

浅议高中数学发散思维培养的策略

费江月

(河北省秦皇岛市抚宁区第一中学 河北 秦皇岛 066300)

[摘要]高中数学是相对高中其他学科来说比较复杂的一门学科, 学生在学习高中数学的时候要讲究有严谨的逻辑推理、精准的计算和完整的解题过程, 其中要想拥有学习高中数学这三项基础方法, 就必须发展学生的发散性思维。本文主要从多角度思、对题目问题进行引申、构建数学知识框架三个方面分析了如何培养高中生的数学发散思维, 从而给广大的高中数学教师提供相应教学办法的参考。

[关键词]高中数学; 发散思维; 培养方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.1364

根据以往的高中数学教学情况来看, 教师往往注重对高中学生数学解题技巧的培养。在培养的过程中, 教师往往会根据一个典型的题型, 并给出这道题型的解决办法, 致使学生在进行做题的时候, 只会根据教师上课时所提到的解答方法进行解答, 这虽然在一定程度上给学生提供了相应的解决问题的技巧, 但是这也会将学生的思维局限于一个框架内, 使学生的思维不能够进行发散, 进而导致学生的解题能力和思维能力受局限。

一、发散思维的概念及培养高中数学发散思维的意义

(一) 发散思维的概念

发散思维是指大脑在思维时呈现的一种扩散状态的思维模式, 表现为思维视野广阔、思维呈现出多维发散状, 如“一题多解”、“一事多写”、“一物多用”等方式, 培养发散思维能力。发散思维是创造性思维的主要特点, 是测定创造力的主要标志之一, 发散性思维, 具有流畅性, 变通性, 独特性多感官性四个主要特点。^[1]

(二) 培养高中学生数学发散思维的意义

首先, 发散性思维是一种能够增强学生创新能力的方法, 它能够让学生在学数学时, 对一题目有不同的看法与解法, 从而能够在一定程度上激发学生的想象力, 培养学生的创新能力; 其次, 培养学生的发散性思维, 有利于学生养成思考的习惯, 在一定程度上摆脱做题利用固定答案、标准答案、唯一答案的意识; 最后, 培养学生的发散思维, 可以使学生的思维更加灵活, 解决问题的方法也更加多样, 使学生在面对同一问题时, 能够找出最优的解决方案, 从而使学生形成遇事沉稳冷静的性格。

二、培养高中学生数学发散思维的策略

(一) 培养学生面对一个问题从多角度进行思考的能力

高中教师在日常的教学当中应当注意, 给学生布置太多的数学作业、让学生盲目地做题会在一定程度上阻碍学生思维的发展, 用固定的解决问题的方式与技巧去思考和问题也会在在一定程度上抑制学生思维的发展, 从而致使失去学习数学的兴趣。因此, 高中数学教师应当在教学过程当中选一些经典且解决方法相对开放的数学题目, 通过对学生进行一题多解地不断引导, 培养学生的数学发散思维。^[2]

比如, 教师在讲到“集合”相关知识点时就可以选一道可以有多种解法的数学题目, 引导学生进行一题多解。比如, 教师选择的这道题目为: “设A、B是全集U的两个子集, 且 $A \subseteq B$, 则下列式子成立的是()。” A. $C_U A \subseteq C_U B$, B. $C_U A \cup C_U B = U$, C. $A \cap C_U B = \emptyset$, D. $C_U A \cap B = \emptyset$, 然后引导学生运用不同的解题方法进行解题。首先, 教师可以从运算法进行入手, 运算法需要注意的是在解题过程中要熟练掌握和理解合集的基本运算法则, 如运用运算法的解题过程为: A. $\because C_U A = (C_U A) \cup (C_U B) \Rightarrow C_U B \subseteq C_U A$, A, 错误; B. $C_U A \cup A = U$ 或 $C_U B \cup B = U$, B错误; C. $\because A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$, 又 $\because C_U B \cap B = \emptyset \Rightarrow C_U B \cap A = \emptyset$, C正确;

D. $\because A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \Rightarrow C_U A \cap B \neq \emptyset$, D错误。除此之外, 教师还可以运用特殊值法和韦恩图法带领学生解决该问题, 从而引导学生在日常做题中养成从多方面进行答题的好习惯, 培养学生发散思维。

(二) 培养学生做完一道题后对还题目进行引申的习惯

教师在日常的教学当中, 不仅要教会学生对一个题目从多个角度进行思考, 并得出不同的解决方法, 还应当注重再养再做一道题后, 能够引导学生根据这道题目里所给出的相关知识内容, 引申出其他的数学问题, 进而培养自身的数学发散思维。

比如, 就是在讲道“数列”相关知识内容时, 就可以根据所给出的数列的题目, 引申出新的数学问题。比如教师所给出的数列题目为: “已知, 一个数列的第一项为1, 第五项和第六项分别为81和243, 那么请问这个数列是什么数列, 如果是等差数列请答出公差, 若为等比数列请答出公比为多少?”, 教师在讲完这道题目以后, 可以再给学生引申出一个问题来, 如该数列的前五项和为多少? 学生解答完原题目的问题可得, 该数列为等比数列, 公比为3, 由此可知该数列的前五项和为

$$S_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} = 1 \times \frac{3^5 - 1}{3 - 1} = 121$$

(三) 引导学生对已学的数学知识构成完整的知识框架

高中数学教师在讲完一些数学的相关知识内容时, 应当引导学生构建相应的知识框架, 使学生能够在做题时能够搭建相应的思维结构与知识框架, 将不同的知识点进行融会贯通, 从而使自己的做题效率得到有效提高。

比如, 教师在日常的教学当中, 要时常引导学生构建数学知识框架。实际上, 在讲完一单元的知识内容以后, 学生就需要将这一单元所学的内容进行整合。因此, 教师可以时常地带领学生构建相应的知识框架, 如教师在讲完“对数函数”的相关知识内容时, 就可以引导学生构建对数函数的知识框架, 如对数函数的定义、对数函数的几个恒等式为: $\log_a 1 = 0, \log_a a = 1, \log_a a^b = b$, 常用对数: $\lg N, \mathbb{R} \log_{10} N$, 自然对数: $\ln N, \mathbb{R} \log_e N$ (其中e为无限不循环小数)、数的运算性质等相关内容, 让学生能够自己形成相应的知识框架, 促使学生在做题时培养数学发散思维。

综上所述, 高中数学发散思维的培养, 对高中生发展创新能力活跃思维, 养成良好的做题习惯有着深刻又积极的影响。因此, 高中数学教师在日常的教学过程中, 应当改变传统的教学意识, 运用比较开放、新颖的教学方式, 引导学生在日常的做题过程中培养自身的数学发散思维, 从而提高自身的做题效率和数学知识素养, 进而考取优秀的数学成绩。

参考文献

- [1] 毛继凯. 高中数学教学中培养学生地发散思维[J]. 学术期刊: 中学生数理化(教与学), 2016(10).
- [2] 贾换英. 高中数学教学中学生发散思维地培养[J]. 学术期刊: 软件(教育现代化)(电子版), 2013(12).