

VR 游戏化教学在中职“C 语言”课堂中的研究与应用

雷慧宁

南京商业学校，江苏 南京 210000

DOI: 10.61369/ETR.2025300015

摘要： 随着信息技术的飞速发展，VR（虚拟现实）技术正逐步渗透到教育领域，为传统教学模式带来革新。本文聚焦于 VR 游戏化教学在中职“C 语言”课堂中的应用，旨在探讨其如何通过沉浸式学习体验，有效提升学生的学习兴趣、理解能力和实践能力。

关键词： VR 游戏化教学；“C 语言”课堂；中职学校

Research and Application of VR Gamified Teaching in Secondary Vocational “C Language” Classroom

Lei Huining

Nanjing Commercial School, Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract： With the rapid development of information technology, VR (Virtual Reality) technology is gradually penetrating into the field of education, bringing innovation to traditional teaching modes. This paper focuses on the application of VR gamified teaching in the secondary vocational "C Language" classroom, aiming to explore how it can effectively enhance students' learning interest, comprehension ability and practical ability through immersive learning experience.

Keywords： VR gamified teaching; "C Language" classroom; secondary vocational schools

引言

随着信息技术的快速发展，虚拟现实技术为职业教育改革提供了新的契机。中职学校“C 语言”课程作为计算机专业的核心基础课，长期面临学生学习兴趣不高、抽象概念理解困难等教学困境。传统的“教师讲解 + 机房练习”教学模式难以满足新时代技能型人才培养的需求。^[1] 本文将 VR 技术与游戏化教学理念相结合，通过构建沉浸式的虚拟编程环境，探索中职“C 语言”课堂教学的创新路径。

一、VR 游戏化教学在中职“C 语言”课课堂教学中的应用价值

（一）激发中职学生学习兴趣，提升课堂参与度

中职学生在传统 C 语言课堂中往往面临学习动力不足的问题。由于 C 语言语法严谨、概念抽象，许多学生在学习初期容易产生畏难情绪，导致课堂参与度低、学习效果不佳。而 VR 游戏化教学能够通过沉浸式、互动性强的学习环境，有效激发学生的学习兴趣。

VR 游戏化教学还能提供即时反馈机制。当学生编写的代码出现错误时，系统可以以可视化、动态化的方式呈现错误后果（如虚拟建筑坍塌、机器人动作异常等），而不是仅仅显示冰冷的报错信息。这种直观的反馈不仅能帮助学生快速理解错误原因，还能减少挫败感，增强学习信心。同时，游戏中的积分、排行榜、成就系统等激励机制可以进一步调动学生的竞争意识和自主学习

意愿，使课堂氛围更加活跃。

（二）降低抽象概念理解难度，增强学习效果

C 语言中的指针、内存管理、数据结构等概念对中职学生来说较为抽象，传统教学中仅依靠板书或静态图示难以让学生真正理解。而 VR 游戏化教学可以通过三维动态模拟，将这些抽象概念具象化，帮助学生建立直观认知。^[2] 例如，在讲解“指针”概念时，教师可以设计一个“内存迷宫”VR 游戏，让学生在虚拟场景中操控一个“指针机器人”在不同内存地址间移动，直观感受指针的指向和取值过程。这种动态交互式的学习方式比单纯的理论讲解更易于学生接受。

此外，VR 游戏化教学还可以支持多人协作模式，让学生在虚拟实验室中共同完成编程任务，如搭建一个“动态内存分配模拟器”，通过团队协作加深对复杂概念的理解。

（三）提供个性化学习路径，满足不同层次学生需求

中职学生的编程基础差异较大，传统“一刀切”的教学模式

难以满足所有学生的需求。而 VR 游戏化教学可以根据学生的实际水平智能调整任务难度,实现个性化学习。例如,系统可以设置“新手村”“进阶营”“高手挑战”等不同难度的关卡,学生通过初始测试后自动匹配合适的学习路径。^[3]基础较弱的学生可以从简单的“变量拼图”开始,逐步掌握基本语法;而能力较强的学生则可以挑战“算法迷宫”或“系统级编程模拟”等高阶任务。

VR 系统可以实时记录学生的学习数据,如代码错误率、任务完成时间、知识点掌握情况等,并生成可视化学习报告。教师可以根据这些数据动态调整教学策略,如针对普遍存在的理解误区进行集中讲解,或为个别学生提供定制化辅导。这种精准化的教学方式不仅能提高课堂效率,还能避免传统教学中“优生吃不饱、差生跟不上”的问题,真正实现因材施教^[4]。

(四) 强化实践能力培养, 衔接职业岗位需求

中职教育的目标是培养技能型人才,因此 C 语言教学不仅要注重理论知识的传授,更要强化实践应用能力的培养。VR 游戏化教学可以模拟真实的企业开发场景,让学生在虚拟环境中提前体验职场工作流程。例如,教师可以设计一个“软件开发公司”VR 游戏,学生扮演程序员角色,完成从需求分析、代码编写到调试优化的完整开发过程。在任务中,系统会模拟客户需求变更、团队协作沟通、代码审查等真实工作情境,帮助学生提前适应职业环境。

VR 技术还可以模拟硬件编程场景,如嵌入式系统开发、物联网设备控制等,这些内容在中职传统课堂中往往因设备限制难以开展。^[5]例如,学生可以在 VR 环境中编写 C 语言代码控制“虚拟智能家居设备”,如调节灯光亮度、读取传感器数据等,从而掌握嵌入式编程的基本技能。这种贴近实际应用的训练方式不仅能提升学生的职业技能,还能增强他们的就业竞争力,实现从课堂到岗位的无缝衔接。

二、VR 游戏化教学在中职“C 语言”课堂教学中的应用策略

(一) 构建多层次虚拟教学场景, 实现渐进式学习体验

VR 游戏化教学的实施效果很大程度上取决于虚拟教学场景的科学设计。针对中职学生的认知特点和 C 语言课程的教学要求,教师可构建一个由易到难、循序渐进的虚拟教学场景体系。^[6]在基础语法学习阶段,可以设计“编程启蒙乐园”场景,将枯燥的语法知识转化为生动有趣的互动游戏。比如在游戏“变量大冒险”中,学生需要为不同数据类型的变量寻找合适的“容器”,系统会通过色彩和形状的变化即时反馈操作的正确性。当学生进入流程控制语句学习时,“循环迷宫”场景就显得尤为重要,学生需要通过编写正确的循环语句来控制角色走出迷宫,每一次成功的尝试都会加深对循环结构的理解。在指针和数据结构等难点内容的教学中,“内存探秘”场景能够将抽象的内存操作可视化,学生可以直观地看到指针变量如何指向内存地址,以及链表节点是如何动态连接的。^[7]到了综合应用阶段,“项目开发中心”场景则模拟了真实的软件开发环境,学生需要运用所学知识完成从需求分析

到代码实现的完整流程。这种层层递进的场景设计不仅符合认知规律,还能让学生在游戏化的体验中自然而然地掌握编程技能,避免了传统教学中常见的畏难情绪。值得注意的是,每个场景都要预留足够的拓展空间,以便教师根据学生的实际掌握情况调整难度,确保教学效果的最优化。

(二) 设计动态游戏机制, 建立良性学习循环

游戏化教学的核心在于通过精心设计的游戏机制来激发和维持学习动机。首先需要构建一个完整的任务系统,将课程标准中的知识点转化为具有挑战性的游戏任务。以函数教学为例,教师可以设计“魔法学院”任务链,要求学生通过编写不同功能的函数来解锁学院的各个区域,每完成一个函数就能获得相应的魔法能力。这样的教学设计不仅可以保持游戏的趣味性,还可有效确保教学目标的达成。其次,即时反馈机制至关重要,当学生编写的代码出现错误时,系统不应简单地报错,而是要通过虚拟场景的生动变化来展示错误后果。比如当循环条件设置错误时,游戏角色可能会陷入无限循环的滑稽动作,这种直观的反馈方式能帮助学生更快地理解错误本质。成就系统则需要精心设计各种徽章和称号,如“指针大师”“算法高手”等,这些虚拟荣誉虽然简单,却能有效满足青少年的成就需求。更重要的是要建立成长记录系统,通过数据可视化技术展示学生的学习轨迹,让他们清楚地看到自己的进步。这些机制环环相扣,形成一个自我强化的学习循环:适当的挑战带来成就感,成就感激发新的学习动力,从而主动迎接更大的挑战。^[8]在实际应用中,教师需要密切观察学生的游戏行为,及时调整游戏参数,确保游戏机制始终服务于教学目标,而不是分散学习注意力。

(三) 开发模块化实训项目, 实现个性化教学

中职学生的编程基础差异较大,这就要求 VR 实训项目必须具备良好的适应性和扩展性。模块化设计是解决这一问题的有效途径。以“智能家居系统”项目为例,可以将其分解为硬件控制、用户界面、数据处理等多个独立模块。基础薄弱的学生可以从最简单的灯光控制模块入手,只需编写基本的 IO 操作代码;而基础较好的学生则可以挑战更复杂的场景联动模块,需要运用函数指针等高级特性。每个模块都要预设多个难度等级,教师可以根据学生的实际情况灵活配置。项目设计要注重贴近生活实际,选择学生熟悉的场景作为切入点,比如校园考勤系统、食堂点餐系统等,这样不仅能提高学习兴趣,还能帮助学生理解编程的实际应用价值。在技术支持方面,要采用“脚手架”教学策略,为不同水平的学生提供差异化帮助:初学者可以获得详细的步骤指引和代码片段,中等水平的学生得到算法思路提示,而高水平学生则面临完全开放的创新挑战。项目库需要定期更新维护,及时补充行业新技术、新趋势相关内容,确保教学内容的前沿性。特别要强调的是,模块化设计不仅要考虑技术实现的独立性,还要注重知识点之间的内在联系,让学生在完成各个模块的过程中自然构建完整的知识体系。

(四) 建立多维评价体系, 促进全面发展

传统的编程教学评价往往过于注重最终结果,而 VR 游戏化教学为建立更加全面的评价体系提供了可能。首先要完善过程性

评价,系统需要详细记录学生在虚拟环境中的每一个操作步骤:包括代码编写过程、调试策略、问题解决方法等。这些数据经过分析后,可以生成个性化的学习诊断报告,准确反映学生的思维特点和薄弱环节。其次要丰富评价维度,除了常规的代码正确性和运行效率外,还应该评估算法创新性、代码规范性、调试能力等综合素质。例如在专门的“调试挑战”关卡中,系统会故意植入不同类型的程序错误,通过考察学生发现和解决问题的效率来评估其调试能力。^[9]多元主体评价也必不可少,除了教师评价外,还要引入同学互评机制,学生可以在虚拟展厅中展示自己的作品,并对他人的作品提出建设性意见。评价结果的呈现方式也要改革,摒弃简单的分数排名,采用雷达图、成长曲线等可视化形式,突出进步和潜力。同时要建立有效的反馈机制,不仅指出问题所在,还要提供具体改进建议和学习资源推荐。这样的评价体系才能真正实现以评促学,帮助学生获得全面发展。值得注意的

是,评价标准的制定要兼顾统一性和灵活性,既要确保基本教学要求的达成,又要为学生的个性化发展留出空间。

三、结束语

总之,VR 游戏化教学在中职“C 语言”课堂教学中的应用,不仅为传统教学模式带来了革新,也为中职学生的编程学习开辟了新路径^[10]。在“C 语言”课堂教学实践中,VR 游戏化教学可通过构建多层次虚拟教学场景、设计动态游戏机制、开发模块化实训项目、建立多维评价体系以及完善教学支持体系,能够有效激发学生的学习兴趣,降低抽象概念的理解难度,为学生提供个性化学习路径,强化学生实践能力培养,为学生未来的职业发展奠定坚实基础。

参考文献

[1] 吴贇.VR 情境教学在高中信息技术课程中的应用[D].江西科技师范大学,2024.

[2] 任帅,游子毅,肖文君.支架式游戏教学法在中职 C 语言课程教学中的应用研究[J].电脑与电信,2024,(04):6-9.

[3] 郭瑾,徐士雯,厉昌凤,高伟.VR 游戏化教学在中职“C 语言”课堂中的研究与应用[J].科技风,2023,(30):131-133.

[4] 徐士雯.VR 游戏化教学在中职课堂中的研究与应用[D].辽宁师范大学,2023.

[5] 潘玉婷.闯关游戏趣味教学——《C 语言程序设计》教学活动的开展探析[A]中小幼教师新时期首届“教育教学与创新研究”论坛论文集[C].国家教师科研基金管理工作办公室,国家教师科研基金管理工作办公室,2022:3.

[6] 颜华红.闯关游戏理念与《C 语言程序设计》教学活动融合发展探析[J].才智,2020,(06):141.

[7] 魏兰.中职 C 语言课堂教学中游戏化教学初探[J].教育信息化论坛,2019,(02):191-192.

[8] 缪丰羽.一种以游戏进阶为激励的 C 语言教学方法[J].宁德师范学院学报(自然科学版),2018,30(01):97-100+103.

[9] 陈文青.教育轻游戏在高职 C 语言教学中的应用[J].绍兴文理学院学报(教育版),2016,36(12):37-41.

[10] 陈文青.游戏算法融合情景模拟在高职 C 语言教学中的应用[J].绍兴文理学院学报(自然科学),2014,34(08):87-92.