

高中数学运用几何画板和玲珑画板在动态教学中的初探

张利燕

(辽宁省盘锦市辽河油田第一高级中学 辽宁 盘锦 124000)

[摘要]几何画板属于教学工具的一种,自身所具备的教学功能是很的,比如画图、计算以及坐标等功能。高中阶段的函数问题抽象、难懂,采取几何画板的方法可以将函数内容生动、形象地展示出来,这种情况下函数抽象性问题得到缓解,学生的学习主动性逐渐地提升,与之出现的是想象力和思维力的不断提升,并愿意在函数学习中自主思考,进而培养了学生动手解决问题的能力。所以说,高中数学函数问题中几何画板的应用可以起到事半功倍的效果,应该被广泛地推广和运用。

[关键词]高中数学;几何画板;玲珑画板;动态教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1906

目前在高中阶段的数学教学中,信息和多媒体技术的应用已经非常普遍了,教学软件的使用也越来越频繁。目前高中数学教学比较常用的教学软件有PowerPoint、GeoGebra、Flash等等。这几款软件都有着比较明显的优势与局限性。而几何画板是优势和劣势比较中和的一种教学软件。几何画板的整体数理逻辑非常清晰,内存占用比较小,操作起来也比较简便,其覆盖的教学内容也能够满足高中阶段数学教学的需求,因此几何画板也成为了最受数学教师青睐的教学软件。玲珑画板是由成都玲珑互动科技有限公司开发的国产数学软件,适用于中小学数学教师教学和学生学学习。它功能强大,具有创新、实用、灵活、方便、功能全、易学习、易操作的特点,能在平面几何、立体几何、解析几何、函数、不等式等各种与图形相关的问题中进行应用。玲珑画板在画图、演示、问题探索等动态数学教学中有着几何画板无法比拟的优势,是激发学生学习兴趣、提高教师教学技能的有力工具。

一、高中数学教学中存在的问题

(一) 学生学习兴趣较低

在高中数学课堂教学活动中,可以发现学生对数学学习的兴趣比较低,很少主动参与新知识的探究学习。造成这一问题的原因主要有两点:第一,数学知识比较抽象,学习难度大。与初中数学知识相比,高中的数学知识更加深奥,需要学生具备良好的数学思维与逻辑推理能力,学生通过日常学习经验的积累与实践才能掌握基础知识,提高学习效果。但是部分学生的思维能力不高,且缺乏良好的自主学习习惯,因此在知识学习的过程中会出现抵触心理,不愿意参与课本知识学习。第二,部分学生对数学学科存在畏难心理,不愿意参与课本知识的探究学习。数学对学生数学思维的培养与学习能力的提升具有重要的促进作用,但是学生因为缺乏解决问题的能力与认真学习的态度,无法全身心地参与学习,且高中数学知识过于抽象或者复杂,所以出现了抵触的学习情绪,最终影响课堂教学质量。兴趣是学生的学习动力,也是提升课堂教学质量的关键。在日常教学活动中,教师需要转变传统教学理念,结合学生实际情况开展个性化教学,以此培养学生的学习能力,提高课堂教学质量。

(二) 教学理念落后

在数学课堂教学活动中,部分教育工作者并没有意识到信息化教学的价值与优势,虽然在课堂活动中会采用多媒体设备进行知识教学,但是教学过程比较死板,仍以照本宣科的方式开展教学活动。现代教学手段与课本知识的结合,不仅可以达到事半功倍的教学效果,而且能够活跃学习氛围,使学生更加积极主动地参与课本知识学习过程。这一问题需要得到教育工作者的重视,做好教学模式与教学方法的创新,为高质量教育工作的开展提供技术支持。

二、几何画板、玲珑画板的应用意义

(一) 很好地激发了学生的探索欲

高中函数问题内容多、知识点小、杂、繁琐,很多学生因此对函数知识望而生畏,从内心产生了极大的恐惧情绪。而几何画板的应用可以让学生根据学习需求轻松地绘制函数图形,教师则可以指导学生根据要求或者自己的需求绘制各种各样的图像。在这样的方式下,学生的学习是自主的,学生的思想是自由的,他们对于函数学习不再只是恐惧和害怕,逐渐地变成了积极主动,乐于探究,很好地激发了学生的探索欲望,也将枯燥乏味的函数理论知识变得更加形象和立体。

(二) 降低学生学习的难度

直观想象是高中学生需要具备的数学素养,其是指借助几何直观和空间想象感知事物的形态与变化,利用图形理解和解决数学问题的能力。但是,很多的高中生,将大部分的时间都用来学习,比较缺乏生活体验,本来高中数学与日常生活联系就不是太多,再加上学生的认知基础不够,给高中数学的学习加深难度。而信息技术的应用,就很好地解决了这个问题,学生没有在生活中见过的场景,完全可以通过信息技术呈现。学生可以直观看到自己难以想象到的画面,拓展思维空间,降低学习难度。

(三) 提高数学课堂的教学质量

过去在讲解到与函数相关的知识点时,教师通常利用板书的方式绘画函数图像,但是函数图像画起来浪费时间,几个图像画下来之后一节课的时间就过去了,能够用在函数性质、内涵归类上的时间是非常有限的,这在很大程度上影响了学生对于函数知识点的理解效果。运用几何画板作图极大地降低了教师在课堂上的工作时间,提高了工作效率,学生

和教师有足够的时间对函数的内涵和性质进行探索，在课堂上尽可能地展现出教学重点。

三、高中数学运用几何画板和玲珑画板在动态教学中的实施路径

（一）帮助学生养成动态化的函数学习观念

教师在使用几何画板进行教学的过程中，要利用好几何画板所提供的动态功能，将静态的知识转化为动态的。高中阶段的函数知识与初中阶段相比，难度是有着质的飞跃的。初中阶段的函数教学更多涉及的是常量运算，字母和符号对于学生来说只是一个静态的未知数量。而高中阶段的函数则需要全面关注变量的动态情况，这种从“静”到“动”的学习思维转变，对于学生来说是一个比较大的考验。教师在教学过程中如果能够全面发挥几何画板的动态功能，通过参数设置使其变成动态化的场景，这样一来学生就能够充分感受到函数当中变量的具体含义，在不断变化的事物当中抓住其不变的规律。

（二）在平面解析几何中应用，提升学生理解能力

在数学课堂教学活动中，教师可以将几何画板应用在平面解析几何知识的教学活动中，从而让学生快速理解教学内容，掌握学习方法。对于高中学生来讲，平面解析几何问题是比较复杂的知识，在学习与解决问题的过程时，会因为知识理解不到位或者思维不清晰而出现问题，影响学习效果。为了帮助学生更好地理解这一问题，提升课堂教学质量，教师利用几何画板中的解析几何功能绘制各种类型的图形，引导学生深入探究学习，让学生牢固掌握数学知识，构建完整的知识网络。以平面解析几何中“直线与圆锥曲线的位置关系”为例，高中学生在解决这一问题的过程中会因为不理解圆锥曲线与直线的关系而出现解题错误的情况。在课堂教学中，教师可以通过几何画板的应用，将直线与圆锥曲线之间的关系清晰地体现出来，帮助学生解决问题，让学生在实践中学会公式的灵活应用。

（三）立体几何中的探究与发现

实践证明，数学教师巧妙地利用玲珑画板完全可以有效提升立体几何课堂教学效率。例如，在棱柱的结构特征和性质教学过程中，我们往往会在白板上直接画两个多边形，再连接棱线。这种画图方式准确性相对较差，学生看不到棱柱形成的动态过程。在知识迁移方面，画好的图形无法实现变形和引申到锥体和台体的结构特征和性质。在介绍棱柱的各种特征时，我们费尽了口舌，但学生不一定听得清晰明了。运用这样的方式培养学生的空间思维能力无异于“填鸭式”灌输，纸上谈兵。整个授课过程，虽然有画图过程，却无演变过程，对学生而言，既无空间感觉，又无任何吸引力。如果运用玲珑画板讲解该部分内容就能够起到完全不一样的效果。我们能够实现现画现讲，先在水平网格上画一个正多边形，然后框选复制粘贴，再把它往上拖动后合成组件，这样不仅画图准确，还能让学生真切地感受到棱柱的形成过程。

在课堂上让学生动手操作随意变换，如改变高、改变底面大小，变成台体、变成锥体，通过实际操作清晰直观地了解棱柱的基本特征与概念，学生的空间思维能力也会在不知不觉中得以培养。

（四）利用几何画板，为学生设计数学模拟试验

几何画板不仅是教师的教学工具，同时也是学生的学习工具，几何画板的动态几何作图和画笔等功能，都非常适用于组织学生开展数学自主探究活动。基于此，在新课改背景下的高中数学教学中，教师应将数学课程与几何画板的强大功能有机结合，积极为学生设计探究性学习活动，鼓励学生通过自主、合作操作几何画板去亲身验证各种数学猜想，这样一方面可以满足学生的探究性学习需求，锻炼学生的合作学习能力和动手操作能力，另一方面也能增进生生互动和师生互动，凸显学生的课堂主体地位，从而培养学生的自主学习意识、个性品质以及数学核心素养，实现几何画板在高中数学教学中的高效运用。几何画板是教师实施实践性数学教学策略的必备工具，不但操作简便，而且可以使学生直观地感受到数学知识的生成过程，从而顺利为学生构建数学模型。基于此，教师在将几何画板应用于高中数学教学时，应该结合具体的教学需求，积极利用几何画板为学生设计数学模拟试验，这样一方面可以强化学生的数学推理、论证和实践能力，另一方面也能帮助学生通过亲身试验去推翻那些错误的猜想，从而培养学生严谨认真、实事求是的科学品质，多层次完善学生的数学核心素养与综合能力。

四、结语

总而言之，在高中数学课堂教学活动中，几何画板、玲珑画板的运用能提升学生的数学知识学习效果，强化课本知识教学质量。在课堂教学中，可以将几何画板运用在代数问题、解析几何、立体几何展示的教学中，以此帮助学生更好地学习数学知识，提升课堂教学质量，促使学生全面发展。

参考文献

- [1] 黄丽贞. 几何画板在高中数学教学中的有效运用[J]. 电脑乐园, 2021(04): 1.
- [2] 马金昕. 例谈几何画板在高中数学教学中的应用[J]. 语数外学习(高中版), 2021(07): 1.
- [3] 张俐. 高中数学概念形成教学之返璞归真——《函数的单调性》与几何画板微整合实例[J]. 新课程导学, 2017(26): 61, 67.
- [4] 黄霞, 郑扬坤, 吴帮燕. 新课改下几何画板在高中函数教学中的应用[J]. 科普童话·新课堂(中), 2021(9): 58.
- [5] 李福安. 高中数学教学中如何使用几何画板引导学生认识微观世界[J]. 考试周刊, 2020(A1): 55-56.
- [6] 陈文财. 如何应用几何画板在高中数学正态分布教学中的策略分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(5): 246-247.