

# 浅谈新课改背景下学生创造性思维能力的培养

刘贵敏

(河北赞皇县职业技术教育中心 河北 石家庄 051230)

**[摘要]**创造性思维是未来的高科技信息社会中,能适应世界新技术革命的需要,具有开拓、创新意识的开创性人才所必须具备的思维品质。因此,在数学教学中,如何培养学生的创造性思维能力,寻找创造性思维能力的途径和方法是数学教师需要认真思考和探讨的问题。

**[关键词]**数学教学; 能力培养; 创造性思维

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.777

数学是基础学科,不仅向学生传授知识,更重要的是培养学生的思维能力。常言道:“数学是思维的体操,是智力的磨刀石。”数学思维能力是数学能力的核心,数学中的创造性思维又是数学思维的品质。所以,数学教学要注重培养学生的创造性思维能力。

## 一、转变教学理念,创新教学方式

多年来的教学实践说明,高中数学教师对于学生创造性思维能力的培养具有极其重要的作用。教师自身是否具备课堂引领技巧以及创新精神对于学生的参与热情以及学习积极性都具有很大的影响。高中数学教学过程中,教师应该转变传统的教学观念,使教学模式能够与时俱进,适应新课程改革的要求,提高数学教学课堂的创造性、带动性,这对于培养学生的创造性思维具有极其重要的作用。比如,学习“抛物线”相关知识的过程中,应该强调课堂的引入方式,积极调动学生的学习积极性以及学习兴趣。通过现代化教学设备,联系社会生活实际找到数学理论知识和人们日常生活的共同点,从而帮助学生更好的理解、掌握知识。比如,学习《抛物线及其标准方程》的相关知识时,可以先在大屏幕上展示一张迈克尔·乔丹的照片,很多学生看到明星会马上产生学习兴趣。这个时候,教师再向学生们讲解他在美国NBA联盟中创造的各种奇迹,最后再向学生们总结迈克尔·乔丹是我们的骄傲,他身上体现的那种勇于创新、敢于突破、不屈不挠的精神值得我们大家学习。然后在这个时候,教师就可以继续提问“迈克尔·乔丹干什么的呢?”有的学生愣住了,也有的学生回答是“打篮球的”,教师再继续提问,“那么篮球在空中的运行轨迹是什么样的?”有的学生思考一会儿回答道,“抛物线”。通过这样的引导就可以很好的引出这节课需要讲解的课题内容——抛物线及其标准方程。

## 二、营造和谐学习环境,鼓励学生大胆猜想

牛顿曾经说过这样一句话:“假如没有大胆的去猜想,可能就不会有这么多伟大的发明以及发现。”因此高中数学教师在实际教学过程中,应该鼓励学生们大胆猜想,这对于培养学生的创造性思维具有极其重要的意义。因此,教师应该为学生们营造一种和谐、轻松的课堂学习环境,如果课堂学习环境太过沉闷的话很难激发学生的学习兴趣,这样学生自然不会积极、主动思考,为此教师应该为学生营造一种和谐、良好的课堂学习环境,这样学生的学习积极性和主动性自然会大大提高,教师提出的问题,也会积极思考。但是需要注意的是,大胆猜想并非胡乱猜想,都是需要有依有据的,学生提出猜想后,教师还应该进行检验,假如学生猜想错误,教师一定要及时帮助学生分析猜想错误的原因,然后积极进行一定的指导,引导学生应该从哪些方面开始分析。比如,讲解“余弦函数”的相关内容时,教师可以先让学生结合自己以前学习的正弦函数知识猜想一下余弦函数的图像以及性质等内容,等学生们提出自己的猜想后,教师再带领学生们进行验证。又比如,有的几何题型中经常会有一些证

明题,为此教师可以先鼓励学生们大胆猜想,然后再认真的推理验证猜想。

## 三、创设思维情境,激发探究欲望

在数学教学中,学生的创造性思维的产生和发展,动机的形成,知识的获得,智能的提高,都离不开一定的数学情境。所以,精心设计数学情境,是培养学生创造性思维的重要途径。

亚里士多德曾精辟地阐述:“思维从问题、惊讶开始”,数学过程是一个不断发现问题、分析问题、解决问题的动态化过程。好的问题能诱发学生学习动机、启迪思维、激发求知欲和创造欲。学生的创造性思维往往是由遇到要解决的问题而引起的,因此,教师在传授知识的过程中,要精心设计思维过程,创设思维情境,使学生在数学问题情境中,新的需要与原有的数学水平发生认知冲突,从而激发学生数学思维的积极性。

例如,在讲解“等比数列求和公式”时,先给学生讲了一个故事:从前有一个财主,为人刻薄吝啬,常常扣克在他家打工的人的工钱,因此,附近村民都不愿到他那里打工。有一天,这个财主家来了一位年轻人,要求打工一个月,同时讲了打工的报酬是:第一天的工钱只要一分钱,第二天是二分钱,第三天是四分钱,……以后每天的工钱数是前一天的2倍,直到30天期满。这个财主听了,心想这工钱也真便宜,就马上与这个年轻人签订了合同。可是一个月后,这个财主却破产了,因为他付不了那么多的工钱。那么这工钱到底有多少呢?由于问题富有趣味性,学生们顿时活跃起来,纷纷猜测结论。这时,教师及时点题:这就是我们今天研究的课题——等比数列的求和公式。同时,告诉学生,通过等比数列求和公式可算出,这个财主应付给打工者的工钱应为 $2^{30}-1$ (分)即1073741824分 $\approx$ 1073(万元),学生听到这个数学,都不约而同地“啊”了一声,非常惊讶。这样巧设悬念,使学生开始就对问题产生了浓厚的兴趣,启发学生积极思维。

以上例子说明,在课堂数学中,创设问题情境,设置悬念能充分调动学生的学习积极性,使学生迫切地想要了解所学内容,也为学生发现新问题,解决新问题创造了理想的环境,这是组织数学的常用方法。

## 四、注重数学知识应用,奠定创新思维基础

在高中数学课堂教学中,培养学生应用数学知识的能力,是数学教学任务的重中之重。培养学生应用数学知识的能力,就要让学生掌握数学基础知识,包括数学运算、数学推理与数学空间想象。在培养学生基础能力的同时,教师还要通过高中数学课堂教学,逐渐培养学生分析问题与解决问题的能力。在培养学生应用数学知识能力的过程中,教师还要重视对学生探索精神与创新能力的培养。教师可以设计应用问题,让学生积极地参与到问题的讨论中,发挥学生的主体地位。构建数学模型是为了更好地突出数学知识的应用,

通过已有的数学模型解决问题，然后进行现实问题的诠释。这种策略就是实际—理论—实际，通过这种方式可以培养学生应用数学知识的能力。应用型问题已经逐渐成为学生认识社会的一个重要窗口，以此培养学生应用数学知识的能力具有现实意义。

### 五、启发直觉思维，培养创造机智

任何创造过程，都要经历由直觉思维得出猜想，假设，再由逻辑思维进行推理、实验，证明猜想、假设是正确的。直觉思维是指不受固定的逻辑规则的约束，对于事物的一种迅速的识别，敏锐而深入的洞察，直接的本质理解和综合的整体判断，也就是直接领悟的思维或认知。布鲁纳指出：直觉思维的特点是缺少清晰的确定步骤。它倾向于首先就一下子对整个问题的理解为基础进行思维，获得答案（这个答案可能对或错），而意识不到他赖以求答案的过程。许多科学发现，都是由科学家们一时的直觉得出猜想、假设，然后再由科学家们自己或几代人，经过几年，几十年甚至上百年的不懈努力而得以证明。如有名的“哥德巴赫猜想”“黎曼猜想”等等。因此，要培养学生创造思维，就必须培养好学生的直觉思维和逻辑思维的能力，而直觉对培养学生创造性思维能力有着极其重要的意义，在教学中应予以重视。

教师在课堂教学中，对学生的直觉猜想不要随便扼杀，而应正确引导，鼓励学生大胆说出由直觉得出的结论。

直觉思维以已有的知识和经验为基础的，因此，在教学中要抓好“三基”教学，同时要保护学生在教学过程中反映出来的直觉思维，鼓励学生大胆猜想发现结论，为杜绝可能出现的错误，应“还原”直觉思维的过程，从理论上给予证明，使学生的逻辑思维能力得以训练，从而培养学生的创造机智。

### 六、培养发散思维，提高创造思维能力

任何一个富有创造性活动的全过程，要经过集中、发散、再集中、再发散多次循环才能完成，在数学教学中忽视任何一种思维能力的培养都是错误的。

发散思维是一种不依常规、寻求变异、多方面寻求答案的一种思维方式，是创造性思维的核心。发散思维富于联想，思路宽阔，善于分解组合和引申推广，善于采用各种变通方法。发散思维具有三个特征：流畅性、变通性和独创性。

学生发散性思维能力高低对于学生创造性思维能力强弱会有直接的影响，因此教师应该高度重视学生发散性思维的培养，使学生积极开动自己的大脑，充分发挥自己的想象力。例如，优化问题学习的过程中，教师可以提问，“在现实生活中有那些优化问题？”很多学生都回答，“几何问题、函数问题。”这个时候，教师可以继续追问，“同学们仔细想想还有没有其他的优化问题？”这时候相信很多学生会努力回想在现实生活中是不是还有其他的优化问题，经过分析觉得经济学方面也会有优化问题，比如怎样才能最大限度的减少成本投入，尽可能提高利润。在提问的过程中会锻炼学生的发散性思维。当然，在实际教学过程中，教师不仅应该鼓励学生们大胆发挥自己的想象，同时应该为学生提供多种答案，答案不用统一，使问题的答案具有多种可能性，这样可以培养学生能够从不同的角度思考问题、解答问题。其次，教师应该注意不要让学生陷入定式思维模式中，应该指导学生学会反向思考问题，以问题为切入点进行分析，找出答案。比如，有种商品年产量是1200，因为这种商品的市场需求量逐渐增加，这个商品的负责人决定未来a年内年产量比上一年提高n%，然后求解该种商品年产量随着年数变化的数学表达式。通过计算就可以得出函数表达式： $1200(1+n\%)^a$ 。然后教师可以继续问题，“如果将这个问题的已知条件改变一下，已知函数表达式为 $1200(1+5\%)^a$ ，同学们能否求出第6年这个商品的年产量为多少？”

然后教师可以继续问题，“如果将这个问题的已知条件改变一下，已知函数表达式为 $1200(1+5\%)^a$ ，同学们能否求出第6年这个商品的年产量为多少？”

加强对学生的发散思维的培养，对造就一代开拓型人才具有十分重要的意义。在数学教学中可通过典型例题的解题教学及解题训练，尤其是一题多解、一题多变、一题多用及多题归一等变式训练，达到使学生巩固与深化所学知识，提高解题技巧及分析问题、解决问题的能力，增强思维的灵活性、变通性和独创性的目的。

一题多解，培养学生求异创新的发散思维，实现和提高思维的流畅性。通过一题多解的训练，学生可以从多角度、多途径寻求解决问题的方法，开拓解题思路。使不同的知识得以综合运用，并能从多种解法的对比中优选最佳解法，总结解题规律，使分析问题、解决问题的能力提高，使思维的发散性和创造性增强。

一题多变，培养学生的转向机智及思维的应变性，实现提高发散思维的变通性。把习题通过变换条件，变换结论，变换命题等，使之变为更有价值，有新意的新问题，从而应用更多的知识来解决问题，获得“一题多练”“一题多得”的效果。使学生的思维能力随问题的不断变换，不断解决而得到不断提高，有效地增强思维的敏捷性和应变性，使创造性思维得到培养和发展。

多题归一，培养学生的思维收敛性。任何一个创造过程，都是发散思维和收敛思维的优秀结合。因此，收敛性思维是创造性思维的重要组成部分，加强对学生的收敛性思维能力的培养是非常必要的，而多题归一的训练，则是培养收敛性思维的重要途径。很多数学习题，虽然题型各异，研究对象不同，但问题的实质相同，若能对这些“型异质同”或“型近质同”的问题归类分析，抓共同的本质特征，掌握解答此类问题的规律，就能弄通一题而旁通一批，达到举一反三、事半功倍的教学效果，从而摆脱“题海”的束缚。

### 七、找准思维突破口，发展数学能力

心理学家认为，培养学生的数学思维品质是培养和发展数学能力的突破口。思维品质包括思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和创造性，它们反映了思维的不同方面的特征，因此在教学过程中应该有不同的培养手段。思维的深刻性即是数学的性质决定了数学教学，既要以学生为基础，又要培养学生的思维深刻性。数学思维的敏捷性主要反映了正确前提下的速度问题。因此，数学教学中，应当时刻向学生提出速度方面的要求，使学生掌握速算的要领。为了培养学生的思维灵活性，应当增强数学教学的变化性，为学生提供思维的广泛联想空间，使学生在面临问题时能够从多种角度进行考虑，并迅速地建立起自己的思路，真正做到“举一反三”。

创新教育是教育发展的一种必然要求，创造性思维充满新课改的课堂教学，对学生思维发展能受益终身。同时让教师的劳动闪现人格的魅力，这是每个教师在教学过程中要不断探索和孜孜以求的目标。引导学生不断探索问题、解决问题的途径乃是培养学生创造性思维的重要模式，而创造性思维作为一种特殊的素质和能力，绝不是一朝一夕的功夫，它既需要潜移默化的熏陶，又需要持之以恒的训练。我们要用教师的创造性劳动，培养出一代具有创造精神的学生。

### 参考文献

- [1] 庞木青.谈学生创造性思维能力的培养[J].科技信息, 2008, (24): 600.
- [2] 曹光跃.谈学生创造性思维能力的培养[J].职教通讯:常州技术师范学院学报, 2002, (3): 60-61.