

借助信息技术，提升高中数学教学质量

程毅

西昌学院 615000

[摘要]新课程改革背景下，现代教育理念以及现代信息教学手段等大量地应用于高中数学课堂，极大改善了数学教学现状，提升了教学质量。高中数学的内容比较多，知识点的运用探究比较深入，且综合型的数学问题比较多，需要学生掌握合适的学习方法，并花费较多的时间和精力。信息技术与高中数学教学内容的整合，能在短时间内呈现更加系统的知识内容，能打破时空的限制，培养学生的自主学习能力，且符合教育信息化的发展趋势。因此教师要让信息技术成为高中数学课堂一道亮丽的风景线，从而在提升学生学习效率的同时提升高中数学教学质量。

[关键词]信息技术；高中数学；教学质量

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.464

现代信息技术与高中数学教学内容的深度融合，不仅创新了数学教学手段，还丰富了教学内容，提升了学生的学习效率。而且高中生已经习惯了信息化的学习方式，他们会结合自身的学习特点反复观看课件图片和视频，会在课件视频的引导下加强对数学概念、公式和定理的理解构建与运用练习。学生是课堂学习的主体，教师是课堂教学的主导者，教师要在课前设计与教学内容相关的课件视频，并组织展开信息化的教学活动，从而全面提升学生的数学素养。

一、借助信息技术，培养学生的自主学习能力

高中生的学习比较紧张，课堂上的每一分每一秒都要做到价值最大化。学生是课堂学习的主体，学生的学习状态以及认知基础会在很大程度上影响到课堂教学质量。而且一般情况下，在分析熟悉的知识内容时，学生的思维状态比较活跃，所以高质量的课前预习就非常重要。教育信息化背景下，教师可以在课前设计帮助学生预习新知的微视频，对将要学习的数学概念和性质定理等进行初步的分析讲解，并引导学生在课前进行自主学习探究，从而全面提升学生课前预习的有效性。

例如《三角函数的图象与性质》，学生在之前已经学习过二次函数的图象和性质，学习过指数函数与对数函数的图象和性质，所以已经具备了观察和分析函数图象的基本能力。用于预习的课件视频中，教师可以呈现运用列表描点法作出三角函数图象的整个过程，呈现运用几何法做出三角函数的整个过程。紧接着，教师可以运用课件图片同时呈现正弦函数图象和余弦函数图象，引导学生对函数图象进行直观的观察分析和总结。与此同时，教师也要引导学生在练习本上自主做出三角函数的函数图象，并将三角函数的周期，定义域，值域以及对称性等总结到表格里。教师也可以呈现相应的练习题目，引导学生将预习构建的知识内容运用到习题练习中。

课堂上，教师要检查学生的自主预习情况，具体可以提出相应的问题，然后结合学生的分析和作答情况以及学生反馈出的问题，灵活调整教学内容和教学进度，切实提升学生的数学能力。

二、借助信息技术，引导学生加强整理总结

数学知识的系统性非常强，很多新知识都是旧知识的拓展

延伸，只要学生对学习过的内容进行了一定的整理与总结，那么就能对数学内容展开类比迁移，就能构建更加系统的知识体系。比如学生在初中阶段就学习过二次函数，到高中阶段后依然要学习二次函数，虽然都是二次函数，但是高中阶段的二次函数内容明显比较深入，且习题类型的呈现也更加复杂化。高中生要结合基本的函数图象进行分析与整理，循序渐进地展开二次函数的深入研究。课件图片能在短时间内系统呈现知识内容，因此教师完全可以借助多媒体技术，引导学生加强数学知识点的整理与归纳总结，从而全面提升学生的数学能力。

教师可以借助信息技术，引导学生对单元内容进行整理归纳。例如《直线和圆的方程》，这一单元内容包括直线的倾斜角与斜率，包括直线的方程，直线的交点坐标与距离公式，圆的方程以及直线与圆、圆与圆的位置等。学习完整个单元内容后，教师要引导学生结合自己的学习习惯对单元内容加以总结归纳，学生们可以运用思维导图的方式写出单元内的所有方程和公式，也可以按照教材课时顺序依次写出单元内的所有方程和公式。当学生做出总结归纳后，教师要运用课件图片呈现单元内的所有知识点以及典型的习题内容，并引导学生将自己总结的内容与课件图片中总结的内容进行对比，从而进一步提升学生的数学能力。

教师可以借助信息技术，对某一模块的知识内容进行整理归纳。比如高中数学的重点内容——函数，高三学生已经学过了二次函数，指数函数，对数函数，幂函数，三角函数，复合函数等多种函数，虽然函数的解析式，定义域以及值域有可能不一样，但是函数模型的建立以及函数图象的分析和应用思路是一样的。因此教师要引导学生在练习本上总结出所有函数的图象，解析式，单调性，周期性以及其他性质特点，并画出相应的函数图象。同样，当学生做出一定的分析总结后，教师要运用课件图片对高中阶段的所有函数进行总结归纳，对函数应用的典型习题进行归纳整理，从而全面提升学生的数学能力。

三、借助信息技术，帮助学生突破重难点

教学重难点，就是学生需要重点探究的知识点，是课堂的重要教学目标。而且一般情况下，教学重难点都需要学生结合已有的知识展开类比、迁移、推理与总结等一系列的思考，都

需要学生花费较多的时间和精力。课件图片能在短时间内呈现大量信息内容,课件视频能直观呈现数学性质定理,因而能有效帮助学生突破重难点。因此教师要将信息技术有效地运用到数学课堂上,创设有效的问题情境,引导学生加强思考与推理分析,从而切实提升学生的学习效率。

例如《三角函数的应用》,教师可以在课件图片中呈现一条河流的图形,且河流对岸有A、B两个点,问题是引导学生设计一种测量两点间的距离的方法。三角函数的应用就是要引导学生将生活问题抽象成函数模型,然后通过分析函数解析式的方式求出最终的答案。那么教师可以在课件图片中构建距离为a的两个点,再构建出相应的三角形,然后学生借助余弦定理就能计算出AB两点之间的距离。即课件视频能够直观呈现构建三角函数模型的思维过程,能引导学生深入了解三角函数应用的思维过程。

教师还可以运用课件图片呈现某一问题的变形问题,引导学生深入认识数学问题的本质。比如上述三角函数的应用问题,还有测量建筑物高度的问题,还有测量山顶高度的数学问题等等。这些数学问题都是要运用三角函数的性质特点,构建出三角形,测量出某一角度,然后运用正弦定理或者是余弦定理求解出最终的答案。

四、借助信息技术,培养学生的数学思维

数学是一门锻炼学生逻辑思维能力的学科,高质量的数学教学活动既能培养学生严谨的思维,又能引导学生加强对数学思想的理解和运用,还能培养学生思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和创造性。而且高中生经过中小学阶段的学生,已经对数形结合思想,分类讨论思想以及转化思想等比较熟悉,这些数学思想就是分析和解答数学问题的思维过程,是学生必须要掌握的基本思想。高中数学的内容比较深入,高中数学的学习中还会运用到化归思想,有时候还需要综合运用多个数学思想。因此教师完全可以借助信息技术的直观性和便捷性,创设问题情境,鼓励学生展开独立且深入的思考,从而全面培养学生的数学思维。

教师可以运用课件图片呈现函数、方程与不等式之间的转化的数学问题:给出含有字母的二次函数解析式,给出x的取值范围,问题是若二次方程 $f(x)=0$ 有两个不相等的实数根,求实数a的取值范围。教师要鼓励学生先进行自主思考与分析,在练习本上做出自主解答。当学生做出自主分析与解答后,教师再运用课件图片直观呈现解题过程,重点讲述转化数学思想的应用,从而切实提升学生的数学思维。

五、借助信息技术,促进学生的个性化学习

由于多种因素的影响,高中生之间存在着较大的差异性,而且学生的个体差异性表现在多个方面,有认知基础,有学习

能力,有性格习惯,有思维品质习惯,还有学习方法等。课堂教学活动是面向全体学生的,所以课堂学习活动结束之后,学生对知识内容的理解构建情况不一样,有学生需要再次倾听教师的示范讲解,有学生需要对重点习题内容进行巩固练习,有学生需要对数学基础知识进行相应复习。课件视频不受时空的限制,而且网络中有很多名师微课,给学生的个性化学习提供了重要支撑。因此教师完全可以借助信息技术,促进学生的个性化学习。

教师可以向学生推荐网络上的名师微课,引导学生结合自身的学习能力进行选择性的学习拓展。虽然数学教材上的内容框架是一样的,但是教师们的示范讲解思路以及教学语言是不一样的,因此当学生对某一知识点的理解构建存在欠缺时,他们可以倾听网络名师微课,从而以多元化的视角,更加全面地构建相应的知识体系。

教师可以设计层次化的微视频,或者是在一个视频课件中由易到难地呈现知识内容,从而让课堂教学面向全体学生。因为学生们的认知基础不一样,思维特点也不一样,学习能力当然也不一样。因此教师要结合循序渐进的原则,引导学生由浅入深地构建相应知识体系。例如教学导数的概念及其相关内容,那么教师就要在课件视频中呈现瞬时速度,加速度,光滑曲线切线的斜率等基本概念,呈现无限逼近的数学思想,然后再呈现导数的具体概念以及基本函数的导函数。而且课件视频的呈现过程中,教师还要设计难度不同的数学问题,引导不同层次的学生进行分析与解答,从而引导全体学生都能在原有基础上获得发展提升。

对于班级中的学困生而言,教师可以引导学生从基本知识点入手,认真观看基础知识的课件视频,并进行基础题目的练习巩固。与此同时,教师也要加强对学生的督促与引导,或是运用信息技术的方式及时检查学生的作业练习,或是通过面对面的方式与学生进行沟通交流等。

总而言之,信息技术是现代课堂教学的重要辅助工具,是提升课堂教学质量以及落实新课标理念的重要措施。高中数学教师要加强对信息技术的学习探究,要结合具体的教学内容设计科学合理的教学课件,并将其灵活运用到课堂教学活动中,从而全面提升课堂教学质量。

参考文献

- [1] 张兆喜. 信息技术在高中数学教学中的深度融合研究[J]. 基础教育论坛, 2021(34): 36+38.
- [2] 王慎. 浅析如何利用信息技术提升高中数学教学实效性[J]. 考试周刊, 2021(A0): 76-78.
- [3] 刘雯. 探究如何利用信息技术提高高中数学教学质量[J]. 求知导刊, 2021(51): 14-16.