

基于数学学科核心素养培养的圆锥曲线教学探析

宋亚东

(吉林省长春市第十七中学 吉林 长春 130000)

[摘要] 随着我国经济的稳定增长,教育事业也随之发展。越来越重视培养学生的核心素质能力,对核心素养的培养也已经成为教育创新改造的重点工作。而核心能力的培养是依托于某一具体学科来实现的,数学学科核心素养培养则是通过对数学这门学科的学习来实现的。数学学科核心素养主要是算数和几何,而圆锥曲线的内容是高中数学的重点。其学科包容性很强,囊括了逻辑推算能力、算术能力、空间构想能力等基本数学素质。因此,学好圆锥曲线内容对培养学生的数学学科核心素养有重要作用。

[关键词] 高中数学; 数学学科核心素养; 圆锥曲线; 教学

在学科教学中,现代化的教学方式讲究培养学生的核心素质,现在来看,尤其讲究学生的学科核心素养的培养。而圆锥曲线教学内容则是培养数学学科核心能力的一个重要内容。对于圆锥曲线的学习,教师的教学方法尤其重要。同时,作为数学核心素养的数学学科基础的影响也不能忽视。本文就高中数学核心素养能力培养的作用和如何从教学角度来培养学生的数学核心素养作了具体阐述。

一、从核心素质角度看高中数学

(一) 高中数学可以培养学生的关键能力

高中数学不同于别的学科,它要求学生具备别的学科所不具有的综合素质能力,如数学抽象能力、逻辑推算能力等^[1]。通过对此学科的学习,能够让学生以抽象的思维和凝炼的语言对与数学相关的现象进行分析和解读。例如,学生在上网时,看到一些网络上流传的问题,不会盲目跟风,而是用数学思维分析过之后做出自己的判断。

(二) 高中数学学习可以培养学生的品格

品格的养成与学科学习中培养的价值观密切相关,其养成过程体现为学科教学中传达出来的自主学习意识、团队合作能力和探究素质。在对数学知识学习的过程中,学生的品格也会受到其影响,不同的学生在理解数学方面的能力也会有所不同。

(三) 高中数学可以培养学生的学习能力

一定的文化基础和思维方式,对学生在学习数学上有一定的启发和引导作用。使学生认识到,在已有的数学基础上,通过自主学习实现进步,以形成必需的社会参与能力。

二、如何进行圆锥曲线的教学

(一) 高中数学学科核心素养的培育

高中数学中圆锥曲线的教学是非常重要的一个内容,其包括三个主要曲线,即椭圆、双曲线和抛物线^[2]。这些曲线有一个共同特点——都是高度抽象的曲线。由于圆锥曲线的抽象程度强,因此,如何使抽象复杂的图形在学生脑海里转化为具体好理解的图形是圆锥教学中的教学重点和难点。对于教师来说,第一步要做的工作就是要让抽象的图形变得更好理解,接下来让学生去运用已经训练过的空间想象思维将理解的图形变成自己所能理解的图像。

在对此进行研究时,笔者的做法是:选两个圆锥纸质模型,使两个圆锥的顶点相对接,然后用线将其从顶点穿起,这样就形成了一个立体的圆锥曲线。在教学时,利用自制模具,跟学生一起动手裁截,在裁截的过程中,学生就会自己去思考什么情况下的图形是什么样的,可以在大脑里形成一个直观的图形,并把其过程牢牢的记住。每次截不同图形时,学生其实就是在脑海里形成一个从抽象到具象的过程。所以,此方法对于圆锥曲线的学习来说,直观、方便,便于理解。借助数学模具教学的过程,实际

上就是运用直观想象的过程。在推理不同曲线得到不同的解析式时,往往是从曲线自身的定义特点出发的。

例如,椭圆在数学上的定义为两个固定点的距离为定值的点的集合,将这一数学定义转化为表达式,再根据两点在坐标轴上具体的数值,代入表达式就得到了其方程式^[3]。最后一个步骤则是通过对复杂表达式化简整理,得到最终的标准式。由数学模型得到方程式的过程,是一个锻炼学生逻辑推理和空间构想能力的过程,不仅如此,在化简为标准式的时候,还加强了学生的运算水平。

(二) 数学教学的不同视角

我们强调的核心素养与数学学科核心素养其实就是共性和个性、一般和个别、宏观和微观的关系。作为数学教师,首先要梳理好两者之间的关系,对此有清晰明确的认识,才能在教学工作中更好地掌握核心素养与数学学科核心素养的关系。在“圆锥曲线”的教学中,将椭圆、抛物线、双曲线的学习结合起来,一起对比着研究它们的特征,找出它们共性的东西,也就是宏观的知识加以巩固学习。在学习三个曲线的时候,学生就形成了讲三者视为一体的意识,椭圆、双曲线和抛物线都是由平面和锥面加以结合得到的图形^[4]。因此,在研究完图形的特点之后,接下来对标准方程、图像、准线等方面研究时,对这三个图形进行比较,学生们也会形成更明确和清晰的认知。所以,笔者认为,微观认识是以宏观认知为基础的,只有科学地认识宏观现象,才能更明确的了解其蕴含的微观知识。这种教学方法的实行,对培养学生对数学知识的理解与运用方面也有重要意义。

三、结束语

通过浅析基于数学学科核心素养培养的圆锥曲线教学,笔者得出了培养学科思维的重要性。在学习圆锥曲线时,要类比着学习不同曲线的不同特点,这样在把一些抽象的图形转化为形象的图像时就会更方便、清晰。从圆锥曲线的教学中,可得知,要创新教课方式,转化教学思维,充分利用教学工具来满足课堂需求。努力培养学生的核心素养,特别是学科核心素养的培养,使学生在良好学科素养的基础上进行科学地学习,能大大提高学习效率 and 学习的乐趣。因此,培育学科核心素养极其重要。

参考文献

- [1]康世刚.数学素养生成的教学研究[D].西南大学,2009(02):17-18.
- [2]何小亚.学生“数学素养”指标的理论分析[J].数学教育学报,2015(01):165-166.
- [3]钟启泉.核心素养的“核心”在哪里:核心素养研究的构图[J].中国教育报,2015(06):73-74.
- [4]马云鹏.关于数学核心素养的几个问题[J].课程,教材,教法,2015(09):235-236.