

数学教学中逆向思维能力的培养

潘海伦

(郓城县侯咽集镇梳洗楼小学, 山东 菏泽 274711)

摘要: 数学学科具有逻辑性特点, 教师的教学设计活动, 需要关注教材内容, 开展多样化训练, 提升学生逆向思维能力, 引导学生从多角度出发, 对问题进行分析, 选择合适的解决技巧。从数学学科角度出发, 逆向思维有助于传统教学的调整, 提高数学教学质量。本文从学生逆向思维角度出发, 论述了小学数学培养学生逆向思维的意义, 分析了数学教学遵循的原则, 并提出具体的逆向思维培养策略, 旨在提升数学课程质量, 为后续思维培养活动提供借鉴。

关键词: 小学; 数学教学; 逆向思维能力

引言:

随着素质教育的深化, 小学阶段通过培养学生逆向思维, 可以促进各类教学问题的解决。新时期教学改革的发展, 为小学数学革新提供了新思路, 可以有效培养学生抽象思维能力, 培养其创新素养, 将学生作为主体, 建设数学课堂。在该过程中, 教师发挥引导作用, 引导学生进行数学知识探索, 对问题进行思考, 使学生掌握举一反三的能力, 促进教学环境的优化。在小学数学课堂中, 重点知识内容具有可逆性, 教师可以进行引导, 帮助学生认识数学知识的可逆性, 培养其逆向思维, 有效打破思维定式的限制, 从不同角度对问题进行思考。

一、小学数学教学中培养学生逆向思维的意义

(一) 培养还原意识

面对数学教学内容的设计, 教师需遵循教学规律, 把握内容情况, 在教学实践过程中, 重视学生参与度, 并使用分层教学活动, 将教学内容进行层次划分, 并通过多元教学步骤的设置, 清晰准确的把握学生情况, 从而调整教学实践, 鼓励学生对问题进行深层次思考。当学生掌握知识的同时, 可以掌握解题技巧, 有效把握题目逻辑关系。以上活动的开展, 教师可以采取顺向逻辑引导活动, 帮助学生认识逆向思维, 可以在数学知识学习中, 进行顺向、逆向思考活动, 切实提升学生还原意识, 促进传统固化思维模式调整。部分数学问题, 如果学生使用正向思维进行分析, 往往需要进行繁琐探究, 容易带来许多思考类问题, 但逆向思维的使用, 可以打破已知条件的知识顺序, 结合知识结论, 开展逆向的观察、推理, 寻找到新的问题解决思路。

(二) 熟悉解题技巧

小学数学学科具有浓郁的生活元素, 在课程教学过程中, 教师需要注重学生思维方式的转变。其中, 逆向思维教学内容的开展, 可以帮助学生回答数学问题, 掌握更多的解题技巧, 促进解题效率的提高, 为学生后续的数学问题分析、解决提供便利。在师生交流过程中, 可以分析数学解题技巧, 发挥逆向思维作用, 从不同的视角出发, 对数学公式、概念等进行思考, 寻找合适的解题方向。小学数学课堂培养学生的逆向思维, 离不开长期思维训练, 教师可以根据自身教育经验, 明确同一类型数学问题的不同解决方式, 丰富课程内容, 培养学生解题思路, 鼓励开展逻辑思考活动, 促进学生创新能力的提升。总之, 逆向思维训练活动可以提升学生自主学习的能力, 推动传统知识学习方式的转变, 帮助学生养成良好的解题思路, 对数学问题条件进行深层次分析, 有效寻找合适的解决办法, 切实提升数学问题解题效率。

(三) 提升思考能力

逆向思维的养成具有长期性, 将其融入数学课堂, 可以提高学生学习成绩。逆向思维是日常生活常见的思维方式, 通过该思维与数学学科知识的融合, 有助于传统教学的调整, 为学生综合素养的发展保驾护航。逆向思维要求教师从辩证、求异角度出发, 打破思维定式, 并进行教学经验的总结, 促进自身学习习惯的转变, 并在思考过程中, 开展自我反思, 切实提升思考、质疑能力。

二、小学数学教学中培养学生逆向思维的原则

在小学数学课堂教学中, 原则发挥了规范约束的作用, 可以为教学质量提供保障, 属于关键的影响因素。在数学课堂教学中, 为了有效培养学生逆向思维能力, 教师需要打破传统教学模式的束缚, 营造良好学习环境, 促进学生逆向思维发展。在课程实践过程中, 教师需要遵循相关原则, 保障教学效果, 切实提升学习质量, 具体原则包括以下内容。

(一) 主体性

数学课堂教学需要贯彻主体性原则。在教学过程中, 教师需要明确学生中心地位, 从学生角度出发, 设计教学活动, 提升其知识学习热情。在小学数学教学实践中, 逆向思维培养的关键是数学思维能力的形成。为了促进学生思维能力发展, 教师需要调整教学逻辑, 根据学生成长规律, 优化调整教学实践。为了提升学生逆向思维能力, 在小学数学课堂中, 教师需贯彻主体性原则, 了解学生实际, 鼓励其参与知识自主学习。通过培养学生良好学习习惯, 可以为其主观能动性的发挥提供助力, 从而提升逆向思维培养效果。

(二) 实践性

数学课堂需要贯彻实践性原则。在教学过程中, 教师需要积极开展综合实践活动, 培养学生逆向思维能力。实践属于数学知识探索的深化, 在实践的帮助下, 学生可以养成良好的逆向思维, 切实提升育人效果。在教学实践过程中, 教师可以根据课堂、学生等情况, 开展形式多样的实践活动, 使数学教学内容具有综合性、挑战性, 帮助学生有效分析。在学生数学知识的自主探索过程中, 可以开展逆向思维训练, 提升其数学知识水平。

(三) 探究性

小学数学教学需要遵循探究性原则。教师可以了解学生需求, 为其提供思考、学习空间, 鼓励其根据数学问题进行分析、讨论。通过思维发展探究的有机融合, 可以使学生参与到摸索尝试过程中, 切实提升学生思维水平, 保障其逆向思维发展。通过贯彻探究性原则, 教师可以在数学课堂中设计多元化课程任务, 使学生

积极参与知识探究。通过对数学知识的深入探究,学生可以从不同角度对数学问题进行分析、判断,熟练掌握问题解决技巧并形成良好的逆向思维能力。

三、小学数学教学中培养逆向思维能力的实践策略

(一)巧用变式训练,培养逆向思考习惯

教师开展变式训练,可以为学生思维发展提供助力,帮助其对问题进行全方位分析,从不同角度出发,深层次探究问题。其中小学数学课程内容的设计,教师需要把握课程内容规律,鼓励学生融入数学知识探究过程,进行逻辑性思考,深层次探究问题。还可以采取逆向推理、思考等方式,从多个视角出发,对数学知识进行问题探究,有效挖掘教材内容蕴含的互逆因素,从而设计具有思考价值的问题。

如教学有关三角形面积的相关内容时,教学需要把握知识规律,如三角形的高、底相同时,其面积相等。根据该知识内容,教师可以鼓励学生対知识进行逆向思考,如果两个三角形面向相等,那么这两个三角形的高、底是否相等呢?学生可以进行实践验证,发现了三角形的面积相等,但其底和高不一定相等。以上数学知识的探究,可以帮助学生打破传统数学思维定式,对知识产生清晰的认识,并在数学解题途中,寻找适合自身的解题思路,有效培养学生逆向思考素养。

(二)实施多元教学,提升逆向思维能力

在数学课堂教学过程中,为了提升学生逆向思维能力,教师可以开展多元教学,如反证法、辩证分析等方式,通过教学活动的创新,可以帮助学生进行问题思考,养成良好逆向思维习惯。其中数学课堂教学实践,教师需贯彻以生为本原则,了解学生的意见、看法,并选择合适的时间,开展科学有效的教学引导。

例如,面对数学问题对错的判断,其常常需要进行计算,整个的数学解题过程存在复杂性,其中教师主要负责激励学生,思考合理的问题解决方式。在数学课堂中,学生需要对知识进行深层次思考,而部分学生使用估算方式,判断最终的计算结果。在以上课程教学中,学生勇敢的提出疑问,属于开展反证法的重要方式,教师可以表扬与肯定学生。教师还可以开展经常性训练,帮助学生发散思维,结合数学知识结论,开展进一步推理,形成良好逆向思维能力。通过融合逆向、顺向思维,可以促进数学知识的整合,帮助学生掌握教材知识,切实提升其逆向思维能力。

(三)通过思辨探究,激励逆向思考

在小学数学的教学过程中,质疑思辨属于高阶活动,可以帮助学生由知识学习转变为解题实践,有助于凸显学生主体地位,提升育人效果。教师可以把握教学内容,帮助学生寻找知识质疑方向,鼓励学生使用逻辑思维,开展深层次的思考,并有效丰富思维范畴,实现逆向思维的良好发展。

例如,在教学有关圆锥体积的相关内容时,教师可以鼓励学生了解知识存在的联系,如圆柱与圆锥的联系,如果二者的高、底相同,那么圆柱体积是圆锥的三倍,而圆锥体积是圆柱的三分之一。为了使学生开展深层次的思考,教师能够将其作为探究性问题,鼓励学生分析圆柱、圆锥体积存在的联系。在课程学习过程中,学生可以灵活使用知识,开展逆向思考活动,有效完成知识探究,并完成知识的逆向推理证明,具体内容如下:学生可以将等底等高的圆锥、圆柱进行转变,分别为四棱锥、正方体。之后,学生能够在正方形画出最大的圆,其中圆与正方形面积比为 $3.14:4$,通过乘以相同的高,可以形成四棱锥、圆锥,其具有等底等高特点,

因此可以得出数量关系,即圆锥体积除以 3.14 并乘以 4 与四棱锥体积相同,从而得出等底等高的正方体、四棱锥。学生可以进行四棱锥顶点的平移,并得出新的四棱锥。通过学生的沟通与交流,可以发现在一个平面上,四棱锥顶点移动,其体积并不会发生改变,三个四棱锥可以拼成正方体,不难发现,正方体的体积属于四棱锥体积三倍,基于此,可以得出等底等高前提下,圆柱体积是圆锥的三倍。同时,在知识验证过程中,部分学生将圆锥沿高,进行平均为 C 份,无限接近圆柱,当 C 无限大时,可以将各个小圆柱体积进行集合,并使用完全平方公式,计算圆柱总体积,明确圆柱、圆锥体积存在的联系。总之,在体积关系的验证过程中,学生能够从结果出发,进行逆向推导,并进行良好的证明,寻找相应结果。由于学生思考内容存在差异,教师可以加强激励,鼓励学生分享自身证明过程,有效开阔学生思考视角,并结合分享内容,进行质疑反思活动,从而得出更多见解,寻找到优质的证明切入点,进行逆向思维的持续性优化,一定程度上引导学生进行高质量探究。

(四)开展故事引导,激发思维探究热情

为了培养学生逆向思维能力,教师需要重视课堂创新,注重教学活动的优化,营造良好课程氛围,提升学生数学知识探究热情。从数学教学活动设计层面出发,教师可以把握学生特点,制定科学、有效的教学计划,重视学生课堂参与度,提升其逆向思维能力。教师可以巧用故事引导活动,帮助学生集中注意力,并直观感受数学知识魅力。

例如,教师可以讲述历史故事,如司马光砸缸,当一个小孩落入水缸中,其他的小孩思考如何救出落入水缸的小孩,司马光通过逆向思维,寻找到独特的方式,即砸开水缸。通过以上历史故事的讲述,有助于课堂环境的优化,提升学生知识学习热情。同时,教师还能够结合生活案例,如自助餐厅存在的食物浪费问题,为了避免客户浪费,餐厅制定了相关规定,如果存在食物浪费,会进行罚款,该规定虽然减少了食物浪费问题,但却影响到餐厅经营情况。之后,餐厅管理者进行策略调整,对没有食物剩余的客户给予奖励,通过规定的调整,不仅提升了餐厅经营效益,还有效避免了食物浪费问题。通过相关故事的讲述,学生能够清晰认识逆向思维,积极使用逆向思维探索数学知识。

四、结束语

综上所述,通过逆向思维能力的培养,有助于学生思维能力发展,促进其核心素养提高。小学数学教学需要根据教学活动,进行教学实践指导,鼓励学生使用逆向思维,取得良好的学习感知与体验。对此,教师可以从思想层面出发,明确逆向思维培养的意义,关注学生思维品质的丰富,并促进其解题素养的提升,把握教学内容,进行思维培养的优化。具体来讲,教师可以开展变式训练、思辨探究以及故事引导等措施,营造良好课堂环境,使学生积极融入知识学习中,得到逆向思维的强化,提升数学活动效果,取得高效学习目标。

参考文献:

- [1] 张玉琴. 小学数学教学中培养学生逆向思维的措施研究[J]. 数学学习与研究, 2022, (33): 98-100.
- [2] 吴莹莹. 简析小学数学教学中培养学生逆向思维的有效策略[J]. 考试周刊, 2022, (19): 83-86.