

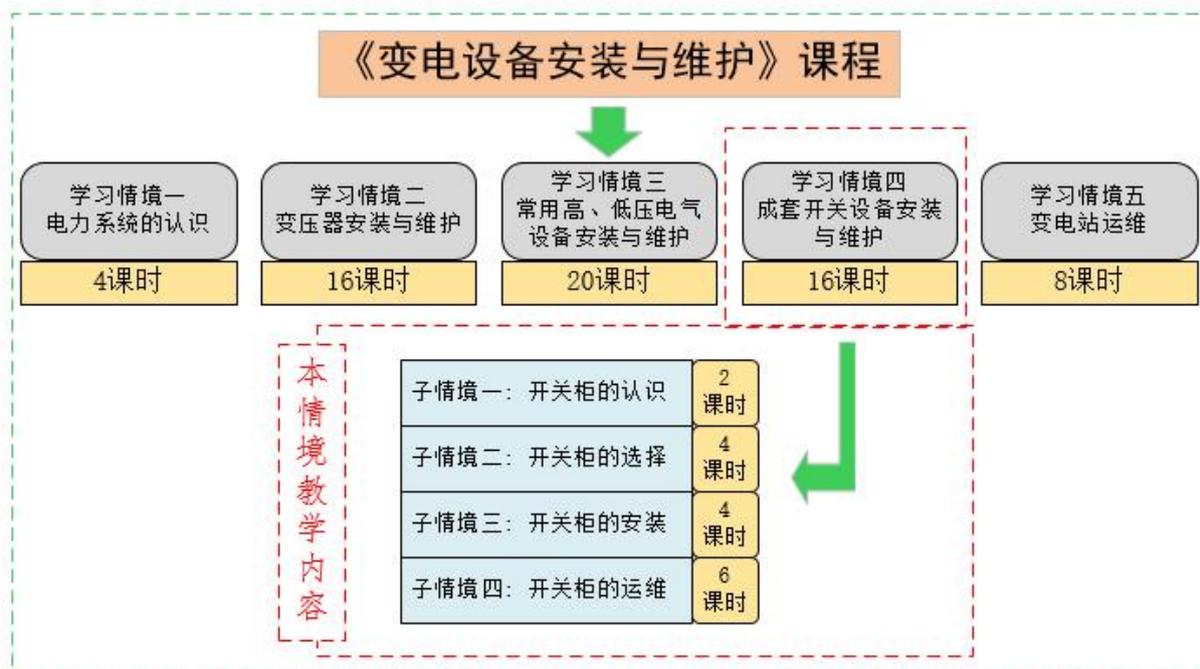
学习情境四 成套开关设备安装与维护

内容简述

本部分内容为课程的第四个学习情境——成套开关设备的安装与维护，设计4个子情境，共计16学时。结合人才培养方案、课程标准、职业岗位典型工作任务分析，整合优化本情境内容。

通过本情境的学习和训练，学生可以掌握开关柜的组成、安装和运维的具体操作方法，达到变电设备安装工中级工的理论和实操水平。

本情境的思政主题为五爱中的“爱人民”，树立学生热爱人民、为人民服务的意识。同时，结合课程内容，融合工匠精神中的“敬业、精益、专注、创新”四个元素，发散学生创新思维，塑造学生责任担当的精神，提升学生的辩证认知，激发学生为民谋幸福的情怀。



子学习情境一 开关柜的认识（一）

1.教学分析

1.1 授课信息

子情境一	开关柜的认识	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022级电气1班	授课学时	2学时
授课地点		授课时间	

1.2 教学内容

- (1) 开关柜的基础知识及不同类型开关柜的结构；
- (2) 开关柜的现状和发展历史；
- (3) 设计新型开关柜。

1.3 学情分析

知识/能力基础：

(1) 94%的学生熟练掌握电力系统、电力变压器、常用开关电器等基础知识，了解常用变电设备；

(2) 92%的学生能够熟练操作VR平台，通过课前预习，已了解不同类型开关柜结构特点。

情感态度价值观：

超过2/3的学生专注力较强，但1/3学生缺乏职业情感，缺乏创新意识。

学习特征：

(1) 超过4/5的学生喜欢信息化教学模式；

(2) 1/2的学生对实际操作畏难和抵触，习惯于被动接受学习，缺乏创新精神。

1.4 教学目标

知识目标	能力目标	思政-素质目标
(1)了解开关柜的组成和分类； (2)理解开关柜的型号含义； (3)掌握开关柜的结构特点和用途； (4)设计新型开关柜。	(1)能通过信息化学习平台自主学习； (2)能使用仿真软件正确剖析开关柜结构； (3)在VR模拟操作中探究不同类型开关柜结构特点； (4)能够发散思维，构思新型开关柜设计。	(1)树立“爱人民”的服务意识； (2)树立学生的立业意识，塑造职业信念、培养职业情感； (3)思考开关柜的组成、分类和结构特点、新型开关柜设计方案，发散创新思维； (4)培养学生终身学习的观念； (5)树立安全第一的思想。

1.5 重点难点

重点	难点
(1) 开关柜的分类； (2) 不同类型开关柜的结构特点； (3) “五爱——爱人民”的意识培养。	(1) 不同类型开关柜的用途； (2) 区分不同类型开关柜的结构特点； (3) 思考新型开关柜的设计方案，理解创新能力的培养方式——发现法。

1.6 主要教学方法

教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动
学法	探究式、参与式、发现法

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)教师将课前学习资料上传平台(农村电网改造升级、开关柜基础知识、分类及结构特点、课件、仿真资源),并发布任务(电力工人的日常工作、新型开关柜设计)让班级学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生线上课前测评的答题情况,对测评结果进行分析;</p> <p>(3)根据测评结果调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台,按照预习任务单进行学习;</p> <p>(2)初步梳理开关柜的基础知识、结构特点等,思考未来新型开关柜的演进方向;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)学生自学、测评,教师分析测试结果,调整教学策略;</p> <p>(2)观看“农村电网改造升级,助力乡村振兴”的视频资料,从电力行业亲身体会“五爱——爱人民”的表现。根据现有开关柜的组成、结构特点和用途,创新思维,思考未来新型开关柜的演进方向;</p> <p>(3)了解电力工人日常工作,培养职业情感。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、仿真资源</p>

2.2 课中内化

导学:平台签到树诚信、知识回顾建基础、农网改造引思考(8min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤;</p> <p>(2)学习平台查看课前测试统计,回顾前期学习内容(电力系统、电能转换设备),考察学生掌握情况;</p> <p>(3)播放农村电网改造、开关柜视频,引导学生思考:农网改造的目的、农网改造中涉及的变电设备——开关柜、开关柜在电力系统中的重要性,构思设计新型开关柜功能需求。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)认真观看视频,进入本项目思考,踊跃回答问题。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)回顾前期知识,解析课前测试结果,对认知进行反思,执着细致;</p> <p>(3)视频导入新课,认识农网改造“爱人民”的五爱意识、开关柜重要性及发展历史,发散思维,讨论总结新型开关柜功能需求,激发创新意识。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、PPT、案例、视频、学习强国</p>

自学:开关柜的组成、分类和结构特点(32min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)发布学生自学任务:电力行业为人民服务的体现、开关柜的组成、分类和结构特点;</p> <p>(2)指导学生获取搜索信息、信息加工改进的方法;</p> <p>(3)指导学生用思维导图对自学内容进行归纳总结,启发学生整理出新型</p>	<p>(1)明确自学任务,自行总结电力行业为人民服务的体现、开关柜的组成、分类和结构特点;</p> <p>(2)网络查询知识难点,或者询问老师;</p> <p>(3)学生绘制开关柜组成、分类和结构特点的思维导图,整理新型开关柜</p>	<p>(1)通过总结“电力行业为人民服务的体现”体会“五爱——爱人民”意识;</p> <p>(2)营造自学环境,建立学生自学能力,传授学生创新方法——发现法;</p> <p>(3)采用思维导图,培养学生分析、归纳能力;</p> <p>(4)整理新型开关柜组成</p>	<p>方法: 任务驱动法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台</p>

开关柜的组成结构特点； (4) 摇号选出代表汇报，并对学生导图进行点评。	的组成结构特点； (4) 代表成果汇报，其他学生点评和补充。	结构，培养 创新 思维； (5) 汇报与点评，锻炼语言表达能力。	
互学：不同开关柜结构异同、开关柜内部结构 (28min)			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 指导学生组建小团队； (2) 布置小组互学任务：农网改造给人民带来的变化、找出不同类开关柜结构的异同； (3) 课堂巡视，解决学生疑问； (4) 发布 VR 体验和实操练习任务：探究开关柜内部结构、认识相应组件； (5) 现场巡视指导学生，强调操作步骤与注意事项，引导学生思考开关柜内部结构可改进之处。	(1) 组建团队，确定分工，明确责任； (2) 相互讨论农网改造给人民带来的变化、不同类开关柜结构的异同； (3) 思维导图归纳； (4) 明确操作任务，探究开关柜内部结构、认识组件，思考开关柜内部结构改进方向。	(1) 明确分工，培养责任意识，培养 职业情感 ； (2) 讨论农网改造，深刻领悟“五爱—— 爱人民 ”意识，树立 服务 意识，提升 职业素养 ；小组互学，合作探究，提高合作能力，进行头脑风暴训练，发散思维，树立 创新 意识； (3) 思维导图归纳，锻炼思维发散能力； (4) 学生仿真操作，教师巡视指导，提高学生实践能力，增强 自信心 ； (5) VR 逼真再现工作现场，树立规范、标准意识，通过改进开关柜内部结构培养 创新 思维。	方法： 任务驱动法 头脑风暴法 小组合作法 思维导图法 载体： 案例、实物样品、VR 设备
展学：不同开关柜结构异同、开关柜内部结构 (12min)			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 小组代表汇报，点评汇报； (2) 总结学习过程和知识，表扬优秀个人和团队； (3) 布置课后任务。	(1) 小组代表对互学、仿真、VR 体验学习成果进行汇报，其他学生点评和补充； (2) 认真聆听，积极反思； (3) 明确课后任务。	(1) 锻炼学生语言表达能力； (2) 教师梳理总结，完善学生知识体系，表扬先进激励后进，培养 团队协作 精神。	方法： 任务驱动法 小组合作法 载体： 案例、PPT、学习平台
2.3 课后拓展			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 发布任务书：搜集电力行业劳模事迹，写一篇心得体会； (2) 查阅主流智能开关柜资料，实验设计智能开关柜结构探求过程，评价学生的主流智能开关柜思维导图和新型开关柜构建图； (3) 对课中不明知识点在学习平台上提问。	(1) 搜集资料，完成心得体会； (2) 结合下次课开关柜的选择，对主流智能开关柜的情况进行拓展，了解新技术、新标准、新材料、新工艺，构建新型开关柜。	(1) 发布任务书，通过电力行业劳模，树立“ 为人民服务 ”的意识，践行“五爱—— 爱人民 ”的行为； (2) 通过实验设计缩短探求过程，让学生熟练运用“发现法”，提高学生自学能力与 创新能力 ； (3) 拓展主流智能开关柜，构建新型开关柜，培养 创新 思维。	方法： 任务驱动法 载体： 学习平台、设计作品

3.考核评价

内容 角色	评价 方式	课堂 出勤	作业 提交	测验	任务 完成 效果	合作 精神	积极 主动	责任 担当	时间 观念	自身 素养 提升	总评
教师	👍										
	😊										
	😞										
行业 专家	👍										
	😊										
	😞										
小组 成员	👍										
	😊										
	😞										
学生	👍										
	😊										
	😞										

注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。

4.教学反思

(1) 有效利用课余时间，构建线上线下混合式教学模式。课上的时间非常宝贵有限，应更有效解决教学重、难点问题。

(2) 如把开关柜的组成、型号含义等浅显理论知识放在课前时间完成，通过学习平台在线管理组织，提高课堂时间使用效率。

(3) 不仅把爱人民的意识融入到学习专业知识中，也可将其延伸为爱学生、爱老师，教育学生与学生和睦相处、尊重他人，同时热爱劳动，为学生、为班级服务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

子学习情境二 开关柜的选择（一）

1.教学分析

1.1 授课信息

子情境四	开关柜的选择（一）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022级电气1、2、3班	授课学时	2学时
授课地点		授课时间	

1.2 教学内容

- (1) 开关柜的选择要点和高压开关柜选择条件；
- (2) 高压开关柜技术条件和主要元器件的技术要求；
- (3) 开关柜的总体要求，开关柜相关的国家、行业标准。

1.3 学情分析

知识/能力基础：

- (1) 95%的学生已掌握开关柜的组成、分类和结构特点等内容；
- (2) 93%的学生课前自学正确选择开关柜的学习材料，已经熟悉了开关柜选择要点、高压开关柜的选择、主要技术条件和主要器件的技术要求等重难点内容。

情感态度价值观：

超过2/3的学生专注力较强，但1/4学生缺乏理论联系实际的能力，缺乏创新意识。

学习特征：

- (1) 超过4/5的学生喜欢信息化教学模式；
- (2) 1/3的学生对国家、行业标准陌生和畏难，习惯于被动接受学习，缺乏创新精神。

1.4 教学目标

知识目标	能力目标	思政-素质目标
(1)了解开关柜的选择要点和高压开关柜选择条件； (2)理解高压开关柜技术条件和主要元器件的技术要求； (3)掌握开关柜的总体要求； (4)熟悉开关柜相关的国家、行业标准。	(1)能通过信息化学习平台自主学习； (2)学会通过关键词收集信息； (3)能对收集信息进行分析、处理； (4)学会采用发现法，探索开关柜的总体要求。	(1)培养学生终身学习的观念； (2)培育 职业认同感 、提升 职业素养 、树立 职业自信心 ； (3)培养学生 关注领域 、 实践出真知 的意识； (4)引导学生运用发现法探索开关柜的总体要求，树立学生的 创新意识 ，发展 创新思维 ，培养 专注细致 能力。

1.5 重点难点

重点	难点
(1) 开关柜选择的要求； (2) 对开关柜技术条件（指标）的理解； (3) 职业素养 的提升。	(1) 开关柜技术条件（指导）的理解； (2) 开关柜相关国家、行业标准的理解； (3) 熟练运用发现法探索开关柜的总体要求。

1.6 主要教学方法

教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动
学法	探究式、参与式、发现法

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)教师将课前学习资料上传平台(开关柜选择要点、高压开关柜选择含主要技术条件和主要元器件的技术要求等、课件、参考网站、实验设计等),并发布任务让班级学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生线上课前测评的答题情况,对测评结果进行分析;</p> <p>(3)根据测评结果调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台,按照预习任务单进行学习;</p> <p>(2)初步梳理开关柜选择的相关基础知识,了解开关柜相关项目等;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)学生自学、测评,教师分析测试结果,调整教学策略;</p> <p>(2)利用翻转课堂教学模式,结合学生课前预习,课堂上解决共性问题 and 重、难点问题,培养专注细致能力和实践出真知的意识。</p> <p>(3)实验设计探求各种开关柜的联系,体会和模拟开关柜总体要求的“发现”过程,培养创新思维能力。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学：**平台签到树诚信、知识回顾建基础、安全事故引思考** (8min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤;</p> <p>(2)学习平台查看课前测试统计,回顾前期学习内容(认识开关柜的学习内容:开关柜的组成、分类、结构特点和用途),考察学生掌握情况;</p> <p>(3)播放安全事故视频,引导学生思考:正确选择开关柜的重要性和必要性。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)认真观看视频,进入本项目思考,根据前序学习经验踊跃回答问题。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)回顾前期知识,解析课前测试结果,对认知进行反思,执着细致;</p> <p>(3)安全事故教育视频导入,引导学生认识正确选择开关柜的重要性和必要性,树立安全意识,理解辩证唯物主义思想。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、PPT、案例、视频、学习强国</p>

自学：**高压开关柜选择、开关柜总体要求** (32min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)发布学生自学任务:开关柜选择要点、高压开关柜选择及主要技术条件等;</p> <p>(2)指导学生获取搜索信息、信息加工改进的方法;</p> <p>(3)指导学生用思维导图对自学内容进行归纳总结高压开关柜选择条件、主要技术条件和主要元器件的技术要求,运用发现法</p>	<p>(1)明确自学任务,自行学习开关柜选择的相关基础知识;</p> <p>(2)网络查询知识难点,或者询问老师;</p> <p>(3)学生绘制开关柜选择的思维导图,整理开关柜的总体要求;</p> <p>(4)代表成果汇报,其他学生点评和补充。</p>	<p>(1)营造自学环境,建立学生自学能力,传授学生创新方法——发现法;</p> <p>(2)采用思维导图,培养学生分析、归纳能力;</p> <p>(3)采用发现法,引导学生分析开关柜存在的共性问题,探索开关柜的总体要求,体会和模拟“发现”的过程,发展创新思维;</p> <p>(4)汇报与点评,锻炼语</p>	<p>方法: 任务驱动法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台</p>

探索开关柜的总体要求； (4) 摇号选出代表汇报，并对学生导图进行点评。		言表达能力。	
互学：开关柜技术要求 (28min)			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 指导学生组建小团队； (2) 布置小组互学任务：网上查询变电站，了解现实中关于开关柜的技术要求； (3) 课堂巡视，解决学生疑问； (4) 提供关于开关柜技术要求的标准清单，供学生学习参考； (5) 现场巡视，指导学生正确、快速查阅标准，获取信息。	(1) 组建团队，确定分工，明确责任； (2) 相互讨论实际工程项目中开关柜的技术要求； (3) 思维导图归纳； (4) 接受标准清单，查阅相关标准； (5) 与工程项目中的相关标准进行对比，了解标准在实际工程中的应用； (6) 组内交流学习。	(1) 明确分工，培养 责任意识 ，塑造 敬业精神 ； (2) 小组互学，合作探究，提高合作能力，进行头脑风暴训练，发展 创新思维 ； (3) 将所学知识与实际工程相衔接， 实践出真知 ； (4) 思维导图归纳，锻炼思维发散能力； (5) 学生通过学习工具查阅标准，教师引导学生分析、对比，提高学生的实践能力与 创新精神 ，树立规范、标准意识，理解 辩证唯物主义 思想。	方法： 任务驱动法 头脑风暴法 小组合作法 思维导图法 载体： 案例、设计作品
展学：开关柜技术要求 (12min)			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 小组代表汇报，点评汇报； (2) 总结学习过程和知识，表扬优秀个人和团队； (3) 布置课后任务。	(1) 小组代表对技术要求、标准应用等学习成果进行汇报，其他学生点评和补充； (2) 认真聆听，积极反思； (3) 明确课后任务。	(1) 锻炼学生语言表达能力； (2) 教师梳理总结，完善学生知识体系，表扬先进激励后进，培养 团队协作精神 和树立 集体主义 意识。	方法： 任务驱动法 小组合作法 载体： 案例、PPT、学习平台
2.3 课后拓展			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 布置了解关于开关柜技术要求的国际与 IEC 标准，发布推送任务书； (2) 线上对学生作出开关柜技术要求的国际与 IEC 标准的思维导图进行评价； (3) 在线为学生学习开关柜选择的知识答疑。	(1) 通过互联网等手段查阅开关柜技术要求的国际与 IEC 标准资料，利用思维导图工具画出开关柜技术指标差异图； (2) 对课中不明知识点在学习平台上提问。	(1) 发布任务书，提高学生自学能力与 创新能力 ； (2) 对开关柜技术要求的国际与 IEC 标准进行比较，对国标、国际标准的了解，树立标准 规范 意识、行业领域 关注 意识。	方法： 任务驱动法 载体： 学习平台、设计作品

3.考核评价

内容 角色	评价 方式	课堂 出勤	作业 提交	测验	任务 完成 效果	合作 精神	积极 主动	责任 担当	时间 观念	自身 素养 提升	总 评
教师	👍										
	😊										
	😞										
行业 专家	👍										
	😊										
	😞										
小组 成员	👍										
	😊										
	😞										
学生	👍										
	😊										
	😞										

注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。

4.教学反思

(1) 有效利用课余时间，构建线上线下混合式教学模式。课上的时间非常宝贵有限，应更有效解决教学重、难点问题。

(2) 如把开关柜选择要点、高压开关柜选择条件和技术条件等浅显理论知识放在课前时间完成，通过学习平台在线进行管理组织，提高课堂时间使用效率。

(3) 随着新技术、新工艺的更新和精密制造所需的复合型技术技能型人才培养的新需求，标准库和案例库需及时更新，学生还可利用课余时间进行拓展，学会运用发现法继续研究新技术、新工艺，发展创新思维，形成专注细致的品质。

子学习情境二 开关柜的选择（二）

1.教学分析

1.1 授课信息

子情境四	开关柜的选择（二）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022级电气1、2、3班	授课学时	2学时
授课地点		授课时间	

1.2 教学内容

- (1) 各种类型开关柜的优缺点；
- (2) 根据客户需求，选择合适的开关柜。

1.3 学情分析

知识/能力基础：

- (1) 93%的学生已掌握开关柜的分类和结构特点、开关柜选择要点和技术条件等内容；
- (2) 94%的学生课前通过学习平台自学了不同类型开关柜的优缺点等重点内容。

情感态度价值观：

超过 3/4 的学生标准意识较强，但 1/4 学生缺乏理论联系实际的能力，缺乏创新意识。

学习特征：

- (1) 超过 2/3 的学生喜欢情境式教学模式；
- (2) 1/3 的学生对标准、规范陌生，人际交往畏难；习惯于理论学习，缺乏实际应用能力。

1.4 教学目标

知识目标	能力目标	思政-素质目标
(1)掌握各种类型开关柜的优缺点。	(1)能对客户需求作出客观的分析； (2)结合知识，能正确做出决策。	(1)引导学生运用启发探讨法学习开关柜的优缺点，树立学生的 创新意识 ，发展 创新思维 ； (2)具有良好的沟通能力； (3)具有良好的 团队协作能力 和 集体主义意识 ； (4)培养学生 实践出真知 的意识和 立业意识 。

1.5 重点难点

重点	难点
(1) 各种类型开关柜的优缺点； (2) 能准确区分各种类型开关柜的优缺点； (3) 实践出真知 意识的培养。	(1) 能准确区分各种类型开关柜的优缺点； (2) 掌握开关柜的优缺点，理解 创新能力 的培养方式——启发探讨法，发展 创新思维 ； (3) 在实际项目中能熟练地应用开关柜选择条件，具有 辩证唯物主义 思想。

1.6 主要教学方法

教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动
学法	探究式、参与式、发现法

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)教师将课前学习资料上传平台(各种开关柜的优缺点等、课件、参考网站等),并发布任务让班级学生进行自主学习;</p> <p>(2)课前组织学生实地考察学校教学楼配电房;</p> <p>(3)查看学生线上课前测评的答题情况,对测评结果进行分析;</p> <p>(4)根据测评结果调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台,按照预习任务单进行学习;</p> <p>(2)初步梳理开关柜不同系列开关柜的优缺点,了解各系列开关柜的差异性等;</p> <p>(3)实地考察学校教学楼配电房;</p> <p>(4)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)摒弃“满堂灌”教学,启发探讨各种开关柜的优缺点,大胆质疑,培养自学能力和创新能力;</p> <p>(2)实地考察配电房,为项目实战做准备,树立立业意识;</p> <p>(3)利用翻转课堂,结合学生课前预习,课堂上解决共型问题和重、难点问题,培养专注细致能力和实践出真知的意识。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学：**平台签到树诚信、知识回顾建基础、开关柜引思考**（8min）

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤;</p> <p>(2)学习平台查看课前测试统计,回顾前期学习内容(开关柜的选择要点和技术条件),考察学生掌握情况;</p> <p>(3)播放各种类型的开关柜视频,引导学生启发思考:全面了解不同开关柜优缺点的重要性。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)观看视频,反思,明确内容重要性。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)回顾前期知识,解析课前测试结果,对认知进行反思,不厌其精;</p> <p>(3)通过案例导入新课,引导学生启发探讨认识各系列开关柜优缺点,培养创新意识。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、PPT、案例、视频、学习强国</p>

自学：**各种开关柜和新型智能开关柜的优缺点**（32min）

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)发布学生自学任务:各种型号开关柜的优缺点学习材料和新型智能开关柜优缺点材料等;</p> <p>(2)指导学生获取搜索信息、信息加工改进的方法;</p> <p>(3)指导学生用思维导图对自学内容进行归纳总结,运用启发探讨法理清各系列开关柜的优缺点;</p> <p>(4)摇号选出代表汇报,并对学生导图进行点评。</p>	<p>(1)明确自学任务,自行学习开关柜的优缺点的相关知识;</p> <p>(2)网络查询知识难点,或者询问老师;</p> <p>(3)学生在启发探讨法下绘制开关柜优缺点的思维导图;</p> <p>(4)代表成果汇报,其他学生点评和补充。</p>	<p>(1)营造自学环境,建立学生自学能力,传授学生创新方法——启发探讨法;</p> <p>(2)采用思维导图,培养学生分析、归纳能力;</p> <p>(3)采用启发探讨法,引导学生分析开关柜的优缺点,鼓励学生大胆质疑,发展求异思维、发展创新思维;</p> <p>(4)汇报与点评,锻炼语言表达能力。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台</p>

成员									
									
学生									
									
									
注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。									

4.教学反思

(1) 本节课中，如把不同开关柜的优缺点等浅显理论知识放在课前时间完成，通过学习平台在线进行管理组织，提高课堂时间使用效率。

(2) 学生通过学习资料的学习，在项目学习前提前绘制好思维导图，课上进行展示和点评，可有效提高课堂教学效率。

(3) 加强学生社团和兴趣小组建设和指导。充分发挥社团和兴趣小组的力量，让其利用课余时间，参与到身边的具体项目，互相启发探讨，集思广益，持续创新，有利于专业知识的转化和技术技能的提升。

子学习情境三 开关柜的安装（一）

1.教学分析

1.1 授课信息

子情境四	开关柜的安装（一）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022 级电气 1、2、3 班	授课学时	2 学时
授课地点		授课时间	

1.2 教学内容

- (1) 开关柜安装所需设备和工具；
- (2) 开关柜装配规范。

1.3 学情分析

知识/能力基础：

- (1) 95%的学生已掌握开关柜的结构、开关柜内部元器件的结构和原理等内容；
- (2) 93%的学生课前通过仿真软件平台，熟悉不同类型开关柜结构特点。

情感态度价值观：

超过 2/3 的学生具备一定立业意识，但 1/4 的学生缺乏职业规范操作能力，缺乏创新意识。

学习特征：

- (1) 超过 2/3 的学生喜欢情境化教学模式；
- (2) 1/3 的学生对职业规范操作陌生，习惯于理论学习，缺乏安全操作能力。

1.4 教学目标

知识目标	能力目标	思政-素质目标
(1)了解开关柜安装所需的设备和工具； (2)理解开关柜装配规范。	(1)具备查阅资料的能力； (2)具备 VR 的操作能力。	(1)培养学生终身学习的观念； (2)树立 责任担当 意识，培育 职业认同感 ，提升 职业素养 ； (3)培养学生 规范意识 、 安全意识 和 辩证唯物主义 思想。

1.5 重点难点

重点	难点
(1)熟悉开关柜的装配规范； (2) 职业素养 的提升。	(1)对开关柜装配规范的理解。

1.6 主要教学方法

教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动
学法	探究式、参与式、小组合作法

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)教师将课前学习资料上传平台(开关柜安装所需设备、工具和装配规范等),并发布任务让班级学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生线上课前测评的答题情况,对测评结果进行分析;</p> <p>(3)根据测评结果调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台,按照预习任务单进行学习;</p> <p>(2)初步梳理开关柜安装设备、工具和装配规范相关知识;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)摒弃“满堂灌”教学,以趣引思,以疑引思,启发诱导思考开关柜安装所需设备、工具和装配规范,培养自学能力,促进职业素养发展;</p> <p>(2)利用翻转课堂教学模式,结合学生课前预习,课堂上解决共性问题 and 重、难点问题,培养专注细致能力和实践出真知的意识,树立责任担当精神。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学：**平台签到树诚信、知识回顾建基础、安装视频引思考** (8min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤;</p> <p>(2)学习平台查看课前测试统计,回顾前期学习内容(认识开关柜、开关柜的选择),考察学生掌握情况;</p> <p>(3)播放开关柜安装视频,引导学生思考:开关柜规范安装的重要性。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)观看视频,反思。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)回顾前期知识,解析课前测试结果,对认知进行反思,不厌其精;</p> <p>(3)通过案例导入新课,引导学生认识开关柜规范安装的重要性,培养规范意识和责任担当意识。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、PPT、案例、视频、学习强国</p>

自学：**开关柜装配规范** (32min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)发布学生自学任务:开关柜装配规范;</p> <p>(2)指导学生获取搜索信息、信息加工改进的方法;</p> <p>(3)指导学生用思维导图对自学内容进行归纳总结,从而掌握开关柜装配规范;</p> <p>(4)摇号选出代表汇报,并对学生导图进行点评。</p>	<p>(1)明确自学任务,自主学习开关柜装配规范相关知识;</p> <p>(2)网络查询知识难点,或者询问老师;</p> <p>(3)学生绘制开关柜装配规范的思维导图;</p> <p>(4)代表成果汇报,其他学生点评和补充。</p>	<p>(1)营造自学环境,建立学生自学能力;</p> <p>(2)采用思维导图,培养学生分析、归纳能力;</p> <p>(3)采用启发探讨法,引导学生分析开关柜装配规范,鼓励学生发展求异思维,激发创新意识;</p> <p>(4)汇报与点评,锻炼语言表达能力。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台</p>

互学：**VR虚拟场景安装开关柜** (28min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)指导学生组建小团队;</p>	<p>(1)组建团队,确定分工,明确责任;</p>	<p>(1)明确分工,培养责任意识,塑造敬业精神;</p>	<p>方法: 任务驱动法</p>

学生				
				
				
注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。				

4.教学反思

(1) VR项目需持续更新，提升教学效率。我校自主开发的开关柜VR项目资源，应加大实现项目案例开发，学生通过课余时间多观看、多拓展，对现实教学意义重大。

(2) 实训设备需要补充，实操训练现场组织仍需合理改善。

(3) 通过学习安装知识，将责任担当意识融入到班级体的建设中，培育班级认同感、集体主义感。

子学习情境三 开关柜的安装（二）

1.教学分析

1.1 授课信息			
子情境四	开关柜的安装（二）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022 级电气 1、2、3 班	授课学时	2 学时
授课地点		授课时间	
1.2 教学内容			
(1) 开关柜安装流程； (2) 开关柜装配规范。			
1.3 学情分析			
知识/能力基础： (1) 93%的学生已掌握开关柜的结构、开关柜内部元器件及开关柜装配规范等内容； (2) 94%的学生课前通过仿真软件平台，了解开关柜安装流程。 情感态度价值观： 超过 2/3 的学生职业情感较强，但 1/4 的学生缺乏职业规范操作能力，缺乏创新意识。 学习特征： (1) 超过 3/4 的学生喜欢滴灌式教学模式； (2) 1/3 的学生对职业规范操作陌生，习惯于理论学习，缺乏安全操作能力。			
1.4 教学目标			
知识目标	能力目标	思政-素质目标	
(1) 熟悉开关柜安装流程； (2) 采用探索实验法，理解开关柜装配规范。	(1) 能使用仿真软件和 VR 中探究和确定开关柜安装流程； (2) 能正确使用工具安全规范地安装开关柜。	(1) 培育 职业认同感 ，提升 职业素养 ； (2) 采用探索实验法，培养学生分析、解决生产实际问题的能力，提高学生的职业技能、专业素质，发展 创新思维 ； (3) 树立 责任担当意识 ，具备 安全第一思想 ； (4) 培养学生 规范意识 和 辩证唯物主义思想 。	
1.5 重点难点			
重点		难点	
(1) 开关柜安装流程（步骤）； (2) 安全措施，树立 责任担当意识 。		(1) 规范安装开关柜，具备 意识决定行为 的思想； (2) 理解创新方法——探索实验法。	
1.6 主要教学方法			
教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动		
学法	探究式、参与式、小组合作法		

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)教师将课前学习资料上传平台(开关柜安装流程(步骤)、课件、工作票、仿真视频等),并发布任务让班级学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生答题情况,调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台,按照预习任务单进行学习;</p> <p>(2)用思维导图绘制开关柜安装流程;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)观看视频,以趣引思,以用引思,调动求知欲和钻研精神,树立规范意识;</p> <p>(2)利用翻转课堂教学模式,课上直接点评思维导图,提高教学效率。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学:平台签到树诚信、知识回顾建基础(4min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤签到;</p> <p>(2)学习平台查看课前测试统计,回顾开关柜装配规范,考察学生掌握情况。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思不足,重新思考错题,回答教师提问。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)回顾前期知识,解析课前测试结果,对认知进行反思,不厌其精。</p>	<p>方法: 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、资源、PPT、案例</p>

自学:开关柜安装、大国电力工程引思考(11min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)视频讲授开关柜安装流程;</p> <p>(2)播放大国电力工程视频;</p> <p>(3)讲授在仿真软件和VR中进行开关柜安装的方法步骤和注意事项。</p>	<p>(1)学生通过课前教学资源的学习、相互讨论和自我理解,理解开关柜安装流程;</p> <p>(2)通过观看视频重点掌握安装过程中易出错点;</p> <p>(3)认真听讲,观看大国工程视频,熟悉安装方法步骤,提出疑问,积极思考。</p>	<p>(1)营造自学环境,建立学生自学能力;</p> <p>(2)播放课程思政系列视频之大国电力工程,展示我国当前供用电技术发展的强势,培养爱国精神,增强职业认同感,树立责任担当意识。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台、视频、学习强国</p>

互学:开关柜安装(60min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)组织学生仿真操作练习;</p> <p>(2)组织学生运用探索实验法轮流体验开关柜安装VR项目;</p> <p>(3)组织学生按组开展工作交底、召开班组会,讲解安全注意事项;</p> <p>(4)实训前集中讲解,展</p>	<p>(1)学生获取工作票,仿真操作练习,熟悉安装操作流程;</p> <p>(2)利用仿真软件,装配操作,逐步探索,熟悉操作步骤;</p> <p>(3)利用开关柜VR,对开关柜的安装进行体验,还原工作现场,增强职业感;</p>	<p>(1)组织学生仿真操作,教师现场指导,学生完成任务,提高学生实践能力,培养创新精神;</p> <p>(2)开关柜VR让学生们可以身临其境地进行各种沉浸式体验,逐步探索,塑造创新勇气;</p> <p>(3)通过组织学生开展工</p>	<p>方法: 任务驱动法 头脑风暴法 小组合作法</p> <p>载体: 案例、设计作品</p>

	🙄									
小组 成员	👍									
	🙄									
	😞									
	😞									
学生	👍									
	🙄									
	😞									
注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。										

4.教学反思

(1) VR项目需持续更新，提升教学效率。我校自主开发的开关柜VR项目资源，应加大智能开关柜资源的开发，学生通过课余时间多观看、多拓展，对现实教学意义重大。

(2) 实训设备需要补充，实操训练现场组织仍需合理改善。

(3) 安全意识、规范意识牢记心中，教育学生尊重生命、敬畏生命、爱惜生命，在德育教学中加强学生的心理健康教育，促进学生形成良好的心理素质。

子学习情境四 开关柜的运维（一）

1.教学分析

1.1 授课信息			
子情境四	开关柜的运维（一）	课程名称	变电设备安装与维护
授课形式	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动	专业名称	电气技术应用
授课对象	2022级电气1、2、3班	授课学时	2学时
授课地点		授课时间	
1.2 本次课教学内容描述			
<p>本次课教学节选自学习情境四“成套开关设备安装与维护”中的子情境四“开关柜的运维”中第1、2学时的内容。主要复习开关柜安装规程，学习开关柜安全操作规程、高压开关柜的“五防”、送电操作程序和停电操作程序，以及开关柜操作的安全意识。然后通过小组讨论探究操作规程和操作程序要点，掌握开关柜安全操作的理论知识和方法基础。最后使用仿真软件进行开关柜的安全操作，旨在通过仿真软件的操作与练习，使学生掌握开关柜安全操作的方法和步骤。</p>			
1.3 本次课学情分析			
<p>知识/能力基础： 在课程前序项目中，学生学习了开关柜的结构、开关柜选择和开关柜的安装等，打下了坚实的理论基础，另一方面，在课前学生通过仿真软件平台，对开关柜操作规程等有一定的了解，已经熟悉了开关柜操作及重难点内容，所需能力分析如下：</p> <p>情感态度价值观： 超过2/3的学生具有自主学习精神，但仍有约1/3的学生学习兴趣不高，注意力持续时间较短，对知识掌握不重视，整体学习效率低。</p> <p>学习特征： 学生对抽象概念畏难和抵触，习惯于被动接受学习，缺乏主动探究精神。</p>			
1.4 教学目标			
知识目标	能力目标	思政—素质目标	
（1）熟悉开关柜安全操作规程； （2）学会高压开关柜安全操作方法。	（1）能按操作规程安全的操作开关柜； （2）具备开关柜安全操作能力和防护能力。	（1）树立 安全第一 的责任意识； （2）培养学生严守 规范操作 的习惯； （2）培育职业认同感、 树立职业自信心 ； （3）引导学生努力学习，树立 精业报国、为人民服务 的意识。	
1.5 重点难点			
重点	难点		
（1）掌握开关柜安全运维规程，使学生养成 意识决定行为 的习惯； （2）培养学生作为电气人遵守章程、 安全第一 的职业素养，理解 辩证唯物主义 的思想。	（1）熟练掌握开关柜运维规程，践行 实践出真知 的辩证思想； （2）提高学生树立 安全第一 职业意识； （3）培育学生不畏艰险 为人民服务 的意识。		

2.教学策略

2.1 教学设计

本次子情境教学中,依托学习平台,采用理论学习、仿真和技能实训的螺旋式上升模式,以学生为中心组织活动,层层递进、环环相扣,使学生能力阶梯式递增;过程中从视频观看、精神传授、工作要求等多方面融入思政教育,覆盖教学全过程,全面提升人才培养水平的效果。最终达成项目学习目标:能按规程对开关柜进行安全操作并达到变电设备安装中级工相应技能要求。

本次课为成套开关设备安装与维护第四个子情境“开关柜的运维”第一次课,2学时的教学内容。以任务为驱动开展混合式教学,以翻转课堂的模式将教学过程分解为课前热身、课中内化、课后拓展。学生课前学习线上资源,利用仿真练习,并进行课前线上测评;课中聚焦重难点,通过理论方法的讲授探究、仿真训练和技能实训,让学生熟练掌握操作技能;课后学生巩固所学内容,为下一次课的学习做准备。

2.2 主要教学方法

教法	任务驱动法、情景教学法
学法	小组探究法、角色扮演法

3.教学过程

3.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1)教师将课前学习资料上传学习平台(开关柜安全操作规程、高压开关柜的“五”防、送电操作程序和停电操作程序、课件、工作票、仿真视频、2008年湖南电力冰灾视频等),并发布任务让班级学生进行自主学习; (2)根据学生答题情况,调整教学策略和教案。	(1)进入平台学习教师上传的学习资料,预习本节内容; (2)观看线上视频; (3)仿真练习开关柜操作程序; (4)完成线上课前测试。	(1)通过学生自主学习,在学习过程中不断归纳总结,找出最佳规范操作程序, 树立安全意识 ; (2)通过视频内容展示出我国电力工人在大灾大难面前团结一心,勇往直前,引导学生领会 团队协作意识 ,树立 集体主义精神 ; (3)利用翻转课堂的教学模式,学生在课前预习开关柜操作流程,用仿真软件进行初探,培养学生 规范意识 。	方法: 项目驱动法 案例导入法 情景教学法 载体: 动画平台 学习强国 APP PPT

3.2 课中内化

复习点评:回顾“安全操作规程”强基础(4min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1)考勤; (2)登录学习平台,点评课前测试完成情况,回顾开关柜安全操作规程,考查学生的掌握情况。	(1)签到; (2)认真听取教师点评,思考自己存在的问题,调整学习策略。	(1)点评课前测试结果,让学生对自己学习的认知进行反思和重新思考; (2)通过课前签到培养学生的 诚信思想 和 岗位职业素养 。	方法: 任务驱动法 载体: 学习平台 PPT 视频

安全教育：体会团队协作意识作引领，树立集体主义精神为目标（8min）			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 播放配电房开关柜违规操作导致人员伤亡视频； (2) 组织学生观看视频引入本次课程； (3) 学生分组讨论。	(1) 观看案例视频； (2) 分析案例； (3) 分享讨论结果。	(1) 通过播放配电房开关柜违规操作导致人员伤亡视频，树立学生 安全意识 和 规范意识 ； (2) 通过配电房开关柜违规操作导致人员伤亡视频，引导学生 领会团队协作意识，树立集体主义精神 。	方法： 任务驱动法 载体： PPT 视频 案例
仿真讲解：播放大国电力工程视频引思考、讲解VR安全操作程序树意识（8min）			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 播放大国电力工程视频； (2) 讲解开关柜安全操作的程序和注意事项。	(1) 观看大国工程视频，感受作为电力人的骄傲； (2) 听取老师讲解并做好记录。	播放视频之大国电力工程，展示我国当前供用电技术优势，保障千家万户明亮工程，引导学生树立 “爱人民” 的意识，培养 爱国精神，增强职业认同感 。	方法： 任务驱动法 载体： PPT 视频 案例
分组仿真探究及考核：分组仿真实训引重点（25min）			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 组织学生进行仿真操作练习； (2) 组织学生轮流体验VR项目关于开关柜的操作； (3) 巡视指导。	(1) 学生获取工作票，进行仿真操作练习，熟悉安装操作流程； (2) 充分利用仿真软件，进行装配操作，熟悉操作步骤； (3) 利用VR，对开关柜的操作进行体验，还原工作现场。	(1) 学生根据测试反馈和教师导学内容针对性学习，明确重难点，培养其 专注力，强化自我管理能力 ； (2) 通过学生多次进行仿真操作， 提高实践能力，培养探索精神 。	方法： 任务驱动法 载体： PPT 视频 案例
开班组会：工作交底做指导（5min）			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 教师组织学生按组开展工作交底、召开班组会，讲解安全注意事项； (2) 讲解实操规则，展示往届学生操作录像，指出需要注意的问题，分享经验。	(1) 学生分组扮演企业装配班组，组长带领，组内分工进行实操练习； (2) 牢记实操规则，总结往届学生在安装过程中的经验，进入工作情境。	通过组织学生开展工作交底、开班组会，介绍作业现场情况，让学生熟悉规范的操作规程和步骤，强调操作中的危险点及防范措施，牢固树立 安全生产责任意识 。	方法： 案例导入法 小组合作法 载体： PPT 案例
分组实操强化技能：角色扮演破难点（20min）			
教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
(1) 示范规范操作，现场巡视指导学生进行规范操作练习；	学生根据工作票内容，按规范操作、录像、清理现场等工作。	(1) 学生通过角色扮演企业试验班组，验证理论学习和仿真训练成果，增强	方法： 小组合作法 载体：

								
学生								
								
								

注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。

5.教学效果与创新示范

5.1 教学效果

本次课通过理论知识讲解、仿真训练和实训操作，帮助学生掌握开关柜安全操作规程，解决疑难问题，突破重难点，培养学生的**安全意识和利用辩证唯物主义思想解决问题的能力**。利用仿真软件、VR、视频、设备实物、学习平台等手段，引导学生逐步掌握知识技能。通过本节课的学习，达到以下效果：

(1) 利用信息手段，保障实训安全。由于变电设备安装危险性高，为降低实训风险，借助仿真软件、VR等信息技术，保障学生实训安全，经过反复练习，熟练掌握开关柜维护规范流程，达成实训目标。

(2) 结合知识要点，实施价值引领。通过学生分组扮演企业装配班组，组长带领，组内分工，进行实操练习，**实践出真知**，培养学生**团队协作意识**，树立**集体主义精神**。

5.2 创新示范

(1) 丰富教学资源，重构高效课堂。以我校自主开发开关柜VR资源和学习平台的变电设备教学资源库为支撑，优化教学过程，提高教学效率。

(2) 课程教学中使用理-虚-实一体的模式，大大提高课堂效率，效果显著。通过理论-仿真-实操训练的模式在本次课堂的应用，教学效果显著。理虚实一体，螺旋上升的教学思路可为项目实践型教学课堂提供很好的示范。

6.教学反思与诊改

6.1 教学反思与诊改

(1) VR项目需持续更新，提升教学效果。我校自主开发的开关柜VR项目资源，应加大新型开关柜资源的开发，学生通过课余时间多观看、多拓展，对现实教学意义重大。

(2) 实训设备需要补充，实操训练现场组织仍需合理改善。目前学生操作环境与真实工作环境还有一定的差距，如何使每位学生都能在最接近实际工作的环境中学习，实现实操技能训练的受益最大化，仍然是困扰电气设备安装与维护教学的难点。计划后续通过增加设备，改善实训环境，将实训场地变成工作场地。

子学习情境四 开关柜的运维（二）

1.教学分析

1.1 授课信息

子情境四	开关柜的运维（二）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022级电气1、2、3班	授课学时	2学时
授课地点		授课时间	

1.2 教学内容

- (1) 高压开关柜运维注意事项；
- (2) 高压开关柜常见故障和处理方法。

1.3 学情分析

知识/能力基础：

- (1) 95%的学生已掌握开关柜安全操作规程、操作程序等内容；
- (2) 92%的学生课前通过自学和仿真软件平台，了解开关柜运行维护和常见故障等。

情感态度价值观：

超过 2/3 的学生注重细节能力加强，但 1/4 的学生缺乏职业规范操作能力，缺乏责任意识、创新意识。

学习特征：

- (1) 超过 3/4 的学生喜欢滴灌式教学模式；
- (2) 1/3 的学生对实际操作畏难，习惯于独立学习而不是合作学习，缺乏安全操作能力。

1.4 教学目标

知识目标	能力目标	思政-素质目标
(1) 高压开关柜运维注意事项； (2) 高压开关柜常见故障和处理方法。	(1) 能按规范对高压开关柜进行维护； (2) 能排除高压开关柜常见故障。	(1) 培养学生分析、解决生产实际问题的能力，提高学生的职业技能、专业素质； (2) 培育 职业认同感 、提升 职业素养 、树立 职业自信心 ； (3) 树立 安全第一 的思想； (4) 培养学生 规范意识 和 辩证唯物主义思想 。

1.5 重点难点

重点	难点
(1) 熟悉安全措施，树立 安全意识 ，具备 辩证唯物主义思想 ； (2) 高压开关柜常见故障和处理方法。	(1) 高压开关柜排故的方法。

1.6 主要教学方法

教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动
学法	探究式、参与式、小组合作法

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)将课前学习资料上传平台(高压开关柜运维注意事项、高压开关柜常见故障和处理方法、课件、工作票、仿真视频等),并发布任务让学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生答题情况,分析,调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台复习上节资料及预习下节内容,学习相关教学资料;</p> <p>(2)仿真练习高压开关柜运行维护;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)观看仿真视频,刺激学生对新事物的兴趣,激发学习积极性和主动性;</p> <p>(2)利用翻转课堂教学模式,学生课前预习相关知识,课上点评,提高教学效率。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学:平台签到树诚信、知识回顾建基础(4min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)签到;</p> <p>(2)登录学习平台,打开课前测试统计页面,回顾开关柜安全操作规程,考察学生掌握情况。</p>	<p>(1)登录学习平台签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思自己不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)一名学生带领学生进行上一项目内容回顾和复习。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)知识回顾,反思认知,学生上台带领复习,形成良好互动,提升语言表达能力,树立服务意识。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、PPT、案例</p>

自学:开关柜运维、大国工匠引思考(11min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)指导学生画出开关柜运维规程和操作程序的思维导图;</p> <p>(2)播放大国工匠卢兴福的一天;</p> <p>(3)讲授仿真软件和VR中进行高压开关柜运维和常见故障处理操作方法。</p>	<p>(1)画出开关柜运维规程和操作程序的思维导图;</p> <p>(2)认真听讲,观看大国工匠视频;</p> <p>(3)熟悉虚拟仿零点中高压开关柜运维和常见故障处理的方法。</p>	<p>(1)运用思维导图梳理、完善知识;</p> <p>(2)播放课程思政系列视频之大国工匠,培养精益求精、创新、爱国精神,增强职业认同感。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台、视频、学习强国</p>

互学:开关柜运维故障处理(60min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)组织学生仿真练习;</p> <p>(2)组织学生体验VR项目关于开关柜的运维,逐步探索;</p> <p>(3)现场巡视指导学生进行运维和故障处理练习,强调安全;</p> <p>(4)组织学生按组开展工</p>	<p>(1)学生获取工作票,进行仿真操作练习;</p> <p>(2)充分利用仿真软件,进行运维操作,逐步探索,熟悉常见故障处理;</p> <p>(3)利用开关柜VR,还原工作现场,拓宽知识面,增强职业感;</p>	<p>(1)组织学生仿真操作,教师巡视指导,提高学生的实践能力与创新精神;</p> <p>(2)开关柜VR让学生身临其境体验,逐步探索,发展创新思维;</p> <p>(3)组织学生开展工作交底、开班组会,让学生熟</p>	<p>方法: 任务驱动法 头脑风暴法 小组合作法</p> <p>载体: 案例、设计作品</p>

学生				
				
				
注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。				

4.教学反思

(1) VR项目需持续更新，提升教学效率。我校自主开发的开关柜VR项目资源，应加大新型开关柜资源的开发，学生通过课余时间多观看、多拓展，对现实教学意义重大。

(2) 实训设备需要补充，实操训练现场组织仍需合理改善。计划后续通过增加设备，改善实训环境，将实训场地变成工作场地。

(3) 指导学生理解事物发展是前进性和曲折性的统一原理，坚持用马克思主义唯物史观来解决实际问题。

子学习情境四 开关柜的运维（三）

1.教学分析

1.1 授课信息			
子情境四	开关柜的运维（三）	课程名称	变电设备安装与维护
专业名称	电气技术应用	授课教师	
授课对象	2022 级电气 1、2、3 班	授课学时	2 学时
授课地点		授课时间	
1.2 教学内容			
(1) 低压开关柜运维注意事项； (2) 低压开关柜常见故障和处理方法。			
1.3 学情分析			
知识/能力基础： (1) 95%的学生已掌握开关柜安全操作规程、操作程序等内容； (2) 93%的学生课前通过自学和仿真软件平台，了解低压开关柜运行维护和常见故障等。 情感态度价值观： 超过 2/3 的学生关注领域意识加强，但 1/4 的学生缺乏职业规范操作能力，缺乏责任意识、创新意识。 学习特征： (1) 超过 3/4 的学生喜欢滴灌式教学模式； (2) 1/3 的学生对实际操作畏难，习惯于接受学习而不是探究学习，缺乏安全操作能力。			
1.4 教学目标			
知识目标	能力目标	思政-素质目标	
(1) 低压开关柜运维注意事项； (2) 低压开关柜常见故障和处理方法。	(1) 能按规范对低压开关柜进行维护； (2) 能排除低压开关柜常见故障。	(1) 培养学生分析、解决生产实际问题的能力，提高学生的职业技能、专业素质； (2) 培育 职业认同感 、提升 职业素养 、树立 职业自信心 ； (3) 树立 安全第一 的思想； (4) 培养学生 规范意识 和 辩证唯物主义思想 。	
1.5 重点难点			
重点		难点	
(1) 掌握 安全措施 ，树立 安全意识 ，具备 辩证唯物主义思想 ； (2) 低压开关柜常见故障和处理方法。		(1) 低压开关柜排故的方法。	
1.6 主要教学方法			
教法	混合式教学、移动学习、协作探究、任务驱动		
学法	探究式、参与式、小组合作法		

2.教学过程

2.1 课前热身

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)将课前学习资料上传平台(低压开关柜运维注意事项、低压开关柜常见故障和处理方法、课件、工作票、仿真视频等),并发布任务让学生进行自主学习;</p> <p>(2)查看学生答题情况,调整教学策略和教案。</p>	<p>(1)进入平台复习上节资料及预习下节内容,学习相关教学资料;</p> <p>(2)仿真练习低压开关柜运行维护;</p> <p>(3)完成线上课前测试。</p>	<p>(1)观看仿真视频,刺激学生对新事物的兴趣,激发学习积极性和主动性;</p> <p>(2)利用翻转课堂教学模式,学生课前预习相关知识,课上点评,提高教学效率。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法</p> <p>载体: PPT、案例、设计作品</p>

2.2 课中内化

导学: 平台签到树诚信、知识回顾建基础 (4min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)考勤;</p> <p>(2)登录学习平台,打开课前测试统计页面,回顾高压开关柜运维和排故,考察学生掌握情况。</p>	<p>(1)签到;</p> <p>(2)根据课前测试错误,反思自己不足,重新思考错题,回答教师提问;</p> <p>(3)一名学生带领学生进行上一项目内容回顾和复习。</p>	<p>(1)诚信签到培养诚信思想;</p> <p>(2)知识回顾,学生反思认知;学生上台带领复习,形成良好互动,提升语言表达能力,树立服务意识。</p>	<p>方法: 案例导入法 项目驱动法</p> <p>载体: 学习平台、资源、PPT、案例</p>

自学: 开关柜运维、大国工程引思考 (11min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)播放微课、动画,安排学生学习低压开关柜常见故障判断及处理方法;</p> <p>(2)播放大国工程视频;</p> <p>(3)讲授仿真软件和VR中进行低压开关柜运维和常见故障处理操作方法。</p>	<p>(1)根据微课和动画,学生相互讨论和自我理解,回答低压开关柜运维注意事项、常见故障的分析、解决办法;</p> <p>(2)认真听讲,观看大国工程视频;</p> <p>(3)熟悉虚拟仿零点中低压开关柜运维和常见故障处理的方法。</p>	<p>(1)相互讨论,头脑风暴训练,发散思维;</p> <p>(2)播放课程思政系列视频之大国电力工程,展示我国当前供变电技术发展的强势,培养爱国精神,发展创新思维,增强职业认同感。</p>	<p>方法: 任务驱动法 案例导入法 思维导图法</p> <p>载体: PPT、案例、动画平台、视频、学习强国</p>

互学: 开关柜运维故障处理 (60min)

教师活动	学生活动	课程思政	方法与载体
<p>(1)组织学生仿真练习;</p> <p>(2)组织学生体验VR项目关于开关柜的运维,逐步探索;</p> <p>(3)现场巡视指导学生进行运维和故障处理练习,强调安全;</p>	<p>(1)学生获取工作票,进行仿真操作练习;</p> <p>(2)充分利用仿真软件,进行运维操作,逐步探索,熟悉常见故障处理;</p> <p>(3)利用开关柜VR,还原工作现场,拓宽知识面,</p>	<p>(1)组织学生仿真操作,教师巡视指导,提高学生的实践能力与创新精神;</p> <p>(2)开关柜VR让学生身临其境体验,逐步探索,发展创新思维;</p> <p>(3)组织学生开展工作交</p>	<p>方法: 任务驱动法 头脑风暴法 小组合作法</p> <p>载体: 案例、设计作品</p>

	🙄											
行业专家	👍											
	🙄											
	😐											
	🙄											
小组成员	👍											
	🙄											
	😐											
	🙄											
学生	👍											
	🙄											
	😐											
注：评价方式分为三个等级：非常好、好、继续努力，根据学生表现请在相应栏中打“√”。												

4.教学反思

(1) VR项目需持续更新，提升教学效率。我校自主开发的开关柜VR项目资源，应加大新型开关柜资源的开发，学生通过课余时间多观看、多拓展，对现实教学意义重大。

(2) 实训设备需要补充，实操训练现场组织仍需合理改善。计划后续通过增加设备，改善实训环境，将实训场地变成工作场地。

(3) 指导学生理解量变、质变辩证关系原理，坚持用马克思主义唯物史观来解决实际问题。