学生的出勤、资源学习情况、课堂表现、线上测试、作业任务完成情况，最终评价成绩由教师针对量化指标设置加权比例，通过学习平台自动生成。

2.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（60%）和任务工单成绩（40%）两部分。

②实操成绩由教师和学生共同评价，在实操过程中，教师巡回指导，在教学结束后负责对学生任务工单进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

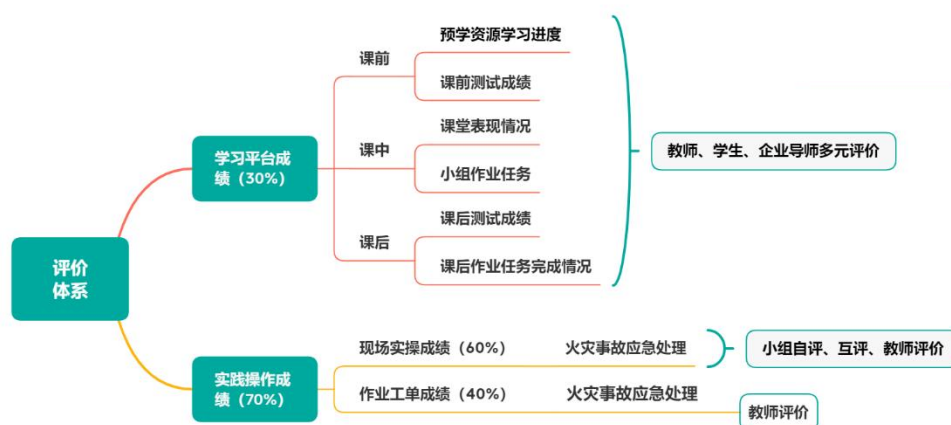


图4 新能源汽车火灾事故应急处理教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1.有效达成三维教学目标

学生课后测试平均成绩对比课前大幅度提升，达成知识目标；火灾事故应急处理工位考核通过率达100%，达成能力目标；学生在操作过程中沉着冷静、安全规范，课后积极传播正确的救援技能，达成素质目标。

2.有效落实分类教学

课前发布分类学习任务，充分尊重学生个体学习差异；课中，在精技能环节为率先完成实践操作的小组布置更高难度的技能操作，为完成质量较低的小组提供针对性指导，确保全员达标，有效落实分类教学。

5.2 特色创新

1.开展“赛练”，提升学生应急抗压能力

精技能环节，创设火灾事故情境，引导学生进行小组竞赛，小组间依据融入1+X、技能竞赛的评分标准互评打分，解决教学重点的同时，有效提升了学生的应急抗压能力。

2.有效融入思政元素，培养学生技术立身、职业报国的爱国主义精神

将专业知识与思政元素有效融合，通过讲解比亚迪“刀片电池”技术，引导学生认识降低新能源汽车火灾的行业新技术，增强学生对民主品牌的自信，培养学生的家国情怀。

5.3 反思诊改

| 不足 | 诊改措施 |
|------------------------|-------------------------------------|
| 学生在制定火灾事故应急流程中，标准意识不强。 | 课前提前下发相关国家标准，制定流程过程中对标准进行解读，引导学生查阅。 |

