

小学数学学科核心素养及其培育路径

刘 欣

(苏州市吴江经济技术开发区江陵实验小学 江苏 苏州 215200)

摘 要: 信息化的高速发展使各行各业的结构不断优化和升级, 社会对人才的需求质量不断提升, 传统的教学理念与模式已不能适应时代发展的要求。小学生处于思维发展的启蒙阶段, 通过小学数学课堂教学提升小学生的学科核心素养, 能够为学生今后的学习和生活奠定良好的基础。本文阐述了数学学科核心素养的六方面及基本内涵, 提出了小学阶段数学学科核心素养培育路径, 旨在通过数学课堂教学提升学生的综合素质。

关键词: 小学数学; 核心素养; 培育路径

Primary school mathematics subject core literacy and its cultivation path

Liu Xin

(Jiangling Experimental Primary School, Wujiang Economic and Technological Development Zone, Suzhou, Jiangsu 215200)

Abstract: With the rapid development of information technology, the industrial structure of all walks of life has been continuously optimized and upgraded, and the quality of social demand for talents has been continuously improved. The traditional teaching concepts and models can no longer meet the requirements of the development of the times. Primary school students are in the enlightenment stage of thinking development. Through primary school mathematics classroom teaching to improve the core quality of primary school students, it can lay a good foundation for students' future study and life. This paper expounds the six aspects and basic connotation of the core literacy of mathematics discipline, and puts forward the cultivation path of the core literacy of mathematics discipline in primary school, aiming at improving the comprehensive quality of students through mathematics classroom teaching.

Key words: primary school mathematics; Core quality; Cultivation path

小学生数学思维处于初步形成时期, 从直观事物到抽象想象, 从数据分析到逻辑推理, 从数学运算到规律总结, 根据学生的年龄结构特征而采取恰当的教学方式, 提升小学数学课堂教学效果。长期以来, 教师将工作重点放在了传授课本知识, 忽略了学生数学学科核心素养的提升, 小学生处于思维培养的最佳时间, 教师应该从理论教育转移到数学思维 and 实践能力训练上面, 以前瞻性眼光促进学生全面发展。

一、什么是数学学科核心素养

数学学习能锻炼学生抽象思维、逻辑推理、数据分析、数学运算以及构建数学模型等方面, 教师在教学中要紧抓这几方面, 让学生有目标、有方向的学习, 从小培养学生数学学科的核心素养。

(一) 数学抽象

数学抽象是从一堆数据、多个算式或部分事物中提取出其中具有相似特征的东西, 那么就必须深入了解事物之间的内在规律, 从其本质出发选出事物共有特征, 忽略其他非本质的特征。如纯牛奶、酸奶、AD 钙奶、爽歪歪等奶制品, 他们共同的特性是其成分里都有水和奶, 但奶含量的多少存在差异, 这种从本质出发探寻事物共性的过程称之为“数学抽象”。数学抽象在数学学习中是一种常用的学习方法, 能够帮助学生用理性思维思考事物运行的本质。

(二) 逻辑推理

逻辑推理是指事件发生时, 根据事情发生过程中留下的蛛丝马迹推断事件可能发生的结果或者事件产生的原因, 运用逻辑推断能将整个事件的前因后果联系起来, 纵观事情发生脉络。逻辑推理要基于对事物的细微观察, 作出合理性预测或分析。比如说, 小明从学校到家的路线呈现出“ $\blacktriangle$ ”形状, 如何判断学校到家的最短距离呢? 三角形两边之和明显大于第三边, 所以按照斜边从回家的路

线最短。小学阶段在数学教学中加强学生逻辑推理能力的培养, 为学生今后数理化学习奠定基础。

(三) 数学建模

数学建模是数学学习的难点和重点, 它是通过对现有数据分析得出某种数学规律, 构建数学模型是极其复杂的过程, 小学阶段涉及数学建模的内容很少, 但教师教学中要尝试用画图的方式“翻译”数学内容, 使学生脑海中初构数学模型。比如说, 曲线它实际上是以某个坐标做基础, 通过数学的方式将个个点链接起来而形成的一条抛物线, 抛物线即是数据模型。数学建模是学习数学必不可少的手段, 教学中要从简单的数学建模开始培养学生的数学思维。

(四) 数学运算

数学运算是数学学习的基础, 某些学生会错误的理解数学就是写写算算, 加减乘除各种运算, 由此可见数学运算在数学教学中的重要性。整数、小数、分数之间的加减乘除, 或运用交换律和结合律简化数学运算, 这些都是小学阶段需要掌握的运算基础, 数学运算伴随着学生整个学习生涯, 只要足够心细, 数学运算也是最不易失分的题目。因此, 小学生要严抓数学运算, 培养学生做题的耐心和细心, 为学好数学打下良好的基础。

(五) 直观想象

直观想象是用数学语言或图形构建出一个想象的空间, 能根据已经条件计算出未知的数据。数学解题中需要依靠直观想象的部分众多, 特别是一些立体图形未知项的求解, 教师教学中要带领同学们看懂立体图形, 读懂已知项和未知项的关系, 运用逻辑推理能力, 一步步求解未知项。低年级教学中仅涉及到平面图形的求解, 高年级教学则要观察立体图形的结构, 运用自身想象力一步步求解, 直观想象是数学学习中非常重要的方法。

(六) 数据分析

数据分析在数学学习中应用的较为广泛,无论是填空题还是应用题,都要对题目中的已知条件进行数据分析,根据分析结果列式或计算,最终给出满意的答案。比如说,已知圆锥底面半径是 r ,高是 h ,求圆锥的体积 V 是多少?首先,根据圆锥体的体积计算公式得出 $V=1/3 \times S \times h$,而 $S=\pi r^2 h$,因此 $V=1/3 \pi r^2 h$,由此可得出圆锥的体积 V 。在实际解题中数据分析可能与数学建模、逻辑推理、数学运算等一起综合使用,根据题目要求具体分析。

二、小学数学核心素养的基本内涵分析

(一) 数学知识素养

数学知识素养是指学生能运用所学的数学知识解决实际问题,用数学思维去看待事物发展的变化,能对生活中出现的一系列数字进行科学有效分析和推断,寻找数字背后的逻辑关系。比如说,三角形具有稳定性,所以现实生活中农村房子的房顶、摄像机的三角架、风筝、自行车车架等都运用了三角形稳定性的原理。然而生活中桌子板面即将倒塌时,小学生可尝试运用三角形稳定性原理,在桌子下面增设加固板,使桌子可继续使用。

(二) 数学实践素养

数学知识素养强调的是对数学知识的运用能力,数学实践素养重点则是解决问题的能力。日常生活出现的事物是复杂的,运用简单的数学原理和直观思维可能无法解决问题,还应该开动大脑,运用学生数学推理能力,将数学知识中多个公式相结合解决现实问题。例如上文提到已知圆锥底面半径和高,求圆锥的体积,就需要先用公式求出底面的面积,再求体积。数学实践素养考察的是学生对知识的运用能力,对学生来说更为实用。

(三) 数学创新素养

创新是时代发展的必然趋势,数学教学不能恪守成规,教师在教学中时刻注重学生创新素养的提升。比如说,教师在课堂上要求计算出“ $1+2+3+4+5+6+7+\dots+100=?$ ”得数,若按照传统的计算方法则十分复杂, $1+2=3$, $3+3=6$, $6+4=10+\dots$ 以此类推,估计同学们一节课才能得出最终计算结果。此时若教师带领学生多观察、多比较、多分析,不难发现其中的计算规律, $1+100=101$, $2+99=101$, $3+98=101+\dots$ 此列式中共有 50 个 101,许多学生口算就能得出式子的结果。所以,碰到难解的数学题要开动脑筋,寻求新方法、新思路,运用创新的理念和思维解决问题。

三、小学数学学科核心素养培育路径

(一) 改变教学模式,培育学生直观想象能力

传统教学将课本知识作为重点,采用的是题海战术,其目的是为了提升升学率,这种应试教育无法培养学生的核心素质。素质教育背景下,教师要学会整合现有资源,改变照本宣读的教学模式,运用科学的教学手段激发学生数学学习的积极性。

一是采用实物教学。从生活中具体的实物取材,观察实物的特征,从直观事物向抽象层面过渡,更深层地挖掘运算或定理背后的逻辑关系。比如说,教学“圆柱”一课,教师可拿出自己喝水的玻璃杯,让学生先看一看、摸一摸,让学生对圆柱体有初步的认识。二是应用信息技术培育学生直观想象能力。当同学们对圆柱体有初步认识时,教师此时提问:“这个圆柱体是通过什么图形旋转而得到呢?”接着教师打开多媒体设备,将提前准备好的电子课件呈现给全班同学,课件内容是长方形沿着一条边为轴,经过旋转与另一边重合后,变成了圆柱体。长方形的宽变成了圆柱体的高,长方形的长组成了圆柱体的上下两个底。通过对实物观察和多媒体教学,使学生深刻认识圆柱体与长方形之间的联系,完成了学生从形象思维向抽象思维的过渡。

(二) 对事物客观分析,培养学生解决问题能力

在数学课堂教学中,教师一定要针对具体问题具体分析,培养学生对知识的运用能力及解决问题能力。现实生活中中小学生的思考和理解力有限,对事物的认知局限于直观反应,这种未经过反复思考的直觉是片面的、不准确的。数学应用题中的内容与现实生活联系密切,要求学生客观事物进行理性分析,解决相对复杂的数学问题。

比如经典的“青蛙爬井”问题,青蛙在某个磅礴大雨的夜晚,不小心落入到 10 米深的井口里,白天时间青蛙往上爬 3 米,但晚上太黑太滑,不仅不能往上爬还会下滑 2 米,请问青蛙几天能爬出井口呢?大部分学生直观思维是每天青蛙上爬 3 米下滑 2 米,一天时间仅能往上爬 1 米,预计 10 天可爬出井口位置。但实际上是青蛙最后一天连续上爬了 3 米无下滑,因此在第 8 天时青蛙就完成了爬出井口的任务。通过此案例,教师要让学生客观的看待事物本身的运动规律,同学们多观察、多思考、多分析,探寻数学解题的正确路径。

(三) 进行探究性学习,培养学生逻辑推理能力

小学数学课堂教学不仅要引入生活案例,还应该引导学生自主探究数学学习的规律和奥秘。比如,人教版六年级上册“数学广角——数与形”教学中,运用前面所学的数学基础知识及直观的几何图形,教师可引导学生初步构建数学模型。上文提到如何计算出式子“ $1+2+3+4+5+6+7+\dots+100=?$ ”得数,学生先观察后比较,先分析再推理,尝试性运用前面所学的加法结合律解决现有问题,结果发现此列式中共有 50 个 101,这种探究数学运算规律的方式简化了运算过程,培养了学生逻辑分析能力。

(四) 从零散到系统学习,提升小学生的综合素养

数学每个单元知识点之间存在着很强的关联性,上一单元学习的知识是本单元学习的前提,因此找到各个单元知识的“链接点”,能系统的帮助学生构建系统的数学思维结构,从而提升小学生的整体素养。低年级所学知识较为简单,学生运用直观思维即可解决问题;高年级同学在解决复杂性问题时,既要结合前面所学的知识点,又要根据事情的具体情况进行分析,寻找最巧妙的解题思路,从而培养小学生的综合素养。

四、结束语

综上所述,素质教育已成为时代发展的主旋律,教育的本质是培养适合未来发展的人才,而非简单的传授课本知识。小学生学科素养的形成与其科目有密切关系,教师应用发展的眼光看待素质教育,在小学数学课堂教学中着重培养学生的抽象思维、逻辑推理、数学运算及数据分析等能力,用所学的数学知识解决实际问题,提升学生数学知识的应用能力。

参考文献:

- [1] 曹培英.从学科核心素养与学科育人价值看数学基本思想[J].课程·教材·教法,2016(7):175-176.
- [2] 吴增生.数学学科核心素养导向下的有理数教学实证研究[J].数学教育学报,2020(5):25-26.
- [3] 潘芳.小学数学学科核心素养的实践与探究[J].南北桥,2018(21):187-188.
- [4] 黄俊杰.小学数学学科核心素养及其培育的基本路径[J].考试周刊,2018(26):15-16.
- [5] 罗文均.素质教育时代背景下小学数学学科核心素养与具体培育路径探究[J].幸福生活指南,2019(19):33-35.

作者简介:

刘欣(1973-),女,汉族,苏州吴江人,本科,教师,主要研究方向:小学数学教育。