

高等院校电子信息专业实验教学改革现状与探索

高 义

齐鲁医药学院 山东省淄博市 255300

【摘要】众所周知,实验教学改革在电子信息专业教育中的重要性不言而喻。引入实践教学的思想,注重学生创新性和实践能力的培养,创新教学方式,为高校电子信息行业提供高质量的人才储备。但结合目前形势而言,高等院校电子信息专业实验教学活动仍然有着不可忽视的问题,有待改善。基于此,本文分析高等院校电子信息专业实验教学改革现状,并且提出与之相应的优化措施,供广大教育界同仁参考。

【关键词】高等院校;电子信息专业;实验教学活动;教学改革现状;优化措施

引言:

在高等教育改革背景下,实验教学活动作为培养学生创新能力与动手能力的重要环节,因此受到高校教师的高度重视与广泛关注。结合目前形势而言,国内高等院校纷纷探索电子信息专业课程体系以及实验教学改革工作,注重针对学生的创新能力与实践操作能力展开有效培养。

一、高等院校电子信息专业实验教学改革的重要性

首先,电子信息技术是一门实践性较强的学科,只有通过实验才能更好地掌握相关知识和技能。通过实验教学改革,可以让学生更多地参与实验操作,增强他们的实践能力和创新精神,为他们日后从事相关行业打下坚实基础。其次,在实验教学中,传统的黑板讲解方式难以满足当今学生对于多样化教学方式需求的高速发展。通过实验教学改革,可以更好地利用现代科学技术手段,引入先进教学方法,如虚拟实验、项目实验等,创新教学方式,提升教学品质。再次,实验教学改革可以更好地紧密结合当前电子信息行业的实际需求,制定相应的教学计划和实验内容,培养学生所需的技能和能力,使其更好地适应并拥抱行业发展需求,符合现代产业的人才培养目标。最后,实验教学改革可以与电子信息行业产生更积极的联系,建立联合实验室,邀请业内专家参与项目指导、关键实验环节,与企业界展开交流,加深与行业之间的合作,为学校赋予更好的企业文化和创新实践指导^[1]。

二、高等院校电子信息专业实验教学改革现状分析

(一)实验教学内容缺乏创新

随着科技进步和电子信息技术的发展,如果实验教学内容没有及时更新和改革,就会导致实验教学与当今电子信息行业的技术需求脱节,影响学生的竞争力。高等院校电子信息专业实验教学内容陈旧现状主要体现在以下几个方面:首先,随着科技的不断发展,电子信息技术也在不断地更新换代。但部分高等院校电子信息专业实验教学中所采用的技术几年前就已经落伍,无法满足当前的需求。其次,部分高校教师只注重科研成果的发表和转化,而忽略了将这些研究成果融入到实验教学中,导致实验教学内容的陈旧。最后,一些高等院校电子信息专业的实验室设备更新缓慢,甚至存在跟不上当前发展需求的情况。教师的培训和实验教学的经费等方面的投入也不足,难以保持实验教学的持续改进和创新^[2]。

(二)实验教学方法单一

实验教学过于着重于器材和仪表的使用,忽略了教学方法和实践操

作的多样性,使学生缺乏创新能力和解决实际问题的能力。具体而言,高校电子信息专业实验教学方法单一主要表现在以下几个方面:首先,在部分高校的实验教学中,老师仍然采用传统的板书、实物展示等手段进行教学,缺乏互动性和灵活性。学生只是作为被动的接受者,没有培养主动学习和创造性思维的能力。其次,在实验内容方面,有些高校的实验课程设置比较单一,只涉及基础的知识 and 技能,难以满足学生的需求。缺乏创新性和多样性。最后,除了传统的教学法,目前尚未普及新的多元化的教学方法,如实验课程的线上线下教学。这种教学方法缺乏有效地利用和落地。

(三)实验器材老化严重

随着时间的推移,实验器材容易发生老化、损坏或淘汰,但部分高校并没有及时更新器材或扩充实验资源,导致实验教学内容受限,难以满足学生的实际需求和学习兴趣。高校电子信息专业实验器材老化问题主要表现在以下几个方面:首先,由于实验室投入不足,许多高校的实验器材已经使用了较长时间,年限过长,容易出现故障,对于学生的实验教学产生了一定的影响。其次,电子信息行业在不断更新与变革,部分实验器材的技术可能已经过时,不能适应当前科技进步的要求,就无法满足现代化实验教学的需求。最后,由于获取和更新实验器材的成本高昂,维修设备也比较复杂,很多高校难以承担这些费用,因此维修和更新难以及时进行^[3]。

三、高等院校电子信息专业实验教学改革措施

(一)创新实验教学内容

首先,通过组织相关的培训、研讨会和教育课程,让教师更新科技知识和教学理念,掌握更多的教学技巧。其次,学校可以与企业、机构合作,聘请在业界工作的专业人士,加强校企合作,一起探索和运用最新的技术,提高实验教学水平。最后,学校应适时提高投资和经费,购买最新的教学设备和平台,完善实验室软硬件设备,为学生提供良好的实验教学环境和条件。通过这些措施,我们相信可以有效地解决高等院校电子信息专业实验教学内容陈旧的问题^[4]。

例如:创新高等院校电子信息专业《模拟与数字电路实验》教学内容,首先,教师根据课程大纲和教学要求,明确本课程的教学目标和任务,如:提高学生的模拟电路和数字电路设计能力,加强学生的实验操作能力等。其次,通过细化课程目标和任务,重新梳理和精简课程内容,把课程内容分为基础实验和拓展实验两部分,确保学生能够全面、扎实

地掌握课程重点和难点知识。再次, 为了让学生更好地掌握主题和理解电路的工作原理, 可以通过设计新的实验项目探究实际问题, 引导学生基于实验数据进行数据分析, 增加实验的趣味性和创新性。最后, 通过实践教学, 不断改进和优化实验操作细节, 如优化实验操作流程、精简实验器材和仪器的数量等, 提高实验效果和实验操作效率。不仅如此, 可以通过引入新的教学手段, 如数字化实验教学、虚拟实验教学等, 使学生更加接近真实电路运行情形, 提高学生的电路仿真和实验设计能力。除此之外, 针对课程的某些重点难点, 可以把实验设计成小团队项目, 贯穿课程到整个学期, 以把理论短板转化成实践强音, 最终起到提高学生创新能力和团队协作精神的目的。通过以上流程, 可使教学更加注重学生实践操作能力的培养和创新思维的发展, 提高课程的吸引力和实际应用价值。

(二) 丰富实验教学方法

首先, 加强实验教学创新, 尝试在线上线下相结合的教学方式, 如虚拟实验、实验仿真等方式, 满足学生的学习需求, 增强学生的学习兴趣和动力。其次, 在设置实验课程的过程中, 需要合理的设计实验内容和实验形式, 鼓励教师和学生一起进行科研活动和创新实验, 提高实验教学的领域和深度。再次, 开展相关的教师培训和研讨会, 让教师熟练应用新的教学方式和技术, 培养他们的教学能力和教学创新意识。通过以上措施, 相信可以有效地解决高校电子信息专业实验教学方法单一的问题^[5]。

例如: 在高校电子信息专业《微机原理与接口实验》中, 创新实验教学方法的具体流程如下: 首先, 明确本课程的教学目标和任务, 如提高学生的微机原理和接口设计能力、加强学生的实验操作能力等。其次, 细化课程目标和任务, 重新梳理和精简课程内容, 把课程内容分为基础实验和拓展实验两部分, 确保学生能够全面、扎实地掌握课程重点和难点知识。再次, 通过引入模拟和数字化仿真实验, 使学生能够在实验前进行仿真实验, 对电路和程序的工作原理进行更深入的理解, 减少实验操作中的失误和浪费, 提高实验的效率和准确性。最后, 将实验教学设计成为学生小组团队合作的项目, 制定完善的学生创新实验方案和计划, 培养学生的创新素养和合作能力。与此同时, 通过优化实验器材和仪器的数量, 只选取必要的、最实用的器材和仪器完成实验任务, 减少浪费和使用成本。需要注意的是, 引入“单片机”概念, 将传统微机原理课程中的实验内容与嵌入式系统建立联系, 让学生能够从整体上把握微型计算机和嵌入式系统的基础理论、硬件实现和软件编程。通过以上流程, 可以让教学更加注重学生实践操作能力的培养和创新思维的发展, 提高课程的吸引力和实际应用价值, 从而更好地实现教学目标。

(三) 做好实验器材更新与维护工作

高校应该增加对实验室设备的维护和更新投入, 使器材及时更新, 保障教学质量和实验教学效果。其次, 高校应该加强实验教学和理论教学的衔接, 鼓励学生积极参与实验教学, 提高实践能力。同时, 学校也可以引进更先进的实验器材, 提高实验教学的水平和效果。最后, 学校可以将实验器材的维护及更新工作委托给专业公司, 定期进行维修和更新, 以确保器材的使用时间和效果。通过这些措施, 可以有效地缓解高校电子信息专业实验器材老化问题, 提高实验教学的质量和水平, 增强

学生的创新能力和实践能力, 促进教学与产业的结合。

以高校电子信息专业《数字信号处理》实验教学为例, 做好实验设备更新与维护工作的流程。首先, 建立实验室数字信号处理设备的清单, 包括所有仪器、设备和软件等, 确定设备使用年限和维护周期, 并进行统计和分类。其次, 根据设备清单和使用情况, 制定设备更新计划, 包括设备更新时间节点和更新计划, 确定是否需要增加新设备, 选择替换设备种类和品牌等。再次, 选择适当的设备供应商, 并进行需求沟通和设备性能对比, 签订设备购买合同, 按照合同约定进行设备交付和调试, 并进行保修期内的设备维护。最后, 制定设备维护计划, 包括设备检查周期、保养计划和故障修复程序等, 保证设备的正常运行和延长使用寿命。除此之外, 对设备管理人员和实验室工作人员进行培训, 了解设备特点和维修方法, 并建立设备档案和使用记录, 跟踪设备使用情况、故障和保养等重要信息。不仅如此, 确保设备更新和维护工作有足够的预算, 合理利用经费, 避免对其他教学活动造成影响。严格执行以上措施, 可以保证数字信号处理实验室设备的正常运行和保养, 并及时适应新技术的变化和使用要求, 保持实验的多样性和综合性, 提高学生的实践操作水平和数字信号处理能力, 更有效地实现教学目标, 使学生更好地融入实际工作中。

结语:

总而言之, 科学开展时间教学改革工作, 不仅有助于丰富实践教学内容, 深化高校电子信息专业实验教学层次, 同时对学生创新意识培养以创新能力培养起到至关重要的促进作用。更加难能可贵的是, 科学开展实验教学活动, 有助于学生完成基础知识内化, 提升学生的新技术应用水平以及掌握程度, 引导学生将自身所掌握的专业知识与专业技能合理应用于实验活动当中, 培养学生岗位胜任能力, 确保学生的激烈的岗位竞争环境当中中脱颖而出, 早日成为国家发展与社会发展所需的高素质人才。

参考文献:

- [1]刘佳颖, 姜小波, 张静. 电子信息工程技术专业综合创新实验探索分析——以智能测温系统为例[J]. 中国新通信, 2022, 24(4): 53-55.
 - [2]何建强, 陈焱, 袁训锋. 新工科背景下专业实验教学体系的改革与探索——以电子信息类专业为例[J]. 无线互联科技, 2018, 15(22): 85-86.
 - [3]陈杰, 黄世泽, 洪玲, 等. 新工科背景下电子技术实验教学改革与创新探索——以交通工程专业(信息方向)为例[J]. 教育教学论坛, 2021(45): 50-53.
 - [4]彭高丰, 马振中, 潘萍. 校企共建实验班创新型人才培养模式研究——以电子信息工程专业为例[J]. 湖南第一师范学院学报, 2018, 18(4): 86-89.
 - [5]汤书森, 段东波, 高国平, 等. "新工科"背景下电子信息类专业的实验教学改革实践——以微机原理与接口技术实验课为例[J]. 高校实验室科学技术, 2019(1): 21-23.
- 作者简介: 高义, 男, 汉族, 山东淄博, 1988-06, 助理实验师, 本科学历, 研究方向: 主要从事电子信息与计算机。