

小学数学课堂教学中运用逆向思维的策略探索

张淑珍

东乡区圩上桥镇小学

摘要：逆向思维是数学学习中的重要思维方式，其可协助学生打破思维定式，以反向角度思考探究从而提高其创新能力及综合素质。当下的教学目标是推动学生成长为德智体美劳全方面发展的综合性人才，所以教师需要在课堂教学中重视逆向思维。由于小学阶段的学生正处于身心发展的重要阶段，教师怎么教他们就怎么学且其可塑性较强，在小学数学课堂教学中教师需要积极应用逆向思维协助学生深入理解及应用数学知识不断地提升学生的学习能力。本文就小学数学课堂教学中运用逆向思维的策略进行探究，以供参考。

关键词：小学数学；逆向思维；运用策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.12.153

小学数学是基础学科学习数学知识及培养数学思维，在学生的成长及发展过程中发挥着至关重要的作用，而随着学生年龄的增长知识难度抽象性复杂性不断增加，若只依赖于正向思维学生可能无法从题干中获取有效信息并快速准确的解题。逆向思维相对独特在小学数学教学中有着巨大潜力教师应发挥引导作用鼓励学生基于问题特点运用逆向思维寻找解题方法，在帮助学生轻轻松松的掌握解题技巧的同时提高学生的思维能力及综合素质。

一、逆向思维概述

逆向思维简单来说就是选择与传统不同的角度分析问题及解决问题的思维，要求学生站在不同角度上散着思考问题寻找与传统解决办法不同的解决方案，具有普遍性批判性探索性和创造性^[1]。首先逆向思维不受年龄性别文化等限制可以运用于各种领域和人群且能够帮助学生快速有效地理解分析及解决问题，其次逆向思维主张深入思考及批判性分析问题学生要在接受信息的基础上提出质疑从而理解问题本质挖掘隐藏条件找到科学合理的解决方案，第三运用逆向思维时学生需要主动积极的探究问题转变思考方式站在不同的角度上分析及解决问题，最后逆向思维要求学生不断的发散自己的思维提出足够新颖的观点及方法。

二、小学数学课堂教学中运用逆向思维的优势

（一）缓解解题过程的枯燥性

通过在小学数学课堂教学中运用逆向思维可以使学生在解决数学问题的过程当中采用全新的思考方式通过站在不同的角度上全方位的分析问题，同时逆向思维鼓励学生将数学问题看作是趣味性谜题，其主动性及趣味性较强所以学生能够获得独特体验更加主动积极地参与

到教学活动中并通过各种思维方式解决个性问题^[2]。

（二）提高数学解题的灵活性

以往开展数学教学的时候教师会以教师标准步骤及方法为目标学生解题时相对死板不会灵活性的运用知识而逆向思维鼓励学生发散思维探寻不同的解题路径和解题策略，所以其应用于小学数学教学中能够增强学生思维的灵活性使其在面对各项数学问题时选择针对性的解题方式从而提高学生的解题效率。

（三）有效培养学生创造能力

逆向思维鼓励学生提出新颖的解决问题的方案，在小学数学教学中学生运用逆向思维时能够反向思考问题并快速有效地解决问题，由于这种思考采用了非传统的创新的方法提出了不同寻常的方案所以有利于培养学生的创造能力为学生接下来的学习及发展打下坚实基础。

三、小学数学课堂教学中运用逆向思维的策略

（一）培养学习兴趣，激发逆向思维活力

教师可以引入具有趣味性生活性的数学问题挑战或者情景快速集中学生的注意力激发学生的学习兴趣，通过适当启发鼓励学生从不同角度入手提出问题和解决方案并分享思考过程。

例如在教学“小数运算”的时候，教师需要了解这部分知识与我们的生活有着密切的联系而生活化内容的引入有利于拉近知识与学生的距离激发学生的学习兴趣再通过适当的引导和启发可以培养学生的学习兴趣激发学生的逆向思维，同时在解决问题的过程中学生能够感知逆向思维的作用和价值使其更加积极地运用逆向思维解决问题^[3]。在实际教学中教师可以先采用详细讲解等方式帮助学生理解相关概念定义及原理，在此基础上引入与生活有关的问题如：某汽车停车场停车2小时以内

收费5元若停车超过2小时每多停半小时另收费1.5元这辆汽车在离开时共交停车费15.5元请问这辆汽车在停车场停了多久?某地出租车收费方法如下乘车路程不超过3千米时收费6元(起步价)超过3千米时超过部分按照每千米1.4元加收车费某乘客一次乘车付费14.4元他乘车的路程是多少?某市按以下规定收取每月煤气费用煤气如果不超过60立方米按每立方米0.8元收费如果超过60立方米超过部分按照每立方米1.2元收费已知12月份某用户共缴煤气费96元那么12月份该用户用煤气多少立方米?学生初步阅读题目后鼓励学生找出其中的信息并从问题出发思考哪些信息是有用信息其与问题的关系是什么可以运用哪些知识解决并鼓励学生提出解答方案。在这样的教学中,教师结合生活与知识融入了逆向思维充分激发了学生的学习兴趣活跃了学生的思维为其逆向思维发展打下了坚实基础。

(二) 剖析数学概念, 培养学生逆向思维

在小学数学教学中概念是重点和基础,倘若学生在学习过程中无法深入了解基本概念那么就无法快速有效的掌握并应用计算公式。作为课堂教学的组织者引导者教师应当发挥自身作用通过巧妙引导帮助学生了解数学概念的本质及内涵明确数学知识背后有着怎样的原理,基于探讨及应用数学概念定义性质学生可以站在不同角度上思考问题分析问题提升逆向思维。

例如在教学“四边形的概念内涵”的时候,以往教师会提出“四边形的性质是什么?”“怎么总结性质并归纳四边形概念?”等问题,借助其带领学生学习四边形概念而没有探讨其内涵其本质导致学生出现了学过就忘的现象,在运用逆向思维的小学数学教学中教师可以提出反向思考的问题如“一个图形有四个直边和四个直角且对边相等它是否属于四边形?各种图形还能不能继续分类?我们应该怎么去验证?”同时鼓励学生拿起手边的工具如纸笔动手操作与周边的人沟通交流从而深入思考及理解数学概念培养学生的逆向思维。又如在教学“圆柱”的时候,教师就可以提出如下问题由两个大小相等、相互平行的圆形(底面)以及连接两个底面的一个曲面(侧面)围成的几何体一定是圆柱并以小组形式分发准备好的教学工具引导学生进行探究,在动手操作的过程中学生能够深入了解圆柱的概念发展逆向思维。在这样的教学活动中,学生可以深入了解数学概念的内涵及本质了解数学知识原理提升理解能力及逆向思维能

力。

(三) 推导数学公式, 启发学生逆向思维

通过调查发现很多学生在记忆数学公式时采用的是机械记忆的方法,因为学生不知道数学公式是怎么推导而来的所以了解不够深刻无法在遇到数学问题的时候灵活运用所学数学公式。为了解决这一问题教师在实施教学活动时应当提供推导数学公式的机会让学生参与到教学活动中深入了解公式的来源及应用在进一步加强学生对知识的认知的同时激发学生逆向思维培养学生的问题分析及逻辑思维能力。

例如在教学“用字母表示数”的时候,教师需要了解本课当中有着一些数学公式且相对抽象学生如果不参与推导过程那么就无法深入了解数学公式就更别提应用了,所以需要适当开展逆向思维训练引导学生参与公式推导过程。就正方形面积及周长计算公式而言,教师可以利用多媒体技术呈现正方形的面积及周长的字母表达式即 $S=a^2$ $C=4a$ 并留出一定时间及空间引导学生观察表达式,学生观察表达式的过程中教师可以提出一些问题使学生能够挖掘表达式中的信息:通过分析 a^2 和 $4a$ 这两个表达式你能发现正方形的面积和周长和哪些因素有关吗?这个问题要求学生从相反的角度进行思考及探究即基于已知的数学公式推导正方形面积公式和周长公式与哪些因素有关,在推导公式的过程当中学生可以发现正方形的面积和周长与边长有着密切联系。又如在教学“圆锥的体积”的时候,教师可以在黑板上写下圆锥的体积的字母表达式并鼓励学生思考圆锥体积与什么因素有关。在这样的教学活动中,学生可以充分思考有效探究了解数学公式中蕴含着的概灵活运用数学公式解决各类数学问题。

(四) 开展计算活动, 加强逆向思维训练

计算活动是小学数学教学中运用逆向思维的有效路径,教师可以结合教学内容及学生身心发展规律开展计算活动(寻找规律分析数据等)并鼓励学生思考还有没有其他的路径和计算方式,以帮助学生在过程中快速有效的掌握数学解题技能及方法培养及提升逆向思维。

例如在教学“加法交换律”的时候,教师需要了解在本课的学习中学生需要了解运算定律并在运用运算定律的过程中感知其便捷性。为达到这一目标,教师需要利用逆向思维设计教学活动并鼓励学生进行计

算。开展教学活动前教师可以花费一定时间与空间分析教学内容站在学生角度上设计相应习题让学生了解加法交换律的运算定律并形成逆向思维^[4]。开展教学活动时教师可以在黑板上写下 $35+69=?$ 鼓励学生结合自己的学习经验计算结果,学生得出得数后调换算式的位置 $69+35=?$ 继续让学生计算。在计算过程中学生可以发现这两个算式的得数是相同的,教师将算式 $35+69=69+35$ 写在黑板上利用多媒体技术呈现加法交换律就可以让学生深入了解运算定律。紧跟着教师可以出示一些蕴含着加法交换律的习题如 $65+29+71=?$ $143+(57+26)=?$ $99+(38+101)=?$ $158+67+142=?$ $135+267+65=?$ $11+12+13+39+38+37=?$ $17+18+19+20+21+22+23=?$ $20+21+22+23+24+25+26+27+28=?$ 学生计算前教师可以鼓励学生说一说这些算式有着怎样的特点哪些数字能凑整运用加法交换律运算比较方便还是直接按照顺序运算比较方便然后留出一定的时间及空间让学生自主计算。在这样的教学活动中,学生能够运用逆向思维思考探究深入了解运算定律感知其便利性。

(五) 设计互逆问题, 提高逆向思维能力

就小学数学知识而言其具有可逆性, 以此为依据设计教学活动有利于培养学生的逆向思维, 因此在小学数学教学中教师需要从教学内容出发设计互逆问题。

例如在教学“三角形的面积”的时候, 教师需要了解知识与知识的互逆性并在学生解决某问题后提出相反问题引导学生继续探究, 以此帮助学生深入了解问题的本质及内涵充分提升学生的逆向思维能力。在实际教学中教师可以从学生认知规律及教学内容特点出发设计互逆问题如“在课堂教学中我们已经了解了三角形面积计算公式明确了等底等高但形状不同的三角形的面积相等。如果我们面前有两个面积相等的三角形那么可以证明这两个三角形一定是等底等高吗?”由于问题具有一定难度且学生之间存在较大差异所以在解决问题时教师可以鼓励学生以小组形式进行探究, 探究过程中学生可以从不同的角度入手说出不同的答案并举例论证为自己的答案提供支持或辩驳他人观点对方直到统一答案, 小组完成讨论后教师可以鼓励每个小组派出一名代表阐述本组的观点并鼓励其他未发言的小组的成员认真听讲告知学生如果有疑问可在该生完成陈述后举手指出, 最后教师可以基于学生的表述呈现答案进行讲解^[5]。在这样的教学活动中, 借助互逆问题锻炼了学生的逆向思维帮助学生深

入了解了知识的本质推动了学生的成长及发展。

(六) 转化数学问题, 培养学生逆向思维

解决数学问题时可以将正向问题转化为逆向问题且正向问题中给出的条件越多那么转化成逆向问题后数量就越多, 教师在实施教学活动时可以借助其培养学生的逆向思维能力。

例如在教学活动中, 教师可以呈现数学问题“铁路工人铺铁路平均每天铺了50米已经铺了六天还剩下320米没有铺请问这条铁路的长度是多少?”通过分析这道题目可以发现其中的数量关系十分简单学生可以直接利用数学公式列算式计算, 若教师此时就停止教学可能会影响教学效果所以教师可以抓住其中的条件转化数学问题通过逆向问题培养学生的逆向思维, 就本题而言教师可以转化的题目有“已知铁路工人在铺一条长度为620米的铁路若平均每天铺50米铺六天后还剩多少米没有铺”“已知铁路工人在铺一条长度为620米的铁路已经铺了六天还剩320米没有铺请问平均每天铁路工人铺多少米?”“已知铁路工人铺一条长度为620米的铁路平均每天铺50米现在还剩320米没有铺请问铁路工人铺了几天?”虽然这三道题目中的数量关系的表征没有发生变化但是在解题的时候学生需要站在相反的方向思考其难度更大一些有助于提升学生的逆向思维能力。在这样的教学活动中, 学生可以基于问题逆向转换深入思考有效探究从而形成较强的逆性思维能力。

综上所述, 在小学数学教学中运用逆向思维有利于强化学生对知识的认知提高学生的各项能力推动学生的全面发展, 教师需要树立正确意识以教学内容及学生发展规律为基础巧妙设置教学活动。

参考文献

- [1] 李军霞. 小学数学解决问题教学中的难点问题分析及解决策略[J]. 科幻画报, 2021, (12): 125-126.
- [2] 贾小平. 关于小学数学教学中从知识缓存到知识再造的对策探讨[J]. 试题与研究, 2021, (35): 123-124.
- [3] 赵杰. 小学数学教学中培养学生逆向思维的有效策略分析[J]. 天津教育, 2021, (35): 20-21.
- [4] 王红亮. 小学数学教学方法的创新及对策[J]. 新课程, 2021, (48): 167.
- [5] 施辰辰. 基于问题驱动提升思维品质——浅谈指向数学思维训练的问题设计策略[J]. 数理化解题研究, 2021, (32): 58-59.