

科教融汇背景下的案例分析教学方法研究

——以智能仪器设计基础课程为例

于振, 万俊贺*, 寇磊, 李辉, 刘海林

海洋仪器仪表研究所, 齐鲁工业大学(山东省科学院), 山东 青岛 266061

摘 要 : 随着科技的迅速发展, 科教融汇已成为高等教育的重要趋势。科教融汇背景下, 案例教学面临着新的挑战 and 机遇。本文以智能仪器设计基础课程为例, 探讨科教融汇背景下案例分析教学方法在该课程中的应用, 总结该方法在提升学生创新能力和综合素质方面的作用。通过对案例的选择、设计与实施过程进行详细分析, 本文旨在提供一种可操作的案例教学方案, 以促进科教融汇背景下的教学改革。

关 键 词 : 科教融汇; 案例分析; 教学方法; 智能仪器设计基础课程

Research on Case Analysis Education Method In the Context of Science and Education Fusion-Taking the Basic Course of Intelligent Instrument Design as an Example

Yu Zhen, Wan Junhe*, Kou Lei, Li Hui, Liu Hailin

Institute of Oceanographic Instrumentation, Qilu University of Technology (Shandong Academy of Sciences), Qingdao, Shandong 266061

Abstract : Along with the technological rapid expansion, science and education fusion has become a significant tendency in higher education. In the context of the integration of science and education, case teaching faces new challenges and opportunities. This article takes the course Intelligent Instrument Design Fundamentals as an example to explore the application of the case analysis teaching method in this course under the background of integrating science and education and summarizes the role of this method in improving students' innovation ability and comprehensive quality. Through a detailed analysis of the selection, design, and implementation process of cases, this article aims to provide an actionable case teaching plan to promote teaching reform in the context of the integration of science and education.

Keywords : integration of science and education; case analysis; teaching methods; fundamentals of intelligent instrument design course

引言

科教融汇是指将科学研究与教育教学紧密结合, 通过科学研究推动教育教学改革^[1-3]。随着科技的不断进步和高等教育的快速发展, 科教融汇已成为当前教学改革的重要方向^[4-6]。案例教学作为一种以学生为中心的有效教学方法, 能够增强学生的实践能力和创新能力^[7-9]。智能仪器设计基础课程作为电子工程、自动化等相关专业的重要课程, 旨在培养学生的仪器设计、开发与创新能力^[10,11]。然而, 传统的智能仪器设计基础课程教学中往往侧重于讲授理论知识, 忽视了培养创新和实践能力^[12]。随着科教融汇理念的提出, 案例教学方法因其能够很好地将理论与实践相结合, 受到了广泛关注^[13-15]。本文以智能仪器设计基础课程为例, 探讨了科教融汇背景下的案例分析教学方法, 旨在提供一种可操作的案例分析教学方案, 从而促进科教融汇背景下的教学改革。

一、科教融汇概述

科教融汇是指将科学研究与教育教学紧密结合, 实现科研与

教学相互促进、共同发展的教育理念。在科教融汇的背景下, 案例教学作为一种有效的教学方法, 能够将科研成果转化为教学资源, 从而促进学生对理论知识的理解。以下是对科教融汇在教学

基金项目:

1. 齐鲁工业大学校级教学改革研究项目: 海洋强国和科教融合背景下测控技术与仪器专业“双师型”教师培养机制研究(2022yb35);

2. 齐鲁工业大学(山东省科学院)2024年度本科教学研究一般项目: 融合式教学法在人工智能基础课程中的应用研究。

中的应用意义的详细阐述：

（一）提升学生的实践能力

科教融汇通过引入科研成果和实践项目，使学生能够在真实环境中学习和应用知识，从而提升他们的实践能力。在参与科研项目的过程中，学生可以接触到先进的技术和设备，了解科研工作的基本流程和方法，培养解决实际问题的能力。

（二）激发学生的创新思维

科教融汇鼓励学生参与科研活动，激发他们的创新思维和探索精神。科教融汇鼓励学生参与科研项目，接触学科前沿和最新研究成果，从而激发他们的好奇心和求知欲。通过参与科研项目，为未来的职业生涯打下坚实基础。

（三）推动科研工作的深入发展

科教融汇为科研工作提供了新的思路 and 方向。在教学过程中，教师可以发现学生的问题和需求，为科研工作提供新的研究内容和研究方向。同时，学生的实践经验和创新思维也可以为科研工作带来新的灵感和突破。

二、案例分析教学方法

案例分析教学方法是一种以具体案例为基础的教学方法，它强调通过真实的或模拟的案例，使学生能够将理论知识与实践相结合，在分析、讨论和解决问题的过程中学习和掌握知识。科教融汇背景下，对案例教学提出了以下新要求：

（一）案例的时效性与前沿性

随着科技的迅速发展，案例教学需要引入具有时效性和前沿性的案例，以反映最新的科技动态和研究成果，激发学生的学习兴趣 and 好奇心。教师应根据教学目标和学科特点，精选具有代表性、时效性和科技含量的案例。

（二）理论与实践的深度融合

科教融汇强调科学研究与教育教学的紧密结合，案例教学需要更加注重理论与实践的深度融合，通过案例分析引导学生深入理解 and 应用理论知识，提升实践能力和创新能力。案例分析教学方法应注重实践环节的设计 and 实施。

（三）跨学科与跨领域的融合

案例教学需要注重跨学科、跨领域的知识整合，通过引入具有跨学科特点的案例，培养学生的综合素质和跨学科能力。在案例分析过程中，教师应充分利用现代科技手段，如虚拟现实、大数据、深度学习等，来优化授课案例和知识点载体。

三、科教融汇背景下案例分析教学方法在智能仪器设计基础课程中的应用

智能仪器设计基础课程是电子工程、自动化等相关专业的重要专业课，旨在培养学生的仪器设计、开发与创新能力。通过该

课程相关知识的讲授，致力于让学生理解智能仪器原理，熟悉常用的智能仪器设计方法和开发工具，提高学生灵活性和创新（创造）意识。

（一）案例的选择

在智能仪器设计基础课程中，案例的选择至关重要。教师应根据课程内容和教学目标，选择具有代表性、典型性和实用性的案例。在智能仪器设计基础课程中，案例的来源可以包括教材、科研项目等多个方面。为了确保案例的质量和适用性，需要制定筛选标准对案例进行筛选。

（二）案例的设计与实施过程

在确定了案例的来源和筛选标准后，需要对案例进行设计和实施。具体来说，案例的设计与实施过程可以包括以下几个步骤：

1. 案例问题提出：在介绍了案例背景后，需要提出案例所涉及的问题或挑战。这些问题或挑战应具有针对性和实际性，能够激发学生的思考和讨论。问题应紧扣案例的核心内容，能够引导学生深入了解智能仪器的设计原理和实现方法，激发他们的创新思维和探索精神。

2. 案例分析与讨论：在提出案例问题后，需要引导学生进行案例分析和讨论。在分析过程中，学生需要查阅相关资料、分析数据和讨论交流等方式，对案例进行深入的分析 and 研究。教师可以引导学生运用所学的理论知识，结合实际情况，提出解决问题的方案和方法。

3. 案例总结与反思：在完成了案例分析和讨论后，需要对案例进行总结和反思。学生可以通过撰写案例分析报告、进行口头汇报等方式对案例进行总结和反思。这有助于学生巩固所学知识，提升实践能力和创新能力。

（三）案例分析教学方法的实施策略

1. 理论与实践相结合：在案例分析教学中，应注重理论与实践相结合。通过案例分析，引导学生深入理解智能仪器设计的基本原理和方法，并将其应用于实际问题中。这种理论与实践相结合的方式能够帮助学生更好地理解和掌握课程内容，提升实践能力和创新能力。

2. 激发学生兴趣与主动性：在案例分析教学中，应注重激发学生的学习兴趣 and 主动性。通过引入具有挑战性和趣味性的案例，激发学生的好奇心和求知欲。这种以学生为中心的教学方式能够激发学生的学习兴趣 and 主动性，培养自主学习和批判性思维能力。

3. 强调团队合作与沟通：在案例分析教学中，应注重团队合作与沟通能力的培养。通过分组讨论、团队协作等方式，鼓励学生相互合作、共同完成任务。在此过程中，学生需要学会如何与他人沟通、协商和解决问题，这有助于培养他们的团队协作能力和沟通能力。

四、结束语

随着“工业4.0”时代的到来，科教融汇已经逐渐成为高等教育的重要战略。在科教融汇背景下，案例分析教学方法既有其优

势，也面临着新的挑战。本文以智能仪器设计基础课程为例，深入探讨了科教融汇背景下案例分析教学方法在该课程中的应用，提出了案例分析教学方法的实施策略，旨在提供一种可操作的案例分析教学方案。

参考文献

[1]刘显彤,苑恒轶.科教融汇背景下智能制造工程专业教学方法研究[J].吉林工程技术师范学院学报,2024,40(2):81-84.

[2]郭虹,左言文,赵艳敏.基于科教融汇的服装专业教学评价体系研究[J].山东纺织经济,2024,41(7):39-42.

[3]周素颖.三维协同:科教融汇视域下做好初中科学教育加法的实践[J].教学月刊(中学版)(教学管理),2024(7):89-94.

[4]刘利欣,杨永燕,韩阳,等."科教融汇"视域下案例教学在高职高等数学中的应用[J].虹,2023,2:123-125.

[5]黄一鸥,么加利.科教融汇视域下高职教育"三教"改革的新要求与现实路径[J].教育学术月刊,2023(10):36-42.

[6]董永军,尹冬梅,郭景富.新工科与"双碳"背景下新能源转换技术的科教融汇探索与实践[J].科教文汇,2024(15):59-62.

[7]孙平.科教融汇背景下高职院校科研平台建设的改革与实践[J].柳州职业技术学院学报,2024,24(3):29-35.

[8]周鹏,陈宇,布锦钊,等."专创融合,科教融汇"背景下《电工电子技术基础》课程探索与实践[J].管理工程师,2024,29(2):70-75.

[9]张旅阳,李嘉祺,路稳,等.科教融汇特色的网络安全人才培养模式的创新与实践[J].信息安全研究,2023,9(9):921-927.

[10]李海鸽,张陵.科教融汇背景下科研反哺教学在职业本科教育发展中的实践研究[J].产业创新研究,2024(14):181-183.

[11]杨秀梅,张娅.案例教学法在会计教学中的应用探析[J].边疆经济与文化,2006(2):2.

[12]董晓光,胡文娟,程雪华,等.科教融汇视域下高职"畜产品加工质量监控"课程教学实践[J].创新教育研究,2024,12(9):6.

[13]杨秀梅,张娅.案例教学法在会计教学中的应用探析[J].边疆经济与文化,2006,2:132-133.

[14]苏智.案例教学法在高职课程中的运用[J].教育信息化,2009,4:58.

[15]张思琪,匡瑛.职业教育科教融汇的新定位,特征与推进策略[J].职教论坛,2023,39(5):5-12.