

“线上 + 线下”混合式教学在电工电子课程中的应用研究

向光峰

泰州技师学院, 江苏 泰州 225300

DOI:10.61369/ECE.2025100041

摘 要 : 随着信息化教育2.0行动计划的全面推进,现代教育正在经历深刻变革。在现代职业教育与高素质人才培养进程中,传统教学模式已经无法满足学生发展需求与社会人才需求,尤其对于理论与实践能力并重、技术更新升级迅速的电工电子类课程而言,推广和应用信息化教学手段显得尤为重要。本文即以“线上 + 线下”混合式教学模式为研究方向,通过阐释电工电子课程传统教学中面临的问题,进而提出电工电子课程“线上 + 线下”混合式教学模式的构建与实施策略。

关 键 词 : “线上 + 线下”混合式教学; 电工电子课程; 教学改革; 教学模式

Research on Application of “Online + Offline” Blended Teaching in Electrician and Electronics Courses

Xiang Guangfeng

Taizhou Technician College, Taizhou, Jiangsu 225300

Abstract : With the comprehensive advancement of the Information-based Education 2.0 Action Plan, modern education is undergoing profound changes. In the process of modern vocational education and high-quality talent training, the traditional teaching mode can no longer meet the needs of students' development and social talent demand. Especially for electrician and electronics courses that emphasize both theoretical and practical abilities and have rapidly updated technologies, the promotion and application of information-based teaching methods are particularly important. This paper takes the "online + offline" blended teaching mode as the research direction, expounds the problems faced in the traditional teaching of electrician and electronics courses, and then puts forward the construction and implementation strategies of the "online + offline" blended teaching mode for electrician and electronics courses.

Keywords : "online + offline" blended teaching; electrician and electronics courses; teaching reform; teaching mode

一、电工电子课程传统教学中面临的问题

(一) 教师“教”的问题

1. 课时安排紧张

在传统电工电子课程中,课时分配与教学内容的矛盾日益凸显,教师需要在有限学时内向学生传递更多知识,同时也要兼顾重点课程的讲解深度。但多数教师限于时间影响,既无法对课程核心知识进行系统阐释,也无法开展充分的实践训练,导致课程呈现出“讲不透、练不全”的困境^[1]。

2. 教学手段单一

技工院校在信息化教学手段应用普及方面存在滞后问题,部分教师仍采用传统的知识灌输方法,对多媒体资源开发应用以及虚拟仿真工具的使用不足,既限制了多元教学方法的应用,又无法为学生创建良好交互性与沉浸感的学习场景。

3. 考评手段简单

当前技工院校在电工电子课程考评方面也存在问题,一方面

过程性评价维度缺失,教师一般以学生的出勤记录作为日常考核的主要依据,未能将作业完成情况、知识内化程度、课堂表现、实验成果等作为评价指标。另一方面在于终结性考试占比过高,使得评价结果难以全面反映学生工程思维与问题解决能力。

(二) 学生“学”的问题

1. 学习自主性分化显著

技工院校学生的学情差异鲜明,少数擅长主动学习的学生能自主构建完整学习链,形成良好的学习习惯。但多数缺乏主动性的学生却只能被动跟随教师学习,而且主要通过“考前突击”等方法应对考试,导致实际学习效果不佳。

2. 认知加工速率差异

技工院校学生的认知水平也有差异,尤其在信息处理能力方面表现不均衡,因此在学习电工电子课程时容易对部分电路原理等重点知识理解不清。而教师无法建立分层教学模式,从而使得部分学生受到自身理解能力限制,从而出现知识断点问题,并逐步累积产生习得性无助,导致其无法跟上正常的教学进度^[2]。

二、“线上+线下”混合式教学在电工电子课程中的应用策略

（一）整合资源，奠定线上教学基础

第一，优化线上教学资源。在“线上+线下”混合式教学模式构建中，应以高质量的线上学习环境建设为基础。对此，技工院校应主动整合顶尖电子电工教学资源，通过筛选教学视频、微课、慕课、电子教材、虚拟实验平台等，为学生提供先进、权威、可靠的学习资源，满足其线上学习需求。在资源建设环节，技工院校应建立动态更新机制，既要保证资源的实用性与时效性，也要根据市场需求与行业发展进行及时调整。同时还要鼓励教师积极采用多媒体、三维动画、教学软件、仿真技术等进行教学，并自主创建新的资源。

第二，开发互动式电子教材。有条件的技工院校还应针对电工电子课程开发互动式电子教材，并以此作为线上线下混合式教学的辅助工具。一方面，可以在电子教材中突出多媒体元素与师生互动活动，提升学生的参与兴趣，另一方面可以借助形象化的动画效果、三维模拟、真实实验记录等呈现课程知识与原理。此外还可以通过智能算法分析学生的学习行为与进度，并提出个性化的学习建议。

第三，搭建虚拟仿真实验平台。为进一步提升学生的实践能力，技工院校还需搭建电工电子课程专用的虚拟实验平台。一方面可以高度模拟真实的实验环境，为学生创造课上课下随意参与实验活动的平台；另一方面可以提高仿真实验的精度，并让学生参与到实验操作的全过程，同时还能避免真实实验可能带来的触电、火灾等安全风险。

（二）互动交流，强化师生联动作用

第一，在线上教学环节，教师应采用多样化的互动方式，利用互联网社交平台构建全方位、多层次的互动学习环境，为学生积极参与线上学习活动奠定基础。一方面，教师应利用在线论坛、社交媒体等平台，创建师生、生生之间的知识交流与协作学习平台。比如在预习活动结束后，学生可以在平台上分享预习中遇到的困难与问题，并通过相互交流提出解决建议。又比如在每个章节学习结束后，学生可以通过平台分享自己的学习成果，甚至可以分享自己的学习笔记、思维导图、实验报告等，以此与其他同学互相学习^[3]。另一方面，教师也可以通过教学平台开展直播课程，比如可以实时呈现实验过程，演示电路的搭建方法或测试方案等，帮助学生初步认识实验课程的开展进程与注意事项。

第二，在线下教学环节，教师则要注重互动场景的构建与实施，并贴合电工电子课程特征，突出互动与实践的联系。首先，教师应积极采取小组合作教学策略。针对学生课前线上学习环节生成的问题与疑惑，教师可以将其整合构建为项目任务，进而通过学生合作解决实际问题的过程，既可以促进线上线下教学活动的衔接与互动，又可以促进小组内部交流协作。其次，教师应掌握课堂讨论的教学设计方法，尤其要根据学生线上学习表现与反馈，敏锐地挖掘学生感兴趣的命题，并以此为引导组织学生开启讨论，从而培养学生的批判性思维与创新意识，深化学生的电工

电子技术原理认知。此外，教师还可以运用角色扮演、团队游戏等活动形式为学生创造更多的交互空间。

（三）分层教学，实施个性教学指导

第一，以线上测评为基础，将学生科学分层。针对学生学习能力与认知水平的差异性，教师可以依托线上线下混合式教学落实个性化分层设计。一方面要以线上测评系统为依据，对学生在电工电子课程中表现出的理论知识与实践操作能力进行全面评估。另一方面则要基于测评结果将学生分为“基础”“中等”“良好”与“优秀”四个层次，由此分析每个层次学生适配的线上教学计划与线下辅导方案。

第二，实施线上线下分层教学策略。在线上环节，应发挥互动平台优势，为不同层次学生提供不同难度与数量的学习资源，从而引导学生在自主学习中不断拓展最近发展区，实现从基础到进阶的提升效果。同时，也要发挥在线讨论区、虚拟实验室等平台的优势，让不同层次学生进行交流分享，以此达到同辈教育与同学互助的效果。在线下教学中，教师则要通过教学预设，精准实施分层教学^[4]。比如在问题设计中，应针对不同层级学生设置问题，确保学生具备回答问题的能力。

（四）实践强化，线上线下逐层递进

第一，建立线上虚拟实践平台。教师应利用线上虚拟实验室，为学生创造良好的模拟实践环境，并从学生的兴趣建设、实验基础技能培养、实验操作技能熟练度等层面入手。比如可以为学生提供开放实验空间，允许学生使用不同的元件自主搭建电路，并通过调节参数分析电路的功能等，由此提高学生的参与积极性。在此过程中，学生可以实时观察电路的动态响应，也可以利用测量工具实时监测电压、电流等变化，从而帮助学生更深刻地理解电路原理与性能，还可以为学生在线下实际操作实验奠定基础。

第二，深化线下实验活动。在电工电子课程教学中，实验环节对学生的发展至关重要。教师一方面要推动实验项目的转型升级，尤其可以对接企业真实工程项目，将其中不同的项目模块分解为不同的实验任务，以此为学生就业发展提供帮助。另一方面则需要技工院校坚持深化校企合作与产学研融合，通过线下实训基地、企业实习等途径为学生提供实践学习平台，提高学生对于行业动态与前沿技术的了解。

（五）考核创新，建立科学评价体系

第一，优化线上学习考核机制。在线上线下混合式教学模式下，教师应针对学生线上学习表现进行综合评价。一方面要拓宽评价维度，针对学生的线上学习时长、线上活动参与度、线上作业完成度等数据进行综合评价。另一方面要建立大数据系统，通过智能教学平台采集学生线上学习数据，并将学生的学习成果与表现进行可视化呈现，通过图表展现学生的学习时长、专题课程学习记录、在线讨论情况等，为教师优化线上教学提供帮助^[5]。

第二，完善线下实践能力考核。教师应建立细致的实践能力考核体系，既要从学生实验操作的规范性与熟练度入手，又要针对学生实验项目的完成度评价。同时，教师还应实施过程性评价与终结性评价，即在学生现场操作中通过观察学生的实验操作细

节, 对其每个操作规程进行评分, 并根据学生最终的实验成果进行评估, 包括电路设计的合理性、实验结果的精准度以及实验报告的完成质量^[6-8]。

第三, 合理调整评价权重。针对电工电子课程而言, 在总成绩评定时教师还应调整学生评价的权重配比。针对传统评价模式“重理论轻实践”“重结果轻过程”的问题, 教师应提高线上学习过程的评价占比, 既关注学生的理论扎实程度, 又强调学生的实践技能操作。在线上环节, 教师可以通过大数据分析 with 智能评价进行初步评审, 同时也要利用理论测试、虚拟实验室项目等进行拓展考核, 对学生各方面能力进行综合评价。在线下环节, 教师则要根据学生的课堂表现、团队合作能力、知识理解深度、动手

能力、实验完成度、考试成绩等进行综合评价^[9,10]。

三、结束语

综上所述, “线上 + 线下”混合式教学在电工电子课程教学中的应用是推进复合型高素质人才培养的重要举措。技工院校与专业教师应通过整合信息化教学资源与平台、创设互动教学与分层教学策略、强化学生的实践技能、完善教学评价体系等途径, 为学生搭建“线上 + 线下”混合式教学范式, 从而全面提升教学质量, 为学生全面发展建立保障, 满足新时代对高素质电工电子人才的需求。

参考文献

[1] 周芳. 电工电子技术课程线上线下混合式教学模式探索 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(02): 248-250.

[2] 李彦林. 线上线下混合式教学模式的探索与实践——以《电子元器件认知》课程为例 [J]. 山西青年, 2023, (16): 55-57.

[3] 孙忠俊, 魏国辉. 线上线下混合式教学在中职《电工电子技术与技能》中的应用研究 [J]. 中国新通信, 2023, 25(08): 146-148.

[4] 汪宝玲. 电子电工课程的线上线下混合式教学实践 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(04): 208-209.

[5] 钦小平, 魏晓慧, 贺婷. 线上线下混合式教学模式的探索与实践——以电力电子技术课程为例 [J]. 惠州学院学报, 2021, 41(06): 120-124.

[6] 周欣, 张欢. 基于微时代的电工与电子技术课程教学模式创新研究 [J]. 家电维修, 2024(10): 41-43.

[7] 郭玉晶, 侯宁. 基于线上线下教学的实践性教学研究 [J]. 农机使用与维修, 2024(3): 127-131.

[8] 黄沁沁. 线上线下混合式学习模式在电工电子教学中的探索与实施 [J]. 农机使用与维修, 2023(12): 153-156.

[9] 张弘扬. 电工电子技术课程中的数字化教学资源库设计 [J]. 集成电路应用, 2024, 41(8): 72-74.

[10] 于珍珍, 尹凝霞, 张静, 王宏轩. 应用型本科高校机械制造专业校企合作教育动力机制研究 [J]. 农机使用与维修, 2024(9): 150-153.