

# 小学数学核心素养下代数思维的培养

周艳芬

广东省开平市金鸡镇中心小学

**[摘要]** 小学数学中的代数思维基本含义就是小学生能通过代入数值的方式来解答数学问题，并且归纳数学解题的内在规律性。培养学生灵活的代数思维符合数学核心素养的新课改宗旨目标，因此数学教师必须在课程教学中密切关注小学生代数思维的养成。数学课堂应当充满鲜活生动的良好氛围，启发小学生结合自身真实的生活情境解答各类数学问题，按照渐进性的方式培育学生的代数思维。

**[关键词]** 小学数学；核心素养；代数思维

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.550

思维培养在素质教育理念和新课改方案深入实施背景下，培养学生的核心学习素养已经成为新时期教学工作的主要任务和目标。对于小学数学教学而言，也应当在培养学生的数学核心素养方面下功夫，这样才能为实现学生数学学习能力和效果的不断提升提供根本保证。而代数思维是数学核心素养的重要组成部分，是学生从事更高层次数学知识学习的重要能力要求，因此，在小学数学教学阶段，就要注重对学生的代数思维进行有效的锻炼和培养，这样才能为学生在学习道路上的快速成长和进步打下坚实的基础。本文将就如何在小学数学教学中培养学生的代数思维进行深入的研究与探讨。

## 一、培养小学数学代数思维的必要性

### （一）提升数学核心素养

代数思维的本质体现在借助字母或者数学符号完成数学问题的计算解答过程，进而对数学学科的公式定理进行研究，并且探究数学运算题目的内在规律性。因此，从根本上来讲，代数思维代表了数学计算中的推理思考方式，其区别于小学数学中的算术思维。小学生在数学学科的学习思考中会逐步养成较为灵活的数学代数思维，进而有助于其正确运用代数方式发现数学问题的正确解答方法。培养学生良好的代数思维能力，将会对促进数学学科的核心素养优化提高产生不可忽视的影响。学生只有具备了代数思维意识，才会使自身现有的数学实践解题能力以及公式定理的运用能力显著提高。

### （二）激发数学学习兴趣

在教师对代数思维逐步进行塑造培养的情况下，小学生可以体会到数学学习中的趣味性，并且爱上数学课堂。代数思维的训练过程可以激发小学生热爱数学学科的良好情感，避免小学生的数学学科思维存在局限性或者僵化的弊端。数学教师通过演示趣味性的代数问题的解答过程，能锻炼学生形成全新的数学学习认识，活跃了小学生的数学学习思路。由此可见，启发小学生形成数学学科的良好学习兴趣必须建立在培养代数思维的基础上。

## 二、小学数学核心素养下代数思维的培养策略

### （一）鼓励小学生展开灵活的数学解题思考

从当前的数学课堂开展状况来看，很多小学生存在套用数学解题公式的僵化思维方法。学生对代数思维停留在浅层次的理解认识上，无法灵活运用代数思维解题。为帮助小学生突破现有的代数思维培养困境，最关键的方法就是鼓励其展开灵活的数学学习思考。教师应当启发学生逐步摆脱单一性的数学学习思路，深入探讨多元化的代数思维运用要点。教师要对学生的代数思维以及算术思维进行全面的培养，以便小学生结合不同类型的数学题目灵活选择解题模式。例如，教师可以选择如下的数学课堂思考实例：学校为学生购买了a个篮球，已知每个篮球的价格为b元；购买了5个足球，每个足球的价格为40元。在此基础上，请学生思考 $a \times b$ 的代数式代表怎样的含义？ $a \times b + 5 \times 40$ 的代数式代表怎样的含义？通过对以上代数问题深入的自主思考，小学生能培养灵活的代数思维模式，启发自己正确解答类似数学问题。代数思维的培养训练过程应当是轻松、愉快的，因此教师应当避免学生陷入沉闷的数学课堂环境中。数学教师对代数思维的培养训

练过程不应当局限于数学课堂环节，而是应当融入数学学科的课后作业完成过程。教师有必要鼓励小学生深入思考与观察实践生活中的代数运用方法，激活小学生的代数思维。教师应严格控制数学题目训练的课后作业量，避免由于训练代数思维给小学生增加较为沉重的课后作业完成压力。

### （二）融入生动的数学课堂实例

数学课堂实例应当是生动有趣的，数学教师应当创设充满生活气息氛围的解题情境，吸引小学生融入数学课堂教学的良好氛围中。因此，在培养代数思维时，关键是选取生动的数学题目案例。数学教师有必要启发学生联想题目相关生活情境，激活小学生的数学实践思维。通过开展全方位的数学思维锻炼，学生会感受到生活化的数学课堂情境，从而达到自觉配合数学教师养成代数思维的效果。教师在培养学生的代数思维过程中应当与小学生保持紧密的交流，应耐心鼓励小学生正确运用代数的解题方式。数学教师应当为小学生创设生活化的数学解题情境，引导小学生对数学解题过程进行迁移联想。如果小学生长期习惯于运用既定的数学解题方法，就无法塑造创新的思维方式。因此，数学教师要确保小学生形成独立性更强的数学解题思维模式，关键性的完善要点应当体现在合理运用网络信息化渠道上。数学教师应启发学生独立查找网络学习资料，促使学生快速建立独立学习的全新数学思维。例如，给出如下数学应用题：小红每天步行去学校，已知学校与家的距离为1.2千米，小红如果保证不迟到那么必须控制在a的步行速度。同时，已知小红每天平均需要15分钟来到学校，请同学们求出a的数值。上述数学应用题充满了实践生活氛围，可以启发小学生联想与之有关的真实生活场景。教师可以结合数学学科的思维导图或启发学生自主构建数学解题的示意图，进而实现全面培养学生锻炼代数思维的目标。多媒体的信息技术方法可以培养小学生形成直观的代数学习思维，突破了既定的数学解题与思考模式。教师应当充分应用多媒体的数学教学辅助方法。

### （三）锻炼小学生养成数学思维方式

小学生的代数思维并不是短期可以形成的，而是需要依靠反复性与长期性的数学学习训练。某些小学生在初步接触代数解题训练时，会感觉迷茫困惑。但是在反复的系统化训练基础上，学生的代数思维会得到强化。教师对培养学生的代数解题思维应当保持充足的耐心，按照渐进性的思维引导方式来培养学生形成代数思维。教师应当从多个角度讲解数学问题解答思路，启发小学生大胆突破单一化的数学解题路径。对难度较大且具有挑战性的数学题目，教师应当与学生共同展开探讨研究，锻炼小学生独立解答代数问题。例如，在数学课堂上，教师可以为学生展示如下带有括号的数学不等式： $20+30 > ( )$ ； $10+( ) > 13$ 。上述带有括号的数学不等式的答案不唯一。小学生通过尝试代入数值的方式，能形成更加多元化的代数学习思维。此外，代入多个不同数值的数学题目解答训练过程能帮助小学生有效应对难度较大的数学问题，避免小学生在数学测试过程中出现无法解答数学问题的情况。小学生通过自主思考与判断，会体会到数学的课堂学习过程充满了乐趣，从而启发小学生逐步探索更加深入的代数思维模式。

（下转第1096页）

和法治课程中，“权利”“法治”等是核心概念，教师们可以根据这些概念选择议题。例如，在讲解“权利与义务的必要性”时，可设置“权利、义务与美好生活的关系”等议题。可以根据教材设置进行选择。初中道德与法治教材中设置了“拓展空间”等栏目，该栏目通过提问题、讲故事的方式引导学生思考，因而已经具备议题的要素。教师可以根据教学目标，从各个栏目中抽取有价值的议题。例如，在讲授维护自然环境相关知识时，教师可以以栏目中“余村转型”的故事为议题，让学生收集余村或其他村庄的相关资料，促使学生认识到环境保护的重要性。因此，教师需要联系实际选择议题，将学科知识与热点结合起来，引导学生在讨论中参与社会实践。例如，在讲授社会责任相关知识时，教师可以以疫情期间发生的感人事迹为议题，引导学生探索社会责任与个人幸福的张力。

#### （六）以时事热点为话题创设情景

道德与法治学科不同于其他学科的原因之一是道德与法治学科的时事性较强。议题提出了构建相应医学状况的必要性。在具体的议题设置中，可以使用时事热点作为背景资料。学生们平时因为学业压力，几乎没有时间，可以系统地了解周围的热点问题，所以教师们可以在议题式教育中挑选资料，创设议之情境，从学生熟悉的且有兴趣的情境中提炼议题。例如，对《我们的梦想》一课进行议题设置时，可以结合中国航天最新成就，以航天梦探看中国梦。让学生在探究的过程中了解我国航天发展历程，理解航天梦与中国梦的关系，增强国家自信，培养政治认同，科学精神等素养。

#### （七）结合生活议题案例

中学阶段的道德与法治这门学科在开展教学时，书籍的教学内容大部分是结合学生的日常生活和学习设计的，开展教

学活动时也要联系学生的日常生活。教师要参考学生的日常生活设计教材，创造熟悉的思维情况，让学生积极参与课堂。因此，教师在面临教学素材选择时，应优先考虑与学生相关的素材。例如，当学习到部编版七年级第四单元“生命的思考”时，教师可以让学生讲述一下自己对生命的理解，为学生播放一些春天万物复苏的视频和一些小动物顽强生活的视频，让学生感受生命。教师可以引导学生对课本知识进行升华，让学生学会珍爱生命、敬畏生命。

#### 结束语：

议题式教学是全新的教学方式，它将带领学生共同参与议题的讨论，对不同观点进行辨析，认识规则，敬畏法律，树立法治思维，坚定法治信仰，是初中法治教育要解决的主要问题。促使学生更深入地思考价值观的形成机制及其根据，因而能够达到在学习学科知识的同时树立良好价值观的目的。

#### 参考文献：

- [1] 蔡军. 议题式教学在初中道德与法治课新尝试的探讨[J]. 上海教育科研. 2019, (6).
- [2] 李宏亮. 何谓议题? 议题何为?—思想政治课教学的视角[J]. 中学政治教学参考. 2019, (8). 36-39.
- [3] 邱霖昌. 体验式教学在初中道德与法治课中的应用[J]. 西部素质教育. 2017, (15).
- [4] 王芳. 议题式教学在初中“道德与法治”课程中的运用——以“依法行使权利”一课为例[J]. 厦门广播电视大学学报. 2019, 22(04): 79-84.
- [5] 蔡军. 议题式教学在初中道德与法治课新尝试的探讨[J]. 上海教育科研, 2019(06): 85-88.

#### （上接第1094页）

#### （四）创新问题设计，注重学生抽象性思维的培养

数学是一门较抽象的知识学科，特别是小学高年级的数学知识，知识的抽象性表现得非常明显，会涉及大量的几何图形、代数等复杂知识的运用。学生要想扎实地学好该阶段的数学知识，拥有较强的抽象思维能力就显得尤为关键。但是，小学阶段的学生的抽象思维也非常不成熟，导致其很难对这些抽象性的知识有一个准确生动的理解，这也是导致很多学生的数学学习效果进步不明显的主要原因。另外，在小学阶段是学生具象思维向抽象思维过渡发展的重要时期。因此，教师要以知识的讲解为有力抓手，有意对学生的抽象思维能力进行有效的锻炼和培养。例如，教师在开展“运算律”的教学实践中，在对讲解“加法交换律”这一知识点时，可以为学生创建生动形象的生活场景，促进学生对知识问题的深入思考和理解。教师可以设计这样一个问题场景：小红有2个青苹果和3个红苹果，她一共有几个苹果？小红的爸爸分别买了4件T恤和3件衬衫，那么她爸爸共买了几件衣服？小红的爷爷用一上午的时间分别看了4页《人民日报》和3页《光明日报》，她爷爷一上午一共看了几页报纸？这些问题的场景，是学生在日常生活中较常见的，学生对题意可以形象生动地理解，进而也就可以轻而易举地得出 $3+4=4+3$ 的结论。这时，教师就要让学生上升一个高度，用语言来描述结论，即“3和4位置的交换，两者的和是不变的”，并且将结论写在黑板上，后面附上该问题的答案范例： $3+4=4+3=7$ ，然后将数字用a, b, c符号继续代替，让学生们再进行理解 $a+b=b+a=c$ 这样的公式是否成立。通过这样的教学引导，学生对加法交换律的理解便更加深刻彻底，从而在有效锻炼和培养抽象思维能力的同时，为学生代数思维的培养和发展打下良好的基础。

#### （五）合理借助信息技术提升学生的想象力

随着科学技术的飞速发展和进步，多媒体教学技术设备已经在大部分学校得到了普及和应用。多媒体教学设备具有的视频、

图像、声音等功能，可以将较抽象难懂的数学知识转化为生动直观的知识，从而有效降低学生的学习理解难度，有效提升数学知识学习效果。因此，在小学数学课堂教学实践中，教师可以将抽象、难以用语言进行生动形象讲解的几何知识，运用多媒体教学设备实现生动形象的讲解，从而让学生更加直观地观察到物体运动变化的过程，从而让学生的空间感得到有效的锻炼和增强。例如，教师在开展小学数学《倍数与因数》的课堂教学过程中，就可以运用多媒体教学设备向学生播放两个相同的正方形拼成一个长方形的动态演示视频，通过该视频的观看，让学生对“因数和倍数”的概念产生初步的认识。然后，教师可以再运用多媒体教学设备分别向学生播放一颗糖和一罐糖、一支笔和一盒笔、一本书和一摞书等图片，然后让学生在观察中发现这些图片内容具有的相互因数和倍数的关系。这样一来，学生们对“因数和倍数”便有了一个更加清晰直观的了解。最后，教师再带领学生对“因数和倍数”相关知识尝试进行建模分析和总结，以此有效锻炼和培养学生的模型思维，进而也就能有效地培养了学生的代数思维。

#### 三、结语

综上所述，在代数思维的培养，教师应当注重从培养学生的发散性思维、想象思维、逻辑思维等方面入手，促进学生代数思维的全面发展，从而为学生数学核心素养的提升以及数学道路上的稳步发展奠定坚实的基础。

#### 参考文献：

- [1] 吴雅静, 朱水萍. 从算术思维向代数思维过渡的教学策略[J]. 戏剧之家, 2018(3).
- [2] 张云. 小学高年级学生“代数几何”思维的训练[J]. 教育观察, 2019(21).
- [3] 陈惠芳. 小学数学核心素养下的代数思维培养[J]. 学周刊, 2019(11).