

高中数学教学中如何培养学生的求异思维探究

王翠姣

赤峰红旗中学 内蒙古赤峰

【摘要】思维是由人们的认识需要引起的，由强烈的兴趣维持的积极的大脑活动过程。求异思维，也叫“发散思维”，是一种从不同的视角，不同的方法，不同的思路，去分析，去解决问题。“求异思维”是创新思维的核心，强化高中数学学习中的“求异思维”，可以有效地拓展学生的思维能力，促进学生的创新意识，为我国培养创新型人才起到积极的作用。高中数学是一种抽象的学科，在培养学生创造性思维和灵活性方面具有重要意义。在这一背景下，笔者从教学实践出发，对高中数学教学中的“求异”思维进行了具体的剖析，希望能为有关教师提供一些有益的启示。

【关键词】高中；数学；求异思维

【收稿日期】2023年2月10日 **【出刊日期】**2023年3月14日 **【DOI】**10.12208/j.jrpe.20230006

How to cultivate students' divergent thinking in high school mathematics teaching

Cuijiao Wang

Chifeng Hongqi Middle School, Chifeng, Inner Mongolia

【Abstract】 Thinking is a process of active brain activity caused by people's cognitive needs and maintained by strong interest. Divergent thinking, also known as "divergent thinking", is a way to analyze and solve problems from different perspectives, different methods and different ideas. The "seeking for different thinking" is the core of innovative thinking. Strengthening the "seeking for different thinking" in high school mathematics learning can effectively expand the students' thinking ability, promote the students' consciousness of innovation, and play a positive role in cultivating innovative talents in our country. High school mathematics is an abstract subject, which is of great significance in cultivating students' creative thinking and flexibility. In this context, the author from the teaching practice, the high school mathematics teaching in the "difference" thinking carried on a specific analysis, hoping to provide some useful enlightenment for teachers.

【Keywords】 Senior high school; Mathematics; Different thinking

引言

数学作为一门习题多、难度高、难度大的学科，在数学教学中，学生们往往是听教师讲课，而不是独立思考、独立解决问题。而“求异思维”是一种以创新思维和问题解决为出发点的独特的学习方法，它对学生的创新意识、探索意识、自主意识等都有着积极的影响。在高中数学教学中，要从以下几个方面来培养学生的求异思维。

1 求异思维内涵

求异思维，也叫发散思维，与求同性思维相比，它的目标是发现新事物、新规律、新理论、新观念，

推动人类向更高、更复杂、更广阔的发展，在数学中求异思维具有广阔、深邃、独特性、判断性、敏捷性和灵活性。在新的角度，新思路，新的状况，新的问题中，使学生的求知欲得到满足；数学求同思维能力的建立，使学生的数学知识总量持续增长，对高中数学问题的认识不断深化，进而提升对高中数学问题的分析和解决问题的能力^[1]。

2 求异思维的特征

2.1 灵活性

灵活性，又称变通性。这里的变通，指的是思维的灵活，可以触类旁通，不局限于一个角度，也

不局限于某一方面，而是可以从一个方向跳到另一个方面，形成多向思维。

求异思维的灵活性，体现在解决问题时的灵活和灵活。求异的根本在于灵活地使用思想。求异思维本身就是一种灵活的思考模式。缺乏高度的灵活性，就无法进行不同的思考。

2.2 积极性

求异思维动机是指在解决问题时，积极主动地寻求各种解决方案。问题是科学研究的起点，问题的出现促使思维主体不断寻找解决问题的方法。而“异”思维的灵活性又使“异”的思维模式没有固定的运作路径，这就要求在不同的“异”路径中积极地寻求正确的运作路径。没有正面的思考素质，就不能寻求差异，最多也就是不断地寻求一致和程序上的进步^[2]。

不论做什么工作，只要能主动、灵活运用“求异”思维方式，必能有所成就，有所创新。因为这种思维方式能够发挥各种思维方式各自的独特功能，促进思维过程与思维方式的转换，突破原有的束缚，实现创造性的结果。

2.3 试错性

“试错”是指思维主体在反复尝试、纠错、论证中寻找科学、合理的解答。这种“试错”的思考方式，反映了“思辨”主体的批判性。

美国发明家梅森发明了最好的加热烤盘，这是一种尝试性的探索。要制作这样的厨具，首先要解决的问题就是如何在微波炉里找到“热点”。梅森想起了一件事，那就是在微波炉里，用一块块的玉米花做实验，看看哪里的玉米花会最先爆炸，这就是所谓的“热点”。他按照惯例，先把盘子的入口打开，但里面的玉米还没有炸开。之后，他把玉米粒放入锅中，结果还是不尽如人意。他开始怀疑，焦点是否不是在一个地方，而是在一个地方，或者以某种形式存在？在不断地尝试、批判、修正、求新的过程中，他找到了微波炉内部的热源分布规律：这些热源不在入口处，也不在中心，呈现出一种蘑菇云的形状。

3 目前高中数学教学中存在的问题

3.1 教学方法单一，缺乏创新

大部分的数学教师都是采用传统的灌输方式，希望学生能熟练地完成题目，在考试中获得较好的

成绩，而忽视了学生在数学学习中的思考能力。与此同时，高考也对学生和教师造成了很大的压力，教师们只关注考试结果，忽视了学生的学习能力。应试思维对学生的数学能力发展有不利影响。高中数学一直是教师传授的传统教学方式，缺少创新，使学生觉得枯燥无味，而大量的习题则给学生带来了巨大的压力，让学生丧失了学习的兴趣。由于数学课程的学科特性，在讲授时往往需要进行大量的理论论证和数值运算，教师们往往会以板书的方式来进行推演和运算，让学生在枯燥的课堂教学中产生厌倦感，从而丧失学习的积极性^[3]。

3.2 学生学习思维固定，难以灵活变通

高中阶段的高中生，在高中阶段已经形成了一种固定的数学思维方式，学生们对教师所讲的内容，已习以为常，而且缺乏积极性，难以在短期内改变学生的学习习惯。而且，因为高中生的课程太多了，所以学生们根本没有太多的时间去调整自己的数学思维，想要了解教师的授课，就必须跟得上教师的节奏，上课的时候走神，或者是脑子不够灵活的人，都会浪费很多的时间。由于学生缺乏对学习内容的主动探究，使学生所学的知识局限在课本上，甚至课本上都没有，更别说深入地思考了。

3.3 课程与实践的联系不够紧密、目标不明确

高中数学教学的内容是按照课程大纲、课程目标来设计的，教师通常会把教材与教材相结合，而忽视了教材中的案例与现实的联系，从而使学生对数学的认知程度下降。教师讲授的内容较为晦涩难懂，无法将其转化为一种易于理解的实例，使学生无法体会到数学与生活之间的联系，同时，许多问题的解题方式也是多种多样的，教师讲授的时候，往往注重的是最简单的解法，而忽略了多个解法对学生思维扩展的影响，使教学重点不明确，使学生无法真正地把握住学习的要点。由于学生的个体差异，每个人的思维模式和思维方式都不尽相同，而教师们忽略了多种解题思路的扩展，这会使与教师讲授的方法不一样的学生产生挫折感，无法获得充分的学习成就感，进而对整个的学习过程产生排斥，教学效果也难以提升。

4 高中数学教学中培养学生的求异思维的措施

4.1 以问题为导向培养学生求异思维

在高中数学教学中，提问方式的选择、提问方

式和提问时间的掌握是非常重要的。这三种方法结合在一起，可以有效地提升学生的思考能力，提高学生的求异能力。首先，教师在问题的选取上要做到实事求是，既要与当前学生的理论知识相适应，又要具备一定的可扩展性。其次，提问方法的选择很重要，教师在提问时要用平和的语调、用对话的口吻，充分利用学生的主体性，教师可以首先提出一些问题，让学生自己去回答，其他同学再去解答。教师要在学生掌握一定的理论知识的前提下，提出问题，以促进学生的学习和思考^[4]。

在《圆锥曲线》一章的学习中，可以设置一个问题的实验情境，比如找一条固定的绳索，将绳索的两端固定在一个点上，然后用一支铅笔系在绳索上，让绳索绷紧，然后询问下一步能画出什么图案。此外，如果把绳索的两端固定在不同的位置，那么其他条件都是一样的，那么就会有怎样的结果，或者是第一个问题中的任何一个条件发生了变化又会得到什么图形。最后通过试验对其进行了验证。在教学中，教师要从多个方面来解决问题，目的在于激发学生的求知欲和“异”思维。从培养学生数学思维的角度出发，提高学生的学习兴趣，提高学生的自主性和求知欲。

4.2 以疑问为启发培养学生求异思维

问题是思考之源，是学习之源，是学习的动力。在高中数学教学中，要培养学生的求知欲、求知、用脑，逐步形成正确的思维方式。质疑的过程，实际上就是对问题的反思与发现，对一种东西的怀疑，往往是因为它有缺陷，或者是逻辑上的不合理，导致了学生对它的怀疑。这就意味着，在思考和推理的时候，会发现一些不合理的东西。在教学过程中，要经常启发和引导学生思考，以促进学生的思维发展。教师要耐心地教导学生，培养学生的思维习惯是一个循序渐进的过程。教师要注重问题的发现与发问，让学生在面对问题时，要怎样向学生提问，怎样处理各种问题，以及怎样从不同的角度来考虑问题。

比如，当解释函数的定义和它的奇偶的时候，就必须证明函数的定义和奇偶，这里面有许多种方法，比如图像法，函数递推法，这些方法的起点和形式都不一样，但它们的基本原则都是一样的。首先，教师可以运用图片法，说明如何运用图像法，

如何运用其他的方法，强化对数学原理的认识，设置相应的问题，以此来增强学生的运用能力。这种方法能拓展学生的思考能力，让学生去探索新的思考和方法，从多个视角思考问题。通过长期的指导和训练，可以培养学生的求异思维，激发学生的学习热情，激发学生的数学兴趣^[5]。

4.3 以训练为手段培养学生求异思维

在高中数学教学中，题型训练是强化学生的理论基础和培养思维能力的重要手段。高中数学的基础，就是函数的概念、运算、图形、特性等，这些都是很抽象的数学问题，只有通过对这些问题的练习，才能让学生更好地掌握这些概念，更重要的是，它们能够帮助学生培养数学的求异思维。数学题包括证明题、计算题、应用题等，证明题的重点在于培养学生的逻辑思维，而计算题则是综合题。因此，针对不同的学习阶段，应根据不同的教学内容，适当地安排练习题，加强对学生的培养，以提高学生的求异思维能力。

比如，在“三角函数”的教学中，学生不但要掌握三角公式的具体意义和格式，还要学会三角公式的恒等转换，使之成为一个完整的知识体系。这就要求练习很多题目。这样才能更好地运用公式。首先，在题型的选取上，既要考虑到数学、应用等问题，又要尽量设计出各种解法，这样才能让学生更好地掌握各种公式，熟悉问题的解题方式，培养学生的求异思维。此外，对函数基本特性的学习，也要注重运用主题式的训练。功能是解决问题的一个重要工具，它可以通过练习来了解函数的特性。而且，有些时候，从不同的角度来看，函数的格式也会发生变化，这是一种很好的训练学生的思路^[6]。

4.4 一题多解，培养思维的灵活性

一道数学问题的答案常常可以通过各种方法来得到。通过推理，学生可以找到新的思路，熟悉知识之间的关系，让学生的思维变得更加宽广，一道数学问题，可以将不同的数学背景和思维方式结合起来，从不同的角度和不同的数学方式，得出的结论大同小异，让人在学习的同时，也能感受到数学的乐趣。比如一个数学问题：如果有实根，那就试着把 a 的数值范围定为多少？可以把求出的数看成是 x ，然后把原来的方程转化为实根，由已知的条件中的实根来判定其值的区间。还可以利用一元二

次方程式,从集合的相交和并集出发,来求出根式。也可以把二次函数的图像相结合来寻找答案。一道多解的训练,可以提高学生的学习兴趣、提高学生的思维敏捷度、提高学生的综合能力、克服学生的定向思维的惰性^[7]。

5 结束语

在高中数学教学中,教师应注重培养学生的“求异”思维,在进行数学知识和解题时,能将“发散思维”和“专注思维”有机结合起来。此外,教师要加强对数学概念、规律和定理的讲解,以培养学生的求异精神。教师要积极耐心地指导,运用不同的题型,培养学生的求异思维,从而提高学生的学习效率。

参考文献

- [1] 彭燕玲.在高中语文教学中培养学生求异思维的探讨[J].广西教育,2020(30):120-121.
- [2] 王婷婷.在数学教学中培养学生的求异思维[J].教育

家,2019(30):68.

- [3] 周云,李惠霞.初中数学教学中如何培养学生求异思维[J].中学生数理化(教与学),2019(05):21.
- [4] 张高峰.浅谈小学数学开放题教学中如何培养学生的求异思维[J].数学大世界(上旬),2018(12):39.
- [5] 陈海东. 求新思变立异——解题教学中学生求异思维的培养[J]. 上海中学数学, 2021, 000(005):33-34,39.
- [6] 缪立民. 浅谈在数学教学中求异思维的培养[J]. 宁德师专学报: 自然科学版, 2003(4):3.
- [7] 顾建红. 高中数学教学中学生求异思维的培养策略[J]. 数学大世界(小学三四年级版), 2018.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS