

# 谈高校数学教学中创造性思维能力和实践能力的培养

张忠志

吉利学院 四川成都

**【摘要】**数学教学过程中，教师往往关注更多的是学生们数学思维能力的培养，而忽视了学生们数学创造性思维能力的培养，极少有机会让学生们在实践中去感知数学的魅力。对于数学来说，创造思维同样是一种非常重要的思维形式，对学生创造性思维方式培养高校应该给予大力支持和协助，针对高校数学教育采用不同的教育场景，不同的锻炼培养方式，有效地培养学生的创造性思维。并对学生不同教学模式下学习态度进行分析研究，同教学实际相结合，以便更好地制订出合适的培养计划。本文结合当前教学实际，谈谈如何从教学实践出发，加强学生创造性思维和实践能力的培养。

**【关键词】**数学教学；创造性思维；培养

**【收稿日期】**2023年7月21日 **【出刊日期】**2023年9月15日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20230020

## On the cultivation of creative thinking skills and practical ability in mathematics teaching in colleges and universities

Zhongzhi Zhang

Geely University of China, Chengdu, Sichuan

**【Abstract】** In the process of teaching mathematics, teachers often pay more attention to the cultivation of students' mathematical thinking ability, but neglect the cultivation of students' mathematical creative thinking ability, and rarely have the opportunity to let students perceive the charm of mathematics in practice. For mathematics, creative thinking is also a very important form of thinking, the creative thinking of students to cultivate colleges and universities should give strong support and assistance for the mathematical education in colleges and universities to adopt different educational scenarios, different exercises to cultivate ways to effectively cultivate students' creative thinking. And the students' learning attitudes under different teaching modes are analysed and studied, combined with the actual teaching, in order to better develop a suitable training plan. This paper combines the current teaching practice to talk about how to start from the teaching practice to strengthen the cultivation of students' creative thinking and practical ability.

**【Keywords】** Mathematics teaching; creative thinking; development

### 引言

高等数学是当今大学课程中十分重要的学科之一，许多理、工、经、管类专业的学生都是从高等数学开始学数学类课程的，这与我们现在非常受欢迎的计算机专业，也有非常紧密的联系。计算机所需要编写的代码是需要学生拥有一定的数学知识的。在现阶段教育行业的发展中，对于学生创造性思维的重视程度在逐步增加，创新思想在课程设计中起着日益突出的作用。在大学的数学教育中，学生的创新思维和发现问题的综合素质得到了提高。同时老师也要在课堂上进行积极引导，以引导者的身份去带领学生在教学课堂上积极思考，不局限于传统的教学模式，鼓励教师积极主动充分发挥主观能动性，培养学生的创造性思维能力。

---

作者简介：张忠志（1980-）男，四川成都，硕士，副教授，从事数学教育教改、算法研究。

## 1 发展培养创造性思维的意义

创造性思维方式作为我国当代社会应用型人才必须具备的一种基本能力，在当今社会生活中起着不可替代的作用，也是人类社会区别于其它有机体的高度心理活动方式。所谓创造性思维又称创新思维，就是一种能独立发现和解决数学知识，发现新事物，解决新问题的思维活动。培养学生的创造性思维能力，不但能够大大提升高等数学的教学效率和质量，对于其发展也有着重要意义。每个学生在学习的过程中都拥有足够的创造力，因此只要找到一些合适的方法，并且再把这些方法应用到高等数学教育过程中来，可以更好地去促进学生们创造性思维的发展。针对数学问题的研究，学生自身必须拥有足够的创新思维能力，这样才能够在解决问题的过程中寻找到多种方法。因此，在高校数学课上如何培养学生的创造性思考能力成为高校数学教师的主要课题。

## 2 高校数学教学中学生创造性思维能力培养的基本条件

### 2.1 转变教育观念、调整教学目标

在数学教学中，教师的思想意识是教师的核心，是教师教学教育中培养学生进行创新的一种有效途径。传统的教育观念已经无法适应学生的个体发展，并且传统教学模式很难满足高校数学教育所要求的目标。另外，目前高校数学类课程教育的目标相对单一，因此高校的老师一定要选择一些合适的教学手段来改变目前的教学现状，这样才能够顺应社会的发展趋势，给予学生更好、更优质的课堂教学，这样才能够促进学生主体地位的显现。同时老师应该从学生的角度来看待教学任务，这样才能够调整相应的教学方法，使得整个课堂教学更具有针对性。另外，老师在开展教学的时候可以让学生聚集在一起互相讨论，这种方法对于提高学生的学习积极性是很有帮助的。

### 2.2 营造平等、民主的教学氛围

一般来说，以往陈旧的教学过程中大多是采用满堂灌的教学方式，从而导致只有老师讲解，学生没有机会发表自己对问题的见解，这对于师生平等关系的形成是很不利的，并且在很大程度上阻碍了学生的创造性思维进一步发展。因此，将学生被动学习变为主动学习，就要更好地发展和培养学生的创造性思维，就要在课堂教学上采用一种平等形式互相交流，这样不仅可以更好地帮助他们学习新知识，还可以在老师讲解的时候提出对问题的质疑，教师可以根据学生的质疑进行进一步的沟通和探讨，这样一来可以促进师生之间的沟通交流，会更加有利于培养学生的创造性思维能力。

## 3 从多方面培养学生创造性思维品质

### 3.1 逻辑思维的培养

高难度的数学知识必定离不开逻辑思维的运用。具体来说，是学生认知的构建，是整个思考最重要的一步，也是最基本的。培养学生的逻辑思维能力，就是培养学生的创新意识，从观念出发，培养学生的逻辑思维的能力。在教育过程中，要使学生对概念的形成有一个全面的了解，了解其内部关系，把握其内涵与外延，并以此来构建其架构关系。

指导同学们运用归纳的方法，善于分析总结归纳。从总结推理得出的结论不一定可信，但是从特定到抽象的认知作用，从特定到抽象的认知作用是非常有益的。指导同学们运用类比，从一组事实中发现某些事物的共性或相似点，从而推断其他方面的类似或类似点。

### 3.2 发散思维的培养

发散思维能够使人逐步摆脱单一、呆板、封闭的思维方式，使我们逐步掌握从不同角度、不同方面解决问题的方法。在课堂教学过程中，对于发散思维训练，方法主要有两种：第一种方法就是采用“变式”的方法。变式教学应用在解题，从本质上来说，就是实现“一题多解”。一题多解或一题变化，可以很好地启发和引导学生的发散性思考，扩展思维的空间。还可提供出错误反例，为指导学生在事物变化表面现象中探索事物发展变化的实质，从多方面去理解和把握，教师可在从事物正面讲清概念之后，适当地举出一些与概念相互矛盾的事例，让学生对其进行分析，从而提升概念认知能力，促进学生的多向思维能力。

### 3.3 形象思维的培养

形象思维的培养主要体现为联想与猜想的能力。它作为创造性思维的重要品质之一，要想提高学生们创造性联想能力，其根本途径就是使学生将知识经验以信息形式有序、有效地储存在大脑里。在课堂教学活动中，老师应积极创设情境，设置情景，引发学生的联想和想象。对于学生来说，思维性活动往往会以想象的方式呈现，他们的联想能力越强，思维能力就越强，学习效果就会越好。由此，通过猜想再经过严密的论证，得出正确的结论。为了使学生能在学习中获得更好的效果，使联想导致创造，教师应该引导学生有意识地把输入脑海中信息进行加工、组织、归纳、整理，使信息融入原有知识体系，或组合成新知识系统，在脑海中形成相互关联的知识链。

### 3.4 直觉思维的培养

在数学学习过程中，教师应积极创造条件，善于利用灵感启发规律，进行情景顿悟启发式教学，坚持以创造能力为目标进行定向学习，特别应注重对于激发灵感的有效分析，开展联想和猜想活动，以期望达到激活和发展学生的直觉思维能力，从而提升思维能力和判断能力。扎实的基础，才是形成直觉的源泉。

应重视对直觉思维的训练，培养学生的想象能力。比如，利用类比，可以快速构建数学模型，或者训练联想能力，使思维得到快速地迁移，或者一题多解、多角度、多方法地分析，都会激发直觉思维的活跃度。在教学中，要重视对猜想能力的科学训练，提高推理能力。教学时要渗透数形结合的思想，以便于学生直觉思维的形成。还可以在很大程度上提升学生的审美意识，促进学生数学直觉思维发展。

### 3.5 辩证思维的培养

辩证思想本质上就是在思想中体现了辩证法的对立性法则，对已知与不可知进行辩证的理解。在一个数学问题中，存在着大量的信息，我们了解了题干基本信息的同时还需要辩证地理解量与质的关系。定性研究强调逻辑思维的抽象化，定量的研究强调具体的计算对比，定性的方法虽然可靠，但是往往是有局限的。辩证地理解模式是当代研究中最重要的一种方式，它是指对所建立的模型进行研究，以此来推论原本的某种性质和规律。这个办法要求我们关注思想的变化与革新。

### 3.6 各种思维的协同培养

当然，没有哪种思考方法是独立的。在教学中，要鼓励同学们进行“大胆的设想”和“谨慎的”的论证，并在教学中加入不同的思考方式，注重观察、记忆力和想象力的训练，从而促进学生的创新思维。

## 4 高校数学教学中学生创造性思维能力的培养措施

### 4.1 注重创造性思维训练

为了在高校数学教育中培养学生的创造性思维，可以从两个方面来进行创造性思维训练，其中第一个方面是高校数学老师要探索新思路、寻求新方法，不断地在数学教育过程中进行创造性思维训练。大学数学课程是一个相对于高中和初中数学来说一个更高层次的学习，相对简单的办法并不能很好地去促进数学的提高。因此，高校数学老师在实际教学过程中对于一个问题需要提出一些其他的思路让同学们进行思考，并且让学生们自己总结相关知识，找寻解决问题的不同办法。另一个方面就是学生方面，高校学生要积极地去学习数学，在数学学习过程中要进行灵活的、渐进性的学习，对一个问题要找寻不同的解决办法，联合自己所有所学的知识，不断地去培养自己的创新性思维，再不断地加强练习，找寻一些相关练习题，更好地促进自己的创新思维的形成。

### 4.2 创设情境、激发学生的学习积极性

老师们可以培养学生对数学的兴趣，也可以向学生提问，使他们带着问题来听课，从而提高教学效率，改善教学现状。学生通过自己的努力获得了成就感和满足感，进而确定问题的正确答案，能极大地增强了他们对问题的好奇心，老师可以利用上课前的一段时间，引导学生提前进行相应的预习，同时也把自己不理解的地方进行相应的标记，这样他们在整个课堂过程中会高度集中注意力，从而去听取解决这些问题的方法，这种教学方式在整个课堂当中有较大的优势，并且有利于锻炼学生创造性思维能力的形成。在教学过程中，教师的问题要有层次，要把问题的难度和梯度有机地统一起来，要留给孩子充分的思考问题的时间和空间。此外，还要注重营造良好的环境和氛围，以激发他们的思想，使他们充分发挥自己的才能，发挥自己主观能

动性，使他们在一次又一次的胜利中感受到求知的乐趣，同时激发同学们对问题进行有效的理解与解析。

#### 4.3 将培养学生创造性思维能力贯穿于整个教学

大学数学一般来说是比较难理解的，因此学生在学习的时候是有一定难度的，这就造成了学生对它产生了一定的抵触心理，但是只要让学生掌握相应的数学问题解决方法，就能够一定程度上减少这种抵触心理。就需要在讲解的时候，可以从思维方式这方面来开展，并将整个贯穿到教学过程当中，能够让学生在最大程度上地体会到创造性思维，这对于数学学习来说是非常重要的，从而主动地投入到对自身创造性思维能力提升当中。要想将培养学生的创造性思维能力融入到整个教学过程当中，教师必须要尝试对教学方法进行充分的改革，这样才能够满足这一发展新的需要，并且更加有效地促进学生创造性思维能力的养成。

#### 4.4 注重学生内在思维能力的调动

授课教师在备课的过程中需要根据相应的教学任务设计好课堂教学时间节点，并且要给学生留出相应的思考和质疑时间，同时采用一种较为合理的方式，让每个学生都能够参与到课堂当中。一般来说，大学数学课程中所包含的知识都是相对比较难理解的，因此，对于那些数学学习不好有困难的学生来说，学习起来是有相当的难度的，因此，老师在课堂上的时候应该将重难点，充分地凸显出来讲解清楚，这样才能够让每个学生有针对性地进行学习和理解，从而保证每个学生都能够跟上老师的授课节奏。另外，老师在讲解的时候应该积极地引导学生自己进行思考，这样才能够更好地培养他们的创造性思维能力。

#### 4.5 鼓励学生质疑问难唤起学生思维主动性

在课堂上，老师要引导同学们主动提出问题，并鼓励他们大胆地提出问题，并对他们提出问题进行指导，从而激发他们的创新思想。在教室里，同学们在认真地学习、沉着的思索、激烈的探讨中，逐渐地对所学的东西有了一个全面的认知和掌握。这就要求学生和老师进行有效沟通，让他们能获取更为完整、系统的知识，与此同时也能让学生充分地表达自己所想、所思，进而激发学生对数学的兴趣和喜爱。所以，在教学中要充分认识到学生的问题，要坚持自己的观点，并鼓励他们主动去探究。在课堂上进行充分的沟通与交流，教学效果比学生独学独思好得多。

### 5 结论

综上所述，在高校数学教学的过程中，培养学生的创造性思维能力是素质教育所提倡的重点内容，并且是十分有利于学生今后的学习和生活的。因此，在高校数学教学过程中，加强对学生创造性思维能力的培养，是一种十分必要的方式。由于高校数学内容大多是比较抽象的，同时相关知识具有较强的严密性和精确性，课本中所涉及的大部分知识和结论都需要学生自己进行相应的推导才能够真正地理解并掌握。因此，高校数学老师在教学的过程中，应该加强对学生的积极引导，让他们自己投入到问题的思考，当中这样会更好的锻炼们的创造性思维能力，并且对相应的数学知识有更深刻的理解。

### 参考文献

- [1] 梁燕来.地方高等师范院校数学专业创新人才培养的探索[J].玉林师范学院学报.2017, 38(1):67-72.
- [2] 张国红.浅谈高校数学教学中创造性思维能力和实践能力的培养[J].才智,2018(16):11-12.
- [3] 张青,秦丽.谈高校数学教学中创造性思维能力和实践能力的培养[J].教育与职业,2010(02):87-88.
- [4] 岳鹏飞.高校数学个性化学习中移动智能终端的创新应用分析[J].科技创新导报.2017, 14(8):218.
- [5] 李瑞平.数学教学中促成学生主动学习的几种方法[J].教学与管理, 2002(27).

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