

微课助力高效课堂

——谈微课在初中数学教学中的有效应用

吴国碧

(广州市白云区颜乐天纪念中学, 广东 广州 510440)

摘要: 随着教育信息化的发展, 翻转课堂、慕课、微课等新的教学模式不断出现, 在初中数学教学中发挥了重要的作用。微课具有片段化、交互式的特点, 应用微课有助于提高初中数学课堂的活力, 在提高课程趣味性、简化课程知识点、锻炼学生自主学习能力等方面发挥重要作用, 因此微课得到了广大师生的一致认可。

关键词: 微课; 初中数学; 高效

初中数学知识的复杂程度相较于小学有了明显提升, 对于学生的逻辑思维有了更高要求, 因此, 不少学生在初中阶段在数学学习中遇到了很大的问题。为了保障教学效率, 教师需要转换以往的知识呈现方式, 将抽象的知识简单化、直观化、碎片化, 引导学生多方面、多角度思考。而微课以其针对性强、内容新颖的特点为初中数学教学提供了新思路。微课, 就是微型课堂, 时间在 15 分钟以内, 教学目标明确, 针对性强。学习者通过观看短小精悍教学视频, 然后快速地从获取有效的信息, 让学习变得更加及时、高效和便捷。微课作为现代信息技术的产物, 它有着时间短、内容广、容量小、不限时间与空间就可以进行学习活动的特点, 微课主要是通过深挖知识点, 探究其深层含义来剖析难点问题, 因此, 比较适合初中数学教学。通过微课对初中数学难点、重点、疑点进行剖析, 提高数学课堂教学的效率。在此, 我就微课在初中数学教学中的有效应用谈一谈自己的看法。

一、微课的特点分析

(一) 片段式学习

微课具有片段化的特点, 从庞大的知识体系中摘出重点知识进行深入挖掘, 可以显著提高学习效率。初中数学知识的复杂程度提升了, 将微课与初中数学教学整合在一起, 深化讲解复杂知识点, 突出数学教学的针对性, 也将知识变得更加简单。初中阶段学习科目增加了, 学习任务更加复杂, 学生的学习压力比较大。配合这种片段式的教学模式将知识点进行分解, 使得学生提高碎片化时间的利用率。同时复杂深奥的知识内容被拆分成片段式内容, 既减小学生的心理压力, 也提高数学学习效率。

(二) 互动式学习

微课具有互动式的特点, 应用微课可以活跃课堂氛围, 加强师生互动、生生互动。基于微课, 师生可以在课前和课后进行充分的互动。课间活动主要体现在预习、学生讨论过程中; 课后活动主要体现在复习、教师指导活动中。例如, 应用备课进行课前预习后, 教师可以组织学生讨论学习新知识。课后辅导中, 应用线上平台自由化的沟通交流方式, 教师可以和学生共同探讨数学问题。自由的讨论空间使得师生双方在互动中更投入, 帮助学生进一步探究数学知识的内在规律。同时, 学生也可以在讨论区与其他学生交流互动。由此, 课堂互动增强了。

二、微课在初中数学教学中的应用策略

(一) 借助微课, 激发学生学习数学的兴趣

初中数学知识的复杂程度增加了, 知识晦涩深奥使得数学课堂的趣味性降低, 学生在学习过程中感到吃力。同时, 数学理论

知识相对来太过于枯燥无味, 传统的数学课堂气氛沉闷, 进而导致数学课程但吸引力下降, 学生的数学学习兴趣不浓, 课堂注意力不集中, 参与课堂探究活动的积极性低。而应用微课展示多样化的教学资源, 有助于提高数学课程的趣味性, 让课堂焕发出新的活力。微课通常会通过趣味化的动画图片、视频或者通过思维可视化技术来呈现内容。图片和视频能够创设教学情境, 以图片、视频当资源将学生带入数学学习情境中, 有助于枯燥的数学知识更加生动形象地呈现出来, 进而使得数学课堂更符合素质教育理念的要求, 更能激发学生的学习兴趣。因此, 教师在教学过程中, 可以充分地发挥微课教学的优势, 将生活中学生熟悉的场景展现出来, 进而调动学生全身的感官投入到学习活动中。

例如, 在学习人教版七年级上册数学教材中“点、线、面、体”的相关知识时, 总体来说, “点、线、面、体”这种数学空间几何知识通过教师描述、黑板板书进行讲解, 趣味性大大降低, 学生学起来过于被动。比如, 教师可以将生活中常用的笔尖画线、看到的流星划过星空、烟花、喷泉等以动画的形式展示给学生, 让他们体会点动成线; 又比如, 汽车的刮雨刷它在挡风玻璃上运动、滚动的画卷轴的打开、时钟上的秒针的旋转等, 让学生体会线动成面; 再比如, 宾馆的旋转门旋转所形成的几何体、旋转竖着的硬币、三角板绕着一直角边旋转一周等, 让学生通过实践和观察来分析立体结合的特点, 吸引学生注意力, 进而增强他们对立体几何知识的学习效果。在初中数学课堂中, 如果根据教学的需要, 在某一环节上适宜地插入微课及微课拓展资料, 会极大地激发学生学习兴趣, 收到出奇的效果, 教学效果事半功倍。

(二) 借助微课, 使抽象数学知识点具体化

相对于其他学科的理解来说, 数学知识的逻辑性比较强, 因此, 数学教学的重要任务之一是培养学生的数学思维。数学思维的养成需要日积月累, 教师要灵活开展教学活动, 将抽象的数学理论用直观形象的方式展示给学生, 帮助学生理解课程内容。微课建立在信息技术基础上, 教师可以应用信息技术建立数学模式, 如空间立体几何模型等, 将课程内容直观展示给学生。

例如, 在学习人教版七年级下册数学教材中“图形的平移”的相关知识时, 以前的做法都是教师在黑板上边画图边演示, 又或者拿个实物在黑板上无轨迹的移动, 学生在下面观察理解, 空间感强的同学能理解透, 可空间感不好的同学如同听天书, 听得云里雾里, 不知所云。如果借助微课演示人在乘坐电梯时电梯上下运动、汽车在笔直公路上行驶、推拉玻璃门等视频让学生直观看到图形的平行移动就是平移, 在移动的过程中, 图形的大小形

状都不变,进而很容易得到并理解平移的相关性质。再如图 1,已知抛物线 $y=mx^2+(1-2m)x+1-3m$,请问该抛物线是否一定经过非坐标轴上的一定点?如果经过,请求出这定点的坐标。函数问题本身具有较大的抽象性,需要学生具有较强的理解与想象能力,从中提炼出相关的数学关系,这让学生凭空想象,很难理解。但如果借助微课播放动画演示,随着 m 的取值不同,抛物线呈现了一个运动的状态,学生通过直观观察,就能一眼看到所有的抛物线都经过了两个定点,发现这里面就有一个我们要找的非坐标轴的定点。那么,我们可以先去找这个定点,根据图象,就可以发现这个定点就是所有的抛物线都经过的公共点,因此,我们可以转化为求任意两条抛物线的公共点,来找到这个定点。借助微课演示,学生看得清清楚楚明明白白,教师也无需反反复复地讲述,大大降低了学生的负担,极大地提高了课堂教学的效率。

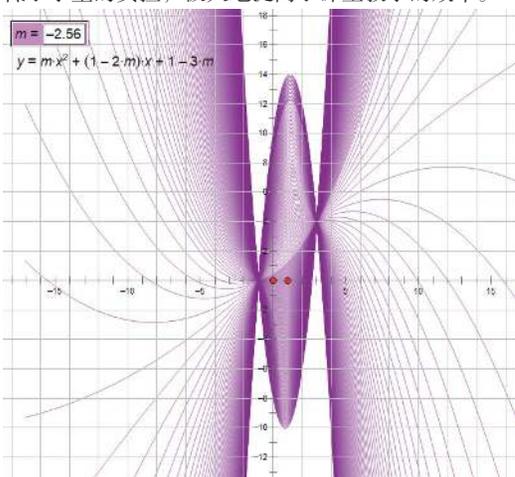


图 1 函数图象的变化

因此,教师可以通过微课趣味呈现数学理论知识,或创设生活情境,或制作三维空间模型,将抽象的理论实施变得形象具体。

(三) 借助微课,解决数学重点和难点问题

传统教学,遇到重点、难点的问题,教师就反反复复地讲解,容易“炒冷饭”,学生越听越懵圈。借助微课,教师尽可能地围绕数学的重难点知识,用创新的教学方法引导学生的思维,理清数学问题的内在逻辑,进而突破重难点。例如,在“二次函数图象和性质”这一课的教学中,为让学生更加生动直观地理解,教师可以借助微课演示:首先是用几何画板制作 $y=ax^2+bx+c$ 的动画,随意改变 a 的值,让学生直观看到 a 决定着图象的开口方向;随意改变 c 的值,让学生直观看到 c 决定着图象与 y 轴的交点位置情况。接着是 $y=x^2$ 、 $y=2x^2$ 、 $y=2x^2+3$ 、 $y=2x^2+4x+3$ 、 $y=3x^2+3x+1$ 等诸多函数的图象展示出来,使它们全部呈现在同一个坐标轴里,让学生通过直观观察,对各个函数之间的变化进行思考,进而帮助学生对函数图象和性质进行理解。再如,在 Rt△ABC 中,∠B=90°,∠A=30°,AC=6,Q 为 BC 上中点,P 为 AB 边一动点,求 $PQ+\frac{1}{2}PB$ 最小值。这属于胡不归模型问题,对于学生来说,它一直是一个难以理解的问题,教师可以借助微课,先让学生找定动点:动点 P,定点 B 和 Q (如图 2);然后由 $\frac{1}{2}PB$ 知,从定点 B 作射线 BF 与 BA 夹角为 30° 角 (如图 3),接着作 PG⊥BF,则 $PG=\frac{1}{2}PB$,通过转化思想得到求 $PQ+\frac{1}{2}PB$ 最小值转化为求 PQ+PG 的最小值 (如图 4),紧接着作 QH⊥BF,通过拖动点 P,

可以让学生清楚地看到:当 Q、P、G 与 QH 重合时,最小值出现 (如图 5)。通过微课引导学生形成正确的解题思路,突破重难点,理清数学问题的内在规律。

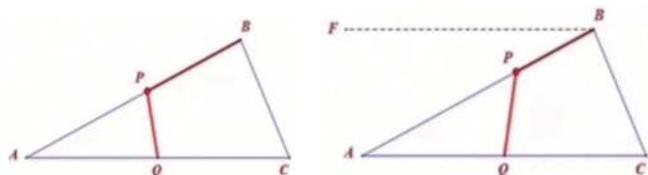


图 2 动点轨迹

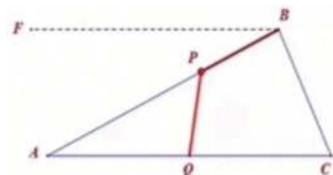


图 3 动点轨迹

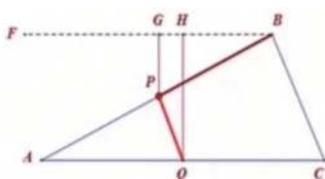


图 4 动点轨迹

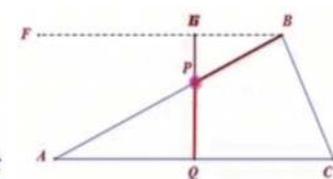


图 5 动点轨迹

(四) 引导预习和复习,锻炼自主学习能力

因为初中数学难度增加,学生只靠课上学习难以完全消化吸收课程知识,还需要在课后进行强化巩固。而微课引导学生可以在课下进行复习,重新梳理课程知识点,深挖复杂问题来解决疑难。坚持教师可以通过微课来培养学生的自主学习能力,学生根据自己的学习情况随用随取,及时预习和复习。这种以微课为依托的预习和复习活动,使得学生不断提高自我管理、自我控制和自主学习能力。教师可以将微课引入课程,设置预习和复习任务。

例如,在七年级数学“直角平面坐标系”这节课中,教师就可以设计一节预习的微课。教师可以在微课中应用 3D 技术展示一幅 3D 的地图,让学生在 3D 地图中识别空间位置,并且教学生如何对物体进行定位。之后在微课中展示防空雷达系统定位不明飞行物的过程。通过展示 3D 地图以及防空雷达系统,学生对于三维的坐标系有了一定的了解,之后再给学生介绍平面直角坐标系的原理,让学生认识平面直角坐标系,并确定坐标系中点的位置。这种三维空间地图和防空雷达系统识别不明飞行物的知识能够吸引初中生的兴趣,预习完每课后他们会对直角坐标系进行思考,分析直角坐标系的定位功能,进而在兴趣的驱使下,他们可以对本节课的知识具有更深刻的理解。由此,教师通过为可引导学生预习平面直角坐标系的直相关知识,引导他们思考探究,自主学习能力在这一过程中被锻炼和开发,拓展了微课教学的功能。

综上所述,微课凭借其课容量小、针对性强等特点受到了初中数学教师的欢迎,在初中数学课堂中应用可以通过视频、图片等具有趣味性的资料增加课堂的趣味性,同时用来突破数学重难点问题,再者教师还能制作微课,供学生复习和预习知识,培养学生的学习能力。

参考文献:

[1] 刘小伟.浅论微课在初中数学教学过程中的有效应用[J].数学学习与研究,2020(9):1.
[2] 王玉来.基于核心素养初中数学微课的教学探究[J].中学课程辅导(教师教育),2020(22):46-47.