

基于问题解决的小学中高段数学教学策略研究

徐伟

苏州市吴江区程开甲小学

摘要：问题解决能力是学生学习数学过程中必备的重要技能，也是数学教育的核心目标之一。在小学中高段数学教学中，如何培养学生解决问题的能力，使其能够灵活运用所学知识解决实际问题，是教育者关注的重要课题。因此，本研究旨在探讨基于问题解决的小学中高段数学教学策略，以为一线教师提供参考。

关键词：问题解决；小学中高段；数学教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.04.082

引言

数学是一门应用性很强的学科，它不仅涉及抽象的定理和公式，还与实际问题密切相关。在小学中高段数学教学中，问题解决能力是衡量学生数学水平的关键因素之一。基于问题的教学策略注重引导学生运用所学知识解决实际问题，培养他们的应用意识、创新思维和解决问题的能力。本文将深入探讨基于问题解决的小学中高段数学教学的意义、基本过程、分类及模式以及教学策略，旨在为小学数学教师提供一些有益的启示。

一、数学问题解决教学的意义

数学问题解决教学是数学教育中的重要组成部分，它不仅能够提高学生的数学成绩，还能够培养学生的数学思维和解决问题的能力。以下将从三个方面探讨数学问题解决教学的意义。

（一）培育核心素养

数学问题解决教学是培育学生核心素养的重要途径之一。核心素养是指学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力，包括创新精神、实践能力、合作意识等。在数学问题解决教学中，学生需要在教师的引导下，自主探究、合作交流、解决问题，这一过程正是培育学生核心素养的过程。例如，在解决一个复杂的数学问题时，学生需要学会分析问题、分解问题、解决问题，同时还需要与同学合作，共同探讨解决问题的方法。这个过程中，学生不仅需要掌握数学知识，还需要掌握学习方法和思维方式，这些都是核心素养的重要组成部分。

（二）改变学习方式

数学问题解决教学能够改变学生的学习方式，从被动接受知识转变为主动探究知识。传统的数学教学往往注重知识的传授和记忆，而忽视了学生主动探究和实践能力的培养。而数学问题解决教学则强调学生的主体地位，让学生成为问题的解决者，从而激发他们的学习兴趣和动力。例如，在解决一个与实际生活相关的问题时，学生需要运用所学的数学知识去分析问题、解决问题。这个过程中，学生不仅需要掌握数学知识，还需要掌握获取信息和处理信息的能力，同时还需要进行反思和总结，从而不断提高自己的学习能力。

（三）建构知识体系

数学问题解决教学能够帮助学生建构自己的知识体系。在解决问题的过程中，学生需要回顾所学的数学知识，并将其应用到实际问题中。这个过程不仅加深了学生对数学知识的理解，还帮助他们将零散的知识点串联起来，形成完整的知识结构。例如，在解决一个综合性的数学问题时，学生需要运用所学的多个知识点进行分析和计算。这个过程中，学生不仅需要各个知识点进行梳理和应用，还需要对各个知识点之间的关系进行思考和理解。这样有助于学生形成完整的知识体系，提高他们的综合应用能力。

二、基于问题解决的小学中高段数学基本过程

在小学数学教学中，问题解决是一种至关重要的教学方式。它不仅帮助学生理解和掌握数学知识，而且通过解决问题的过程，培养学生的思维能力和创新精神。问题解决教学的基本过程可以分为五个阶段：理解数学信息阶段、数学问题表征阶段、寻求问题解决思路阶段、执行计划及尝试解决阶段和检验阶段。

（一）理解数学信息阶段

这一阶段，教师引导学生关注并理解题目中提供的数学信息。这些信息通常包括数字、符号、公式和图表等。学生需要理解这些信息的含义，并能够从中提取有用的信息。对于小学中高段的学生，教师可以通过提问和引导的方式，帮助他们理解和分析问题。

（二）数学问题表征阶段

在理解了数学信息之后，学生需要将这些信息转化为数学问题。这个过程包括确定问题的目标、已知条件和未知条件。在这个阶段，教师可以通过示范和引导，帮助学生学会如何将实际问题转化为数学问题。

（三）寻求问题解决思路阶段

当学生将实际问题转化为数学问题后，他们需要寻找解决问题的方法和策略。这个阶段是问题解决过程中最为关键的部分。教师可以通过小组讨论、合作学习等方式，引导学生探讨问题的解决方法，培养他们的思维能力和创新精神。

（四）执行计划及尝试解决阶段

当学生找到了解决问题的方法和策略后，他们需要

制定具体的计划，并尝试解决问题。这个阶段需要学生运用所学的数学知识，进行计算、推理和归纳等思维活动。教师可以在这个阶段给予学生必要的指导和帮助，鼓励他们积极尝试解决问题。

（五）检验阶段

在问题解决之后，学生需要对答案进行检验。这个阶段可以帮助学生验证他们的答案是否正确，同时也可以帮助他们理解问题的本质。教师可以引导学生检查答案是否符合题目的要求，是否符合数学的基本原理。此外，教师还可以鼓励学生反思解决问题的过程，总结经验教训，以便在以后的问题解决中更好地应用。

三、基于问题解决的小学中高段数学教学分类及模式

基于问题解决的小学中高段数学教学可以分为三个主要类别：聚焦“概念”的问题解决教学模式、聚焦“思想方法”的问题解决教学和聚焦“方案及实施”的问题解决教学。

（一）聚焦“概念”的问题解决教学模式

在小学数学中，学生需要掌握许多基本概念，如加减乘除、分数、小数、图形和几何等。通过问题解决教学模式，教师可以帮助学生更好地理解和掌握这些抽象的概念。

例如，在教授“分数”这一概念时，教师可以设计一些实际问题，如分蛋糕、分配礼物等，引导学生通过解决问题来理解分数的概念。教师可以让学生思考：“如果你要把一个蛋糕平均分成四份，每份应该是多少？”或者“如果你有一个礼物要分给四个朋友，你应该怎么分？”通过这些问题，教师可以帮助学生理解分数的基本概念，以及如何将一个整体平均分成若干份。

（二）聚焦“思想方法”的问题解决教学

数学思想方法是数学学习的核心，包括分析、综合、抽象、概括、归纳、演绎等。通过问题解决教学模式，教师可以帮助学生掌握这些数学思想方法。

例如，在教授“解决问题的策略”这一内容时，教师可以设计一些实际问题，如购物优惠、旅游行程等，引导学生通过解决问题来学习并掌握相关的数学思想方法。教师可以让学生思考：“如果你去购物，店家给你提供了不同的优惠方案，你应该如何选择最优惠的方案？”或者“如果你和家人要去旅游，你们应该如何规划行程以节省时间和金钱？”通过这些问题，教师可以帮助学生理解并掌握如何运用数学思想方法来解决实际问题。

（三）聚焦“方案及实施”的问题解决教学

在小学数学中，很多问题需要学生制定具体的解决方案并实施。通过问题解决教学模式，教师可以帮助学生学会如何制定方案并实施计划。

例如，在教授《统计表和简单的条形统计图》这一内容时，教师可以设计一个实际问题，如调查同学们最

喜欢的课外活动，引导学生通过解决问题来学习并掌握制定方案和实施计划的方法。教师可以让学生思考：“如果你想了解班上同学们最喜欢的课外活动是什么，你应该如何开展调查？”或者“如果你想收集一些数据来支持你的观点，你应该如何设计和实施调查方案？”通过这些问题，教师可以帮助学生理解并掌握如何制定方案并实施计划来解决实际问题。

综上所述，基于问题解决的小学中高段数学教学分类及模式对于提高学生的数学应用意识和思维能力具有重要意义。通过聚焦“概念”、“思想方法”和“方案及实施”的问题解决教学，教师可以帮助学生更好地理解和掌握数学知识，同时培养他们的创新精神和实践能力。在实际教学中，教师可以根据学生的实际情况和教学内容选择合适的问题解决教学模式，以达到更好的教学效果。

四、基于问题解决的小学中高段数学的教学策略

（一）三阶问题引导法

在基于问题解决的小学中高段数学教学中，三阶问题引导法是一种有效的教学策略。具体如下：

1. 追问式提问法

在“多边形的面积”这节课中，教师可以选择采用追问式提问法作为一种有效的教学策略，以引导学生逐步理解多边形面积的概念和计算方法。通过这种提问方式，教师可以激发学生的思维活性，促进他们对问题的深入思考。首先，教师可以向学生提出一个基础问题，例如什么是多边形。在学生回答后，教师可以进一步追问：“多边形是由几条线段组成的？”、“如何计算多边形的面积？”这些问题能够引导学生深入思考多边形的本质特征和面积计算方法。通过这些追问式的问题，教师可以帮助学生建立清晰的多边形概念，理解多边形的构成要素和面积计算方法。这些问题不仅能够引导学生逐步深入思考，还能够激发他们的学习兴趣和主动性，促进课堂互动和交流。此外，追问式提问法还可以帮助教师了解学生对多边形面积概念和计算方法的理解程度。通过学生的回答和教师的反馈，教师可以及时发现学生在学习中存在什么问题，并给予及时的指导和帮助。这种互动式的教学方式能够增强师生之间的沟通和信任，提高学生的学习效果和自信心。

综上所述，追问式提问法在“多边形的面积”一课中是一种有效的教学策略。通过这种提问方式，教师可以引导学生逐步理解多边形面积的概念和计算方法，激发他们的学习兴趣和主动性，促进课堂互动和交流。同时，追问式提问法还能够帮助教师了解学生对多边形面积概念和计算方法的理解程度，及时发现并解决学生在学习中存在什么问题。

2. 反问式提问法

在“分数除法”这节课中，教师们可以采用反问式提

问法来引导学生们理解分数除法的意义和计算方法。一种有效的方式是，教师先问学生们：“你们知道分数乘法是怎么做的吗？”然后通过反问的方式，引导学生们思考：“那么，我们是否可以用分数乘法的思路来尝试计算分数除法呢？”通过这种方式，学生们会在教师的引导下，开始主动思考并尝试用自己的方式来理解分数除法的计算方法。他们可能会从基本的数学概念出发，比如“分数乘法是分子乘分子，分母乘分母，那分数除法是否可以类似地用分母除以分母，分子除以分子呢？”这样的思考路线可以帮助学生们更好地理解和掌握分数除法的计算方法。同时，教师们也应该在课程中强调分数除法与分数乘法之间的联系和区别，以帮助学生更好地理解这一新的数学概念。此外，教师们还可以通过实例和练习题来进一步加深学生们对分数除法的理解和掌握。

（二）“信息——问题”双向分析法

“信息——问题”双向分析法是小学中高段数学问题解决教学中一种有效的教学策略，通过从数学信息和数学问题两个方向进行分析，可以帮助学生更好地理解 and 解决问题。同时，这种教学方法也可以培养学生的思维能力和创新精神，提高学生的学习兴趣 and 参与度。

1. 数学信息理解的方法

数学信息是问题解决的基础，如何理解数学信息是解决问题的关键。可以采用以下方法帮助学生理解数学信息：

（1）关键词分析法

在数学问题中，一些关键词对于理解问题至关重要。例如，“增加了”、“减少了”、“超过”、“不足”等词语，这些词语往往代表着数学中的增减、比较和限制等概念。通过引导学生找出这些关键词并理解其含义，可以帮助学生更好地理解问题的本质，从而更快地找到解题思路。同时，对于一些较为抽象的数学问题，例如函数、方程等，通过关键词的识别和理解，学生可以更好地将问题转化为自己熟悉的知识点，进而解决问题。因此，在数学教学中，注重培养学生的关键词识别和理解能力是非常重要的。

（2）图解分析法

对于一些抽象的数学问题，图解分析法是一种非常有效的方法。通过将问题中的信息用图形的方式表示出来，可以帮助学生更好地理解问题，并找到解决问题的思路。例如，在“追及问题”中，可以画出线段图来帮助学生理解两车之间的距离变化和时间变化关系。通过线段图，可以清晰地看出两车之间的距离变化情况，以及时间与距离之间的关系。这种方法不仅可以帮助我们解决追及问题，还可以应用于其他类似的数学问题。

（3）数据提取法

在一些数学问题中，需要学生从题目中提取有用的

数据。可以采用表格或图形的形式，将数据整理出来，帮助学生更好地理解问题的数据关系。例如，“工程问题”中，可以列出工作量、工作效率和工作时间之间的关系表，帮助学生理解和计算。

2. 数学问题理解的方法

数学问题是问题解决的另一个重要方面。可以采用以下方法帮助学生理解数学问题：

（1）问题建模法

问题建模是使用数学符号和公式来表达实际问题内部关系的精细过程。通过这个过程，我们可以将真实世界中的问题转化为数学模型，以便更好地理解 and 解决它们。这种方法不仅帮助学生提高解决问题的能力，还可以培养他们的逻辑思维和数学素养。以“路程问题”为例，我们可以引导学生建立速度、时间和距离之间的数学模型。在这个模型中，我们可以使用公式来表示速度、时间和距离之间的关系，这有助于学生更好地理解问题的本质。通过这种方式，学生可以更轻松地计算和理解路程问题，从而提高他们的解题效率和能力。此外，问题建模还可以帮助学生更好地理解复杂的问题。通过将问题转化为数学模型，学生可以更容易地分析问题的内部关系和结构，从而更好地解决它们。这种方法不仅适用于数学问题，也可以应用于其他学科和实际生活中的各种问题。

（2）模拟实验法

对于一些难以理解的数学问题，可以采用模拟实验法，通过实验的方式让学生更好地理解问题的本质。例如，“概率问题”中，可以通过抛硬币、掷骰子等实验方式，让学生感受概率的概念和计算方法。

结语

通过本文的探讨，我们可以看到基于问题解决的小学中高段数学教学在培养学生的核心素养、改变学习方式和建构知识体系方面具有重要意义。同时，通过三阶问题引导法、情境创设法和数学模型构建法等教学策略的应用，可以帮助学生更好地理解 and 掌握数学知识，提高他们的学习兴趣和参与度。希望这些方法和策略能够为小学数学教师提供一些实用的教学思路和方法，推动小学数学教育的不断发展和进步。

参考文献

- [1] 邓爱春. 新探小学数学教学中培养学生解决问题的能力[J]. 科技资讯, 2020, 18(29): 6-7+10.
- [2] 邱苏敏. 问题引领思维, 促发“深度”学习——小学数学基于问题解决的深度学习策略[J]. 数学教学通讯, 2020(28): 13-14.
- [3] 祁晓梅. 小学数学教学中解决问题的策略[J]. 科技资讯, 2020, 18(28): 78-79+82.

作者简介：徐伟（1987.09—），女，汉族，江苏省苏州市人，本科，研究方向：数学与应用数学。