

浅析信息技术教育中小学生的编程思维培养

王峰

新疆和静县第二小学

摘要：本文旨在浅析信息技术教育中小学生的编程思维培养。文章阐述了编程思维的重要性，包括提升逻辑思维能力和、激发创新能力和增强问题解决能力。探讨了编程思维的培养策略，如落实编程课程、实施渗透式教育、进行系统性培训以及激发创造力。文章提出了实施路径，包括制定详细的教学计划和选择合适的教材和工具。通过案例分析进一步说明了编程思维培养在实际教学中的应用。

关键词：信息技术教育；小学生；编程思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2025.01.130

引言

随着信息技术的迅猛发展，编程教育在中小学阶段的重要性日益凸显。编程思维作为一种独特的思维方式，不仅有助于提升学生的信息技术素养，还能促进其逻辑思维、创新能力和问题解决能力的发展。然而，如何在信息技术教育中有效培养小学生的编程思维仍是一个值得探讨的问题。本文将从编程思维的重要性、培养策略、实施路径以及案例分析等方面进行深入探讨，以期信息技术教育中的小学生编程思维培养提供有益的参考。

一、编程思维的重要性

（一）提升逻辑思维能力

在计算机编程领域，逻辑性和条理性是构成编程思维的两个关键要素，在编写计算机程序时，学生须掌握将繁杂问题细分为诸多简单部分的方法，单独解决每个部分，之后将各个局部解决方案整合为整体的处理策略。此策略体现了逻辑思维的重要方面，即将问题分解以进行有效处理，学生通过持续的训练与实际操作，能够更加自如地运用逻辑思维，对问题进行深入分析和解决，这不仅提高了学生的编程技术，还锻炼了思考和组织的技能。

学习编程过程中，学生需培养严密的逻辑思维，在编码过程中，每一个细微的环节均具有决定性作用，微小的缺陷可能引起程序整体功能的失效，学生必须对每一行代码进行细致审查，以保障其逻辑无误，保持这种严格的准确性，不仅能够显著提高孩子们的编程技巧，而且还能培育学生在解决问题时的恒心以及细致的洞察力。

（二）激发创新能力

进行编程活动是一种追求创新解决问题的实践活动，在计算机程序设计领域，并不存在一成不变的确切答案，而是存在众多相对更为高效的策略以应对问题。在一个宽广无垠的创新平台上，学生得以在开放的学术环境中挥洒学生的创意，研究者得以在问题求解的过程中，试验多样化的算法与数据结构，以期寻求更为高效且代码实现更为简洁的方案，在此过程中，创新性思维能力在学生群体中得到加强及激励^[1]。

通过编程活动，能够激发学生跨越多个学科领域进行综合性思考，并培育其创新能力，在进行物理学实验的过

程中，学生可通过编写代码来操控实验器材，并采集所需信息，这种融合不同学科的方法，不仅使学生的视界得到拓展，也点燃了学生在多个领域追求创新的激情。

（三）增强问题解决能力

编程活动本质上涉及一系列问题的求解步骤，在遭遇繁复难题时，学生须掌握将之拆分为若干简单、易处理模块的技巧，随后进行逐一化解，将复杂问题细分为若干个小部分，这一方法是提升问题解决技能的关键要素，通过实践活动中的编程，学生们可以提升技巧，有效地面对挑战和克服困难。

在进行编程活动时，学生需要展现出不屈不挠的决心以及不断求知若渴的学习心态，在应对难题时，遭遇失败在所难免，关键在于持续的试验与深入的反思，此乃发现问题根本与创建有效对策之必经过程，学生在面对问题时所展现出的勇气与坚持不懈的毅力，对其成长和进步具有至关重要的作用。

二、编程思维的培养策略

（一）落实编程课程

落实编程课程，是培养中小学生学习编程思维的基石。在小学中高段落实信息技术课程，借助 PC Logo 等程序的学习，确保学生都能学习并掌握编程领域的基本知识，课程安排应从根本的编程语法、算法和数据构造起步，进而逐渐拓展至更为复杂的编程思想与技术。学生通过一系列课程，能逐渐形成对编程的全方位理解，这为其后续的编程思维训练奠定了扎实的基础。

在开展编程类课程的教学过程中，教师需重视理论知识与操作技能的有机融合，除了教授编程知识与技能之外，更应指导学生透过具体项目实践所学，进而促使学生在实际操作中持续锻炼并提高编程的思考方式。在编程教学时，须顾及学生的年龄特点及其大脑发育程度。针对小学生群体，图形化编程工具如 Scratch 的应用，显著降低了编程学习的初始难度，从而使学生能够较为轻松地开始编程实践。对初中学生，逐步开展文本编程语言教育，诸如 Python、Java 等，旨在塑造并提升学生的程序设计思维及逻辑思考能力^[2]。如图 1 所示。

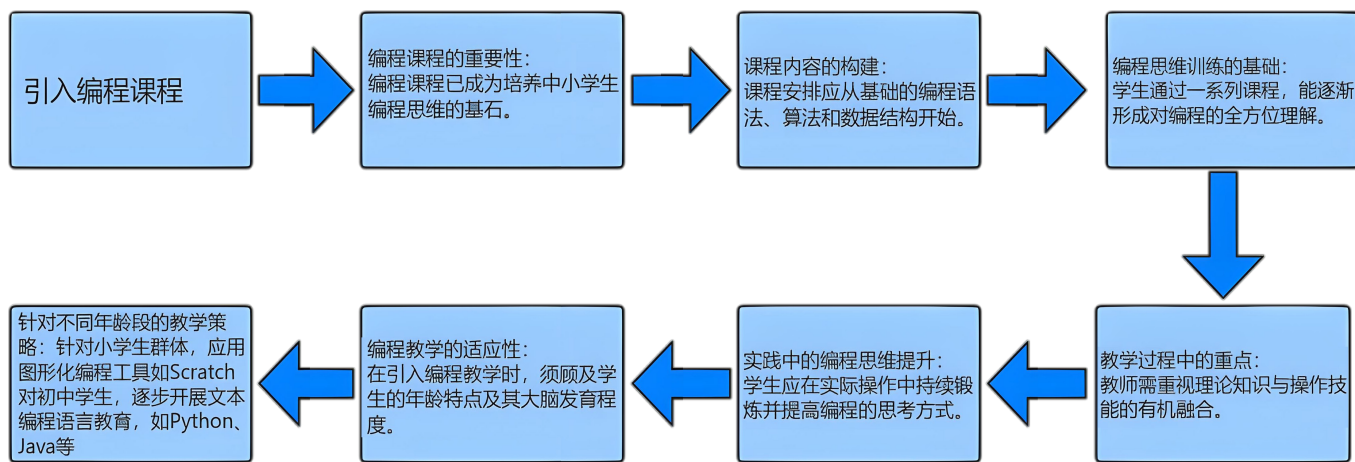


图1 落实编程课程

(二) 渗透式教育

除了针对专业技能的编程教学之外, 还应将编程作为一种思维方式, 融入多个学科的教育实践中。在数学课程教学过程中, 教师指导学生运用编程语言, 以此应对诸如数列求和、几何图形变换等数学问题, 从而提高学生的计算能力和逻辑思维。在科学课程中, 学生能够运用编程技能操控实验装置, 进行数据资料的搜集与解析, 实施跨学科的综合整合, 不仅有助于拓宽学生的知识视野, 也能够多个领域中灵活运用编程的思考方式, 以解决各类问题。

实施渗透式教育的过程中, 教师需携手合作共同致力于达成教学目标, 各领域教师应当增进相互之间的对话与合作, 深入研究将编程逻辑思维整合入本专业教学活动的策略, 在实施隐性教学法时, 必须重视学生之间的差异性和各自所倾向的爱好。在编程教学过程中, 教师需针对学生的个体差异和特定需求, 采取区别化的教学策略, 针对那些对编程充满热情的学生群体, 致力于提供充足的学习资料和具有难度的实践项目, 以此激发学生的学习兴趣 and 潜能。针对那些在编程领域遭遇挑战的学生, 教师应当提供加倍的引导与支持。

(三) 系统性培训

针对中小学生学习群体, 在提升其计算机编程逻辑能力的全面培训方案尚需完善, 涉及教材的编制、课程体系的构建以及教师的专业培养等方面属于必要工作, 通过一系列有组织的训练课程, 教师要致力于为学习编程的学生提供全方位、连贯的教育辅助。

应着重确保其内容符合科学原则, 并力求增加材料的趣味性。在教学材料中, 应当系统性地包含编程领域的根本理念、常见算法与数据结构, 以及编程活动的实用技巧等要素, 并且需要采用富有吸引力和趣味性的方法向学生展示。在构建课程架构时, 须依照学习内容由浅入深的顺序进行系统规划, 从事编程的起点是基础语言的学习, 随后可以水到渠成地掌握更为复杂的编程理念与技术手法, 设定具体的学习目标与评估准则对于每

个学习阶段至关重要, 这使得教师和学生均能明确把握各自的学习进展与成就^[3]。

(四) 激发创造力

在中小学教育阶段, 对孩子们进行创新能力的培育, 是形成计算机编程逻辑观念的关键环节, 编码不仅仅是计算机操作的技艺或实现特定功能的手段, 还构成了一个富有创造性的领域, 允许人们通过逻辑和设计来展现其独到的思维与艺术性, 倡导学生运用编程技能进行个人作品的开发或问题的解决。此过程对增强与锻炼其编程逻辑思维能力至关重要, 为了启动与培养学生的创新思维, 可以安排一系列既具挑战性又富有创造力的编程竞赛或其他相关活动。设定一项题目, 允许学生自主进行想象及创新, 以解决问题为主题的设计活动, 在促进其创造性思维的发展, 参与编程竞赛或相关活动, 学生们得以充分展现其编码能力和创新思维, 通过观摩其他参赛者的作品, 学生能够吸收新颖的解题策略与技术方法。

三、实施路径

(一) 制定详细的教学计划

在开展编程思维训练过程中, 制定周密的教学计划乃首当其冲, 此举对学员的思维塑造至关重要, 为了保障教学活动的系统性和预期效果, 必须制定周致的教学计划, 该计划应详尽阐述预期的教学成果、涵盖的知识范围、采用的教学手段以及评价教学成效的具体标准^[4]。

①在教学过程中, 设定明确且具体的目标至关重要, 这些目标应与对学生编程思维的塑造紧密相连, 本学期的旨在使学生精通编程语言基础及算法原理, 使其能独立完成基础编程构造, 并在问题解决中应用编程逻辑进行彻底的剖析与推理。

②在教学过程中, 内容的构建需以目标为导向, 细心规划, 以便全面涵盖编程思维所涉及的核心概念与必需技能, 在掌握基本的编程语言、算法和数据结构的基础上, 进一步探讨与编程思维紧密相连的领域,

如计算思维、问题解决策略等，以深化计算机科学领域的认知。

③在计算机编程教育领域，挑选适宜的教学策略，对于学生编码思维技巧的塑造起着决定性的作用，可以采用项目式学习、探究式学习等教学方法，让学生在解决实际问题的过程中不断运用编程思维进行分析和推理。

④对教学成果进行评估，是确认教学成果优劣的关键方法，为了全面把握学生的学习成就，必须确立具体的评价准则，并采取定期的方法学分析，对学生在编程领域的创作成果、面对问题时解决的策略以及小组合作中的相互作用进行多维度评价。如图2所示。

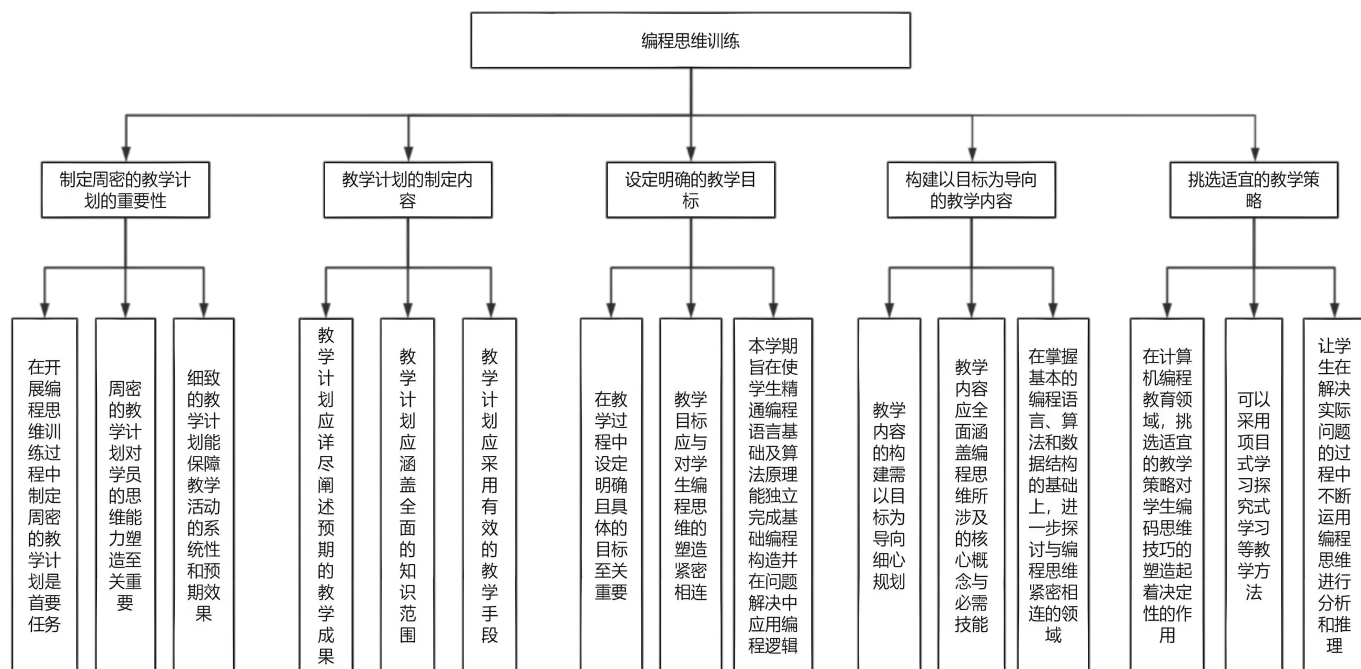


图2 制定详细的教学计划

（二）选择合适的教材和工具

在编码逻辑训练过程中，恰当的教学资源与辅助工具的选择是至关重要的，一本优质的教材，应当具备科学性和系统性，全面涵盖编程思维所涉及的核心概念与必要技能。合适的学习工具，应便于快速掌握，且具备强大的功能，以便支撑学生开展多样化的编程练习。

①在挑选教学用书的过程中，重视其是否符合科学原则与系统架构至关重要，在教育材料中，应当系统性地包括编程基础、常见算法、数据结构以及编程技巧等关键知识点，并且需要用吸引学生兴趣的方式进行教授。

②在挑选编程工具的过程中，需重视工具的易操作性与其实际应用功能，针对小学生群体，选用如Scratch等图形化编程工具，其通过拖拽积木块的方式简化编程学习过程，既易于入门又具备较强趣味性。针对中学生群体，适宜选用如Python的PyCharm、Java的Eclipse等编程语言所对应的集成开发环境，这些IDE工具集成了丰富的编程功能与调试工具，有助于学生进行更为深入和复杂的编程实践活动。

结语

编程思维的培养对于小学生的全面发展具有重要意

义。通过落实编程课程、实施渗透式教育、进行系统性培训以及激发创造力等策略，可以有效地培养小学生的编程思维，提升学生的逻辑思维能力、创新能力和问题解决能力。制定详细的教学计划和选择合适的教材和工具也是实施编程思维培养的重要路径。未来应继续探索和完善编程思维的培养策略和实施路径，为培养具有创新精神和实践能力的新一代青年贡献更大的力量。

参考文献

- [1] 郭凯. 中小学生学习素养水平的评价工具——《信息技术学习、教育和培训中小学生学习素养评价指南》解读[J]. 中国标准化, 2024, (04): 18-21.
- [2] 张君辉, 路子宽, 曹佳伟. 中小学生学习初探编程——智能AR学习系统的设计与研发[J]. 科学技术创新, 2022, (26): 92-95.
- [3] 周蓉, 田超. 信息技术创新实践活动对提升中小学生学习素养的研究——以天津市为例[J]. 中国电化教育, 2021, (11): 141-148.
- [4] 易勇, 张立新, 谢华, 等. 现代信息技术在中小学生学习交通安全教育中的应用研究[J]. 新生代, 2020, (04): 59-63.