

小学数学教学中引导学生建构数量关系 构建解决问题能力的实践研究

黄莹

江西省抚州市临川区龙溪镇中心小学

摘要:随着社会的发展和教育水平的提高,小学阶段的数学教学已成为教育界讨论的热点问题。在小学数学的教育过程中,理解和分析数量关系以及解题能力的培养尤为关键。教育者需指导学生领会数字与符号的内在联系、不同数量间的互动,及其与现实事物间的相互作用,以此基础来构建对数量关系的理解。此外,培养学生的数学解题自信心和能力也十分重要。教师要教会学生分析、理解并解决问题的方法。因此,探索如何有效地辅导学生掌握数量关系分析及培育其解题策略,成为数学教育界的焦点话题。

关键词:数量关系;建构解决问题;小学数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.07.139

在小学数学的教学实践中,促进学生理解数量关系和培育其解题技能是教学的重点。数量关系指的是数学元素之间的量化联系,它是数学思考的关键要素。教育工作者需要引领学生通过数量关系的视角去发现和处理问题,以增强他们分析数量关系和解题的能力。实践中,学生在这方面经常表现不足,有些甚至对数量关系的基本概念认识有限,这限制了他们理解和解决问题的能力。因此,研究如何引导学生把握和分析数量关系,提升其问题解决技巧,是当前小学数学教学中亟待解决的课题。

一、数量关系分析的基本概念和特点

首先探讨的是数量关系分析的核心概念。其重心在于揭示数字对象间的相互比较、分类与关系。这不仅限于对数值的简单比较,还拓展到对比率、百分比、函数、序列等的全面分析。例如,金融行业通过比较不同时点的股价来洞察市场走向,工程学则通过分析材料承载力与强度的关系来保证结构安全。分析的步骤包括问题识别、数据搜集、数学工具处理和结论导出,涉及绘图、数据解析、模型建立等诸多方面。此过程可将复杂的数学问题转化为具体的数值分析,便于进一步推理与阐释。

其次是数量关系分析的显著特性。其普遍性与灵活性为其核心特征之一,适用于多种科学研究和生活场景,分析方法随着领域和问题的变化而调整。另一特性是精确性和逻辑性,数量关系分析依赖于数学的精确表述与逻辑推进,确保分析结果的可靠性。准确的假设设立、数据的精确采集和计算的严谨性是获取可信结论的关键。还有预测性和指导性也非常重要,分析可以帮助理解现有数据并预测未来发展,如通过历史销售数据预

测产品未来销量,对市场策略制定提供支持。这种预测建立在数量关系的内在规律基础上,这些规律可以通过数学手段揭示。

二、引导学生分析数量关系,建构解决问题的教学模式的重要性

(一)提升解决日常问题的技能

在小学教育中,将数值关系分析与解题技巧紧密结合,有助于学生将数学知识应用于现实生活中的各种情境。这种教学方法能够让学生在探索和处理生活中遇到的数值问题时,锻炼其实际操作能力及创新思维,进而提升其解决问题的综合技能。

(二)培养处理数据的能力

小学数学课程中重视数值关系分析对于孩子们掌握数据分析的初步技能是必要的。学生在这个过程中不但能够学会搜集与整理数据,还将掌握如何从数据中抽取信息并进行有效解释,这些能力的提高将深化学生对数据概念的理解,并为未来处理更为复杂的数据分析任务打下坚实基础。^[1]

(三)加强批判性思维的培育

在小学数学课堂上,通过数值关系的分析练习,学生能够学会如何批判性地评估信息、建立假设并进行验证。这种思维训练有助于他们发展必要的批判性思维、逻辑推理和创新能力,这些能力对学生今后的学术进步和事业成功都有着重要的影响。

(四)促进跨学科知识的综合运用

在小学阶段,通过数学教育促进跨学科知识的整合和运用,有助于学生发展多维度学习能力和综合能力。数值关系的分析往往需要应用到科学、技术和工程等其

他学科的知识，这种跨学科的学习模式鼓励学生综合运用不同领域的知识解决问题，为他们的全面发展和未来学术生涯打下坚实基础。

三、引导学生分析数量关系，建构解决问题的教学策略

（一）引导学生进行分析思考

教师应该引导学生通过自主思考、探究和分析，从而帮助他们发现数量关系，并解决问题。通过这样的方式，学生能够更好地理解知识，同时也能够提高他们的分析能力和判断力。

例如，在教学“四则运算”中，首先，学生需要通过探究活动来构建自己的知识体系。运用四则运算的教学实例是，教师出示多种解决同一数学问题的方法，如计算“ 25×4 ”可以采用“先乘后除”的策略，“ $25 \times 2 \times 2$ ”或“ $25 \times 5 \div 5$ ”。这样的探究引导学生发现乘除之间的内在联系。其次，提倡通过具体操作来促进学习。教师可以利用计算棒或积木等教具，让学生亲手操作来体验四则运算。例如，学生可以通过组合5个和3个积木来感受加法过程，或通过将它们分开来理解减法。再者，与他人的互动是学习的关键。通过分组合作，学生可以一起解决涉及四则运算的实际问题，比如，在模拟购买水果时，他们需要用到加法和乘法计算总价格。小组讨论促进了学生对四则运算策略的理解和掌握。最后，强调学生对解题过程的自我反思。在完成四则运算练习后，教师应引导学生回顾并评估他们使用的策略，比如在计算“ $45+27$ ”时采用的分步计算方法。教师的指导帮助学生认识到这种策略的效率，并能在遇到相似问题时灵活运用。因此，学生不仅学会了四则运算，还提升了分析、批判性思维和反思能力。这种将理论与实践结合的教学方法，有效地确保了学生不仅掌握基础计算技能，而且能将所学知识应用于现实生活中，培养了他们的终身学习和问题解决能力。

（二）鼓励学生提出问题

教师应该鼓励学生在学习过程中提出问题，帮助他们了解问题的本质和数量关系之间的联系。学生在提出问题的过程中，可以从中发现和理解事物之间的数量关系，并通过解决问题提高他们的思维能力和解决问题的能力。^[2]

例如，在教学“找规律”中，首先，激励学生提问能形成他们积极思考和探究的基础。学生在提出疑问时，可以激发他们的好奇心与求知欲望，助力于主动地

思考与探索问题的解决之道。此外，提问也是学生领悟知识点的手段之一，它能让学生更深入地理解并运用已学知识，构建起知识与现实问题之间的桥梁。其次，紧扣“寻找规律”这一点，能辅助学生分析量的关系及解决问题。作为数学思维常用的一种方法，通过对比和推理，学生能够找出一组数字或形状间的联系，进而达到问题的解答。教师能够通过提供实际例证，启导学生去观察与发现其中的规律，从而激活他们的思考。举个例子，教师可能会问学生：若小明每日步行上学需耗时10分钟，那么他一周需要多少时间上学？学生需要通过辨识规律来解决此问题。他们可以先算出小明一周需上学的天数，随后观察日常所用时间与周时间的联系，以此算出总时间。通过此例，学生能够培养在具体情境中识别规律的能力。此外，教师还能设计情境性问题，激发学生自行提出问题。比如，在一个数列中，若前三个数字依次是1、3、6，学生需要推断出该数列的规律，并预测其第四项和第五项的数值。通过分析数字间的关系，学生可以自我提出问题并求解。这类教学策略有助于激发学生的思考，培养他们分析和解决问题的能力。因此，通过鼓励学生提出问题，结合“寻找规律”的学习重点，可以辅助学生剖析量的关系及解决问题。在教学过程中，教师需重视引领学生进行思考和探究，提供实际案例和情境问题，激发学生的探求欲望和思维，以此培育他们的数学逻辑能力和问题解决技巧。这类教学策略将有效推动学生的学习进步与发展。

（三）利用教育技术

教师可以利用教育技术，例如数据科学软件、在线教育平台等，来增强学生对数量关系的理解和分析能力。这些技术可以让学生更好地理解并应用各种工具，帮助他们更好地分析和解决问题。

例如，在教学“几何图形”中，通过教育技术，如计算机程序和交互式电子白板，学生能直观感受到几何图形的抽象概念。这样的技术集成不仅使学生能够更加形象地学习形状属性、尺寸对比和图形变换等内容，还为他们提供了一个实验性的学习环境，鼓励他们通过不断尝试和改错，自主探索和创新思考。例如，在教授几何图形时，可利用绘图软件呈现多种图形，让学生实操，探究各类图形的对称性和几何量度。在三角形单元中，学生可以操作软件，构建各类三角形，比如直角三角形和等边三角形，进一步分析它们的共性与差异。假定一个课程任务是计算公园内各异形花坛的面积。学生

可动手测量并运用数字工具获取尺寸，结合对几何形态的了解进行面积计算。若遇到圆形花坛，学生需测定半径并据此计算面积。这种实践活动不仅令学生将数学应用于实际场景，也加深了他们对形状间数量关系的理解。更进一步，教师可以设计一个复合性项目，要求学生依据几何图形知识设计一个公共区域，如校园庭院。在此过程中，学生需考虑图形的排列组合，计算所需材料的成本和数量。此类项目不但锻炼学生的计算技能，也培养了他们的空间想象力和设计能力。因此，将理论学习和案例分析相结合，并辅以教育技术手段，能够更有效地指导学生分析数量关系，策划解决问题的方案。几何图形的学习中，通过教育技术的应用和模拟真实场景，学生能深化对几何理论的理解，提高数学思考和创新解题能力。这种教学方式对学生全面能力的提升具有显著效果。

（四）建立开放性的课堂环境

教师应该建立一个开放性的课堂环境，让学生充分发挥他们的创造力和想象力，从而发现和解决更多的数量关系问题。通过这样的方式，学生可以更好地理解他们所学的知识，并将其应用于实际生活中。

例如，在教学“年月日”中，分析数量关系的能力决定了学生解决问题的熟练程度。建立一个开放和互动的课堂环境能激发学生的好奇心，并提升他们分析数量关系的技巧。教师可以从学生的观点出发，识别并纠正他们对数量关系的常见误区，加深他们对概念的理解。同时，鼓励学生在课堂上积极表达自己的想法，并在讨论中不断完善自己的思考过程，这样能有效提高他们的学习独立性和兴趣。以日期计算为例，将日常生活中的实例引入课堂，有助于学生更好地把握数量关系。假设要计算一个人从1998年3月20日到2019年3月20日的总年数，学生可以在小组内进行探讨，寻求最合理的解决方案。通过这样的实际应用案例，学生能够更深刻地掌握数量概念，并将其运用于解决现实世界中的问题。此外，教师还可以引导学生制定解题策略，以便他们能够更高效准确地解决数学问题。比如，在处理时间差计算时，学生需根据不同的问题条件选择合适的数学方法。采用这种策略教学不仅有助于学生掌握关键知识点，还能增强他们的独立思考和问题解决能力。因此，教师在教学中应重视引导学生分析数量关系，并创建一个开放的课堂讨论环境，这对学生的学习发展非常有益。这些方法不仅能够提升学生的学习热情和自学能力，还能够

帮助他们更准确地掌握和应用数量关系知识，以解决实际问题。

（五）引导学生进行实践

教师应该引导学生将所学的知识和技能应用于实践中，例如进行实际调查、收集和分析数据等等。通过这样的实践，学生可以更好地理解数量关系的本质，并进一步提高他们的分析能力和解决问题的能力。

在“条形统计图”的教学时，我们可以利用不同的教学方法来增进学生的认识和运用。教师可以引导学生掌握数量分析和问题解决技能非常关键，尤其是结合实践活动，帮助他们深入了解和应用所学知识。首先，教师引导学生通过动手实践来深化对条形统计图基本原理的了解。该统计图通过长条的长度来展示数据量的大小，适用于比较不同数据或展现数据类别的比例。通过示例和解说，学生能够透彻理解这种图表的含义，并在实际操作中运用所学。接下来，学生可以在教师的指导下学习如何制作条形统计图。无论是手工绘制还是电脑制作，学生都能够学会如何准确地表现数据。这一过程中，数据的分类和量化训练对于学生理解条形统计图的使用都至关重要。进而，教师通过实践活动教授学生如何运用条形统计图来解答实际问题，从而提升他们的应用能力。例如，教师可以出示一个基于条形统计图的案例，引导学生分析数据，识别问题难点，制定解决方案。这样的训练有助于提升学生分析问题和解决问题的实践技能。因此，教学应注重实践结合，引导学生深入理解条形统计图的应用和制作，增强他们的数据分析和问题解决能力。通过这种教学模式，学生能够更好地掌握如何将理论知识应用于实际情境，并促进自主学习及批判性思维的发展。

总而言之，引导学生分析数量关系，并通过建构解决问题的教学模式，对学生的综合能力发展至关重要。不仅锻炼了学生的逻辑思维和分析技巧，提高了他们在实际情景中应用数学知识解决问题的能力，而且有效激发了学生对数学学科的兴趣。当学生认识到数学能够帮助他们理解和改善现实世界时，他们的学习动力和参与度显著提升。

参考文献

- [1] 袁晓娟. 探寻小学数学解决问题中数量关系的有效策略[J]. 数学大世界(上旬), 2021(02): 90.
- [2] 王丽琴. 浅谈小学数学解决问题中理解数量关系的策略[J]. 新课程, 2021(40): 191.