

信息技术与高中数学课堂的有效融合与创新研究

姚丽华

山东省泰安第十九中学

摘要：促进信息技术和课堂教学的有效融合是当前教育教学改革的重要方向，高中数学教师虽然普遍都已经将信息技术运用到了课堂教学中，但是存在着乱用、滥用信息技术的情况，并没有根据教学的现实需求合理运用信息技术，没有发挥出信息技术的运用价值与优势。文章分析了高中数学课堂存在的问题，阐述了信息技术和数学课堂融合的优势，并提出了有效的融合策略，旨在为高中数学课堂教学提供一定思路。

关键词：信息技术；高中；数学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.02.032

引言

信息技术在教育领域的应用已经非常广泛，成了一种普遍的教学辅助手段。高中数学知识比较抽象，对学生的逻辑思维能力要求较高，教师也可以借助信息技术开展数学教学，丰富教学形式，革新教学手段，也可以转变教学模式，拓宽学生的学习路径。但是从现实的情况来看，部分高中数学教师对信息技术的运用停留在比较浅的层面，并没有充分发挥出信息技术的优势。教师要对传统数学课堂存在的问题加以分析，分析信息技术运用的价值和优势，合理、适度运用信息技术。

一、传统高中数学课堂存在的问题

（一）忽视了学生的主体性

高中数学教学一直以来都存在着忽视学生主体性的问题。由于高中数学知识的难度大，内容比较抽象，因此教师习惯将相关的数学内容详细讲解给学生听，课堂上大部分时间都是教师在讲解、展示，学生则处于被动听讲的状态。这种灌输式的教学模式下，师生之间缺乏有效的交互，信息单向传输，虽然教师能够输出大量的内容，看似一节课讲解的内容很多，但是学生由于没有参与到知识的主动建构中，因此能够真正吸收、内化的并不多，整体的课堂效率低下。新课改强调要突出学生的主体性，这是新课改的基本要求，但是部分数学教师依然忽视了学生的主体性，学生在课堂上缺乏思考、探究和实践，难以体会探究的乐趣，久而久之会丧失学习的热情。

（二）教学方法改进甚微

近年来随着课程改革的不断深入，一线的教育工作者都在积极探索新颖、有效的教学方法和手段。高中数学教师也是如此，在课堂教学中尝试采用各种新的手段和方法。高中生面临着非常大的高考压力，这就让数学教师不得不注重学生的成绩提升，将更多的精力放在了应试教学上，对教学方法、教学手段的研究有限。一些教师沿用了传统的教学方法，或者虽然引入了一些新的教学形式，但是都是为了改变而改变，并没有从课程标

准的要求出发深入研究。比如一些教师注重教学形式的改革，在课堂上引入了各种更有趣味的活动，但是并没有从教学的需求出发合理设计趣味活动，为了改革而改革，依然忽视了学生的主体性，对学生的情感体验关注不足，教学方法的改进甚微。一些教师将新的教学理念运用到数学课堂教学中，自身缺乏经验，对理论研究又不够深入和全面，因此在运用时会出现各种问题，难以达到预想的效果。

（三）信息技术应用的问题

信息技术改变了人们生活、学习的方方面面，将信息技术融入课堂教学中是教育教学改革的重要方向。在教育信息化的背景下，信息技术成了常见的教学辅助手段。但是从现实的情况来看，部分教师对信息技术的应用不够科学、合理。部分教师对信息技术的研究不够深入，没有深刻认识到信息技术教学的优势和价值，因此在课堂上依然沿用传统的教学手段和形式。此外，还有一些教师认识到了信息技术教学的优势，在日常教学中也能够灵活运用信息技术，但是存在着滥用、乱用的情况，无论是怎样的教学内容都采用多媒体课件展示，甚至存在着用多媒体教学取代传统教学的情况，并没有思考是否需要运用信息技术，或者是思考运用信息技术是否能够帮助学生理解和把握数学知识等。还有的教师自身的信息技术素养不高，在实际的课堂上难以将信息技术和数学教学有效融合^[1]。总之，教师在运用信息技术开展教学方面还存在着各种各样的问题。

二、信息技术融合到高中数学教学的现实价值

（一）增强课堂趣味性

一直以来高中数学给人的感觉都是枯燥的、高深的，教师在数学课堂上注重知识的讲解、传递，却忽视了课堂氛围的营造，也没有激发和培养学生的学习兴趣，整个教学过程比较枯燥和乏味，导致部分学生对数学学习产生抵触、排斥的心理。将信息技术运用到数学教学中，教师就可以借助信息技术改变数学知识的呈现方式，将静态的文字转化为动态性过程，将枯燥的文字

转化为直观的图片或者视频，以图文并茂、动静结合的方式展示知识内容，刺激学生的多感官，以激发学生的学习兴趣。另外，教师还可以借助信息技术创设直观、生动的情境，在情境创设时融入一些趣味性的元素，从而增强课堂趣味性。

（二）提高教学直观性

高中数学知识很多都是抽象的，而信息技术的运用可以让抽象的数学知识直观、形象地呈现出来，提高教学的直观性。高中生虽然各方面的能力都有所提升，但是过于抽象的数学知识对于学生来说依然是学习难点。一些学生难以理解的函数图像变化过程，教师都可以通过动态化的视频直观地呈现出来，以便于学生更好理解。

（三）提高学习主动性

兴趣能够转化为学习内驱力，很多高中生都对数学学科存在着畏难的心理，学习主动性不高，课堂参与度比较低，这会严重影响学生的学习效果。而采用信息技术教学不仅可以发挥出信息技术的优势降低学习难度，生动、直观展示抽象的数学知识，还可以营造鲜活的课堂氛围，并且提供多元化的教学资源，拓宽学生的学习路径，有效提高学生的主动性，让学生在课堂内外都可以积极参与到相关的学习活动中。

（四）提高学习系统性

在以往的数学教学中，教师以知识为本位，围绕一个个的知识点展开教学，带领学生掌握相关的数学概念、数学公式和定理等，忽视了知识之间的内在关联，导致学生脑海中的知识都是零散的，没有形成系统。而在信息技术教学中，教师就可以借助信息技术绘制能够无限延伸和发散的思维导图，将相关的数学知识绘制在一张图上，通过思维导图的层级关系展示知识的内在关联，构建系统性的知识框架，提高学生的学习系统性。

（五）丰富教学形式

信息技术的出现为课堂教学改革提供了契机，教师可以充分利用信息技术丰富教学形式。除了常规的教学形式之外，教师还可以引入微课、翻转课堂等。微课和翻转课堂都是信息技术的产物，其中微课是以视频为载体呈现知识的课型，以一段比较短小的视频对知识点进行深入剖析，重点突出、语言简洁，能够高效传递知识^[2]。翻转课堂则彻底翻转了传统的教学模式，对师生的角色进行了重新定位，将学生的学习前移，课堂上教师则主要为学生解决课前自主学习过程中的疑惑和问题，对学生进行针对性引导，凸显学生主体性的同时还提高了课堂教学的针对性，在课堂上通过教师的面对面指导助力学生吸收、内化知识，促进学生的深度学习。除了微课和翻转课堂之外，教师还可以借助一些智能学

习软件辅助教学，或者开展线上教学，将线上、线下教学有效融合，拓宽学习路径。

三、信息技术与高中数学课堂有效融合、创新的策略

（一）信息技术创设良好的学习情境

建构主义学习理论强调学生的学习应该在一定的情境中发生，由此可见在课堂教学中创设情境的重要性。以往部分师生认为高中数学是高深的、抽象的，认为知识内容和学生现实生活的联系不够紧密，因此在课堂上教师很少创设情境，喜欢开门见山引出数学知识。这就导致数学课堂整体的氛围比较枯燥，学生的学习积极性也很难调动起来。

要改变这种情况，教师可以借助信息技术创设情境，改变学生对数学学科的刻板印象，同时为学生营造更加鲜活的数学课堂氛围，将学生的数学学习兴趣和热情激发出来。情境创设的方式有很多种，除了常规的语言、实物之外，教师还可以借助信息技术展示生活化的片段和场景，借助相关的图片和视频让情境更加逼真^[3]。比如在学习“集合”的相关内容时，对于集合概念的理解，教材中选用了非常丰富的实例，借助实例带领学生体会和感知集合的概念。在这个过程中，教师就可以借助信息技术创设教学情境，可以展示现实生活中的各种场景，比如花园里所有的花、学校里所有的教师和学生等，借助这些真实的案例帮助学生理解元素和集体的概念，并深入情境感知集合和元素之间的关系。教师创设真实的情境能够调动学生的学习热情，让学生积极参与到数学学习活动中。

（二）助力学生构建空间思维

空间思维是提升学生直观想象核心素养的关键，立体几何是数学学科的重要组成部分，这部分的内容对学习的空间思维能力提出了较高的要求，部分学生的空间思维能力有限，因此在学习过程中会遇到各种障碍和困境，难以借助几何直观和空间想象对事物的形态和变化进行感知，严重影响了课堂教学效果。在以往的数学教学中，受到教学条件的限制，教师缺乏对学生空间思维能力的培养，影响了学生的空间思维能力发展。教师以往只能通过粉笔、黑板将立体图形展示出来，这个过程会消耗大量的时间，并且效果也不明显，学生难以进行空间想象，进而影响了学习效果。而在信息时代背景下，教师可以借助各种绘图软件绘制几何图形，并且还可以展示三维立体图形，能够帮助学生构建空间思维。

比如在学习“立体几何初步”这个章节的内容时，对于立体几何的直观图、空间直线与平面的平行/垂直关系等，教师都可以借助相应的软件直观展现，可以通过几何画板、GeoGebra软件等辅助教学。GeoGebra软件

是动态数学软件，其具有强大的功能，并且操作非常简单，其强大的3D功能可以直观展示抽象的空间几何体，并且可以动态展示，能够辅助教师教学，降低学生的认知负荷，有效提升学生的空间想象能力，助力学生构建空间思维。

（三）巧用微课，突破教学重难点

高中数学有很多难度较大的知识内容，学生在这些复杂的数学知识学习过程中往往会陷入知识误区，难以理解知识点，不知道该如何运用所学知识去解决数学问题。一些抽象、难度较大的知识点，教师以文字讲解的方式开展教学，效果往往不理想。在信息技术背景下，教师可以引入微课，以微课展现知识难点，发挥出微课的优势帮助学生快速理解^[4]。微课是一种微型课程，以视频为载体呈现知识，时间一般控制在几分钟之内，往往围绕1-2个知识点展开深入剖析，融合文字、图形、视频以及声音来对知识点进行深入剖析，能够将知识全方位展示出来，降低学习难度。

比如在学习函数的相关知识时，无论是哪种类型的函数，教师都可以将函数的定义、方程式、图像以及性质等知识点制作成微课，通过微课系统性呈现知识点，尤其是可以将函数图像的变化规律直观呈现出来，让学生感知函数图像的性质，从而理解相关常数以及自变量等变化对函数图像的影响，助力学生更好地掌握相关的知识点。微课的应用非常简单，教师还可以将课堂上运用的微课分享给同学，实现教学资源的分享，让学生在课后也可以根据自己的需求、兴趣有选择性的观看微课，满足学生的个性化学习需求。对于课堂教学的片段，教师也可以拍摄或者录制下来，将其制作成微课分享给同学们，学生就可以选择在课后观看微课，对课堂学习进行温习，达到复习的良好效果。

（四）充分利用互联网资源开展教学

在以往的高中数学教学中，教师能够利用的教学资源非常有限，只有教材和教师参考书，导致课堂容量有限，学生的学习受到教材的限制。而在互联网时代，网络上拥有海量的资源和信息，教师就可以充分利用互联网的教育资源实施教学，丰富教学内容。教师可以通过网络获取各种想要的教学资源，比如可以登录一些权威的教育网站获取优质的教学资源，将其整合到自己的课件之中，丰富教学内容。教师也可以利用网络教育平台上的习题库，从中筛选一些新颖、形式多样的习题，穿插到课堂教学的不同环节，发挥出习题的重要作用巩固知识点，并针对性训练学生迁移运用知识解决问题的能力。教材上的很多习题都比较陈旧，而高考试卷中的试题很多都是非常新颖的，教师就可以从习题库中搜集各

种新颖的习题，并根据学生现有的学习水平和能力选择适宜的习题，给不同学习水平和能力的学习安排不同难度的习题，实现习题、作业的分层布置，尊重学生的个体差异性，避免学生将时间和精力浪费在不适合的习题中。

（五）引入翻转课堂教学模式

教师可以在信息技术的支撑下引入翻转课堂教学模式，打造不一样的数学课堂。在以往的教学模式中，学生往往是在课堂上学习，然后课后通过相应的练习巩固知识点，对知识进行消化、内化。在翻转课堂教学模式中，教师就可以改变这种模式。教师可以在课前给学生分享优质的学习资源，提供导学案，明确学习目标，设计前置性学习任务，让学生在导学案和前置性学习任务的驱动下自主学习，观看相关的微课或者视频，结合教材自主学习，并将自主学习过程中遇到的难题或者疑惑记录下来，完成对应的学习任务，及时提交。翻转教学模式中的课前是学生自主学习的阶段^[5]。

教师就可以根据学生提交的学习任务了解学生的自主学习状况，然后在课堂上对学生进行针对性指导，为学生解决疑惑，这个阶段是学生数学知识进行吸收、内化的阶段。教师可以在课堂上组织交流讨论活动，围绕学生的学习困境或者疑惑展开，发挥出集体智慧的力量解决问题，教师则在必要时总结和归纳，助力学生形成系统的知识框架。

四、结语

将信息技术与高中数学教学深度融合是数学教学改革的方向，教师可以借助信息技术创设情境，也可以借助各种教学软件帮助学生突破学习重难点，帮助学生构建空间思维，引入微课、翻转课堂等，变革教学模式，全面提升教学水平。

参考文献

- [1] 唐长春. 高中数学课堂信息化教学实践探讨[J]. 知识文库, 2020(17): 124-125.
- [2] 王歆. 信息技术与高中数学课堂教学的融合策略分析[J]. 试题与研究, 2020(30): 81-82.
- [3] 关峰. 利用信息技术优化高中数学课堂情境创设及引入的行动研究[J]. 学周刊, 2020(31): 39-40.
- [4] 卢茂林. 借助信息技术构建高效数学课堂——对高中数学课程标准整合信息技术的分析与思考[J]. 数学学习与研究, 2020(26): 99-100.
- [5] 耿富丽. 信息技术环境下高中数学课堂教学的改革创新路径[J]. 创新创业理论与实践, 2020(12): 49-50.