

“四维五素”引领，“六步三层三堂”的课程思政教学改革与实践——以《C语言程序设计》课程为例

古丽扎达·海沙

新疆农业大学 计算机与信息工程学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830052

摘要:《C语言程序设计》课程以其系统的知识体系、严密的逻辑结构和较高的抽象程度, 不仅为数据结构、操作系统等后续专业课程搭建了坚实的编程基础, 更在培养学生计算思维和软件开发能力方面发挥着不可替代的作用。在 我校, 该课程面向工科、农科、理科等多个学科门类开设, 已成为培养新时代复合型人才的重要基石。课程立足学校“明德笃志, 励志竞业”的建设宗旨, 针对当前课程中的教学痛点, 挖掘并提炼“强国志向、创新意识、工匠精神、务实态度、强农兴农”五大育人主题, 构建了“明德、笃志、励志、竞业”四个维度的思政教育框架。在教学实践层面, 根据学情分析和课程实际设计“学习-讨论-引导-探究-实践-反思”的渐进式教学的六个步骤, 践行“知识层、理解层、能力层”的三层教学阶段体现“学生中心、问题导向、持续改进”的教育理念, 采用“线上、线下、第二课堂”相结合的三堂混合式教学策略, 形成了独具特色的“四维五素”思政引领, “六步三层三堂”课程思政教学模式, 实现知识传授与价值引领的有机统一, 帮助学生塑造正确的世界观人生观价值观。

关键词: C语言程序设计; 课程思政; 教学改革; 教学模式

Leading with "Four Dimensions and Five Elements", the ideological and political education reform and practice of the "Six Steps, Three Layers, Three Sessions" curriculum——Taking the "C Programming Language" course as an example

Gulizada · Haisha

College of Computer and Information Engineering, Xinjiang Agricultural University, China Xinjiang Urumqi 830052

Abstract: The "C Language Programming" course, with its systematic knowledge system, rigorous logical structure and high level of abstraction, not only builds a solid programming foundation for subsequent professional courses such as data structure and operating system, but also plays an irreplaceable role in cultivating students' computational thinking and software development capabilities. At our university, this course is offered to multiple disciplines including engineering, agriculture and science, and has become an important cornerstone for cultivating new era's compound talents. Based on the school's construction tenet of "Upholding Virtue and Aspiration, Striving for Success and Competence", the course addresses the current teaching pain points, and excavates and refines five educational themes: "Patriotic Aspiration, Innovative Consciousness, Craftsmanship Spirit, Pragmatic Attitude, and Strong Agriculture and Rural Development". It has constructed a four-dimensional ideological and political education framework of "Upholding Virtue, Aspiration, Striving and Competence". At the teaching practice level, based on the analysis of students' learning conditions and the actual situation of the course, it designs six progressive teaching steps of "Learning - Discussion - Guidance - Exploration - Practice - Reflection", and implements the three-stage teaching of "Knowledge Layer, Understanding Layer, and Ability Layer" to embody the educational concept of "Student-centered, Problem-oriented, and Continuous Improvement". It adopts a three-classroom hybrid teaching strategy of "Online, Offline, and Second Classroom", forming a unique "Four Dimensions and Five Elements" ideological and political guidance and "Six Steps, Three Layers, Three Classrooms" course ideological and political teaching model, achieving the organic unity of knowledge imparting and value guidance, and helping students shape correct worldviews, outlooks on life and values.

Keywords: C language programming; Curriculum ideology and politics; Teaching reform; Teaching mode

1 引言

《C语言程序设计》课程系统讲授C语言的语法规则、

数据运算、函数设计等核心内容, 通过理论与实践相结合的教学方式, 培养学生计算思维, 掌握程序设计的思想和

方法,以及运用C语言编程解决实际问题的能力,为未来专业发展创造更多可能。课程教学计划总学时为48学时,理论教学与实验环节各占24学时,确保学生获得均衡的知识储备和实践机会。我院的C程序设计实验课为了赋予学生完整深入的学习体验,增强学生学习的主动性,借助我校基于edX平台自主开发的“新农慕课”和基于超星平台的“农大云上”,采用任务驱动式教学模式,显著提升了教学效果。在推进C语言程序设计课程建设过程中,教学团队通过多维度调研(包括师生深度访谈、企业技术主管座谈及行业需求分析),发现当前教学实践中存在若干亟待解决的关键性问题。

1.1 教学理念滞后,专业教育与思政育人“两张皮”

部分教师仍停留在“重知识传授、轻价值引领”的传统教学模式,未能将“强农兴农”的使命担当与编程能力培养有机结合。也存在依赖“理论灌输+代码演示”的单一模式。

1.2 思政体系碎片化,与学情、地域及专业特色契合不足

现有思政案例采用通用模板,未能充分结合新疆农业现代化需求、多民族文化交融等特点。此外,班级中学生英语、数学水平参差不齐,部分少数民族学生因语言障碍对编程术语理解较慢,而基础较好的学生学习动力不足。

1.3 实践环节薄弱,学用脱节现象突出

课程实验多局限于验证性题目,缺乏物联网、嵌入式系统、农业科技、民族地区发展相关的综合性项目。根据《2024年中国人工智能产业企业人才需求调研数据》显示,企业要求应聘者有应用开发(49.10%)、数据采集(48.84%)和算法研究(44.47%)的项目经验,而本程序设计课程体系中相关教学内容占比不足15%。此外,学生虽能编写代码,却难以将编程能力转化为解决实际问题的本领,更难以形成“学以致用”。

2 解决教学问题的方法

2.1 以思政育人为导向的课程内容重构与创新

针对当前《C语言程序设计》课程教学中存在的核心痛点,我们以“四维五素”为思政引领,以“六步三层三堂”为实施路径,对课程内容进行了系统性重构与创新,详见图1。

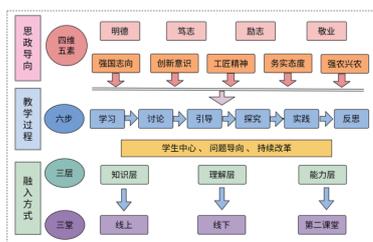


图1 融入课程思政的教学内容重构

2.2 构建“四维五素”思政教育体系

我们以专业核心价值培养目标为导向,突破传统思政教育碎片化的局限,将“明德、笃志、励志、敬业”四个育人维度与“强国志向、创新意识、工匠精神、务实态度、强农兴农”五大思政主题确立为核心素养维度。在理论与实践教学中,课程教学团队开展课程思政元素挖掘,构建结构化思政元素资源库,通过探索性实验实现知识、能力与价值的协同培养,构建“四维五素”的教学思政教育体系,既解决了学生理解困难的问题,又自然融入了课程思政教育,详见图2。



图2 教学目标体系

在“学习任务-能力目标-思政目标”的教学目标体系中,第一,学习任务设计以“案例导入、方案设计、代码调试、实战应用和第二课堂”为任务主线,引导学生从实际问题出发,逐步完成技术攻关。例如,在“棉花产量计算”实验中,学生需通过案例理解棉花产量计算规律(案例导入),设计循环迭代与边界判断算法(方案设计),并通过调试计算精度问题(代码调试)。第二,能力培养聚焦创新精神→创新设计→创新实践→创新态度的递进式目标。例如,在“垃圾分类实验”需求变更,训练灵活架构能力;第三,思政目标融合中,将强国志向、创新意识、工匠精神、务实态度、强农兴农贯穿实验全过程。通过乡村振兴管理系统实验要求输出可落地的帮扶方案(务实态度)。

2.3 创新“六步渐进”教学模式

针对学情分析中存在的问题,设计了“学习-讨论-引导-探究-实践-反思”的渐进式教学路径。在教学过程中,将自主练习、课堂讲授、PBL教学和实践探究等多种教学方式与人才培养的过程性评价相结合,形成教学闭环。通过及时调整教学方案,促进教学持续改进,以实现高素质应用型和创新型人才的培养。如图3所示,整个教学过程分为课前、课中和课后三个环节。

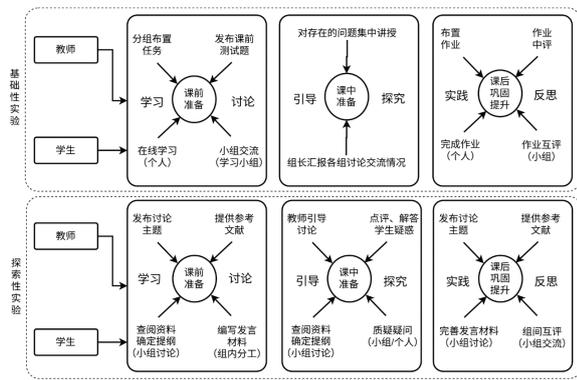


图3 “六步渐进”的教学方法的构建

“六步渐进”的教学方法与“课前”自主学习、“课中”内容讲授和“课后”实践探究等三个教学过程对应，如在“数组排序”教学中，首先通过学习通平台“课前”提前发布本次课程教学内容，教师录制或者提供一些与课堂内容相关的案例视频或学习资料学习新疆特色农产品价格规律引发学习兴趣（学习），继而在课中组织不同民族学生结对讨论算法优化方案（讨论），教师再针对共性问题进行引导（引导）。学生分组探究不同排序算法在农业大数据中的应用差异（探究），最终课后完成“农产品智能分级系统”开发（实践），并通过反思报告深化对“工匠精神”的理解（反思）。

2.4 实施“三层三堂”混合教学

本课程立足新工科人才培养需求，在“高阶性、创新性、挑战度”的金课标准引领下，我们着力破解课堂教学吸引力不足的难题，确立“知识层、理解层、能力层”的

三层教学阶段，并对应“学生中心、问题导向、持续改进”的教学原则，将企业真实项目需求转化为教学案例。同时，构建“线上、线下、第二课堂”的深度融合的“三堂”混合式教学模式。这种以学生为中心的教学过程形成闭环，以实现课程目标的达成与持续改进，详见图4。

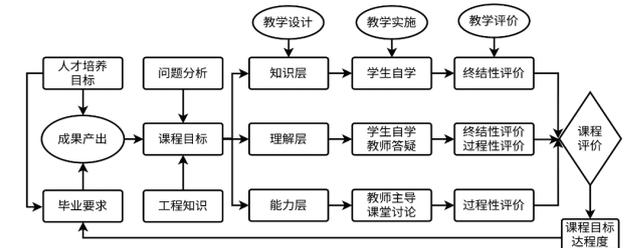


图4 课程教学整体设计思路

在教学实施过程中，针对性地制定实验教学大纲，提炼教学内容。学生通过实践教学对复杂工程问题进行分析，研究方案，并进行设计与开发，培养工程应用能力与创新能力。同时，遴选优秀学生组建跨学科创新团队，组织申报国家级/省级大学生创新创业训练计划项目，系统培育学科竞赛核心素养，确保课程建设的可持续发展。

在新农 MOOC 平台已完成本课程的数字化资源建设，线下配套资源包括：项目案例库、课程思政素材库、拓展学习资料集等教学材料。教学体系支持学习者根据个人认知特征自主选择学习路径，有效破解持续性学习动力不足与高阶认知目标达成的困境。课程平台与线下实践资源融合的教学体系如图5所示。

本课程积极开拓第二课堂，积极引导学生由课程学习到实践探究，学生创新实践能力全面提升把课程教学从第

表1 课程基础性实验内容的设计方案

类别	基础性实验1	基础性实验2	基础性实验3	基础性实验4	基础性实验5
实验题目	1.输入与输出	2.分支结构与循环结构	3.数组与字符串	4.函数与模块化	5.指针与结构体
实验内容	编写第一个程序（输出爱国名言/诗句）	实现校园文明行为评价程序（分支/循环）	实现班级成绩统计程序（一维/二维数组）	分组实现“四则运算计算器”（函数封装）	实现内存地址可视化（指针/结构体）
能力目标	掌握基础语法、编译调试流程	掌握逻辑判断、分支结构与循环结构	掌握批量数据处理方法	掌握函数与模块化方法	理解内存管理机制
思政融入	通过输出“青年强则国强”等语句，激发家国情怀	融入社会主义核心价值观行为准则	强调集体进步与互助学习的重要性	通过接口设计培养团队协作意识	通过指针与变量培养务实态度精神

表2 课程探索性实验内容的设计方案

列表	探索性实验1	探索性实验2	探索性实验3	探索性实验4	探索性实验5
实验题目	1.棉花产量计算	2.智能垃圾分类系统	3.新疆农产品数据分析	4.多语种自然语言处理程序	5.乡村振兴管理系统
实验内容	设计“棉花产量计算”（需处理浮点精度）	循环实现多次查询，并统计各类垃圾数量	通过数组分析新疆特色农产品数据	设计多种自然语言处理应用程序	设计农产品信息化关联系统
能力目标	理解数据类型、运算符优先级	嵌套if-else与switch，循环控制统计功能。	掌握字符数组的操作与ASCII码转换	掌握函数的编写与终止条件设计	掌握结构体/文件的应用
思政融入	结合税收案例强调诚信守法意，培养创新意识	强化环保意识，培养学生强国志向和创新意识	通过数组实践，感悟“大国工匠”和“科技兴疆”	结合函数概念，增强学生铸牢中华民族共同体意识	培养系统工程思维，强化科技报国情怀和强国志向

一课堂积极引导至第二课堂，通过组建相应的项目开发团队，在本科生中挖掘优秀的学生加入，为申报大学生创新项目以及各级比赛做好准备，团队教师共指导大学生创新项目 23 项，参加各类比赛并获奖 33 人次。

2.5 构建项目驱动与课程思政相融合的实验案例库

《C 语言程序设计》课程实施的教学改革，以“四维五素”为引领的内容重构，构建的课程案例教学体系，既系统整合了课程核心知识体系，又融入兼具趣味性、系统性的思政案例素材，形成理论与实践深度融合的教学范式。课程已初步实现了传统课堂教学模式的重构，有效破解了思政教育“两张皮”难题，实现了专业知识传授与边疆人才培养的深度融合。基于现有混合教学模式框架，通过阶梯式案例教学设计，开展面向 C 语言程序设计课程的课程思政教学实证研究，以提升学习者认知参与度与学习体验质量为优化目标，具体项目驱动与课程思政相融合的实验内容与设计方案如表 1 和表 2 所示，包括基础实验和探索性实验两部分。

项目驱动与课程思政相融合的实验案例具备以下特点：首先是兴趣驱动。学生可以通过多案例选做的方式，在五个案例中选择最感兴趣的一个。充分尊重学生的兴趣方向，让他们在科研和日常生活中找到平衡；其次是全方位的能力培养。案例要求学生自主查阅相关国内外文献和其他资料，通过交流课题学习所思所得，做好答辩准备。这样可以更深入地了解所选择的课题，并更好地促进学习。在整个案例实验过程中，学生的专业能力、文献查阅能力、英语能力、学习能力、演讲能力、团队合作能力和解决实际问题的能力都会得到锻炼。

2.6 建立多元化的教学评价体系，增加过程考核的力度

本课程通过建立多元化的教学评价体系，增加过程考核的力度，实现多角度的考核机制，并在过程考核中对在教学过程中存在的问题及时反馈。要加大对实践环节的考查力度，对成绩得评价不仅仅要针对实验中涉及得理论知识的掌握程度，还要考查学生得实验技能、实验方案和实验态度等方面。这样全面的评价体系才可以打破以往以理论考试为主的评价方式，体现以工程能力为导向的考评体系。课程的考查指标和计算如图 6 所示。

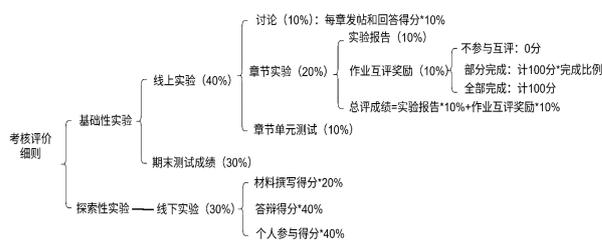


图6 考核评价细则

从考核评价细则来看，实践环节的比重较大，体现出从专业基础课便开始明确人才培养目标的重要性。如图 6 所示，考查方式也更能反映学生的学习态度和学习效果，同时把学生从单纯的理论学习中解脱出来，重新重视实践环节，起到加强实践能力培养的导向作用。

3 教学效果评教

《C 语言程序设计》课程教学团队在近年来屡获殊荣，教学团队，凭借其深厚的专业素养和富有感染力的教学风格，连续多学期在学校课程网络评教中获得“优秀”评价。这支教学团队始终秉持“以学生为中心”的教育理念，将晦涩难懂的编程知识转化为生动易懂的教学内容。在最近一次的课程评价中，超过 95% 的学生对该课程的教学效果表示“非常满意”，如图 13 所示。大部分学生在评教留言中特别提到教师们的耐心指导和生动讲解让他们对编程产生了浓厚兴趣。这些来自学生的真诚反馈，正是对教学团队辛勤付出的最好肯定。

参考文献：

- [1] 雷亚莉, 何玲. “Python 程序设计”课程思政教学探索[J]. 大学 (思政教研), 2024(12):79-82.
- [2] 张丽莉. 高校思政“金课”建设研究——以 C 大学 S 精品课程为例[D]. 长江大学[2025-12-25].
- [3] 李晓宁. “课程思政”理念下 Python 程序设计教学改革研究[J]. 电脑知识与技术, 2025, 21(11):136-138.
- [4] 金晶. “三维五融”思政嵌入式项目化课程教学改革——以“动效设计”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2024(11):77-80.

基金项目：教育部产学合作协同育人项目（“四维五素”引领，“六步三层三堂”的课程思政教学模式改革与实践——以《C 语言程序设计》课程为例）。

作者简介：第一作者：古丽扎达·海沙（1987-），女，博士，glzd@xjau.edu.cn。