

Practice and Reflection on the Construction of Practical Courses for Apprenticeship with Chinese Characteristics—Taking Intelligent Manufacturing as an Example

Xiaohua Zhu

Jiangsu Province Nantong Industry & Trade Technician College, Nantong, Jiangsu, 226010, China

Abstract

Based on the apprenticeship system with Chinese characteristics, this research makes a thorough study on the construction of intelligent manufacturing professional practice courses. On the one hand, it introduces the theoretical basis of Chinese apprenticeship, including the history and characteristics of traditional apprenticeship, the international comparison and reference of modern apprenticeship, and the connotation and characteristics of Chinese apprenticeship. On the other hand, the application of apprenticeship with Chinese characteristics in the professional practice course of intelligent manufacturing is discussed, including the implementation mode of apprenticeship, the role and role of enterprise masters, the cooperation mode between schools and enterprises, and the existing problems and improvement measures. The results show that the apprenticeship with Chinese characteristics is of great value in the construction of practical courses of intelligent manufacturing majors, which can improve students' practical ability and professional quality, and meet the needs of the industry for high-quality technical and skilled talents. At the same time, it is necessary to further improve the implementation of apprenticeship system, strengthen the in-depth cooperation between schools and enterprises, and improve the quality and effect of practical courses.

Keywords

apprenticeship; practical curriculum; curriculum construction; intelligent manufacturing

基于中国特色学徒制实践课程建构实践与思考——以智能制造类专业为例

朱晓华

江苏省南通工贸技师学院, 中国·江苏南通 226010

摘要

本研究基于中国特色学徒制, 针对智能制造类专业实践课程的建构进行了深入研究。一方面, 介绍了中国特色学徒制的理论基础, 包括传统学徒制的历史与特点、现代学徒制的国际比较与借鉴以及中国特色学徒制的内涵与特点。另一方面, 探讨了中国特色学徒制在智能制造类专业实践课程中的应用, 包括学徒制的实施方式、企业师傅的角色与作用、学校与企业的合作模式以及存在的问题与改进措施。研究结果表明, 中国特色学徒制在智能制造类专业实践课程建构中具有重要价值, 能够提高学生的实践能力和职业素质, 满足行业对高素质技术技能人才的需求。同时, 需要进一步完善学徒制的实施方式, 加强学校与企业的深度合作, 提高实践课程的质量和效果。

关键词

学徒制; 实践课程; 课程建构; 智能制造

1 引言

学徒制作为一种古老的教育模式, 一直是中国传统职

业教育的重要组成部分。近年来, 随着智能制造行业的快速发展, 对技术技能人才的需求日益增长, 学徒制在智能制造类专业中的实践与应用成为研究的热点。中天科技集团、江苏力德尔电子信息有限公司等多家企业与我合作定制技师班, 生源是五年制高技毕业的学生, 学制为两年。从2020年开始, 按照国家关于全面推行企业新型学徒制的文件精神: “招工即招生, 入企即入校, 企校双师联合培养”, 我校对2020级技师班进行了人才培养模式的改革, 并在智能制造类专业培养中先行试点。经过近两年的实践, 构建起企业与学院共同参与的人才培养体系。论文旨在探讨基于中国特色学徒制的实践课程建构, 以期智能制造类专业的教

【基金项目】第五期江苏省职业教育教学改革研究课题“基于中国特色学徒制实践课程建构研究——以智能制造类专业为例”(项目编号: ZNYB11)。主持人: 朱晓华、赵旭。

【作者简介】朱晓华(1968-), 男, 中国江苏南通人, 本科, 高级讲师、高级技师, 从事机电一体化、智能智制、中国特色学徒制研究。

育改革提供参考。

2 中国特色学徒制的提出及其在职业教育中的重要性

学徒制是一种传统的职业教育模式，它是一种以师傅为中心的教育方式，通过实际工作经验与指导，将技能和知识传授给学徒，它注重学徒在实际工作场景中的培训和实践。学徒通过亲身参与工作，能更深入地理解职业技能的应用和实际操作，从而培养出扎实的实践能力。学徒制还有助于传承职业技艺，通过与师傅长期紧密的工作接触，学徒能够接触到大量的实践经验和专业知识，并且从师傅那里获得个人化的指导和教育。这种持续的交流和传承，有助于保留和发展各行各业的传统工艺和技能。此外，学徒制可以促进人才培养和就业机会，通过学徒制，有助于为新人提供更多的就业机会和职业发展空间^[1]。

3 智能制造行业的发展与人才需求的背景

当前，智能制造行业正在迅速发展，并成为推动产业升级和经济增长的重要力量。智能制造通过整合传统制造业与信息技术，实现了生产过程的数字化、网络化和智能化，为企业提供了更高效、灵活和智能的生产方式。在智能制造行业的快速发展背景下，对于人才的需求也呈现出独特的特点。智能制造行业对技术人才的需求较大，由于智能制造涉及诸多前沿技术，如人工智能、大数据分析、物联网等，因此需要具备相关技术能力和专业知识的人才。具备良好的工程技术能力和实践经验的人才是非常宝贵的，他们能够负责智能制造系统的建设和维护，保障生产的稳定运行。

4 中国特色学徒制的理论基础

4.1 传统学徒制的历史与特点

传统学徒制是一种古老而有效的教育和培训模式，它注重实践和经验传承，学徒在实际工作中接触到真实的工作环境和业务流程，通过亲身参与和操作，能够深刻理解和掌握相关技能，同时从师傅那里获得宝贵的指导和经验分享。学徒制还倡导师徒互动与合作，师傅担任教育和指导学徒的角色，通过个别指导、示范和解答学徒的问题，帮助他们掌握技能和知识^[2]。师傅与学徒之间建立起紧密的师徒关系，在整个学徒期间形成互相帮助和学习的氛围，实现经验和知识的传承。此外，学徒制具有渐进的教育体系，学徒在一个相对长期的时间内，从初级阶段逐渐提升到高级阶段，学习并掌握不同层次的技能和知识。随着学徒的成长，他们逐渐获得更大的自主权和责任，并在实际工作中承担更重要的角色。

4.2 中国特色学徒制的国际比较与借鉴

中国特色学徒制结合了现代社会的需求和教育观念而发展起来的一种培养人才的模式。国际上，不同国家和地区都在积极探索和实践现代学徒制，并在其基础上进行比较和

借鉴。

德国的学徒制被认为是最典型的现代学徒制，它着重培养学徒的技能和知识，将理论学习与实践经验相结合，通过实际工作中的学习和师徒互动来提高学徒的职业素养和实践能力。

瑞士也有着高度发达的学徒制度，其特点是学校教育和企业培训的紧密结合。它注重实际工作经验的积累，通过学徒在企业中的实习和培训，帮助他们掌握实践技能，并在工作中不断提升。此外，澳大利亚、加拿大等国也在学徒制的推行和发展上取得了一定成绩。

4.3 中国特色学徒制的内涵与特点

中国特色学徒制注重实践导向，通过将学徒置身于真正的工作环境中，使其在实际操作中学习并积累相关技能和经验。能够更好地培养学徒的实际动手能力，并帮助他们更好地适应未来的工作需求。学徒制还强调师徒传承，师傅起到指导和教育学徒的重要角色。师傅通过自身丰富的经验和知识，将技艺和职业道德传授给学徒，不仅培养了学徒的技术能力，也传承了行业的精髓和文化。师徒之间的密切互动，使学徒得以获得更全面、深入的学习体验。此外，将工作岗位与学习结合紧密，学徒通过实际工作中遇到的问题和挑战，不断应用所学知识，提升自己的技能水平。这种工作岗位与学习相结合的方式，使学徒能够从实践中获得反馈和成长，并更好地理解和应用所学内容。

5 中国特色学徒制在智能制造类专业实践课程中的应用

5.1 学徒制在实践课程中的具体实施方式

学徒制可以结合实际工作场景，让学徒们亲身参与真实的智能制造项目，通过具体操作和实践活动来提升他们的技能水平和应用能力。学徒们可以在指导下，参与到各个环节中，如设计、生产、装配、测试等，从而全面了解整个智能制造过程。企业导师不仅提供专业知识和技能培训，还能分享自己的实践经验和职业素养，引导学徒们逐步形成正确的工作态度和能力要求。

此外，学徒制还可以借助虚拟仿真技术和智能设备，构建虚拟实践环境，让学徒们通过模拟实际的智能制造工作流程来进行练习和实践。虚拟实践环境能够为学徒提供安全、高效的学习场景，让他们在错综复杂、具有风险性的操作任务中进行反复实践和调试，提高实战能力和解决问题的能力^[3]。其中，学徒制还可以将学习与评估相结合，通过制定明确的学习目标和标准，对学徒们的学习和实践进行评估并给予及时的反馈。

5.2 企业导师的角色与作用

企业导师在学徒制中扮演着重要的角色，他们是企业内部专业技术水平较高的老师和教练。企业导师负责指导学生在实践中学习相关工作技能和知识，传授经验和技巧，并

提供实时反馈和指导。企业导师不仅是学生的知识引导者，更是他们的职业榜样和指导者，通过身教和言传并举，激发学生的学习兴趣 and 动力。企业导师在学徒制中的作用是多方面的，他们为学生提供了一个真实的工作环境，并将学生从课堂知识导向实际操作。通过企业导师的引领，学生可以深入了解产业现状和行业要求，掌握实际工作所需的技能和方法。师傅还可以根据学生的个人特点和发展需求，为其制定个性化的学习计划，并提供相应的指导和支持^[4]。

6 中国特色学徒制实践课程建构的思路

6.1 深入理解行业需求

智能制造是制造业升级的必然路径，是建设现代化产业体系 and 实现新型工业化的关键举措。近年来，南通市贯彻落实省、市智改数转三年行动计划，坚持把推动智能化改造、数字化转型、网络化联接作为发展数字经济、建设制造强市的重要抓手，系统谋划、打造标杆、诊断引领、政策扶持。作为南通唯一一所省重点技师学院—江苏省南通工贸技师学院，为了确保实践课程能够紧密对接行业实际需求，对当地智能制造行业进行深入的研究。密切关注行业的发展趋势，了解未来几年内智能制造的重点发展方向和关键技术领域。通过对行业的深入研究，明确课程建设的方向和重点，确保课程内容的前瞻性和适应性。同时，关注行业的技术更新和进步，及时掌握最新的技术和工具，并将其融入实践课程中。这可以确保学生所学技能与行业前沿保持同步，提高他们的就业竞争力。此外，还深入了解行业的人才需求，了解他们对于智能制造人才的具体要求和标准。根据企业的人才需求，调整和完善的实践课程的内容和结构，使其更符合企业的实际需求。

6.2 校企合作开发课程

校企合作开发课程是实现中国特色学徒制实践课程建构的重要途径。通过与相关企业进行深度合作，可以充分利用企业的资源和经验，共同开发出具有前沿性和实用性的实践课程。选择与课程内容密切相关、具有代表性的企业进行合作，例如中天科技集团有限公司、南通爱慕机械有限公司等。通过与这些企业建立紧密的合作关系，深入了解企业的实际工作场景、技术应用和人才需求，为课程开发提供宝贵的经验和参考。在课程开发过程中，充分发挥企业的专业优势和经验，与企业专家共同制定课程大纲、设计课程内容和实践环节。通过与企业的合作，将最新的技术、标准和行业发展趋势融入课程中，确保课程内容的前沿性。因此，在课程开发过程中，要充分考虑企业的实际需求和岗位标准，设计具有实际应用价值的实践项目和案例。通过解决实际问题，可以帮助学生更好地理解 and 应用所学知识，提高他们的

实际操作能力和解决问题的能力。此外，校企合作开发课程还可以为学生提供更多的实践机会和就业导向，通过与企业的合作，可以提供实习、实训和就业等方面的指导和支持。这不仅可以帮助学生更好地融入企业、适应工作岗位，还可以为企业输送优秀的人才，实现校企双赢。

6.3 强调技能培养

实际操作技能是智能制造行业从业者的必备能力，因此在课程中要特别注重实际操作技能的培养。要确保实践课程占据足够的比重，与传统的理论课程不同，实践课程应该成为智能制造类专业的主导教学方式。通过大量的实践环节，学生可以在实际操作中学习和掌握智能制造的相关技能，加深对理论知识的理解 and 应用。要为学生提供充足的实践机会，将实践环节放在企业，实行双导师制，企业有技师，学院有大师、名师。通过与真实的工作场景接触，学生可以更好地了解智能制造的实际操作流程和技术要求，提高自己的实际操作能力。注重实践环节的设计和 organization，实践环节应该具有针对性和系统性，针对智能制造的关键技能进行有针对性的训练。同时，实践环节的 organization 也应该有序、规范，确保学生能够在实践中得到充分的指导和帮助。此外，要建立完善的技能评价体系，与传统的考试评价方式不同，技能评价体系应该更加注重学生的实际操作能力。通过对学生的技能水平的评估和反馈，可以帮助学生发现自己的不足之处，进一步提高自己的技能水平。

7 结语

在智能制造类专业中，基于中国特色学徒制的实践课程建构是一项具有深远意义的研究。通过深入挖掘传统学徒制的精髓，结合现代职业教育理念，构建了一种既具有中国特色，又适应现代社会需求的学徒制教育模式。展望未来，期望中国特色学徒制在智能制造类专业的实践课程建构中发挥更大的作用。通过持续的研究和实践探索，能够为智能制造行业培养出更多高素质的技术技能人才，推动行业的持续发展和进步，也期待这一模式能够在更广泛的领域得到应用和推广，为中国职业教育的改革和发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 郑青松,王波.中国式职业教育现代化视域下特色学徒制高质量发展探索[J].教育与职业,2023(23):37-43.
- [2] 赵丽,王帅兵.中国特色学徒制背景下高职创新型拔尖技术人才培养研究[J].常州信息职业技术学院学报,2023,22(5):52-56.
- [3] 王锦.中国特色企业新型学徒制的实践研究——以青岛市技师学院智能制造类相关专业为例[J].中国教育技术装备,2023(1):128-130.
- [4] 王新,李云革.基于高层次学徒制的智能制造工程人才培养模式研究[J].南方农机,2023,54(8):177-179+195.