

利用信息技术助力初中数学学科核心素养的培养

李 涛

(山东省青岛第五十中学 山东青岛 266000)

摘 要: 初中数学教师在应用信息技术的过程中, 需要对信息技术的应用方式进行深入研究, 不断提高自身的计算机能力, 制作优质的课件, 拓展数学课堂教学内容, 丰富数学课堂教学手段, 充分尊重学生在数学课堂中的主体地位, 锻炼学生的自主思考能力与逻辑思维, 让学生对数学知识有更加透彻的理解, 提高学生的数学学科核心素养。本文对信息技术助力初中学科核心素养的培养策略进行了浅析, 希望能够给予初中数学教师一定的参考意义。

关键词: 信息技术 初中数学 核心素养价值

中图分类号: G63 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.47.038

在初中阶段, 数学学科的学习效果不仅关系到学生数学能力的培养, 还关系到学生逻辑思维能力、想象能力、自主思考能力的培养, 因此, 作为初中数学教师需要充分重视数学学科教学过程中的内容规划, 应用有效的教学办法提高数学学科的教学效果。随着科技技术的飞速发展, 信息技术被应用到了各行各业中, 教育行业也应该积极运用信息技术来创新教学渠道、丰富教学手段, 让初中数学课堂变得更加生动、立体, 初中数学知识本就存在着抽象、难懂的特性, 教师应用信息化技术来助力初中数学学科教学课堂的开展, 能够有效增强数学知识的直观性, 让学生将抽象知识进行具体化理解, 提高学生对数学知识的理解效果与掌握程度。

一、信息技术用于初中数学学科核心素养培养中的价值

1. 激发学生的学习兴趣

信息技术能够将数学知识应用音频、视频、图像的数字化的方式进行展示, 其结合多媒体设备能够有效增添数学教学课堂中的趣味性, 激发学生的学习热情与积极性。对于初中阶段的学生来说, 其在具有强烈学习兴趣的情况下, 能够有更加良好的数学学习效果, 对数学知识有强烈的钻研欲望, 有效激发学生的求知欲, 让学生在数学课堂中进行自主思考, 锻炼学生的数学思维能力。并且, 在数学教学课堂中教师会提出很多简单的计算或是图形类比题目, 帮助学生进行思维拓展, 在学生有学习兴趣的情况下, 会积极地思考这些问题, 从而有效提高学生的计算能力与抽象思维能力^[1]。

2. 拓宽数学学科教学途径

在传统的数学学科教学模式中, 数学教师只能通过线下教学的方式将数学知识与技巧教授给学生, 数学教学受到了时间与地域上的限制, 并且, 学生在课后完成数学作业的过程中, 也很难向教师提问, 只能将问题留置第二天进行

重新思考, 严重影响了数学学科的学习效率。在信息技术的支持下, 数学教师能够拓展线上教学平台, 将所有的数学知识通过线上平台进行传输, 学生能够通过线上平台接收教师传递的课后作业或是数学知识汇总, 并且可在课后通过线上平台与教师进行互动、提问, 教师能够及时地为学生解答, 引导学生的数学思维, 达到随时随地培养学生核心素养的教育效果。

二、信息技术在初中数学学科核心素养培养中应用存在的问题

1. 信息技术应用存在形式化现象

在新课改的影响下, 大部分数学教师都会在数学课堂中积极运用信息技术来创新数学课堂教学方法, 少部分教师无法在每堂课中都应用到信息技术, 信息技术的应用存在着形式化现象。

首先, 部分教师在应用信息技术的时候, 只是在网上下载一些数学学科教学课件的PPT, 通过多媒体设备将PPT进行轮播, 这样的方式只能够帮助教师减少课堂板书时间, 不能辅助学生进行数学图片知识的理解。并且, 在教师不需要板书的情况下, 学生的思考时间也会有所减少, 虽然提升了教学课堂的教学速度, 但是无法保证学生能够在更短的时间内对数学知识进行透彻理解, 很有可能会出现更多的学生无法跟上教学进度的情况^[2]。

其次, 多媒体设备的建设需要有充足资金的支持, 有部分学校仅仅在部分教室中安装了多媒体设备, 并不是所有的教室都具备应用信息技术的基础条件。还有些学校存在着计算机采购不够科技化的现象, 计算机无法支撑大数据内容的存储, 经常在课堂上出现卡顿或是加载时间过长的情况, 影响到课堂的教学效率。

2. 初中数学教师的计算机水平有待提升

教师在应用信息技术的时候需要为课堂精选内容制作课件,大部分初中学校中具有较高资历的教师都存在计算机水平较低的现象,其无法流利地运用计算机技术来制作课件、PPT、数学模型,只能够通过网络下载一些现成的模板,或是其他教师制作的课件,会存在着课件与班级内学生学习情况不符的现象,并不能够贯彻落实因材施教原则。制作课件需要数学教师花费更多的时间,也有部分教师为了减轻自身的工作负担与工作量,依旧采用传统板书的方式开展数学课堂。

三、利用信息技术助理初中数学学科核心素养的培养策略

1. 创设良好的教学情境

良好的教学情境能够有效提高学生在课堂中的专注程度,让学生的思维完全跟着教师的引导进行数学知识的思考,充分锻炼学生的自主思考能力。初中阶段的学生还尚未形成成熟的自主思维,很容易受到周围环境的影响,良好教学情境的创设能够快速牵引学生的思维,帮助学生集中注意力,有效提高学生在数学教学课堂中的专注度,学生的学习效果也能够得到切实的提升。对于初中阶段的学生来说,其在良好的教学情境中有着更加强烈的学习热情,会更加积极地进行数学知识的思考、钻研、探究,能够提高学生的探究能力,让学生对数学知识中的运算、图像、公式都有更加深刻的理解,提高学生的数学课堂学习质量,培养学生的数学学科核心素养。在信息技术的支持下,教师能够积极运用多媒体设备来创设教学情境,多媒体设备能够进行图像、音频、视频等数字化内容的播放,这些对于初中阶段的学生来说有着强烈的吸引力,教师通过设计生活化的案例或是应用数字媒体来展示问题内容进行课堂的导入,都能够让学生的思维快速从下课状态中牵引到课堂知识中,激发学生对数学知识的探索欲望^[3]。

比如:教师在讲解“二元一次方程组”的时候,可以应用“鸡兔同笼”的案例对这一数学知识点进行实际应用与剖析,“鸡兔同笼”本就是较为生活化的案例,教师应用信息技术制作相应的动画,让学生通过观察动画演示,更直观的分清楚头和脚的数量关系,然后教师通过启发学生对题目中存在的等量关系的分析,学生找到计算鸡与兔子数量的方式,学生便会积极的对这一动画结果进行探究,有效提高学生在教学课堂中的计算积极性。

2. 帮助学生进行数学知识的整合

在初中数学教材中,每一个数学知识点都会按章、节的形式进行明确划分,教师在讲解的过程中,缺少整体化讲解

的理念,大部分的数学知识都是依照教材划分的顺序依次进行讲解,数学知识点的讲解过于分散,学生对于知识的理解也存在着碎片化的现象,单单依靠学生个人的逻辑思维能力,很难将所有的数学知识点进行关联理解。在新课标大单元全景集备的要求下,对知识的系统性学习要求就更高了。

因此,教师可以运用信息技术来帮助学生进行数学知识的整合、搭建善的数学知识网格,提高数学知识之间的关联性,让学生能够将同类型数学知识进行对比理解,积极引导应用简单、已经掌握的数学知识来理解复杂、未掌握的数学知识,提高学生的数学知识学习能力。并且,数学知识之间本就具备着较强的关联性,比如:各类抽象图形的面积计算、表面积计算、体积计算,都存在着一定的共性,教师在讲解的过程中,需要对以往讲解的同类型知识点进行回顾,让学生进行关联,提高学生的知识整合能力与数学知识理解程度。

比如:教师在讲解“二元一次方程组”的时候,可以先提出一些应用一元一次方程组解答的题目,让学生进行实际应用与思考,在学生回顾结束一元一次方程相关知识以后,教师再对二元一次方程进行解析,让学生在已有的知识基础上进行进阶知识的学习,辅助学生进行间接知识的理解,并且在二元一次方程组知识讲解结束以后,教师还能够通过信息技术搭建知识网格在许多办公软件中都存在着支持网格模板教师可以直接引用合适的模板填入内容将同类知识制作在同一个网格中,学生在理解了数学知识之间的关联性以后,对未知、抽象的数学知识,会有更强的整体理解性。

3. 提高数学知识的直观性

初中数学知识中有许多知识内容都涉及数学图形、图像、公式等抽象画内容,以初中学生自身的逻辑思维理解能力很难对这些抽象知识进行透彻的理解,信息技术的应用能够让教师通过计算机与多媒体设备将数学知识进行数字化展现,突破视觉限制,提高教学内容的直观性,能够帮助学生多角度地观察数学问题,提高学生的数学逻辑思维能力。教师在讲解数学知识的过程中,能够通过计算机应用3D立体模型、Flash动画、几何画板等数字化软件,这些软件都能够将数学模型用视觉效果进行体现,提高数学知识的直观性^[4]。

比如,教师在讲解“位置与坐标”这一数学知识点的时候,就可以应用几何画板功能来绘制坐标系。以往,大部分的数学教师都会在黑板上手画坐标轴、确定坐标点,这样的方式会存在着一定的误差,当缩放或扩大比例不正确的时候会出现坐标点位置差距不正确的情况。受到视觉效果的影响

响,学生对数学知识的理解也会存在着偏差。但是,应用几何画板来进行绘制则不会出现这一状况,计算机技术能够对教师输入的数据进行完美展示,比例的缩放完全符合视觉信息传导要求,学生能够通过观察来感受不同坐标点之间的距离,对准确的位置有清晰的认知。

4. 落实开展数学学科分层教学

学生受到以往学习经历、学习能力、学习方法的影响会出现数学基础能力的差距,教师在教学的过程中需要注意到学生的个体差异,始终秉持因材施教的教育原则,以学生的学习基础为核心开展分层教学,能够有效让班级内所有的学生都在自身的能力基础上得到数学能力的提升,充分尊重学生在教学课堂中的主体地位,学生在自身适宜的学习方式、学习内容下,能够得到更好的学习效果,达到培养学生数学学科核心素养的教学目的。

首先,教师在进行知识点教学的过程中就需要考虑到学生的基础能力。在课堂教学中避免不了应用数学案例对理论知识进行应用思考,在信息技术的支持下,教师可以为某一项理论知识的讲解贮备三个不同层级的教学题目、案例,让不同层级的学生解决自身能力以内的问题,提高课堂任务布置的合理性,避免板书多个案例过度耗费课堂教学时间。在进行案例剖析的时候,教师也能够运用信息技术对抽象的知识点进行剖析,信息技术能够直观的展示知识内容,便于学生构建直观、易懂的数学知识体系。

其次,教师在进行课堂教学的过程中,难以保障所有的学生都能够充分理解教师讲解的知识点,教师还需要为部分学生进行单独的辅导,在学生出现学习问题的时候,教师也需要及时帮助学生进行解答,这种具有独立性的辅导和解答工作也属于分层教学。教师在独立辅导、解答问题的过程中需要根据学生的基础能力选择讲解问题的方法,对学习基础较好的学生只需要进行关键问题的指导;对学习基础较弱的学生需要进行全程性的指导。在校内,教师缺少为每个学生解决问题的时间,但是,在信息技术的支持下,课后学生也能通过线上平台与教师沟通,教师能够通过线上教学的方式为学生解决问题,保障分层教学的落实。在分层教学的影响下,每一位学生都能够将数学知识进行合理的应用,提高学生的数学知识应用能力,学生在解决数学问题的时候会有更强的学习自信心,有效激发学生的学习热情。

5. 优化数学学科评价机制

在数学学科教学过程中,教师需要对学生进行合理的评价,

既是对学生学习效果的评判,又是对学生学习过程的引导,为了有效提高评价的作用,教师需要不断优化数学学科评价机制,让每位学生都能通过教师的评价找到正确的学习方向,提高学生的学习效果。教师在优化数学学科评价机制的过程中,需要将学生课堂学习状态、课后作业完成情况、课堂学习积极性、数学思维、数学计算能力、抽象知识、理解能力等多元化的内容考虑到评价中,对多方向的信息进行综合评估,给予学生客观、全面的评价。教师在开展教学的过程中,就能够应用信息技术对学生日常的学习表现和作业完成情况进行记录,计算机能够储存大量的数据信息,教师将日常课堂情况可以进行完成记录。除此之外,评价的参考元素较多,教师也能够应用大数据技术和信息技术搭建相应的算法,用计算机算法对学生的总体表现生成图表,让学生了解到自身的能力薄弱方向,提高学生评价的全面性^[5]。

结语

综上所述,近年来,随着教育行业不断创新改革,信息化技术应用到了初中数学教学课堂中,也成了教学课堂中有效的教学工具,得到了广大教师与学生家长的认可。在素质教育理念与新课标政策的要求下,初中数学教师不仅需要对数学知识进行完全传授,还需要对学生的核心素养进行重点培养,教师在教学的过程中需要积极应用信息技术提高学生的自主思考能力、数学运算能力、图形理解能力、公式推导能力等,多样化的数学能力提升便能够实现学生数学学科核心素养的培养。

参考文献

- [1]代利华.信息技术助力直观想象核心素养提升——初中数学解题教学实践研究[J].数学学习与研究,2022(26):71+73.
- [2]杨琼,陈丁雷.学科核心素养视角下的初中信息技术教材对比研究[J].中国信息技术教育,2022(14):51+53.
- [3]胡昕瑀,黄峥祺,何巧,梁梦倩.融合信息技术创新教学发展初中数学核心素养案例分析——以《探寻神奇的幻方》为例[J].科幻画报,2021(12):193-194.
- [4]赵岩.培养核心素养,提升关键能力——初中数学学科核心素养培养方案[J].中学数学,2020(20):89-90+92.
- [5]刘鸿英.依托信息技术,培养数学核心素养——“336”模式初中数学教学实践研究[J].新课程(中),2019(06):8-9.