

探究新高考背景下高中数学课堂教学策略

◎徐维武 (福建省漳州第一中学,福建 漳州 363400)

【摘要】2021年福建省实施新高考,在此背景下,高中数学学科已经没有文理之分,为了帮助学生能够适应新高考背景下的数学学习,教师需要对高中数学课堂的教学策略进行有效调整,让学生可以适应新高考背景下的数学学习,提高学生的数学学习能力.在数学教学中,教师需要对课堂讲授的教学内容进行研究,使教学内容既符合《普通高中数学课程标准》要求,又能符合新高考的要求;既能提高学生的数学学习能力,又能提高学生对数学学科的学习兴趣.本文就新高考模式下高中数学的教学策略进行探讨,以期能帮助学生适应高中数学的学习要求.

【关键词】新高考;高中数学;核心素养;数学建模

新高考模式下高中数学不再分文理科,这对于教师、学生来说是一个挑战.教师对于高中数学的教学观念和和方法需要一定的改变,对数学的教学策略也需要进行创新.高中数学课堂的教学内容要符合《普通高中数学课程标准》要求,并结合学生的学习需求进行课堂设计以满足学生对数学学习的要求,激发学生对数学学习的兴趣,提高学生对数学学习的自信心,提升学生数学学科核心素养,最终提高学生的数学成绩.本文结合笔者的实践经验,提出如下做法.

一、新高考对高中数学的教学要求

随着教育的不断改革,新高考政策也随之出台,其对高中数学课堂教学提出了更高的要求.具体分析新高考政策,其改变主要体现在以下两个方面:

一方面,新高考更加关注学生的综合素质,要求教师在对学生教学的过程中改变传统教学模式下应试教育的观念,倡导素质教育.因此,教师要引导学生通过对数学学科的学习形成学习能力.但在传统的高考制度下,经常出现唯分数论的情况,即教师将学生的数学成绩作为对学生的唯一衡量标准,而忽视了在教学过程中学生学习能力的提高.同时,在传统的高中数学教学模式中,教师很容易忽视数学学科的育人价值,无法真正让学生感知到数学学科的魅力.因此,在新高考背景下,教师必须走出传统教学理念的束缚,以素质教育为主要切入点,在教学过程中更加关注学生的实际学习情况,促使学生能够通过数学课堂知识的学习,促使自身的综合素质有所发展,以更好地感悟数学学科的魅力.

另一方面,数学学科本质上带有一定的理科性质,所以需要学生具备一定的逻辑性思维才能更好地进行数学的学习.因此,在新高考背景下,教师在教学过程中要更加关注学生思维能力的发展,引导学生通过了解数学知识产生、发展

的过程感悟数学知识,强化自身的数学思维能力.同时,教师还要让学生了解数学与实际生活的关系,在生活中发现数学,学习数学,应用数学,促使学生的运用能力得到提高,让学生能够学会运用数学知识思考问题、分析与解决问题,最终将素质教育理念落到实处.

二、新高考背景下高中数学的教学策略

(一)转变传统课堂教学理念

传统的高中数学教学方式是以教师的课堂讲解为主,占据了课堂教学的绝大部分时间,学生在课堂上的参与度非常低,处于被动学习状态.传统模式下,教师采用灌输式的教法,导致学生的学习积极性越来越差,影响到数学学科对学生学习的吸引力.新高考背景下,教师需要转变课堂教学理念,对课堂教学模式进行创新,以此培养学生学习数学的兴趣,提高学生在学习数学知识的积极性,提升学生数学学科核心素养.

“以生为本”的教学理念,强调让学生成为课堂的学习主体,把课堂的主体时间还给学生,教师在课堂主要起引导作用.比如,在“等比数列”的教学中,教师可引入数列“1, 2, 4, 8, …, a_n ”,并提问:如何求此数列中的 a_n .学生通过观察发现规律:数列从第二项起,每一项与它的前一项的比都等于同一常数,即:

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \dots = \frac{a_n}{a_{n-1}} = 2 (n \geq 2),$$

那么这个数列就叫等比数列,常数“2”就是等比数列的公比,常用字母 q 表示.之后,教师再进一步引入数列“ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ”,并提问:若此数列是等比数列,那么该数列有何特点?

学生很快就给出答案: $\frac{a_2}{a_1} = q, \frac{a_3}{a_2} = q, \dots, \frac{a_n}{a_{n-1}} = q$, 教师此时可

引导学生把式子进一步变换为 $\frac{a_2}{a_1} \cdot \frac{a_3}{a_2} \cdot \dots \cdot \frac{a_n}{a_{n-1}} = q^{n-1} (n \geq$

$2)$, 进而得出 $\frac{a_n}{a_1} = q^{n-1}$, 即 $a_n = a_1 q^{n-1} (n \geq 2)$. 教师再提问:当

$n=1$ 时,公式 $a_n = a_1 q^{n-1}$ 成立吗? 学生通过验算发现:当 $n=1$ 时, $a_1 q^{n-1} = a_1$, 公式成立.由此可以看出,教师在课前已设计好每一个教学环节,以让学生积极主动地参与到课堂学习中.此过程中,教师只起到点拨引导的作用,学生通过主动学习、探究,进一步加强了对公式和概念的理解,进而促进了数学学科素养的提升.

在“以生为本”这个教学理念中,学生占据了课堂上的主导地位,这可以帮助学生建立起对数学学习的自信心,从而提升数学课堂学习效率,提高课堂学习质量,进一步培养学生的数学学科核心素养,以满足学生适应新高考背景下

的数学学科学习要求。

(二) 重视课堂知识的反思

对知识进行反思是学生进行学习的重要学习方法。高中数学学科因为难度比较大,在课堂很多学生对知识的理解效率不高,他们需要在课后对数学知识进行重新学习,以提高对数学理论知识和数学公式的理解能力,提升数学综合水平。新高考背景下,教师在数学课堂教学时,可以引导学生对知识进行反思,对不易理解的数学知识再次进行复习,以促进学生对知识的理解,掌握数学知识,进而提高学生数学学习的兴趣,促进学生自主学习能力的提高。

教师引导学生对课堂上所学的相对复杂的知识进行反思,能够提升学生对知识的理解水平,促进学生熟练地运用知识解决数学问题,从而提高数学知识应用能力。比如,在“等差数列”这一知识的教学中,教师在课堂上讲解完等差数列的公式后,可以让学生通过解数学题进行知识的反思,思考想要解决这道题需要用到哪些知识点,利用这样的方法来帮助学生提高对知识的理解。例如,“某市出租车的计价标准是1.2元/千米,起步价为10元,即最初的4千米(不含4千米)计费10元,如果某人乘坐出租车去往14千米处的目的地,需要支付多少元车费?”学生在解答这道题时,会有多种解题思路,但在教师引导学生对课堂上讲解的知识进行反思之后,学生发现这道题用等差数列解答会十分简单。根据题意可以设 $a_1 = 11.2$ 表示4千米处的车费, $d = 1.2$,所以当车行驶到14 km时, $n = 11$,根据等差数列通项公式 $a_{11} = a_1 + 10d = 11.2 + 10 \times 1.2 = 23.2$ (元)。学生通过对这道题的运算反思,易抽象出等差数列的概念,不仅加强了对等差数列的通项公式的理解,而且提高了对数学知识的应用能力,进而提升了数学学科的核心素养。

反思的过程能够帮助学生及时感悟自身的不足,并对知识进行学习与巩固。由此可见,教师教给学生正确的反思方法,能够确保学生有效地学习数学知识,以提升自身的综合素养。

(三) 使用问题导学进行课堂教学

在数学的学习过程中,学生会遇到多种多样的问题,学生在思考和解决这些问题的过程中能获取丰富的数学知识,促进数学学习能力的提高。在新高考的背景下,教师可以采用问题导学的方式进行课堂教学,让学生对问题进行思考,从而培养学生的探究能力,促使学生在问题解决过程中获得丰富的数学知识,从而使课堂教学内容变得更加丰富,进而提高课堂教学质量。

问题导学的课堂教学方式是指在课堂上由教师设计问题来促进学生自主学习,利用问题激发学生的学习欲望,促进学生主动进行知识的探究,提高学生的数学学科核心素养。比如,在“导数的几何意义”的教学中,教师可以提出问题:利用导数怎么求函数的切线方程?让学生进行自主探究,思考导数的概念,然后教师提出问题:求函数 $f(x) = 2x^3 + x^2 + x + 1$ 在点 $A(0, 1)$ 上的切线方程。这道题考查了学生导数知识的运用,教师可先引导学生对函数进行求导得到

$f(x) = 6x^2 + 2x + 1$,然后将点 A 的横坐标 $x = 0$ 代入导函数中求得切线方程的斜率 $k = f'(0) = 1$,最后根据点斜式公式求出切线方程 $y = x + 1$ 。

问题导学的教学方法可以让学生在问题解决的过程中,掌握教师课堂上讲授的知识。教师可以通过在课堂上提出问题,引导学生对知识进行思考,并利用问题引导学生主动探究课本知识,来提升课堂的学习效率。

(四) 课堂上培养学生数学建模思维

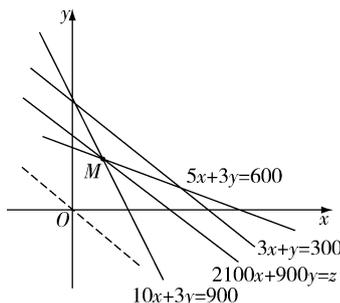
解数学题是学生在高中数学学习时必须面对的。由于数学题的难度在高中阶段比较大,学生在做题时缺乏合理的思维,故找不到做题的思路,从而降低对数学学习的兴趣。在新高考背景下,教师要重视培养学生的数学学科核心素养,帮助学生合理利用数学建模思想解决数学问题,提高数学解题思维能力,从而提高学生的数学成绩。

比如,在“线性规划”课堂教学中,教师可以通过举例题的方式来培养学生的数学建模能力。如:某高科技企业生产产品A和产品B需要甲、乙两种新型材料。生产一件产品A需要甲材料1.5 kg,乙材料1 kg,用5个工时;生产一件产品B需要甲材料0.5 kg,乙材料0.3 kg,用3个工时,生产一件产品A的利润为2100元,生产一件产品B的利润为900元。该企业现有甲材料150 kg,乙材料90 kg,则在不超过600个工时的条件下,生产产品A、产品B的利润之和的最大值为多少元?这道题教师可以引导学生把实际问题抽象为数学模型,根据建立的数学模型来解决数学实际问题。首先,教师要引导学生建立利润之和最大值满足的条件,如不妨设生产产品A为 x 件,生产产品B为 y 件,利润之和为 z 元。根据

$$\begin{cases} 1.5x + 0.5y \leq 150 \\ x + 0.3y \leq 90 \\ 5x + 3y \leq 600 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

题意建立不等式方程组,得出

为 $z = 2100x + 900y$,即 x, y 应满足以上不等式组。然后教师引导学生作出不等式方程组表示的平面区域,利用图形把不等式组满足的区域画出来,如下图所示。再根据 x, y 满足区域,解方程组 $\begin{cases} 10x + 3y = 900 \\ 5x + 3y = 600 \end{cases}$,易得 M 的坐标为 $(60, 100)$,即当 $x = 60, y = 100$ 时, $z = 2100 \times 60 + 900 \times 100 = 216000$ (元)。



由此可见,通过建立数学模型可以降低数学题的难度,帮助学生更快、更准确地解决数学题;在课堂上培养学生的数学建模能力,提升数学建模素养,可以提高学生的数学解题能力,培养学生的数学学习信心,促进学生主动融入数学课堂学习,以及学生数学学科核心素养的提升。

(五) 重视基础知识教学

在新高考背景下,对数学学科的重视度日益增加。因此,教师在教学的过程中必须帮助学生掌握好数学基础知识,强化学生的数学基本功,才能为学生解决高难度的数学问题打好基础。具体来说,教师在教学的过程中,面对一些比较基础的数学概念、定理、公式等知识时,要利用灵活的方式开展教学,确保学生掌握这些基础知识,并能够熟练运用基础知识,从而实现知识的迁移与发展。

例如,“集合”是高中数学知识中的一个重要章节,但其中涉及了很多的抽象概念,学生在理解过程中会存在一定的难度。但由于集合知识相对比较基础,为了强化集合概念教学的效果,教师可以在教学过程中将自身的教学进度适当地放慢,确保每一个集合数学概念都讲解清楚。在此基础上,教师可以以教材中的例题和练习题为基础引导学生进行有针对性的训练,从而让学生在知识训练的过程中对数学知识进行迁移和应用。另外,教师在教学的过程中,必须充分尊重学生的主体地位,要结合学生的实际数学学习情况及时对教学计划进行调整,尤其是要将教材中的重点、难点知识分开来进行讲解,不要将重难点知识混入基础知识中进行讲解,否则会使学生对数学知识产生畏惧心理。教师要尽可能地确保班级中的所有学生都能够通过课堂知识的学习掌握数学基础知识,为后续的数学学习奠定良好的基础。

综上所述,教师在教学的过程中要重视基础知识的教学,帮助学生构建良好的数学知识网络,从而让学生通过基础知识了解数学知识间的联系,在解题的过程中能够自主地运用基础知识辅助解题,促进学生数学成绩的提高。

(六) 结合实际生活开展教学

数学源于实际生活,又应用于实际生活,其与学生的实际生活密切相关。尤其是在新高考背景下,数学学科的核心素养中更加强调了要坚持与生活相联系的原则,主要目的是促使学生通过生活化的方式提高自身的数学知识应用能力,为后续的学习发展奠定良好的基础。

例如,教师在引导学生学习“总体特征数的估计”时,就可以结合学生的实际生活开展教学。首先,教师可以从学生的日常出发,利用一个生活化的数学问题引导学生进行思考:“同学们,将来你们都会进入大学进行学习,那你们想知道普通本科毕业生平均薪资和名牌大学毕业生的平均薪资之间存在怎样的差距吗?”由于这一问题与学生的生活息息相关,所以可以快速将学生的注意力集中起来,让学生对问题进行思考。紧接着,教师根据这一问题引导学生对算术

平均数作为近似值的理论进行相关的学习。在此基础上,教师还可以引导学生结合工资的稳定情况对方差与标准差这两个概念进行探究,以强化学生的学习效果。教师在教学过程中利用生活化的教学方式,不仅能够唤醒枯燥的数学课堂,还能够引导学生主动地解决数学问题,并循序渐进地提高学生对于数学知识的运用能力,有效地满足了新高考对于学生的要求。

综上所述,生活化教学的方式有效地简化了学生的知识学习难度,拉近了数学知识与学生之间的距离。教师在教学过程中引入生活化教学方式,能够促使学生主动对知识进行思考,感知数学知识在实际生活中的运用,潜移默化地提升学生的学习效果。

(七) 激发学生的数学学习兴趣

兴趣是学生学习的源动力,想要有效地提高高中数学课堂教学质量,教师必须采取一定的方法唤醒学生对于数学学科的学习兴趣,落实新高考的具体要求。因此,教师要充分凸显学生在课堂上的主体地位,改变“黑板+粉笔”的传统教学模式,以学生为出发点,结合学生的实际情况、教学内容等,利用多样化的教学方式激发学生的学习兴趣,从而确保学生能够在一个多元化的课堂环境中感悟到数学学科的魅力所在,最终唤醒学生对于数学学习的欲望。

例如,教师在引导学生学习立体几何的相关知识时,为了保证学生能够对这一章节产生学习兴趣,可以借助多媒体的方式进行辅助教学。教师可以利用多媒体将几何体进行三维展示,使学生能够直观形象地感知几何体的线面关系,从而在潜移默化中提高学生的几何空间感,促使学生在循序渐进地了解过程中产生一定的学习兴趣,提升学生的学习效果。另外,学生通过这样多元化的教学方式也能在具体的学习过程中提高自身的空间想象能力,更好地落实新高考下的数学教学目标。

三、结 论

新高考背景下,数学不再文理分科,这对于教师来说需要研究高中数学教学模式与教学方法,创新出新的教学策略,以改变传统的教学方式,引导学生成为数学课堂上的积极参与者,让学生能够发现数学学习所带来的快乐,促进学生主动投入到数学的学习中,激发数学学习兴趣,重树学习数学的自信心,提升数学课堂学习效率,促进学生数学学习能力的提高。

【参考文献】

- [1] 陈才.新高考下高中数学教学的思考[J].读与写,2019(2).
- [2] 李俊.新高考与高中数学教学适应性分析[J].吉林教育,2017(39).