

高中数学教学中geogebra软件的应用探寻

布仁特古斯¹ 乌吉斯古冷² 乌亚罕³ 王艳玲⁴

(苏尼特右旗蒙古族中学 内蒙古 锡林郭勒盟)

[摘要]geogebra是由美国佛罗里达大学教授于2002年设计的一个自由的动态数学程序。迄今为止,已经颁发了11项国际奖项,其中包括欧洲和德国的教育软件奖。软件有包括中文在内的30多种语言可供选择。笔者对高中数学教学中geogebra软件的应用进行了研究。提出了以下观点,仅供参考。

[关键词]高中数学; geogebra软件; 应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.1962

前言

目前数学的软部分主要是以数值计算为中心,在课堂上使用演示方法有一定的局限性。几何画板等动数软件在课堂教学中虽然可以得到更直观展示,但主要应用时有着一定的局限性。GeoGebra是一个完全免费的动态软件。此外,GeoGebra不仅可以用来解决函数推导、极值等问题,还可以更加快速有效地处理立体几何以及概率方面的统计问题,因此GeoGebra软件十分适合应用在高中数学的教学当中。

一、GeoGebra软件的优点

(一) 操作简单

一个好的教学软件可以广泛使用,操作简单是首要条件。GeoGebra软件界面丰富,即使没有软件指南的指导,对于具有较小数学软件基础的人来说,教学操作也可以很简单。在数学中,函数图像通常是通过改变参数来检验的,而GeoGebra软件可以通过移动参数滑块来改变一个参数,帮助教师节省时间,提高数学课教学质量。GeoGebra软件还可以实现曲线拟合的工作。建立回归模型,解决生活生产中的实际问题。同时GeoGebra软件操作起来还十分的简便,可以使学生以及教师都可以快速地熟悉使用这一软件。因此在高中数学的教学当中应该注重使用这一软件,使课堂教学的质量得到有效的改善提升。

(二) 几何代数完美融合

GeoGebra实现了几何学和代数的同步变化。代数和绘图区域的设置。动态演示过程可以可视化。例如,在GeoGebra软件中输入的二次方程可以直接显示相应的图像。但是传统的几何画板就会出现只有形状变化没有数字变化的问题。

(三) 软件易于二次开发

在众多的制图软件中,有一些有许多难以解决的问题,或者出现动态演示的问题或者二次开发困难,收费过高等等。GeoGebra是一个基于Java语言的软件因此很容易进行编写以及二次开发。

二、GeoGebra软件在高中数学教学当中的应用

GeoGebra软件在高中数学解析几何中得到了广泛的应用,特别是在探索圆锥曲线的轨迹和价值方面发挥了重要作用。

例子:探究点M在怎样的平面区域内。存在一条过点M的直线,使该直线与双曲线 $X^2 - Y^2/4 = 1$ 的两个交点A、B所构成的线段AB的中点恰为点M。

分析:该问题是高中数学解析几何部分的探究问题,研究圆锥曲线中的双曲线点轨迹问题。一般来说,教师会探究各种圆锥体中地点轨迹问题,加深学生对其性质的理解。在这种情况下,要探索点M其中的平面面积,线性I是存在的。对于双曲线则需要教师着重强调渐近线,由于渐近线在双曲线中的重要性质,在轨道问题中发挥着非常重要的作用。通过使用GeoGebra可以使学生清楚地了解到通过特殊点M的方法,通过软件进行AB段重点E的轨迹动态演示,让学生进行全面的观察,从而促使学生进行M的平面区域的猜想,通过不断地进行改变轨迹,进一步使学生感知并且验证,从而得出合理的结论。如果用代数方法解决了这个问题,学生们就有可能落入提议者设下的陷阱。代数方法很容易忽略双曲线上A点和B点的条件。通过利用GeoGebra软件进行了可视化演示,使学生能够理解主题的本质。如果只使用代数方法就会导致学生无法直观地观察到M点的位置变化情况。通过使用GeoGebra不仅可以使学生的数形结合思想得到有效的培养,还可以调动学生的观察能

力。通过将案例进行推广,不仅可以使学生在课后还可以进行长期的思考,还可以使学生的学习欲望被全面地激发。通过使用GeoGebra软件,还可以使学生能更加有效地体验到软件的便捷以及快捷性。通过使用GeoGebra的演示功能还可以进一步加深学生对于同一类问题的认识与了解,从而进行进一步的分析与学习。

三、GeoGebra软件用于高中数学教学的思考

目前的高中数学教学当中,往往存在着学生被动地学习知识现象,学生在数学课堂上只能被动地听以及学习教师讲解的数学知识。同时为了应对高考,当前的大部分高中数学的学习还主要以题海战术的方式进行。这种方式的使用,不仅会使学生对于数学知识的学习积极性降低,还会导致学生的自主创造能力得不到有效的培养。通过使用GeoGebra软件,不仅可以使课堂的教学内容更加生动有序,还会促使学生积极主动地进行数学知识的学习,因此GeoGebra软件的出现,是当前高中数学教学的希望。但是目前对于GeoGebra这一软件的应用范围较窄,并没有真正地将这一软件普及应用在高中数学课堂当中。因此,相关的数学教育人员必须要重视对GeoGebra软件的推广使用,积极主动地培养教师与学生对于这一软件的使用方法以及相关的知识内容,使相关的高中数学教师以及学生明确这一软件的优势,并且积极主动地使用。同时还可以采取将GeoGebra这一软件编入到高中数学教材当中,从而使学生对于数学学习的兴趣得到有效的提高。因此必须要重视在高中数学的教学以及学习当中使用GeoGebra软件,从而使学生的主动性得到有效的提高,促使学生可以积极主动地进行数学知识的学习,调动学生的探索欲望,从而可以更加高效地学习数学知识,不断地探索研究,从而真正地解决问题。因此,为了使我国高中学生的数学学习效率以及学习质量得到有效的改善,就需要使用GeoGebra这一软件,不仅可以调动学生的学习积极性以及学习热情,还可以培养学生对于数学学习的兴趣,从而进一步提高学生的数学成绩,促进学生全面的发展。

结语

综上所述,geogebra软件节约了大量的时间,提高了数学教师的教学效率。学生对数学学习的兴趣也会因为geogebra软件的数学美感而增加。因此,应根据教学实践,合理地将数学教育技术引入数学教学中,培养学生的自我探索意识。这就要求相关的数学教育从业者必须要重视geogebra软件的推广使用,使高中数学课堂的课程教学可以更加有效率有质量地进行,从而进一步提高学生对于数学课程的学习积极性以及学习热情,提高学生的数学成绩,为学生的全面发展奠定良好的基础。因此,必须要全面地发展geogebra的普及使用,从而有效地推动整体的数学教育事业的发展。

参考文献

- [1]郭衍,曹一鸣.动态数学软件GeoGebra使用指南[J].中学数学教学参考,2012(1):129-131.
- [2]罗树平.浅谈几何画板与GeoGebra的异同[J].学周刊,2017(35):37-38.
- [3]孙娟.GeoGebra与几何画板的对比研究[J].中学课程辅导(教师教育),2016(10)=23.
- [4]左晓明,等.基于GeoGebra的数学教学全过程优化研究[J].数学教育学报,2010(2):99-102.
- [5]罗日才.把《几何画板》引入高等数学课堂教学[J].河池师专学报,2004(6):21-24.