

行成于思——浅谈初中数学教学中学生逆向思维能力的培养

姜芳

(新疆生产建设兵团第六师五家渠第一中学 新疆 五家渠 831300)

【摘要】初中数学不仅仅要求学生能够进行简单的计算,还要求学生学会抽象的几何证明,这无疑是学生在学习数学的一次跨越。正因如此,学生逐渐失去了对数学学习的兴趣,从而导致学习成绩的下降。对于处于不同阶段的学生,教师应用正确的方法让学生由“正向直线”思维向“逆向”思维转变,进而改变学生对数学抽象且难度大的看法。本文,笔者将以“中学生逆向思维的培养”为重点,和大家分享一些初中数学教学观点。

【关键词】初中数学;逆向思维;培养方案

数学思维包括“发散思维、正向直线思维、逆向思维”,其中逆向思维是数学思维能力的核心也是数学教学方法的创新。对于大多数人来说,“墨守成规”成为了人们进行逆向思维的束缚,这也就产生了分析问题不全面,解决问题不简便的现状。其实,发展逆向思维很容易,简单地说也就是“打破常规,转换思路”。在初中数学教学中,教师不仅要让学生牢固地掌握课本知识,灵活运用基本的解题思路和方法,还要鼓励他们大胆质疑、敢于突破,从而培养他们的逆向思维促进学生全面发展,做国家创新型人才。

一、教师创新教学方法,注重培养学生思维能力

教师如何更好地改进教学方法、提高教学质量是一个值得深思的问题。在新课改背景下,让学生掌握数学最基本的知识,了解解题步骤,已经不是数学教学的重心。取而代之的便是训练学生数学思维能力,熟练运用逆向思维,培养创新思想。在初中数学教学当中,教师可以通过进行有效的数学思维扩展训练,让学生全面开发左右脑的潜能,提升孩子思维的灵敏性,让孩子学会思考,主动求解。在中学数学课本中,常见的逆向思维方法有:逆运算、反证法、分析法等。其实,正向直线思维和逆向思维是相互依存的,它们在数学教育领域的地位都是不可忽视的。按照所熟知的解题步骤去解决问题是学生做题时的一般步骤,然而遇到题目新颖的题时,如果还按照一般的解题思路去进行运算,计算量不仅大而且无法解决问题。这时,掌握逆向思维后,可以利用定义、公式、例题等的逆用,便可以将问题简单化,达到解决问题的目的。

例如:初中数学在学习不等式的问题时,教师不仅仅要向同学传授基本的解决方法,还要尝试着用逆向思维的方法去解决问题。通过这样可以将正向思维解决好的问题与逆向思维解决好的问题进行比较,向学生清楚地展示出逆向思维带来的简便,从而让学生意识到掌握逆向思维的重要性。

例题:若化简 $|2-x| - |x-1|$ 后的结果为 $3-2x$,则 x 的取值范围为?

分析:逆向思维: $(2-x) - (x-1) = 3-2x$,即需要 $2-x \geq 0$,

$1-x \geq 0$,就可得到 $1 \leq x \leq 2$

正向思维:原式= $|2-x| - |x-1|$,当 $2-x \geq 0$, $x-1 \leq 0$ 时,原式=1;

当 $2-x \leq 0$, $x-1 \geq 0$,不成立; $2-x \geq 0$, $x-1 \leq 0$ 时,原式等于 $3-2x$;综上可知, x 的取值范围为 $1 \leq x \leq 2$

二、教师培养他们学生逆向思维的方法

为提高初中数学的教学质量,让学生不仅仅懂得做题,还要学会用不同的思想、不同的思维模式去解决问题,并研究问题、拓展问题、创新问题,教师们应了解如何培养学生逆向思维的发展。同样,教师也应鼓励学生大胆发言,积极思考,从而发现数学知识中的奥秘,促进学生全面发展,让学生成长为国家创新型人才。对此,笔者将以培养初中学生数学逆向思维的几种方法进行说明与指导:

首先,基本定义是培养逆向思维的基础。定义即是教材中最基本的内容,牢记并灵活运用也是教师对学生最基本的要求。在此基础之下,教师要充分引导学生进行逆向分析,进一步加深学生对定义的了解及拓展。

例如:以“垂直平分线”的定义为例,其定义为“经过某一条线段的中点,并且垂直于这条线段的直线,就叫做垂直平分线。”当学生理解此定义后,可以让学生逆向考虑一下定义,即“一条直线平分某条线段并与其垂直,那么该直线为此线段的垂直平分线。”通过这样的方式可以有效地解释什么是逆向思维,也可使学生能够有意识地运用逆向思维。

其次,数学公式也可培养学生逆向思维能力。在实际数学教学中,数学公式是必不可少的一部分,培养学生在数学公式中运用逆向思维,也是快速解决问题的一种方法。数学公式的推理一般都是从左往右推,逆向思维则是让其从右往左推。因此,教师在给学生讲解公式时,要多方位考虑公式,引导学生进行逆向思维的思考,让学生思维更开阔。

例如:教师在给学生讲述“平方和公式和平方差公式”即“ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $a^2 - b^2 = (a+b) \times (a-b)$ ”,要让学生知道等式两边是等价可逆的。让学生学会多角度看待问题,找到解题办法。

最后,命题的逆命题也是逆向思维的一种结果。在初中数学中,几何的问题也涉及许多命题的应用,而且每一个命题都有与之对应的逆命题,逆命题虽然不一定是正确的,但它对解决问题也起这关键性的验证作用。教师在教平面几何问题时,需要让学生通过对逆命题的推理加深原命题的认识,加强推理能力并锻炼逆向思维能力。

例如:在初中数学“逆命题和逆定理”的课时中,“两条直线平行,同位角相同”为两条直线平行推理的原命题,其逆命题便是“同位角相同,两直线平行”,当学生了解原、逆命题之后,可多让学生进行原命题向逆命题的转换,加强学生对逆向思维能力。

结语

总的来说,逆向思维可以应用于多种领域和活动,数学是一门较为抽象的学科,所以逆向思维的应用在数学领域使用得更加广泛。初中是小学与高中的衔接点,也是数学难度从易到难的过渡点。所以,逆向思维的培养在初中数学教学中要十分重视。当然,教师在培养学生思维能力的同时,也要调节好师生关系,创造良好的学习氛围,增强学生对数学的喜爱程度。最后,愿教师们的课堂可以充满更多欢声笑语。

参考文献

- [1] 柴丽娟. 初中数学教学中学生逆向思维能力的培养策略[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(09): 139.
- [2] 汤久妹. 基于学生经验的初中数学中学生逆向思维能力的培养[J]. 数学学习与研究, 2019(15): 104-105.
- [3] 李廷龙. 浅谈初中数学教学中学生逆向思维能力的培养[J]. 课程教育研究, 2019(31): 136-137.