

# 在培养“会学习”的过程中发展创新思维

孙金霞 石海峰

江苏省江阴市青阳中学 214401

**[摘要]** 在记忆和模仿中积累,在转化和迁移中完善,在探索和创新中升华,这是学好数学的必经之路.那么,要学好数学就要在教学中培养学生良好的学习习惯和学习形式,从而让数学学习走上持续发展、不断创新之路.

**[关键词]** 会学习;发展;创新

受传统教学思想的影响,若想提升成绩大家首先想到的就是“刷题”,片面认为题目“刷得多”才能“刷得全”,“刷得全”才不会在考试中失分.然高考考查的是学生的综合学习能力和综合素质.数学题目变化莫测,若单独依靠“刷题”,显然不能从根本上解决问题,也不利于实现有知识、有内涵、懂合作、会创新的新时代创新人才的培养.因此,教学中必须帮助学生建立科学合理的学习方法体系和学习习惯,从而让学生“会学”.

## ① 培养良好的学习习惯

大多数学生的智力水平相差不大,尤其是高中学生,他们是按照分数录取的,其智力水平相差更小,那为什么到了高中后成绩却千差万别呢?究其原因,这与学习习惯有关.与初中学段相比,高中学段的数学无论从知识的难度还是从知识的广度来看都有了明显提

高,如果学习依旧依赖教师“教”,会使学习因缺乏思考而变得低效.因此,教学中必须培养好的学习习惯用来打破“被动学”的学习状态.那么,何为学习习惯?如何培养好的学习习惯呢?

学习习惯的内容是比较广泛的,如预习习惯、认真审题习惯、思考习惯、总结和反思习惯等都是学习习惯,它是在长期的学习过程中逐渐形成的,因此培养学生良好的学习习惯需要长期坚持和不懈的努力.

### 1. 周密思考的习惯

虽然解决问题可以采用不同的解题思路和方法,然其求解过程不能臆造,必须有理有据,因此在数学学习时必须培养学生严谨的思维.在教学中可用班级为单位,通过培养踏实、严谨的学习风气,潜移默化地帮助学生养成周密思考的习惯.

例如,教师给出了一道关于等比数列的题:数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n=2S_{n-1}(n \geq 2), a_1=1$ ,求通项公式 $a_n$ .

根据学生的情况反馈,大多数学生给出了以下这样的解题过程:

$$\text{因为 } a_{n+1}=2S_n, a_n=2S_{n-1},$$

$$\text{所以 } a_{n+1}-a_n=2(S_n-S_{n-1})=2a_n,$$

$$\text{所以 } a_{n+1}=3a_n, \text{ 又 } a_1=1,$$

所以 $\{a_n\}$ 是一个以 $a_1=1$ 为首项,公比为3的等比数列,所以 $a_n=a_1q^{n-1}=3^{n-1}$ .

在解题过程中,因为仅考虑了 $a_n$ 和 $S_{n-1}$ 的关系得出了 $a_{n+1}=3a_n$ ,便求得了通项公式 $a_n=3^{n-1}$ ,显然这没有用到已知条件中 $n$ 的取值范围,因此该答案存在问题.在细致思考后,学生继续推导:

$$a_2=2S_1=2a_1=2, \text{ 即从第二项开始 } (a_2=2), \{a_n\} \text{ 是一个公比为3的等比数列. 所}$$

$$\text{以 } a_n = \begin{cases} 1, & n=1, \\ 2 \times 3^{n-2}, & n \geq 2. \end{cases}$$

在解题过程中,若大部分学生因思考不够周密而造成错误,这时需要教师将错误直接展示出来,通过班内交流,共同探究错因,让学生在交流中突破思维

**作者简介:**孙金霞(1978—),在职教育硕士,中小学高级教师,从事高中数学教学工作,曾获无锡市教学能手称号.

误区,在解题过程中养成严谨的思维.

### 2. 培养独立思考的习惯

若想在高考中使得数学能力发挥稳定,灵活应对各式各样的题型,则不能依赖教师的单一“传授”,而应通过教学情境的创设、分层问题的设置等有效教学手段引导学生独立思考、自主学习,从而使知识应用可以融会贯通、举一反三.

例如,在学习了函数奇偶性概念后,教师设计了如下习题让学生独立思考:

(1)判断函数 $f(x)=\frac{1}{2}-\frac{1}{1+2^x}$ 的奇偶性;

(2)已知 $f(x)=\frac{1}{2}-\frac{a}{1+2^x}$ 为奇函数,求 $a$ 的值.

为让学生可以通过独立思考解决问题,教师在设计题目时采用了分层问题教学手段:第(2)题的函数带有参数,一般解决这类问题都需要进行分类讨论,若没有第(1)题过渡,则第(2)题很容易让学生产生畏难情绪.同时,通过这样分层问题的设置有利于学生认知结构的建立,从而实现“会一题会一类”的目的,达到触类旁通的效果.可见,教师在教学中除了留给学生思考问题的时间和空间外,还要通过精心的设计进行引导和启发.

### 3. 培养自主学习的习惯

若学生学习都是在“被灌输”“被支配”的状态下进行的,学生不会对数学产生兴趣,无法激发其学习的激情,使得学习气氛低沉、学习效率低下.因此,为改变这一现象,在课上,教师要经常利用贴近生活的情境,通过认知冲突等有效教学途径引导学生自主学习和主动探究,相信这能取得良好的效果;在课下,教师要引导学生课前预习、课后复习、课后总结和反思.预习不仅可以让学生了解本节课的重难点,而且可以让学生复习巩固和复习掌握旧知,从而有利于知识体系的建构和完善.在传统预习中,主要侧重于了解新知的内容,根据新知提出自己的问题,忽视了认知结构

的完善对知识迁移的影响,未发挥预习承上启下的作用,因此预习时要引导学生尝试运用已有知识和已有经验理解新知,通过自主学习提出问题、分析问题,并尝试探究和解决问题,这样有利于养成学生自主学习的习惯.为了培养学生自主学习的习惯,除了充分利用课堂资源外,还要让学生在预习、复习、反思中不断地锤炼和提升.

## 培养良好的学习方式

### 1. 研究性学习

研究性学习的学习主体是学生,其重点是让学生参与教学,在教学过程中善于发现问题,并结合已有经验进行探究,从而找到解决问题的正确方法,在参与知识生成的过程中培养学生的自主创新能力.

在新知学习过程中,教师可以为学生创设一个丰富的数学环境,为学生提供一个自主探究的空间,放手让学生自己去研究,使学生在研究的过程中亲身体验新知的生成过程.这样不仅可以加深学生对新知的理解,也有利于学生将新知内化至已有认知;不仅可以完善认知结构,也可以使学生在研究中获得成功的喜悦,提升学习的信心;同时还能激发学生探究的欲望,这对创新能力的培养有着积极的意义.

### 2. 合作性学习

合作是学生应具备的基本能力,无论是学习还是生活都离不开合作,其不仅是一种学习能力也是一种生活能力,因此教学中要通过合作性学习培养学生的合作意识,使学生通过合作解决数学难题,通过合作激发学习动力,通过合作锻炼自主学习能力.合作性学习在数学教学中发挥着不可替代的作用.教学中还应搭建师生、生生平等交流的平台,让教师、学生在合作交流中相互促进、彼此信赖、共同发展.

### 3. 开放性学习

在应试教育下,为提高解题效率,教

学中通常会进行一些解题技巧的专项训练,让学生机械地套用解题思路和解题方法,这样在一定程度上会使学生的思维固化,从而限制了学生创新思维的发展.那么,为了培养学生的创新思维,可以充分利用教材资源,将教材的例习题进行改造,通过“多变”和“多解”培养发散思维,通过开放性条件、开放性结论、开放性解题思路培养灵活性、多样性、创新性的思维.

## 让数学学习不断升华

### 1. 传承与模仿

数学中的概念、公式、定理都是科学家经过无数次实验、推理、探究而抽象出来的智慧结晶,因此教学中要传承这些经验,并应用这些经验去解决生活中的问题.为了理解这些概念、公式和定理,通常会引用典型的例习题,通过模仿这些例习题将知识内化,因此模仿在学习中的作用是功不可没的;然模仿不是照搬,而是引导学生在模仿时学会质疑、发现、总结和反思,从而培养学生自主学习的能力.

### 2. 转化与迁移

高考题目虽然千变万化,但是其所包括的知识点来源于课本例习题.成绩之所以会产生较大差异,究其原因,这与学生的认知结构和知识迁移能力有关.因此,在教学中要改变一味地模仿,应让学生多探究,建立完善的个体认知结构,这对学生的持续发展有着深远影响.

### 3. 探索与创新

有了坚实的基础和完善的认知结构,要引导学生进行探索和创新,这是持续学习的需要,也是时代发展的需要.只有不断地探索才能发现问题的本质,从而进行联想和迁移,在不断的实践中促进创新思维的发展.

总之,数学学习是一个不断积累、不断建构的过程,在此过程中要充分发挥学生的主体作用,引导学生养成良好的学习习惯和学习方式,从而不仅学会学习而且敢于创新.