

信息技术在小学数学“图形与几何”教学中的应用

●丁 格



[摘要] 信息化 2.0 时代,数学学科教学进入到转型、变革中。各种智慧平台、数字工具的运用,则可以全面打造高效课堂,为学生的深度探究与个性化学习提供支持。在小学阶段的数学教学中,信息技术已经成为重要的一种辅助工具。而“图形与几何”是许多学生学习的难点,一些学生常常难以掌握。本文旨在探索“图形与几何”教学过程中,应用信息技术让学生对图形和几何概念有更多具体的认识,全面攻克重难点知识,促进学生的思维发展,满足学生数学核心素养发展的需要。

[关键词] 信息技术;小学数学;图形与几何;教学应用

“图形与几何”是小学数学学科教学中最重要的组成部分,其具体实施更能发展学生的空间观念、直观想象思维,以及逻辑推理能力等,让学生在学习过程中提升数学核心素养。教师需要开展有意义的探索,寻找更多有价值的现代化信息工具,引导学生掌握相应的图形知识,感受不同的空间结构,在巧妙地转化中感知数学规律原理,突破其中的重难点,在“灵动”的教学过程中获得成长。

Q 信息技术应用于小学数学教学的多重价值

以培育学生的核心素养为导向,全面提升教育教学质量,让学生在有限的时间、空间内,获得无限的发展才是根本所在。使教育回归于本质,突出对学生的各种素养能力的培育,才能够彰显出数学学科本身的育人价值。而在此视域下,信息技术的应用优势尤为重要。信息技术的应用可以构建更加智能动态的课堂,满足学生的发展需要,让学生在有所参与、有所感知、有所建构中获得逐步成长。

(一)课前资料收集更为丰富

信息技术作为一种获取资料的最主要工具之一,优化了教师的教学方式和学生的学习方式。在备课的过程中,教师可以全面搜集不同的资料,也可以与其他教师增强互动以及交流,实现经验的共享。与此同时,学生也可以借助信息技术进行前瞻性地学习,根据搜集相关的知识点观看一些微视频等。通过互动,学生也可以与教师、同学之间进行深刻的交流,有效解决其中的问题,这更有助于学生获取到最优的学习成果,或进行有效的巩固练习,从而拓宽学生的

数学视野。

(二)技术应用更能激发学生的学习兴趣

数学学科教学在信息技术的有效支持下呈现出生动形象的特点。通过信息技术,教师可以引进巧妙丰富的资源内容,借助更具有动态生成特点的工具等,使学生获得更丰富的体验感,营造出沉浸式的体验氛围,从而激发学生的学习兴趣。这有助于学生以更加理想的状态融入学习中,取得最优的学习成果。同时,在潜移默化的过程中也可以转化学生的固化认知,使学生改变对数学学习的抵触性心理。学生在巧妙的建构、转化中形成积极参与数学学习的态度,促进学生的心理健康,突出学科教学本身的育人功能。

(三)资源的展示更能帮助学生进行知识建模

智慧平台技术的有效介入可以推动数字化资源、微课程、模拟实验等内容的渐进式发展和演变。可以说,丰富的数字化资源不仅可以帮助学生直观掌握相应的图形知识,发展他们的技能,还可以丰富学生的学习形式。例如,在一个三维立体空间中,针对其“旋转”“变换”“投影”,教师借助相关的智慧平台技术可以引导学生更加深刻地理解相关的几何概念,并培养学生在实践过程中进行有效地建模,发展学生的素养能力。

(四)有效攻克教学的重难点

数学需要学生具备思维转换、分析问题、解决问题的能力。数学课程本身表现出明确的抽象性、复杂性特点。借助先进技术的应用,整体的课堂教学则会呈现出更高效的状态。教师在教学中采用有效的转换方式,能够使学生进入

到具体的情境中进行学习,帮助他们感受不同知识的空间结构,从而突破重难点知识,提升学生的学习效果。

(五)促进教学方法的创新

《义务教育数学课程标准(2022年版)》对小学数学课程教学提出了“合理应用信息技术,推动数学教学方式变革”的要求,这就意味着老师要在更新理念的基础上,改变以往较为单一的教学方法,采用新的技术和理念,创新教学方法。例如,教师借助互联网学习各种先进的教学方法,结合学情,采用最合适的功能、工具去教学“图形与几何”内容,提升教学实效;教师借助多媒体直观展示图形的可视性,将抽象的几何概念知识具体化;教学中运用信息技术引入微课、AI等多种教学手段,培养学生自主探究图形与几何知识的能力。

Q 信息技术在小学数学“图形与几何”教学中的应用实践

(一)生成形色光交融的课程资源,激发学生的学习兴趣

在数学学科教学之中,优质的资源往往可以为学生探究学习提供各种所需的资料。巧妙的技术应用,也可以将各类型的图片、声音、动画融合在一起,可以赋予学生全方位的感官刺激,帮助学生融入一个形色光交融的体验氛围中,激发学生学习兴趣,使学生形成更加专注的状态进行自主学习。因此,借助信息技术,可以使整体的课堂教学更加富有乐趣,学生则能够真正感受到数学学科本身的魅力,理解其中所存在的数学规律原理,实现思维的递进性发散,逐渐获取最优的学习成果。

例如,在五年级数学“镶嵌”一课的教学中,教师可以分3个阶段来进行教学。(1)问题情景阶段。教师用多媒体投影“美丽的镶嵌世界”,把学生引进一个五彩缤纷的图案王国之中,并提出探究的各种问题,让学生思考。(2)实践体验阶段。学生搜集一些平面镶嵌图案,开展小组合作学习,在教师的启发引导下,由简单到复杂,逐步对各种问题进行探究,并总结规律和归纳结论。(3)表达交流阶段。每组学生把探究成果贴在“我的成果”目录中,学生之间互相交流、对比、归纳。学生经过设计、复制、粘贴、组合,排列出的图案千姿百态,有的图案让教师感到惊喜,很有创意。这种教学方式不仅开阔了学生的视野,也提升了学生的思维水平,培养了学生的创新探索能力,学生也更乐于投入更多的精力融入数学实践中,形成了一种事半功倍的效果。

(二)巧妙操作智慧工具,让学生感受知识的建构过程

“图形与几何”的知识在小学时期的课程体系中占据着重要地位。“图形与几何”知识本身具有明确的抽象性、复杂性,教师基于各类智能化工具来展开教学,能够使各种图

形动态生成,并进行分解展现和重构等,这使整体的课程教学变得更加直观、明晰,从而使学生更直观地理解“图形与几何”知识,感受其中的数学规律原理。借助智能化工具,学生可以明确不同空间框架结构之间所存在的衔接性关系,逐渐认识到图形与几何之间的真正逻辑,有效提升学生的直观想象能力,提升学生的抽象转化水平。这种方式在有效提升教学质量的同时,也推动学生数学核心素养的提升。

例如,在“长方体表面积”的教学过程中,教师可以借助智慧工具的操作进行完美的演示,让学生明确长方体表面的重要组成部分,并在教师有效地引导下理解“对应面”的关系,教师通过直接演示,让学生进行思考以及辨别,更深刻地理解抽象知识。尤其是在图形分解之后,学生能够理解平面图形与立体图形之间存在的关系,把握长方体各个长宽高之间所存在的衔接性等,促使学生的思维转化。学生在不断建构学习的过程中建立了更加完整的认知框架,从而进入更有意义的探究过程中,培养学生的数学思维,提升学生的学习能力,使学生自主推导出相关公式,并体验到数学知识的奥秘。

(三)信息技术让思维可视化,有效突破教学重难点

《义务教育数学课程标准》倡导“学数学”不如“做数学”。教师在具体教育教学过程中,通过有效地设计来辅助教学形成一种思维可视化的效果,促使学生能够化抽象为具体化,化繁杂为简单,从而更深刻地理解数学知识。教师借助信息技术,可以搜集到更多有价值的资源,让各种类型的知识变得更具有启发性,使学生的思维上升到一个新的高度,有助于学生理解相关知识,从而掌握重难点知识。在潜移默化的过程中,学生会逐渐爱上数学学习,并且真正感受数学学习的乐趣。在这一过程中,学生的状态会逐渐由“被动”化为“主动”,师生之间的角色地位也会发生转化。

例如,在“圆柱表面积”的教学过程中,其中的重点是计算侧面面积。一些学生往往无法突破固有的思维进行思考。借助信息技术,教师则可以进行以下规划与设计。

(1)基于一些动态的演示,引导学生观察侧面积的转化过程,即由“曲面”化为“平面”(图1),启发学生在脑海中进行动态性还原,明确圆柱与普通平面图形之间所存在的差异。

(2)教师也可以运用“智慧白板”等进行有效地还原,使学生真正理解圆柱与长方形之间所存在的关系,使学生理清平面图形与曲面图形的不同特点。

(3)经过有效地观察、探究,学生能够逐步理解圆柱与长方形之间的关系,从而展开有效地运算。这可以让学生

逐步搭建完整的知识框架，提升学生的学习能力。

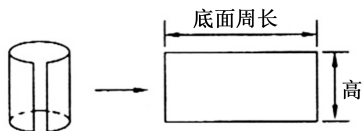


图1 圆柱侧面转化示例

(四)情境与活动相融合，让教学“灵动”起来

在数学学科教学中，借助信息技术的运用可以使课堂活动变得更加灵动。

例如，在“认识图形”的教学过程中，教师可以借助视频的播放，开展“形状游戏”。师生一起进行拍拍手、拍拍肩、手指操、动动腿等活动，教师将长方形、正方形、三角形、圆的基本特征融入趣味小动画里，并让学生观察这些平面图形在生活中的应用。教师开展充满活力和童趣的课中操活动增强了小学生的肢体协调能力。教师通过这种活动创建了更加巧妙的情境，使原本相对枯燥乏味以及静态的知识，以更加巧妙的动态化方式展现出来，予以课堂更加巧妙的元素，让课堂教学氛围灵活起来，从而激励学生参与有效的探究讨论等。在活动情境中，学生会理解各图形特点，在有效地识别以及判断过程中，升华自己的体验，形成一种水到渠成的学习效果。

(五)归纳与梳理，工具与表格辅助，助力学生自主学习

在信息技术的有力支持下，无论是各类表格工具，还是思维导图呈现都会变得更加巧妙。教师借助多种工具的应用，学生可以对相关知识进行直观性地对比、串联、梳理等，从而得出相关的结论。通过对各类型图形的理解，学生也可以对比其中的异同点，形成深层次认知，更好地理解、掌握知识点，体会图形几何知识本身的真正内涵。

例如，在“立体图形表面积、体积”的教学过程中，教

师则可以用表格工具等来激发学生的学习兴趣，使学生回顾所学的知识，以工具导图的直观呈现为辅助，让学生逐渐理解求立体图形表面积、体积时的逻辑和规律，发掘其中的相同点。学生理解了体积部分的求解方式可以发展学生的空间思维，为今后相关数学知识的学习奠定有效的基础。教师借助信息化工具直观展示知识点之间相关联的表格，辅助学生进行高效学习。

Q 结束语

综上所述，在“图形几何”教学中融入信息化技术能够为学生构筑沉浸式体验的数学学习情境。未来，小学教师仍应基于核心素养展开新的探索，全面提升教学质量，让教学资源的展示更生动，引导学生更加深刻地理解相关的几何概念。这有助于学生在具体的情境中巧妙地学习、转化新知识，推动学生理解不同空间结构之间的逻辑等，优化学生的学习方法，使学生逐渐爱上数学学习，提升学生的学习效果。

参考文献

- [1]邓斌.信息技术促进小学数学核心素养发展[J].中小学电教(教学),2020(08):55-56.
- [2]朱侠.信息技术视域下数学素养的培养策略[J].天天爱科学(教育前沿),2019(12):62.
- [3]梁丽文,肖振汉.信息技术促进小学数学核心素养发展——以《长方形和正方形的周长计算》教学设计为例[J].教育信息技术,2017(04):34-36.

作者简介:

丁格(1971—),男,汉族,浙江舟山人,本科,一级教师,舟山市明珠学校,研究方向:小学数学教学。