

产教融合背景下电子信息专业课程建设探索与实践

杨 柳, 黎 明, 陈志敏, 李靖超, 赵 莹

上海电机学院电子信息学院, 上海

收稿日期: 2024年3月22日; 录用日期: 2024年5月5日; 发布日期: 2024年5月14日

摘 要

产教融合是一种促使学术界和产业更紧密合作的教育模式。它强调学校与产业之间的相互依赖和互补, 通过整合产业资源和教育资源, 提供更贴近实际需求的教学体验。这种融合不仅有助于培养学生的实际操作能力, 还使他们更好地适应未来工作的复杂性和多样性。本文介绍了产教融合背景下我校在电子信息专业课程建设中的探索与实践, 总结了进行产教融合课程建设的收获与成果, 并在最后对产教融合课程建设模式的未来进行了展望。

关键词

产教融合, 课程建设, 翻转课堂

Exploration and Practice of Course Construction of Electronic Information Specialty under the Background of Integration of Production and Education

Liu Yang, Ming Li, Zhimin Chen, Jingchao Li, Ying Zhao

School of Electronic Information, Shanghai DianJi University, Shanghai

Received: Mar. 22nd, 2024; accepted: May 5th, 2024; published: May 14th, 2024

Abstract

Integration is an educational model that brings academia and industry closer together. It empha-

文章引用: 杨柳, 黎明, 陈志敏, 李靖超, 赵莹. 产教融合背景下电子信息专业课程建设探索与实践[J]. 创新教育研究, 2024, 12(5): 448-452. DOI: 10.12677/ces.2024.125308

sizes the interdependence and complementarity between schools and industries, and provides a teaching experience closer to actual needs by integrating industrial resources and educational resources. This integration not only helps to develop students' practical skills, but also makes them better adapted to the complexity and diversity of future work. This paper introduces our school's exploration and practice in the course construction of electronic information major under the background of the integration of production and education, summarizes the harvest and results of the course construction of the integration of production and education, and finally looks forward to the future of the construction model of the integration of production and education.

Keywords

Integration of Production and Education, Classroom Construction, Flipped Classroom

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 产教融合背景下电子信息专业相关课程研究基础

产教融合课程是教育领域的一种新型模式，旨在通过整合产业界、教育机构和科研机构的资源和优势，为学生提供更具有实践性和实用性的课程内容，以提高他们的就业竞争力和适应能力。在当前产教融合背景下，高校课程建设的研究基础和前人研究综述具有关键性的作用。这种教育模式旨在促进高等教育与产业需求的紧密对接，以培养符合市场需求的高素质人才。在这一背景下，课程的建设应该立足于以下几个方面的研究基础和前人经验：

1) 产业需求分析：早期的研究主要聚焦于对产教融合的理论基础和概念进行界定和解析[1]。学者们从产业链、价值链、生态系统等角度探讨了产教融合的内涵与特征，逐步形成了以产业需求为导向、以学校教育为基础、以学生就业为目标的基本理论框架[2]。研究者们通过对不同地区、不同行业的产教融合实践进行案例分析，总结了一系列成功的实践模式和经验[3]。这些实践模式涵盖了校企合作、产业实习、项目合作、双师型人才培养等多种形式，为产教融合的具体实施提供了参考和借鉴。

2) 学科理论与方法论：高等教育课程的设计需要建立在扎实的学科理论和方法论基础之上。前人研究可能探讨了特定学科领域的核心理论和最新进展，为课程制定提供了重要依据。这些理论包括但不限于工程学、信息技术、商业管理等领域的基础知识和前沿技术。

3) 教育政策法规：中共二十大报告指出，必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略以及创新驱动发展战略。积极响应国家政策，推动产教融合教育模式的深入发展，为人才培养和社会经济的可持续发展提供有力支撑和保障。

4) 教学模式创新[4]：为适应产教融合的教育模式，前人研究提出了多种创新的教学模式。例如，开展产学研合作项目、邀请行业专家参与课程教学、开设跨学科课程等。这些教学模式的实施促进了教学内容与实际应用的紧密结合，为学生提供了更加丰富和多样化的学习体验。

综合上述相关课程建设研究基础和前人研究经验，电子信息相关课程建设在产教融合背景下需要注重理论与实践相结合、课程内容与产业需求紧密对接、教学模式的创新和质量保障机制的建立。未来的课程建设可以在前人研究的基础上，进一步探索多元化、实践性强的教育模式，培养更适应现代产业发展需求的电子信息专业人才。

2. 产教融合背景下电子信息专业课程建设意义

随着信息技术的迅猛发展和产业结构的日新月异，电子信息专业在现代社会中扮演着至关重要的角色。然而，高校与产业之间长期以来存在的隔阂和信息鸿沟，使得一些传统的课程设置往往难以紧密贴合行业的实际需求。为了解决这个问题，近年来，产教融合这一教育创新模式逐渐崭露头角。产教融合通过将高校与企业的力量有效结合，实现了产业需求与高等教育之间的良性互动，为电子信息专业的课程建设带来了新的思路和机遇。

在产教融合的大背景下，电子信息专业课程建设面临着更为复杂和多样的挑战。传统的课程设置往往难以适应科技日新月异的发展速度和产业的迅速变化，使得学生在毕业后可能面临知识与实际工作之间的鸿沟[5]。首先，产教融合课程的设计可能存在不合理的情况。这可能是因为产学研三方之间信息沟通不畅、了解不深入，导致课程设计与市场需求或学生实际需求不相符。例如，教育机构未能及时了解到产业界的最新需求，导致培养出来的学生与市场需求不匹配。其次，资源分配不均也是一个常见问题。在产教融合课程中，不同参与方的资源投入往往存在差异，有的可能资源过剩，有的则可能资源匮乏。这会影响到课程的实施效果，甚至可能导致课程的中断或失败。此外，评估体系不完善也是一个需要解决的问题。缺乏科学的评估体系，往往导致无法客观评价产教融合课程的效果，也难以对课程进行持续改进和优化。

通过对产教融合的深入研究，我们可以更好地理解高校如何与企业之间密切合作，调整和优化电子信息专业的课程设置，以确保学生毕业时具备最为实用的知识和技能。产教融合为电子信息专业带来了更广阔的发展空间，为学生提供了更多实践项目的机会，不仅促进了创新能力的培养，也增强了就业竞争力。通过本论文的深入剖析，我们将为电子信息专业在产教融合背景下的课程建设提供一系列有益的建议，以推动高等教育与产业协同发展的目标迈出更为坚实的一步。

3. 产教融合背景下电子信息专业课程探索与实践

在习近平新时代中国特色社会主义思想的指导下，上海电机学院(以下简称“我校”)积极贯彻落实十二届上海市委三次、四次全会精神，深入实施“质量立校、人才强校、开放兴校”战略，努力推动“中国特色、上海优势、临港模式、电机品牌”产教融合特色发展[6]。通过总结和继承我校在工程教育方面的发展经验，充分发挥电子信息类专业的自身特色与关联产业紧密联系的优势，以“产教融合、协同育人”为核心途径优化学科布局，实现电子信息类专业人才培养模式从学科导向转向产业需求导向、从专业独立转向跨界交叉融合[7]。从确立课程目标、构建课程体系两个方面进行改革探索和方案实施，总体探索路径和各环节关系如图1所示。

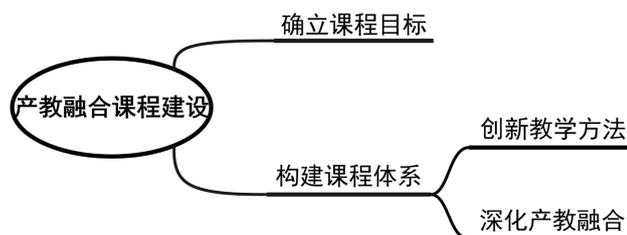


Figure 1. Exploration of industry education integration curriculum

图 1. 产教融合课程探索

3.1. 确立课程目标

为深入学习贯彻习近平总书记考察上海重要讲话精神，全面落实上海高等教育质量提升十大专项行

动方案,深化高等教育综合改革[8]。例如我校在每年电子测量原理课程开课之前,校企双方要先进行调研,根据人才培养方案确定该课程对学生的核心能力要求;然后再以提高学生实际操作能力和综合专业素质为总目标确立电子测量原理的课程目标,使课程建设目标与“应用型”办学定位匹配。该课程教学目标确定为应该理解电子测量的基础概念,包括测量的定义、目的、常见术语和测量系统的组成;需要熟悉各种电子测量仪器,如示波器、信号发生器、多用表等,了解它们的工作原理和使用方法;通过实验和实际操作,学生需要掌握电子测量技能,包括正确连接仪器、调整测量参数、获取准确的测量结果等;在实验室环境中,学生需要与同学合作完成测量任务,培养团队协作和沟通的能力。结合企业实例,学生将能够在电子工程领域中具备扎实的测量基础,为未来的工程实践和研究奠定坚实的基础。

3.2. 构建课程体系

3.2.1. 创新教学方法

在以往的实验教学中,学生通常只注重理论学习而忽略实际操作。学生对实验过程的理解和掌握并不充分,以至于在实验中难以取得良好的学习效果,同时对实验的理解也相对缺乏深度,整体上缺乏完善的理论实践体系。为解决这一问题,我校实施实验与理论相结合的教学方法。使教学更加直观、形象,同时丰富了实验教学内容,优化了实验教学的形式和环境。

对于电子测量原理这门课程,在注重实验操作的同时也要提升学生自主学习的能力。所谓翻转课堂是一种将传统教学模式颠倒过来的教学模式[9]。在课前需要老师将录好的视频上传至学习通,学生自主观看学习。在课堂中,学生提出疑问老师进行解答,并选择互动性较强的内容与学生进行深度交流,进一步巩固所学知识,增强学生自主学习的能力。

3.2.2. 深化产教融合

产教融合是产业和教育的深度合作,是为了让学生更好地适应产业需求。在传统的人才培养过程中,虽然已经进行了校企合作,但合作模式仍有待完善。学生虽然能够进入企业工作,但时间较短难以学到真正的技能。因此,我们应该和企业建立长期稳定的合作关系,共同制定人才培养方案、课程内容和教学模式等[10][11]。学校和企业共同开展实践教学,为学生提供实习、实训和项目实践的机会,提高学生的实践能力和职业素养。如图2所示。

- 1) 建立产教融合平台。创建一个专门的平台,促进企业和教育机构之间的沟通和合作。这个平台可以包括在线平台、交流会议、产学研合作基地等形式,为企业和学校提供合作的机会。
- 2) 制定合作计划。企业和教育机构可以共同制定合作计划,明确合作的目标、方式和时间表。这可以包括共同开发课程、实习计划、科研项目等。
- 3) 共同开发课程。企业可以与教育机构合作,共同开发与实际产业需求相符的课程。这样,学生能够学到更实用的知识,同时也满足企业的用人需求。
- 4) 建立长期合作。长期的合作关系有助于建立信任和稳定的合作模式。通过定期的沟通和评估,及时调整合作计划,确保合作的顺利进行。
- 5) 提高学生就业服务。教育机构可以与企业合作,提供更好的就业服务,包括职业指导、招聘会、企业讲座等,以帮助学生更好地就业。

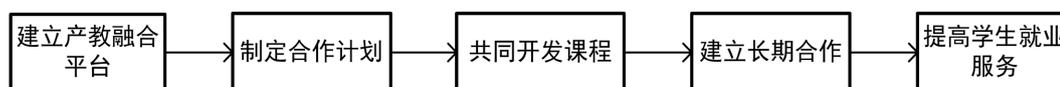


Figure 2. Specific process of industry education integration
图2. 产教融合具体过程

4. 应用成效

产教融合课程建设的过程中, 我校深刻认识到产业与教育的有机结合对学生职业发展的重要性, 也积极探索了实现这一目标的创新途径。通过与企业合作, 我校成功将实际工作场景融入课程设计, 使学生在 学习过程中能够获得更贴近未来职业需求的知识和技能, 使得学生的专业能力大大提高。产教融合不仅丰富了课程内容, 同时也促使学生更好地适应职场挑战。同时, 产教融合课程的建设也激发了教师团队的创新意识, 提高了教师团队的专业水平, 更推动了课程教学方法的改良与创新。这一过程不仅为学生提供了更广阔的职业发展空间, 也为高校与企业合作打下了牢固的基础, 推动我校在专业人才培养方面迈出了坚实的一步。

5. 结语

产教融合课程建设在过去的实践中取得了显著的成果, 不仅深化了学校与企业之间的合作关系, 也为学生提供了更为实用和符合职业需求的教育资源。总结过去的经验, 我校认识到产教融合不仅是一种教育模式, 更是一种推动社会发展的力量。该模式能够有效缩小产业与教育之间的鸿沟, 实现优质人才的培养。展望未来, 我校将进一步拓展与企业的合作领域, 加强实践教学与理论学习的有机结合, 致力于培养更多适应未来职业需求的专业型人才, 为社会发展贡献更多积极力量。

参考文献

- [1] 苏晓光, 赵化启, 冷旭东, 等. “新工科”战略下计算机专业产教融合人才培养模式研究[J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2023, 41(6): 167-169+172.
- [2] 吴文强, 萧仲敏, 朱大昌, 等. “科产教融合”机器人实践课程教学改革探索[J]. 高教学刊, 2024, 10(8): 15-19.
- [3] 王海舰, 高兴宇, 赵雪梅, 等. 面向产出的智能制造工程专业优质创新人才培养模式研究与实践[J]. 高教学刊, 2024, 10(5): 145-148.
- [4] 胡德鑫, 逢丹丹, 顾佩华. 面向卓越工程师培养的现代产业学院高质量发展: 目标、策略与路径[J]. 中国高教研究, 2023(12): 16-23+78.
- [5] 李新慧. 新工科背景下的“产教融合, 校企联合”创新型人才培养路径研究[J]. 科技风, 2024(1): 90-92.
- [6] 何建丽, 董万鹏, 刘淑梅, 等. 新工科背景下产教融合深化协同育人探究[J]. 高教学刊, 2024, 10(2): 165-168.
- [7] 赵兰, 李达谅, 陈慧斌, 等. 基于产教融合的食品专业“双向驱动”育人模式的探索[J]. 福建轻纺, 2023(12): 77-80.
- [8] 付麦霞, 段宇乐, 杨六栓, 等. 新工科背景下电子信息类专业产教融合模式思考与探索[J]. 高教学刊, 2023, 9(31): 87-90.
- [9] 徐丰羽, 王强, 尹海涛, 等. 信息类高校人工智能专业产教融合课程体系建设与实践[J]. 软件导刊, 2023, 22(11): 231-234.
- [10] 王莉玮, 高仁金, 薛涵与, 等. 新工科背景下产教融合课程建设探索与实践——以高分子材料基础(双语)课程为例[J]. 高教学刊, 2024, 10(1): 99-102.
- [11] 林卉, 黄远林, 谢小魁, 等. 新工科建设背景下测绘地理信息科学类专业建设新模式[J]. 中国地质教育, 2023, 32(4): 64-68.