

# 核心素养下高中数学教学中自主学习能力的培养与实践

李梅荣

山西省襄汾高级中学校

**摘要:** 指向核心素养的高中数学教学活动要以实现学生的全面发展为根本任务。新课标背景下的高中数学教学,要求教师要积极转变自身的教学观念,着力培养学生学习的主观能动性和自主性,突出学生的学习主体地位,为数学课堂教学的提质增效保驾护航。基于此,本文以实现高中数学学科核心素养能力的培养为核心,以促进高中数学学科的教学改革为目的,重点探讨核心素养下数学教学培养学生自主学习能力的有关问题,以期释放高中数学教学的活力,促进学生的全面发展。

**关键词:** 核心素养; 高中数学; 自主学习能力; 有效策略

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.077

## 引言

核心素养导向下的高中数学教学,要求教师要积极转变自身的教学观念,通过多元化的手段和方法培养学生的深度思考能力、自主学习能力和动手实践能力。立足核心素养的自主学习能力是以学生作为课堂学习的主体,通过学生独立分析、探索、实践、质疑、创造等方法,让学生自己主动地发现、分析并解决问题,从而保证学生的数学学习实现从他律到自律,从被动到主动的这一转变,以此来深入挖掘学生的学习潜力,促进学生的个性化发展。

### 一、核心素养下学生自主学习能力的构成内容

#### (一) 自主分析知识的能力

分析知识是学生知识产出、自主思考与反馈问题的环节,也是学生自主学习能力的培养的核心内容。在高中数学的课堂上,培养学生的自主学习能力,其要求数学教师要重点突出学生的课堂主体地位,以学生的个性化、差异化特点为教学设计的出发点,让学生在课堂上能够通过发现问题、自主思考、分析知识等环节,找到解决问题的思路和方法<sup>[1]</sup>。

#### (二) 自主应用知识的能力

就高中学生自主学习能力的培养而言,自主应用知识的能力是指学生将所学的知识应用于具体化、生活化数学问题的探究中来,从而实现学生知识迁移应用能力的提升。但是,就当前高中数学课堂教学的现状而言,受制于传统教学模式的影响,部分教师过于强调学生成绩的提升,导致整个课堂教学活动常常围绕着数学定理、公式的学习和习题的讲解为核心<sup>[2]</sup>。而数学作为一门基础学科,仅仅以成绩的高低来检验学生的课堂学习成果是片面和缺乏科学性的,教师应该在课堂教学活动中通

过多元化的手段和方式让学生能够结合课堂所学,解决实际生活中的数学难题,如此,才能更好地培养学生的自主学习能力,实现对学生数学核心素养的培育。

### 二、高中数学培养学生自主学习能力的的重要作用

(一) 有利于激发学生学习的积极性,提升思维能力

相较于传统教学模式下,学生被动式学习知识的局限性而言,培养学生的自主学习能力的有效激起学生探究数学世界的积极性和主动性,建立起学生数学学习的自信心,实现学生思维能力的提升。自主学习的模式下,学生能够更好地结合自身的学习情况、学习能力以及喜好,自主选择学习的内容,这与核心素养下的生本理念相契合,是落实数学学科核心素养培育的重要内容<sup>[3]</sup>。

(二) 有利于培养学生的好习惯,适应社会需求

自主学习能力的包含了学生的自我管理和自主组织这两方面的内容,在学生自主学习的过程中,学生需要自主规划学习的内容、安排学习的时间、选择学习的方式等,这些能力的培养均能够有效检验学生的自主学习能力的,让学生的数学学习更加高效化和自主化。与此同时,自主学习能力的培养也可以为学生的个人发展和职业发展打下坚实的基础,有助于学生更好地实现自己的人生目标,让学生成长为社会所需要的复合型人才。

### 三、核心素养下培养学生自主学习能力的有效策略

#### (一) 开展分层教学,营造良好的自主学习氛围

核心素养下的高中数学教学要以学生的个性化、差异化需求为出发点,为学生提供具有针对性的学习内容,如此,才能够实现教学的优化,提高学生的自主学习能力的。由于学生的思维能力、学习能力、成绩以及个人成长环

境等各方面的差异,导致学生在数学知识的学习过程中呈现出了较大的差异性特点,据此,教师要结合班级不同学生个体的差异性特征,应用分层教学与指导的方式,为学生营造良好的自主学习氛围,从而帮助学生克服数学学习的畏难情绪,让学生在数学课堂上获得实质性的收获,助力学生核心素养能力的提升<sup>[4]</sup>。

以人教A版《等差数列》部分的内容为例,教师在课堂教学的过程中,便可以采用分层教学的方式,将学生划分为基础层次、提升层次以及拔高层次这三个不同的层次。教师可以让学生以问题为引导,完成相应的自主学习内容,从而建立起良好的自主学习意识。针对基础层次的学生而言,教师可以从等差数列概念的掌握与基础运用的角度出发,为学生设置简单的数学问题,从而让学生建立起等差数列的模型,体验数学发现和创造的乐趣。“运用等差数列的公式,求等差数列8, 5, 2……的第10项;判断-401是不是等差数列-5, -9, -13, ……的项?如果是,是第几项?”针对提升层次的学生而言,教师便可以在自主思考环节让学生以小组合作为单位,结合等差数列在实际生活中的运用内容,展开合作探究,完成问题的解答。“某市出租车的计价标准为1.2元/km,起步价为10元,即最初的4km(不含4km)计费10元,如果某人乘坐该市的出租车去往14km处的目的地,且一路畅通,等候时间为0,那么需要支付多少车费?”针对拔高层次的学生,因其具备良好的问题意识和自主学习能力,教师可以对他们进行拓展训练,让学生在掌握课本知识的基础上,针对具有一定难度的拓展习题展开自主思考,并尝试加以解决问题。这样的分层教学方式,不仅能够契合不同学生群体的实际学习需求,还能够让学生在问题情境下,发挥自己的主观能动性,加以分析和解决问题,有利于学生自主学习能力的提升,是核心素养下实现学生全面发展的有效举措。

### (二) 优化教学步骤,培养学生的自主学习意识

数学学科具有实践性强、逻辑思维能力要求较高的特点,核心素养下为了培养学生的自主学习意识,教师要及时更新自身的教学观念,完善与优化教学步骤,通过课前预习、课堂讨论以及课后作业完成等步骤,深化学生对于抽象性数学公式定理的理解<sup>[5]</sup>。具体而言,学生在课前的预习阶段要对本节课的内容和所涉及的问题进行初步的理解和分析,在课堂上能够及时提出自身在预习环节的疑点和困惑,这能够帮助学生树立高效、科学的自主学习意识,完成数学学科核心素养的具体要求。

例如,教师在对于《等比数列的前n项和公式》部

分内容进行教学时,便可以通过“课前预习—课堂教学”这一优化的教学步骤,打造高质量的课堂教学,从而启发学生的深度思考,培养学生举一反三的能力和自主学习的能力。首先,在课前预习阶段,教师可以让学生联系等差数列以及等比数列概念部分的内容,对于本节课的学习内容进行初步的了解,并结合等差数列公式的推算方法,尝试推导等比数列的前n项和公式。其次,在课堂教学阶段,教师便可以通过创设问题情境的方式,活跃课堂氛围,转变传统教学模式下学生被动学习知识的现象问题,即古印度一个名叫西萨的人发明了象棋,国王为了奖励他,便说道:“我可以满足你的任何要求。”西萨说道:“请在棋盘的64个方格上,第一格放1粒小麦,第二格放2粒,第三格放4粒,往后每格都是前一格的两倍。”此时,教师便可以提出问题,让学生结合学习情境加以思考并解答,即:同学们知道西萨要的是多少粒小麦吗? $S_{64}=1+2+2^2+2^3+\dots+2^{63}$ 这一式子的每一项有何特征?又有什么联系?能否结合等差数列“首位相加法”的内容,以类比联想的方式,简化这一运算过程?这种方式体现了数学知识的内在联系性特点,让学生明白了数学学习是循序渐进的过程,同时,这些具有启发性的问题还能够激起学生的自主探究意识,让学生在由难而易的问题思考过程中,养成良好的自主学习意识。

### (三) 重视作业设计,提升学生的自主学习信心

课后作业能够有效检验学生的课堂学习效果,教师结合学生的实际情况,为学生布置科学、合理的作业内容,不仅能够让学生通过作业习题及时巩固课堂所学,还能够为学生的自主学习提供指引,帮助学生养成良好的自主学习习惯,提升学生自主学习的信心。教师在作业设计的过程中,要综合考量作业的内容选择、作业量的布置、课后作业评价等诸多方面的因素,通过分层作业设计的方式,针对不同学生群体的特征,掌握好简单、中等以及难度较大的习题的比例情况,让学生能够在自主探究的基础上完成相应地课后内容,增强学生自主学习的积极性和独立性,提升学生自主学习的自信心。

例如,教师在对于《导数的运算》一节内容进行作业设计时,便可以结合不同学生群体的学习情况,在把握简单题、中等题以及难题比例的基础上,为基础、提升以及拔高层次的学生布置相应地作业内容,从而让数学学习更加符合学生的认知特点和学习能力,实现核心素养导向下高中数学教学的实效性。针对基础层次的学生,教师可以在作业设计中扩大简单题的占比,让学生能够结合课堂所学,完成 $y=2^x$ ;  $y=x^{-3}$  ( $x \neq 0$ );  $y=x^{15}$ 等函数的求导问题。针对提升层次的学生,教师便可以

适当增加课后习题的难度,让学生在作业完成的过程中巩固导数的概念,并进一步感受导数与其他知识之间的联系,从而增强学生的数学应用意识。针对拔高层次的学生,教师则可以结合教学内容,在作业设计中重点考查学生“复合函数的导数”的掌握情况,让学生在作业中能够联系实际生活,完成相应地习题,从而提升学生的数学综合运用能力,让学生在难题的思考过程中形成良好的自主学习意识。

#### (四) 整合学习资源,丰富学生自主学习的体验感

数字化时代的到来,为高中数学教学活动带来了新的契机。立足核心素养的高中数学教学活动,要求教师要系统性整合各类学习资源,借助信息化技术手段,丰富学生自主学习过程中的体验感,从而让学生爱学习、爱探究、爱思考<sup>[6]</sup>。具体而言,教师可以通过数学网站、数学公式表、交互性电子白板等,让学生感受到数学学习的互动性、实践性特点,从而帮助学生更好地掌握和理解数学知识,让学生在探索知识和应用学习资源的过程中形成良好的自主学习意识。

以人教A版《导数的概念及其意义》部分的内容为例,教师首先便可以借助多媒体信息技术手段,以视频放映的形式,让学生观看奥运冠军全红婵10米跳台的比赛视频,并告知学生运动员相对于水面的高度 $h$ 与起跳后的时间 $t$ 之间存在函数关系,让学生结合这一问题对“瞬时速度”这一内容进行深入理解和自主探究。随后,教师还可以借助几何画板,为学生演示抛物线的切线问题,从而深化学生对于切线斜率问题的思考,为后续教师引出导数定义的概念做好铺垫,让学生感受到导数中蕴含的极限思想。此外,教师还可以培养学生的自主学习能力为目的,借助数字化学习平台,以在线练习和测试的方式,让学生思考并探究数学问题。总之,整合多元化的学习资源与教育信息化的理念不谋而合,高中数学教师利用好这些资源,不仅可以深化学生的数学学习,还能够帮助学生养成良好的自主学习能力,提高学生学习的质量和效率。

#### (五) 激发自主意识,提高学生自主解决问题的能力

自主学习能力是学生个人成长、自我提升不可或缺的重要品质,基于核心素养的高中数学教学,要以提升学生的自主学习能力为重点,激发学生的自主意识,让学生在探究、思考、实践的过程中分析问题并解决问题。一方面,教师要立足学生自主学习意识的培养,为学生的自主学习提供良好的环境和氛围。学生自主学习能力

的培养是循序渐进的系统工程,教师要充分发挥好自身的引导作用,让学生在科学的引导下展开自主发现问题,并能够找到解决问题的方法,从而进行深层次的思维活动。教师需要立足高中数学学科教学改革的具体实践,全面化、深层次地理解基于核心素养的高中数学教学策略,如此才能够为学生的自主学习提供有益的支持。另一方面,核心素养导向下的高中数学教学活动还要聚焦学生自主解决问题能力的培养,让学生能够带着问题独立思考、探索新知。当学生对一个知识点或者一种类型的数学题目产生了浓厚的兴趣时,他们就会积极地去思考,提出适当的问题,并积极地去寻求解决这个问题的方法。据此,教师要以激发学生的自主学习意识为导向,在难点数学问题的讲解过程中,以简单问题为切入点,让学生自己在这些问题中找到答案,并提出新的问题,如此,学生便能够逐渐主动地、有意识地自主学习,这对于学生自主学习能力的提升而言具有十分重要的积极作用。

#### 结语

自主学习就是让学生真正成为教学的主体,积极主动地参与学习活动。自主学习能力的形成不仅需要学生自身努力,更需要教师充分发挥好自身的引导作用,通过经常性地启发、点拨和引导,让学生在数学学习的过程中深化对于数学概念的理解和数学公式定理的掌握,学生愿意学习,愿意思考,并能够主动运用数学知识解决问题。具体而言,教师可以通过开展分层教学、优化教学步骤、整合学习资源等策略,调动学生探究数学问题的积极性,提升学生的自主学习能力,助力学生的个性化成长和发展。

#### 参考文献

- [1] 白晓臻. 高中数学教学中引导学生自主学习的有效途径探索[J]. 高考, 2024, (20): 34-36.
- [2] 张玉娟. 核心素养背景下高中生数学自主学习能力培养之我见[J]. 数学教学通讯, 2024, (15): 72-74.
- [3] 李郑. 高中数学教学中自主学习模式的研究与实践[J]. 数学学习与研究, 2023, (24): 104-106.
- [4] 何维果. 核心素养下高中生自主学习能力的培养[J]. 数学学习与研究, 2023, (18): 12-14.
- [5] 吴松. 高中数学教学中学生自主学习能力培养策略分析[J]. 高考, 2023, (35): 42-44.
- [6] 边景伟. 新课改下高中数学中学生自主学习能力提升策略[J]. 数理天地(高中版), 2023, (09): 87-89.