

基于逆向教学设计的小学数学教学优化

齐小玉

江西省南昌市进贤县温圳中心学校

摘要：随着年级的升高，知识逐渐加深，实际应用题的难度也随之增加，其中所提供的已知条件变得复杂多样。对学生而言，仅仅依赖正向思维可能不足以应对这些挑战。逆向思维作为一种独特的思考方式，在小学数学教学中有着巨大的应用潜力。因此，教师有责任培养学生的逆向思维能力，引导学生根据问题的特点寻找独特的解题方法，从而更轻松地掌握解题技巧，促进学生综合思维能力的发展。

关键词：小学数学；逆向教学；教学设计；教学优化

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.07.214

引言

小学数学课堂的逆向教学设计比较特殊，是“评价在先、教学在后”，将评价结果作为优化教学设计的依据，围绕评价指标调整“教”与“学”的目标，从而完善整体教学设计。与传统顺向教学设计相比，逆向教学设计直指实际学情，针对性更强，有利于提高教学效率，同时，也有利于学生思维模式、学习步骤、学习方法的优化，使数学学习更具系统性，从而服务于学生数学学习能力的发展。

一、逆向教学设计概述

逆向设计原本是一个工业术语，后被教育领域引入，作为教学改革的一种手段。逆向教学设计与传统教学设计相对应，是以预期结果为开端，根据具体教学目标及标准以及学生的实际表现来设计教学方案，其过程为“预设结果→运用科学的评估证据→设计具体教学内容→实施教学活动→收获学习体验”。这就需要教师从实际学情进行评价，以此明确具体学习目标；突出要解决的具体问题，以此构建系统化的教学情境；同时明确教师需要掌握的“教学证据”，也就是从教学观察、评估而得出的结果，以此作为设计具体活动内容的依据。逆向教学设计具有鲜明的先评后教特点，从学生的理解能力出发，有目标、有针对性地发展学生的学习能力，从而提高整体教学成效。

二、逆向思维在小学数学课堂教学中的运用优势

（一）缓解解题过程的枯燥性

在小学数学课堂教学中引入逆向思维，可以为数学问题注入新鲜的思考方式，鼓励学生主动思考问题的各个方面。这种主动性和趣味性的思考方式可以吸引学生，使他们更积极地参与数学课堂。通过逆向思维，学生可以将复杂的数学问题视为一个有趣的谜题，这不仅

可以提高他们的学习积极性，而且有助于他们更好地理解与吸收数学知识。

（二）提高数学解题的灵活性

逆向思维要求学生从不同的视角考虑问题，有助于培养他们的多样化解决方法。传统的数学教学通常强调标准的步骤和方法，但逆向思维鼓励学生探索不同的思维路径和策略。在小学数学教学中应用逆向思维，使得学生能够更灵活地应对各种类型的数学问题，让学生学会根据问题的特点选择最合适的解决方法，有效提高他们的解题效率。

（三）培养学生的创造能力

逆向思维鼓励学生提出新颖的解决方案。在小学数学学习中，通过反向思考问题，学生能够发挥创造性思维，更快更好地解决问题。应用逆向思维，学生被鼓励思考非传统的、创新的方法，提出不同寻常的解决方案。这种创造性的思维训练有助于培养学生的创造力，使他们能够在数学学习中更好地面对各种挑战。

三、小学数学教学设计现状

（一）教学目标不够明确

一是教学目标过于笼统。有些教师在设计教学目标时，往往过于笼统。例如，“提高学生数学素养”，这样的目标无法给学生明确的学习方向和目标，也难以衡量学生的学习成果。有些教师在设计教学目标时，过于宽泛，没有具体到学生需要掌握的知识和技能。例如，教师设计“加减法练习”，但是没有明确说明需要练习哪些类型的加减法，这样学生就不能高效地提高自己的数学能力。二是目标与核心素养脱节。有些教师在设计教学目标时，忽略核心素养的要求，从而导致教学目标与核心素养脱节。例如，教师设计一个数学练习，但是这个练习与核心素养没有直接关联，学生学习之后并没

有提高核心素养，整体效果不佳。

（二）教学缺乏有效评价

一是学生的学习情况缺乏有效评价。许多教师通常只关注学生的成绩，不重视学生的学习过程。这种情况下，学生在出现学习上的困难时，得不到及时有效的帮助。而且，教师通常采用单一的教学方法，不注重学生个体差异。这种情况下，学生的学习效果会在一定程度上受到影响。二是教学评价方式单一。教师通常采用单一的评价方式，如考试、作业。这种情况下，学生的学习成果容易被低估，综合能力和素养没有得到充分的体现。

（三）教学方法过于单一

在小学数学教学中，除了让学生掌握数学知识和技能外，教师还需要培养学生的核心素养。然而，在当前的小学数学教学中存在着教学方法过于单一的问题，具体表现在以下方面：一是教学缺乏多元化的教学手段。传统的数学教学往往只注重讲授知识点和解题方法，忽略学生的个性差异和学习兴趣。同时，教学缺乏启发性的教学策略。在小学数学教学中，教师过于注重灌输知识，不重视培养学生的批判性思维和创新思维。二是缺乏交互性的教学模式。在传统的数学教学中，教师往往是主导者，学生只是被动接受知识。这种教学模式不利于学生与教师之间的互动和学生之间的交流。在这一情况下，数学教学的质量不理想，不利于学生的全面发展。

（四）忽视学生主体地位

部分教师的小学数学教学依然保持着传统的教师讲解、学生听讲的模式，学生主动学习的机会并不多。教学设计并未更多地考虑学生的兴趣、需求和能力，导致学生在参与到教学过程中，无法积极探究问题，难以提高学生的主动学习能力。教学中注重知识点的传授，忽略对学生思维能力的培养。教师没有在教学中将培养学生的批判性思维、创新能力和解决问题的能力当作重点，导致学生无法在解决问题的过程中，培养数学思维能力。教学中缺乏与学生互动的机会，学生的主体地位也未能得到体现。教师不注重与学生的互动，学生表达自己想法和观点的机会较少，对知识点的理解也不够深入。

四、逆向教学设计实施策略

（一）基于数学教学的逆向教学设计

一堂成功的课程是由教学目标设定、课程资源搜集、教学情境创设以及师生互动共同构成的，任何一个元素的缺少都可能影响最终的教学效果，因此，逆向教学设计必须从整体上进行把控。逆向教学设计时，教学评价、教学目标以及教学设计都是相互关联的。传统的教学认为，学生的数学学习具有线性特征，而逆向教学就是要超越这一线性教学观念，把学生的学习过程看作一个整体。这一体系中诸要素既互相联系又复杂交错，但同时又具有一定的独立性，教师要通过对各种因素的综合把握，把目标渗透进逆向教学课堂。例如，在学习“分数的初步认识”时，教师就要树立整体教学观念，以整体的视角融入逆向教学策略。从“分数的意义”出发，指导学生讨论“在什么情况下整数无法满足需求”的有关问题，从而引出对分数的整体认知，这强调的是从学生的角度来探讨分数对生活的帮助。通过整体教学的方式，可以打破常规教学思路的思维误区，让学生以逆向思维的方式理解学习的目的，从而增进学生对于数学知识本质的认识。从整体角度出发的逆向教学设计，可以帮助学生更深刻地理解数学知识，获得鲜活的数学知识和体验的同时，更易掌握数学知识和解决问题的方法。在这个过程中，学生不仅学会了基本的解题策略，而且还能把自己所学到的知识应用于实际生活之中，这样就为后续课程提供了很好的基础条件。

（二）基于问题反思的逆向教学设计

“问题”是逆向思维的对象，所以问题反思是逆向教学设计的重要组成部分，在基于问题反思对教学进行优化时，教师应从量规中反思，观察问题与答案的契合度，找到学生对数学理解认识等方面的思维卡点。“量规”一词最早诞生于测量领域，表示测量的单位应与被测量的对象吻合，后来逐渐拓展到其他领域，逐渐演化成一种合乎实际的问题解决策略，就好像“锁与钥匙”“螺丝与螺丝帽”的关系一样。后来，量规成为逆向教学设计中的规范性测试，也可以对学生学习情况进行有效测量。为检验学生的知识情况和教学目标达成情况，教师在进行数学教学时，可设计与之相对应的等级或者星级。当教师发现了学生思维上的卡点、短板和弱项后，就应该有的放矢地进行教学，对学生的数学理解、认知误区等难点形成突破。例如，在“位置与方

向”这一部分的教学中，可以根据知识点的难易程度，建立基础、演变、抽象这三个等级的量规，借此找到学生思维的卡点，对症下药，帮助学生冲破思想上的局限，彻底理解“位置与方向”的含义和表达方式。此外，在进行逆向教学设计时，教师应动态跟踪学生的学习情况，注重学生在解决问题中所犯的错误，将其利用起来进行针对性突破。

（三）设计学生设问活动，培养学生逆向思维

教师长期组织教师问、学生答的活动，就会降低学生数学学习与数学解题的兴趣。教师需要认识到这一问题，且主动为解题训练增加新色彩，提高学生在解题训练中的参与度，从而发展学生逆向思维，且提高学生解题水平。问题的设计可以使学生掌握知识的应用，且锻炼学生逆向思维，教师可以设计学生设问、解答的活动，以此为数学解题增加新色彩，并丰富学生的表现机会，同时培养学生逆向思维。例如，在进行《可能性》学习时，就可以激励学生根据教学知识设问，以此创新解题训练，从而促进学生思维发展，同时活跃教学的氛围，培养学生自主进行逆向思维解题训练的兴趣。教师可以结合生活元素设计可能性的数学问题，并组织小组合作解题的活动，以此培养学生合作学习能力，提高学生解题的质量和乐趣。接着，教师可以鼓励学生讲述数学知识与生活的联系，并激励学生描述生活中的可能性知识。之后，教师可以鼓励学生结合生活中的可能性设计数学问题，同时让小组之间交换问题解答。教师以此进行教学，就可以促进学生逆向思维的发展。

（四）总结归纳，提升教学质量

总结归纳是逆向教学设计的重要环节，因为在逆向教学中，并不单纯是从某个评价结果回溯、展开，而是依据这个评价实现多个知识点的整合，从而形成螺旋上升的教学结构，这就需要教师具有一定的总结和提炼能力，能够将教学过程中所辐射到的各个知识点整合起来，建立起从点到面、从面到网的智慧教学结构，促进学生深度学习。例如，在讲解“因数和倍数”的相关知识时，每个课时结束后教师都会进行总结梳理，从学生探究中的实际问题出发，将这些问题作为下一堂课的探究要点，这样的方式一直延续到“质数与合数”的教学设计中，因为有前面因数和倍数的知识“打底”，学生已经对倍数的特征有清晰的认识，同时还有最小公倍

数、最大公因数这些知识的辅助作用，所以，教师可以将“质因数”作为探究核心，在具体数值的质因数分解中找出全部因数，这样的学习方法有利于学生知识的整合，在具体的分解数值实践中，学生会掌握从共同质因数中查找全部公因数的技巧，最后学生可以利用短除法找出其中的最大公因数。由此可见，逆向教学设计有明显的目标性和目的性，教师要从学生的阶段性学习入手，反推学生的学习过程，这就需要教师不断反思，发现学生的思维短板和学习弱项，以此作为优化教学设计的依据。

（五）基于过程优化的逆向教学设计

传统教学倾向于循序渐进，逆向教学设计在教学程序上则具有一定的跳跃性，其起点可在传统教学程序的任一节点，其过程可以打乱传统的教学顺序，但选择节点的依据是能够增强学生学习力和推动学生理解有关数学知识，并非盲目选择节点。教师在开展逆向教学设计时，思维必须全面，要考虑到教学过程的各个方面，如学生通过这一点学会了什么，为什么要设计这一过程，与之前的设计相比优点在哪里等。如此步步深入、稳扎稳打，才能让学生学得清楚、学得起劲、学得成功。

结语

逆向教学思维是将传统教学模式向现代模式转变的一种教学方法，其目的在于培养具有创新意识和能力、具备良好思维品质、掌握一定科学文化基础知识及基本方法的新一代人才。逆向思维同时也是一种重要的教学手段，在解决数学问题时起着重要作用，能够快速获得解决办法。对于传统数学教学中只注重解题方法，忽视教材知识分析、归纳、总结等教学方式的优化有积极作用。因此，教师要深入了解逆向教学设计的步骤，掌握逆向教学设计的策略，尝试在数学教学中运用逆向思维，从而优化教学效果，提升数学教学质量。

参考文献

- [1] 钟漳延. 逆向思维在小学数学解题中的作用与培养[J]. 当代家庭教育, 2023(01): 202-204.
- [2] 黄文锦. 逆向思维在小学数学解决问题教学中的应用[J]. 数学学习与研究, 2022(36): 41-43.
- [3] 许艳, 王浩. 浅析逆向思维在小学数学解题中的作用与培养[J]. 科普童话, 2020(18): 37-38.