

初中数学核心素养中初中数学运算的培养

刘小军

武都区深圳中学 甘肃 陇南 746000

摘要: 随着教育改革的推进,初中数学教育逐渐聚焦于核心素养的培养,其中数学运算尤为关键。作为数学学科的基础,数学运算对于提升学生数学能力和锻炼其思维品质至关重要。本文深入探讨了初中数学运算的内涵及其重要性,并提出了一系列切实有效的培养策略。通过这些策略的实施,教师能够有针对性地提升学生的运算能力和数学素养,为他们的全面发展奠定坚实基础。本文旨在为初中数学教育提供新的思路和启示。

关键词: 初中数学; 核心素养; 数学运算; 培养

引言: 本文全面剖析了初中数学核心素养中的数学运算,涵盖代数、数值运算及估算等要点。为有效提升学生的运算能力和核心素养,文章提出了系列策略: 系统化教学以构建扎实基础,培养良好思维习惯确保运算准确性,强化技能训练以提升效率,同时融合信息技术和创新教学方式,为学生提供更丰富、更高效的学习体验。这些策略共同致力于全面提高学生的数学素养和能力。

1 初中数学核心素养的基本概念

初中数学核心素养,简而言之,就是学生在数学学习过程中必须掌握和具备的一系列基本能力和品质。这些核心素养不仅是数学学科教育的核心目标,更是培养学生综合素质和未来发展关键所在。初中数学核心素养包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析等六个重要方面。数学抽象能力让学生能够从纷繁复杂的具体事物中提炼出数学的本质和规律;逻辑推理则训练学生严密、准确地根据已知条件推导出结论;数学建模鼓励学生将数学与实际生活相结合,用数学语言描述并解决实际问题;直观想象则帮助学生借助图形和空间想象更深入地理解数学;数学运算要求学生熟练掌握基本的运算法则和技巧,确保计算的准确性和高效性;而数据分析则培养学生收集、整理、描述和解释数据的能力,使他们在信息爆炸的时代能够敏锐地捕捉并处理各种数据。这些核心素养相互关联、相辅相成,共同构成了初中数学教育的完整框架^[1]。学生在学习过程中不仅要注重数学知识的积累,更要注重这些核心素养的培养和提升。

2 初中数学核心素养中初中的数学运算分析

2.1 代数运算

初中数学核心素养中的数学运算分析是理解学生数学能力发展的重要一环。其中,代数运算是初中数学运算的基石,它涵盖了整式的加减乘除、因式分解以及解

方程等多个方面。(1) 整式的加减乘除不仅仅是简单的算术运算的延伸,它要求学生能够准确识别同类项,进行合并与化简。在这一过程中,学生需要理解并掌握系数的运算规则以及指数法则,这是进行整式运算的基础。例如,在整式相加时,学生需要找出同类项并合并它们的系数;在整式相乘时,则需要应用分配律和指数法则来得出结果。(2) 因式分解是将一个多项式表示为几个整式的乘积的过程。这一技能在解决复杂数学问题时非常有用,因为它可以帮助我们将复杂问题简化为更易处理的形式。常用的因式分解方法包括提公因式法和公式法。提公因式法要求学生能够识别出多项式中的公因式并提取出来;而公式法则是利用一些已知的恒等式(如平方差公式、完全平方公式等)来进行因式分解。(3) 解方程是代数运算中的另一个重要方面。学生需要掌握等式的基本性质,如等式的两边同时加上或减去同一个数,等式仍然成立等。在此基础上,学生可以运用代入法、消元法等方法来求解一元一次方程和二元一次方程组。解方程的过程中,学生还需要学会如何设置未知数、建立方程以及检验解的合理性等技能。

2.2 数值运算

数值运算不仅是数学学科的核心,也是我们日常生活中不可或缺的一部分。从简单的购物计算到复杂的科学研究,都离不开数值运算的支撑。有理数的加减乘除是数值运算的基础。在进行这些运算时,学生必须牢记运算的顺序和符号的变化规则。例如,在处理带有负数的运算时,需要特别注意符号的变化,因为负数与正数的乘法或除法会产生负的结果,而两个负数的乘法或除法会产生正的结果。这种符号的变化规律是有理数运算的关键所在。绝对值的概念对于理解数的实际大小至关重要。无论是正是负,绝对值都能帮助我们把握它的大小。在比较两个数的大小时,我们经常会用到绝

对值。乘方和开方则是对数的幂和根进行运算的高级形式。乘方表示一个数被自身乘以的次数,这种运算在科学计算和工程领域中非常常见。学生需要熟练掌握幂的运算法则,以便能够处理更复杂的数学问题。科学记数法是一种表示大数或小数的方法,它将复杂的数值简化为易于阅读和处理的形式。在科学研究和工程应用中,我们经常需要处理非常大或非常小的数,这时科学记数法就显得尤为重要。开方是乘方的逆运算,它求的是一个数的根。在开方运算中,学生需要理解正数的平方根有两个解(一个正数和一个负数),而0的平方根只有0本身这一重要性质。这种理解对于解决更复杂的数学问题至关重要。

2.3 估算与近似计算

估算与近似计算,这两种数学技能不仅在课堂上占据重要地位,更是我们日常生活中不可或缺的助手。它们让我们能够在纷繁复杂的数据中迅速找到切入点,为快速决策提供了有力支持。在购物时,我们经常会遇到需要快速计算总价的情况。这时,估算能力就显得尤为重要。通过快速心算,我们可以在短时间内得出一个接近真实值的答案,从而避免了繁琐的计算过程。同样,在工程设计领域,工程师们也需要利用估算来预测材料用量、工程成本等关键指标。这种灵活的处理方式不仅提高了工作效率,还为项目的顺利实施提供了有力保障^[2]。在数学领域,特别是几何学中,我们经常需要计算一些形状的属性,如圆的周长和面积。这时, π 这个神秘的数就派上了用场。然而, π 是一个无限不循环的小数,为了快速得到答案,我们通常会使用它的近似值3.14来进行计算。这种估算方法既简单又实用,让我们能够在短时间内得到一个相对准确的结果。此外,四舍五入也是一种常见的近似计算方法。当面对大量数据时,为了简化计算过程并保留关键信息,我们经常会选择对数据进行四舍五入处理。这种方法在统计学、经济学等多个领域都有广泛应用,为我们提供了更加直观、易处理的数据形式。

3 初中数学核心素养中初中数学运算的培养策略

3.1 系统化教学和打牢基础

初中数学核心素养中,数学运算的培养占据着举足轻重的地位。为了实现这一目标,系统化教学和打牢基础成为了不可或缺的教学策略。系统化教学要求教师在设计教学内容时,必须遵循有序、连贯的原则,确保每一步教学都紧密相连,由浅入深,由易到难。在初中数学运算的教学中,这种系统化的布局显得尤为重要。教师不能急于求成,而应先从最基础的运算入手,如整数、小数、分数的加减乘除,确保学生对这些基础运算

有深入的理解和熟练的掌握。打牢基础则是系统化教学得以有效实施的前提。基础不牢,地动山摇。初中数学运算的学习同样如此。只有当学生掌握了扎实的运算基础,他们才能在后续的复杂运算中游刃有余。因此,教师在教学中应着重强调基础知识的巩固和基本技能的训练,通过大量的练习和及时的反馈,帮助学生熟练掌握各种运算方法和规则。当然,系统化教学和打牢基础并非一蹴而就的过程。这需要教师具备足够的耐心和细心,深入了解每个学生的学习情况和需求,为他们提供个性化的指导和帮助。同时,教师还应不断探索和创新教学方法,激发学生的学习兴趣 and 积极性,让他们在轻松愉快的氛围中逐步掌握数学运算的核心素养。

3.2 培养思维习惯和提升运算准确性

培养思维习惯与提升运算准确性,在初中数学教育中占据着举足轻重的地位。(1)良好的思维习惯是学生进行数学运算的基石。数学教育远不止于知识的传递,它更深层次的目的培养学生的思维方式。一个优秀的学生或者教育者应该鼓励学生独立思考,引导他们不满足于表面的答案,而是深入探索问题背后的逻辑和原理。在这样的过程中,学生不仅学到了知识,更重要的是,他们学会了如何思考。通过不断的实践和反思,学生会逐渐形成自己独特的思维模式,这将大大提高他们解决问题的效率。(2)提升运算准确性是数学运算不可或缺的要求。数学是一门严谨的学科,任何一点小小的误差都可能导致结果的完全偏离。这不仅仅意味着学生要掌握正确的运算方法和步骤,更重要的是,他们要养成一种严谨的态度,对待每一个运算都如同对待一个精密的实验^[3]。(3)大量的练习是提升运算准确性的有效途径。熟能生巧,只有通过不断的实践,学生才能真正掌握运算的技巧和精髓。而在这个过程中,教师的角色是至关重要的。他们需要时刻关注学生的练习情况,及时发现并纠正学生在运算过程中出现的错误。(4)培养学生的检查习惯也是至关重要的。完成运算后,学生应该养成检查的习惯,这不仅是对自己工作的一种负责态度,更是提高运算准确性的一种有效方法。

3.3 强化技能训练和提高运算效率

在数学学习的旅程中,强化技能训练和提高运算效率是两个至关重要的方面。(1)强化技能训练是数学学习的基础。通过大量的习题练习,学生不仅能够巩固所学的数学知识,更能够在解题的准确性和速度上取得显著的提升。然而,这种练习并非简单地机械应对问题,而是要深入理解和掌握题目背后的数学思想和解题方法。在解题过程中,学生应该注重解题思路的梳理和步

骤的规范化,逐步培养出严谨的数学思维和解题习惯。

(2)提高运算效率则是数学学习的另一大关键。在熟练掌握基本运算规则的基础上,学生需要进一步学习和掌握一些高效的运算方法和技巧。这些方法和技巧可以帮助学生更加快速地解决问题,节省时间资源,并减少错误的发生。例如,利用数学公式和定理来简化计算过程,可以避免繁琐的运算步骤;运用估算和近似计算技巧,可以在短时间内获得解题所需的大致结果,为后续的精确计算提供有力支持;善于借助计算机和计算器等辅助工具,则可以进一步提高运算的准确性和速度。为了实现这一目标,学生需要在日常学习中不断积累和实践。通过大量的练习和反思,逐步掌握各种高效的运算方法和技巧。同时,教师也要注重对学生运算能力的培养和训练,通过课堂讲解、示范和练习等方式,帮助学生提高运算效率和准确性。

3.4 融合信息技术和创新教学方式

融合信息技术和创新教学方式,这两者在当今教育领域已经形成了紧密的结合,成为推动教育现代化不可或缺的力量。(1)信息技术的发展极大地丰富了教学资源。教师可以轻松利用网络资源、多媒体教学软件等信息技术手段,为学生提供形式多样、内容丰富的学习材料。这些图文并茂、声像并茂的学习资源,不仅让知识呈现更加直观生动,更能有效激发学生的学习兴趣 and 积极性,使学习变得更加有趣和高效。(2)信息技术也深刻改变了传统的教学方式。在线教学平台的兴起,使得教师可以实现远程授课、实时互动、在线答疑等功能,彻底打破了时间和空间的限制^[4]。这种教学方式不仅为

学生提供了更加灵活便捷的学习体验,也为教师提供了更多元化的教学手段和策略选择。(3)学生也可以利用信息技术进行自主学习、合作探究等创新学习方式。通过网络搜索、在线课程、学习社区等途径,学生可以随时随地获取所需的学习资源,与同伴进行在线协作和交流,培养自主学习能力和创新精神。(4)融合信息技术和创新教学方式并非易事。这需要教师具备相应的信息素养和教学能力,能够熟练掌握和运用各种信息技术手段,将其巧妙地融入到教学中。

结语:综上所述,初中数学核心素养中的数学运算分析是培养学生数学能力和思维品质的重要环节。通过系统化教学、培养思维习惯、提升运算准确性、强化技能训练、提高运算效率以及融合信息技术和创新教学方式等策略的实施,我们可以有效提升学生的数学运算能力和核心素养,为他们未来的数学学习和生活奠定坚实的基础。在未来的教育实践中,我们应继续探索和创新数学运算的教学方法,为学生的全面发展贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]郑周明.核心素养视角下初中数学教学中学生运算能力的培养策略分析[J].考试周刊,2020,(45):97-98.
- [2]黄光文.基于核心素养的初中生数学运算能力的培养[J].中学教学参考,2020,(11):26-27.
- [3]汤俭.试析核心素养下的初中数学教学中学生运算能力培养[J].数学学习与研究,2019(02):44-45.
- [4]刘连宏.初中数学核心素养中运算能力的培养初探[J].中国农村教育,2019(29):98-99.