

Reflection on the Reform and Practice of Circuit Experiment Teaching in Colleges and Universities in the New Era

Yuliang Zhang

Qingdao Huanghai University, Qingdao, Shandong, 266000, China

Abstract

With the rapid development of science and technology and the continuous updating of educational concepts, the circuit experiment teaching in colleges and universities is facing new challenges and opportunities. The traditional circuit experiment teaching mode has some problems, such as single experiment content and outdated teaching methods, which is difficult to meet the high requirements of the training of engineering and technical personnel in the new era. This paper gives in-depth discussion and practical thinking on the circuit experiment teaching in the new period, first analyzes the problems existing in the traditional circuit experiment teaching and then puts forward the necessity and importance of reform. On this basis, this paper discusses the ideas and measures of the circuit experiment teaching reform in the new period, and finally the teaching effect after the reform is evaluated and discussed.

Keywords

circuit experiment; practical thinking; teaching effect

新时期高校电路实验教学改革与实践思考

张玉良

青岛黄海学院, 中国·山东 青岛 266000

摘要

随着科技的迅猛发展和教育理念的不断更新, 高校电路实验教学面临着新的挑战 and 机遇。传统的电路实验教学模式存在着实验内容单一、教学方法陈旧等问题, 难以满足新时代对工程技术人才培养的高要求。论文针对新时期高校电路实验教学进行了深入探讨和实践思考, 首先分析了传统电路实验教学存在的问题随后提出了改革的必要性与重要性。并在此基础上, 探讨了新时期高校电路实验教学改革的思路 and 措施, 最后对改革后的教学效果进行了评价 and 展望。

关键词

电路实验; 实践思考; 教学效果

1 引言

电路实验作为电子信息类专业中的一项重要课程, 对学生掌握电路原理、培养实践能力具有重要意义。然而, 传统的电路实验教学模式在教学内容、教学方法等方面存在着一定的不足, 已经无法满足新时期高校电子信息类专业人才培养的需求。因此, 对高校电路实验教学进行改革与实践思考显得尤为迫切和重要。

2 传统电路实验教学存在的问题

2.1 实验内容单一

传统的电路实验教学通常集中于基础电路的组装和测量, 这种实验内容单一的做法存在一系列问题。第一, 这种单一的实验内容往往限制了学生对于电子信息专业知识的

全面掌握。电子信息领域的知识十分广泛, 涵盖了从基础电路到数字电路、通信系统等各个方面, 而传统实验往往只停留在基础电路的层面, 无法覆盖更深入、更广泛的知识领域。第二, 缺乏实践性和针对性的实验内容也使得学生的学习效果大打折扣。电子信息专业的学生需要具备良好的实践操作能力, 而单一的实验内容往往无法提供足够的实践机会^[1]。此外, 缺乏针对性的实验内容也使得学生难以将理论知识应用到实际问题中去解决, 无法培养学生的工程实践能力和创新思维。第三, 单一的实验内容也无法满足学生对于应用能力培养的需求。电子信息专业的学生不仅需要掌握理论知识, 还需要具备将所学知识应用到实际工程项目中的能力。然而, 传统的电路实验往往停留在理论层面, 无法为学生提供足够的实际应用机会, 导致学生在工程实践能力上的欠缺。

2.2 教学方法陈旧

一方面, 过度依赖理论讲解导致学生的学习过程缺乏足够的实践操作, 理论知识与实际操作相脱节, 使得学生很

【作者简介】张玉良(1977-), 男, 中国山东德州人, 本科, 副教授, 从事电气控制、电路实验教学研究。

难将所学知识应用到实际工程实践中去解决问题。其次,传统的仿真实验虽然可以在一定程度上模拟电路的运行过程,但与真实的电路实验相比仍有一定的差距,无法完全满足学生对于电路实验的理解和应用需求。另一方面,传统教学方法的陈旧性使得教学内容难以与时俱进。电子信息领域的发展日新月异,新的电子器件、电路技术和设计方法层出不穷,然而传统教学方法往往无法及时跟进,使得教学内容滞后于实际应用需求。这不仅影响了学生对最新技术的了解,也限制了他们的创新思维和实践能力的培养。

3 新时期高校电路实验教学改革的必要性与重要性

3.1 适应产业发展需求

随着电子信息产业的蓬勃发展,对电子信息类专业人才的需求呈现出持续增长的趋势。这一产业的迅速扩张带来了更多的就业机会,同时也对人才的素质提出了更高的要求。传统的电路实验教学往往注重理论知识的传授,而缺乏与实际产业需求相匹配的实践能力和创新意识的培养。然而,现代电子信息产业对于人才的需求已经不再局限于理论知识,更加注重实际操作能力、解决问题的能力以及创新意识。因此,新时期高校电路实验教学的改革势在必行。需要从以下几个方面进行调整和完善:首先,实验内容应该更加贴近产业实践,强化学生的实际操作能力。通过设计和开展与实际工程项目相关的电路实验,使学生能够真实地感受和掌握电子信息产业的工作环境和实际操作技能,为他们的职业发展打下坚实的基础。其次,注重培养学生的创新意识和问题解决能力。电子信息领域的发展需要具备创新精神的人才,因此在电路实验教学中应该加强对学生的创新意识的培养,鼓励他们在实验中提出新的思路和解决方案,培养其解决实际问题的能力。最后,加强实验教学方法的创新和改进。借助现代化的教学技术和设备,如虚拟实验平台、仿真软件等,可以提升实验教学的效果和趣味性,激发学生学习的兴趣和积极性。

3.2 提高教学效果

改革电路实验教学模式,将理论知识与实践操作相结合,是提高教学效果、增强学生学习兴趣和动手能力的关键举措。传统的电路实验教学往往局限于理论知识的灌输,学生缺乏足够的实践操作,导致对电路实验的理解和应用能力不足。因此,提高教学效果迫切需要将教学内容与实际操作紧密结合起来。第一,通过将理论知识与实践操作相结合,可以使学生更加直观地理解抽象的电路原理。理论知识只有在实践中得到应用和验证,学生才能够真正理解其中的含义和作用。第二,实践操作可以增强学生的学习兴趣 and 动手能力。学生可以动手操纵电路元件、调试电路参数,培养他们的动手能力和实践操作技能,为日后从事相关工作打下坚实的基础。第三,改革电路实验教学模式,将理论知识与实践

操作相结合,也符合现代教育理念的要求。现代教育倡导学生参与式、探究式的学习方式,注重学生的实际操作和创新思维。因此,将实践操作纳入电路实验教学,不仅可以提高教学效果,还能够更好地培养学生的综合能力和创新意识,使他们成为适应社会发展需要的高素质人才^[1]。

4 新时期高校电路实验教学改革的思路与措施

4.1 更新实验内容

随着电子信息产业的不断发展,电路实验教学也需要与时俱进,更新实验内容成为改革的重要一环。结合当前电子信息产业的发展趋势,可以通过增加实践性、创新性的实验项目来拓展学生的知识面和技能,从而更好地培养适应产业需求的人才。第一,更新实验内容需要紧跟电子信息产业的前沿技术和应用领域。例如,可以引入物联网、人工智能、无线通信等热门领域的电路设计和调试实验项目,让学生了解最新的技术发展动态,掌握与之相关的电路设计和实验技能。通过这些实验,学生不仅能学到最新的技术知识,还能培养他们的创新能力和实际操作能力,从而在未来的职业生涯中占据优势。第二,增加实践性、创新性的实验项目是更新实验内容的关键。传统的电路实验往往局限于基础电路的组装和测量,缺乏足够的实践操作和创新思维的培养。因此,可以设计一些具有挑战性和探索性的实验项目,如基于单片机的电路设计、电路仿真与优化、电子产品原型设计等,让学生在实践中探索、思考、创新,培养其解决实际问题的能力和创新意识。在此过程中,融入思政教育是非常重要的。通过电路实验教学,学生不仅要掌握专业技能,还应树立正确的价值观和责任感。例如,可以在实验项目中增加节能环保、电路安全等方面的内容,使学生在掌握技术的同时,增强社会责任感和使命感,培养他们成为德才兼备的高素质人才。第三,更新实验内容还可以加强跨学科的融合和应用。电子信息产业的发展往往涉及多个学科领域的知识,如电子工程、计算机科学、通信工程等,因此可以设计一些跨学科的实验项目,让学生在实践中综合运用各种知识和技能,培养其跨学科的综合能力。例如,可以开展基于物联网的智能家居系统设计实验,要求学生综合运用电路设计、编程、通信协议等多方面的知识,进行系统集成和优化。例如,在高校电路实验教学改革的改革中,可以新增“智能农业监控系统”实验项目,该实验项目结合物联网技术,要求学生设计和实现一个能够监控农作物生长环境的系统,包括温度、湿度、光照等参数的实时监控和数据传输。通过这个项目,学生不仅能学到物联网的基本原理和应用,还能了解现代农业的发展趋势,增强了他们的社会责任感和创新意识^[1]。

4.2 探索实践教学模式

首先,实验教学仍然是电路实验教学的重要组成部分。但是,可以通过设计更加多样化、具有挑战性的实验项目,来激发学生的学习兴趣和创新意识。例如,可以引入基于实

际应用场景的电路设计和调试实验,让学生在实践中学习、探索、解决问题,提高其实践能力和创新能力。在这一阶段融入思政教育也是至关重要。通过强调实验项目中的社会责任感和道德价值观,如绿色能源电路设计和安全电子产品开发,培养学生的责任感和使命感,使他们在解决技术问题的同时,也能考虑社会和环境的影响。

其次,项目实践是另一种重要的实践教学模式。通过参与电子信息领域的项目实践,学生可以将所学知识应用到实际项目中去解决实际问题,锻炼其团队协作和沟通能力,培养其解决复杂问题的能力和创新思维。这种实践模式可以更好地将理论知识与实际应用相结合,为学生提供更深入、更全面的学习体验。例如,在项目实践中引导学生关注科技为社会发展带来的积极影响,激发他们的社会责任感和使命感,从而在未来的职业生涯中更好地服务社会。

最后,实习实训是将理论知识与实践能力相结合的重要途径之一。通过在实际工程项目中的实习实训,学生可以深入了解电子信息产业的工作环境和流程,掌握实践操作技能,培养工程实践能力和创新意识。因此,高校可以与电子信息企业合作,为学生提供更多的实习实训机会,促进理论与实践的有机结合,为其职业发展做好充分准备。在实习过程中,可以安排学生参与社会服务项目,如开发社区服务智能系统,增强其社会责任感,培养他们成为具备社会担当的专业人才。例如,高校在电路实验教学改革中,可以推出“智能环保设备设计”项目实践课程。该课程能够要求学生设计和开发一款智能环保设备,如空气质量监测仪或节能灯控系统。通过该项目,学生不仅学到了物联网和传感器技术的应用,还意识到了环保的重要性,增强了其社会责任感和使命感。此类实践项目不仅培养了学生的技术能力,还通过实际应用场景引导学生思考技术对社会和环境的影响,培养其全面发展的素质。

4.3 加强教学资源建设

建设现代化的实验室设施和设备,引入先进的实验仪器,将为学生提供良好的学习环境和条件,提高教学质量和效果。在这一过程中,融入思政教育内容,培养学生的社会责任感和使命感,是教学资源建设的重要组成部分。一方面,建设现代化的实验室设施是教学资源建设的重点。高校应该

投入资金和人力,建设符合国际标准的电路实验室,配备先进的实验设备和工具。这些实验室能满足不同级别、不同专业学生的实验需求,为他们提供一个开放、灵活、安全的学习环境。此外,通过在实验室设计中融入绿色节能理念和环保措施,培养学生的环保意识和社会责任感。例如,实验室可以安装节能照明系统和废弃物分类回收装置,让学生在潜移默化中增强环保意识和社会责任感。另一方面,引入先进的实验仪器是提升教学资源水平的关键。随着科技的不断发展,新型的电子仪器设备不断涌现,具有更高的精度、更丰富的功能。高校应及时更新实验仪器,引入先进的数字示波器、信号发生器、逻辑分析仪等设备,以满足学生在电路设计、调试和优化等方面的学习需求。在选购仪器时,可以选择那些符合绿色环保标准的产品,既保证教学质量,又践行绿色发展的理念。例如,高校可在电路实验教学改革中,启动“智慧实验室”建设项目,旨在打造一个具有现代化设施和设备的综合性实验室。实验室配备了最新的数字示波器、3D打印机、虚拟现实设备等先进仪器,能够支持各种创新性的电路设计和实验项目。同时,实验室还注重环保设计,可以安装节能灯和废弃物分类回收系统。通过这些措施,学生不仅能在一个先进的实验环境中学习,还能深刻体会到环保和可持续发展的重要性,增强其社会责任感和使命感。

5 结论

综上所述,新时期高校电路实验教学改革的思路与措施是多方面的,但都围绕着一个核心目标,即提高学生的实践能力和创新能力,为其未来的职业发展打下坚实的基础。只有通过不断地改革与创新,才能够更好地适应社会发展的需求,为电子信息产业的持续发展培养出更多、更优秀的人才。

参考文献

- [1] 苗苗.新时期高校电路实验教学改革与实践探索[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2019(1):85-86.
- [2] 戚茜.面向电类培养的高校实验教学模式实践探索[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020(12):107-109.
- [3] 丁西明.应用型本科人才培养背景下的电路课程建设和教学改革[J].电子世界,2019(16):78-79.