

小学信息技术课程中编程教学的实施与挑战

郭丹丹

土默特左旗乌兰夫学校

摘要:随着信息技术的快速发展,编程教育已成为小学信息技术课程中不可或缺的一部分。该教育旨在培养学生的计算思维、解决问题的能力以及创新精神。然而,部分小学在实施编程教学的过程中却遇到了多重挑战,包括师资力量不足、教学资源的缺乏、学生学习差异的显著以及课程内容与教学方法的不匹配等。针对这些挑战,本文提出了一系列解决策略,如加强师资培训,提升教学资源和技术支持,实施个性化和差异化教学,以及创新教学方法。旨在提高编程教学的效果,为学生在数字时代的生存和发展奠定坚实的基础。

关键词:小学信息技术;编程教学;实施策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.07.099

编程教育是小学技术教育的重要组成部分,也是培养小学生创新思维和解决实际问题能力的有效途径。尽管编程教育对学生的长远发展具有重要意义,但在小学阶段的推广和实施过程中仍面临众多挑战。这些挑战涵盖了师资、资源、学生差异及教学方法等多个方面,严重影响了编程教学的质量和效果。面对这些挑战,教育工作者和研究人员需要探索有效的解决方案,以促进小学阶段编程教育的发展。

一、编程教学的实践意义

在数字化时代背景下,编程教育在小学信息技术课程中占据了越来越重要的位置。它不仅是一种技能的传授,更是一种思维方式的培养。通过编程教学,学生能够学会如何解决问题、如何创造性地思考,以及如何与他人协作,这些能力对小学生的学习和生活都是至关重要的。

(一) 培养解决问题的能力

编程本质上是解决问题的过程。学生在编程过程中,需要分析问题,设计解决方案,通过编写和调试代码来实现这些解决方案。这一过程不仅锻炼了学生的逻辑思维能力,还提升了他们面对问题时的分析和处理能力。通过逐步解决编程中遇到的各种问题,学生可以学会如何系统地思考,如何持之以恒地追求解决方案,这种能力对于他们的个人成长和未来的学习都是非常重要的。

(二) 提升创新和团队合作能力

编程教育鼓励学生发挥创造力,设计独一无二的项目和应用。在这个过程中,学生不仅能够将自己的想法变为现实,还能够学会如何接受和整合他人的意见和建议。编程项目通常需要团队合作,通过团队协作完成项目不仅能够提升小学生的社交技能,还能够培养他们的

领导能力和团队精神。这种以项目为中心的学习方式,不仅能够帮助学生掌握编程的知识,还能够让他们在合作中学会尊重、倾听和沟通。

二、编程教学实施中的挑战

(一) 师资力量挑战

小学阶段编程教学的一个重要挑战是师资力量的不足。许多小学教师缺乏必要的编程知识和技能,这限制了他们在课堂上有效教授编程的能力。此外,由于编程技术快速发展,即使是有编程背景的教师,也需要不断更新自己的知识库和教学方法。因此,教师的专业发展成了编程教学中的一个紧迫需求。

(二) 教学资源和环境的限制

另一个挑战是教学资源 and 环境的限制。许多小学缺乏足够的计算机硬件设施和软件资源,限制了学生进行实践操作的机会。此外,部分学校虽然软硬件资源充足,但是存在缺乏高质量的编程教学材料和课程内容的情况,难以满足不同年龄段学生的学习需求。

(三) 学生学习差异

学生在编程学习中表现出的差异也是一个不容忽视的挑战。学生的兴趣、学习速度和前期技能水平差异较大,这要求教师在教学中能够实施个性化和差异化的教学策略。然而,由于资源和时间的限制,满足每个学生个性化学习的需求在教学中往往变得困难。

(四) 课程内容和教学方法的匹配问题

课程内容的选择和教学方法的设计也是编程教学中面临的挑战之一。如何选择适合小学生的编程语言和工具,如何设计既能激发学生兴趣又能有效提升学生编程能力的教学活动,是教育工作者需要解决的问题。此外,如何有效整合编程教学与其他学科内容,使编程教育不仅仅是技能训练,而是一种综合素养的培养,也是

编程教学实施中需要克服的挑战。

三、解决策略和建议

(一) 加强师资培训和专业发展

为了解决师资力量不足的问题，学校和相关部门需采取措施加强教师的编程教育培训和持续的专业发展。第一，教育部门应可以期举办专业培训工作坊，这些工作坊应涵盖最新的编程语言、技术工具、教学理念和策略。同时，教育部门还可以邀请编程教育领域的专家和资深教师来分享他们的知识和经验，使参与的教师能够直接学习到行业前沿的技术和相关的教学方法。第二，学校或是教育部门可以利用在线教育平台提供的资源对教师进行远程培训，这种方式不仅可以突破地理位置的限制，让更多教师接触到优质的教育资源，还能够通过在线论坛、研讨会等形式，增进教师间的互动和交流。第三，学校伙食教育部门可以利用网络平台搭建学习社区，以促进教师的交流和提升。在学习社区中，教师可以分享教学案例、讨论教学难题、共同研发教学资源。这种合作学习的模式，不仅能够激发教师的学习动力，还能够帮助教师在实践中不断提高自己的教学技能。

(二) 提升教学资源和技术支持

针对教学资源 and 环境的限制，学校和教育部门应加大投资，改善硬件设施，为学校提供足够的计算机设备和软件资源，以保证每个学生都有机会进行实践操作。同时，学校和教育部门还可以开发和引进高质量的编程教学材料，包括教科书、在线课程和互动平台等，为学生丰富的学习资源。此外，为提升教学资源和技术支持，学校和教育部门需确保教师和学生能够访问到最新的计算机设备和编程软件。例如，学校通过引进专为儿童设计的编程语言Scratch，为学生提供一个直观、易于上手的编程环境。Scratch的可视化编程界面允许学生通过拖拽代码块来构建程序，这种方式不仅降低了编程的入门难度，还激发了学生的学习兴趣。

在具体的教学中，教师可以设计不同主题的编程项目，激发学生的兴趣，提高学生的实践能力。例如教师可以以“创建互动故事”为主题的编程项目。在这个项目中，老师首先通过Scratch的在线课程介绍了基础编程概念和操作，包括循环、条件判断和变量使用。接着，老师引导学生们围绕自己喜欢的故事或创意，使用Scratch设计和编程实现一个简单的互动故事或游戏。在整个过程中，学生不仅可以利用Scratch平台上丰富的素材库，还可以上传自己的图片和声音文件，使项目

设计更加个性化。增强学生之间的互动与合作，教师可以将班级分成小组进行项目开发。每个小组需要定期展示自己的项目进度，并接受同学们的反馈和建议。此外，老师可以设置“编程挑战”，的活动，鼓励学生尝试更复杂的编程技巧，如创建变量来记录游戏得分，或者使用条件语句来增加游戏难度。

通过这样的教学方案，学生不仅可以学习到编程的基础知识，还能通过实践操作提高解决问题的能力。学生在创造自己的互动故事和游戏的过程中，体验到了编程的乐趣，增强了对编程学习的兴趣。更重要的是，学生通过团队合作，提升了沟通协作能力和创新思维。

该案例表明，通过有效利用教学资源和技术支持，特别是结合实际操作和项目式学习，可以显著提升学生的编程学习效果。

(三) 个性化和差异化教学策略

为了应对学生学习差异的挑战，教师应采用个性化和差异化的教学方法。这包括根据学生的兴趣、学习速度和能力水平设计不同的学习任务和项目，为学生提供多样化的学习路径。在进行个性化和差异化教学的过程中，教师可以利用技术工具，如学习管理系统(LMS)和自适应学习平台等，帮助学生进行个性化学习并跟踪学生的学习进展，为每个学生提供定制化的学习体验。在一所小学六年级的信息技术课程中，一位教师面临着一个多样化的班级，学生们在编程学习的兴趣、速度和能力上存在显著差异。为了有效应对这一挑战，教师决定实施个性化和差异化的教学策略，专门针对Python编程的基础知识和应用进行教学设计。

教师首先通过学习管理系统(LMS)进行了一个基线评估，以了解每位学生在编程知识和技能方面的起点。基于评估结果，教师将学生分为三个层次：初学者、中级和高级，每个层次的学习内容和项目任务都有所不同，以匹配学生的能力和兴趣。

对于初学者，教师设计了一系列入门任务，如Python的基本语法、变量、简单的条件语句和循环，以及如何通过这些基础知识绘制简单图形。中级学生则接触到更复杂的概念，如函数、列表和简单的数据结构，同时开始尝试解决一些简单的实际问题。对于高级学生，教师安排了涉及文件操作、错误处理以及简单的数据分析项目，鼓励他们通过编程解决更复杂的问题。

任务分配完成后，教师利用自适应学习平台，为每个学生提供了个性化的学习路径和资源，包括视频教

程、互动练习和小项目。学生可以根据自己的学习进度和兴趣选择学习内容，同时平台会根据学生的互动反馈自动调整学习难度和推荐的学习材料。

为了进一步促进学生的主动学习和探索，教师还组织了定期的编程挑战和小组项目，鼓励学生将所学知识应用于解决实际问题。每个小组由不同层次的学生组成，高级学生在项目中扮演辅导员的角色，帮助初学者和中级学生解决问题，从而促进了班级内的协作学习。

通过个性化和差异化的教学策略，学生们在Python编程的学习中取得了显著进步。教学完成后，教师对学生的情况进行了测试，发现初学者通过基础知识的学习建立了坚实的编程基础，中级学生能够独立完成一些中等难度的编程任务，而高级学生则成功实现了一些具有实际应用价值的小项目。

这个教学策略激发了学生的学习兴趣 and 主动探索精神，增强了他们的问题解决能力和创新思维。学生们通过小组合作，学生不仅提高了编程技能，还学会了如何在团队中有效沟通和协作。

（四）创新教学方法和课程设计

创新教学方法和课程设计是提升编程教学效果的关键。采用项目式学习、游戏化学习和协作学习等教学方法，可以增加学生的参与度和兴趣。而在课程设计时，将编程教学与其他学科内容相结合，设计跨学科的项目，不仅可以丰富学生的学习体验，还有助于学生理解编程在解决实际问题中的应用。

在一所小学的信息技术课程中，一位教师决定通过结合创新教学方法和跨学科项目设计，来提升学生们的编程学习效果。该教师选择了将Scratch编程与自然科学的学习相结合，设计了一个名为“动物保护小卫士”的项目。项目的核心目标是让学生通过创建一个Scratch游戏或故事，来展示他们对动物保护的理解和想法。为了让学有充足的背景知识，教学计划首先包含了一系列有关生物多样性、生态系统和人类活动对动物的影响的基础课程。随后，教师给学生介绍Scratch编程的基础知识，教学学生如何使用Scratch制作简单的动画和游戏。在项目实施阶段，教师采用了项目式学习和协作学习的方法。学生们被分成小组，每个小组选择一个特定的动物保护主题，如海洋污染对海龟的影响、森林砍伐对栖息地的破坏等。接着，学生们利用Scratch创作与他们的主题相关的互动故事或游戏，通过编程展现他们对该问题的理解及解决方案。

为了增加学习的趣味性和互动性，教师还引入了游戏化学习元素，比如为完成特定编程任务的小组颁发“环保小勇士”徽章，以及设置展示日，让学生们有机会向全校展示他们的作品。此外，教师鼓励学生进行创造性思考，不仅限于编程技能的展示，还包括如何通过故事讲述和游戏设计传达保护环境的重要信息。

最后的教学展示表明，通过“动物保护小卫士”项目，学生们不仅学会了基础的Scratch编程技能，还深入了解了生态保护的重要性。学生们在创作过程中积极探索和应用新知识，展示了他们对环境问题的理解和解决问题的创新思路。而小组展示和项目评比活动则进一步提高了学生的参与感和成就感。

该项目让学生们认识到编程不仅是一种技能，更是一种可以用来解决现实世界问题、表达自己观点和想法的强大工具。通过将编程教学与跨学科内容结合的创新方法，教师成功地激发了学生的学习兴趣和创造力，为他们的全面发展和未来的学习奠定了坚实的基础。

四、结语

在整个教育旅程中，创新教学方法和跨学科课程设计的实践证明教育的力量。这样的教育实践，不仅培育了学生的编程技能，更重要的是激发了他们对学习的热情，增强了解决问题的能力，以及对环境和社会的责任感。这种教学策略不仅为学生提供了一个探索技术和创意结合的平台，更为他们未来的成长奠定了坚实的基础。通过这一过程，我们看到了教育改革的可能性，以及为学生创造一个充满探索和创新机会的学习环境的重要性。

参考文献

- [1] 赵雪. 小学信息技术课程中的游戏化编程教学研究[D]. 扬州大学, 2021.
- [2] 张惠敏. 探索创新小学信息技术课程中Scratch编程的教学方式[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2021, (04): 61-62.
- [3] 赵雪. 面向小学信息技术课程的Python游戏化编程教学研究[J]. 理科爱好者(教育教学), 2021, (01): 243-244.
- [4] 查飞琴. 面向可视化编程的小学计算思维课程开发与应用研究[D]. 南京邮电大学, 2021.
- [5] 宋冬梅. Scratch在小学信息技术编程教学中的应用研究[D]. 西南大学, 2021.