

“理实一体化”理念下虚拟仿真技术在中职树莓派创客课程中的实践和研究

彭东海

广州市荔湾区外语职业高级中学, 广东 广州 510145

摘 要 : 虚拟仿真技术能够虚拟出多种场景, 教师将其运用于树莓派创客教学, 能够突破传统教学模式的限制, 为学生提供丰富的实验场景与资源。将虚拟仿真技术运用到中职树莓派创客课程中, 以虚实结合的学习空间与创客任务为依托, 帮助学生将理论性学科知识学习与实践活动进行结合, 有助于提升教学效率、降低教学成本、加快学生专业能力发展。故而, 本文首先分析中职树莓派创客教学现状, 以及虚拟仿真技术对中职树莓派创客教学现状的改善作用, 而后从“理实一体化”理念出发提出可行性教学实践策略, 以期为各位同行提供参考。

关 键 词 : “理实一体化”理念; 虚拟仿真技术; 中职; 树莓派创客课程; 实践路径

Practice and research of virtual simulation technology in the raspberry pi maker course in secondary vocational schools under the concept of "integration of theory and reality"

Peng Donghai

Foreign Language Vocational High School, Liwan District, Guangzhou, Guangzhou 510145

Abstract : The virtual simulation technology can create many kinds of virtual scenes, which can break through the limitation of traditional teaching mode and provide students with rich experimental scenes and resources. Based on the concept of "Integration of theory and reality", the teacher applied virtualization simulation technology to the course of creative creativity of Raspberry School in Secondary vocational school, relying on the learning space and creative task of the combination of virtualization and real, helping students to combine theoretical knowledge learning with practical activities will help to improve teaching efficiency, reduce teaching costs and speed up the development of professionalization ability. Therefore, this paper first analyzes the status quo of the raspberry school maker teaching, and virtual simulation technology on the vocational school maker teaching status of the improvement of the raspberry school, then from the "Integration of theory and practice" concept of the proposed feasibility of teaching practice strategy, in order to provide reference for colleagues.

Keywords : "integration of theory and reality" concept; virtual simulation technology; secondary vocational school; raspberry school maker course; practice path

随着职业教育改革的深入推进, 虚拟仿真技术在中职教育领域得到快速推广, 为中职生创客活动的高效开展提供了重要支撑。将虚拟仿真技术运用于树莓派创客教学, 能够促使创客课程突破传统教学模式的限制, 为“理实一体化”理念的落实提供更适宜载体。在追求中职教育高质量发展过程中, 教师要从“理实一体化”理念出发, 对虚拟仿真技术在中职树莓派创客课程的实践策略进行多维探究。

一、中职树莓派创客教学现状

在中职教育中, 树莓派创客教学为学生实践能力、创新思维培养注入了重要动力, 但是在具体的教学实施中还存在一些问题。首先, 教学场地与设备存在缺失, 对学生进行实践活动、体

验创客过程造成一定限制。其次, 传统教学方式与创客活动要求之间存在一定矛盾。创客活动本身具有一定的综合性、复杂性, 一些传统教学方式难以满足活动要求, 不利于知识和技能的传授。最后, 学生在基于树莓派教学平台开展创客活动的过程中, 经常遇到硬件连接、编程错误方面的问题, 这些问题的存在一定

课题项目: 广州市教育科学规划 (Guangzhou education scientific research project) 2024 年度课题 + 虚拟仿真技术支持下的树莓派创客教学实践研究 (202316844)。

程度上降低了学生学习体验、效果、积极性。

二、虚拟仿真技术对中职树莓派创客教学现状的改善作用

虚拟仿真技术具备强大虚拟能力，为教师解决上述教学问题，改善中职树莓派创客教学现状，提供了新的可能性。首先，它能够对真实的创客环境与过程进行模拟，帮助教师解决教学场地、设备缺失问题，让学生在缺少真实创客活动场地、设备支持的情况下开展相关活动。^[1]其次，它能够利用形象、直观的方式呈现知识与技能，降低学生感知、理解知识与技能的难度。最后，它还具备模拟错误和故障的功能，能够辅助教师锻炼学生发现、解决实际问题的能力。^[2]

三、“理实一体化”理念下虚拟仿真技术在中职树莓派创客课程中的实践路径

（一）基于虚拟仿真技术，构建虚实结合的创客环境

基于虚拟仿真技术的树莓派创客教学平台，设计出的树莓派创客教学平台，能够有效地辅助教师构建出一种高度智能化和沉浸式的创客教学环境。这种环境不仅使学生能够全身心地投入到学习中，还能在三维立体的场景中进行创新实践，极大地提升了学习的趣味性和实效性。以传感器教学为例，教师可以充分利用该平台的技术优势，创建出一系列与现实紧密结合的虚拟仿真实验模块，这些模块涵盖了各种类型的传感器，如温度传感器、湿度传感器，甚至包括光、位置、加速度、声音、压力和气体传感器等，让学生在模拟实际操作中提升电子元件的使用技能。^[3]教师能实时收集分析学生虚拟环境中的数据，以个性化教学满足学生学习需求和进度；教师能提前发现学生学习难点，及时调整教学策略，确保每个学生按自己的节奏有效学习，提高实践效率，避免实物损耗，同时锻炼问题解决和创新思维。根据虚拟仿真练习，教师引导学生在实际创客活动中应用，深化理解传感器原理，激发创新潜力和动手能力，最大化教学效果。^[4]

（二）基于虚拟仿真技术，优化师生交互方式

为改变中职课程教学中互动环节欠缺这一现状，教师可以在“理实一体化”理念下将虚拟仿真技术运用于中职树莓派创客课程，为师生交互提供新场域。^[5]比如，教学Python、Scratch和C++等编程语言知识时，教师可利用虚拟仿真技术虚拟出真实的三维场景，以强大技术力量为支撑优化师生交互方式，促进学生对相关知识与技能点的主动探究。首先，教师可以在虚拟空间中创建不同的场景，引导学生更便捷、直观地了解编程过程、原理、成果，激发学生亲自尝试进行编程活动的兴趣。^[6]当学生学习兴趣被充分激发之后，更加容易形成创客“新点子”，以及与教师进行交流的欲望。其次，教师围绕虚拟空间中呈现的场景组织课堂互动，指导他们通过创客活动实现自己的设想。比如，教师基于虚拟仿真技术对树莓派编程案例进行呈现之后，学

生可能会对树莓派上LED灯、按钮等组件控制效果实现方式产生新的想法，教师可以鼓励学生将该想法作为创客主题进行实践活动。^[7]

（三）基于虚拟仿真技术，改变过程呈现方式

虚拟仿真技术在中职树莓派创客课程中发挥着革新作用，它能够将二维教学转为三维立体，使教学内容动态调整，便于展示复杂操作。例如，教师可构建虚拟实验环境，突破实际设备限制，让学生直观学习电路搭建和电学原理。首先，教师在仿真实验模块创建虚拟环境，让学生了解工具材料，理解电学原理。其次，鼓励学生提出子项目并在虚拟环境中实践，锻炼创新思维。最后，通过模拟电路故障，学生在解决实际问题中深化电学知识，提升问题解决能力，推动“理论与实践一体化”教学模式的发展。^[8]

（四）基于虚拟仿真技术，丰富实操体验

基于虚拟仿真技术的树莓派创客教学平台提供丰富的实验场景和资源，能够支持学生进行多种类型的虚拟仿真实验。教师可以在“理实一体化”理念下，利用该平台拓展学生进行实验操作的空间，丰富学生进行实验操作的体验。^[9]比如，机器人知识教学涉及的实践操作较为复杂，需要学生进行反复练习才能够掌握知识精髓，教师可以通过该平台虚拟出各种不同的机器人应用场景，让学生针对这些场景构建并编程可以移动和执行相应任务的机器人。^[10]教师要求学生根据个人兴趣选择创客任务，使机器人完成相应操作，能够为学生带来独特挑战，充分激发他们的创造力和求知欲。^[11]学生在虚拟空间内亲手将自己的想法转化为现实，看到自己编程的机器人执行目标任务，可以获得与真实操作相应的体验，实现编程能力的快速提升。^[12]

（五）基于虚拟仿真技术，检测创客作品质量

在秉持“理实一体化”思想的指导下，将虚拟仿真技术融入中职阶段的树莓派创客教学中，教师可以借助该技术来评估和验证作品的品质，从而提升和优化学生项目展示环节。^[13]首先，教师可以借助虚拟仿真技术的智能化工具，运用一系列先进的算法与模型，对学生的创新产品进行深度评估。教师系统提供的详尽分析结果作为评价依据之一，能有效推动评价方式的多元化，确保评价的全面性与精确度更上一层楼。^[14]其次，教师需要将智能测评模式与传统测评模式进行结合，对学生创客作品进行综合性评价，为学生提供更加有深度的、专业的测评结果，指导他们对创意实现方式、创客活动方案进行针对性改进。如此，不仅能够补偿传统教学模式在成果展现阶段的局限性，更能锻造出更为独特且个性化的指导体验。^[15]

四、结语

总而言之，虚拟仿真技术为中职教育中落实“理实一体化”理念提供了重要的技术支持。在职业教育改革的深入推进的背景下，将虚拟仿真技术运用于中职树莓派创客课程，为学生提供丰富的实验场景与资源。在课程教学实践中，教师应深入分析中职树莓派创客教学现状，了解虚拟仿真技术对中职树莓派创客教学

现状的改善作用，而后基于虚拟仿真技术构建虚实结合的创客环境、优化师生交互方式、改变过程呈现方式、丰富学生实操体验、检测创客作品质量，从而推进树莓派创客教学中“理实一体化”发展。

参考文献

- [1] 崔悦. “VR+项目教学”在中职电子装配实训课程中的应用研究 [D]. 贵州师范大学, 2024.
- [2] 姜天磊. 虚拟现实技术在中职计算机基础教学中的运用探究 [J]. 知识窗 (教师版), 2024, (04): 51-53.
- [3] 陈伟, 马文朋, 郭鹏. 机械电子工程专业虚拟教研室建设实践与成效 [J]. 科教导刊, 2024, (05): 48-50.
- [4] 张立勇, 张华, 赵军, 等. 基于新工科及 OBE 的机械电子工程专业人才培养方案分析 [J]. 赤峰学院学报 (自然科学版), 2023, 39(11): 52-55.
- [5] 郭瑾, 徐士雯, 厉昌凤, 等. 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.
- [6] 潘军. “互联网+”视角下中职计算机专业理实一体化教学研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (下旬刊), 2023, (10): 47-49.
- [7] 贾明霞. 中职计算机网络技术课程教学的理实一体化构建 [J]. 科技经济市场, 2023, (08): 134-136.
- [8] 王静雯. 新工科背景下机械电子工程专业教学改革研究 [J]. 教育教学论坛, 2023, (01): 85-88.
- [9] 董永涌. VR 技术在中职计算机教学中的应用 [C] // 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2021 教育信息化与学科建设研讨会论文集. 黔南布依族苗族自治州荔波县中等职业学校; 2021: 7.
- [10] 张彪虎. 探析 VR 技术在中职计算机教学中的应用 [J]. 试题与研究, 2021, (29): 59-60.
- [11] 张庆辉. 中职学校计算机理实一体化教学的思考 [C] // 华教创新 (北京) 文化传媒有限公司, 中国环球文化出版社. 2021 教学改革成果交流暨专业发展战略研讨会论文集 (一). 嘉祥县职业中等专业学校; 2021: 7.
- [12] 祁进. 中职计算机网络技术课程教学的理实一体化构建分析 [J]. 现代职业教育, 2021, (34): 150-151.
- [13] 黄广萍. VR 技术在中职计算机教学中的应用 [J]. 现代职业教育, 2021, (13): 216-217.
- [14] 赵继华. 中职学校计算机理实一体化教学的思考 [J]. 现代职业教育, 2021, (12): 68-69.
- [15] 拜亚萌, 张宏. “理实一体化”教学模式下 VR 情境化学习策略研究 [J]. 教育现代化, 2019, 6(55): 270-272.