

赋予思维探索的历程

——初中数学动态几何教学思考与探索

曾杰

(四川省绵阳市绵阳外国语实验学校 621000)

[摘要]在中学数学教学中,几何是一项重要而又困难的课程,这是一种有效的手段,可以强化学生的思考能力,促进他们的创新思维。在新的课程改革和科学技术的飞速发展下,计算机技术已经成为一种强大的手段,它赋予了几何的动态含义。文章首先对目前初中数学动态几何的教学内容进行了分析,并对如何有效地运用动态几何进行了分析和探索。

[关键词]数学思维;初中数学;动态几何教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1620

引言

数学作为我国的教育和教学的基石,对培养学生数学思维、科学精神、数学素质具有重要的现实意义。然而,由于传统的应试教育等教学理念的制约,中学数学几何教学常常强调向学生灌输知识,忽视了探究思维的过程,严重制约了学生的学习效率和综合素质的提高。所以,要改变中学数学的教学理念,促进中学数学的动态几何教育。本文结合多年的教学实践,从以下几个方面来探讨初中数学的动态几何教学。

一、初中数学动态几何教学的内容

初中数学动态几何教学就是利用各种软件、绘图、绘图、多媒体等进行教学,使得几何图形的表现更加直观、形象、生动,使几何图形的变化更加动态,使学生对几何的动态形成、变化、转化过程有一个直观的认识和把握,从而达到认识几何本质的目的,并在一定程度上提高学生的综合推理能力、空间想象能力、创造力。态几何教学在阐述视觉现象、创造或复制视觉现象、预测现象、解释视觉现象等方面,它可以改变传统的几何教材中的文字描述和老师的讲解方式,改变学生的被动接受,让学生能在动态几何中建立起逻辑思维,并能较好地解决各类几何问题,并在数学学习上取得突破性进展,取得较大的进步。

二、动态几何教学的优势

1. 动态演示,加深印象

几何教学主要是以图形为基础,通过几何构图,使学生了解不同图形的数学特性,例如边长关系、角度关系、对称关系等。传统的教学模式主要是通过课本上的图解和文字说明来教授几何图形的特性,但这种方法很难使学生对几何图形的理解更加深刻。在动态几何教学中,可以使用几何绘图板等软件对几何图形进行动态化仿真。老师在讲解时运用多媒体进行演示,比传统的教学方式更为有效,使学生能更好地了解几何图形的组成及边缘关系。

2. 探究学习,创新培养

从提高学生的数学素质出发,在平时的教学中要尽量提高学生的自主学习能力,而在中学数学的传统教学中,学生往往依赖老师,老师的讲解,而不是依靠老师。因此,在中学数学教学中,要充分发挥学生的自主性,培养学生对数学问题的探究,培养他们的独立思维能力。通过运用计算机进

行动态几何的学习,可以很容易地进行多种实验,通过比较分析不同的边长、角度的调整,从而培养学生的创造性思维和创造性的意识。

3. 形式多样,强化实践

在动态几何教学中,通过软件可以实现静态绘图、拖动、动画演示等多种形式的教学活动,它的演示功能丰富了学生的体验,激发了他们的学习热情和兴趣。而且,在课后的训练中,他们还可以通过反复的练习,来分析和比较这些图案的特性,从而建立起正确的认识。在数学教学中,由于传统的数学教学方法过分强调理论讲解,缺少行之有效的实践方法,因此,在中学数学教学中,动态几何教学为学生提供了一个良好的学习环境。

三、优化初中数学动态几何教学的途径与策略

1. 创设动态情境,激发学生几何学习兴趣

兴趣是学习几何的来源,也是学习的动力,然而,在传统的几何教育中,学生只能通过教科书上的文字和老师的讲解来了解几何、几何,在枯燥的学习过程中,他们会渐渐丧失学习几何的兴趣。只有把学生的兴趣完全调动起来。只有这样,才能激发学生的学习热情,激发他们的思考能力。所以,在中学数学教学中,教师要创造一个动态的环境,只有这样,学生们才能对学习几何有浓厚的兴趣。具体而言,通过运用多媒体教学手段,以图片、视频等形式向学生直观、生动、立体、动态地展示几何基本知识或图形,帮助学生培养起对几何知识的动态、直观感知,调动学生学习的积极性和求知欲,为有效地动态几何教学打下坚实的基础。以《平行四边形》为例,本章的教学目的是:1.通过具体的例子,使学生了解转动,了解转动的基本意义;2.通过观察,分析,操作,交流,培养学生的探究精神。老师运用多媒体课件和实物进行教学,使每个学生都能在原有的基础上得到更大的发展。同时也避免了缺乏几何的学习方式,从而在学习中获得快乐和进步。首先,通过多媒体教学,给同学们播放了诸如,时钟上不断旋转的秒针等动画录像;用于风能的风车;高速旋转的扇叶;前挡风玻璃上的刮水器;旋转平面图形所形成的奇异图案等。接着,作者使用了超链接来展示Flash动画,以平行四边形为例子,将四边形的一条辅助线作为辅助线,再以辅助线为轴线转动,使学生能够感受到图形的位置变化,从而使学生更好地认识和掌握图形的知识。因

此,作者在中学数学课堂上,通过创造一个生动的情景,可以有效地调动学生的几何学习兴趣,使他们能够恰当地运用所学知识,提高他们的运用意识。

2. 活动探究,培养创新思维。

在介绍几何轴对称图形时,若单纯用静态的图形或文字来表达,很难使学生产生深刻的印象。在展示前,让同学们在头脑中想象出轴对称、对称等概念的形成过程,从而培养他们的数学抽象思考能力。另外,采用层次分明、丰富教学信息的立体可视化图形,可以在一定程度上刺激学生的学习积极性,提高他们的自主学习能力。探究数学概念,可以让学生从根本上思考几何,而不是被动地接受别人的看法,在展示完毕后,再由学生自行归纳其几何特征。

3. 动态揭示规律,强化学生几何原理掌握

几何规律和规律实质上是一个思想活动的过程,传在中学数学课上,老师可以运用多媒体技术和图形绘图工具,动态地展示几何图形的变化和移动,弥补了传统的教学方法在直观、立体感、动态感等方面的缺陷,并由此发现、探索和论证几何规律的思维过程,引导学生通过观察图形的变化,发现和发现规律,发现规律,发现几何原理,形成自己的思维系统,更牢固地掌握、记忆和运用。比如,在一个平面直角坐标系中,根据 b 的不同取值,圆 M 的中心坐标是 $(4, 2)$, 半径是 2, 在 b 是什么情况下, 线 l 通过了圆心 M ; 当 b 是什么时候, l 和 M 的切线是? 在此问题上,我们先让同学们运用物理和几何绘图板来解,在直线通过 M 点时,把中心坐标代入到解析方程中,就可以得到 b 的数值;如果一条线与 M 的切线相交,应满足两个条件,然后再求出切点 P 的坐标,并将其代入解析公式;在解决 P 切点坐标问题时,我们先将学生引入类似的三角形,再用勾股定理得到类似的三角形。在中学数学教学中,作者运用动态揭示规律,加强了对学生的几何原理的理解。

4. 设计方任务,形成多元教学模式

4.1 问题导向性,激发创新思考。

在实践中,教师可以将问题导向,引导学生进行创造性的思考,特别是在课外巩固练习和拔高教学中,以真实的生活场景为背景,通过几何图形软件,将几何模型与几何构图结合起来,形成一种探索式的学习方式,在此基础上,学生可以将自己所学的数学知识融入几何建模中,从而提高学生的创造力。

4.2 创建多元学习任务,发挥动态几何教学的优势。

它具有许多特殊的应用价值,它可以通过建立一个动态的几何图形来探究视觉现象,比如,在研究几何图形之间的关系时,不管是直线的平行、相交、平移、对称、中心对称,特别是复杂图形的折叠和旋转,都需要学生的空间思维。

5. 强化动态操作,培养学生实践探究能力

实践既是对真理的检验,又是对思维探索过程的一种强化,培养学生的创造性思维能力的一种有效手段,而把它仅仅限于理论,只能让学生纸上谈兵。在实际的教学中,教师

可以运用各种不同的软件,如几何画板,加强其实际操作的过程,使其成为一个动态的数学实验室,让学生可以真正地参与到几何的变化和思维的形成,从而加深对数学概念的认识,对解决问题的速度、速度、精度、速度,都有很大的促进作用。

比如:如图1,在 $ABCD$ 上移动点 M 从 B 开始,沿着 BC 移动到 C ; 动点 N 沿 C 线方向的 CD 向 D 方向移动,在与 AB 方向平行的情况下,计算出 t 的数值。由于问题中存在着两个动点,使许多学生在看到动点后都不知道该如何开始。首先,让学生找出动点,并通过对动与静的关系进行解析,在大部分的题中,都会有一段从动到静的一刹那。因此,把 MN 平行 AB 设置在题中,就成为一个不动的问题,根据这个条件,列出公式,就自然而然地得到了答案。

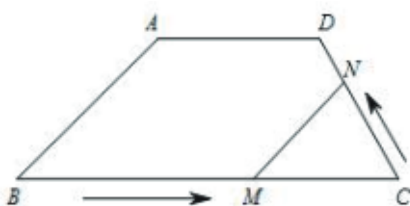


图 1

利用几何图形板和多媒体技术,对高中数学几何进行动态教学,既是当今教育信息化的发展趋势,又是培养学生创造性思维的一种有效途径。因此,中学数学教师应转变传统的教学观念,运用多种图形绘图软件,通过多媒体手段,构建动态的教学环境,动态地展示规律,加强动态的操作,实现动态的几何教学,它使学生的思维探究、理解、掌握、运用、创造、想象力等方面都有了质的飞跃。通过对初中数学教学的研究,可以有效地提高高中数学的教学质量,提高教学效率,促进高中数学教学的全面发展。

结束语

总而言之,初中数学与现实生活有着密切的关系,在进行这类教学时,可以采用图形、图形、图形等多种教学软件,形成动态的展示效果,使学生能够更好地了解几何的基本原理。并可以运用动态几何图形软件,结合现实生活中的具体情况,对学生进行综合的数学探究活动,从而促进学生的创造性思维。

参考文献

- [1] 张福宗. 试论初中动态几何教学与数学创造性思维的培养[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2020(24): 5-6.
- [2] 冯擎豪. 赋予思维探索的历程——初中数学动态几何教学思考与探索[J]. 数学大世界(中旬), 2019(02): 26+25.
- [3] 麦蔚锋. 初中动态几何教学与数学创造性思维的培养研究[J]. 试题与研究, 2019(04): 141.
- [4] 陈宇. 探讨初中动态几何教学及数学创造性思维的培养[J]. 考试周刊, 2018(82): 71+73.
- [5] 张先娟. 论初中动态几何教学中数学创造性思维的培养策略[J]. 新课程教学(电子版), 2018(07): 76.