

数学App在高中数学教学中的应用

张婕

重庆市铁路中学校

摘要：随着信息技术的发展和智能手机的普及，各种APP在教育领域得到广泛应用，并发挥着非常重要的作用。相较于以往的学习方式，采用App进行学习更加灵活方便，学生可以随时随地学习，有利于其快捷的学习知识，还能够结合学习需求来选择合适的学习方式。基于此，在高中数学教学过程中，教师应当加强对不同数学App的分析和研究，依据教学内容和学生的实际情况选用相应的App，用以辅助开展教学活动，帮助学生更加高效、高质量的完成学习任务。

关键词：高中数学；数学App；超级画板；具体应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.02.084

引言

对于数学学科而言，具有逻辑性极强、表达方式抽象的特点，使得学生常常为所困。相较于小学和初中数学，高中数学的难度显然更大，对学生各方面能力也有着更高的要求，这就让学生面临着诸多的困难和挑战。同时，随着时代的发展和科技的进步，传统的高中数学模式逐渐暴露出诸多的问题，已经无法满足学生的数学学习需求。面对这一背景，教师应当积极创新高中数学教学方式，将各种数学App引入到教学活动中，借助这些软件的优势帮助学生更轻松地理解抽象、难懂的数学知识，引导学生进行更深层次的数学学习，进而切实提高数学教学的实效性。

一、利用雨课堂，满足学生个性化的学习需求

（一）把握课前预习环节，明确学生的真实需求

雨课堂是一种新型智慧教学软件，由清华大学和学堂在线共同研发，能够为教学过程提供智能化与数据化的信息支持，辅助学生更加高效的学习。课前预习是高中数学教学中非常重要的一环，教师可以结合学生的特点与教学目标设计相应的课前预习任务，并上传到雨课堂，学生可通过智能手机登录App，在课前按规定的时间内完成预习任务。在这一过程中，学生既能够自主预习，又能够与其他同学进行线上沟通，分享彼此的学习心得，对于难以理解的内容可以做标记且反馈给教师，之后教师依据学生的课前预习情况来针对性地调整教学方案，从而提高课堂教学的有效性。另外，在雨课堂教学中，要想确保学生的学习效果，进一步充实教学内容，教师就要严格把控课前预习材料的制作环节，可以选择录制短小精悍的微课、挑选高质量慕课视频等、发布预习课件等方式，将这些材料发布到雨课堂，学生通过App即可查看相关资料，以此来帮助学生把握正确的学习方向，实现高效学习。例如，在进行人教版高一数

学第一册（A版）第四章“对数函数”的教学时，首先教师应当将本堂课关于函数定义、图像的相关资料进行整理，制作成雨课堂版预习PPT课件，并在课件中穿插教师的详细讲解或是名师优质课件或是MOOC视频，注意视频内容尽量简短，一个定理或是一个定义就是一个短视频，以便学生更好地利用碎片化时间进行预习。同时，教师在课件中插入试题，要求学生将“ $x=2y$ ”改写成对数式“ $y=\log_2x$ ”，用于检查学生的课前预习效果。最后教师依据雨课堂发送的学生课前预习报告，来了解学生对对数函数的掌握情况，然后及时调整教学内容与教学过程。通过此种方式，能够更好地满足学生真正的学习需求，调动学生的学习热情，引导学生进行自主学习和探究，从而构建高质量的数学课堂。

（二）打造智慧课堂，实现交互式学习

在高中数学教学课堂上，教师需要结合学生的课前预习情况来对探究问题进行合理设计，再带领学生对这些问题进行思考和解决。相较于传统课堂，基于雨课堂的智慧课堂在高中数学教学中的创新点在于能够实现多屏同步教学，涉及教师的智能手机、学生的智能手机以及班级的电子白板，为学生创设更加形象、直观的教学情境，帮助学生降低数学学习难度。另外，教师可在课堂上通过雨课堂发起随堂测试，以检验学生对课堂教学知识的掌握程度，由App自主生成相应的报告，以便教师根据学生的问题进行深入讲解，从而顺利完成教学目标。例如，在进行人教版高二数学第二册（A版）第四章“等差数列”的教学时，本堂课的重点是让学生掌握等差数列的相关概念、通项公式和具体应用方法，以便其后续顺利学习数列求和的数学知识。通过雨课堂软件对学生课前预习情况进行分析，发现大部分学生已经基本掌握等差数列的相关知识，但还需要进一步巩固提高。对此，在课堂教学中，教师应当先将PTT课件上传

到雨课堂平台，要求学生使用智能手机登录，与教师进行连接，以实现师生之间的互动，之后对课件内容进行详细讲解，并引入问题：在等差数列 $\{a_n\}$ 中 $a_3+a_{11}=40$ ，那么 $a_4+a_5+a_6+a_7+a_8+a_9+a_{10}$ 的值为多少？共有四个选项，要求学生使用智能手机勾选相应的选项，并提交答案，此时教师能够通过自己的智能手机来查看学生的准确率与错误率，了解哪些学生的选择错误，然后给予这类学生针对性的辅导，帮助其更加牢固的掌握数学知识。通过此种方式，有助于教师充分掌握学生的学习情况，给予针对性的指导与帮助，进而提高学生的学习效果。

二、利用GeoGebra软件，促进学生核心素养的发展

（一）创设良好的教学情境，把握数学本质

GeoGebra是一款功能强大、交互性强的数学软件，能够辅助教师开展数学教学活动，将抽象的数学知识直观、形象地展示到学生面前，帮助学生更好地理解知识本质，促进学生数学核心素养的发展。基于GeoGebra软件的优势，在开展高中数学教学活动时，针对学生难以理解和掌握的数学知识点，教师应当结合高中生的认知规律创设合适的教学情境，从而促使学生能够更好地把握数学的本质，降低数学学习的难度。例如，在进行人教版高一数学第一册（A版）第五章“函数 $y=Asin(\omega x+\phi)$ ”的教学时，本堂课的教学任务是让学生掌握不同函数之间的图像变换规律，树立运动变化的观点，培养学生的数形结合思想。对此，教师可以参照古人发明的水利灌溉工具筒车，借助GeoGebra软件将其构建成一个几何模型，对筒车的工作原理进行模拟，让学生通过软件可以直观地看到筒车的盛水筒的运动呈现出周期性的特征，当水流相对稳定时，筒车的运动速度也是匀速的，之后引导学生探究与盛水筒运动相关的变量，找出变量之间存在的联系，从而建立筒车上的盛水筒运动的立体模型。通过GeoGebra软件模拟的学习情境区别于直接使用多媒体技术呈现的筒车，更能够突出数学的本质，让学生在饱眼福的同时迅速进入到对数学问题的思考和探究当中，从而提高学生的学习效果。

（二）采用动态演示方法，增强学生的直观感知

在GeoGebra软件的辅助下，教师能够实现之前想做而无法做成的事情，借助该软件的动态化特点，促使许多数学知识的讲解过程能够实现化静为动，激发学生的想象力。其中该软件的界面能够同时调用绘图区、表格区等，依据学生的实际学习需求与教师的教学需求，实现数形结合，有助于学生更好地体会数学思想。同时，不同于多媒体软件制作的数学课件，GeoGebra软件制作

的教学课件中拥有滑动条，能够借助滑动条的变化来全面展示动态过程，对于学生不理解的内容或是教学重难点知识能够做到反复展示，从而提高教学的有效性。例如，在进行人教版高二数学第一册（A版）第三章“椭圆”的教学时，本堂课的教学重点是让学生能够树立数形结合思想，充分了解“由形到数”、“以数助形”的过程。对此，教师先是利用PPT向学生展示现实生活中的椭圆，然后让学生提问：“假如用一个平面截圆锥，圆锥的轴和截面之间呈现出不同的角时，会出现何种情形？”同时使用GeoGebra软件对不同的截取状况加以动态演示，引导学生进行思考和探究，待学生找到答案后，教师再利用软件对答案进行验证演示，以帮助学生更加深刻地了解椭圆形成所需的几何条件。通过鲜艳亮眼的教学课件，有效吸引学生的注意力，让学生对椭圆形成直观的印象，从而培养学生的数学抽象与直观想象的核心素养。

三、利用超级画板，降低数学学习难度

（一）创设直观的学习情境，提高学生的学习效率

超级画板是一款功能强大的数学学习App，针对传统PPT课件中存在的教师无法控制某个或是若干个数学元素的动画和跟踪问题，该软件能够很好地解决，还能够同时展示数学文本和相应图像，从而帮助学生更加全面、正确地理解数学的形成过程。同时，在高中数学教学中存在诸多的几何变换，包括点、线、面、曲线等几何元素的变化，还有轴对称、平移旋转等多种变换方式，这些数学知识点的抽象性与概念性较强，学生往往难以理解和记忆。对此，教师可以利用超级画板在课堂上迅速、准确地绘制出各种几何图形、立体几何与函数图像等，将抽象、复杂的数学知识具象地呈现在学生面前，帮助其更加清晰地感知数学本质，消除学生的思维障碍，从而确保学生的数学学习质量。例如，在进行人教版高一数学第一册（A版）第三章“幂函数”的教学时，在之前的学习中，学生已经充分掌握函数的基本定义和相关性质，但很多学生容易将指数函数和幂函数相混淆。对此，教师可以先结合学生实际生活中比较具体实例来导入幂函数，然后组织学生利用超级画板对指数函数、幂函数的画像进行分别绘制，再引导学生对所画的图像进行认真观察，最后通过几何画板对图像的形状、指数与指数的关系进行动态演示，并带领学生对幂函数与指数函数之间的联系和区别进行总结。通过此种方式，让学生在主动探究的过程中更加深刻地领悟数学思想，改变以往单纯的模仿与记忆的学习方法，促使数学过程更加有效。

(二) 注重学生的动手实践, 增强数学学习的趣味性

超级画板既是教师的教学工具, 又是学生的学习工具, 该软件具有画笔、几何作图等一系列功能, 有助于引导学生进行数学自主探究活动。在开展高中数学教学活动时, 教师可以有效结合数学教学与超级画板的强大功能, 依据学生的实际学习需求, 精心设计探究性学习活动, 引导学生使用超级画板对各种数学猜想进行验证, 从而培养学生的动手实践能力, 增强数学学习的趣味性, 提高学生对数学学习的主动性和积极性。例如, 在进行人教版高二数学第一册(A版)第二章“直线与圆、圆与圆的位置”的教学时, 本堂课的教学任务是让学生掌握基础理论知识, 能够进行简单地作图与计算。对此, 教师可以围绕教学任务设计学生自主探究性活动, 即通过PPT发布探究任务——判断货船是否会进入暗礁区域, 基于这一问题来思考货船航线所在的直线和暗礁圆区之间存在的联系。要求学生使用超级画板中的画笔与几何作图功能, 绘制出货船与暗礁圆区的示意图, 之后引导学生根据自己绘制的示意图进行合作探究, 教师则需给予正确的指导, 确保学生能够顺利解决问题。通过此种方式, 能够让学生在动手实践的过程中感受到数学学习的乐趣, 激发其探索数学问题的欲望, 从而让学生的数学学习更加高效。

四、利用极课大数据, 提升学生的数学水平

(一) 采集学情信息, 优化教学过程

极课大数据是一款高效的成绩分析软件, 能够对学生的学习情况加以数据收集分析与追踪反馈, 并有效诊断学生的学习状况, 以便教师因材施教地提高学生的数学能力。因此, 在设计高中数学教学课程时, 教师可以利用极课大数据软件深度挖掘数学教材, 全面分析教学条件, 深入调查学生的数学水平, 以获得丰富的数据信息, 然后以此为依据来设计合理的教学方案, 有针对性地组织教学工作, 从而提高教学的有效性与科学性。例如, 在进行人教版高一数学第二册(A版)第六章“平面向量及其应用”的教学时, 教师可以先通过极课大数据来收集学生的数学知识储备情况, 了解到学生已经基本掌握数的抽象过程与实数的绝对值等知识点, 且对三角函数的相关概念有一定的了解。基于这些信息, 教师在讲解平面向量的相关概念时可以设计合理的问题情境, 即向学生提问: “没有方向仅有大小的量, 无法明确其位置, 但有些量具有方向与大小, 应当如何呈现这样的向量?” 然后引导学生进行思考和探究, 最后对学生的思考结果进行总结, 并为学生深入解读数学概念。

通过此种方式, 能够提高数学课堂教学的针对性, 帮助学生更加高效的学习数学知识。

(二) 具体问题, 打造高效课堂

极课大数据在高中数学教学中的应用, 若想充分发挥出该数学App的功能作用, 教师就要重视数学的应用价值, 待大数据准备就绪后, 采用科学的方法对这些数据信息进行科学分析, 如对于学生在数学学习中遇到的问题, 教师应当拥有清晰的认知, 有效处理相关大数据信息, 并进行相应的预设, 提出多个解决方案, 从而打造高效数学课堂, 提高学生的学习水平。例如, 在进行人教版高一数学第二册(A版)第八章“简单几何体的表面积与体积”的教学时, 教师经过调查和分析发现: 在研究简单几何体表面积求法的过程中, 很多学生在分割、公式推导方面存在困惑, 此时教师应当有针对性地设计教学方案, 引入一些真实案例来引导学生进行思考和探究, 并鼓励学生提出自己的猜想, 然后通过动手操作来验证猜想。通过此种方式, 在极课大数据的支持下为学生带来更多的数学学习启迪, 让学生学会具体问题具体分析, 从而大大提高学生的学习推进速度。

结语

综上所述, 随着我国教育信息化的持续推进, 要求教师要加强对信息技术的应用, 推动教育教学和信息技术的有效融合, 以此来提升教育教学质量, 培养高素质的优秀人才。对此, 在高中数学教学过程中, 教师应当积极响应国家的号召, 深入分析雨课堂、GeoGebra、超级画板、极课大数据等数学App, 掌握不同软件的使用方法, 并结合具体的教学需求来选择合适的软件, 科学设计教学活动, 从而大大提高教学效率, 增强数学学习的趣味性, 促进学生数学能力与核心素养的良好发展。

参考文献

- [1] 叶陈兴. 信息技术与高中数学教学深度融合的有效举措[J]. 新世纪智能, 2023(A0): 37-38.
- [2] 火扬简, 何丽萍. GeoGebra软件与高中数学教学融合——构建可视化高效课堂[J]. 数学之友, 2023, 37(02): 74-76.
- [3] 宋荔芳. Desmos在高中数学教学中的实践与研究[J]. 中小学信息技术教育, 2022(S2): 34-36.
- [4] 郭耀祖. 超级画板在高中数学教学中的应用[J]. 学周刊, 2022(09): 128-129.
- [5] 张勇. 极课大数据精准教学在高中数学新课改教学中的应用研究. 读与写: 中旬, 2022(12): 0203-0205.