

小学数学思维培养策略及其教学设计研究

龙凡

蓬安县兴旺镇济渡小学校

摘要:在小学开展数学教育期间,把学生数学思维培养作为核心目标之一,关乎学生逻辑能力、创新意识与处理问题能力的未来发展,现阶段的教学实践中,对知识传授的偏重仍常超出思维能力的系统培育。本研究依托小学数学教学的实际情形,以引导学生数学思维发展为方向,首先梳理了小学数学思维的内涵、基本特质及其培养的重要意义与急切性。从教学策略、内容资源优化、教学过程的互动与反馈三个维度,系统探究了行之有效的培养方式与教学设计手段。通过有针对性地创设启发性情境、开展多样化探究活动、强化问题解决集训,且优化教学资源及互动反馈的相关机制,能切实激发学生思维的活力,优化其数学思维品质,本研究旨在给一线小学数学教师提供可行的理论参考及实践方面的指引。

关键词:小学数学; 数学思维; 培养策略; 教学设计; 问题解决

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.282

引言

小学阶段学生的数学思维,指的是小学生在学习数学知识、处理数学问题过程中开展的认知活动,是基础的、实在的逻辑思维,它并非脱离内容的纯粹形式。而是跟数字、图形、关系等具体数学素材紧密相连,从具体事物中抽取数量关系和空间形式的抽象思维;按照逻辑规则一步一步推导的逻辑思维。对数学对象(如数字、算式、图形)的整体和部分开展观察与分析的概括思维,以及面对新颖问题时表现出的创造性思维等。这些思维类型比比皆是。在学习“乘法分配律”的过程中,从计算总价这种具体生活情境抽象出数学模型是抽象思维的体现。对定律进行验证与推导是逻辑思维;把定律拓展到各种算式中体现概括思维。借助定律进行巧算是创造性思维的初步体现,小学生的数学思维处在由具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的关键时期,呈现出直观、有阶段差异且可塑性高的特性。

一、小学数学思维的基本特征与培养意义

(一) 小学数学思维的内涵与类型

小学阶段所具备的数学思维,是指小学生在学习数学知识、应对数学问题期间所开展的认知活动,属于初步、实在可触的逻辑思维。它并非脱离内容的单一形式,而是跟数字、图形、关系等具体数学素材紧密相连,其内涵主要由以下内容构成:从具体事物中抽取数量关系与空间形式的抽象思维。按照逻辑规则逐步进行推导的逻辑思维,对数学对象(如数字、算式、图形)的整体和部分进行观察分析的概括思维,以及应对新颖问题时流露的创造性思维等。在教材学习进程中,这些思维类型处处都有体现,在学习“乘法分配律”时,从具体生活情

境(如计算总价)抽象出数学模型,这是抽象思维。验证并推导定律的实践体现逻辑思维,把定律拓展到多样算式当中属于概括思维。按照定律巧算,是创造性思维的初步体现,小学生的数学思维正处于从具体形象思维过渡到抽象逻辑思维的关键阶段,呈现直观、有阶段划分且可塑性强的特质。

(二) 数学思维能力对学生发展的重要性

实施数学思维能力培养工作,对学生的发展有着广泛且长远的意义,它作为学生智力的核心组成部分,严密且严谨的逻辑推理能力、清晰有序又流畅的表达能力、对复杂信息的分析及简化能力,皆在数学思维训练中得以磨砺,不错的数学思维是学习其他理科甚至社会科学的基础工具。物理中的模型构建、化学中的定量分析、编程中的算法原理,皆与数学思维有着紧密联系,数学思维助力培养人的理性精神及科学态度。它启发学生探求依据、讲究次序、勇于探索并验证论断,在平常日子以及未来工作中,数学思维所造就的问题解决能力、决策优化能力和创新意识,是应对信息时代纷繁挑战的核心素养,小学数学教育承担着为学生终身发展奠定思维基础的重任。

(三) 当前小学数学思维培养的现状与挑战

虽说其重要性不容置疑,目前小学数学思维培养依旧面临不少实际挑战,从教学观念的维度看,有部分老师受应试压力或传统习惯的牵制,仍旧把教学重点聚焦在题型演练和解题技巧的快速传授上。在思维过程展开及引导上投入不足,从开展教学的过程看,课堂互动往往展现出“教师提问—学生回答”的简单形式,而问题多集中在记忆与模仿上,缺少能引发认知矛盾、激发深

层思索的开放性、探究性问题。从学生学习的具体情形看,处于机械训练模式下,部分学生产生了依靠公式、惧怕出错的思维惰性,缺少主动探索和批判性质疑的信心与习惯。教学评价往往只将计算准确率和解题速度作为单一标准,对学生思维的发散性、灵活性以及深刻性重视不足。这些情形都制约着学生数学思维品质的有效提升,亟待开展系统的教学改善以实现破局。

二、小学数学思维培养的策略探讨

(一) 创设情境促进数学思维的启发

思维由疑问开启,疑问源自特定的情境,设立有启发性的情境,是带动学生数学思维的“牵引绳”。教师要善于从学生的生活经验、现有的认知或好玩的故事里找素材,构造能自然引起数学问题的情境。当进行“圆的周长”教学时,并非马上给出公式,而是营造“为圆形花坛安装防护栏”的生活情境,引导学生思索“装这个圆形花坛的护栏要多长”即圆的周长问题。继而通过提出“周长和什么相关?”“怎样进行测量或计算?”激发起学生的探究欲,情境创设要把真实性与挑战性放在心上,防止陷入为情境而做情境的误区。在开始“植树问题”学习之际,让学生在操场一侧模拟开展“植树”,通过实际绘制图形、模拟摆放,自己摸索出棵数与间隔数之间的关系模型。这样的情境把抽象的数学模型与具体经验相结合,为学生思维的跃升搭建了稳固的台阶。

(二) 多样化活动激发学生思维活力

单靠讲授难以实现全脑思维的激活,多样化的动手、动口、动脑行动是激发思维活力的有效途径,如利用小棒探索“两位数乘一位数”的计算原理,采用图形拼接理解“分数加减法”,可将抽象算理转化为直观形式,推动形象思维往抽象思维过渡^[1]。诸如小组合作探索“三角形内角和”,用测量、拼剪、折叠等多种方式去验证猜想,培养了学生归纳推理与实验验证的本领,游戏比拼活动,就像“24点”游戏能锻炼运算的灵活性与发散思维,“数独”游戏促进逻辑推理能力,像就某一解题方法的好坏进行争辩,可以塑造思维的批判性及深刻性。教师要依据教学内容,全面设计并整合各类活动,让学生思维在观察、操作、猜测、验证、交流、反思中完全动起来,经历完整的数学化过程。

(三) 强化问题解决与推理能力的培育

问题解决乃是数学思维的核心呈现,而推理是解决问题时的灵魂,应缩减封闭式、套路化问题的占比,添加开放题、探索题和实际应用方面的题目。当学完“长方体和正方体”体积相关知识后,不妨布置“设计一个容积为500毫升的包装盒,且说明设计的具体理由”的

开放性任务,这要求学生把各类知识综合运用,且要对方案进行设计与优化。在处理问题的进程中,需着重凸显推理的清晰表述,鼓励学生利用“因为……所以……”“如果……那么……”等言辞说明思路。或使用图表、符号把数量关系梳理好,求解“鸡兔同笼”问题期间,引导学生既尝试着运用列表枚举的合情推理,也学习借助假设法进行逻辑推理,对比不同推理途径的好坏。教师应当充当学生思维的“实用脚手架”,通过追问“你是依据什么思考的?”“会不会有别的方法呀?”“这两种方法相互有啥联系?”引导思维向深入、系统的层面发展,并非仅仅停留在答案正确层面。

三、教学内容与资源的优化应用

(一) 紧贴教材发展思维的关键内容选择

教材里本身就有丰富的思维培养素材,教师要有一双“火眼金睛”,对教材内容进行深度剖析与重构,探究其思维训练的实际价值。在概念教学方面,如“分数意义”,需放慢教学节奏,借助大量实例开展辨析,让学生体验概念的构建历程,提高抽象概括能力。在计算教学方面,如“多位数除法”,应把重点放在对算理的理解和探究上,而不只是看重算法的熟练,鼓励学生采用不同途径(如分小棒、列竖式、估算)解释计算流程^[2]。在几何教学方面,如“多边形面积”,应把公式推导过程作为核心内容,采用转化、割补、拼接等操作手段,渗透转化思想,提高空间观念与推理能力。针对“数学广角”这类内容,如“找次品”“优化”,是培养逻辑推理与策略思维的绝佳材料,要充分分配时间去展开探究,教师应当把握知识背后体现出的数学思想方法,将其作为课堂教学的主线。

(二) 利用多媒体与教具支持思维训练

恰当的技术工具有效突破思维上的难点,扩大思维跨度,动态多媒体课件可以把抽象的思维过程展示得可视化。采用动画演示“平行四边形”变成“长方形”的过程,生动呈现面积公式的推导过程,借助几何画板展示“圆心角、弧、弦”之间的关系,方便学生去观察猜想。但多媒体使用要以思维为服务对象,防止华而不实的干扰,以往的教学工具与学习工具,如计数器、面积模型块、立体图形框架等教具学具,在助力学生树立数感、领会算理、建立空间观念方面有不可替代的意义。让学生借助正方体木块搭建不同几何体,进而观察三视图,跟单纯看图片比起来,更能锻炼空间想象力,电子化学具,诸如交互式APP,允许学生自主拖动图形、即时生成数据,为探究发现提供强大支持。不论采用什么工具,都需引领学生将操作体验内化为心理表象以及逻辑思考^[3]。

（三）丰富课堂资源促进学生自主探究

思维的成长需要辽阔的探究空间，课堂资源不宜局限于教材与练习册，教师可引入数学绘本、数学史故事，扩大文化见识面。制订具有层次性的探究任务单，满足不同思维水平学生的要求，鼓励学生收集生活中的数学问题（如家庭开支统计、小区停车位规划）作为学习的素材。处于“统计”学习阶段时，让学生自己选定主题（如“班级同学最感兴趣的课外书”）、设计调查表单、采集资料、绘制图表然后进行分析汇报^[4]。这一完整的项目实施过程很大程度上锻炼了学生的数据意识、应用能力及合作探究思维，开辟一个“数学角”，陈列趣味数学书籍、诸如七巧板、魔方的益智玩具、学生制作的数学模型，营造浓郁的数学文化氛围，激励课间自主钻研，让数学思维在潜移默化中发展。

四、教学过程中的互动与反馈机制

（一）促进师生间有效互动

深度思维往往在对话及碰撞中产生，有效的课堂互动是思维奔流的“血管”，教师首先要做的是营造安全且尊重的课堂氛围，推动学生大胆提问、敢于质疑、不怕出错。提问策略意义重大，要降低“是不是”“对不对”等无效提问的频次，增添“为什么？”“你是如何发现的？”“若条件改变，结果会怎样呢？”等可引发深度思考的问题。当开展小组合作学习时，应设计明确的、需要大家思维协作的任务，进而引导学生完成角色分工与有效交流，防止流于形式。当探究“可能性大小”时，小组按分工开展大量摸球实验，然后记录数据，在相互交流中共同归纳结论。教师要在各小组之间走动，倾听、观察，抓住思维的闪光点与困惑点，在恰当的时候介入进行点拨，推动生生互评以及相互启发，使课堂成为一个思维共享的共同体。

（二）多角度评价促进思维能力提升

评价就像指挥棒，应改变那种单一的结果性评价，构建聚焦思维过程的多元评估体系，除了普通的笔试，如“请记录你的思维路径”，更应着重看重表现性评价。观察学生在课堂活动中的融入度、提问质量、合作表现，挖掘学生实践作品、数学日记、探究报告体现的思维轨迹。可引入“思维评价量表”，就思维的逻辑性、灵活性、创造性、批判性等维度进行描述性评判，经过对开放性问题的解决后，指导学生依据量表实施自评与互评^[5]。诸如“我的方法是不是蛮独特的？”“我考虑了每一种情况吗？”“他的推理最能让我觉得合理的地方是啥？”这样的评价过程本身属于元认知过程，可帮助学生反思、监

控自身的思维，明确改进的路径。

（三）适时反馈引导学生深入思考

教师反馈应摆脱简单的正误判断，成为推动学生思维深度深化的有效法宝，面对学生做出的正确回答，可通过追问“是否可采用其他途径解释？”或“此结论的适用条件是啥？”促进学生跳出浅层答案，开展更深入的思考。当学生出现差错抑或思维被阻碍时，应把这当作教学契机，凭借递进式提问（像“你第一步的思路方向是什么？”“在哪个步骤遇到麻烦了？”“让我们重新研究这个问题”）帮助学生识别思维断点，引导他们自主纠错。延迟评价策略同样关键，即不要急着拿出标准答案，而是鼓励不同观点展现与争辩，让学生在思维碰撞当中自主搭建知识体系。就像在“角的大小与边长关系”的探究中，引导学生经过实物操作及辩论达成共同认知，这种依托思维过程给出的建设性反馈，有益于培养学生思维的严密性、坚韧性与自主探究能力。

结语

培养小学数学思维是贯穿教学全过程的一项系统性工程，要求教师在更新教育观念方面着手，全面掌握数学思维的本质与育人价值。采用有效创设情境、设计多元活动、提升问题解决等核心策略，实现教学内容与资源的优化。进而构造推动思维生长的互动与反馈机制，能在日常课堂里逐步提高学生的思维品质，思维培养渗透到教学各环节的设计和 implement 中，持续推动教学反思跟实践创新，有助于在数学教学中切实增强学生的核心素养，为其理性精神与终身学习能力打下牢固根基。

参考文献

- [1] 高冬冬, 蒋爱民. 基于推理意识培养的小学数学运算一致性教学研究 [J]. 启迪与智慧 (上), 2025 (11): 108-110.
- [2] 陆欣. 基于高阶思维培养的小学数学课堂提问策略 [J]. 小学生 (中旬刊), 2025 (11): 139-141.
- [3] 刘广军. 基于学生数学思维发展的小学数学量感培养策略探讨 [J]. 教师, 2025 (32): 61-64.
- [4] 胡馨月. 小学数学思维培养的有效策略探究 [N]. 科学导报, 2024-06-14 (B03).
- [5] 洪诗文. 核心素养导向下小学数学思维的培养策略 [J]. 读写算, 2024 (19): 65-67.

作者简介：龙凡，女，1995年8月出生，汉族，四川省南充市人，本科，二级教师，小学教育教学。