

工程认证背景下自动控制原理课程 教学改革与实践

杨玥贤

湖北工程学院 湖北 孝感 432000

[摘要]单片机课程作为电气工程、电子信息等专业的重要基础课程，其实践性和应用性极强。本文探讨了基于项目任务驱动的单片机课程教学改革，旨在通过优化教学内容、创新教学模式和改革考核方式，提高学生的实践能力和创新能力。本文首先分析了传统教学模式存在的问题，然后提出了基于项目任务驱动的改革思路，详细介绍了教学内容组织、教学模式实施和考核方式改革的具体措施。最后，总结了教学改革的效果和反思，为单片机课程的教学改革提供了有益的参考。

[关键词]单片机课程；项目任务驱动；教学改革；实践能力；创新能力

[中图分类号] TP13 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1687-9534(2025)-0083-48 **[收稿日期]**2025-08-26

一、引言

单片机课程是一门集理论与实践于一体的专业课程，其目标是让学生掌握单片机系统开发的基本知识和技能，以适应现代电子信息技术的发展需求。然而，传统教学模式往往注重理论知识的传授，而忽视了实践能力的培养，导致学生在面对实际工程问题时往往束手无策。因此，针对单片机课程的教学模式进行改革，加强实践教学环节，提高学生的实践能力和创新能力，具有重要的现实意义。

二、传统教学模式的问题分析

传统教学模式在单片机课程教学中存在以下问题：

（一）教学内容偏理论化

传统单片机课程的教学内容往往侧重于理论知识的传授，如单片机的基本结构、原

理、接口电路等，而忽视了实践环节的教学。这导致学生虽然掌握了理论知识，但在实际应用中却难以将所学知识转化为实践能力。

（二）实践性不足

传统教学模式中，实践环节往往被当作理论教学的附属品，缺乏系统性和针对性。实验内容往往过于简单，缺乏挑战性，无法激发学生的实践兴趣和创新能力。此外，实验设备和资源的不足也限制了实践环节的开展。

（三）学生实践能力差

由于传统教学模式中实践性不足，导致学生实践能力差，缺乏解决实际问题的能力。在面对实际工程问题时，学生往往无从下手，无法将所学知识应用于实践中。

三、基于项目任务驱动的教学改革思路

针对传统教学模式存在的问题，本文提出了基于项目任务驱动的单片机课程教学改革思路。具体思路如下：

（一）改革教学内容

按照项目任务引领、循序渐进的原则，将单片机系统开发的基本知识和技能分成若干个项目任务。每个项目任务都包含单片机硬件电路的搭建、系统软件的开发以及整个项目的完成等过程。通过项目任务的实施，让学生掌握单片机系统开发的全过程，提高其实践能力。

（二）创新教学模式

以学生为主体，教师为主导，采用多种教学方法，如案例教学、情景模拟教学、仿真教学等，将理论知识与实际应用相结合。通过项目任务的驱动，激发学生的学习兴趣和主动性，培养其自主学习和解决问题的能力。

（三）改革考核方式

将学生学习过程和学习效果作为评价依据之一，以考核学生在单片机系统开发过程中所学知识与技能为主。考核方式包括平时成绩和期末考试成绩两部分，平时成绩由考勤、课堂表现、实验报告、上机操作等组成；期末考试由笔试和上机实验两部分组成。通过改革考核方式，全面评价学生的学习效果和实践能力。

四、教学内容组织

基于项目任务驱动的单片机课程改革，重点在于课程内容体系的构建和项目任务的选取。具体措施如下：

（一）构建课程内容体系

按照项目任务引领的原则，将单片机系统开发的基本知识和技能分成若干个项目任务。每个项目任务都包含单片机硬件电路的搭建、系统软件的开发以及整个项目的完成等过程。通过项目任务的实施，让学生掌握单片机系统开发的全过程。同时，结合学生的认知规律和知识水平，合理安排教学内容的难度和进度，确保学生能够逐步掌握所学知识。

（二）选取项目任务

项目任务的选取应以应用为导向，围绕实际应用需求，选取具有代表性和实用性的项目任务。例如，智能家居控制系统、智能温控系统、智能小车控制系统等。这些项目任务不仅涉及单片机系统开发的基本知识和技能，还与实际应用紧密相关，能够激发学生的学习兴趣和主动性。

（三）理论与实践相结合

在教学内容的组织上，应注重理论与实践的结合。通过项目任务的实施，让学生在实践中掌握理论知识，同时用理论知识指导实践。例如，在硬件电路的搭建过程中，讲解电路原理和设计方法；在软件开发的过程中，讲解编程语言和算法设计等。通过理论与实践的结合，提高学生的综合素质和实践能力。

五、教学模式的实施

在教学实施过程中，为了提高学生的学习兴趣和实践能力，采取了以下措施：

（一）项目任务设计

选择一个具有一定工程背景的项目任务，提出该项目任务所涉及的知识点、解决的问题、完成该项目任务需要实现的功能以及所需硬件电路及其实现方法。对项目任务进行详细的分析和分解，将其分解成若干个子任务。每个子任务都包含明确的目标和要求，以及相应的知识和技能点。通过项目任务的设计，让学生明确学习目标和方向。

（二）案例教学

在教学过程中采用案例教学的方法。针对每个项目任务，选取具有代表性的案例进行讲解和分析。通过案例的引入，激发学生的学习兴趣和主动性；通过案例的分析，让学生掌握相关知识和技能；通过案例的总结，让学生加深对所学知识的理解。案例教学能够使学生更好地理解和应用所学知识，提高其实践能力。

（三）项目实施过程

在项目实施过程中，要求学生完成任务的设计和程序编写等工作。教师应选择具有一定工程背景的案例作为教学资源，对每个项目任务进行详细讲解和指导。同时，鼓励学生自主探索和解决问题，培养其自主学习和解决问题的能力。在项目实施过程中，教师应及时给予反馈和指导，帮助学生解决遇到的问题和困难。

（四）项目评价与总结

在完成每个子任务后，教师要对每个学生在项目实施过程中所学到的知识与技能进行评价与总结。评价内容包括项目完成情况、代码质量、创新点等方面。通过评价，

让学生了解自己的学习情况和不足之处，以便及时改进和提高。同时，组织学生进行项目总结汇报，让学生分享自己的学习经验和心得体会。通过总结汇报，加深学生对所学知识的理解和记忆，提高其综合素质和实践能力。

（五）考核方式改革

将单片机课程作为综合实训课程来设计。在综合实训课中，所有学生都参与到实际项目中去，每个学生都要完成一个自己的“作品”（设计方案、程序、硬件电路等）。通过作品的完成情况和质量来评价学生的学习效果和实践能力。同时，将平时成绩和期末考试成绩相结合，全面评价学生的学习过程和结果。通过考核方式的改革，激发学生的学习兴趣和积极性，提高其实践能力和创新能力。

六、教学改革效果与反思

经过基于项目任务驱动的单片机课程教学改革实践，取得了显著的效果。具体表现在以下几个方面：

（一）提高了学生的学习兴趣和主动性

通过项目任务的驱动和案例教学的方法，激发了学生的学习兴趣和主动性。学生在完成项目任务的过程中，不断遇到问题和挑战，激发了其求知欲和探索精神。同时，通过自主学习和解决问题的方式，培养了学生的自主学习能力和解决问题的能力。

（二）提高了学生的实践能力和创新能力

通过项目任务的实施和作品的完成，提

高了学生的实践能力和创新能力。学生在实践中掌握了单片机系统开发的基本知识和技能，同时学会了如何将所学知识应用于实际中。此外，通过作品的创新点和优化方案的提出，培养了学生的创新意识和创新能力。

（三）促进了教师教学方法的创新和能力的提升

在教学改革过程中，教师不断探索和实践新的教学方法和手段，如案例教学、情景模拟教学、仿真教学等。这些新的教学方法和手段的应用，不仅提高了教学效果和质量，也促进了教师教学方法的创新和能力的提升。

七、结语

基于项目任务驱动的单片机课程教学改革是一项长期而艰巨的任务。通过优化教学内容、创新教学模式和改革考核方式等措施的实施，我们取得了显著的效果。然而，教学改革永无止境，我们需要不断探索和实践新的教学方法和手段，以适应时代的发展和人才培养的需求。未来，我们将继续深化教学改革，加强实践教学环节，提高学生的实践能力和创新能力，为培养高素质的应用型人才做出更大的贡献。同时，我们也希望本文的研究和探索能够为其他专业课程的教学改革提供有益的参考和借鉴。

参考文献：

- [1] 李恒, 朱忍, 彭辉, 等. 以 micro: bit 开发板促进
"自动控制原理"课程教学的研究[J]. 工业和信息化教育. 2022, (3). DOI: 10.3969/j.issn.2095-5065.2022.03.016.
- [2] 白圣建, 邹逢兴, 卢惠民. 聚焦差异, 因材施教——"以学生为中心"的"自动控制原理"课程建设与实践[J]. 高等教育研究学报. 2021, 44(4). DOI: 10.3969/j.issn.1672-8874.2021.04.017.
- [3] 朱文兴. "自动控制原理"课程思政教学案例设计与实践[J]. 电气电子教学学报. 2021, (5). DOI: 10.3969/j.issn.1008-0686.2021.05.005.
- [4] 李志义, 王泽武. 成果导向的课程教学设计[J]. 高教发展与评估. 2021, (3). DOI: 10.3963/j.issn.1672-8742.2021.03.011.

Teaching Reform and Practice of Automatic Control Principles Course under the Background of Engineering Certification

Yang Yuexian

Hubei Institute of Engineering Hubei Xiaogan 432000

Abstract: As an important foundational course for majors such as electrical engineering and electronic information, the microcontroller course has strong practicality and applicability. This article explores the teaching reform of microcontroller courses based on project task driven approach, aiming to improve students' practical and innovative abilities through optimizing teaching content, innovating teaching modes, and reforming assessment methods. This article first analyzes

the problems existing in the traditional teaching mode, and then proposes a project task driven reform approach, detailing the specific measures for organizing teaching content, implementing teaching modes, and reforming assessment methods. Finally, the effectiveness and reflection of teaching reform were summarized, providing useful references for the teaching reform of microcontroller courses.

Keywords: microcontroller course; Project task driven; reform in education; Practical ability; innovation capability