

培养小学生数学逆向思维的教学策略

张海番

海原县第五小学

摘要: 逆向思维是一种高阶思维,是小学生应当具备的一种思维能力,能帮助学生在学习数学更清晰、明朗。在解决数学重难点问题时,将复杂问题简单化,将抽象问题具象化,将烦琐解题步骤清晰化,推动学生数学问题迎刃而解。为此,本文以培养小学生数学逆向思维为目的,分析了逆向思维培养的逻辑和意义,从数学核心素养培育的层面出发,提出了问题设计、新知讲授、逆向叙述为主的教学方式,提升小学生在数学学习过程中的逆向思维能力。

关键词: 小学数学; 逆向思维; 逻辑关系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.06.100

引言

结合日常教学观察可知,小学生的学习思维呈线性特点,根据教师给出的提示或知识点,完成各项碎片化知识的融合和补充,最后形成了解、熟悉、运用、创新这种线性思维。从当前小学数学课程教学革新的层面来看,素质教育更多地要求学生从多角度、多领域进行分析,培养小学生数学逆向思维是教师关注的重点。教学中,小学生也存在逆向结构知识接受情况不佳、逆向思维灵活性不强的问题,针对此类问题予以分析,并制定逆向思维培养方案,提升小学数学教学效率。

一、逆向思维培养的逻辑

逆向思维又被称为反向思考或反向推导,这种思维方法是解决数学问题中的常见方式。从起源进行追溯可以发现,古代数学家针对一部分较为复杂的数学问题,会从结果出发进行反向推导,不断反推解题步骤,最终能够得到解题思路。如古希腊时期的欧几里得在解决复杂几何问题时,便运用了逆向思维。

逆向思维的逻辑基础在于超越或转换传统的线性思维,从目标状态的层面入手,反向寻求各个信息之间的逻辑关系。这意味着学生在学习数学的过程中要从日常线性思考逻辑的角度出发,快速定位解题的目标结果。然后以目标结果作为出发点,进行反向倒推,挖掘线性思维模式下可能被忽视的隐藏逻辑或联系,然后得出新的解题思路。

这种方式能够打破常规,让学生找到新的解题想法,并且带来更具成就感的解题体验。因此,逆向思维也成了目前学生核心素养培育中的重要一环,主张打破因循守旧、墨守成规的固有思维形式,让学生的数学思维宽度和广度得到提升。

二、培养小学生数学逆向思维的意义

逆向思维之所以成为培养小学生核心素养的重要部

分,源于数学本身的学科性质与其他的学科有较大差异。数学逻辑性和抽象性强,这样的性质决定了学生在解决数学问题的过程中要学会从多个角度进行复杂的思考。而在传统的教学模式下,部分教师和学生已经习惯了根据例题去解读数学问题的模式,这不利于数学思维的培养。因此,逆向思维能力的培养已经逐渐成为当前数学教学的主流,其核心优势和价值不容忽视。

(一) 有助于强化学生数学思维的灵活性

可以进行灵活的思考、科学的举一反三,这代表着学生的思维并没有明确的限制。小学生的思维还未定型,对于世界和未知的探索正处于意识塑造的关键环节。此时,教师需要借助多元有趣的数学探究活动,让学生学会从多个角度进行深度思考,无论是线性思维的培养,还是逆向思维的塑造,都可以让学生在义务教育阶段养成多角度分析的良好习惯,这种灵活的思维能够让学生跳出因循守旧的误区,满足新时期素质教育改革的核心要求。

(二) 有助于提升学生的数学深度学习

数学深度学习指的是学生在掌握表层知识时,还能够通过独立思考或想象进行深层次的逻辑探究,让学生具备深度挖掘数学逻辑关系的能力。这种能力是学生素养提升的重要体现,同时也是逆向思维培养的核心结果。

具备了逆向思维,可以让学生从不同的结论入手,去反向推理数学的逻辑关系和已知信息,更容易跳出思维困境,从多个角度思考、探究,最后解决数学问题,对于数学知识的吸收和理解也更加得心应手。而有了这样的能力之后,学生的数学学习成就感和自信心会显著提升,无论是义务教育阶段的数学深度学习,还是未来数学领域的深造,学生都可以秉承着求同存异、多角度分析、逆向转换的思维,在自主学习和深度探究领域发挥更大的价值。

（三）有助于打造多元化的小学数学课堂

新课标要求教师在数学教学的过程中，灵活运用现代化手段或技术丰富课堂教学形式，拓宽教学场景，这种多元化的数学课堂能够带给学生更加立体的学习体验。而逆向思维培养目标的形成，必然意味着教师要转换传统的教学理念和教学方向。有别于线性思维的培养，逆向思维的培养更需要教师采用具有逻辑性、创意性的课堂活动，来丰富数学课堂的内容与形式，满足多元化课堂构建的需求。而在这种多样化的课堂中，学生的思维灵活性又会显著提升，最终形成了正向闭环，满足新时期课程教学改革的要求。

三、培养小学生数学逆向思维的教学策略

结合上文分析可知，逆向思维的培养，需要跳出思维限制和思维误区。那么一些常规的数学教学方法已经不再满足逆向思维培养的要求，这就需要教师在数学教学的过程中能够不断进行创新。综合目前的集体课题研讨及教学效果观察，可以确定逆向思维的培养，能通过以下几种方式达成预期目标。

（一）聚焦逆向思维，在旧问题的基础上设计新问题

旧问题往往是凭借教师教学经验、教材设计及教辅资料内容所提出的问题，这些问题符合学生线性思维逻辑。而逆向思维又是对线性思维的反推，那么这些旧问题就可以成为新问题设计的出发点。此种类型的新问题设计要先站在已知信息的基础上去推理未知信息，然后反向思考，让学生学会通过大胆的联想和推理，找出已知条件与未知条件之间的联系，以此为依据设计一个新的问题。新问题与旧问题之间本身存在密切的联系，这些联系都成为学生逆向推理的依据。通过此种方式不仅带来了新的学习方法，也让学生在逆向推导的过程中解决难题。

例如，在带领学生学习“观察物体（二）”的过程中，基于教学分析可以确定，本节课的核心目标在于让学生能够知道“不同方向上观察物体的形状可能是不同的”，并结合现实生活中的部分案例来佐证这一论点，培养学生的观察与想象能力，这一模块的内容中本身有着大量的已知案例或信息。比如，在新课讲解的过程中，直接在多媒体课件上为学生展示问题：观察一组立体图形，画出它的正面、侧面和上面看到的图案。根据这些问题，额外给出了相应的模型道具。

若按照常规的线性思维逻辑进行教学，学生可以直接按照模型道具来摆放不同的位置，然后给出问题答案。但从逆向思维能力培养的角度来看，将其中的问题逻辑

提取出来之后可以形成已知信息：观察图形、确定不同方向的形态，并将其记录下来。

那么将其进行逆向推导之后，可以形成如下信息：记录不同的视图，将其拼凑成一个完整的图形。把握了这一逆向逻辑之后，教师又给出了新的问题，新的问题并非直接从文字入手，而是转换了活动形式，要求学生：闭上眼睛摸一摸学具一个面的形状，记住并且将其画下来。根据大家摸出的结论，能否将其拼成一个完整的立方体。

不难发现，经过逆向转化之后的问题，直接从学生本节课需要掌握的“不同方向观察图形”的视角入手。其本身属于未知的知识，但是学生在实践的过程中将其提取出来，从未知推倒已知，而“已知”则是一个放在学生面前的学具。

这种方式能够快速达成逆向推导，并且将已有的数学问题改编成了新的形式，指出问题答案的过程，也从文字推导和观察转化为了实践探索，学生的学习积极性得到显著提升。同时，思维逻辑也更加清晰，学习的自主性也有所增强。

（二）立足逆向思维，引导学生学习新知识

逆向思维是小学数学核心素养培育的重要内容。不难发现，在学生在学习过程中，一部分学生天生具备多角度思考的能力。因此，逆向思维也可以成为一种技巧或者手段。这种教学思路是建立在以学生为主体，以及人本化教学的基础上形成的，小学生本身就具备逆向推理的权利和能力。那么，学生在自主学习和探究的过程中不断巩固逆向思维，最终将其转化为切实可行的学习方法和技巧，这也符合现代教学的实际要求。而从实际教学效果的层面来看，教师需要进行潜移默化的引导，让学生认识到逆向思考的基础形式或重要性，确保学生能够勇敢地进行互动和讨论，这才可以达成基于逆向思维进行自主学习的目的，其中所存在的变量因素为学生的学习动机。由此，在立足学习动机的基础上进行潜在干预，让学生利用逆向思维完成新知识学习，进而达成自主探究的目的。

例如，在带领学生学习“图形的运动（二）”过程中，在课前导入环节，带领学生初步温习了“图形的运动（一）”中的相关知识点，唤醒学生的已有认知。然后，开展课堂项目探究活动。项目探究活动的主题为：运动中的图形。要求学生以小组为单位，根据下述几项任务进行资料筛选和结果分享。

任务一：生活中有哪些处于运动中的常见图形？

任务二：这些图形的运动方式存在哪些相同点？

任务三：是否可以按照图形的运动规律，将其分为不同的运动形式？

学生在完成上述三个任务的过程中，额外为学生提供了参考资料和素材，这些素材包括但不限于微课视频形式的动图资料、图片形式的科普信息以及教师在课堂上直接为学生展现的情景演示。

学生已有的逆向思维及部分思维意识，在探讨和互动的过程中逐渐显露出来。

学习片段：有学生认为小风车转动和车轮转动的运动形式是一致的，但是平面图形中的圆形和风车图形却不能被归为一类。学生给出的理由是：在圆形的正中间画一条线，无论怎样折叠都可以和另一半重叠。但是，风车图形无论怎样折叠，都无法与自己的另一半完全重叠。该同学所处的小组组员额外给出了补充信息：教材中说这种能够重叠的图形是“轴对称”图形，那么原型就是最为标准的轴对称图形。

从上述学习过程中可以发现，教师提前给出的三个任务，本身是对教材中“图形运动”知识的具象化解读。虽然并未直接给出结论，但学生结合这些生活中常见的图形进行观察、分析、讨论、对比之后，会得出学生自认为正确的结论，得出这些结论的前提条件是学生本身有推理和分析的能力。根据学生自身的能力得出结论之后，再与教材中给出的信息进行一一验证。信息一致，则代表学生的推理结果正确，而针对信息不一致的情况，学生会额外进行思考，并分析原因。例如，在学习片段中的学生发现小风车不能被称作为轴对称图形，但是经过动手实践之后发现，一个完整的小风车图形，是由一个小风车叶片经过旋转、挪动位置之后得到的，而这种挪动位置的行为可以被称为“平移”。

如此简单的引导和实践操作，学生在探索的过程中凭借着自身的能力，便完成了现象的总结和对照。教材中给出的知识成为学生提前得到的结论，而学生自身的多角度思考能力在实践的过程中得到了验证，代表学生可以凭借自身的认知进行推理和分析。经过教师的科学点拨之后，逆向思维有了更加精准的目标，使学生的分析更加立体，达成了推理、自主学习、逆向思考的结果。

（三）借助逆向叙述，塑造逆向思维

数学的逻辑性和抽象性，决定了数学课堂教学要脱离一板一眼的理论分析，增加更多灵活思考和变化解读的内容，助力学生的持续性发展和能力提升。经过了新旧认知转换及自主逻辑推导之后，学生已经初步掌握了逆向思考的逻辑和方法。此时，若依旧沿用传统的线性思维模式进行教学，学生刚刚形成的逆向认知又会被打

破。因此，教师要学会在课堂上采用不同的叙事方式，辅助学生进行思考和推理，这就涉及课堂上的逆向叙述。

逆向叙述是直接挖掘事物本身逻辑和结论的叙述模式，可以是课堂开始的第一句话，也可以是学生在互动和分享过程中的第一点提示。这些逆向叙述都可以让学生找到新的思考方向，立足于目标结果进行反向推导。

例如，在带领学生认识“小数的意义和性质”相关知识的过程中，其中有引导学生通过移动小数点改变数字大小的内容。其目标结果在于：让学生认识到小数点移动的位置和数字扩大倍数之间的关系，向右移动一位则代表数字扩大10倍，移动两位则代表扩大100倍。

为了达成逆向叙述的目的，教师在讲解的过程中直接采用了直白的倒叙法。假设小数的数值在原有数字的基础上扩大了10倍、100倍和1000倍，那么小数点应该如何进行移动。

这是最直观的逆向叙述方式，学生通过先听到结论、再听到条件的方式进行逆向思考。认知不会再局限于简单的“挪动小数点”的操作中，而是从“小数数值的倍数”逻辑入手，进一步认识到小数大小变化的规律，这对于小数的性质理解更加深入，可以辅助学生进行深度思考。

结语

综上所述，逆向思维的培养，对提升小学生的数学核心素养有一定促进作用，但在具体实践的过程中，教师要灵活掌握逆向思维培养的逻辑关系和技巧。本文基于数学学习的性质，提出了新旧问题转换设计、逆向新知教授及逆向叙述的教学方式，让学生的逆向思维培养逐渐转换成常态化的学习习惯和学习逻辑，并且逆向思维也不再成为学生能力提升的最终目标，反之，成为一种学习方法或学习工具。通过此种方式，学生的综合素养得到了提升，数学教学的灵活性和多样性也在显著增强，满足了课程教学革新和优化的要求。

参考文献

- [1] 杨恩友. 小学生数学逆向思维能力培养的三个维度[J]. 教书育人(教师新概念), 2024(3): 54-56.
- [2] 刘元跃. 小学生逆向思维能力培养的探究——以“多边形的面积”教学为例[J]. 小学教学参考, 2024(8): 52-54.
- [3] 王爱英. 小学高年级学生数学逆向思维的培养策略研究[J]. 教师, 2024(5): 57-59.
- [4] 杨扬. 小学数学教学中如何培养学生的逆向思维[J]. 名师在线, 2024, (25): 73-75.
- [5] 陈亚娟. 小学数学教学中培养学生逆向思维的有效路径探究[J]. 数学学习与研究, 2024(5): 71-73.