

新工科视域下基于 OBE 理念的单片机课程思政教学探索与实践

吴小玲

广东工程职业技术学院，广东 广州 510520

摘 要： 本研究基于新工科建设需求与 OBE 理论，探索单片机课程思政教学路径。构建“目标导向－思政映射－动态评价”体系，用产业需求逆向推导法确定三级培养目标，将思政元素融入三阶项目化教学，采用多元教学法实现知识与价值融合。实践表明，该模式提升了学生工程实践能力和思政素养，为新工科课程思政改革提供参考。

关 键 词： 新工科；OBE 理念；单片机课程；课程思政

Exploration and Practice of Ideological and Political Teaching in the Single-Chip Microcomputer Course Based on the OBE Concept from the Perspective of New Engineering Education

Wu Xiaoling

Guangdong Engineering Polytechnic, Guangzhou, Guangdong 510520

Abstract： This research is based on the requirements of new engineering construction and the OBE theory, exploring the ideological and political teaching path of the single – chip microcomputer course. A "goal – oriented – ideological and political mapping – dynamic evaluation" system is constructed. The reverse derivation method of industrial needs is used to determine the three – level training objectives. Ideological and political elements are integrated into the three – stage project – based teaching, and multiple teaching methods are adopted to achieve the integration of knowledge and values. Practice shows that this model improves students' engineering practice ability and ideological and political literacy, providing a reference for the ideological and political reform of new engineering courses.

Keywords： new engineering; OBE concept; microcontroller course; curriculum ideological and political education

引言

在新工科背景下，对人才的培养提出了更高要求，不仅需要其具备扎实的专业知识与技能，更要拥有正确的价值观、创新精神以及社会责任感。单片机作为电子信息大类的专业核心课程^[1]，在培养学生实践能力方面起着关键作用。将 OBE 理念引入单片机课程思政教学，围绕学生最终应达成的学习成果进行教学设计与实施，是实现新工科人才培养目标的有效途径。通过构建科学合理的育人体系，深度融合专业知识与思政教育，能够切实提升学生的综合素质，满足新时代对工程人才的需求。

一、OBE 理念与单片机课程思政融合

（一）新工科建设对单片机课程的要求

新工科建设要求单片机课程教学内容要与时俱进，紧跟产业发展趋势；教学方法要创新多样，激发学生的学习兴趣 and 积极性；评价体系要全面客观，反映学生的综合素质和能力水平。新工科强调学科的交叉融合、实践创新以及对产业发展的支撑作

用。这要求培养的工程人才不仅要掌握前沿技术，还应具备良好的人文素养和社会责任感，以应对复杂多变的工程问题和社会需求。OBE 理念注重从结果出发，反向设计教学过程^[2]，确保学生获得预期的知识、能力和素质，与新工科对人才培养的要求高度契合。在单片机课程思政教学中应用 OBE 理念，能够精准定位培养目标，使教学活动紧密围绕新工科人才所需的能力和素养展开，为新工科建设提供有力的人才支持。

基金项目：2023 年广东省高等教育教学质量与教学改革工程项目【粤教职函〔2024〕34 号】“数字化赋能单片机课程思政教学质量评价研究”（2023JG431）

作者简介：吴小玲（1982—），女，湖北武汉人，硕士研究生，讲师，研究方向：智能仪器仪表。

（二）课程思政的内涵与意义

课程思政旨在将思想政治教育贯穿于各类课程教学的全过程^[3]，实现全员、全程、全方位育人。单片机课程具有较强的实践性和应用性，在教学过程中融入思政元素，能够引导学生树立正确的价值观，培养其严谨的科学态度和团队协作精神。然而，传统的单片机教学往往侧重于专业知识的传授，思政教育缺乏系统性和针对性。OBE理念以明确的学习成果为导向，有助于挖掘单片机课程中蕴含的思政元素，并将其有机融入教学内容和教学环节，使思政教育与专业教学同频共振，达到润物细无声的育人效果。

二、课程思政总体设计与实施路径

（一）课程思政研究设计

对接新一代信息技术产业，以单片机为核心的智能电子产品开发岗位所需的知识、能力和素质要求^[4]，对接行业标准和1+X物联网单片机应用与开发（中级）职业技能等级标准，对接全国职业技能大赛智能硬件赛项^[5]、全国大学生电子设计大赛高职组、蓝桥杯单片机设计与开发赛项等评价标准^[6]，基于OBE理念构建“目标导向－思政映射－动态评价”三位一体的单片机课程育人体系。通过产业需求逆向推导法确立三级培养目标，将国家战略意识、科学伦理等思政要素深度融入“基础层－应用层－创新层”三阶项目化教学中，采用项目驱动、线上线下混合式教学方法，实现专业知识传授与价值引领的有机结合。

（二）实施路径

1. 目标导向：确立三级培养目标

通过产业需求逆向推导法，结合新工科建设的要求和单片机课程的特点，确立三级培养目标：知识目标、能力目标和素养目标。知识目标包括单片机的基本原理、硬件结构、软件编程等方面的知识；能力目标包括单片机的应用设计、开发调试、故障排除等方面的能力；素养目标包括国家战略意识、科技伦理、团队合作、创新精神等方面的素养。

2. 思政映射：融入思政元素

将国家战略意识、科技伦理等思政要素深度融入“基础层－应用层－创新层”三阶项目化教学中。在基础层项目中，通过介绍单片机的发展历程和国内外研究现状，引导学生树立国家战略意识和科技自信；通过讲解单片机的发展历程，引入我国在芯片技术领域的突破与成就，激发学生的民族自豪感和爱国热情。在学习单片机基础电路设计时，强调严谨的科学态度和实事求是的工作作风，培养学生的科学精神。例如，在介绍51单片机的发展时，提及我国科研人员在艰苦条件下攻克技术难题，打破国外技术垄断的事迹，激励学生努力学习专业知识；在应用层项目中，通过讨论单片机在各个领域的应用案例，培养学生的科技伦理意识和社会责任感，以智能家居系统设计项目为例，引导学生思考如何保障用户数据安全和隐私，如何优化系统以提高能源利用效率，让学生在实践中学会工程技术应用中的伦理和社会问题，树立正确的工程价值观；在创新层项目中，通过鼓励学生自主设计

创新项目，激发他们的创新精神和团队合作能力^[7]。在基于单片机的智能农业监测系统创新项目中，引导学生关注国家农业发展战略，鼓励学生运用新技术解决农业生产中的实际问题，培养学生的家国情怀和担当意识。

3. 动态评价：建立多元评价体系

建立基于OBE理念的动态评价体系，全面、客观地评价学生的学习成果。借用信息化教学平台，从专业知识、实践能力、思政素养等多个维度进行评价，包括课堂表现、项目作业、考试成绩、团队协作能力等方面。采用过程性评价与终结性评价相结合的方式，过程性评价通过课堂提问、小组讨论、项目进展汇报等形式，及时了解学生的学习过程和思政表现，对学生的学习态度、参与度和团队协作能力进行评价。终结性评价则通过课程考试、项目成果展示等方式，综合考核学生对专业知识和技能的掌握程度，以及对思政理念的理解和应用能力。引入学生自评和互评机制，让学生参与到评价过程中，促进学生的自我反思和相互学习。通过多元化的评价结果，及时反馈教学效果，调整教学策略，实现教学质量的持续改进。

三、基于OBE理念的单片机课程思政教学实施

（一）教学方法创新

采用项目驱动教学法，以实际项目为载体，让学生在完成项目的过程中掌握专业知识和技能，培养思政素养。结合线上线下混合式教学方法，充分利用在线教学平台的优势，提供丰富的学习资源，让学生自主学习基础知识，完成预习任务^[8]。线下课堂则注重实践操作指导、项目讨论和答疑解惑，教师针对学生在线学习中遇到的问题进行有针对性的指导，组织学生进行小组讨论和项目展示，促进学生之间的交流与合作，提高学生的学习效果。

（二）教学资源整合

整合优质教学资源，编写融入思政元素的教材和课件。在教材内容编写中，增加我国在单片机领域的科研成果、工程应用案例，以及相关的科学家和工程师的事迹，激发学生的学习兴趣 and 爱国情怀。在课件制作中，运用图片、视频等多媒体素材，生动形象地展示思政内容，增强教学的吸引力和感染力^[9]。建立课程案例库，收集和整理与单片机课程相关的实际工程案例，每个案例都融入思政元素。

（三）教师能力提升

教师是课程思政教学的实施者，其能力和素养直接影响教学效果。学校和院系组织教师参加课程思政培训，提高教师对思政教育的认识和理解^[10]。邀请思政教育专家和优秀教师举办讲座和经验分享，帮助教师掌握在专业课程中融入思政元素的技巧和方法。鼓励教师开展课程思政教学研究，探索适合单片机课程的思政教学模式和方法，关注国家时事和行业发展动态，将最新的思政元素和行业信息融入教学中，提升教学内容的时效性和针对性^[11]。

四、教学实践效果与反思

（一）实践效果

通过实施基于 OBE 理念的单片机课程思政教学改革，学生的学习积极性和主动性明显提高，对单片机课程的学习兴趣浓厚，主动参与项目实践和创新活动。在专业知识和技能方面，能够熟练运用单片机技术解决实际问题，在各类学科竞赛和项目开发中取得优异成绩^[12]。在思政素养方面，学生的爱国情怀、工程伦理意识和社会责任感明显增强。通过课程中的思政教育，学生深刻认识到工程技术的发展与国家繁荣的紧密联系，树立了正确的价值观和职业观^[13]。在项目实践中，学生更加注重团队协作，展现出良好的综合素质。

（二）存在问题与反思

在教学实践过程中，部分学生对线上学习资源的利用不够充分，学习效果参差不齐，需要进一步加强对学生自主学习的引导和监督，提供更加个性化的学习指导。教学资源的更新速度有待提高，应加强与企业的合作，及时获取行业前沿信息，不断更新

教学资源，使教学内容更加贴近实际工程应用。此外，教师在课程思政教学过程中，对思政元素的挖掘和融入还需要进一步深化，教学方法的创新还有提升空间，需要教师不断学习和探索，提高课程思政教学的质量^[14]。

五、结论

在新工科视域下，基于 OBE 理念构建的“目标导向－思政映射－动态评价”三位一体的单片机课程育人体系，通过明确培养目标、融入思政元素、创新教学方法和构建多元化评价体系^[15]，实现了专业知识传授与价值引领的有机融合，有效提升了学生的工程实践能力和思政素养。尽管在实践过程中还存在一些问题，但通过不断改进和完善教学方法、优化教学资源、提升教师能力，能够进一步提高教学质量，为新工科建设培养更多德才兼备的高素质技术技能人才，也为其他专业课程的思政教学改革提供有益的参考和借鉴。

参考文献

[1]薛玉利,柳欣.OBE理念下的单片机课程教学改革与实践[J].计算机时代,2020,(11):92-94.
[2]刘红,蒋蓓.基于OBE教育理念的编辑出版专业毕业设计教学改革实践——以昆明理工大学为例[J].黑龙江教育(理论与实践),2023,(03):56-58.
[3]韩宪洲.以课程思政推动立德树人的实践创新[J].中国高等教育,2019(23):13
[4]周平,钱康亮.高职院校“单片机应用技术”课程思政的实践探索[J].教育教学论坛,2024,(31):181-184.
[5]邓婷.基于“岗课赛证”融通的高职“单片机技术与应用”课程教学改革研究[J].教师,2024,(29):120-122.
[6]王国霞,李擎,李希胜.工科类课程思政体系与教学实践体系构建:以自动化专业为例[J].黑龙江教育(理论与实践),2024,78(4):22.
[7]赵月静,李玥华,程旭峰等.单片机工程应用课程教学改革探索——基于思政元素与案例教学融合的视角[J].高教学刊,2024,10(27):130-134.
[8]王黎.基于OBE模式的漫画分镜头设计课程思政教学研究[J].新美域,2024,(10):131-133.
[9]张旭,张炎,杨宗辉,等.新工科背景下基于OBE理念的材料加工技术基础教学改革探索研究[J].创新创业理论与实践,2024(1):48-51.
[10]万鹰昕,张静.新工科背景下基于OBE教育理念的“食品安全与卫生学实验”教学改革[J].科技风,2024(9):16-18.
[11]方勇,杨宇,杨文波,等.新工科背景下基于OBE理念的课程教学探讨——以“高速公路隧道工程”课程为例[J].教育教学论坛,2023(3):117-122.
[12]王青尧,张自锋,廖生温,等.基于OBE理念下项目驱动式材料化学课程设计与探索[J].景德镇学院学报,2023,38(3):99-103.
[13]文小爽,张露,刘喜玲,等.操作系统课程思政教学改革实践研究[J].微型计算机,2024(8):289-291.
[14]张优贤 聂贞 王明远.新工科背景下基于OBE理念的《电路》课程的改革与实践[J].时代汽车,2024(12):79-81.
[15]王贤,宋文路,卓金龙,等.新工科背景下基于OBE理念的环境学课程教学改革与实践[J].高教学刊,2023,9(9):144-148.