



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

【项目三 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： 16 学时



目录

教学设计 05	新能源汽车高压防护用具的检查与使用	4
教学设计 06	新能源汽车常用维修工具的检查与使用	16
教学设计 07	新能源汽车诊断仪的认识与使用	28
教学设计 08	新能源汽车高压断电标准操作	40

教学设计 05 新能源汽车高压防护用具的检查与使用

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	任务一 新能源汽车高压防护用具的检查与使用	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	电学基础与高压安全实训室
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[2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术]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：以检查、使用安全防护用品为主线，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, 车间安全防护用品的检查与使用；活动 2, 个人安全防护用品的检查与使用。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（中级）

模块	工作领域	工作任务	技能要求	知识要求
2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术	1. 新能源汽车工作安全与作业准备	1.4 高压电安全防护措施	1.4.1 能在高压作业前佩戴绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜并检查其耐压等级大于车辆工作电压； 1.4.2 能在作业前确认绝缘手套无损； 1.4.3 能在作业前检查安全防护用品； 1.4.4 能在作业前安排监护员监督和检查维修过程，并对维修过程进行必要指挥。如没有监护员，则不得进行作业。	1.4.1 绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘胶垫、防护眼镜选用规格； 1.4.2 绝缘手套的检查方法和要求； 1.4.3 安全防护用品的检查方法； 1.4.4 监护员监督职责和资格要求。



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) 学生在前期课程中未接触过防护用具，知识基础较为薄弱；
- (2) 结合课前线上答疑情况，与个人防护用具检查方法的相关题目答题正确率相对较低。



图2 课前测试正确率

2.技能基础

- (1) 学生在前期课程中无高压防护用具检查与使用的相关技能基础。

3.认知和实践基础

- (1) 项目一与项目二的学习均不涉及高压系统，本次课的学习内容是新能源汽车高压维修的安全保障，学生的高压安全意识需要持续强化；
- (2) 学生未接触过实践操作的相关虚拟仿真软件。

4.学习特点

- (1) 学生喜欢动手操作；
- (2) 学生喜欢虚拟仿真类的沉浸式教学。

1.4 教学目标

素质目标

知识目标

能力目标

1.具备高压安全操作意识; 2.具备严格要求、专心致志的工匠精神; 3.具备爱岗敬业的劳动态度。	1.说出监护员监督职责和资格要求; 2.总结安全防护用具的种类和用途; 3.总结车间高压安全防护用具的检查方法; 4.总结个人安全防护用具的检查方法。	1.能够在高压作业前正确检查车间高压安全防护用具布置是否完善; 2.能够在高压作业前正确检查和穿戴个人安全防护用具,并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

1.5 教学重难点

教学 重点	重点内容	能够在高压作业前正确检查和穿戴个人安全防护用具,并检验其耐压等级大于所作业车辆的最高电压。
	确定依据	根据企业调研,规范检查和穿戴个人高压防护用具是新能源汽车维修技术人员上岗操作必须掌握的基本技能。
教学 难点	难点内容	个人安全防护用具的检查方法。
	确定依据	根据学情分析,学生对个人安全用具的检查掌握欠缺;根据往届学生完成情况,学生在个人安全防护用具时不够仔细。

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析,本次课将综合采用任务驱动法、小组探究法等教学方法。

2.2 教学组织

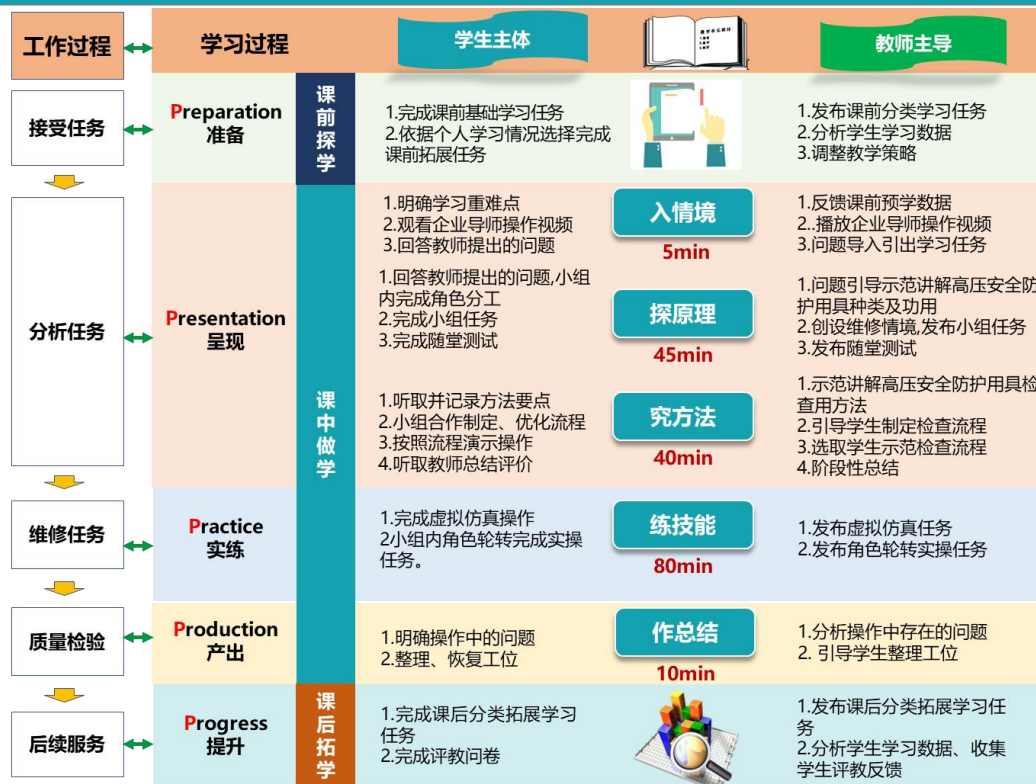


图3 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



课前微课视频



虚拟仿真软件



动画

记录员 ^①	②	监督员 ^③	④
任务实施流程 ^⑤			
序号 ^⑥	作业内容 ^⑦	作业具体内容 ^⑧	结果记录 ^⑨
1 ^⑩	车辆防护用品检查 ^⑪	检查设置隔离栏 ^⑫	<input type="checkbox"/> 是... <input type="checkbox"/> 否 ^⑬
		检查设置安全警示牌 ^⑭	<input type="checkbox"/> 是... <input type="checkbox"/> 否 ^⑮
		检查灭火器外观, <input type="checkbox"/> 良好... <input type="checkbox"/> 破损 ^⑯	
		灭火器压力指针范围, <input type="checkbox"/> 红色... <input type="checkbox"/> 绿色... <input type="checkbox"/> 黄色 ^⑰	
		检查灭火器筒体转动, <input type="checkbox"/> 完好... <input type="checkbox"/> 缺失... <input type="checkbox"/> 不在有效期内 ^⑱	
		检查绝缘鞋外观, <input type="checkbox"/> 良好... <input type="checkbox"/> 破损 ^⑲	
	检查绝缘工服穿戴 ^⑳	<input type="checkbox"/> 是... <input type="checkbox"/> 否 ^㉑	
	检查是否佩戴金属配饰 ^㉒	<input type="checkbox"/> 是... <input type="checkbox"/> 否 ^㉓	

作业工单



授课平台

高压安全防护用具的认识与使用作业评分表 ^①					
序号 ^②	作业内容 ^③	评分要点 ^④	配分 ^⑤	得分 ^⑥	教师评价 ^⑦
1 ^⑧	车辆防护用品检查 (3.5分) ^⑨	<input type="checkbox"/> 未设置设置隔离栏, 扣0.5分 ^⑩	0.5 ^⑪	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未设置安全警示牌, 扣0.5分 ^⑫	0.5 ^⑬	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查灭火器压力, 扣0.5分 ^⑭	0.5 ^⑮	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查灭火器压力, 扣0.5分 ^⑯	0.5 ^⑰	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查灭火器有效期, 扣0.5分 ^⑱	0.5 ^⑲	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查绝缘鞋外观, 扣0.5分 ^㉑	0.5 ^㉑	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查绝缘鞋外观检查情况, 扣0.5分 ^㉒	0.5 ^㉒	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未看工服, 扣0.5分, 发错不扣要求扣0.5分 ^㉓	1 ^㉓	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查是否佩戴金属配饰, 扣0.5分 ^㉔	0.5 ^㉔	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/> 未检查绝缘鞋耐压等级, 扣1分 ^㉕	1 ^㉕	<input type="checkbox"/>	

评分表

图 4 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：“车间安全防护用具的检查”、“个人安全防护用具的检查”； ●课前测试：“新能源汽车高压防护用具的检查与使用” 课前测试。 <p>2.拓展任务</p> <ul style="list-style-type: none"> ●观看新能源汽车违规维修操作视频，结合预学知识，找出视频中违反高压操作安全之处。 	<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 按照要求观看视频，找出违规维修操作。</p>	<p>1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生学习动力，培养自主学习意识；</p> <p>2.引导学生观看违规操作视频，达成素质目标 1；</p> <p>3.资源手段：微课视频、智慧课堂。</p>
	<p>课程思政融入：</p> <p>引导学生完成课前基础任务后观看新能源汽车违规维修操作视频，通过找出视频中违反高压操作安全之处使学生认识到高压安全防护的必要性，强化学生高压安全操作意识。</p>			

3.2 课中做学

		Presentation 呈现	Practice 实练	Production 产出		
		入 情境(5min)	探 原理(45min)	究 方法(40min)	练 技能(80min)	作总 结(10min)
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)	<p>【问题导入】</p> <p>播放课前上传的新能源汽车维修操作视频，提出问题：视频中都有哪些地方未做好高压安全防护？</p>	<p>1.预学反馈 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.问题引导 播放课前上传的操作视频，随机选取学生回答问题。</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.回答或听取问题。</p>	<p>1.岗课融通 播放企业真实工作视频，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.通过问题引导，检验学生预学效果，强化学生安全维修意识，达成素质目标 1；</p> <p>3.资源手段：智慧课堂、维修视频。</p>		
	<p>课程思政融入：</p> <p>通过问题引导的方式，随机选取学生找出维修视频中的违规之处，活跃课堂气氛，检验学生预学效果的同时进一步强化学生的高压安全操作意识。</p>					
呈现 (Presentation) -探原理 (45min)	<p>【维修人员资质要求】 (15min)</p>	<p>1.问题引导 结合图片提问为什么新能源汽车维修过程中至少要有两个人在场？</p> <p>2.知识讲解 结合动画讲解操作</p>	<p>1.回答问题 观看图片并积极讨论，回答教师提出的问题；</p> <p>2.听取记录 记录新能源汽车</p>	<p>1.通过问题引导、动画等方式讲解维修人员资质要求，达成知识目标 1；</p> <p>2.学生小组讨论推选操作</p>		

 <p>高压电气部件的维护和检修作业, 必须同时有两名持证上岗人员, 其中一名为操作人员, 另外一名为监护人员, 监护人员负责监督工作全过程。</p>	<p>人员和监护人员的资质要求;</p> <p>3.引导学生分工 引导每个小组内的 A、B 组推选一名操作员、一名监护员;</p> <p>4.检验学习效果 随机选取一名操作员、一名监护员说出其职责和资格要求。</p>	<p>车维修人员的资质要求;</p> <p>3.角色分工 小组 A、B 组组内讨论, 推选操作员和监护员;</p> <p>4.回答问题 回答教师提出的问题。</p>	<p>员和监护员, 教师随机选取学生说出其职责和资格要求, 达成知识目标 1;</p> <p>3.资源手段: 智慧课堂、动画。</p>
<p>课程思政融入:</p> <p>引导学生小组讨论推选操作员和监护员并说出其职责、资格要求, 使学生认识合作分工、共同完成工作任务的重要性, 培养学生对团队的责任感和奉献意识。</p>			
<p>【安全防护用具的认识】(30min)</p> <p>1.车间安全防护用具</p>  <p>2.个人安全防护用具</p>	<p>1.问题引导 结合图片提问新能源汽车维修车间都有哪些安全防护用具?</p> <p>2.知识讲解 结合动画讲解车间安全防护用具的种类和用途;</p> <p>3.问题引导 结合图片提问维修人员都有哪些安全防护用具?</p> <p>4.知识讲解 结合动画讲解个人安全防护用具的种类和用途;</p> <p>5.发布小组任务 指定维修场景,</p>	<p>1.回答问题 观看图片并积极讨论, 回答问题;</p> <p>2.听取记录 观看动画并记录知识要点;</p> <p>3.回答问题 观看图片并积极讨论, 回答问题;</p> <p>4.听取记录 观看动画并记录知识要点;</p> <p>5.小组合作完成任务 小组合作借助每组配备的白板选</p>	<p>1.通过问题引导、动画等方式讲解安全防护用具的种类和用途, 达成知识目标 2;</p> <p>2.创设维修场景, 引导小组合作选用安全防护用具, 进一步达成知识目标 2;</p> <p>3.发布随堂测试检验学生学习效果;</p>

		<p>引导小组合作选择安全防护用具；</p> <p>6.发布随堂测试。</p>	<p>择安全防护用具；</p> <p>6.完成随堂测试。</p>	<p>4.资源手段：智慧课堂、小组白板、动画。</p>
<p>呈现</p> <p>(Presentation) -究方法 (40min)</p>	<p>【安全防护用具的检查方法】</p> <p>1.车间安全防护用具的检查方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ●检查隔离栏是否有破损、是否隔离场地； ●检查安全警示牌是否放置在明显区域； ●检查绝缘垫是否铺设、表面是否有裂纹； ●检查灭火器的压力值和有效期。 <p>2.个人安全防护用具的检查方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 绝缘帽：有无裂痕、磨损严重，有无受过重击变形。新领用的安全帽，应检查是否有劳动部门允许生产的证明及产品合格证，选择正确电压等级的安全绝缘帽； 2) 护目镜：观察护目镜面有无破损、刮花。 3) 绝缘手套：①外观检查。观察绝缘手套无油垢、无灰尘、无划痕、开裂。②耐压等级检查。高压绝缘手套上必须有使用电压等级等信息。③气密性检查。将手套从口部向上卷，稍用力将空气压至手掌及指头部分检查上述部位有无漏气。 4) 绝缘鞋：表面是否外观清洁、无油垢、无灰尘，鞋底无扎伤、底部花纹清晰明显、无磨平现象，无受潮现象，是否超过绝缘周期。 5) 绝缘服：是否防静电、耐摩擦。收口，下摆、袖口、裤腿是否都可以扣起来。 <p>课程思政融入：</p> <p>选取学生按照制定的思维导图示范安全防护用具的检查方法，小组间互查互学优化检查方法，培养学生严谨细致的职业素养。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.示范讲解 利用视频同传技术演示车间安全用具的检查方法、个人安全用具的检查方法，反复强调检查细节； 2.发布小组任务 引导学生小组合作制作安全防护用具检查方法思维导图； 3.巡回指导 对学生制作的思维导图进行针对性指导； 4.选取学生示范 选取小组代表按照思维导图流程示范检查； 5.难点总结 重点强调绝缘手套等防护用具的检查方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.观看示范 观看教师示范并跟随教师一起检查车间、个人安全用具； 2.小组合作完成任务 小组合作制作安全防护用具检查方法思维导图； 3.优化思维导图 小组代表示范检查，其他小组纠正、补充，完善思维导图； 4.听取教师总结。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课证融通 对接 1+X 考核点，借助视频同传技术示范讲解，学生跟做实现做中学、学中做，初步达成知识目标 2、3； 2.通过制作、优化思维导图提升学生分析问题能力，达成知识目标 2、3； 3.选取学生示范检查、反复强调个人防护用具的检查方法，加深学习印象，初步突破教学难点； 4.资源手段：视频同传、思维导图、智慧课堂。
<p>实练</p>	<p>【虚拟仿真操作】</p>	<p>1.发布虚拟仿真任务 引导学生</p>	<p>1.完成虚拟仿真任务</p>	<p>1.借助虚拟仿真软件提升</p>

<p>(Practice) - 练技能 (80min)</p>	<p>利用虚拟仿真软件完成新能源汽车高压安全防护用具的检查与使用。</p>  <p>【安全防护用具的检查与使用】</p> <p>小组合理分工，轮转操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成安全防护用具的检查与使用。</p>	<p>借助虚拟仿真软件完成新能源汽车高压安全防护用具的检查与使用；</p> <p>2.发布实操任务 引导学生小组分工合作、轮转角色完成新能源汽车高压安全防护用具的检查与使用。</p> <p>【轮转实训——角色分工】</p> 	<p>2.完成实操任务 根据分工，小组内依次交换操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成安全防护用具的检查与使用，记录作业工单，组间互评打分。</p>	<p>学生学习兴趣，为零风险开展实操奠定基础；</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，进一步突破教学难点，强化教学重点，达成素质目标 2，能力目标 1、2；</p> <p>3.小组内轮转角色操作，使学生体验不同岗位角色的要求，达成素质目标 3；</p> <p>4.资源手段：虚拟仿真软件、实训车辆、作业工单、作业评分表。</p>
<p>课程思政融入：</p> <p>1.小组内轮转监护员、评分员、记录员四个角色操作，使学生在操作过程中体验不同的岗位角色，培养学生爱岗敬业的劳动态度；</p> <p>2.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>产出 (Production) -作总结 (10min)</p>	<p>【总结评价】</p> <p>总结分析本次课学习中存在的问题。</p>	<p>1.回顾学习内容 分析操作中的问题，强调操作规范，表扬突出；</p> <p>2.引导学生整理工位 引导学生按照 7S 管理细则整理场地。</p>	<p>1.回顾学习内容 根据教师点评，明确操作中的问题；</p> <p>2.整理恢复工位。</p>	<p>1.回顾学习内容，总结分析，强化学生的规范操作意识；</p> <p>2.学生按照 7S 规范整理</p>

				场地，达成素质目标 3； 3.资源手段：智慧课堂。
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。				
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	【课后基础任务】 1.课后测试 新能源汽车高压防护用具检查与使用课后测试。 2.在线开放课程 “新能源汽车高压安全防护与应急处理”在线开放课程学习。 【课后拓展任务】 值日生清洁实训室内的高压安全防护用具。	1.发布课后基础任务； 2.分析学习数据、收集评教反馈 为学习达标率较低学生针对性推送资源； 3.发布课后拓展任务。	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.完成课后拓展任务。	1.根据学生学习数据、评教反馈，针对性指导； 2.发布课后劳动任务，达成素质目标 3； 3.资源手段：智慧课堂、在线开放课程。
课程思政融入： 安排值日生清洁实训室内的高压安全防护用具， 开展劳动教育，使学生在劳动过程中形成吃苦耐劳的优秀品质。				

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩、虚拟仿真成绩和实操成绩三部分组成。

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、企业导师共同参与，贯穿课前、课中、课后，评价指标包括学生的出勤、课前资源学习情况、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.虚拟仿真成绩

通过虚拟仿真软件自动生成。

3.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（85%）和作业工单成绩（15%）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工作页进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

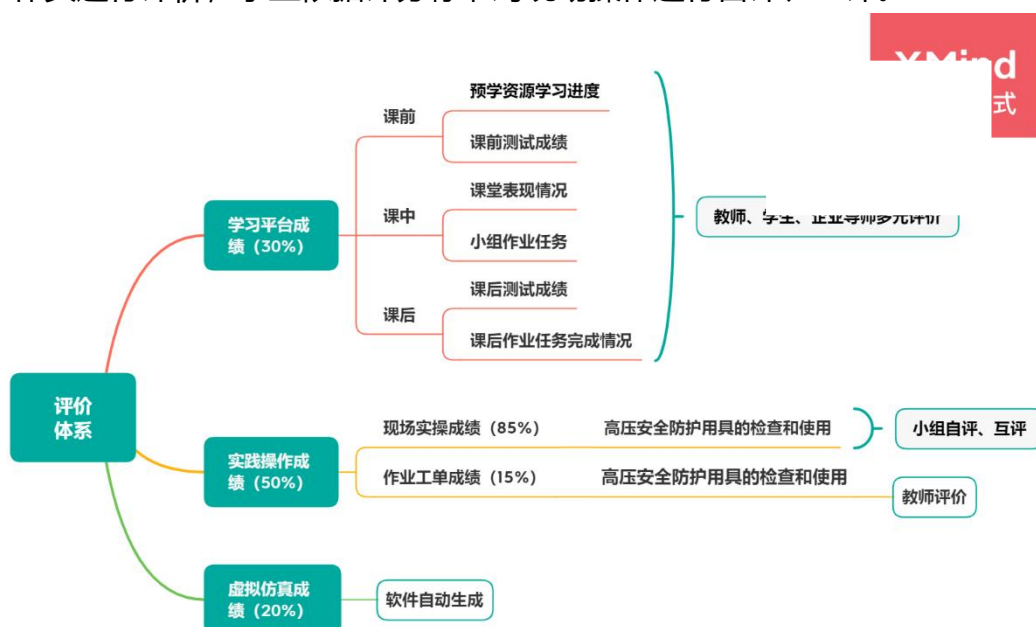


图 5 新能源汽车高压防护用具的检查与使用教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1. 扬长补短，促进学生进步与增值

本任务实践操作过程中小组内依次交换操作员、监督员、记录员、评分员角色。通过小组的实践操作情况及角色适应情况，发现学生优点、找出学生短板，安排学生合理交换角色、扬长补短，促进每一个学生的进步与增值。

2. 解决重难点，有效达成三维教学目标

本次课借助虚拟仿真平台、结合实车训练，学生有效掌握教学重点；通过教师示范、制定思维导图、学生演示结合实车训练逐步突破教学难点。学生操作过程中严格评分，规范完成防护用具的检查，达成素质目标；课后测试成绩分布显示，平均成绩与课前测试相比大幅提升，达成知识目标；本任务实操评分平均分 88 分，达成能力目标

5.2 特色创新

1. 岗课赛证融通，提升学生技术技能水平

在“入情境”环节，引入真实案例和企业标准，引导学生主动探究、规范操作，实现岗课融通；在“精技能”环节，引入“1+X”职业技能等级证书——车载充电机的拆卸、检测、安装考核标准，参考技能大赛标准，岗课赛证融通，提高学生技术技能水平。

2. 创新“换练”教学方法，提升学生综合素质

实操过程中，小组内依次轮换操作员、监护员、记录员、评分员角色，增强学生规范操作的职业能力，通过反复的实践训练，提升学生综合素质。

5.3 反思诊改

不足	诊改措施
由于检查项目较多，学生在检查高压安全防护用具的过程中一般会向教师口述检查项目，但个别同学由于语言表达能力较差，操作过程中怯于表达。	在接下来的课程中为这部分学生多提供语言表现机会。

教学设计 06 新能源汽车常用维修工具的检查与使用

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	项目三任务二 新能源汽车常用维修工具的检查与使用	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	电学基础与高压安全实训室
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[2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术]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：以检查、使用高压维修工具为主线，对接 1+X 证书考核点，将教学内容整合为三个教学活动：活动 1,绝缘拆装工具的检查与使用；活动 2，钳形万用表的检查与使用；活动 3，绝缘电阻测试仪的检查与使用。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（中级）

模块	工作领域	工作任务	技能要求	知识要求
2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术	1.新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修工具使用注意事项	1.1.1 能正确使用、维修、校准和管理常用维修工具和专用维修工具	1.1.1 常用维修工具和专用维修工具的使用、维修、校准和管理措施。



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) 学生在前期课程中无高压维修工具的相关知识基础；
- (2) 结合课前测试情况，学生在与绝缘电阻测试仪使用相关题目的答题正确率较低。

2.技能基础

- (1) 中职生源学生在中职课程中已经熟练使用拆装工具、传统数字万用表，但未接触过绝缘拆装工具和钳形万用表；
- (2) 高中生源学生无相关高压维修工具使用的技能基础；
- (3) 学生在本项目的任务一中已经具备了规范检查、使用安全防护用具的能力，为本次课学习奠定了一定的技能基础。

3.认知和实践基础

- (1) 结合本项目任务一的学习情况，学生语言组织表达能力需要进一步提高；
- (2) 在前期任务不断将智能新能源汽车职业技能等级证书标准融入，学生的职业感越来越强。

4.学习特点

- (1) 学生喜欢动手操作；
- (2) 学生喜欢虚拟仿真类的沉浸式教学。

1.4 教学目标

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1.具备高压安全操作意识;</p> <p>2.具备举一反三的能力;</p> <p>3.具备规范工作的良好习惯。</p>	<p>1.总结新能源汽车常用高压维修工具的类型;</p> <p>2.描述新能源汽车常用高压维修工具的功用;</p> <p>3.总结新能源汽车常用维修工具的使用方法。</p>	<p>1.能够正确检查和选用绝缘拆装工具;</p> <p>2.能够正确使用钳形万用表测量并记录低压蓄电池电流;</p> <p>3.能够正确使用绝缘电阻测试仪检测防护用品绝缘性。</p>
<h3>1.5 教学重难点</h3>		
教学 重点	重点内容	<p>能够正确检查并使用绝缘拆装工具、钳形万用表以及绝缘电阻测试仪。</p>
	确定依据	<p>根据企业调研,规范检查使用常用高压维修工具是新能源汽车维修技术人员必须掌握的基本技能,同时也是1+X考核点。</p>
教学 难点	难点内容	<p>总结绝缘电阻测试仪的使用方法。</p>
	确定依据	<p>根据学情分析,学生对绝缘电阻测试仪的检查和使用的掌握欠缺。</p>
<h2>2.教学策略</h2>		
<h3>2.1 教学方法</h3>		
<p>根据学情分析,本次课将综合采用任务驱动法、小组探究法等教学方法。</p>		
<h3>2.2 教学组织</h3>		

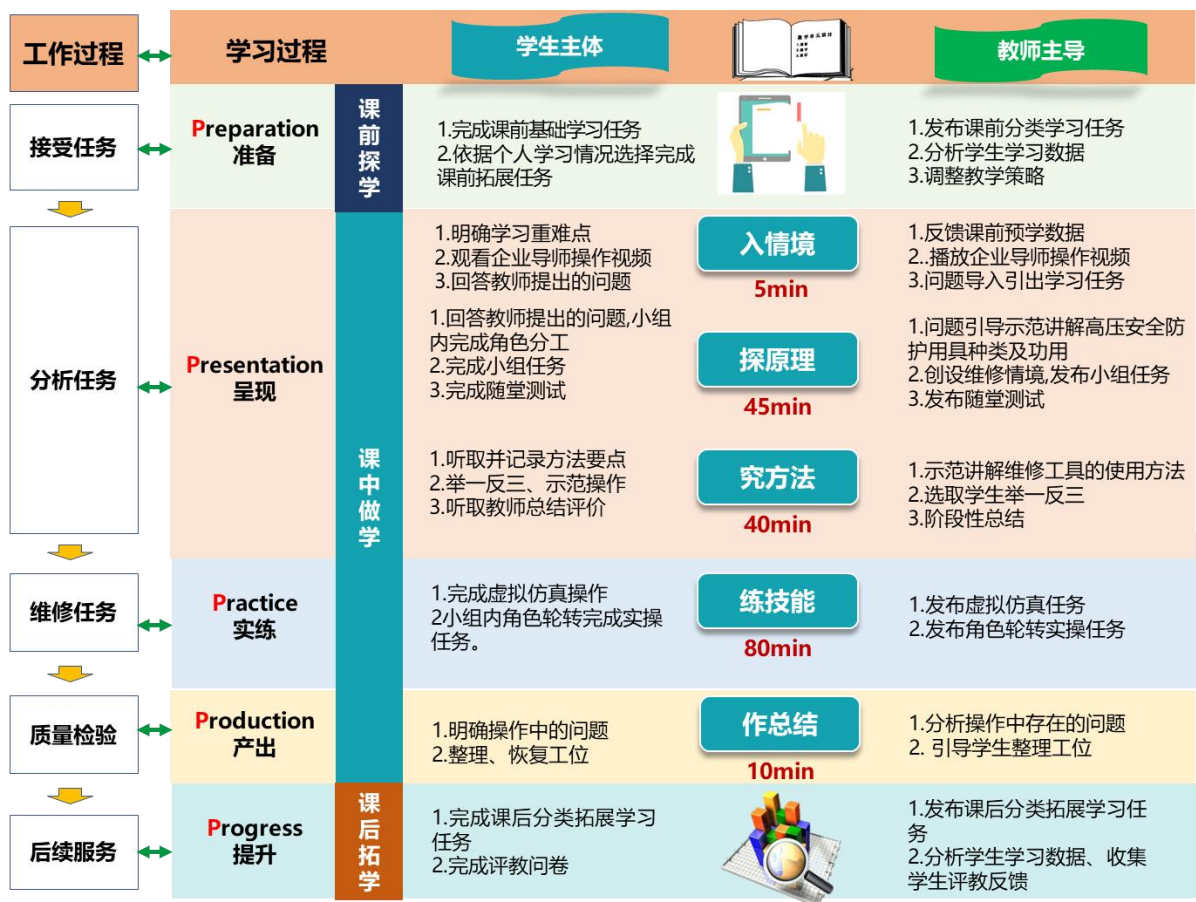


图 2 教学组织流程图

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> <p>●课前微课视频：“钳形万用表的认识与使用”“绝缘电阻测试仪的认识与使用”、“绝缘拆装工具的认识与使用”；</p> <p>●课前测试：“新能源汽车高压维修工具的检查与使用” 课前测试。</p> <p>2.拓展任务</p> <p>●新能源汽车维修工具在说明书和表体上标称 CAT 等级和耐压值，自主查阅资料了解其含义。</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>3.课前答疑。</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 按照要求查阅资料，了解 CAT 等级的含义。</p>	<p>1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生学习动力，培养自主学习意识；</p> <p>2.引导学生自主查阅资料，提升学生自主学习意识，在自主学习中达成素质目标 1；</p> <p>3.资源手段：微课视频、智慧课堂。</p>
	<p>课程思政融入：</p> <p>引导学生自主查阅 CAT 等级含义，使学生了解高压维修工具的安全规格要求，强化学生高压安全操作意识。</p>			

3.2 课中做学

		Presentation 呈现	Practice 实练	Production 产出		
		入 情境(5min)	探 原理(45min)	究 方法(40min)	练 技能(80min)	作总 结(10min)
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)	【情境导入】 播放一段企业导师操作的新能源汽车维修视频。 【问题导入】 问题 1: 企业导师操作视频中都有哪些新能源汽车维修工具? 问题 2: 新能源汽车维修工具表面的 CAT 等级和耐压值的含义?	1. 预学反馈 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. 播放视频 播放由企业导师录制的操作视频; 3. 问题引导 结合图片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. 观看企业导师操作视频; 3. 回答或听取问题。		1. 岗课融通 播放企业导师操作视频, 激发学生学习兴趣, 达成知识目标 1; 2. 通过问题引导, 检验学生预学效果, 强化学生安全维修意识, 达成素质目标 1; 3. 资源手段: 智慧课堂、企业导师视频。
	课程思政融入: 通过问题引导的方式, 随机选取学生介绍 CAT 等级和耐压值的含义, 检验学生预学效果的同时进一步强化学生的高压安全操作意识。					
呈现 (Presentation) -探原理 (45min)	【高压维修工具的功用】 1. 绝缘拆装工具 采用绝缘材料进行加工并适用于电气系统拆装等操作的使用工具。	1. 问题引导 结合图片提问绝缘拆装工具与传统汽车拆装工具的区别? 2. 知识讲解 结合动画讲解绝缘		1. 回答问题 观看图片并积极讨论, 回答教师提出的问题; 2. 听取记录 记录绝缘拆装		1. 通过问题引导、动画等方式讲解各种维修工具的功用, 达成知识目标 2; 2. 发布课中随堂测试, 检

	<p>2.钳形万用表</p> <p>用于测量电气线路电流大小的仪表，可在带电的情况下测量电流，是专门测量大电流的电工仪表。</p> <p>3.绝缘电阻测试仪</p> <p>测量变压器、电机、线缆、开关、电器等电器设备及绝缘材料的绝缘电阻，保证这些设备、电器和线路工作在正常状态，避免发生触电伤亡及设备损坏等事故。</p>	<p>拆装工具的功用；</p> <p>3.问题引导 结合图片提问钳形万用表与传统数字万用表的区别？</p> <p>4.知识讲解 结合动画讲解钳形万用表的功用；</p> <p>5.知识讲解 结合动画讲解绝缘电阻测试仪的功用；</p> <p>6.发布随堂测试。</p>	<p>工具的功用；</p> <p>3.回答问题 观看图片并积极讨论，回答教师提出的问题；</p> <p>4.听取记录 记录钳形万用表的功用；</p> <p>5.听取记录 记录绝缘电阻测试仪的功用；</p> <p>6.完成随堂测试。</p>	<p>验学生知识掌握效果；</p> <p>3.资源手段：智慧课堂、动画。</p>
课程思政融入：				
<p style="text-align: center;">呈现 (Presentation) -究方法 (40min)</p>	<p>【维修工具的使用方法】</p> <p>1.绝缘维修工具的使用方法</p>  <p>2.钳形万用表的使用方法</p>   <p>3.绝缘电阻测试仪的使用方法</p>	<p>1.示范讲解 利用视频同传技术演示绝缘拆装工具使用方法；</p> <p>2.发布小组任务 创设维修情境，引导学生小组合作制作选用绝缘维修工具；</p> <p>3.示范讲解 利用视频同传技术演示钳形万用表使用方法；</p> <p>4.示范讲解 利用视频同传技术演示绝缘电阻测试仪测试绝缘垫绝缘性；</p> <p>5.选取学生示范 随机选取学生</p>	<p>1.观看示范 观看教师示范并跟随教师一起使用绝缘拆装工具；</p> <p>2.小组合作完成任务 小组合作选用绝缘维修工具；</p> <p>3.观看示范 观看教师示范并跟随教师一起使用钳形万用表；</p> <p>4.观看示范 观看教师示范并跟随教师一起使用绝缘电阻测试仪；</p>	<p>1.课证融通 对接 1+X 考核点，借助视频同传技术示范讲解，学生跟做实现做中学、学中做，初步达成知识目标 3；</p> <p>2.选取学生举一反三示范操作、反复强调绝缘电阻测试仪的使用注意事项，加深学习印象，达成知识目标 3、素质目标 2，突破教学难点；</p>

		<p>示范绝缘电阻测试仪测量绝缘工具绝缘性;</p> <p>6.阶段性总结 重点强调绝缘测试仪的注意事项。</p>	<p>5.知识迁移 小组讨论使用绝缘测试仪举一反三, 测量绝缘工具绝缘性;</p> <p>6.听取教师总结。</p>	<p>3.资源手段: 视频同传、思维导图、智慧课堂。</p>
	<p>课程思政融入:</p>			
<p>实练 (Practice) - 练技能 (80min)</p>	<p>【虚拟仿真操作】(20min) 利用虚拟仿真软件完成新能源汽车维修工具的检查与使用。</p>  <p>【维修工具的使用】(60min) 小组合理分工, 轮转操作员、监护员、评分员、记录员角色, 完成维修工具的检查与使用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使用绝缘拆装工具拆装吉利EV450 辅助蓄电池; 2.使用钳形万用表测量辅助蓄电池工作电压、电流; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.发布虚拟仿真任务 引导学生借助虚拟仿真软件完成新能源汽车维修工具的检查与使用; 2.发布实操任务 引导学生小组分工合作、轮转角色完成新能源汽车维修工具的检查与使用。 <p>【轮转实训——角色分工】</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.完成虚拟仿真任务 2.完成实操任务 根据分工, 小组内依次交换操作员、监护员、评分员、记录员角色, 完成安全防护用具的检查与使用, 记录作业工单, 组间互评打分。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.借助虚拟仿真软件提升学生学习兴趣, 为零风险开展实操奠定基础; 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, 进一步突破教学难点, 强化教学重点, 达成素质目标 3, 能力目标 1、2、3; 3.小组内轮转角色操作, 使学生体验不同岗位角色的要求; 4.资源手段: 虚拟仿真软件、实训车辆、作业工单、作业评分表。

	3.使用绝缘电阻测试仪测量绝缘垫、绝缘拆装工具绝缘性。			
	课程思政融入： 1.小组内轮转监护员、评分员、记录员四个角色，使学生在操作过程中体验不同的岗位角色， 培养学生爱岗敬业的劳动态度； 2.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规范作业的良好习惯。			
产出 (Production)-作总结 (10min)	【总结评价】 总结分析本次课学习中存在的问题。	1.回顾学习内容 分析操作中的问题，强调操作规范，表扬突出； 2.引导学生整理工位 引导学生按照 7S 管理细则整理场地。	1.回顾学习内容 根据教师点评，明确操作中的问题； 2.整理恢复工位。	1.回顾学习内容，总结分析，强化学生的规范操作意识； 2.学生按照 7S 规范整理场地，达成素质目标 3； 3.资源手段：智慧课堂。
	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。			
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	【课后基础任务】 1.课后测试 新能源汽车维修工具检查与使用后测试。 2.在线开放课程	1.发布课后基础任务； 2.分析学习数据、收集评教反馈 为学习达标率较低学生针对性推送资源； 3.发布课后拓展任务。	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	1.根据学生学习数据、评教反馈，针对性指导； 2.发布课后拓展任务； 3.资源手段：智慧课堂、开放实训室、在线开放课

<p>“新能源汽车高压安全防护与应急处理”在线开放课程学习。</p> <p>【课后拓展任务】</p> <p>1.达标率较低学生到开放实训室内进行实操;</p> <p>2.值日生清洁实训室内的高压安全防护用具以及维修工具。</p>		<p>源, 强化基础;</p> <p>4.完成课后拓展任务。</p>	<p>程。</p>
<p>课程思政融入:</p> <p>安排值日生清洁实训室内的高压安全防护用具以及维修工具, 开展劳动教育, 使学生在劳动过程中形成吃苦耐劳的优秀品质。</p>			

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩、虚拟仿真成绩和实操成绩三部分组成。

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、企业导师共同参与，贯穿课前、课中、课后，评价指标包括学生的出勤、课前资源学习情况、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.虚拟仿真成绩

通过虚拟仿真软件自动生成。

3.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（85%）和作业工单成绩（15%）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工作页进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

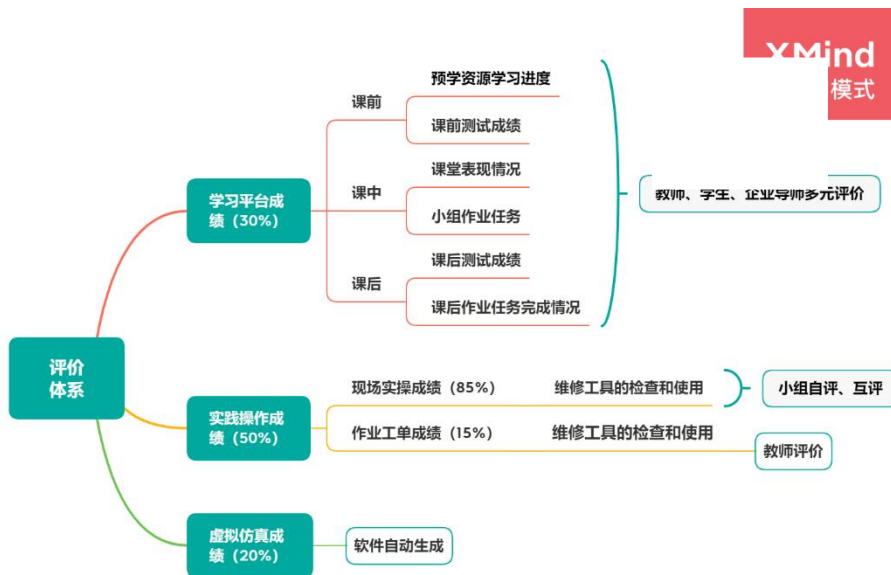


图4 新能源汽车维修工具的检查与使用教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1.校企双驱，有效达成三维教学目标

学生操作过程中严格评分，规范完成维修工具的检查与使用，达成素质目标；课后测试成绩分布显示，平均成绩与课前测试相比提升了18.28%，达成知识目标；本任务实操考核中四个工位通过率达到100%，达成能力目标。

2.虚实结合，学生学习兴趣显著提升

“虚实结合”的实训教学模式，为零风险开展实车操作奠定了基础，有效提升了岗位职业能力培养的质量和效率，激发了学生的学习兴趣，达到了“人人爱学、人人想学”的效果。

5.2 特色创新

1.有效融入课程思政，提升学生职业认同感

紧贴国家、行业、企业岗位标准、1+X 考核标准，教学过程中引导学生规范操作，培养学生安全维修、规范维修的工作习惯；通过场地整理及劳动教育，培养学生爱岗敬业的劳动态度，学生的职业认同感不断提升。

2.开放实训室，培养学生自主学习能力

课后开放实训室，鼓励课中学习达标率相对较低学生主动预约到实训室中反复锤炼，提升技能水平。任课教师定期到实训室中为学生提供针对性指导，让学生们在实践与操作中提高其对专业实训活动的兴趣,进而培养其自主学习能力。

5.3 反思诊改

不足	诊改措施
个别学生在佩戴绝缘手套进行绝缘测试操作时不习惯单手测试，存在一定的操作风险。	针对这部分学生开放实训室，课后反复练习提升技能水平。

教学设计 07 新能源汽车诊断仪的认识与使用

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	项目三任务三 新能源汽车诊断仪的认识与使用	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[2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术]**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：以认识和使用新能源汽车诊断仪为主线，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,认识新能源汽车诊断仪；活动 2, 新能源汽车诊断仪的使用。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（中级）

模块	工作领域	工作任务	技能要求	知识要求
2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术	1.新能源汽车工作安全与作业准备	1.1 维修工具使用注意事项	1.1.3 能正确使用、维修、校准、更新和管理诊断设备、检测仪器	1.1.1 诊断设备、检测仪器的使用、维修、校准、更新和管理措施。



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) 学生在前期课程中无新能源汽车诊断仪的相关知识基础；
- (2) 结合课前测试及课前线上答疑情况，学生对新能源汽车诊断仪的使用注意事项掌握相对不足。

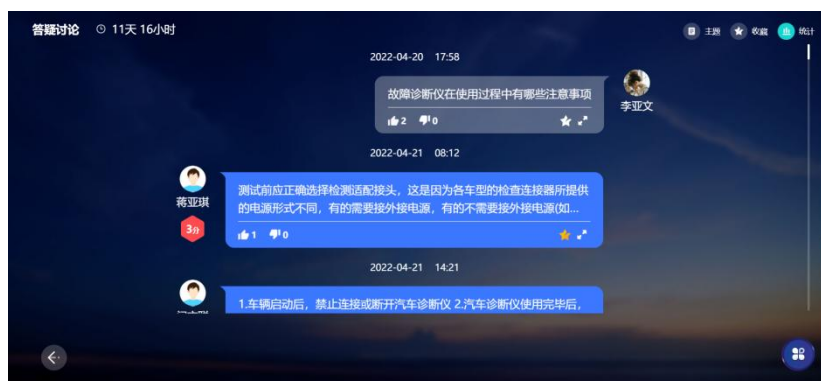


图 2 课前答疑讨论情况

2.技能基础

- (1) 中职生源学生中职课程中接触过汽车诊断仪，但使用不熟悉；
- (2) 高中生源学生无新能源汽车诊断仪使用的技能基础；
- (3) 学生在本项目的任务一、任务二中已经具备了规范检查、使用安全防护用具和维修工具的能力，为本次课学习奠定了一定的技能基础。

3.认知和实践基础

- (1) 结合本项目任务一的学习情况，学生语言组织表达能力需要进一步提高；
- (2) 学生分析问题、解决问题的能力有待进一步提升。

4.学习特点

- (1) 从前期任务的学习情况来看，学生喜欢动手操作，但不够细心；

(2) 学生不喜欢概念性的知识点，多个概念易混淆。

1.4 教学目标

素质目标	知识目标	能力目标
1.具备自主学习习惯和科学探索精神； 2.具备家国情怀； 3.具备学以致用、融会贯通的能力。	1.描述新能源汽车诊断仪器的类型； 2.总结新能源汽车诊断仪的构造及功能； 3.制定新能源汽车诊断仪的使用流程。	1.能够正确连接新能源车辆诊断仪； 2.能够正确进入诊断仪，读取并记录被诊断车辆的故障码和数据流，清除故障码。

1.5 教学重难点

教学 重点	重点内容	能够正确进入诊断仪，读取并记录被诊断车辆的故障码和数据流，清除故障码。
	确定依据	根据企业调研，规范使用汽车诊断仪是新能源汽车维修技术人员必须掌握的基本技能，同时也是 1+X 考核点。
教学 难点	难点内容	制定新能源汽车诊断仪的使用流程。
	确定依据	根据学情分析，学生对新能源汽车诊断仪的使用流程掌握欠缺。

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析，本次课将综合采用任务驱动法、小组探究法等教学方法。

2.2 教学组织

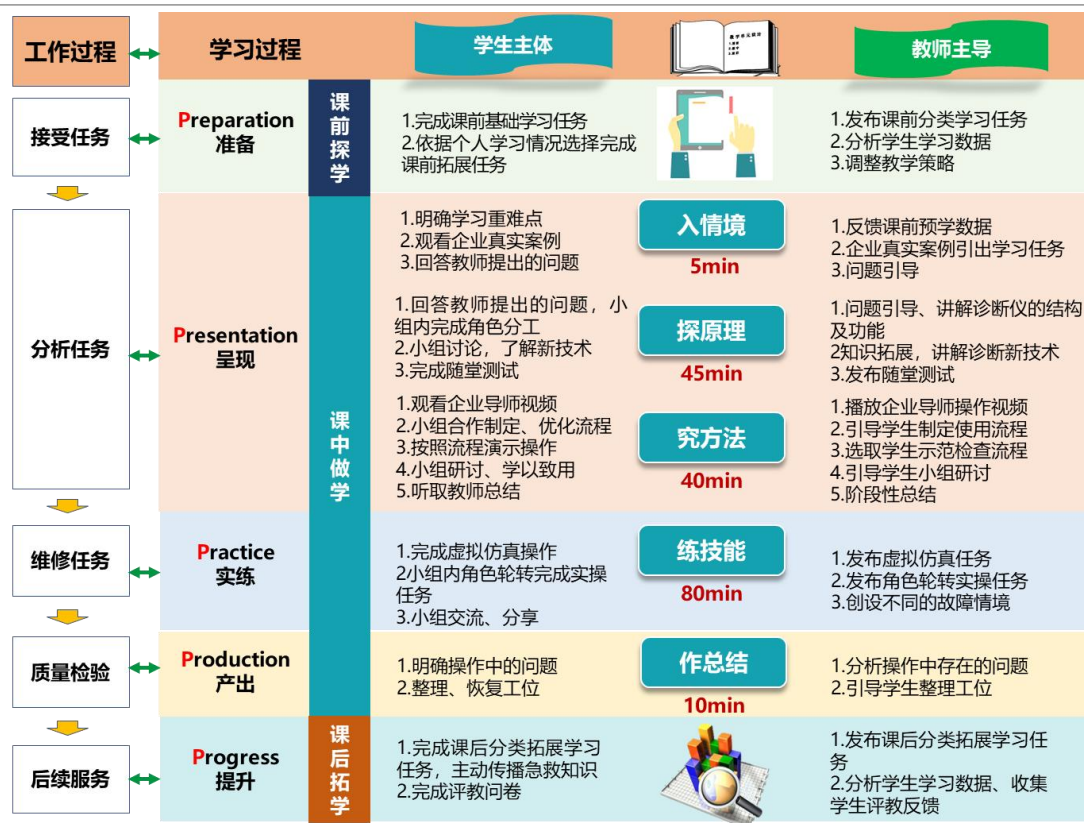


图3 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



课前微课视频



企业导师视频



授课平台

“新能源汽车诊断仪的认识与使用”任务实施表

小组成员	姓名	学号
操作员		
记录员		

序号	作业内容	作业具体内容	结果记录
1	场地准备	检查设置隔离栏	<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
		安装车辆档块	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	安装车内三件套	正确安装车内三件套	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	连接诊断仪	连接测试主机与诊断仪	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		连接测试主机与车辆OBD接口	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		车辆高压上电	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		通过诊断仪蓝牙连接车辆	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

作业工单



虚拟仿真

新能源汽车诊断仪的认识与使用作业评分表

序号	作业内容	评分要点	满分	得分	评价
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		
2	安装车内三件套 (1分)	<input type="checkbox"/> 未检查灭火器压力，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 未检查灭火器有效期，扣0.5分	0.5		
3	连接诊断仪 (3分)	<input type="checkbox"/> 未安装车内三件套，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 未安装车内三件套，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 未正确连接测试主机与诊断仪，扣0.5分	0.5		
4	读取故障码 (7分)	<input type="checkbox"/> 未连接测试主机与OBD接口，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 连接车辆OBD接口时未下车，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 车辆高压上电时未佩戴绝缘手套，扣0.5分	0.5		
		<input type="checkbox"/> 未通过蓝牙连接车辆，扣1分	1		

作业评分表

图4 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：“新能源汽车故障诊断仪的使用”； ●课前测试：“新能源汽车诊断仪的认识与使用” 课前测试。 2.拓展任务 ●查阅资料，了解专用诊断仪和通用诊断仪的区别。	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； 3.课前答疑。	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 按照要求查阅资料，了解专用诊断仪和通用诊断仪的区别。	1.发布分类学习任务，尊重学生个性学习，激发学生自主学习动力，培养自主学习意识； 2.引导学生自主查阅资料，提升学生自主学习意识，在自主学习中达成素质目标 1； 3.资源手段：微课视频、智慧课堂。
	课程思政融入： 引导学生自主查阅资料，了解专用诊断仪和通用诊断仪的区别， 培养学生自主学习习惯和科学探索精神。			

3.2 课中做学

	Presentation 呈现	Practice 实练	Production 产出	
	入 情境(5min)	探 原理(45min)	究 方法(40min)	练 技能(80min)
				作总 结(10min)
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>【企业真实案例导入】 一辆 2017 款比亚迪 E5 纯电动汽车因车辆无法启动送往 4S 店维修，维修技师通过诊断仪直接读取到了接触器烧结故障，更换接触器后试车，车辆恢复正常。</p> <p>【问题导入】 新能源汽车诊断仪都有哪些类型？</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. 案例引入 通过企业真实案例引出学习任务；</p> <p>3. 问题引导 结合图片随机选取学生回答问题；</p> <p>4. 引导学生分享 随机选取学生分享专用和通用诊断仪的区别；</p> <p>5. 阶段性总结。</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>3. 回答或听取问题；</p> <p>4. 分享课前拓展任务；</p> <p>5. 听取教师总结。</p>	<p>1. 岗课融通 引入企业真实案例，激发学生学习兴趣；</p> <p>2. 通过问题引导，检验学生预习效果，达成知识目标 1；</p> <p>3. 资源手段：智慧课堂、企业真实案例。</p>
<p>呈现 (Presentation) - 探原理 (45min)</p>	<p>【诊断仪的结构及功能】</p> <p>1. 诊断仪的结构 以欧克勒亚 S8 EV 新能源汽车诊断仪为例。主要包括诊断仪主机、蓝牙诊断接口、测试主线三部分。</p>  <p>2. 诊断仪的功能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 读取故障码 可将存储在车用电脑中的故障码和含义显示在屏幕上，以便阅读。 2) 清除故障码 清除存储在车用电脑上的故障码。 3) 读取动态数据流 可对传感器和执行器的动态参数进行实时监测。例如车速、变速器档位状态等。 4) 元件动作测试 可通过车用电脑向执行元件发出指令，并执行相应动作。例如散热器风扇运转。 5) 系统匹配 利用诊断仪可对汽车电子控制系统进行基本调整和设置。例如匹配钥匙。 6) 其他功能 某些诊断仪具有万用表、示波器、汽车维修资料库、打印输出和网络升级等功能。 	<p>1. 问题引导 结合图片提问汽车诊断仪的组成？</p> <p>2. 知识讲解 结合动画讲解汽车诊断仪的结构；</p> <p>3. 知识讲解 结合动画讲解汽车诊断仪的功能；</p> <p>4. 知识拓展 引导学生思考什么是远程诊断仪，介绍小鹏汽车远程诊断仪的发展现状；</p> <p>5. 发布随堂测试。</p>	<p>1. 回答问题 观看图片并积极讨论，回答教师提出的问题；</p> <p>2. 听取记录 记录新能源汽车诊断仪的结构及功能；</p> <p>3. 知识拓展 小组查阅资料讨论远程诊断仪技术；听取教师介绍国内远程诊断仪技术现状；</p> <p>4. 完成随堂测试。</p>	<p>1. 通过问题引导、动画等方式讲解诊断仪的结构及功能，达成知识目标 2；</p> <p>2. 介绍国内自主远程诊断技术，强化学生的爱国情怀，达成素质目标 2；</p> <p>3. 发布课中随堂测试，检验学生知识掌握效果；</p> <p>3. 资源手段：智慧课堂、动画。</p>

	<p>课程思政融入： 通过介绍小鹏汽车远程诊断技术，使学生对新能源汽车自主品牌的发展拥有更多信任和信心，培养学生的爱国情怀。</p>			
<p>呈现 (Presentation) - 究方法 (40min)</p>	<p>【汽车诊断仪的使用流程】</p> <p>1.连接诊断仪</p>  <p>2.读取故障码和数据流</p> <p>1) 单击首页“汽车诊断”，进入汽车厂商选择界面； 2) 选择“帝豪汽车”，进入车型选择界面，选择“帝豪EV系列”，车型选择“帝豪EV450”，单击确认键进入故障诊断界面； 3) 单击“一键扫描”，诊断仪会自动扫描车辆所有电控系统，并标识出各系统当前通讯状态； 4) 单击任意被标识为故障的模块，即可进入该模块进行故障码、数据流读取操作； 5) 单击左上角返回，可进入其他被标识为故障的模块进行故障码、数据流读取操作。</p> <p>3.断开诊断仪</p> <p>1) 依次退出诊断程序，回到诊断仪主机主界面，关闭诊断仪主机电源； 2) 车辆下电； 3) 将测试主线从车辆OBD II接口取下； 4) 将测试主线从诊断盒取下； 5) 整理诊断仪主机、诊断盒、测试主线，放置指定位置。</p>	<p>1.播放视频 播放由企业导师录制的汽车诊断仪使用视频；</p> <p>2.发布小组任务 引导学生小组合作制定汽车诊断仪的使用流程；</p> <p>3.引导小组汇报 引导学生汇报制作的使用流程，师生合作优化流程；</p> <p>4.创设故障情境 在实车中设置故障，随机选取学生按照制定的流程演示操作；</p> <p>5.组织学生研讨 组织学生对诊断仪读取的故障码、数据流进行研讨，分析车辆可能的故障原因；</p> <p>6.阶段性总结。</p>	<p>1.观看视频 观看企业老师录制的操作视频；</p> <p>2.小组合作完成任务 小组合作制定汽车诊断仪使用流程思维导图；</p> <p>3.小组汇报 选取小组代表汇报思维导图，小组间相互纠正、补充；</p> <p>4.观看示范 观看学生示范操作汽车诊断仪，找出操作中存在的问题，优化流程；</p> <p>5.小组研讨 依据故障码、数据流，小组研讨可能的故障原因；</p> <p>6.听取教师总结。</p>	<p>1.岗课证融通 对接 1+X 考核点，播放企业导师操作视频，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.引导学生制定使用流程，小组汇报、师生合作优化流程，达成知识目标 3，初步解决教学难点；</p> <p>3.选取学生按照流程示范操作，小组间相互纠错，优化流程，进一步达成知识目标 3，解决教学难点；</p> <p>4.组织学生小组研讨，使学生能够学以致用；</p> <p>5.资源手段：企业导师视频、思维导图、智慧课堂。</p>
	<p>课程思政融入： 通过组织学生研讨汽车诊断仪的诊断结果，分析车辆可能的故障原因，帮助学生做到学以致用、融会贯通。</p>			
<p>实练 (Practice) -</p>	<p>【虚拟仿真操作】(20min) 利用虚拟仿真软件完成新能源汽车</p>	<p>1.发布虚拟仿真任务 引导学生借助虚拟仿真软件完成新能源</p>	<p>1.完成虚拟仿真任务； 2.完成实操任务 根据分工，</p>	<p>1.借助虚拟仿真软件提升学生学习兴趣，为零风险</p>

<p>练技能 (80min)</p>	<p>诊断仪的使用。</p> <p>【汽车诊断仪的使用】(60min)</p> <p>小组合理分工，轮转操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成汽车诊断仪的使用。</p> <p>【轮转实训——角色分工】</p> 	<p>汽车诊断仪的使用；</p> <p>2.发布实操任务 引导学生小组分工合作、轮转角色完成新能源汽车诊断仪的使用；</p> <p>3.创设故障情境 在每个工位创设不同的故障；</p> <p>4.巡回指导。</p>	<p>小组内依次交换操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成汽车诊断仪的使用，记录作业工单，组间互评打分。</p>	<p>开展实操奠定基础；</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.在每个工位创设不同的故障，提升学生学习兴趣的同时进一步提升学以致用用的能力，达成素质目标 3；</p> <p>4.资源手段：虚拟仿真软件、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规范作业的良好习惯；</p> <p>2.在每个工位设置不同的故障，操作过程中小组间可以相互研讨、分享，进一步帮助学生学以致用、融会贯通。</p>				
<p>产出 (Production)-作总结 (10min)</p>	<p>【总结评价】</p> <p>总结分析本次课学习中存在的问题。</p>	<p>1.回顾学习内容 分析操作中的问题，强调操作规范，表扬突出；</p> <p>2.引导学生整理工位 引导学生按照 7S 管理细则整理场地。</p>	<p>1.回顾学习内容 根据教师点评，明确操作中的问题；</p> <p>2.整理恢复工位。</p>	<p>1.回顾学习内容，总结分析，强化学生的规范操作意识；</p> <p>2.学生按照 7S 规范整理场地；</p> <p>3.资源手段：智慧课堂。</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。**

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.课后测试 新能源汽车诊断仪的认识与使用课后测试。</p> <p>2.在线开放课程 “新能源汽车高压安全防护与应急处理”在线开放课程学习。</p> <p>【课后拓展任务】 预约开放实训室，小组合作拍摄、剪辑汽车诊断仪的使用视频。</p>	<p>1.发布课后基础任务；</p> <p>2.分析学习数据、收集评教反馈为学习达标率较低学生针对性推送学习资源；</p> <p>3.发布课后拓展任务。</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.完成课后拓展任务。</p>	<p>1.根据学生学习数据、评教反馈，针对性指导；</p> <p>2.发布课后拓展任务；</p> <p>3.资源手段：智慧课堂、开放实训室、在线开放课程。</p>
	<p>课程思政融入：</p> <p>引导学生小组合作拍摄、剪辑汽车诊断仪的使用视频，提升学生的信息化水平，培养学生的团队协作精神。</p>			

4.教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩、虚拟仿真成绩和实操成绩三部分组成。

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、企业导师共同参与，贯穿课前、课中、课后，评价指标包括学生的出勤、课前资源学习情况、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.虚拟仿真成绩

通过虚拟仿真软件自动生成。

3.实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（85%）和作业工单成绩（15%）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工作页进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

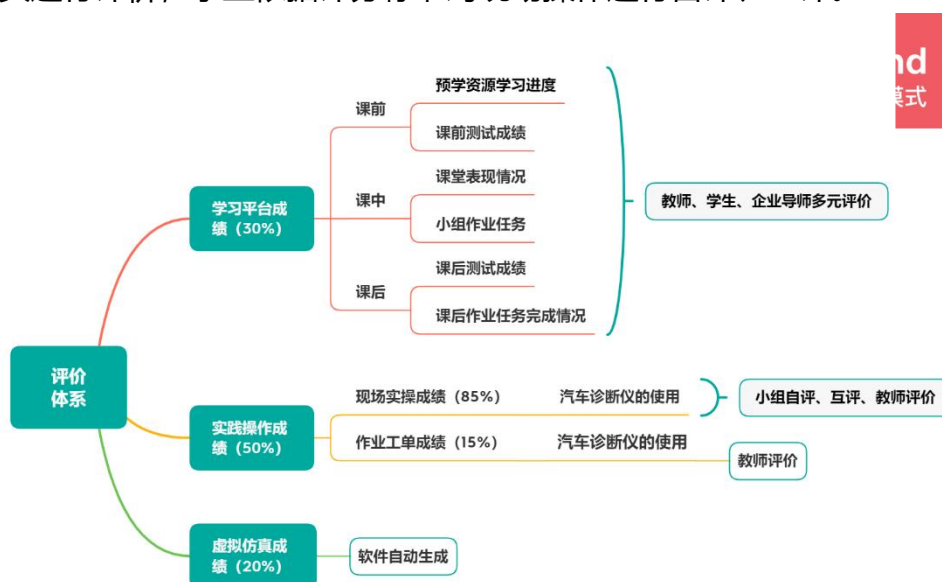


图5 新能源汽车诊断仪的认识与使用教学评价

5.教学反思与诊改

5.1 授课实效

1.校企双驱，有效达成三维教学目标

学生操作过程中严格评分，规范完成维修工具的检查与使用，达成素质目标；课后测试成绩分布显示，平均成绩与课前测试相比大幅提升，达成知识目标；本任务实操考核中四个工位通过率达到 100%，达成能力目标。

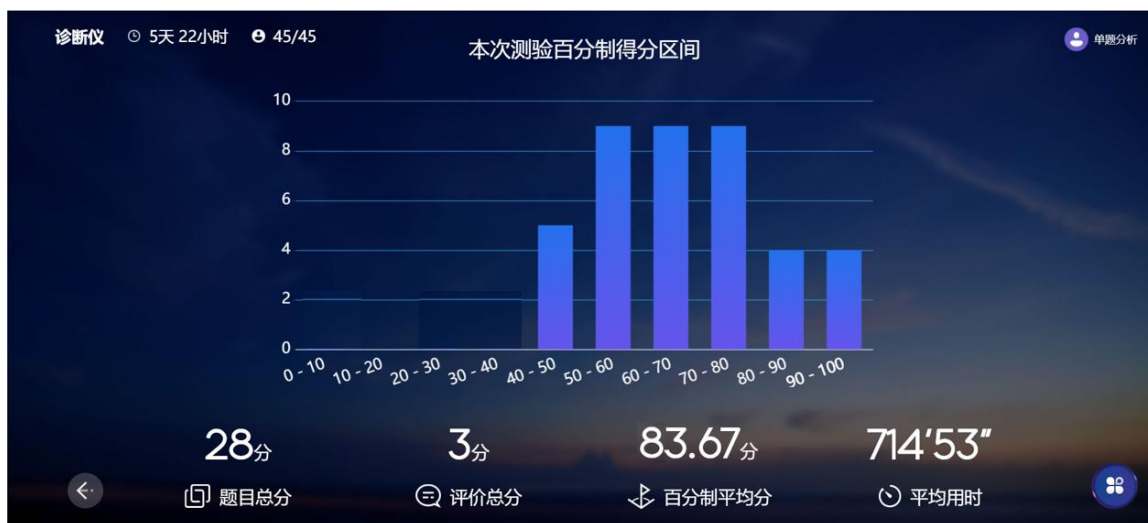


图 6 课后测试情况

2.虚实结合，学生学习兴趣显著提升

“虚实结合”的实训教学模式，为零风险开展实车操作奠定了基础，有效提升了岗位职业能力培养的质量和效率，激发了学生的学习兴趣，达到了“人人爱学、人人想学”的效果。

5.2 特色创新

1.有效融入课程思政，提升学生职业认同感

紧贴国家、行业、企业岗位标准、1+X 考核标准，教学过程中引导学生规范操作，培养学生安全维修、规范维修的工作习惯；通过场地整理及劳动教育，培养学生爱岗敬业的劳动态度，学生的职业认同感不断提升。

2.开放实训室，培养学生自主学习能力

课后开放实训室，鼓励课中学习达标率相对较低学生主动预约到实训室中反复锤炼，提升技能水平。任课教师定期到实训室中为学生提供针对性指导，让学生们在实践与操作中提高其对专业实训活动的兴趣,进而培养其自主学习能力。

5.3 反思诊改

不足

诊改措施

由于还未开始学习专业核心课程,部分学生在使用诊断仪的过程中对数据流的含义有疑问。

引导学生查阅维修手册了解数据流的含义,提升学生的自主学习能力。

教学设计 08 新能源汽车高压断电标准操作

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	项目三任务四 新能源汽车高压断电标准操作	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[2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术]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：以完成新能源汽车高压断电操作为主线，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，制定高压断电流程；活动 2，断开新能源汽车高压电。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（中级）

模块	工作领域	工作任务	技能要求	知识要求
2-1 新能源汽车动力驱动电机电池技术	1.新能源汽车安全与作业准备	1.5 高压电作业规范	1.5.2 能在检修高压电时，将点火开关至于 OFF 档； 1.5.3 能在检修高压电时，将配有智能钥匙系统的车辆放置在感应范围外，并且使车辆处于非充电状态； 1.5.4 能拔下紧急维修开关后，将开关交给专职监护员报关，并确保维修过程中不会将其插到高压配电箱上。	1.5.2 点火开关置于 OFF 档的操作方法； 1.5.3 配有智能钥匙系统车辆的关闭电源方法； 1.5.4 紧急维修开关拔下后的管理办法。



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) 学生在前期课程中有一定的新能源汽车理论知识基础，但无新能源汽车高压断电相关知识基础；

(2) 结合课前测试及答疑情况，学生对新能源汽车高压断电流程掌握相对较差。

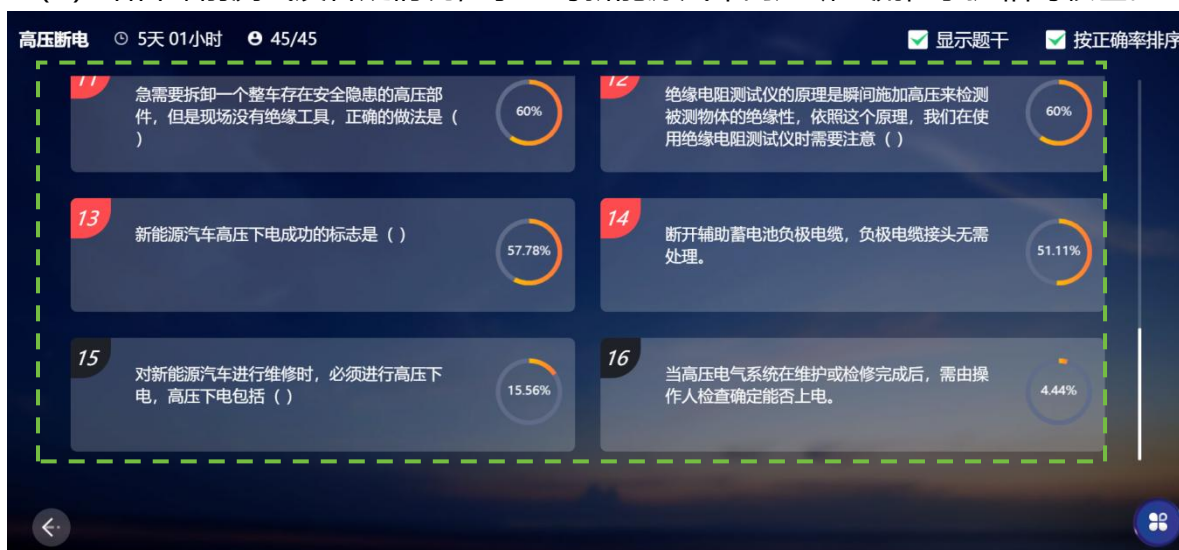


图 2 课前测试情况

2.技能基础

(1) 通过本项目任务一、二的学习，学生已经能够规范检查、使用安全防护用具和维修工具，为本次课学习奠定了良好的技能基础；

(2) 通过本项目任务三的学习，学生已经能够规范使用汽车诊断仪，为本次课奠定了良好的技能基础。

3.认知和实践基础

(1) 本次课涉及到新能源汽车高压系统，操作中尤其注重高压维修安全，学生的安全维修意识仍需要进一步强化；

(2) 学生分析问题、解决问题的能力有待进一步提升。

4.学习特点

(1) 结合往届学生的学习情况,由于高压危险性,个别学生在进行高压断电操作时存在畏难心理,心理素质有待进一步加强;

(2) 学生喜欢动手操作,对逻辑性较强的知识兴趣不高。

1.4 教学目标

素质目标	知识目标	能力目标
1.具备安全维修的意识; 2.具备相互协作的团队意识; 3.具备严谨细致的工作态度。	1.说出手动维修开关的作用; 2.制定新能源汽车高压断电流程。	1.能够规范拆卸维修开关,并将开关交给监护员妥善保管; 2.能够做好高压安全防护,规范完成新能源汽车的高压断电、验电。

1.5 教学重难点

教学 重点	重点内容	能够做好高压安全防护,规范完成新能源汽车的高压断电、验电
	确定依据	根据企业调研,新能源汽车高压断电是新能源汽车维修技术人员必须掌握的基本技能,同时也是1+X考核点。
教学 难点	难点内容	制定新能源汽车高压断电流程。
	确定依据	根据学情分析,学生对制定新能源汽车高压断电流程掌握欠缺。

2.教学策略

2.1 教学方法

根据学情分析,本次课将综合采用任务驱动法、小组探究法等教学方法。

2.2 教学组织

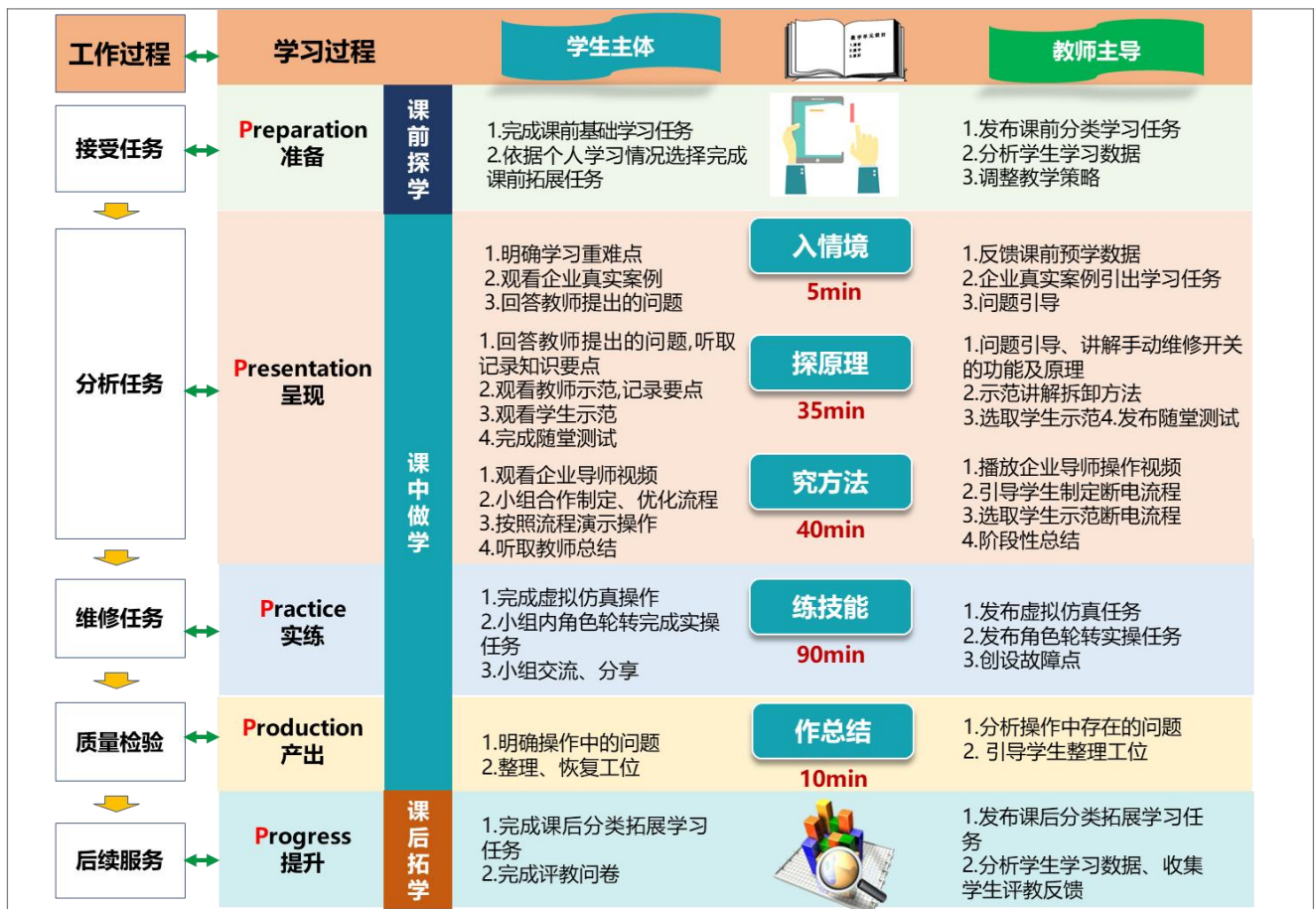


图3 教学组织流程图

2.3 教学手段与资源



课前微课视频



授课平台



虚拟仿真



动画



作业工单



作业评分表

图4 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：“维修开关的功用与原理”、“车辆高压断流程”； ●课前测试：“新能源汽车高压断电标准操作” 课前测试。 2.拓展任务 ●查阅资料，找出实训车辆上的高压标识记号，上传智慧课堂。	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； 3.课前答疑。	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 按照要求查阅资料，反馈学习结果至学习平台。	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.引导学生自主查阅资料，提升学生安全维修意识，中达成素质目标1； 3.资源手段：微课视频、智慧课堂。
	课程思政融入： 引导学生自主查阅资料，找出实训车辆上的高压标识记号， 增强学生的安全维修意识。			

3.2 课中做学

		Presentation 呈现	Practice 实练	Production 产出		
		入 情境(5min)	探 原理(35min)	究 方法(40min)	练 技能(90min)	作总 结(10min)
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	【企业真实案例】	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 引入企业真

<p>(Presentation) -入情境 (5min)</p>	<p>一辆吉利 2017 款 EV450 纯电动汽车在碰撞后无法上电，打开点火开关，仪表上的动力系统故障灯点亮，需要对该车的动力系统进行维修。</p> <p>【问题导入】 维修新能源汽车动力系统的前提是什么？</p>	<p>务完成情况，阐明教学重点，分析学习难点；</p> <p>2.案例引入 通过企业真实案例引出学习任务；</p> <p>3.问题引导 随机选取学生回答问题；</p> <p>4.引导学生分享 随机选取学生课前拓展任务；</p> <p>5.阶段性总结。</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.观看企业真实案例；</p> <p>3.回答或听取问题；</p> <p>4.分享课前拓展任务；</p> <p>5.听取教师总结。</p>	<p>实案例，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.通过问题引导，检验学生预习效果；</p> <p>3.引导学生分享课前拓展任务完成情况，达成素质目标 1；</p> <p>4.资源手段：智慧课堂、企业真实案例。</p>
<p>课程思政融入： 引导学生分享课前上传至学习平台的新能源汽车高压标识，强调高压安全，进一步增强学生安全维修意识。</p>				
<p>呈现 (Presentation) -探原理 (35min)</p>	<p>【手动维修开关的功能及原理】</p> <p>1.手动维修开关的功能 保护在高压环境下维修新能源汽车的技术人员安全或应变突发的事件，快速分离高压电路的连接。</p> <p>2.手动维修开关的原理 MSD 设计在动力蓄电池 Pack 主回路中，内置高压保险丝及高压互锁功能。在外部短路时保险丝切断高压回路；需要手动断开高压时，高压互锁先断开，然后再断开高压回路。</p>	<p>1.问题引导 结合图片提问手动维修开关的功能？</p> <p>2.知识讲解 结合动画讲解手动维修开关的功能及原理；</p> <p>3.示范讲解 借助视频同传演示手动维修开关的拆卸方法及注意事项；</p> <p>4.选取学生示范 随机选取学生示范拆卸手动维修开关；</p> <p>5.问题引导 引导学生思考为什么部分车型没有手动维修开关；</p> <p>6.发布随堂测试。</p>	<p>1.回答问题 观看图片并积极讨论，回答教师提出的问题；</p> <p>2.听取记录 记录手动维修开关的功能及原理；</p> <p>3.观看教师示范 观看教师示范操作手动维修开关的拆卸方法，记录拆卸注意事项；</p> <p>4.观看学生示范 观看学生代表示范拆卸手动维修开关，找出问题；</p> <p>5.小组讨论 小组查阅资料</p>	<p>1.通过问题引导、动画等方式讲解手动维修开关的功能及原理，初步达成知识目标 1；</p> <p>2.课证融通 借助视频同传技术，对接 1+X 考核点，示范讲解维修开关的拆卸，进一步达成知识目标 2；</p> <p>3.引导学生思考为什么部分车型没有手动维修开关，达成素质目标；</p>

	<h3>3.手动维修开关的拆卸要求</h3> <p>1) 紧急维修开关是在特殊情况下才使用，如车辆维修、漏电报警等情况，在非特殊情况下不允许对紧急维修开关进行操作；</p> <p>2) 紧急维修开关的操作应由专业人员进行，至少操作人员应该进行过相关培训；</p> <p>3) 操作时，操作人员必须佩戴必要的劳保用品，如绝缘手套、绝缘胶鞋等，其电压等级必须大于电池组的最高电压；</p> <p>4) 按下紧急维修开关手柄后，必须妥善保管，直至检修完毕，避免误操作；</p> <p>5) 拆开紧急维修开关之后，必须等待至少5min后方能进行维修操作，以确保高压线路的余电已释放，如果条件允许，建议等待时间为30min。</p>		<p>讨论为什么本部分新能源汽车未配置手动维修开关；</p> <p>6.完成随堂测试。</p>	<p>4.发布课中随堂测试，检验学生知识掌握效果；</p> <p>5.资源手段：智慧课堂、动画。</p>
<p>课程思政融入：</p> <p>由于目前暂无法规定必须要安装手动维修开关，告诫学生在维修中更应注意高压安全，增强学生安全维修意识。</p>				
<p>呈现 (Presentation)-究方法 (40min)</p>	<p>【新能源汽车高压断电流程】</p> <p>1) 设监护人持证上岗；</p> <p>2) 检查现场环境，设置隔离栏、警示标识；</p> <p>3) 检查绝缘辅助用具</p> <p>4) 检查仪器仪表 确认万用表、绝缘电阻测试仪功能正常；</p> <p>5) 关闭车辆电源；</p> <p>6) 断开辅助蓄电池负极；</p> <p>7) 断开维修开关并妥善保管；</p> <p>8) 断开动力蓄电池高、低压插件；</p> <p>9) 验电、放电。</p>	<p>1.播放视频 播放由企业导师录制的高压断电操作视频；</p> <p>2.发布小组任务 引导学生小组合作制定新能源汽车高压断电流程；</p> <p>3.引导小组汇报 引导学生汇报制作的断电流程，师生合作优化流程；</p> <p>4.选取学生示范 随机选取学生按照制定的流程演示操作；</p> <p>5.阶段性总结。</p>	<p>1.观看视频 观看企业导师录制的操作视频；</p> <p>2.小组合作完成任务 小组合作制定新能源汽车高压断电流程思维导图；</p> <p>3.小组汇报 选取小组代表汇报思维导图，小组间相互纠正、补充；</p> <p>4.观看示范 观看学生示范操作高压断电，找出操作中存在的问题，优化流程；</p> <p>5.听取教师总结。</p>	<p>1.岗课证融通 对接 1+X 考核点，播放企业导师操作视频，激发学生学习兴趣；</p> <p>2.引导学生制定流程，小组合作优化流程，达成知识目标 2、素质目标 2，初步解决教学难点；</p> <p>3.选取学生示范操作，小组间相互纠错，优化流程，进一步达成知识目标 2，解决教学难点；</p> <p>4.资源手段：企业导师视频、思维导图、智慧课堂。</p>
<p>课程思政融入：</p>				

	引导小组合作制作、优化思维导图，选取学生示范操作过程中为学生配备监护员， 培养学生的团队协作意识。			
实练 (Practice) - 练技能 (90min)	【虚拟仿真操作】(20min) 利用虚拟仿真软件完成新能源汽车高压断电。 【新能源汽车高压断电】(70min) 小组合理分工，轮转操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成新能源汽车高压断电。 【轮转实训——角色分工】	1.发布虚拟仿真任务 引导学生借助虚拟仿真软件完成新能源汽车高压断电； 2.发布实操任务 引导学生小组分工合作、轮转角色完成新能源汽车高压断电； 3.设置故障点 在每个工位创设不同的故障点； 4.巡回指导。	1.完成虚拟仿真任务 2.完成实操任务 根据分工，小组内依次交换操作员、监护员、评分员、记录员角色，完成汽车诊断仪的使用，记录作业工单，组间互评打分。	1.借助虚拟仿真软件提升学生学习兴趣，为零风险开展实操奠定基础； 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 2； 3.在每个工位创设故障点，检验学生的学习效果，达成素质目标 3； 4.资源手段：虚拟仿真软件、实训车辆、作业工单、作业评分表。
	课程思政融入： 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规范作业的良好习惯； 2.在每个工位设置故障点，检验学生在操作过程中的细心程度， 培养学生严谨细致的工作态度。			
产出 (Production) - 作总结 (10min)	【总结评价】 总结分析本次课学习中存在的问题。	1.回顾学习内容 分析操作中的问题，强调操作规范，表扬突出； 2.引导学生整理工位 引导学生按照 7S 管理细则整理场地。	1.回顾学习内容 根据教师点评，明确操作中的问题； 2.整理恢复工位。	1.回顾学习内容，总结分析，强化学生的规范操作意识； 2.学生按照 7S 规范整理场地；

				3.资源手段：智慧课堂。
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。				
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	【课后基础任务】 1.课后测试 新能源汽车高压断电标准操作课后测试。 2.在线开放课程 “新能源汽车高压安全防护与应急处理”在线开放课程学习。 【课后拓展任务】 值日生清洁实训室内的高压防护用具。	1.发布课后基础任务； 2.分析学习数据、收集评教反馈 为学习达标率较低学生针对性推送学习资源； 3.发布课后拓展任务。	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.完成课后拓展任务。	1.根据学生学习数据、评教反馈，针对性指导； 2.发布课后拓展任务； 3.资源手段：智慧课堂、开放实训室、在线开放课程。
	课程思政融入： 布置课后劳动任务， 培养学生爱岗敬业的劳动态度。			

4. 教学评价

本学习任务的评价由学习平台成绩、虚拟仿真成绩和实操成绩三部分组成。

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、企业导师共同参与，贯穿课前、课中、课后，评价指标包括学生的出勤、课前资源学习情况、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. 虚拟仿真成绩

通过虚拟仿真软件自动生成。

3. 实操成绩

①实操成绩包括现场实操成绩（85%）和作业工单成绩（15%）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工作页进行评价，学生依据评分标准对现场操作进行自评、互评。

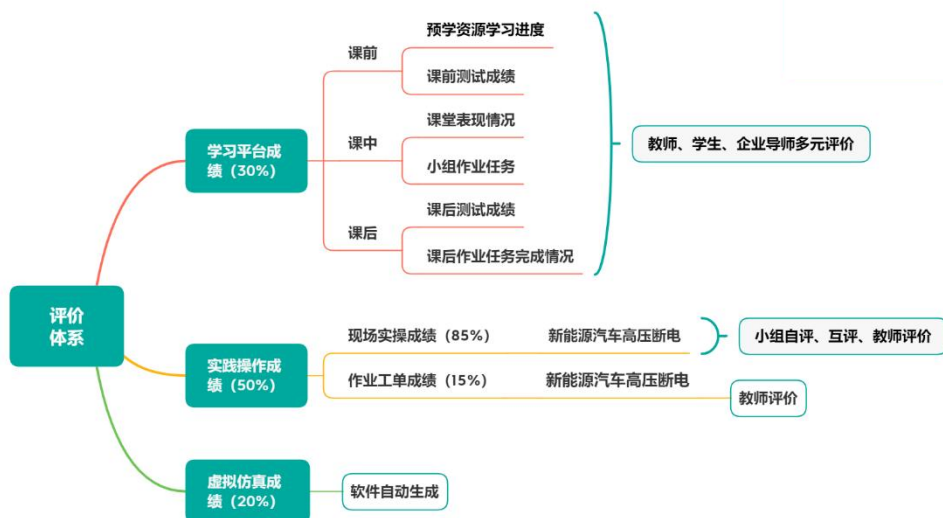


图5 新能源汽车高压断电标准操作教学评价

5. 教学反思与诊改

5.1 授课实效

1. 校企双驱，有效达成三维教学目标

学生操作过程中严格评分，规范完成高压断电操作，达成素质目标；课后测试成绩分布显示，平均成绩与课前测试相比大幅提升，达成知识目标；本任务实操考核中四个工位通过率达到100%，达成能力目标。

2.虚实结合，学生学习兴趣显著提升

“虚实结合”的实训教学模式，为零风险开展实车操作奠定了基础，有效提升了岗位职业能力培养的质量和效率，激发了学生的学习兴趣，达到了“人人爱学、人人想学”的效果。

5.2 特色创新

1.层层渗透安全教育，培养学生的安全维修意识

课前，引导学生查阅新能源汽车高压标识；课中，引导小组合作制作、优化思维导图，选取学生示范操作过程中为学生配备监护员；课后，安排值日生清洁、检查高压防护用具，保证新能源汽车维修的安全性。安全教育层层渗透、环环相扣，培养学生的安全维修意识。

2.渗透职业道德教育，培养学生严谨细致的工作态度

创设真实的工作情景，使学生体验真实工作气氛；通过虚拟仿真软件降低了实训教学的风险性，提升学生操作水平；实车操作过程中，为学生创设故障点，培养学生内化严谨的工作态度。

5.3 反思诊改

不足	诊改措施
个别学生在高压断电操作过程中，对动力电池进行验电时，由于高压连接器相对较沉，不能熟练的进行单手操作。	开放实训室，引导学生主动、反复练习。