

巧用画图思维解决小学数学问题的策略研究

郭文慧

鹰潭市第九小学

摘要：小学数学作为基础教育的重要学科，承担着培养学生逻辑思维与问题解决能力的关键任务。但数学问题的抽象性与小学生以形象思维为主的认知特点之间存在矛盾，导致学生在面对复杂数学问题时，往往难以理清思路、找到解题方法。本研究聚焦“画图思维”在解决小学数学问题中的应用，旨在引导学生熟练掌握画图思维，提升解决数学问题的能力，为小学数学教学质量提升提供可操作性的实践路径与理论参考。

关键词：画图思维；小学数学；问题；策略研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.11.098

引言

在小学数学教学中，教师在让学生进行画图时，需要先让学生进行有效的规划，之后再对不同信息内容进行相互的整合，使学生能够更加快速地完成教师所布置的任务，并且在画图信息整合的过程中掌握正确的学习技巧，使画图内容能够变得更加完善，提高小学数学画图教学的效果。^[1]传统教学中，教师多采用讲解例题、强化练习的方式，学生虽能记忆解题步骤，却无法真正理解问题本质，难以实现知识的迁移应用。因此，笔者深入研究巧用画图思维解决小学数学问题的策略，对优化数学教学模式、提升学生数学核心素养具有重要的现实意义。

一、巧用画图思维解决小学数学问题的可行性

（一）契合小学生认知发展规律，降低问题理解难度

小学生正处于具体运算阶段向形式运算阶段过渡时期，其思维仍以具体形象思维为主，对直观、可视的信息具有天然接受优势。画图思维通过将数学问题中的抽象条件、数量关系和逻辑结构转化为直观图形、符号或图示，能够有效弥补学生抽象思维发展的不足。这种具象化的表达方式，使原本晦涩的数学问题变得直观可感，符合小学生的认知特点和心理发展规律。学生在面对数学问题时，通过画图能够快速捕捉关键信息，梳理已知条件与问题之间的联系，降低对问题的理解难度，为后续分析和解决问题提供清晰的认知基础，从而提高解题的效率和准确性。

（二）实现数学问题本质转化，突破解题思维障碍

数学问题的实质常隐匿于复杂文字叙述与抽象数量关联中，在解题的时候，学生的思绪容易搅成一团。通过画图思维，能把抽象的数学问题转变为直观图形描绘，

实现问题核心的可视化展示。借由图形的绘制操作，数学问题里的数量、空间位置及逻辑等关键关系能清晰呈现，学生更直观地领悟问题的核心内容。这种转化能够助力学生攻克因抽象思维欠缺形成的解题困境，还能带动学生自别样角度对问题展开观察与分析，察觉问题的多样化解途径，由此有效增进处理数学问题的本领。

（三）提供系统化思考框架，规范解题思维路径

在进行数学问题攻克的时候，学生得有条理地剖析问题、筹划解题流程。画图思维可为学生搭建一套成体系的思考架构，推动学生疏通解题的思维路径，规整思维走向，绘制图形这个阶段，本质而言是学生把问题进行再次组织和清整的阶段。学生需要明白问题给定的已知条件和期望目标，选取恰当的图形类别去展现问题，并借助对图形的标记、剖析与调校，渐渐构建起清楚的解题头绪。图形按顺序展现及结构化的表征，能引导学生按照某一逻辑顺序去思考，防止思维出现跳跃、混乱局面，使解题事宜更为严谨、依规。这种体系化的思考架构可促进学生养成良好思维习惯，增强学生思维的条理与逻辑。

（四）激发自主探索思维意识，培养问题解决能力

采用绘图思维去攻克数学问题的时段，属于学生自我探索、主动构建知识的时段，若面对各类数学问题，学生要自己判断要不要用画图的招儿，选出相异的图形以及怎样依靠图形呈现问题。这个系列决策步骤充分调动起了学生自主探索的意愿，当画图且分析图形的阶段，学生不停试着探索、调整且优化思考方向，经过观察图形的变化及联系，独立发现处理问题的法子。这样学生自主去摸索的学习形式，可切实激发学生在学习方面的积极主动性情，提升学生独自思索与处理难题的本领，长久借助画图思路攻克问题，学生渐渐会养成自主挖掘的

思维习惯，提升应对数学难题的底气与本事，为今后数学学习与思维的拓展搭建稳固的基础框架。

二、巧用画图思维解决小学数学问题的策略研究

（一）精准把握画图时机，构建解题思维起点

在小学数学问题解决中，精准判断何时运用画图思维是关键。当题目中出现复杂数量关系、抽象概念表述或空间几何问题时，应及时引入画图策略。学生需敏锐捕捉题目中隐含的“画图信号”，如行程问题中的速度与时间关系、分数应用题中的整体与部分关系等。通过画图将文字信息转化为可视化图形，快速梳理已知条件与未知问题，为解题搭建清晰的思维框架。^[2]

人教版六年级上册“分数除法”单元的经典例题为例：“小明看一本故事书，第一天看了全书的 $\frac{1}{3}$ ，第二天看了剩下的 $\frac{3}{4}$ ，还剩60页没看，这本书共有多少页？”面对此类分数关系复杂的应用题，学生易混淆单位“1”。教师可引导学生先画一条线段代表全书总页数，将其平均分成3份，标注出第一天看的 $\frac{1}{3}$ ；再以剩余的2份为新的整体，平均分成4份，标注第二天看的 $\frac{3}{4}$ 。通过一步步细化线段图形，学生可直观地察觉，剩余的60页与全书的占比为 $\frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{6}$ ，然后利用 $60 \div \frac{1}{6} = 300$ 页求出这本全书有多少页。在绘图进程中，学生不妨再做进一步的思考，为什么要把剩余部分再次作为一个统一的整体来划分。借由对图形做一番观察和分析，增强对单位“1”变迁的把握。教师能够引导学生把不同学生画就的线段图作对比，可能发现虽说画法或许稍有差别，皆可清楚地呈现数量间的关系，从而体悟到画图策略的灵动与实效。这进一步强化了学生遇到类似复杂分数问题时主动借助画图策略的意识，适时借助线段图，把抽象的分数关系转换为直观的图貌，让解题思路清晰可见。

（二）合理选择图形类型，适配问题结构特征

不同类型的数学问题对应不同的图形工具，合理选择图形类型是有效解题的重要策略。例如，线段图适用于表示数量间的倍数和差关系；集合图有助于厘清概念间的包含、交叉关系；示意图可直观呈现几何图形的结构特征与空间位置关系。学生需根据问题的结构特征，灵活选择图形工具。通过分析题目中的数量关系、概念属性和空间要素，判断哪种图形能最清晰地展现问题本质，从而提高画图策略的针对性与有效性，避免因图形选择不当导致的思维混乱。

人教版五年级下册“长方体和正方体”单元中，有这样一道题目：“一个长方体水箱，从里面量长6分米，宽5分米，高4分米，水深3分米。如果投入一块棱长为3分米的正方体铁块，水箱里的水会溢出多少升？”此问题涉及空间体积与位置关系，适合用示意图解题。学生可先画出长方体水箱的示意图，标注长、宽、高及水深数据；再画出正方体铁块的示意图，并将其放入水箱对应位置。通过观察图形可知，溢出水的体积等于铁块体积减去水箱剩余容积。计算可得铁块体积为 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 立方分米，水箱剩余容积为 $6 \times 5 \times (4 - 3) = 30$ 立方分米，故溢出水的体积为 $30 - 27 = 3$ 立方分米（实际不会溢出，说明水未填满水箱剩余空间）。在绘制示意图的阶段，学生可借助各异的色彩或线条样式来区分水箱、水以及铁块，让图形变得清晰可辨，学生尚可去思考，若水箱的大小表现出改变迹象，说不定铁块的形状变为长方体样式，到底要怎么去画这个示意图，溢出水的体积计算途径是否会产生变化。经由这种拓展性的思维延伸，学生可更透彻地领会空间几何问题里各元素间的关联，还提升了依据问题特点挑选恰当图形工具的能力，把复杂空间问题变得直观易悟，帮助学生快速找出解题途径。

（三）深度运用图形推理，挖掘隐含数量关系

画图不仅是呈现问题的手段，更是推理分析的工具。学生在完成图形绘制后，需进一步观察图形各部分之间的联系，通过对比、分析、推理等思维活动，挖掘隐藏在图形中的数量关系和逻辑规律。借助图形的直观性，学生可对已知条件进行重组与转化，发现新的解题线索，逐步构建完整的解题逻辑链条。

人教版六年级下册“比例”单元有一题：“在一幅比例尺是1:5000000的地图上，量得甲、乙两地的距离是4厘米。一辆汽车以每小时80千米的速度从甲地开往乙地，需要多少小时？”学生先根据比例尺画出线段图，将地图上4厘米的距离按比例放大，得到实际距离。通过线段图可直观看到，1厘米对应实际距离50千米，4厘米则对应200千米。再结合速度公式“时间=路程÷速度”，计算出所需时间为 $200 \div 80 = 2.5$ 小时。在这个过程中，学生不妨对线段图开展更进一步的推理分析，把线段图按照悬殊的比例划分，查看实际距离的变动规律，以此加深对比例尺意义的领悟，也可以去思考，如汽车行驶速度出现变动，甚至地图

的比例大小改变,应怎样对线段图作出调整,会对最终结果引发怎样的变动。教师可引领学生把线段图和现实生活里的路线图加以融合,带动学生量出自己家到学校在地图上的距离,采用比例尺得出实际距离,进一步去体悟图形推理在解决现实问题中的效用,提升学生借助数学知识处理现实问题的本事。在这个过程中,学生借助对线段图的查看与推想,把比例尺的抽象理念转化成实际距离,进而搞定行程方面的难题,完成了从图形到数量关系的深度过渡。^[3]

(四) 动态优化图形呈现,调整解题思维方向

数学问题的解决往往不是一蹴而就的,若解题思路出现差错或碰到阻碍时,得对已绘制图形进行动态优化。学生要依据解题进程中的新觉察与新期望,对图形的结构、标注及表现样式作出调整,让图形更贴切地服务问题的化解之途。通过添加辅助线段、变更标注信息、更换图形布置等手段,另行规整数量关联,调整思维脉络,探求解题新的突破口。

人教版五年级上册“多边形的面积”单元题目为例:“一个梯形的上底是4厘米,下底是6厘米,高是5厘米。如果把把这个梯形的上底延长2厘米,面积增加了多少平方厘米?”学生先画出原始梯形示意图,标注各部分数据。在尝试解题时发现,增加的部分是一个三角形,此时可通过延长上底,添加辅助线,将图形动态优化为包含新增三角形的组合图形。新增三角形的底为2厘米,高与梯形相同为5厘米,根据三角形面积公式“面积=底×高÷2”,可算出增加的面积为 $2\times 5\div 2=5$ 平方厘米。在动态优化图形的过程中,学生可以尝试不同的辅助线添加方式,比如从梯形的其他顶点向延长后的上底作垂线,观察不同辅助线对解题思路的影响。还可以思考,如果梯形的下底也发生变化,或者梯形的高改变,图形又该如何优化,面积的计算方法会有怎样的调整。借助此类探索,学生能进一步领会图形变动跟面积运算之间的关系,培养灵活运用图形攻克问题的能力,更进一步增强应对复杂图形难题的本领。

(五) 多元引导创意画图,激发创新解题思路

鼓励学生突破常规图形的限制,进行多元创意画图,能有效激发学生的创新思维。在解决数学问题时,引导学生尝试用不同的图形表现形式、从不同角度绘制图形,或将多种图形工具结合使用,以探索多样化的解题方法。^[4]

人教版六年级上册“圆”单元有这样一题:“一个圆形花坛的直径是8米,在它的周围铺一条宽1米的环形小路,这条小路的面积是多少平方米?”常规思路是分别计算大圆和小圆面积再求差,但教师可引导学生进行创意画图。比如,将环形小路剪开并拉直,转化为一个近似的长方形,该长方形的长近似为圆的周长的一半,宽为小路的宽度1米。大圆半径为5米,其周长的一半为 $3.14\times 5=15.7$ 米,根据长方形面积公式“面积=长×宽”,可算出小路面积为 $15.7\times 1=15.7$ 平方米。除却此类转化办法,学生还能够去试试不一样的创意画图途径,不妨将环形拆分成多个小扇形,再把这些小扇形拼贴成相仿的三角形,凭借计算三角形面积的手段去求解环形小道的面积。在此进程中,学生需思考该怎么合理拆分扇形,还需考量拼接后三角形的底和高,和圆半径、周长的关系到底有什么关系。教师不妨激励学生大胆去想象,尝试着把环形跟其他常见图形联系起来去转化,就像把它转化为类似圆环规格的梯形之类。通过多样创意的绘图途径,学生可觅得新奇的解题途径,还能在探究时加深对圆周长、面积等概念的领悟,感受各异图形间的内在关联,养成创新思维及空间想象才干,激发了学生创新思考的潜力。

结语

总而言之,画图思维符合小学生从具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的认知发展规律,能把抽象的数学问题转化成直观图形进而降低理解难度,还能突破解题过程中的思维障碍。它能够为学生提供系统化的思考框架,以此规范解题的具体路径,并且激发学生自主探索的意识,培养学生解决问题的能力。凭借这些策略画图思维不仅成为学生解决数学问题的有效工具,更有助于学生培养逻辑思维、创新思维和自主学习能力,为小学数学教学提供了可操作的优化路径,对提升学生数学核心素养、推动数学教学改革有着重要意义。

参考文献

- [1] 高国道. 乐思·会思·善思——小学生数学思维能力提升途径的研究[J]. 成功, 2025, (04): 90-92.
- [2] 季怀发. 核心素养视角下小学生数学逻辑思维能力的培养策略[J]. 数学学习与研究, 2025, (03): 50-53.
- [3] 苏军刚. 基于数学活动提升小学生数学思维能力[J]. 小学生(下旬刊), 2024, (11): 127-129.
- [4] 雷阿龙. 培养小学生数学逻辑思维能力策略的探究[J]. 学苑教育, 2024, (30): 46-48.