

# 基于核心素养的高中数学大单元教学设计研究

## ——以圆锥曲线为例

陶能文

(安徽芜湖县第一中学 安徽 芜湖 241100)

**[摘要]**伴随着新的课程改革,对学生的核心素养有了进一步的要求,在教学过程中不能只注重学生的考试成绩,更应该全方位进行培养。高中阶段的数学具有一定难度,但同时也是提升学生核心素养的重要途径,其中几何部分的内容就是高中数学重要的组成部分,以圆锥曲线为例,它作为高考试题中考察的重要内容,主要通过坐标系、方程式和线条之间的相互联系让学生去分析双曲线、椭圆还有抛物线的相关问题。本文就主要以圆锥曲线为例详细分析它在教学中是如何培养学生核心素养的。

**[关键词]**核心素养;高中数学;圆锥曲线

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.389

教育部《关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》中指出:“核心素养”就是适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。这就说明了核心素养对于学生的重要性,在高中数学当中对学生的思维逻辑以及想象力有重要作用,而它们也是构成核心素养的一部分。所以,作为高中数学老师,在讲解数学课程的时候要创新课堂教学方式和教学理念,让学生能够动手参与和理论知识相结合进行学习,尤其像圆锥曲线这种大单元的教学,学习任务繁重,对学生的考验也比较大,学生需要具备很强的学习能力、想象能力、理解能力还有逻辑思维能力等才能更好的提升核心素养。

### 一、现阶段圆锥曲线教学现状

#### 1、教学理念守旧,教学方式单一

在现实的教学当中,有些老师采用传统的教学理念给学生授课,因此也就无法在教学方式上进行创新,这不仅不能够提高课堂效率,老师自身的教学水平也无法提升。通过“填鸭式”的教学思维使得学生对本来难以掌握的相关内容就更加厌烦,当对一门课程没有学习兴趣的时候,就已经是教学质量“走下坡路”的时候,这时候作为老师应该及时发现问题,及时止损,从根本上解决问题,助力课堂教学创新。

#### 2、学生呈现被动性学习态度,基础知识薄弱

正是因为受传统教学的影响,学生已经形成了在课堂上被动接受学习的习惯。老师一味地进行讲解,没有给予更多的时间让学生自行消化,也缺少学生在学习上的反馈机会,就导致学生对基本知识掌握不牢,基础知识薄弱。另外,高中阶段的学生把重要的学习目标着眼于高考,也是朝着高考的目标而去学习,加上高中学习任务繁重,也就无法腾出时间去钻研数学内容,这也是被动式学习的一种形式,最终这种局限性让学生的思维逻辑和所学的数学内容之间产生分裂,会彻底阻碍学生更进一步的学习效率。

### 二、高中圆锥曲线知识教学研究的意义

#### 1、能直接提升圆锥曲线知识教学的效果。

圆锥曲线作为高中阶段数学的重点和难点,它包含的不仅仅是其中的知识内容,还蕴含了很多不同的思维和思想观念,

这对培养学生的逻辑思维,形成数形结合的思想意识有很大的作用。通过学习这部分内容能充分调动和锻炼学生的综合能力,除此之外,在激发学生学习内在动力和主观能动性上面有着积极作用。当学生具备这些能力的时候,反过来在学习圆锥曲线时也能提升其学习效果。

#### 2、有利于提高教师对圆锥曲线教学的深刻认识和评价

在以往的教学当中,都是以老师为主,学生为辅,运用填鸭式以及机械式的教学,甚至还出现了“满堂灌”的现象。而在新课改实施以及推动之下,改变了这种现象,形成了学生为主体,老师为主导的课堂模式。也就是说,课堂也不再是以老师一个人为主了,教师主要起引导作用,尽量把更多机会让学生,让学生能够自己去发现问题、体会知识以及理解知识。在圆锥曲线教学中,教师要引导学生通过现象认识本质,锻炼学生发现问题以及解决问题的能力,充分理解圆锥曲线的内涵,结合实际解决一些综合性问题,最终提升学生的学习成绩,老师也能够通过这种现象的改变而对圆锥曲线的教学有一个新的认识和评价。

### 三、“圆锥曲线”大单元教学设计研究策略

#### 1、探讨学习模式

对于高中数学教学难点应采取小组学习形式,这样的方式有利于激发学生的逻辑思维,形成“头脑风暴”式的学习氛围。在学习过程中会有很多专业的数学语言,老师要在讲授概念以及定理之前就让学生记住这些数学语言,并依据这种情况所产生的原因制定联合式的小组学习模式,在这个过程中,老师可以在旁边进行鼓励,确保这种模式起到意料之外的效果。就以讲解高中数学“圆锥曲线”的时候,在学习曲线的轨迹方程时,为了能够将每个学生不同的观点进行汇总,就使用师生共同互动的方式进行教学。首先给出一个例子:已知抛物线 $y^2=4x$ ,F则为焦点,0为顶点,P点可以在抛物线上随意移动,那么这时候OP的中点就为Q,FQ的中点就为M,这个时候就让学生写出M的轨迹方程是?给出问题以后,老师就可以组织学生进行相应的分组,以小组为单位进行讨论解答,在讨论的过程中学生将自己的解题思路互相交流沟通,也可能会有通过不同

角度考虑出来的结果,学生之间可以互相分享,互相汲取不同的思维逻辑方式,对于本题的学习效率会大大增加,激发他们学习积极性,彼此之间优势互补,对于一个问题的讨论也会更加深入,更能体现团队之间的团结协作能力。在培养学生动手能力、思维能力以及空间想象能力的同时促进他们核心素养的形成。

## 2、以学生为主体

就学校教育来说,学生应始终处于主体地位,只有这样才能调动他们的主观能动性,而老师也只是起到一个辅助作用,但这个辅助作用也不能忽视。学生自身的主观能动性就会对学生的成绩产生巨大的影响。在传统的教学中,老师的讲解占据了课堂的大部分时间,常常将和学生的交流沟通放到课后,这又使得学生本身休息娱乐的时间减少,而对数学课堂产生了厌倦情绪。比如说,在讲解圆锥曲线部分的内容时,讲到

这样的一道例题:已知椭圆  $x = \frac{x^2}{2} + y^2 = 1$ , F是左焦点, O是坐标原点,根据图示可以知道,求过F和O并且与椭圆左准线L相切的圆方程,这道例题主要是考察学生的知识掌握程度,需要学生具备足够的综合计算以及解题能力。在这种情况下老师可以把大部分课堂时间留给学生,让他们自行进行讨论,自己掌握解题思路,老师只需要在旁边进行简单的指导,最后就学生给出的不同答案进行分析和讲解,这个过程最大的优势在于教师能够发现更多学生的逻辑思维闪光之处,并且对其进行鼓励和表扬,能够引导更多的学生进行独立的自我思考,形成一种良好的学习习惯,锻炼他们核心素养能力。

## 3、通过创新教学模式学习圆锥曲线

在学习这种比较复杂的单元内容的时候,作为老师要创新教学模式,就好比类比法,它能够有效地帮助学生更加清晰的梳理学习内容,再根据自己的学习情况给自己设定学习计划和学习目标。比如说在讲解圆锥曲线的时候,讲到抛物线的时候可以引导学生通过两种圆锥曲线的特点进行对比来掌握圆锥曲线的内容,对称性:对称轴不是中心对称;顶点:只有一个顶点;离心率 $e=1$ 等,在将这三个特点结合起来,最后再对前面所讲的三种圆锥曲线的性质进行类比,这样学生在掌握圆锥曲线基础知识的时候学习效率会大大提高。通过创新简单的一种教学方式就能够增加对数学的学习兴趣,也就有利于提高他们的数学核心素养。

## 4、培养学生独立自主的能力

在高中数学教学当中,很多老师都了解圆锥曲线的重要性,不管是从培养学生的思维能力还是从考试角度来说,这一大单元的内容在教材中占了很重要的位置,也是很多老师考察学生数学能力的重要内容。学习这一部分内容是一个比较枯燥和艰难的过程,很多学生在刚开始学习这部分内容时就会“知难而退”,也就是没有开始好好学习就已经放弃。这个时候作

为老师不能轻易放弃每个学生,想方设法地创造或者改变授课方式,主要目的就是为了让学生独立自主地思考问题。在圆锥曲线的教学过程中,能够使用变换方式的教学举例,通过不同的例子,有意识地引导学生将案例分析的结果结合到圆锥曲线的学习过程当中。举个例子,比如圆锥曲线的教学过程中合理地变换,可以将圆锥曲线放在几何的空间当中,引导学生在几何空间独立自主发散思维,通过这样的案例能够学习到更多知识,也能够在这种轻松的学习环境当中,解决圆锥曲线这样的难点内容,还能够将这种教学方式延伸到其他学习内容上,培养学生的独立思考能力。另外一个还可以利用一些视频还有图片等这种直观的教学课件,在教学过程中激发学生学习信心和兴趣,从而让他们自主地融入课堂学习当中,也能够自主地学习到圆锥曲线的理论知识以及其中的重点内容还有真正的价值。

## 5、要运用交互式讨论方法

基本概念是圆锥曲线单元知识点的基础,在对其相关概念进行讲解的时候,老师要灵活运用其知识点进行解题,进而达到提升解题效率和准确率。在讲解椭圆部分内容的时候,有些老师会直接根据教材当中的内容利用传统的方式给学生进行讲解,还有一些老师会用几何画板辅助学生对椭圆知识的更深理解。那么在利用几何画板的时候,老师就可以适当地融入学生已经学习过的垂直平分线的知识进行讲解,举个例子,在讲解到曲线轨迹的方程时,就可以直接采用交互式的学习形式,老师可以给学生设计一个习题,让学生分别和前后桌或者是左右桌的学生进行互动,例如,抛物线:  $y=4x^2$ , F是交点, O是顶点,点P是抛物线上的动点, OP的中点是Q, FQ的中点是M,求点M的轨迹方程。高中学生的性格都是好动的,这种交互式的学习能够激发他们学习兴趣,加深对问题的理解,还能让他们建立团结协作的意识。

## 四、总结

综上所述,本文主要是以核心素养为主线,以圆锥曲线的部分内容为载体,从现阶段高中数学的教学现状以及培养核心素养的教学方式两个方面进行分析,能给学生核心素养的提升奠定基础。另外也使更多人了解到目前的教学模式和标准,高中学生具备核心素养的应该体现在哪几个方面,从而进一步推动新课标有效实施。

## 参考文献

- [1]张淑贤.高中数学核心素养的养成路径探究及实践应用分析[J].考试周刊,2018(46):101.
- [2]陈伟忠.基于核心素养理念下的高中数学习题教学策略[J].名师在线,2018(12):5-6.
- [3]陈新荣.基于数学核心素养,培养高中数学阅读能力——“圆锥曲线的光学性质”教学设计[J].中小学数学(高中版),2018(03):14-15.