

基于高职电工基础学科探究式教学的研究

吴 蓉

宁夏工业职业学院 宁夏 银川 750021

摘 要：随着职业教育的快速发展，高职电工基础学科的教学改革日益重要。本研究针对传统教学模式下理论与实践脱节、学生学习兴趣不足等问题，深入探讨了探究式教学的应用。通过创设问题情境、提供丰富探究资源、教师引导探究过程及反思评价等策略，旨在提升学生主动建构知识的能力，增强实践操作与问题解决技能。同时，研究还针对实施中的挑战提出具体对策，以期为高职电工基础学科的教学改革提供有效参考。

关键词：高职电工基础学科；探究式教学；实施策略

引言：在当前职业教育背景下，高职电工基础学科作为培养技术技能型人才的关键课程，面临着如何有效提升学生实践操作能力和创新思维能力的挑战。传统教学模式往往侧重于理论知识的灌输，忽视了学生主体性的发挥和实践能力的培养。本研究旨在探索探究式教学在高职电工基础学科中的应用，通过改革教学方法，激发学生学习兴趣，促进学生主动学习和深度参与，以期为提高教学质量和学生综合能力提供新的路径。

1 高职电工基础学科现状分析

1.1 高职电工基础学科的教学内容

(1) 以电路的基本概念和基本定律为核心起点，涵盖电流、电压、电阻等基础物理量定义，以及欧姆定律、基尔霍夫定律等核心定律，为后续学习搭建理论框架。(2) 重点围绕线性电阻电路、线性网络电路、正弦交流电路的分析展开，涉及等效电路法、节点电压法等分析方法，以及正弦量的表示、阻抗计算等内容，侧重理论推导与公式应用。(3) 包含三相交流电路相关知识，讲解三相电源连接方式、三相负载对称与不对称电路分析，结合工业用电实际场景，但实操案例融入较少。

1.2 高职学生的特点与学习需求

(1) 多数学生入学前数理化基础相对薄弱，对复杂的数学推导（如相量运算）和物理原理（如电磁感应）理解困难，学习过程中易因知识衔接不畅产生挫败感，影响学习进度。(2) 学生普遍具有强烈的实践操作与应用技能需求，更关注所学知识如何转化为实际操作能力，渴望通过动手实验、设备实操等方式掌握电路安装、参数测量、故障检修等技能，以适配未来职业岗位要求。(3) 学习目标呈现明显的就业导向，倾向于学习与电工岗位直接相关的实用知识，对理论知识的学习积极性，取决于其能否为实操技能提升提供支撑^[1]。

1.3 当前教学中存在的问题

(1) 理论与实践脱节现象突出，课堂教学以理论讲解为主，实操课程课时占比低，且实操内容多为简单的电路连接验证，与理论知识的深度融合不足，学生难以将理论用于解决实际电路问题。(2) 学生学习兴趣与动力不足，抽象的电路理论和枯燥的公式推导，难以激发基础薄弱学生的学习热情，教学方式单一，缺乏互动性和趣味性，无法有效吸引学生注意力。(3) 教学内容更新滞后于行业发展，教材中传统电路知识占比过高，对新能源汽车电路、智能电网等新兴领域的知识涉及较少，无法满足当前电工行业对技能人才的新需求。

2 探究式教学的理论基础

2.1 探究式教学的特点

(1) 问题导向：以真实或模拟的实际问题为起点，如“如何排查三相交流电路的故障”，让学生围绕问题展开学习，打破传统“灌输式”教学的被动性，激发探索欲望。(2) 学生主体：学生自主参与资料搜集、方案设计、实验操作等环节，而非单纯接收知识，例如在分析线性电阻电路时，自行选择测量工具与计算方法，充分发挥主观能动性。(3) 教师引导：教师不再是知识的唯一传授者，而是通过提问、点拨、纠错等方式辅助学习，如在学生实验遇阻时，引导其从电路定律角度排查问题，而非直接给出答案。

2.2 探究式教学的理论基础

(1) 建构主义学习理论：认为知识需由学生主动建构，而非被动接受。在电工基础教学中，学生通过实操实验，将抽象的电路定律与具体现象结合，形成个性化的知识体系，符合该理论核心主张。(2) 发现学习理论：由布鲁纳提出，强调学生通过自主探索发现知识规律。例如学生在探究正弦交流电路阻抗变化规律时，通过改变参数、记录数据、总结结论，自主“发现”阻抗与频率的关系，契合理论内涵。(3) 主体性学习理论：

注重尊重学生的主体地位,培养其自主学习能力。探究式教学中,学生自主规划学习流程、评估学习效果,如自主设计电路验证实验方案,与该理论“以学生发展为核心”的理念高度一致。

2.3 探究式教学与高职电工基础学科的契合点

(1) 强调实践操作:高职电工基础学科以培养实操能力为核心,探究式教学通过“提出问题—设计实验—实操验证”的流程,如让学生搭建三相交流电路并测试参数,将理论知识转化为实操技能,与学科培养目标深度契合。(2) 培养创新思维与问题解决能力:学科要求学生能应对复杂电路故障等实际问题,探究式教学通过设置开放性问题,如“如何优化线性网络电路的能耗”,引导学生多角度思考、尝试创新解决方案,助力提升职业核心能力。(3) 适配学生基础特点:针对高职学生数理基础薄弱、偏好实操的特点,探究式教学以具象实验为载体,降低抽象理论理解难度,让学生在“做中学”,缓解学习畏难情绪,提升学习积极性^[2]。

3 高职电工基础学科探究式教学的实施策略

3.1 创设问题情境,激发学习兴趣

(1) 以现实生活为切入点,引入电工基础问题:结合学生熟悉的生活场景设计问题,降低抽象知识的理解门槛。例如讲解“正弦交流电路”时,以“家庭用电中,为什么空调启动时灯泡会短暂变暗”为切入点,引导学生思考电压波动与电路阻抗的关联;讲解“三相交流电路”时,围绕“工厂车间某台电机无法启动,可能是三相电路的哪些故障导致”展开,让学生感受到知识的实用价值,激发探究动力。(2) 设计具有探究性的实验项目与任务:避免简单重复的验证性实验,设置开放性、递进式任务。如在“线性电阻电路分析”单元,设计“用两种不同方法(等效电路法、节点电压法)测量同一电路的电流,对比两种方法的误差与适用场景”的实验任务;在“电路基本定律”学习中,布置“设计一个能精准控制小灯亮度的串联电路,验证欧姆定律在实际应用中的局限性”的项目,让学生在任务驱动下主动探索知识。

3.2 提供探究资源与支持

(1) 配备必要的实验器材与设备:根据教学需求搭建“探究式实验平台”,除基础的万用表、示波器、电路实验箱外,补充与行业接轨的设备,如小型PLC控制器、智能电表、新能源电路模拟模块等。例如在“三相交流电路故障排查”探究中,提供可人为设置接线错误、元件损坏的模拟实验台,让学生在安全环境中实操排查,提升解决实际问题的能力。(2) 提供丰富的学习

资源与参考资料:构建“线上+线下”资源库,线上整合微课视频(如“电路故障排查步骤演示”)、虚拟仿真实验平台(供学生课前预习、课后复练)、行业案例库(如企业电工实操案例);线下提供分层级的参考资料,基础层为教材、实验指导书,进阶层为电工行业标准、设备维修手册,满足不同基础学生的探究需求,帮助学生自主拓展知识边界^[3]。

3.3 引导探究过程与方法

(1) 引导学生提出问题、猜想与假设:在探究初期,通过“追问式”引导帮助学生聚焦核心问题。例如在“探究影响电阻电路电流大小的因素”时,先让学生自由提问,再通过“电流大小可能与电压有关?那是否与电阻材质、温度有关?”等问题,引导学生梳理出可探究的核心问题,并基于已有知识提出“电压越高,电流越大(在电阻不变时)”的猜想,培养科学探究的思维习惯。(2) 组织学生进行实验探究与数据分析:在实验过程中,避免直接干预,而是通过“提示性引导”帮助学生规避误区。例如学生在测量电路参数时数据偏差较大,引导其检查“接线是否正确”“仪器量程是否匹配”“是否存在接触不良”;实验后,指导学生用图表(如电流-电压关系曲线图)整理数据,通过“数据变化趋势符合你的猜想吗?偏差原因是什么?”等问题,引导学生从数据中提炼结论,提升数据分析能力。(3) 鼓励学生交流与合作,共同解决问题:采用“小组合作探究”模式,将学生按“基础互补”原则分组(每组4-5人),明确分工(如操作员、记录员、分析员、汇报员)。例如在“三相交流电路优化设计”探究中,小组内讨论设计方案、分工完成电路搭建、数据测量、误差分析,最后通过小组汇报、互评质疑的方式交流成果,如“你们组采用星形连接,我们组用三角形连接,两种方式的能耗差异原因是什么?”,在合作与碰撞中深化对知识的理解。

3.4 反思与评价探究成果

(1) 学生反思探究过程与成果:设计“探究反思记录表”,引导学生从“过程”“成果”“不足”三方面总结,如“实验中接线错误导致数据无效,下次需先检查接线再通电”“通过探究发现,理论计算值与实际测量值存在偏差,原因是忽略了导线电阻”;同时组织“反思分享会”,让学生分享探究中的收获与困惑,促进自我认知提升,培养反思性学习能力^[4]。(2) 教师评价学生的探究能力与表现:采用“过程性评价+成果性评价”相结合的方式,过程性评价关注学生在探究中的参与度(如是否主动提出猜想、是否积极参与小组合

作)、方法运用(如实验设计是否科学、数据分析是否合理);成果性评价不仅看实验结论的正确性,更关注学生对探究过程的阐述、对误差的分析、对知识的迁移能力(如能否将三相电路探究方法应用于其他电路分析)。评价结果以“等级+评语”形式呈现,评语侧重肯定优点、指出改进方向,如“实验设计创新性强,若能进一步优化数据记录方式,结论会更严谨”,激发学生持续探究的热情。

4 高职电工基础学科探究式教学的挑战与对策

4.1 面临的挑战

(1) 教师的教學理念与技能更新:部分教师长期习惯“理论讲解+示范操作”的传统教学模式,对探究式教学“以学生为中心”的理念理解不深,缺乏引导学生自主探究的技巧。例如在实验探究环节,仍倾向于直接给出步骤,难以通过精准提问、分层引导激发学生思考;同时,对虚拟仿真实验、数字化教学工具的应用能力不足,无法为探究式教学提供多元技术支持。(2) 实验设备与资源的限制:一方面,部分高职院校电工实验室设备老化,仅能满足基础验证性实验,缺乏支持开放性探究的专业设备,如新能源电路模拟装置、智能故障诊断平台等,导致探究项目难以深入;另一方面,线上资源质量参差不齐,缺乏与高职电工基础学科紧密结合的系统化探究案例库、虚拟实验资源,无法有效辅助学生自主探究。(3) 学生学习习惯与动力的培养:高职学生长期适应被动接受知识的学习模式,自主探究意识薄弱,面对开放性问题时易出现“无从下手”的情况。例如在设计电路探究方案时,依赖教师给出框架,缺乏独立思考;同时,部分学生因基础薄弱,在探究过程中遇到困难易产生畏难情绪,学习动力难以持续。

4.2 应对策略

(1) 加强教师培训与技能提升:构建“理论+实操+研讨”的分层培训体系,邀请教育专家开展探究式教学理念专题讲座,帮助教师转变教学思维;组织教师参与校企合作实践,深入企业电工岗位了解行业需求,将实际案例融入探究教学设计;同时开展数字化教学技能培训,如虚拟仿真实验平台操作、探究式教学设计软件应

用等,提升教师技术应用能力,并通过定期教学研讨、优秀课例展示,促进教师间经验交流。(2) 优化实验设备与资源配置:一方面,争取院校资金支持,分批次更新老化实验设备,优先采购与行业接轨的探究性设备,如可自定义参数的电路实验台、多场景故障模拟装置等;另一方面,联合优质企业、教育平台共建线上资源库,筛选并开发贴合教学的探究案例(如“工厂电路节能改造探究”)、虚拟实验项目(如“三相电路故障排查虚拟仿真”),并建立资源更新机制,确保资源时效性与实用性。(3) 创新教学方法与激励机制:采用“梯度任务+趣味引导”的方式培养学生探究习惯,将复杂探究任务拆解为基础、进阶、挑战三个层级,如从“测量简单电路参数”到“设计电路优化方案”,逐步提升难度;融入趣味元素,如开展“电工技能闯关”探究活动,通过完成任务获取积分。同时建立多元化激励机制,将探究过程中的表现(如方案创新性、小组贡献度)纳入课程考核,对优秀探究成果进行展示与表彰,增强学生的成就感与学习动力。

结束语

综上所述,高职电工基础学科的探究式教学不仅符合学生实践需求,也契合了电工行业的发展趋势。通过创设问题情境、提供探究资源、引导探究过程与反思评价,有效提升了学生的学习兴趣与实践能力。面对实施中的挑战,需不断加强教师培训、优化资源配置,并创新激励机制。我们坚信,随着探究式教学的深入实践,将为高职电工教育注入新的活力,为社会培养更多高素质的电工技术人才。

参考文献

- [1] 夏杰.电工基础课探究式教学初探[J].中国教育技术装备,2020,(04):27-29.
- [2] 吴梅.提高电工基础课堂教学实效的几点思考[J].教育学,2021,(06):64-65.
- [3] 杨宴.对“电工基础课难上”现状的几点思考[J].四川工程职业技术学院学报,2020,(03):36-37.
- [4] 程明凤.提高电工基础课堂教学效果的思考[J].教育学,2022,(07):81-82.