

基于创新创业能力培养的单片机课程教学模式探讨

翟朝霞, 金国华, 刘剑桥, 马宝山

大连海事大学, 辽宁 大连 116026

DOI: 10.61369/ETR.2025500024

摘 要 : 在“大众创新, 万众创业”的新时代背景下, 越来越多高校开始倡导在专业课程教学中融入创新创业教育, 旨在借此将学生培养成为具备一定创新创业能力的高素质创新型、复合型人才。所以, 单片机课程作为自动化、机电一体化等理工科专业教学所涉及的一门核心技术课程, 有必要顺应社会时代的发展, 积极与创新创业教育相融合, 从而推动专业课程创新发展、为创新创业教学的改革与发展提供助力。基于此, 本文主要围绕基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革进行了相关分析与研究, 仅供参考。

关 键 词 : 创新创业能力; 单片机课程; 教学改革

Discussion on the Teaching Mode of Single-Chip Microcomputer Course Based on the Cultivation of Innovation and Entrepreneurship Abilities

Zhai Chaoxia, Jin Guohua, Liu Jianqiao, Ma Baoshan

Dalian Maritime University, Dalian, Liaoning 116026

Abstract : Under the background of the new era of "Mass Innovation and Entrepreneurship", more and more colleges and universities have begun to advocate the integration of innovation and entrepreneurship education into professional course teaching. The aim is to cultivate students into high-quality innovative and compound talents with certain innovation and entrepreneurship abilities. Therefore, as a core technical course involved in the teaching of science and engineering majors such as automation and mechatronics, the Single-Chip Microcomputer course needs to conform to the development of the society and the times, and actively integrate with innovation and entrepreneurship education. This will promote the innovative development of professional courses and provide support for the reform and development of innovation and entrepreneurship teaching. Based on this, this paper mainly conducts relevant analysis and research on the teaching reform of the Single-Chip Microcomputer course based on the cultivation of innovation and entrepreneurship abilities, which is for reference only.

Keywords : innovation and entrepreneurship abilities; single-chip microcomputer course; teaching reform

新工科建设与发展离不开具有一定创新创业能力和跨界整合能力的高素质复合型卓越工程人才作为支撑和保障^[1]。为此, 国家相关部门推出了很多与创新创业教育改革有关的文件和措施, 旨在形成工作合力, 从而推动新工科建设与发展。然而, 传统的单片机课程教学与创新创业教育融合度并不高, 大多都是以知识传授为主, 无法满足新工科建设对于复合型卓越工程创新人才的现实需求。因此, 高校有必要探索如何在单片机课程教学中实现对学生创新创业能力的培养, 从而有效提高学生在就业市场中的核心竞争力。

一、基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革的意义

(一) 破解传统教学与实践需求脱节难题

传统的单片机课程教学大多都是以理论推导为主, 所涉及的实验教学很多也都是验证性实验。对学生来说, 这样的教学虽然

可以让他们掌握一定理论知识和实践技能, 但却缺乏进行自主设计和创新实践的机会, 容易导致他们在面对实际工程问题时束手无策^[2]。而在单片机课程教学中融入对学生创新创业能力的培养, 可以为学生创新思维的发展提供机会, 也能为学生的实践训练提供新的方向和思路, 有利于破解传统理论教学与实践教学相脱节的问题, 也有利于为学生后续开展创新创业活动奠定坚实的

基础。

（二）提升学生核心竞争力与发展潜力

目前，在竞争日益激烈的就业市场当中，创新创业能力已经成为衡量人才核心竞争力的一个重要指标^[3]。将创新创业教育融入到单片机课程教学当中，可以引导学生在掌握专业理论、实操技能的基础上实现自身创新创业素养的提升，有利于为他们的就业赢得更多优势，也能为其未来的职业发展或自主创业提供充足的支持和保障。

二、基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革的原则

（一）知识传授与能力培养并重

单片机课程教学具有较强的理论性和实践性。所以，在创新创业能力培养视域下，单片机课程的教学改革还需要坚持知识传授与能力培养并重，切不可出现“重理论，轻实践”的问题，从而促进学生知识、技能与素养协同发展^[4]。在具体教学中，教师除了要向学生系统性地讲解单片机基本原理、接口技术等核心理论知识以外，还要对学生的实践操作训练引起重视，引导他们将所学理论知识内化成为自身的创新实践能力，以达到提高教学效果的目的。

（二）适应性与前瞻性相结合

单片机技术的更新速度非常快，其应用的领域也在不断拓展。所以，基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革还需要兼顾教学内容的适应性和前瞻性。一方面，高校需要立足于当前的产业发展实际情况，积极选取一些主流的单片机型号、技术标准和应用案例等作为教学内容，以确保学生所学知识和技能始终都能与市场的实际需求相契合^[5]。另一方面，高校需要多关注新技术的发展与应用趋势，适当引入人工智能、物联网等新兴技术与单片机结合的前沿内容，借此来进一步拓宽学生的知识眼界并实现对他们创新前瞻性思维和技术预判能力的培养，从而为未来的技术变革和创新创业做好准备^[6]。

三、基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革的策略

（一）优化教学内容，构建创新创业导向的课程体系

内容是教学改革的核心和关键。所以，在创新创业教育视域下，高校对于单片机课程的教学改革需要重视对教学内容的优化，积极构建以创新创业为核心的课程体系。首先，高校要加强对教学内容的更新，及时摒弃相对滞后的理论知识，适当增加32位单片机应用、嵌入式操作系统基础、传感器接口技术等前沿内容，同时还可以引入一些单片机在各领域中的应用案例，从而促进教学内容和产业需求有效对接^[7]。其次，高校需要重构课程内容结构，合理地分配理论教学与实践教学的比重，适当增加具有综合性、设计性的实践内容，尤其是可以引入一些创新创业项目，借此来促进学生学以致用并实现对其创新实践能力的培养。最

后，高校可以结合专业优势与地域产业特色开发特色教学模块，设计一些具有针对性的创新创业教学模块，比如面向智能制造的单片机控制模块、面向乡村振兴的农业智能监测模块等，从而进一步提高学生的行业适配能力^[8]。

（二）创新教学方法，打造互动式与探究式教学模式

如果一味采用单一化的方法施教，是很容易影响学生的学习积极性与主动性的。所以，教师还需要积极探索更多新的方法开展单片机课程教学，从而为学生创新创业能力的培养与发展提供更多机会。例如，教师可以开展项目式教学，将课程内容分解成若干个递进式项目，比如“单片机最小系统设计”“交通信号灯控制系统设计”“智能温湿度监测系统开发”等等，要求学生以小组为单位、以实际的工程项目为载体完成布置的项目任务，从而借此来实现对学生问题解决能力、创新思维、合作能力、专业实践能力的有效培养^[9]。再比如，教师还可以在单片机课程教学中引入一些典型创新创业案例，比如基于单片机的智能花盆创业项目、单片机控制的小型机器人开发案例等等，通过案例分析的方式来让学生充分感受到创新创业的过程和意义，从而为他们后续的创新提供提供一些借鉴思路^[10]。

（三）强化实践支撑，完善创新创业实践教学平台

实践是检验学生对理论知识掌握与应用情况的有效途径，也是学生创新思维的重要体现。所以，为更好保证学生创新创业能力的培养效果，高校还要重视对创新创业实践教学平台的优化与完善。一方面，高校可以根据实际情况适当增加资金投入，升级或购置先进的实践实训设备，还可以依托于产教融合和校企合作，由校企双方共同搭建基础实验、综合设计、创新开发于一体的多功能单片机实验室，从而更好地满足学生分组实践、创新设计的学习需求^[11]。另一方面，高校可以搭建创新创业竞赛平台，定期组织校内单片机创新设计竞赛活动，鼓励学生积极参加“互联网+”“挑战杯”等国家级、省级创新创业竞赛，从而实现“以赛促学，以赛促创”，最终达到有效激发学生的创新潜力的目的^[12]。

（四）优化师资队伍，提升教师创新创业教学能力

师资队伍是教学改革的核心力量。所以，高校还需要重视师资队伍的建设，一方面要加强教师实践能力培养，制定教师实践培训计划，组织教师到企业挂职锻炼、参与实际工程项目开发，积累工程实践经验，同时还需要鼓励教师积极参加创新创业培训课程、学术交流活动，提升创新创业教学水平^[13]。另一方面，高校可以聘请企业技术骨干、创新创业成功者担任兼职教师，让他们参与课程教学、实践指导与项目评审，从而弥补校内教师实践经验不足的短板，以达到构建“双师型”师资队伍的目的。另外，高校还需要建立健全的教师创新创业激励机制，将教师参与创新创业教学、指导学生竞赛、开展创新研究等工作纳入到绩效考核体系当中，对表现优异的给予相应的奖励与支持，从而更好地激发教师参与教学改革的积极性与主动性^[14]。

（五）改革考核评价，建立创新创业导向的评价体系

在创新创业教育视域下，高校单片机课程教学考核评价工作的开展需要构建多元化的考核内容，将理论知识、实践技能、创新能力、团队协作等纳入到考核评价的范围。在考核方式方面，

可将过程性考核与结果性考核结合起来。其中，过程性考核关注学生在项目实施、课堂讨论、实践操作等环节的表现，具体可以通过项目报告、实践记录、课堂展示等方式来实现对学生的考核与评价。至于结果性考核，则可以通过开放性试题、项目设计等形式来考查学生的综合应用能力和创新实践能力^[15]。在评价主体方面，除教师评价外，还可以增加学生自评、小组互评和企业导师评价等环节，从而确保考核评价的客观性与全面性。

四、结语

总而言之，在新工科背景下，将创新创业教育与单片机课程

教学有机地融合起来，不仅是适应国家创新驱动发展战略的有效手段，也是提高学校人才培养质量、适应市场人才需求的重要途径，具有重要意义。在实践过程中，高校可以通过优化教学内容，构建创新创业导向的课程体系；创新教学方法，打造互动式与探究式教学模式；强化实践支撑，完善创新创业实践教学平台；优化师资队伍，提升教师创新创业教学能力；改革考核评价，建立创新创业导向的评价体系等举措来实现基于创新创业能力培养的单片机课程教学改革，从而达到提高教学效果的目的。

参考文献

- [1] 张维显, 张鹏鹏. 创新创业与课程结合的单片机新型实训教学实践 [J]. 科技风, 2025, (15): 49-51.
- [2] 王树磊. 创新创业教育融入单片机课程教学的探讨 [J]. 产业与科技论坛, 2024, 23 (16): 123-125.
- [3] 杨青青, 巩倩倩, 秦芹. 基于精益创业思维的单片机原理与技术课程改革与实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7 (08): 38-41.
- [4] 冯洋. 新工科背景下学科竞赛驱动的单片机课程实践创新教学模式探索 [J]. 科教导刊, 2023, (14): 52-54.
- [5] 付根平, 朱立学, 张世昂, 等. 基于项目任务驱动的单片机课程教学改革探索 [J]. 科教导刊, 2023, (14): 98-101.
- [6] 杨青青. 创新创业教育中《单片机原理与技术》课程改革与实践 [J]. 山西青年, 2023, (07): 79-81.
- [7] 周茂霞, 毕清雪, 方敬. 专创融合背景下单片机课程教学实践研究 [J]. 中国教育技术装备, 2022, (02): 109-112.
- [8] 陈美芳. 基于创新应用型人才培养的单片机教学改革探析 [J]. 现代职业教育, 2021, (48): 210-211.
- [9] 熊松, 韩财安, 李高翔. 创新创业教育在高职“单片机应用技术”课程教学中的实践探索 [J]. 无线互联科技, 2021, 18 (18): 160-161.
- [10] 杨海军, 赵世星. 创新创业与专业课程融合之路 [J]. 创新创业理论与实践, 2021, 4 (17): 108-110.
- [11] 王杰, 邓建锋. 《单片机应用技术》课程创新创业教育的改革与探索 [J]. 绿色科技, 2021, 23 (11): 279-280.
- [12] 罗剑, 黄俊梅. 基于创新创业教育的单片机课程建设与实践 [J]. 科技风, 2021, (03): 29-30.
- [13] 郑安豫, 王俊, 房雁平. 基于创新创业能力培养的单片机课程教学模式探讨 [J]. 安徽电气工程职业技术学院学报, 2020, 25 (04): 108-111.
- [14] 唐明. 基于创新创业教育的《单片机开发与应用》课程改革与实施 [J]. 农家参谋, 2020, (24): 174+226.
- [15] 施明登, 韩清华. 基于《单片机原理及应用》课程创新创业能力培养研究 [J]. 高教学刊, 2020, (25): 42-44.