

浅谈信息技术赋能高中数学的应用策略

郭文娟

天津市静海区唐官屯中学 301608

摘要: 随着社会经济和信息技术的快速发展,信息技术在社会各领域的发展改革中发挥着十分关键的作用。在素质教育背景下,高中数学教师需更重视学生全面发展能力,而信息技术的兴起和应用为教育领域开辟了新的道路。因此教师在授课过程中应更新教育观念,将多样化的信息技术手段融入课堂教学中,信息技术不仅能够简化教学内容,还能提高课堂教学的效果,减轻学生对数学知识的理解难度,并激发学生的学习热情。

关键词: 信息技术;高中数学;应用策略

随着素质教育理念的不断推进,信息技术被广泛地应用在各个阶段与各个学科的教学过程当中,通过促进信息技术与学科教育相结合不仅可推动改革速度,同时也能够为师生交流之间建立起桥梁,拉近师生关系。与小初阶段的数学知识相比,高中阶段数学知识涉及内容多、抽象性强,对此教师可通过信息技术为学生拓展学习范围,创设差异化的教学情境,让学生能够在更加舒适和愉快的学习氛围中理解和掌握数学知识。

一、高中数学与信息技术结合发展的积极意义

(一) 提升课堂学习效率

高中数学教师可在教学中合理融入信息技术,将教材中抽象理解难度大的数学知识直观和形象地呈现给学生。这种方式可以减轻学生的学习负担,让学生更加轻松地理解数学原理、公式和概念,进而构建更加完善的数学知识体系。另外通过信息技术的融入也使得枯燥的课堂气氛更加活跃,各类教学活动趣味性更高,学生学习兴趣更强,进而可以有效提升课堂学习效率。

(二) 提升学生信息素养

新时期教育发展对于信息技术的应用提出更高的要求,各类教育政策中都提出应加快各阶段教学与信息技术的融合,强调培养学生的信息素养。基于这种教育形式下,高中数学与信息技术融合不仅能够提升课堂教学效率,同时还能够全面提升学生综合信息素养。从客观角度来看,信息技术的应用对于加快高中数学教育革新有着非常重要的作用,传统课堂上由于数学知识抽象性较强,大量知识只依靠教师口头讲解,学生理解难度极大,而信息技术的融入则能够让学生更加直观地感受数学知识,对于高中数学学科建设以及发展都十分关键。

二、基于信息技术下高中数学教学中的问题

(一) 数学教师过于依赖 PPT 上课

虽然现阶段大部分教师已经意识到信息技术能够提升教学效率、降低学生理解难度并缓解教师教学压力。但一些教师却没有意识到数学学科特点和 PPT 功能不匹配这一问题而过度使用信息技术产生的弊端,这些教师在教学过程中,并没有板书提示基本采用课件展示,忽视了板书详细讲解重难点的价值,这并不利于渗透对知识的理解。机械化地将 PPT 课件内容朗读给学生,标准化、大批量单向向学生灌输信息,扼制了数学课堂中该有的启发功能,知识生成功能,并没有考虑到学生是初学者这一因素,突然一整版的“天书”呈现在学生面前,感觉只能是木然、发懵或烦躁,这种体验非常糟糕,长期如此,必然形成习惯性情感障碍,进而导致认知智力障碍。这些过度依赖信息技术的情况都不利于课堂教学质量和学生学习效率的提升,也阻碍了教师业务技能和素养的提升。

(二) 设备设施不完善

尽管近些年教育信息化发展得风生水起,在教育内容、教育方法和教育理论上都发生了

翻天覆地的变化。公众逐渐意识到信息技术在教育领域的重要育人价值,但部分学校受到经济等客观因素影响,没有充足的条件为学生建造多媒体教室,部分学校只单一化地在各个班级中提供系统简单的投影仪并且多媒体设备的使用场景只固定在教师进行公开课展示的过程中^[4]。而这些主观与客观的因素都是导致信息化教学所需的设施设备无法贴合实际课堂需求的根本原因,最终影响课质量。

(三) 教师没有接受数学软件专业化的培训

三、信息技术在高中数学课堂上的应用巧思

(一) 围绕即时通信, 强化师生沟通

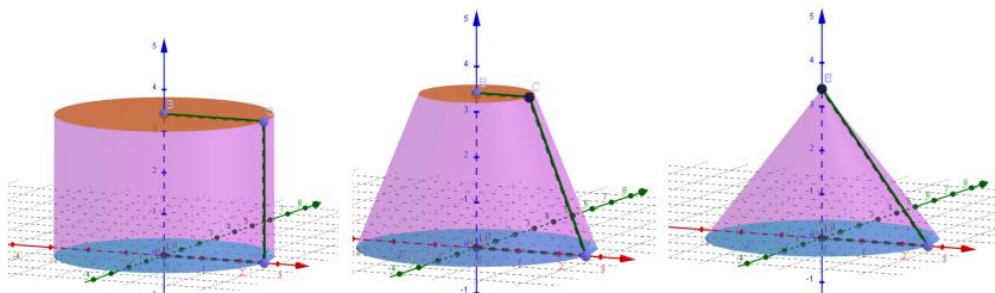
在以往高中数学教学过程中教师通常会在教学任务完成后为学生布置其他知识的预习作业,为下节课高效开展奠定基础,但这种教学模式存在着较为明显的弊端在于教师次日制定的教学方案缺少针对性,多以自身教学经验和教材内容为准。通过应用即时通信技术,教师可在教学当天为学生下达预习任务并能够迅速得到学生的反馈。便于教师根据学生预习情况针对性调整教学计划,提升教学针对性。

如在讲解人教 A 版高中数学必修三的“随机抽样”等相关知识时,教师应依照教学内容巧设掌握样本概念;熟知随机抽样必须条件的预习活动。教师可利用微信、QQ 群等时下学生常用的通讯软件准确下达预习活动要求,保证学生在获取学习任务时不受时间和空间的限制。随后学生便能够根据预习内容结合自身能力开展高效预习,自主探究“随机抽样”的相关知识内容,在预习活动结束后学生可由下达任务的原通信渠道上交预习作业,以此教师可即时来了解学生的预习效果并通过分析预习效果了解学生的预习态度以及学生预习中存在的问题,以便合理调整教学方案,达到提升课堂教学质量的目的。另外教师还可高效利用各通信软件中的群聊功能,组织学生以群聊的形式开展讨论,学生可以在小组内分享对“随机抽样”概念的理解以及预习过程中遇到的困难和疑惑。通过协作探讨学生能够在相互促进的过程中协商寻找答案,进而降低对知识的理解难度。教师则要实时关注讨论进展,对小组讨论进行正确引导,确保讨论方向正确,同时及时解答学生提出的疑问,进一步提升预习效果。

(二) 巧用 Geogebra 动画, 深化学生理解

高中阶段的数学知识与初中和小学相比理论性较强,若在教学过程中只依靠教师口头讲解,学生是很难深入和全面理解相关知识的,同时枯燥单一的教学形式也会使得学生逐渐对数学产生厌倦和抵触的学习心理,这种情绪对于学生高效学习的影响非常明显。而 Geogebra 动画则能够帮助数学教师提升讲解抽象数学知识的质量和效率,辅助教师将教材中抽象、模糊且不易理解的数学知识,以动态化形式直观的展现给学生。确保学生在动态化和形象化的图像变换中更加全面的了解相关知识内容,进而提升学习效率。

如在讲解人教 A 版高中数学必修二第八章立体几何初步的相关知识时,教师便可通过 Geogebra 软件设计多样化的教学活动以辅助学生多角度和全方位的理解相关数学概念。在学习圆锥、圆台、圆柱时,如何理解它们之间的内在联系与区别呢?从运动变化的角度来看,把圆柱的上底变小时转化为圆台,缩为一个点时转化为圆锥。

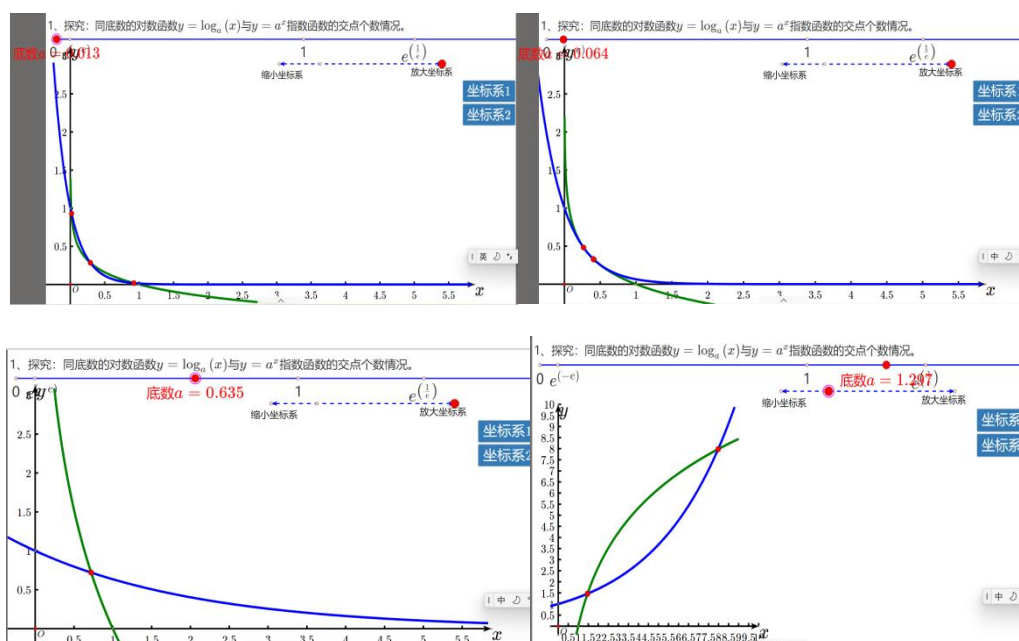


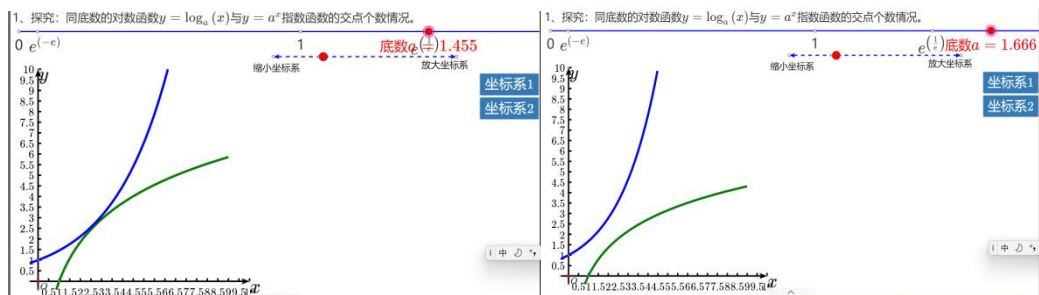
通过这种教学手段可以将教材中理解难度大且较为抽象的理论知识生动形象地展现给学生，降低学生理解难度进而提升课堂教学质量。另外 Geogebra 动画也有着较为明显的激发学生数学学习兴趣的能力，其可以将数学知识以既生动又有趣的方式传达给学生，同时激发学生好奇心，使得学生更加主动地学习 Geogebra 软件中的画图命令语句，是学生体会到计算机语言的强大功能，为大学学习奠定基础。学生学会操作后自己就会作图用于验证自己的想法。

(三) 围绕信息技术，培养创新思维

兴趣是学生开展各项学习活动的核心内驱力，在高涨的学习热情下学生才能够高效掌握理论知识。而信息技术也可以通过丰富多样的教学形式不断为学生带来不同的观感体验，使学生的注意力可以长时间保持高度集中。所以高中数学教师要充分发挥信息技术育人价值，鼓励学生大胆开展探究式学习，培养学生拓展发散思维的过程中为学生提升创新思维创造条件。

如在讲解人教 A 版高中数学必修一“指数函数与对数函数”等相关知识内容时，教师应提出探究式的课堂问题“指数函数与其反函数的图像有几个交点？^[2]”为了帮助学生深入理解这一概念教师可利用信息技术辅助学生开展自主探究，帮助学生通过“网络画板”在相同坐标系中绘制出指数函数与对数函数图像并确保底数 a 不受变动限制。





在坐标绘制完成后,学生通过观察套路可以看出交点个数为1、2、3的各种情况。通过这种教学方法,学生在应用信息技术的过程中不仅提升了自身的动手操作能力,同时也提升了自身的发散思维,并为培养创新思维创造条件。如果只是用手画图我们很难画得那么精准,认识就会被限制住。

(四) 高效实施微课, 辅助知识巩固

高中数学课堂上,微课的使用可辅助学生高效开展自主复习。复习是学生复盘学习过程的重要途径,传统复习模式知识只单一化要求学生完成对应习题练习,而学生对于这种复习形式的抵触心理却较为明显。对此教师则可以利用微课辅助学生完善知识架构,利用多样化的复习形式,让学生在轻松的心理情绪下提升复习效率。

如在讲解人教A版高中数学必修一“三角函数”的相关知识时,教师便可通过微课协助学生加深对相关知识点的理解和记忆。由于微课不受时间和空间的限制,学生可灵活利用其进行复习,课程结束后教师可结合知识特点制定相应微课视频并配有练习题,让学生可以在“学中练”和“练中学”的过程中完善知识架构,在课余时间学生还可依照自身学习需求,针对性高效选用微课内容开展复习。一些针对三角函数基础概念理念不全面、自主学习能力薄弱的学生可在反复多次观看微课视频的过程中加深对相关知识点的理解和运用;针对基础知识扎实且知识运用能力强的学生,则能够依靠观看微课视频不断拓展自身知识范围,不断完善自身数学知识架构。微课视频中的习题还可以帮助学生检验自身学习成果并及时发现自身存在的知识漏洞,便于学生制定有针对性的学习计划。通过这种教学手段,学生可以在较为放松的心理状态下巩固数学知识,并在自主学习过程中逐渐提升自身解决实际问题的能力,进而不断完善自身数学知识架构,提升学习效率^[3]。

结语:

综上所述,高中数学教师在开展教学活动的过程中,要意识到信息技术的重要性并熟练掌握信息技术的实践操作。在教学中教师要敏锐地察觉存在的问题并依据学生的实际情况动态调整教学方案,以便提升教学质量。依照信息技术教师能够将数学知识以更加形象、直接的模式传授给学生,不断激发学生对数学知识的好奇心,进而强化数学思维。另外信息技术还可以消除学生对数学学科的抵触情绪,为学生提升数学综合能力创造条件。

参考文献:

- [1]陆菊芳.立足信息技术 开展高效教学——探究高中数学信息技术的融合策略[J].数理化解题研究, 2023, (12): 44-46.
- [2]王鹏远.回眸 数学教学信息化三十年[J/OL]. 2024-12-13/2025-1-24,
- [3]刘海江.高中数学教学中信息技术的多元化应用策略[J].中国新通信, 2024, 26(22): 195-197.