

高职“电子测量技术”课程教学改革的实践

赵艳玲

(渤海理工职业学院, 河北 沧州 061100)

【摘要】本研究旨在探讨高职院校中《电子测量技术》课程的教学改革实践,以提升学生实际操作能力、适应行业发展需求为主要目标。通过对课程内容、教学方法的调整与优化,以及引入先进的教学技术和实践案例,本研究试图使《电子测量技术》课程更符合当前行业标准和市场需求。通过实际教学实践的数据分析,研究结果表明改革措施在提高学生学习兴趣、实际操作技能以及就业竞争力方面取得了积极的成效。

【关键词】高职; 电子测量技术; 课程; 教学改革; 实践; 研究分析

在信息技术迅速发展的时代,电子测量技术作为电子工程领域中的重要组成部分,对于培养高素质电子工程技术人才至关重要。然而,传统的《电子测量技术》课程在高职院校中存在一系列教学难题,包括理论脱离实际、学科知识与行业需求不匹配等问题。为了更好地满足社会对电子工程技术人才的需求,本研究秉持着以学生为中心的原则,通过教学改革实践,旨在提高学生的实际操作能力,培养适应快速发展电子工程行业的创新精神。通过深入研究教学内容的优化与更新,以及教学方法的改进,本研究力图为高职《电子测量技术》课程的教学改革提供有益的经验和启示。

一、动机分析

(一) 社会对电子工程技术人才的需求

高职院校《电子测量技术》课程的教学改革动机之一是来自于社会对电子工程技术人才的迫切需求。随着科技的不断进步和电子行业的快速发展,对于掌握电子测量技术的专业人才的需求与日俱增。社会对电子工程技术人才的需求不仅仅是对传统知识的要求,更强调实际操作能力、创新思维和解决问题的能力。教学改革旨在通过优化课程内容和教学方法,使学生更好地适应行业需求,满足社会对电子工程技术人才的多方面需求。社会对这些人才的需求主要体现在以下几个方面:

(1) 行业发展需求: 电子测量技术是电子工程领域的重要组成部分,电子行业对于掌握测量技术的专业人才需求量大。随着电子产品创新和技术不断更新,需要具备实际操作能力和创新思维的技术人员,能够适应行业的快速发展和变化。

(2) 技术更新与应用: 电子测量技术领域不断涌现新的测量方法、工具和设备,对于掌握新技术并能将其应用于实际工程中的人才需求迫切。社会需要具备创新意识和实际操作能力的电子工程技术人才,能够与科技发展同步前进。

(3) 解决实际问题: 社会对于能够运用电子测量技术解决实际问题的人才需求增加。从电子产品测试

到通信系统的调试,行业需要的不仅是掌握理论知识,更需要能够灵活运用这些知识解决实际工程问题的专业人才。

(二) 传统课程的不足之处

针对高职院校《电子测量技术》课程的教学改革,传统课程存在多方面的不足之处,这些问题促使了对课程的改革动机:

(1) 理论脱离实际: 传统课程可能偏重于理论知识传授,而缺乏与实际工程相结合的实践操作环节。学生学习的知识与实际工作需要之间存在较大鸿沟,导致毕业生在实际工作中应用能力不足。(2) 内容陈旧与滞后: 随着电子技术的不断更新,部分传统课程内容可能已经过时,无法及时涵盖最新的测量技术和设备。这导致学生学习到的知识滞后于行业的最新发展,影响其就业竞争力^[1]。(3) 教学方法单一: 传统教学可能主要采用传统的课堂授课模式,缺乏多样性和互动性的教学方法。这种教学方式难以激发学生的学习兴趣 and 实际动手能力,限制了他们的创新思维。

(4) 行业需求不匹配: 课程设置与电子工程行业的需求不完全匹配。毕业生所学习的知识和技能不能完全满足行业的用人需求,导致毕业生在就业过程中面临技能与实际工作不匹配的问题。(5) 缺乏实践案例支持: 传统课程可能缺乏真实的实践案例支持,无法将理论知识与实际工作场景相结合。这使得学生难以在课堂上应用所学知识解决实际问题。

(三) 电子测量技术在电子工程领域的重要性

电子测量技术在电子工程领域具有至关重要的地位,其重要性体现在多个方面:

(1) 质量保障与产品验证: 电子测量技术用于对电子产品的性能进行准确测量和验证,确保产品符合设计规范和质量标准。这对于产品的质量保障和可靠性至关重要。(2) 性能优化与调试: 通过电子测量技术,工程师可以实时监测电子系统的性能,识别并解决潜在问题。这对于调试电子系统、优化性能以及提高系统稳

定性具有重要意义。(3) 电路参数分析: 电子测量技术用于分析电路中的各种参数, 包括电压、电流、阻抗等。通过对这些参数的准确测量, 工程师能够更好地了解电路的工作状态, 有助于电路设计与优化。(4) 信号特性评估: 在通信系统和信号处理领域, 电子测量技术被用于评估信号的特性, 包括频率、幅度、相位等。这对于确保信号传输的可靠性和有效性至关重要。(5) 故障诊断与维护: 电子测量技术在诊断电子系统故障和进行维护方面发挥着重要作用。通过测量电路中的各种参数, 工程师能够定位问题并采取相应的修复措施, 提高系统的可靠性和稳定性。(6) 创新与研发支持: 在电子工程的研究与开发中, 电子测量技术为新技术和新产品的创新提供了支持。科学家和工程师利用测量数据来验证理论模型, 指导新技术的研发与实验。

二、教学内容的优化与更新

(一) 理论与实践的结合

1. 实践案例引入

为了更好地将理论知识与实践相结合, 可以引入丰富的实践案例。通过真实的工程案例, 学生可以将所学的理论知识应用到实际问题中, 加深对知识的理解。可以邀请相关行业的专业人士来分享实际应用经验, 为学生提供更直观的学习体验。

2. 实验室实践

建设良好的实验室环境是培养学生实际操作技能的关键。更新实验室设备, 引入最新的测量仪器和设备, 确保学生能够接触到最前沿的技术。设计与实验室实践紧密结合的实验项目, 让学生通过实际操控设备, 获取数据, 分析结果, 培养他们的实际动手能力。

3. 项目驱动式教学

通过引入项目驱动式教学, 将理论知识融入到实际项目中。例如, 可以组织学生参与电子测量技术相关的工程项目, 让他们在实际项目中应用所学知识, 提高解决问题的能力。项目可以是与企业合作的实际项目, 也可以是模拟的项目, 但要保证真实性和可操作性。

4. 跨学科整合

电子测量技术涉及多个学科领域, 如电子工程、计算机科学等。在课程设计中, 可以加强与其他相关专业的跨学科整合, 使学生能够更全面地理解和运用测量技术。例如, 与计算机专业合作, 设计涉及嵌入式系统的测量项目, 促进学科之间的知识交流与融合。

5. 实习与实训机会

为学生提供实习和实训机会, 让他们在真实的工作环境中进行实践。与企业建立合作关系, 使学生有机会参与实际的电子测量项目, 从而更好地理解行业需求, 提高就业竞争力。

6. 追踪和反馈机制

建立学生学习轨迹的追踪和反馈机制, 及时了解学生在实践中的表现和困难, 为教学改进提供数据支

持。通过学生的实际表现, 及时调整教学内容和方法, 确保理论与实践的结合能够更好地发挥作用。

(二) 引入新兴技术与行业趋势

1. 引入新兴测量技术

将最新的测量技术融入到课程中, 例如: 物联网技术, 探讨物联网在测量技术中的应用, 培养学生对传感器网络和数据采集的理解。人工智能与机器学习, 教授学生如何利用人工智能和机器学习技术处理和分析测量数据, 以提高测量的准确性和效率。虚拟仪器技术, 引入虚拟仪器的原理与应用, 让学生了解虚拟化测量的优势和实际应用。

2. 着眼行业趋势

深入研究当前电子测量技术领域的行业趋势, 包括: 掌握与 5G 网络相关的测量技术, 培养学生对高速通信系统的理解和应用。考虑电动汽车电池管理系统的测量与监控技术, 关注电动汽车领域的发展趋势。引入可再生能源领域的测量技术, 培养学生对太阳能、风能等绿色能源的测量与监测能力。

3. 实践项目与案例研究

通过实践项目和案例研究, 让学生深入了解新兴技术的应用和行业趋势。可以邀请行业专家来分享实际项目经验, 或者与企业合作开展项目, 让学生在真实场景中应用所学知识^[2]。

4. 跨学科合作

促进与其他相关专业的跨学科合作, 例如与计算机科学、通信工程等专业合作, 共同探讨新技术在多个领域的应用, 培养学生更全面的技术视野。

5. 更新教材与课程设计

定期更新教材, 确保课程内容与最新技术保持同步。灵活调整课程设计, 根据新兴技术和行业趋势的变化, 及时调整教学内容, 使学生能够紧跟行业发展。

6. 职业导向

强调培养学生对行业趋势的敏感性和职业发展规划, 帮助他们更好地适应未来工作市场的需求, 例如通过职业导向的实习安排或行业研讨会。

三、教学方法的改进

(一) 互动式教学

1. 小组讨论与合作项目

促使学生分成小组, 参与讨论和合作项目。这可以激发学生的团队协作精神, 培养他们解决实际问题的能力。讨论和合作项目的主题可以涵盖当前电子测量技术的挑战和应用, 让学生通过互动来深入了解和思考。

2. 实验室互动体验

设计具有互动性的实验, 让学生亲自动手进行测量操作。引导他们提出问题、思考解决方案, 并通过实验得到验证。实验室教学可以增加学生的参与感, 使他们更好地理解 and 掌握测量技术。

3. 案例分析与解决方案讨论

引入实际案例,让学生分析并提出解决方案。这可以帮助他们将理论知识应用到实际问题中,并培养问题解决的能力。通过课堂上的案例分析和讨论,激发学生的思考 and 创新能力。

4. 在线互动平台

利用在线互动平台,鼓励学生在课后讨论、提问和分享相关资源。这种虚拟的互动空间可以促进学生之间的交流,扩大学生的知识网络,并促使他们更积极主动地参与学习过程。

5. 问题驱动式学习

提出具有挑战性的问题,激发学生主动探索解决方案。通过问题驱动式学习,培养学生独立思考和解决问题的能力,同时促使他们积极参与教学活动。

6. 角色扮演与模拟场景

通过角色扮演和模拟场景,让学生在真实的情境中应用所学知识。这种教学方法可以提高学生的实际操作能力,增加他们对测量技术在实际工作中的应用理解。

7. 实地考察与行业交流

组织实地考察和行业交流活动,让学生亲身感受电子测量技术在实际行业中的应用。这种实践性的互动可以拓宽学生的视野,增加他们对行业需求的了解。

(二) 创新技术的应用

1. 虚拟实验平台

建立虚拟实验平台,利用虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术,让学生通过模拟实验环境进行测量实验。这样的平台可以提供更丰富的实验场景,减少实验成本,同时增加学生对复杂测量仪器的熟悉度。

2. 仿真软件的应用

引入先进的仿真软件,让学生通过模拟环境进行测量和实验。这样的软件可以提供真实的测量数据和结果,帮助学生理解测量原理,并进行虚拟实践。常见的仿真软件有LabVIEW、MATLAB等。

3. 远程实验

借助互联网和远程技术,建立远程实验系统。学生可以通过网络远程访问实验设备,进行实验操作和数据采集。这种方式可以拓展学生的实验范围,让他们在不同地点都能参与实验。

4. 物联网与传感器网络

深入介绍物联网和传感器网络在电子测量领域的应用。学生可以学习如何设计、配置和管理传感器网络,以及如何利用物联网技术实现远程测量与监控。

5. 人工智能与机器学习

融入人工智能和机器学习的教学内容,教授学生如何利用这些技术处理和分析大量的测量数据。培养学生在复杂环境中运用先进技术解决问题的能力^[3]。

6. 开放式实验项目

设计开放式实验项目,鼓励学生自主选择并运用

创新技术解决实际问题。这样的项目可以激发学生的创造性思维和独立解决问题的能力。

7. 行业合作与实际项目

与电子测量技术领域企业建立合作关系,让学生参与实际项目。这样的合作可以使学生更好地理解行业需求,培养他们在实际工作中应用创新技术的能力。

8. 在线资源与课外拓展

提供丰富的在线资源,鼓励学生进行自主学习和课外拓展。这包括网络课程、在线教程、学术论文等,让学生能够随时随地获取最新的创新技术信息。

四、结语

在高职“电子测量技术”课程教学改革的旅程中,我们不断探索创新,努力为学生提供更为丰富、前沿和实用的教育内容与方法。我们着眼于电子测量领域的快速发展和变化,积极引入新兴技术、行业趋势,以及创新教学方法。通过教学内容的优化与更新,我们努力使课程更加贴合实际需求,使学生能够掌握最新的测量技术和工具。我们引入了实践案例、项目驱动式教学、跨学科整合等方法,鼓励学生运用所学知识解决实际问题,并培养了他们的团队合作能力和实践操作技能。在教学方法的改进上,我们致力于打造互动式教学环境。通过小组讨论、实验室互动体验、案例分析、在线互动平台等方式,激发学生的学习热情,提高他们的参与度和学习效果。同时,我们也积极倡导创新技术的应用。引入了虚拟实验平台、仿真软件、物联网与传感器网络等新技术,使学生能够在虚拟和现实场景中接触到最前沿的测量技术,培养他们的创新精神和应用能力。这个教学改革的过程是不断探索和创新的过程,我们深信通过这些努力,能够为学生提供更优质的教育,让他们在电子测量技术领域具备更强的竞争力和实践能力。在未来,我们将继续与时俱进,不断优化课程内容与教学方法,持续关注行业变化和创新技术的发展,为培养更多优秀的电子测量技术人才而努力。愿我们的努力能够为学生的成长和未来的职业发展贡献一份力量。

参考文献:

- [1] 陆刚. 分析电子信息技术的应用和发展趋势[J]. 电脑知识与技术(学术版), 2020:247-248.
- [2] 孙梦翔. 浅谈现代电子测量仪器的故障与维修[J]. 设备管理与维修, 2021(23):61-62.
- [3] 沈丛, 王启南. 电科思仪: 开辟高端电子测量仪器新天地[N]. 中国电子报, 2022-05-20(008).

作者简介: 赵艳玲(1987—), 女, 汉族, 河北沧州人, 河北大学学士, 助教, 研究方向: 电子产品检测技术。