

# 核心素养视角下培养小学生数学有序思维的策略

谭 杰

巴东县沿渡河镇罗溪坝小学 湖北恩施 444304

**摘要:** 数学具有抽象性、逻辑严谨性、应用广泛性的特点,在培养学生思维方面具有不可替代的作用。“有序思维”是学生具备良好数学思维品质的重要体现,也是学生成长和发展的必备能力。教师应当通过有层次、更系统的思维训练,引导学生形成遵循规律、循序渐进、依据线索思考解决数学问题的思维方式。文章对核心素养视角下培养小学生数学有序思维的策略进行探析,以供参考。

**关键词:** 核心素养; 小学数学; 数学思维; 有序思维

## Strategies of cultivating pupils' orderly mathematical thinking from the perspective of core literacy

Tan Jie

Badong County, Yanduhe Town, Luoxiba Primary School, Hubei Enshi 444304

**Abstract:** mathematics has the characteristics of abstraction, logical rigor and extensive application. It plays an irreplaceable role in cultivating students' thinking. "Orderly thinking" is not only an important embodiment of students' good mathematical thinking quality, but also a necessary ability for students' growth and development. Teachers should guide students to form a thinking mode of following the law, step by step, thinking and solving mathematical problems according to clues through hierarchical and more systematic thinking training. This paper analyzes the strategies of cultivating pupils' orderly mathematical thinking from the perspective of core literacy for reference.

**Keywords:** core literacy; Primary school mathematics; Mathematical thinking; Orderly thinking

### 引言:

核心素养教学逐渐成为现阶段教育界的热点话题,而核心素养成为评价人才的直接标准,也成为学生在学习和成长过程中的必备素质。所以,小学数学教师必须在充分认识学科特点的基础上,对现阶段小学数学教学模式的不足进行改进,将核心素养作为课堂教学的侧重点,在核心素养教学模式下,促使学生全面发展。

### 1 小学数学核心素养的内涵

近两年,关于数学核心素养的研究如雨后春笋般不断涌现。对于小学数学核心素养目前有很多研究,但对其的内涵、构成尚未达成一致,正在探讨之中。如马云鹏认为《义务教育数学课程标准(2011版)》中提出的10个核心词都是小学数学核心素养;陈六一、刘晓萍认为数学人文、数学意识、数学思想构成了数学素养;周淑红、王玉文认为小学数学核心素养有4个基本构成要素:应用意识、运算能力、推理能力、几何直观。孙晓

天教授指出,数学核心素养就是数学课程的底线,是推动数学课程改革深入开展的有利杠杆。王永春老师认为可以从数学认知、思想能力、个人发展三个维度构建数学核心素养。

综观学者们的研究可以看出,不同学者对于数学核心素养的内涵理解不尽相同。尽管各方观点并不一致,但有几点是共通的:都是站在培养全面发展的人的角度进行思考,挖掘数学的育人价值;数学核心素养不仅包括关键能力还有必备品格;而且义务教育数学课程标准中的十个核心概念,不管是否是核心素养,都值得深入研究和落实<sup>[1]</sup>。

### 2 小学生数学有序思维的特征

小学生数学有序思维作为一种综合性思维方式,主要具备四个基本特征,即思维的程序性、逻辑性、合理性和灵活性。

#### 2.1 思维的程序性

主要体现在引导思维活动由浅入深、由简到繁、由此及彼等方面。因此,可以说有序思维是形成数学思维方法的引导和支撑。小学数学思维方法有分析和综合、比较和类比、演绎与归纳、分解与组合、联想与想象等。在这些数学思维方法的背后,往往蕴含着思维的程序性,如“比较和类比”,按照不同的标准对事物进行考量,往往会得到不同的结果和规律,采用何种标准来进行比较和类比,学生必须经历“有序思维”的过程才能去粗取精,这体现了有序思维的“程序性”。

### 2.2 思维的逻辑性

体现在数学学习的很多方面,包括知识与知识间的逻辑关系,解决问题时各个步骤间的逻辑关系等。如苏教版三年级《解决问题的策略》中,“从条件想起”引发的思维逻辑和“从问题想起”引发的思维逻辑,从本质上看都是在分析数量关系,从实际运用上看这两种解决问题的策略都有其应用价值,因为这两个策略都遵循了“有序思维”的逻辑性<sup>[2]</sup>。

### 2.3 思维的合理性

解决数学问题应当选择合理的方法,运用合理的数学知识,或采用合理的解题策略去解决。有序思维能为这种“合理”找到便利,从而提高解决数学问题的实效性。如在解决“四则运算”相关问题时,采用数的分析与综合,能将各个要素综合起来,作为一个整体在思维中呈现出来。

### 2.4 思维的灵活性

通过学生对思维对象进行观察、比较、分析,借助已有生活经验,对思维对象进行全方位的辩证选择,从而有条不紊地采用最合适的方法进行推理、归纳、理解、运用。如探究“ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$ ”,学生可经历“通分”的思维,也可经历“画图”的思维,还可经历“转化”的思维,再通过比较,优化出方法,体现了数学有序思维“灵活性”的特点。

## 3 核心素养视角下培养小学生数学有序思维的策略

### 3.1 渗透数学思想

数学学科的无穷魅力来自数学思想,如数形结合思想、类比思想等,这些思想都具有发人深省的神奇魅力。所以,教师必须从根本上认识到数学学科教学的核心是数学思想的渗透,引导学生透过数学教材表面挖掘其本质内涵和思想由来,同时还要能够为学生的数学学习指明道路。经过古今中外无数数学家验证的数学思想具有先进性和逻辑性,是数学核心素养的核心。所以,教师

要根据教学内容及学生的接受能力,将基础的数学思想渗透于日常教学,使学生在日常学习中对这些思维形式耳濡目染,使其内化为学生的一部分<sup>[3]</sup>。

例如,在学生尝试运用分数知识解决基础的数学问题阶段,教师可以鼓励学生将简易的线段图代入应用解题过程,使原本抽象的题设问题在线段图的辅助下变得形象化、直观化,使学生将复杂的逻辑思维变化情况直观地展现。同时,在一次次的应用尝试中,学生可逐渐领悟数学思想的深刻内涵。所以,学生对于数学学科枯燥无聊的客观认知必须从源头上被移除,只有这样学生才能拥有触碰数学学科核心素养的驱动力。

### 3.2 提高学生独立思考的能力

独立思考是创新的第一步。不管是独立完成数学问题的解决还是合作学习中的同伴交流,都是建立在独立思考的基础上的。通过独立思考不断提高学生的数学思维能力。

首先,培养学生的独立思考能力,要创设一个利于学生独立思考的数学情境。数学情境就是对现实情境的一个数学化,这个情境问题是直观的、容易引起想象的数学问题,隐含在数学问题后的背景是学生熟悉的背景,与学生已有的数学知识相关联,具有典型的数学特征,能够让学生在解决问题的过程中提高数学学习的能力。

其次,教师教学时,要围绕所教学的内容,精心设计“问题串”,把知识的产生、形成、发展过程尽可能地转化为一系列带有探究性的问题,各问题间环环相扣,使学生的思维连绵不断,不断地去解决问题串,在问题的逐一解决中,发展学生的独立思考能力。

最后,学生思考问题时,要给学生留有充足的时间。在教学实践中,经常有老师比较急躁或者由于时间关系,教师对于提出的问题,经常急于公布标准答案,或者完全可以学生独立解决的问题变为教师讲解,从而错失培养学生独立思考能力的时机。教师教学中需要坚持一个原则:凡是学生能做的,教师绝不代替;凡是学生能说的,教师绝不代替。

### 3.3 基于数学思想,拓展学生有序思维空间

数学思想有别于数学思想方法,并不是指解决具体问题的思想方法,或是逻辑方面的思想方法,也不是指一般性的数学思想方法。数学思想是指现实世界的空间形式和数量关系反映到人们的意识之中,经过思维活动而产生的结果。史宁中教授将数学思想界定为抽象思想、推理思想和模型思想。数学思想凝练于数学知识,以课

堂教学为载体隐形贯穿于小学生数学学习的各个学段, 并为其知识的生长延伸提供巨大的力量。所以, 笔者认为教师在进行具体的知识教学时, 应当将数学思想渗透其中, 让学生在理解和明确数学知识的同时, 学会领悟和运用数学思想, 从而建构学生有序思维。笔者以五年级《多边形的面积计算》单元教学为例谈几点做法<sup>[4]</sup>。

数形结合, 催动学生有序思维。数形结合的思想是数学上的经典思维, 华罗庚说过: “数缺形时少直观, 形少数时难入微。数形结合百般好, 隔离分家万事休。”在教学完《平行四边形》的面积这一课后, 教师设计了这样一道习题: 一个平行四边形的两条邻边分别是6厘米和10厘米, 高是8厘米, 面积是多少平方厘米? 板书呈现具体的平行四边形并标注好两条邻边的长度, 让学生动手画一画它的高, 并提问: 你觉得高应该画在哪里合适? 学生通过观察、操作、推理快速找到了解题方法, 借助数形结合这双“慧眼”, 有效缩短了学生盲目思考的过程, 探索出分析问题、解决问题的方法。图像开路, 问题加速, 有效催动了学生的数学有序思维。

建构模型, 拓展学生有序思维。建模思想作为一种数学核心素养, 已成为小学数学教育的重要目标。建模思想是数学学习的一种重要思想, 建构一些基本的模型可以帮助我们举一反三、触类旁通。在“多边形的面积”这个单元第一课时《平行四边形的面积》教学中, 课堂通过建立猜想→操作验证→得出结论的探究模式, 通过“剪、移、拼”将“平行四边形面积的计算”转化为“长和底相等、宽和高相等的长方形面积的计算”, 探索出平行四边形的面积公式, 使得学生对“多边形面积的计算”形成了基本的模型思想。那么, 在后续学习三角形、梯形等其他多边形图形面积的时候, 可以直接运

用这种模型自主有序地进行探究, 孕育学生有序思维的发展<sup>[5]</sup>。

小学阶段, 基于数学思想建构学生有序思维, 能够让学生更好地学会独立思考, 学会深度学习; 能够帮助学生克服思维的盲目性与无序性; 能够帮助学生有效地掌握知识、形成技能; 能够使学生的数学思维脉络更加清晰、条理更加分明。

#### 4 结束语

小学生数学核心素养的形成与发展不是一朝一夕就能完成的, 需要在数学学习中循序渐进、不断地积累、提高。要使学生数学有序思维得以践行并得到提升, 必须立足学生的认知结构、数学本身的知识结构、课堂教学结构以及数学思想的渗透, 只有当教师自身建构了完备的数学知识体系, 形成了优秀的数学思维品质, 才能让学生绽放有序思维的火花, 形成良好的数学核心素养。

#### 参考文献:

- [1]桑耿.浅析核心素养视角下如何开展小学数学教学[J].中国校外教育, 2019(31): 21-22.
- [2]钱永鹏.让数学融入生活: 浅谈核心素养视角下的小学数学教学[J].读与写(教育教学刊), 2019, 16(10): 159.
- [3]王进邦.基于核心素养视角下的小学数学教学策略[J].中国校外教育, 2019(23): 100-101.
- [4]杨徐昕, 李喆喆, 杨诗琪.核心素养视角下小学数学课堂教学的人文素养培养[J].湖南第一师范学院学报, 2018, 18(1): 10-14.
- [5]李星云.论小学数学核心素养生成的教学策略[J].内蒙古师范大学学报: 教育科学版, 2018, 31(1): 113-117.