

信息化教育环境下电力电子装置及系统课程教学改革与实践研究

祁晓忠¹ 史庆武¹ 史 晗¹ 贾 琳²

(1. 佳木斯大学信息电子技术学院, 黑龙江 佳木斯 154000;

2. 佳木斯大学机械工程学院, 黑龙江 佳木斯 154000)

摘要: 在当今迅速变化的教育环境中, 迎来了教育界前所未有的挑战和机遇。特别是在电力电子装置及系统课程的教学领域, 传统教学方法面临着重大的适应性考验。本研究旨在探讨和实践适应新常态下的教学改革策略, 以提高教学效率和学生学习效果。改革的核心在于整合先进的信息技术, 创新教学资源和方法, 同时重视学生个体差异, 开展个性化教学。通过这些改革实践, 期望为电力电子教育贡献新的思路和方法。

关键词: 电力电子; 教学改革; 互动化学习; 个性化教学

一、教学改革实践背景

(一) 信息化教育环境下的教育分析

信息化教育环境下, 教育环境经历了深刻变革。这一过程中暴露了诸多问题, 同时也催生了新的教学思维和方法。首先, 传统课堂教学的局限性变得尤为明显, 缺乏灵活性和互动性成为主要问题。其次, 重大卫生事件后线上教学虽然打破了时间和空间的限制, 但也对师生的信息技术能力提出了更高要求。此外, 对学生的心理健康和学习动力产生了消极影响, 个性化和情感化的教学方式变得更为迫切。

信息化教育的一个关键特点是对教育技术的依赖和应用越来越广泛。数字工具和在线平台成为教学的重要组成部分, 这不仅改变了教学内容的呈现方式, 也促进了学习方式的创新。然而, 这一过程中也暴露出数字鸿沟的问题, 即不同地区和不同经济背景下的学生在获取教育资源方面存在差异。因此, 教育环境分析中必须考虑到这些因素, 以期找到更加公平、有效的教学方法。

(二) 电力电子装置及系统课程的现状

电力电子装置及系统课程作为电气工程专业的核心课程之一, 在工业和技术发展中扮演着关键角色, 在当前教育环境中, 这一课程面临着一系列挑战。首先, 课程内容复杂, 理论与实践结合紧密, 这要求学生具备较强的理论基础和实际操作能力。其次, 随着技术的快速发展, 课程需要不断更新, 以适应新的技术标准和行业需求。这一点对教师的专业更新提出了较高要求, 同时也增加了课程设计的难度。此外, 电力电子装置及系统的教学方法传统上偏重理论讲授, 缺乏足够的实践和实验环节。这种教学模式不利于学生深入理解和掌握知识。因此, 改革这一课程的教学方法, 引入更多的实验、实践和案例分析, 对提高学生的学习兴趣和专业技能至关重要。此外, 考虑到时代教育环境的变化, 采用线上与线下相结合的混合式教学模式, 能更好地适应不同学生的学习需求, 提升教学效果。

二、教育改革的理论支持

(一) 教学理论概览

教学理论为教育改革提供了理论基础和方向指导。它包含了多种教学理念和方法, 强调学生在学习过程中的主动性和教师在教学过程中的引导作用。教学理论的演变反映了教育目标和方法的逐步优化, 从单一的知识传授转变为注重学生能力的培养和综

合素质的提升。教学理论更加强调灵活性和创新性, 鼓励采用多样化的教学方法和技术, 以适应迅速变化的教育环境和学生需求。

(二) 信息技术与课程整合理论

信息技术与课程整合理论强调利用现代信息技术改善教学效果和提高学习效率。这种整合不仅涉及技术工具的使用, 更重要的是如何将这些工具融入教学设计和教学方法中, 以创造更加互动、合作的学习环境。这种整合有助于从传统的课堂教学模式转变为更加灵活和学生中心的模式, 使学生能够更加积极地参与学习过程, 提高他们的问题解决能力和创新思维。

(三) 认知主义和人本主义学习理论

认知主义学习理论着重于学生的认知过程, 强调学生在学习过程中的主动作用。它认为学习是一个信息处理的过程, 学生通过与知识的互动构建自己的认知结构。人本主义学习理论则更加强调学生的个体差异和自我发展, 认为教育应关注学生的个人需求和兴趣, 提供支持学生自我实现的环境。这两种理论共同指导着教学改革, 强调创造支持学生主动学习和个性化发展的教学环境。

三、教学改革方案与实践策略

(一) 课程内容的互动化和个性化

1. 引入实际学习案例, 通过实际问题理解理论

在中职机械教育中, 特别是电力电子装置及系统课程的教学过程中, 引入实际学习案例是培养学生创新能力的重要手段。实际案例的引入, 使得理论学习与实际工程应用相结合, 帮助学生深入理解电力电子的工作原理和应用。例如, 在讲解直流变换器的基本工作原理时, 可以结合电动汽车的电池充电系统, 让学生分析充电过程中变换器的作用。通过这种方法, 学生能够在解决实际问题的过程中, 加深对电力电子理论的理解, 提高分析和解决问题的能力。

此外, 将理论课程与学生感兴趣的现实应用相结合, 如新能源技术、智能家居系统等, 不仅能提高学生对学习内容的兴趣, 还能激发他们的创新思维。教师可以组织学生分组讨论, 针对一个实际问题进行深入研究, 如设计一个小型光伏发电系统或者一个简易的智能控制系统。在这个过程中, 学生不仅能够运用所学知识, 还能够学习如何协作、沟通, 培养团队合作精神和创新能力。

2. 设计个性化学习路径, 适应不同学生的学习速度和风格

设计个性化学习路径是提高教学效果、满足不同学生需求的有效策略。在电力电子装置及系统课程中, 教师可以根据学生的学习背景和兴趣, 提供不同层次的学习材料和任务。例如, 对于基础较弱的学生, 可以提供更多的基础知识讲解和简单的实验操作; 对于基础较好的学生, 则可以提供更多的高级理论和复杂的项目任务。

为了实现个性化教学, 教师可以利用线上教学平台进行辅助教学。这些平台能提供丰富的学习资源, 如视频讲座、在线测试、交互式模拟实验等。学生可以根据自己的学习进度选择合适的学习内容, 进行自主学习。此外, 教师可以通过平台跟踪学生的学习进度和成绩, 及时给予反馈和指导, 帮助学生克服学习中的困难。

此外, 教师还可以根据学生的反馈和学习成效, 不断调整教学内容和教学方法。例如, 如果发现大多数学生在某个知识点上存在困难, 就可以在课堂上增加该部分的讲解和练习。通过这种方式, 教师能够更好地适应学生的个性化学习需求, 提高教学效果。

(二) 技术集成与教学资源的创新

1. 利用在线平台和工具, 促进学生之间的交流与合作

选择合适的在线教育平台是关键, 这些平台应支持多种互动形式, 如论坛讨论、视频会议、实时问答等, 以促进学生之间的沟通和协作。其次, 采用在线协作工具, 如文档共享、云端协作平台等, 以支持学生团队合作。这些工具可以帮助学生远程协作, 共同完成项目或研究任务。例如, 在设计电力电子项目时, 学生小组可以通过这些工具共享研究材料、编辑报告、进行设计迭代。此外, 通过虚拟实验室和仿真软件, 学生可以在网络环境中进行实验操作, 提高理解和实践能力。例如, 使用专门的电力电子仿真软件, 学生可以模拟电子电路的设计和测试, 增强学生的实践技能, 提供灵活的学习方式。

2. 开发和集成多媒体教学资源, 提高学习的互动性和趣味性

开发和集成多媒体教学资源是提升电力电子装置及系统课程教学互动性和趣味性的关键。首先, 结合多媒体技术, 如视频、动画、模拟软件等, 丰富课程内容的表现形式。例如, 通过动画演示电力电子装置的工作原理, 使抽象的理论知识变得形象直观。同时, 设计互动性强的在线课堂活动, 如实时问答、互动小测验等, 提升学生的参与度和兴趣。其次, 利用虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术, 为学生提供近似实际操作的学习体验。例如, 通过VR技术, 学生可以进入一个模拟的电力电子装置工作环境, 亲自进行装置的安装、调试和维修操作。这种沉浸式学习不仅增强了学生的实际操作能力, 还有助于提高他们对复杂理论知识的理解和记忆。AR技术则可以在现实环境中叠加虚拟信息, 使学生在查看真实设备时同时获取相关的理论知识和操作指引, 从而实现理论与实践的无缝对接。

(三) 评估机制的改革和优化

1. 实施多元化评估方式, 全面评估学生的学习效果

为了全面评估学生在电力电子装置及系统课程中的学习效果, 实施多元化评估方式至关重要。首先, 综合运用各种评估工具, 如项目作业、课堂表现、小组讨论、实验报告和在线测验等。这些评估方式可以从不同角度反映学生的学习情况, 更全面地评价学生的知识掌握程度和技能应用能力。例如, 项目作业可以评估

学生的实际操作能力和问题解决能力; 而在线测验则能有效检验学生对理论知识的理解和记忆。其次, 实施形成性评估, 关注学生的学习过程和进步。与仅在学期末进行的总结性评估不同, 教师能够及时了解每位学生的学习状况, 识别他们在学习过程中遇到的困难, 并提供个性化的指导和支持。

2. 定期收集学生反馈, 调整教学方法和内容

通过问卷调查、访谈、课堂观察等方式, 了解学生对课程的看法和建议, 帮助教师了解学生的学习需求和难点, 从而进行有针对性的教学调整。例如, 如果多数学生反映某个理论概念难以理解, 教师可以增加该部分的教学时间, 采用更多实例或互动方式来加深理解。其次, 建立一个开放的反馈环境, 鼓励学生积极提出意见和建议。这不仅包括对课程内容的反馈, 也包括教学方法和教学资源的使用情况。通过定期的反馈收集和分析, 教师可以及时调整教学策略, 提升教学效果, 同时也能增强学生的参与感和满意度。教师可以利用学生反馈调整教学内容, 以更好地适应学生的需求。例如, 增加或减少某些主题的教学深度, 引入新的教学资源和方法。此外, 教师还可以根据反馈结果调整教学节奏和难度, 确保所有学生都能跟上课程进度。例如, 若学生反映电力电子的某些理论概念难以理解, 教师可以安排额外的复习课, 使用更多生动的实例和互动式教学方法来辅助理解。对于实践操作部分, 如电路设计或系统仿真, 教师可以根据学生的掌握程度, 调整实验难度或提供分步骤的指导。同时, 对于进度较快的学生, 可以提供更深层次的挑战, 如高级电路分析或创新项目设计, 以保持他们的学习兴趣和挑战性。灵活调整教学模式, 教师能够确保课程内容既能满足不同学生的需求, 又能保证整体教学进度的一致性。

四、结语

总之, 电力电子装置及系统课程的教学改革显得尤为重要。本研究探讨了多种教学改革策略, 旨在提升课程的教学质量和学生的学习效果, 为电力电子装置及系统课程的教学改革提供实践指导和理论支持。展望未来, 这些改革策略将继续发挥重要作用, 助力教育适应快速变化的时代需求, 培养更多适应未来社会发展的优秀人才。

参考文献:

- [1] 李自成, 刘健, 曾丽, 等. 新工科背景下电力电子装置与系统课程教学的改革与探索[J]. 中国现代教育装备, 2020(13): 3.
- [2] 杭阿芳. 电力电子技术课程多维度实践教学模式分析[J]. 电子技术, 2023, 52(02): 328-330.
- [3] 刘康, 熊宇, 曾光. 电力电子技术课程混合式教学创新设计与研究[J]. 教育信息化论坛, 2023(07): 24-26.
- [4] 许胜. 线上线下混合式教学模式探索与应用——以“电力电子技术”课程应用为例[J]. 电气电子教学学报, 2021, 43(05): 42-46.
- [5] 邹梦丽. 基于“互联网+”的线上电力电子技术课程的教学应用与探索[J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(02): 240-241.

项目来源: 佳木斯大学教育教学改革研究项目(项目编号: 2022JY3-77)