

没有办法直接在实验室或者课堂上进行演示,还有部分实验所耗费的时间较长、安全性较低等,对于以上几种类型的实验,教师可以借助多媒体技术进行实验教学,为了打破实验室操作性实验在时间、空间以及实验内容等方面的局限,利用仿真实验系统进行实验教学也不失为一种高效的教学方法。

例如,在“被子植物的一生”,这一章节中,关于被子植物种子的萌发、生长等过程较为漫长,难以让学生在课堂上直接进行实验,此时可以借助网络上关于植物生长发育的实验视频,让学生对植物的一生有一个更加直观、具体的了解,也有助于他们对教材知识的把握,加深对相关知识点的印象。

再比如,在“观察植物的蒸腾现象”这一个实验中,肉眼难以观察到这个实验的具体实验效果,因此,教师可以使用仿真实验系统,演示该实验的动态过程,通过仿真模拟实验,将植物蒸腾的细节进行展示,让学生更加清晰地观察植物蒸腾的过程。此外,教师还可以鼓励学生上台进行实验操作,让讲台下的其他学生进行观察以及错误的纠正。

四、从细节出发,引导对生物实验的方案进行反思

对实验方案进行反思,这也是一个复习和知识延伸的过程,教师可以通过对实验方案进行改进,引导学生对原有的实验方案和改进后的实验方案进行对比,激发学生的思考源泉引导他们对实验方案进行反思,培养学生举一反三、锻炼创新思维等。

例如,在对“绿色植物呼吸作用的产物”这一问题进行深度探究时,教师可以

设置这样一个装置:小烧杯中装有澄清石灰水,用透明玻璃罩将其与绿色植物罩在一起,形成一个封闭的环境,那么可以让学生思考这个实验主要是探索呼吸作用的什么产物?如果将小烧杯里的澄清石灰水替换成氢氧化钠溶液,那么实验的目的会发生什么样的改变?如果要探究蒸腾作用,该装置应该如何改变?

通过实验方案的改进,引发学生进一步的思考,让学生学会辨别所学习的光合作用、呼吸作用以及蒸腾作用,将不同的知识点联系起来,进一步完善知识体系。

结语

总而言之,初中的生物实验课堂上,教师既不能忽视教学中的各种细节问题,将学生实验习惯进行良好的养成;其次要引导学生培养观察能力和探究能力,同时教师还要丰富实验课堂的形式,善于利用多媒体,最后要引导学生从细节出发,对实验的过程、步骤、方案等进行反思,关注细节,将初中生物实验课堂效果达到高效之处,增进学生对生物知识的理解掌握。

参考文献

- [1]耿娟.关注细节 打造有效初中生物实验课堂[J].中国教育技术装备,2017(11):140-141.
- [2]廖秋华.初中生物探究性实验教学的优化策略[J].科学咨询(教育科研),2020(04):229.
- [3]卢秀玲.核心素养下初中生物开展探究性实验的思考[J].科学咨询(科技·管理),2020(03):175.

浅谈数形结合思想在初中数学教学中的应用

符成璐

(海南省东方市民族中学 海南 东方 572600)

[摘要]数形结合思想具有形象性、直观性和双向性特征,能够将代数与几何整合在一起,有助于学生数学学习难度的降低及数学素养的培养。基于此,初中数学教师需要充分认识数形结合思想的重要性,并在课堂教学中融入和采用数形结合,培养学生的数学学习兴趣,提升课堂教学水平。

[关键词]初中数学;数形结合;数学素养

数形结合思想在初中数学教学中的应用可以有效激发学生的学习兴趣,提升学生的解题能力,有助于学生数学思维和数学素养的培养。但是在实际教学中,传统的教学方法和教学理念导致数形结合不能很好地应用到教学中,所以数学教师需进行教学理念与教学方法的改进,进一步提升学生的自主学习和有效学习。

一、数形结合思想在理论教学中的应用

初中理论教学中的概念知识具有显著的逻辑性和抽象性特征。几何知识复杂难懂,学生的学习难度较大。数学教师可以通过数形结合思想的应用,将抽象性且逻辑性较强的理论知识转变为更加直观的图形内容。将复杂的几何图形,通过简答的代数表达,降低学生的学习难度,加深学生对数学知识的认识,提升数学教学的有效性。一般来说,初中数学理论教学中数形结合思想的应用主要集中于以形喻数和以数助形两方面,教师需要根据教材的内容,合理选择以形喻数和以数助形的教学方式,开展课堂教学。

1. 以形喻数分析。

以形喻数主要是指通过图形表达代数关系,能够使数学知识转变为直观的形象,引导学生根据图像内容分析数学知识的内涵。以“二次函数与一元二次方程”为例,初中数学教师可以通过数形结合思想的应用,引导学生利用图像完成数学知识的内化,提升课堂教学的有效性。例:某初中数学教师要求学生结合上节课程学习的内容,绘制 $y=x^2+2x$, $y=x^2-2x+1$ 及 $y=x^2-2x+2$ 的图像,并分析这三个函数图像的特征。为了使学生的图像分析具有有效性,教师提出了“三个函数图像和x轴有几个交点”这一问题,为学生的分析提供方向。在学生正确回答上述问题后,初中数学教师要求学生分析 $x^2+2x=0$ 和 $x^2-2x+1=0$ 分别有几个根。此时,学生发现方程式等于零的根的数量和二次函数图像与x轴的交点数量相同。在此基础上,教师要求学生观察图像分析 $x^2-2x+2=0$ 的根有几个,并通过运算验证答案是否准确。

在上述教学案例中,初中数学教师利用函数图像,引导学生分析二次函数与一元二次方程间的关系,通过以形喻数的方式,完成数形结合思想的渗透,能够有效激发学生的探究欲望,使学生进一步认识到数学知识的魅力,提升学生的数学学习质量和成绩。

2. 以数助形分析。

虽然图形具有具象性的特征,能够使数学知识更为直观。但是在初中阶段的几何教学中,因涉及代数计算的内容,需要教师通过以数助形教学模式,引导学生将图形转变为代数,简化几何的计算内容,提升数学学习效率,切实发挥出数形结合思想在初中数学教学中的重要作用。本节主要以“弧长和扇形面积”为例,分析以数助形在理论教学中的应用。在进行“弧长和扇形面积”这一课程的教学时,学生已经掌握圆形的基本特征和概念内涵,教师可以组织学生通过圆形的几何意义,分析弧长和圆周长间的关系,从而明确圆心角对应的弧长公式。然后,引导学生根据

弧长公式的推导过程,分析扇形面积的计算公式,实现复杂数学知识的简单化,为学生的数学学习提供帮助,充分发挥出数形结合思想在初中数学教学中的作用。

二、数形结合思想在实践教学中的应用

在实践教学中,数形结合思想的应用可以帮助学生梳理问题中的已知条件,提高学生解答问题的正确率和效率。初中数学教师应多以运用形喻数和以数助形的方式,引导学生应用数形结合思想解答数学问题,提升学生的数学成绩,培养学生的数学知识应用能力。

1. 以形喻数分析

在以形喻数应用中,初中数学教师需要引导学生按照如下方法将几何直观应用于代数:1.通过坐标系或者图形为代数表达式赋予几何意义,将代数运算转变为几何分析,简化代数问题的解答流程,提升学生的解答效率和准确性。2.通过函数图像实现代数表达式几何意义的赋予,如一元二次方程的根为二次函数图像和x轴的交点;锐角三角函数可以体现直角三角形的线段比例等,教师需要引导学生根据具体数学问题,选择合适的图形赋予数学意义。

2. 以数助形。

初中数学教师可以应用坐标系或者数轴将几何问题代数化;也可以应用角度、面积或者距离等几何量进行几何问题的代数化;巧妙应用以数助形解决初中数学问题中的勾股定理证明直角、通过线段比例证明相似以及通过三角函数分析角的大小等,帮助学生分析解决具体数学问题,降低学习难度,提升学生学习兴趣。另外,在实际的数学课堂教学中,为了使数形结合思想实现有效利用,初中数学教师可在课后作业中布置与数形结合思想相关的例题和习题,引导学生利用数形结合思想解答数学问题,加深学生对数形结合思想的认识,使学生灵活应用数形结合思想,有助于学生数学素养的培养。

三、结束语

综上所述,初中数学教学中数形结合思想的应用可大大提高学生数学学习效率,有助于数学教学目标的达成,数学教师应加以重视。通过本文的分析可知,初中数学教师可通过以形喻数或者以数助形的方式开展数学知识教学,并引导学生在解答数学问题时多以应用数形结合思想,切实提高学生的数学素养和学习成绩。

参考文献

- [1]李梦圆,赵泽峰.“数形结合百般好,隔离分家万事休”——在初中数学教学中活用数形结合思想[J].才智,2019(11):174.
- [2]张隽.数形结合思想在初中数学教学中的渗透探究[J].学周刊,2019(11):45.
- [3]余云洲.相互渗透,交叉作用——初中数学教学中数形结合思想的应用探析[J].教育现代化,2019(6):114.