

在高中数学教学中培养学生逆向思维的策略

周嘉欣

(宁夏回族自治区银川一中 宁夏 银川 750001)

[摘要] 逆向思维指的是对一些成为定论的观点或者是事物进行反向思考的一种方式,属于一种创造性的思维方式,对数学学习来说具有十分重要的意义,而且逆向思维也是数学思维中很关键的一个部分。在教授高中数学的时候教师需要重视培养学生的逆向思维,从而有效地激发出学生的学习潜力,让学生在解决数学问题的时候找到正确的方法。因此,教师在教授高中数学的时候需要采取有效的措施提升学生的逆向思维能力。

[关键词] 高中; 数学; 逆向思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.3000

一、高中数学教学中培养学生逆向思维的意义

(一) 有效开发学生的智力

在学习数学的时候很多学生都习惯应用顺向思维来解决相应的数学题目,在实际的生活当中遇到问题也几乎都是利用顺向思维来思考。长期受到这种惯性的思维方法以及思维方向,很容易让学生的思路受到限制,进而让思维的方式变得非常单一。通过培养学生的逆向思维可以有效地弥补思维的单一性,通过运用逆向思维方式可以让学生很快地找到解题的捷径,当学生形成一种逆向思维的意识,可以在很大的程度上提升他们的思考能力,对于开发学生的智力来说也是非常有利的。因此,教师在教授高中数学的时候需要加强训练学生的逆向思维。

(二) 提升学生的创新能力

逆向思维是一种具有创造性的思维方式,逆向思维的思考方向和常规的思考方向恰好相反,站在不同的角度思考问题可以有效地发现新的规律以及新的事物。在培养学生逆向思维的时候需要让学生对事物以及数学公式的概念有基本的认知。通过培养学生的思维模式可以让学生看到一个崭新的世界,在理解问题的时候可以从本质上进行考虑。因此,教师在教授高中数学的时候需要充分地培养学生的逆向思维,让学生的思路更加开阔,不断地提升学生的创新能力。

二、在高中数学教学中培养学生逆向思维的策略

(一) 在概念教学的过程中培养学生的逆向思维

在学习任何一个数学知识的时候都是从最基本的数学概念以及性质着手的,概念是一种理论性的总结,通过不断地学习以及实践总结出的一种反映客观规律的理论性概述。学习数学概念可以揭示一定的数学逻辑以及数量关系,同时也是学生对客观事物进行认知的重要基础。很多教师在教授高中数学的时候还是根据教材的顺序来教授数学概念以及数学公式,长期按照这种方式进行教学也会让学生的思维受到固化,当他们在运用这些公式以及概念的时候也只能联想到正常的顺序,对于公式的逆向使用反而不会考虑,所以很多学生在面对含有逆向思维的题目时很难顺利地解答。为了有效地解决这个问题,教师在开展高中数学教学的时候可以先从教学概念以及数学公式这些基础的知识入手,从而对学生的逆向思维形成相应的培养,帮助学生更好地利用逆向思维进行解题,而且还可以让学生对数学概念以及数学公式的理解更加深入,在实际的应用过程中更加灵活。

(二) 加强反证法的运用

反证法指的是经过证明结论的反面是错误的来将矛盾引发出来,这样就能证明结论本身的正确性。在运用反证法的时候需要先提出和待证的结论完全相反的假设,接着推导出和题设矛盾的结果。通过这种方式就能够推导出与待证结论相反的假设是不成立的,因此得出题目中的结论成立。在培养学生的逆向思维过程中,反证法是一种非常重要的方法。在实际的教学过程中教师需要适当地讲解一些运用反证法的题目,将这些题目渗透到教学当中,从而有效地培养学生的逆向思维。

(三) 通过逆用公式提高学生的解题能力

逆向思维能力其实也属于一种发散思维的能力,通过对公式逆用可以有效地培养学生的逆向思维,在实际的数学教

学过程中教师可以将公式进行相应的变形来达到解题的效果,在解题的过程中实现对学生的逆向思维的培养。数学公式都具有双向性,通过强化对数学知识的逆用,学生的逆向思维能够有效地提升上来。比如说, $1=\sin^2\alpha+\cos^2\alpha$, $1=\sin 90^\circ$, $1=\operatorname{tg}\alpha\cdot\operatorname{ctg}\beta$ 等,这些都是公式的逆用。通过逆向推理这种方式去证明所学的数学概念以及数学公式,可以有效地加深学生对这些公式以及概念的理解程度,在充分地掌握了这些知识之后,学生在解题的过程中就能够灵活地进行运用。在高中数学的教学过程中,无论是函数题目或者是几何的证明题目,教师只需要不断地对学生进行引导,当学生形成了逆向思维之后,他们的解题效率自然就能够提升上来。比如说,在探讨命题:“假如两个多边形的对应边分别成正比例,那么这两个多边形必然相似,试证明这是个假命题。”在解答这个证明题的时候,其实只需要举出菱形以及正方形这个例子就可以证明题目当中的命题是一个假命题。由此可见,通过逆向的方法对于解答一些数学题目来说是非常有利的。

(四) 加强分析教学法的应用

作为一名高中数学教师,在教学的时候分析教学法是非常重要的方法,该方法对培养学生的逆向思维具有非常大的作用。分析教学法指的是先去假设某一个命题是成立的,然后在这个基础上对命题成立的充要条件进行探讨的一种数学教学方法。在面对一些比较复杂的问题时,分析教学法具有很大的优势。在面对大部分的证明题时,都是结合题目当中的已知条件进行相应的加工以及整理,然后将结论推导出来。不过,有的证明题当中给的条件是非常有限的,而且有的条件也非常隐蔽,在这种情况下结合已知的条件进行推导就会显得比较困难。在这个时候就需要转变正向的思维,通过逆向思维来进行解题,可以先从结论出发,然后推导出满足这个结论所需要的充要条件,再把这些条件和题目当中的已知条件作对比,一直到所有的必需条件满足后再按照正常的思维方向进行解题。在高中数学的证明题当中,分析教学法是很常见的一种方法,特别是在几何证明题、不等式的证明题当中更是常见,分析教学法对于培养学生的逆向思维有非常好的效果。

三、结束语

高中阶段的数学学习有着较高的难度以及挑战性,通过学习数学可以有效地考验学生的思维能力以及逻辑推理能力。在实际的教学过程中教师需要重视培养学生的逆向思维能力,通过在教学的各个阶段引入逆向思维,可以帮助学生更好地提升数学的思考能力,让学生在学习数学的时候掌握更多的解题技巧,进而不断地提升数学学习的效率,达到为国家培养创新人才的目的。

参考文献

- [1] 孙希文. 论高中数学教学中学生的逆向思维培养[J]. 中国校外教育: 中旬, 2014(3): 66-66.
- [2] 张元亮. 高中数学教学中培养学生逆向思维能力的办法[J]. 数理化解题研究: 高中版, 2017(9X): 17-18.
- [3] 邓川. 浅谈高中数学教学中学生思维能力的培养[J]. 休闲, 2020(12): 0197-0197.
- [4] 章涛. 如何在高中数学教学中培养学生的逆向思维[J]. 教育界: 基础教育研究, 2012(5): 101-101.