

基于信息技术手段辅助高中数学课堂教学研究

马群

长春市九台区师范高级中学

摘要: 伴随科学技术的进步,信息技术已在社会各个领域得到广泛应用,并取得了显著效果,它已成为人们学习、生产、生活的重要成分。对于传统的高中课堂数学而言,信息技术从教学理念、教学模式均形成了巨大的冲击力,有效地运用信息技术优势,辅助课堂教学将成为高中教学改革的方向。基于此,本文列举了高中数学教学中存在的问题,分析了信息技术手段在高中数学课堂上应用的重要意义,以及信息技术与数学教学的结合点,通过案例探索信息技术辅助高中数学教学实践,提供几点参考。

关键词: 信息技术; 辅助工具; 高中数学; 课堂教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.01.079

二十一世纪人类迎来信息时代,信息技术的应用加快了教育教学节奏。在高中数学课堂上,信息技术的应用通常体现在信息采集、信息呈现与课程内容有机结合,促进传统教学的信息化建设顺利实现,新课标提出各科教师要重视信息技术,数学老师要积极地探索信息技术与数学课的结合点,灵活利用信息技术辅助课堂教学,激发学生兴趣、降低教学难度,帮助学生吸收抽象的数学原理,养成良好的学习习惯,将信息技术与课堂教学进一步整合成为高中数学老师共同研究的重要课题^[1]。

一、高中数学教学中存在的问题

(一) 教师的教学思想保守

现如今,信息技术已被大量用于教育教学领域。然而,依然有些老师持守传统的教学思想,未对信息技术与数学教学的整合产生强烈的意识,也没有意识到信息技术辅助传统课堂教学的作用,何谈将二者有机融合。信息技术在高中数学课堂上的应用,不是简单的知识点罗列,而是要对教学内容和教学模式均要作出调整。但是,部分数学老师一般在公开课等时才会借助信息技术,信息技术应用频率较低,使得信息技术辅助教学的功能无法切实地体现。

(二) 教师信息技术水平有待提升

熟练应用是信息技术与教学有机融合的前提条件。在教学中,高中老师尽管已掌握一些相应软件的使用方法,可是技术水平依然需要进一步提升。良好的技术能力会促进二者的有机融合,对教育教学产生促进功能。数学老师要意识到自身教学能力的短板,最大化地提升信息技术应用水平,同时,校方也要加大先进的信息化教学设备的引进,为高中教学的信息化建设提供设备保障^[2]。

(三) 教师运用信息技术的目标不够清晰

信息技术与数学课堂融合关键在于创新教学方式,引入新的学习方法。现阶段,部分数学老师运用信息技术的目标尚未清晰,不能从实际出发,进行教学目标和信息化教学内容的制定,有的老师生搬硬套其他人的教学内容。信息技术的应用,主要是提升学生对知识、概念的理解能力,培养主动思考问题,提升综合运用能力。数学老师在教学中,要寻求课堂的效率,精选整合内容,重视对学生思维能力的启发,深入地进行信息技术与数学教学的融合,锻炼学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

二、信息技术辅助高中数学教学的重要意义

(一) 活跃了数学课堂

高中数学是一门抽象性、实践性、确定性、广泛适用性的学科,主要研究世界中存在的各种空间形式与数量之间内在关联的科学。在学习中,需要借助空间想象、符号表达、感观假设、抽象化归、运算求解、推理证明、构建模型等方法,反复地对事物的数量关系、空间存在形式、模型思考,激发孩子的理性思维。信息技术应用于高中数学课堂,有利于创新教学方式,吸引学生参与数学知识的学习和问题的探索,促学习变被动为主动,有利于提升教学效率^[3]。

(二) 改变知识点呈现方法

长期以来,数学老师依靠板书呈现知识点,既需要花费很多时间,又花费大量的精力,没有太多的课堂师生互动,利用信息技术老师可将相关概念以视频、声音、图表的方式加以呈现,使教学方式有所创新;可以请某位同学到台前对相关问题进行模拟讲解,或组织小组针对课件讨论。在学习“数学概念”时,老师可引导学生在查考教材的同时,可借助信息技术制作图表,以

深化概念的理解，或将知识点“隐藏”，放在某段生活情境之后导入，使学生更好地认识相关的定理。信息技术使教学流程形象、有趣，增添很多新的元素，学生主动参与兴趣提升，促进问题的顺利解决。

（三）展示解决问题的动态流程

信息技术能够进行图像的三维呈现，增添了数学课的趣味性。动态的知识呈现有助于突出教学重点和变化过程，学生学习高中数学的过程成为一种享受。在课堂上，在知识导入环节，老师可尽量呈现知识点出场的动态流程。引导学生从简到繁地了解事物的变化规律，而非定律定理的机械记忆。信息技术包括数据、图形两种形式，有利于学生对综合性数学问题的理解。如在研究“方程的根和函数顶点坐标关系”时，数学老师可以通过动画的方式，呈现二次函数图像在x轴和y轴上的交点特征，更好地帮助学生理解一元二次方程。从个性到共性，即产生了定律，把定量的概念通过动态展示方式，有利于深化学习印象。

三、信息技术与数学教学的融合点

（一）数学课堂教学内容

信息技术辅助高中数学教学中，主要用来让知识框架更清晰，信息技术的应用，有利于体现知识的系统性，数学老师利用多媒体，可将有关联的知识建立链接，或根据需要出现/隐藏。利用超文本的方式对知识加以展现，对相似知识点的区别作解析。在高中数学教学中，利用信息技术，可对某部分内容进行精简，对于借助信息技术直接探究的问题，学生仅需对相关的原理、算法规律加以了解，运用相应的运算法则，省去繁琐的验算环节，对于数学定理，还可用信息技术模拟，创设猜测性的命题，再加以证明，增强课堂内容的理解，培养学生探究问题的素养。

（二）学生学习数学手段

数学老师可结合教学内容，利用信息技术辅助教学，学生的学习方式也发生改变，可引导他们在线上学习平台，自主学习，小组讨论平台发布的问题。提升学生的学习效率。在信息技术的辅助下，数学老师可进一步丰富学习资源，供学生选择、使用，学生通过收看老师发布的教学视频，制定学习计划，根据实际情况，调整学习方法，适应老师讲课进度，遇到不懂的问题，也可在平台上申请帮助，使问题及时得到解决，提升学习质量。

（三）信息技术与教学方式

在信息平台上，师生角色发生变化，在数学课上，老师主要作为一位知识的引领者、指导者、总结者。引导学生自主学习，合作探索相关的数学问题。信息技术支持线上教学活动，不受时间、地域的局限性，学生无论在家，还是在班级，均可进行生生、师生互动。有疑惑的习题，又可反复播放教学视频，随时掌握自己的学习进度，充分发挥了学习的主体地位^[4]。

四、信息技术手段辅助高中数学教学实施案例

（一）线上线下教学结合，引导学生主动学习

为了提升高中数学学习质量，学生一定要培养自主学习能力。在信息技术辅助下，数学老师可进一步优化教学模式，指导学生在平台上预习教学内容，在老师的引导下，学生养成自主预习的习惯。数学老师可有效运用网络直播、网络导学的方式，布置线上学习任务、线上学习方法的指导等，帮助学生自主预习。例如，在讲“等式和不等式的性质”预习问题上，为了学生对相关的概念形成基本的认识，如做差、做商、综合方法等，高中数学教师可运用智慧课堂软件，在平台上发布预习任务，“大家认为 $(x+2)(x+3)$ 与 $(x+1)(x+5)$ ，哪个整式大一些？请说出原因？”通过导学任务的推送，学生的学习积极性被调动，主动查找课本、教辅、资料等，进入自主学习状态。同时，数学老师还可在钉钉平台，展开师生对话，掌握他们的预习进度。若某个学生预习中疑问较多，老师可进行线上直播，大体介绍不等式的性质，相关知识、判定方法，指导其画出重难点，为课堂学习做准备。按照学习任务，学生的预习变得有方向，通过师生交流，更新直播内容，有针对性地解决预习中存在的问题，通过线上线下教学的结合，学生形成了主动学习意识。

（二）展开生活情境教学，提升数学课堂的趣味性

高中数学的学习过程中，学生一般需要经历发现、探索、质疑、再定义等阶段。若学习动力不足，则极易陷入学习困境，而数学老师加强学生学习兴趣的培养，有利于提升学生的学习动力。在课堂上，数学老师可有效地利用信息手段，开展生活情境教学，增加教学的趣味性，激发孩子的学习积极性，不断地启发学生数学思维，培养学生解决问题的综合素养。例如，在讲“二次函数和一元二次方程、不等式”问题时，数学老师可在微课视频上进行学生熟悉的生活情境的展现，提取其中的数学信息，进行情境教学，帮助学生更好地理解数学问题。如创设以下问题：“白老师想要在校园的草坪

里用栅栏围出一个矩形,用来种花,若栅栏的长度为24米,为了让围成的面积大于 20m^2 ,那么,矩形边长应是多少?”通过生活化的情境,学生产生了数学问题的探索欲,积极地思考长方形面积及其边长之间的等量关系,最终运用假设法推进学习,设矩形的一个边长是 x 米,由题意,可列出 $x^2-12x+20<0$ 的不等式,再展开计算,解决了上述问题。接下来,老师再进行思维引导,师:“请某位同学说出这一不等式的特征有哪些?你们还能用什么方法对这个问题进行解决?”根据问题情境,引导学生反复思考,锻炼学生的思维能力。微课是内容短小精悍的教学资源,高中数学老师要擅于运用微课,进行生活情境的创设,抽出涉及的数学问题,让学生在有趣的课堂学习氛围下发展了数学学科的核心素养^[5]。

(三) 交互式教学, 增强学生学习体验

信息技术辅助高中教学具有交互性特点。数学老师可构建交互式课堂,通过生生、师生、人机之间的交流和互动环节,深化学生学习的认知,提升课堂数学内容的学习体验。在此期间,高中数学老师要强化教学设计和课堂学生学习方面的引导,通过调整教学模式、重点知识精讲、动态演绎等方式,帮助学生突破教学内容的重难点。例如,在学习“函数的单调性与最值”一课时,需要借助具体的函数图像,学会运用符号语言,对函数的单调性进行准确表达;并根据函数的单调性的基本含义,对函数的单调性加以判定、证明。为了让学生在课堂上真正学会函数的基本性质,数学老师可利用信息技术进行交互式教学,展示几幅函数图像,与学生进行探索:请同学描述以下的图像有哪些形状特点?让学生在观察中初步感受函数的单调性。在形成基本认识时,再次创设问题,层层推进,启发学生围绕教学内容进行思考,要求学生带着问题进行教材、资料的学习。通过师生交互、生生交互,学生对函数的单调性概念拥有深入理解,通过形象的图像观察,和老师系统地讲解,提升了数学课堂教学效率。

(四) 建立多元化评价模型, 培养学生学科核心素养

教学评价是高中数学教学最重要的环节,数学老师可运用信息技术,对学情进行综合分析,根据新课标制定课堂教学的评价量表,可建立多元化评价模型,及时对学生的学习态度、教学参与度、学生表现等,作出客观地评估,并对学生提出学习建议,有助于学生改进

学习方式,促进学生数学成绩稳步提升。例如,在“集合间的基本关系”一课教学中,数学老师可在课前运用学习平台,布置预习作业,如在具体情境中,了解“什么是空集”,理解集合之间相等与包含的概念,能够识别给定集合的子集等,掌握学生在“集合间基本关系”学习前的知识情况,登记在档案里。然后,数学老师可按照新课标要求,设定详细的“教学目标”、“教学评价”内容。检测学生能否在例子观察中,总结出子集的定义,并运用符号和数学语言进行表达;否能进行集合间关系的判断。当细化评价指标后,再绘制数学课堂评价表,在表内划分学生学情类型,根据拟定的教学评价指标,制定多元化评价实施方案,建立多元化评价模型。在数学课堂上,高中数学老师可将评价模型用到新知导入、课堂讲解、习题训练、作业设计环节,及时查看学生学习数学知识中的突出问题,提出学习建议,促进学生课后反思。利用信息技术,建立教学模型,便于老师更好地掌握学情,对学生适时作出评价,激发学生高中数学知识的学习动力,培养数学学科素养。

结束语

总之,高中数学老师要提升对信息技术的认识和应用能力,根据学情特征和教学需要,积极地研究信息技术与高中数学教学的结合点,运用信息技术辅助传统教学,形成线上线下相结合的教学模式,增强师生互动,创设生活情境,引导学生主动思考和小组探究,培养数学思维,在实践教学中不断的优化模式,构建多元化教学评价模型,帮助学生养成自主学习的习惯,提升其数学学科核心素养。

参考文献

- [1] 王进国. 基于信息技术手段提高高中数学课堂教学有效性的研究[J]. 试题与研究, 2020, (01): 100.
- [2] 武金龙. 巧用信息技术手段 突破高中数学课堂教学的重难点[J]. 考试周刊, 2019, (20): 115.
- [3] 林春锋. 现代信息技术辅助高中数学课堂教学的分析与实践[J]. 当代家庭教育, 2019, (05): 71.
- [4] 王红梅. 现代信息技术辅助高中数学课堂教学的研究与实践[J]. 新课程(下), 2018, (09): 106.
- [5] 沈健. 浅谈现代信息技术辅助高中数学课堂教学的研究与实践[J]. 数学学习与研究, 2018, (01): 45.