

信息化环境下初中数学函数教学有效性探究

杨启凡

内蒙古师范大学附属第三中学

[摘要]近年来, 信息技术迅猛发展, 为我国课程教学突破教学难点以及实现改革发展提供了更多信息与技术支持。而函数作为初中数学教学的重点, 也是众多初中学生数学理解学习的难点, 在初中数学函数教学中有效运用信息化教学手段, 对激发初中学生函数学习兴趣, 提高初中学生函数理解学习效率, 落实培养其函数思想素养等, 意义重大, 广大初中数学教师需重视信息化环境下初中数学函数教学策略的研究, 以促进当代初中学生的函数高效学习。基于此, 文章探究提出了借助信息技术优化函数教学情境、丰富函数图像展示、引导学生自主探究学习、创新函数学习信息库等四点策略, 以期初中数学教师开展函数教学提供参考。

[关键词]信息化环境下; 初中数学; 函数教学; 策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1277

引言:

函数及其相关知识是高中函数教学的基础, 但是函数的相关内容较为抽象, 除此以外, 函数知识综合了集合、方程等知识点的大题必考, 与其他模块的联系较多, 学生如果对函数的知识点掌握不牢固, 将会难以应付接下来的数学学习。另外, 教材中的概念较多, 教师用板书的方式很难讲深、讲透。信息技术的出现较好地解决了这一问题, 教师可以把一些重点函数模型与信息技术结合, 学生也可以较好地理解这些概念, 从而完成教学目标。

一、信息化环境中高中数学函数教学的有效措施

(一) 借助信息技术, 激发学习兴趣

学生作为数学科目学习的主体, 其对于函数课堂教学的接受度及认可度, 将影响函数教学质量的重要因素。因此, 教师要充分发挥信息技术的趣味性及灵活性的优势, 提升函数课堂教学对于学生吸引力, 帮助学生克服畏难心理, 提升学习兴趣^[1]。例如, 在讲解二次函数图像和性质相关内容时, 运用描点法绘制二次函数图像是需要学生掌握的重点内容。首先, 教师可以借助信息技术向学生展示图像绘制过程, 将静态化、抽象化的二次函数图像以动态化、具象化的形式展现出来, 便于学生更为直观的感知二次函数图像的特点。其次, 教师组织学生分小组在同一坐标系中绘制函数 $y=\frac{1}{2}x^2$ 以及 $y=2x^2$ 的图像, 并引导学生进行观察与对比, 分析有何异同点。通过小组探究获得二次函数的性质特点。最后, 教师借助信息技术将二次函数的图像及性质等知识点绘制成知识网络, 帮助学生建立整体性的认知, 提升对于二次函数知识的把控能力。

(二) 发挥信息技术优势, 攻克教学重难点

对于初中函数教学而言, 提升学生思维能力及实际应用能力是教学的最终目标, 同时也是教学的难点内容。教室充分发挥信息技术灵活的构建形式以及丰富的教育资源, 实现函数教学的有效落地, 为学生提供多元的运用机会, 攻克函数教学的重难点^[2]。以人教版九年级“实际问题与二次函数”章节教学为例, 首先, 教师借助信息技术构建教学情境, 现要建造一个水流从中间喷出, 向四个方向以抛物线形

式落下, 同时给出关键性数据。然后, 组织学生依据二次函数的相关知识探讨喷泉的构建方法, 分组讲述解决法案。最后, 教师将学生提出的方案汇总至多媒体大屏幕上, 引导学生进行相互评价, 提出质疑。借助信息技术构建问题情境, 将理论知识与实际生活问题联系起来, 培养学生以函数思维解决问题的意识及能力。同时, 通过分组探讨, 渗透一题多解的意识, 培养学生的发散思维。

(三) 借助信息技术丰富函数图像展示, 深化学生理解学习

函数图像也是初中学生函数学习的重要内容, 初中数学教师开展函数教学离不开各种函数图像的展示。因此, 在信息化环境下, 初中数学教学中有效实施函数教学需重视利用信息技术来辅助展示更多函数图像, 将一些更为复杂的函数图像有效引入课堂, 确保拓展学生的数学视野, 加强学生对函数图像的认识学习, 充分锻炼提高班级学生的函数图像分析能力。同时, 教师也需重视应用信息技术来加强函数教材理论知识的数形结合教学, 引导学生结合具体数学图像来分析具体数学函数问题, 深化班级学生对数学函数知识的理解学习, 有效提高初中学生函数学习质量和效率, 帮助学生逐步理解掌握函数思想方法^[3]。

(四) 结合多媒体技术, 渗透数形结合思想

在数学学习中涌现了很多思想方法, 如果能够合理使用这些思想方法, 既可以活跃学生的思维, 又可以使学习的难度系数有所降低。“数形结合”就是经常用到的一种行之有效的办法。在数学学习中, 运用这种思想方法, 不仅可以使复杂、抽象的问题转换为简单、直观的问题, 还有助于学生更好地思考, 多媒体技术的介入对提高学生运用数形结合思想的效率具有一定的作用。例如: “二次函数的开口方向, 主要是看二次项系数a的值, 如果二次项系数大于0, 则开口向上; 若二次项系数小于0, 则开口向下。”对于这段话, 若教师只是单纯地口述给学生, 学生很难理解清楚“二次函数的开口方向判断的依据。”此时, 教师就可利用多媒体清楚地演示出来, $a>0$ 时, 随着a的值越来越大, 图像开口越来越大, $a<0$ 时, a越大, 图像开口越大。

(五) 在函数图像以及函数性质分析中应用信息技术教学策略

在应用信息技术对数学概念和数学题目进行分析与了解的过程中,能够有效促进学生的想象力,丰富学生的数学学习认知水平。而且还能让学生在—学习模式下强化自己的知识储备粮,提高自己的数学综合素养。基于此,教师需要在教学过程中多应用数学概念、数学定义、数学定理等内容对学生进行数形结合的教学与引导^[4]。

例如:教师在进行反比例函数教学的过程中,可以结合 $y=k/x$ 这一内容对学生进行引导,并且明确 $k \neq 0$ 。基于此,学生会对其进行 x 自变量的分析,并且会结合 y 是函数的概念对其进行图像的处理与构建。这样,学生在学习相关知识内容的时候还能对几何知识做出回顾与了解,而且能够有效地提升学生的直觉思维,帮助学生构建一个思维的重要源泉。教师在实际解题教学中,需要对学生明确解题的基本步骤和本质,然后结合数形结合的应用方法让学生对计算内容和辅助条件展开推导。基于这一背景,学生会在学习、解题以及分析问题的过程中形成一种正确的认知与判断,且能够有效地预测出最后结果。基于此,学生再对其进行求证便会容易很多。

(六) 利用微课解决二次函数图像问题

受传统教学模式的影响,一般情况下,教师教授画二次函数图像方法时,普遍在黑板上演示操作的步骤,详细讲解大约需要10分钟左右;然后,学生进行模仿练习,有些学生画的不标准,涂涂改改,需要10分钟左右的时间;最后交流、评价,针对不足之处进行修改,总体下来占用了课时的大部分时间,费时费力,效果又不明显。微课教学可以有效地改善这一情况,一个好的微课设计,不仅可以使视频拍摄和制作脚本的主线清晰明朗、目标明确,而且具有极强的可操作性,便于教师理清授课思路,掌握重点环节,因此,微课教学对教师的要求也比较高,必须熟练运用现代信息技术,如:微课内容中可包含:二次函数的图像的作用是什么?,要做到精致地画出来需要什么?关键点在哪里?根据微课内容,学生就能自主完成作图,避免了教师在黑板上演示这一环节,教师利用节省下来的时间,可以对学生个别指导,及时发现易错点。此外,教师还可提前录制在纸上操作的过程的微课,向学生清晰地演示画图的步骤,可暂停,可回放,不仅解决了教师反复讲解的问题,还会使学生产生亲切感。

(七) 依托信息技术,推动教学模式多元化

初中数学函数教学是较为复杂且庞大的知识体系,单纯地依靠传统课堂有限的教学课时难以实现预期的教学效果。教师尝试依托信息技术构建网络学习平台,实现课堂教学的有效拓展与延伸,推动函数教学模式的多元化发展^[4]。例如,在讲解“二次函数与一元二次方程”章节内容时,教师

可以将探索方程与函数之间联系的过程、二次函数与 x 轴交点的个数与一元二次方程根的个数之间的关系等重难点教学内容制作成微课,并上传至班级管理平台或是学校云端系统,开辟网络第二教学课堂。充分发挥信息技术的共享性到函数教学在时间及空间上的限制,促使学生能够根据自身需求随时随地的调取相关教学资料,实现知识的强化巩固或是查漏补缺。既能够弱化学生之间的差距,提升学习效率,同时有助于实现个性化教育,充分激发学生的学习潜能。

(八) 利用项目实践激发数学建模思维

很多初中数学教师将课堂教学内容拘泥于课本教材,不能根据学生的实际知识理解水平进行核心素养能力的培养。项目实践是有效激发初中生数学建模思维的重要手段之一。以浙教版九年级上册课本中的二次函数章节为例,很多初中生能够根据函数图像推算相关性质,可以采取项目实践的方式将函数的应用策略进行深入探索。教师可以通过建立项目实践的教学情境,将同学在体育场中的发球动作模拟成二次函数,设定高度和水平距离之间的二次函数关系,项目的探究目标是在规定高度下,求高度和水平距离两个关键变量之间的函数关系,以及判断某一个高度下的排球能否通过排球网。并且针对学有余力的学生,可以进一步研究排球过网之后的最长水平距离,可以通过计算机软件进行结果模拟和函数图像的绘制。通过项目实践的方式,初中生可以从不同思维角度解决同一类问题,也可以充分利用数学建模思维,逐步完善对二次函数知识结构的理解能力。

结语:

初中是人生成长的重要阶段,学习知识主要是为了他们成长得更加优秀;主要是锻炼他们的能力,让他们思维逻辑变得更加优秀强大。而函数具有抽象性,因此学习函数是对人的大脑,有着很大的锻炼作用。让传统教学与信息化技术相融合是为了学生更好的学习成长,让他成人成才成栋梁。运用信息化技术,也可以让学生在校园里便开阔眼界,与时俱进,提高了他们学习积极性,让他们的成绩变得优秀,让他们在学习中找到自信,因此他们对未来才会充满信心,运用信息化对学生来说是更好地成长,也是更好地为党育人,为国育才。

参考文献:

- [1] 吴影. 信息化环境下初中数学函数教学的策略探讨[J]. 新课程, 2021(29): 145.
- [2] 阚文婷. 谈信息化环境下初中数学教学的策略[J]. 才智, 2020(05): 25.
- [3] 王新芳, 刘尚旭. 信息化环境下初中数学教学的策略研究[J]. 求知导刊, 2020(46): 21-22
- [4] 周志良. 高中数学函数教学与信息技术的整合分析[J]. 数学大世界(下旬), 2019(06).