

高中数学智慧课堂教学设计与实践研究

吴传平 陈容

重庆市大足田家炳中学校

摘要:以信息技术为载体开展数学教学,不仅实现了各个环节的优化,同时为每一位教育工作者明确了改进教学的方向。基于此,文章以高中数学智慧课堂构建为研究对象,首先简述了智慧课堂内涵与特征,而后明确了智慧课堂构建的基本原则,并从细致备课,开展分层教学,灵活复习几个方面对数学智慧课堂教学的开展进行了分析,文章最后以“函数的基本性质”一课为例,对智慧课堂的教学设计展开了分析,期望文章的讨论能够给有关工作者以借鉴。

关键词:高中数学;智慧课堂;设计与实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.08.141

引言

以信息技术做支撑的智慧数学课堂的构建不仅为学生提供了良好的学习空间,同时教师还能关注到学生的思维发展情况,并对学生的表现给予相应的评价,促使学生全身心的参与到课堂中来。在这样轻松的氛围下,学生不仅会从数学视角分析问题,更会积极探寻数学知识点的关联,进而促进学生数学逻辑思维的发展。在智慧数学课堂上,学生收获的不但是知识,更有数学思想与方法。因此,加强对智慧数学课堂教学的研究非常重要。

一、智慧课堂的内涵与特征

(一)智慧课堂的内涵

智慧课堂的构建不再是单纯的知识学习,更要让学生在建立优秀品格,增长能力^[1]。利用信息技术开展教学,还改变了传统的课堂节奏,充分调动起了学生的学习热情,在学生的自我探究中探寻知识背后的发展规律,以此激活自身的创新思维,促进学生综合能力的提升。在智慧数学课堂上,还需要教师统筹好数学知识、过程与方法、情感态度价值观三个方面,以知识为本,基于数学课堂,实现三大维度的充分结合,这样才能推动学生从知识学习到个性发展的过渡,并在信息技术的辅助下推动教学的智能化、信息化发展,完成对学生多向能力的培养^[2]。

(二)智慧课堂的特征

1. 统一性特征

在智慧数学课堂上,师生与智慧课堂是相互统一的,最终的目的是促进学生的个性发展^[3]。因此,教师要尊重学生的不同,通过循序渐进的引导,提升学生的自主学习能力。同时教学内容、目标与方法的选取也要与学生自身情况相适应,通过课堂的合理设计,完成对学生个性潜能的激发,并在此过程中实现师生的共同进步。

2. 智能化特征

智能化是智慧课堂的显著特征。在信息技术在教学的不断深入下,利用信息技术构建新的课堂,充分整合

教学资源,在共享、共同探究中实现对传统课堂不足的互补。当然,教师更可以借助大数据分析学情,并给予学生针对性的指导,实现了师生的交流与互动,让师生在良好的环境下完成交互,最终为学生数学综合能力的发展奠定坚实的基础^[4]。

二、高中数学智慧课堂构建的基本原则

(一)高度融合的原则

新课标明确了提升师生信息素养的要求。智慧课堂即以信息技术做支撑构建的智慧学习环境,在整个过程中,信息技术是重要的辅助工具,尤其是对抽象性、逻辑性很强的内容来讲,借助信息技术的动画功能可以简化知识的学习难度,所以在智慧数学课堂的设计中,我们必须合理的将信息技术落实到教学的每一个环节,通过灵活应用提升学生对知识的理解力、接受力^[5]。

(二)以学生为本的原则

新课标明确了学生的主体地位,所以我们将学习的主动权还给学生。数学是一门通过讨论才能真正学好的学科,所以在智慧数学课堂中,只有坚持以生为本的原则,组织学生开展自主、探究式学习,才能让他们探寻到知识的真谛。对于学生课下学习的难点,鼓励学生在网上发布出来,与他人交流,以发现学生的思维,提升学生的自主学习能力^[6]。

(三)理论指导实践的原则

理论指导是确保实践教学有序开展的基础。所以在智慧数学课堂的构建中,我们要精准把握建构主义、多元智能、混合式学习理论的内涵,只有在这些理论的指导下,才能确保实践教学的有序开展。

(四)分段教学的原则

每一门学科教学的开展都不是一蹴而就的,都必须按照一定的环节,一步步地开展^[7]。智慧数学课堂的构建,也要遵循这一原则,将数学内容划分为预习、探究性学习、巩固三个阶段。在预习中,要求学生把握基本的学习内容,在探究阶段,引导学生以小组讨论和自我探究的方式构建系统的知识体系,在巩固阶段,需要学生根据自身情况,整合学习资源来提升自身的认知。上

面三个阶段是不能缺少的，只有确保上述环节的逐步落实，才能完成高质量的数学课堂的构建。同时在这三个阶段中，教师可以利用网络设备与学生开展互动，实现智慧化学习。

三、高中数学智慧课堂的构建路径

（一）构建智慧课堂，做好精心备课

在开课前，教师是否对本节内容进行了充分的分析与研究，是否全面掌握了学生的基本情况，是否在综合上述两者因素的情况下设定了合理的目标，都会对后续的教学产生影响。从当下的教学开展来看，部分教师的备课不到位导致课堂教学出现了很多问题。针对这样的情况，教师必须提升对备课的重视程度，合理引入信息技术解决传统备课的不足，为高质量课堂的构建做好铺垫。例如在“集合的基本运算”一课的学习中，教师便要在把握教材内容、学生自身情况的前提下，上网搜索相应的教学案例、优秀教师的教学视频，以此明确好教学课堂的各个环节，突出重难点。对于目标的设定，教师可以在深入新课标的基础上设定，也可以与同行教师进行交流来设定，如以具体案例为主，让学生在解决问题中掌握同级混合运算中从左向右依次计算的道理；能够运用运算顺序开展计算；培养学生先看运算顺序再开展计算的好习惯，为后续课堂教学的开展做好铺垫。

（二）构建智慧课堂，开展针对性教学

把握每一位学生的真实情况并给予相应的指导，是智慧课堂构建的根本，同样是促进学生个性发展的有效路径^[8]。因此，教师要结合当下的教学情况，合理引入信息技术，为分层教学的开展提供有力的支撑。如在《集合的基本运算》一课的学习中，教师便在课前通过线上互动、在线测验的方式了解了学生的基本情况，并以此为基础对班内学生做出了层次划分。之后，教师根据各层次学生的情况，设计分层学习内容，并将这些内容以微视频的方式展现了出来，让学生根据自己的情况有效的选择，真正实现了服务每一位学生的目的。

（三）构建智慧课堂，开展灵活复习

做好课后复习是学生巩固课堂知识的关键一环。从当下的数学复习情况来看，存在针对性不足、灵活度低的现实问题，影响着学生复习效率的提升。针对这种情况，加强信息技术的引入，不仅为学生的复习提供了便利条件，同时保证了学生的复习效果。如在“复数的四则运算”一节内容学习后，教师要认真熟悉本节内容，并制作有关本节内容的教学课件、重点视频、复习检测题目，让学生有选择的开展复习。同时教师将这些资源放置平台上，让学生根据自己的需要灵活的选择，为学生的复习提供支撑。对于学生复习中遇到的难点，教师会整合起来并采取分组讲述的方式对学生做出指导，从根本上提升学生的复习效率。

四、高中数学智慧课堂教学设计以“函数的基本性质”一课为例

基于智慧课堂的三个环节，我们从准备、课堂活

动、课后巩固三个方面对本节内容进行了分析。准备包含教师准备学习资料、检测题、学情准备；课堂活动即教师结合学生的反馈，分析学情并设计出合理的课堂活动。课后巩固即针对学生前两个环节学习中的不足，提出问题，借助网络资源做补充和巩固。

（一）课前准备

1. 教学内容分析

在本节内容学习之前，学生对函数有了初步的认识，并掌握了一次函数、二次函数、反比例函数的图像与性质。单纯从图像的视角对函数单调性开展分析，难度并不大。难点在于如何将抽象的函数单调性的特征直观的展现出来，并引导学生用数学语言进行描绘。依照新课标的要求，本节内容的学习应当采取生活化、情境化的方法对学生做出引导。所以函数单调性的概念需要学生在对实际案例的分析上得出来，函数单调性的变化规律要采取直观的方式进行。

2. 学情分析

在本课学习之前，学生已经接触过函数知识，同时具备了通过对实现象分析提炼概念的方法，也能够根据直观操作等方法推导数学规律。基于学生原有的认知和学习反馈，学生在学习中存在的主要难点为：通过对数据的分析提炼函数单调性的性质；在对函数图像的分析中总结出函数单调性的规律。为了完成上述的任务，学生还需要通过教师的引导，认真分析数据、观察图像，在直观感知的前提下通过小测验来概括函数单调性的规律。

3. 教学目标

理解函数单调性的概念，能够判断简单函数在给定区间上的单调性

启发学生发现和提出问题，激活学生的问题意识，提升学生解决实际问题的能力

通过观察、猜想、推理、分析、验证这一思想，培养学生的逻辑思维。

结合数形结合的思想，完成对学生辩证唯物主义教育的目的。

4. 课前学习资料准备

基于智慧课堂引导下的教学，在课前准备环节，教师不仅在全面把握本节内容、学情基础上，整合纸质和网络资源，提炼出优质的预习资料，并将其发布在班内微信平台上。学生完成预习资料上的任务后，上传到平台内反馈给老师，教师借助计算机功能开展分析并为其安排复习试题，帮助学生巩固这部分知识。

5. 课前学习反馈

在本课教学开展之前，教师选择了与本课契合度很高的优质资源，并精心编纂了一套预习题，一起发送到了微信平台。学生通过自主学习，将完成的预习题反馈到平台上，教师借助数据分析功能了解学生的预习情况，以此为基础制定出合理的教学活动，进一步提升教学的有效性。

(二) 课堂教学活动

基于学生的课前预习反馈，我们设计出了符合学生的学习活动，针对大家共同存在的问题，采取小组合作的方式开展探究，然后根据各小组的成果展示，教师给出相应的评价。针对个别学生的问题，教师以课下辅导

的方式来解决，最后教师与学生一起总结本课知识，挖掘其隐藏的数学思想方法。具体开展流程如下：

1. 创设情境，提出问题：

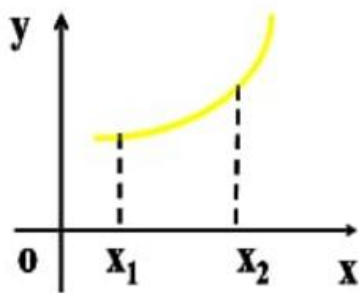
德国心理学家艾宾浩斯，对人类记忆牢固程度进行了分析，经过研究得出了如下的数据：

时间间隔t	刚记忆完毕	20分钟后	1个小时后	8个小时后	1天后	2天后	6天后	一个月后
记忆量y (百分比)	100	58.2	44.2	35.8	33.7	27.8	25.4	21.1

问题“当时间间隔t逐渐增大你可以看出对应的函数值y有怎样的变化趋势吗？”通过引导学生联系现实生活，借助几何直观，引导学生分析图像反映出的特征。“艾宾浩斯遗忘曲线是从右逐渐下降的，用数学观点应该如何解释？”通过引导学生对图像的观察，分析变化的规律，让学生从几何直观视角认识到函数的单调性，再通过熟知的分析对这一变化规律开展描绘。

2. 动手操作，认真观察

首先教师出示 $f(x)=x$, $f(x)=x^2(x \geq 0)$ ，然后引导学生在纸张上画出两个函数的图像，并思考这两个函数图像分别是什么？存在怎样的共同特性？经过课前预习，学生可以观察到两个图像上升的变化趋势。教师继续进行引导“当一个函数图像从左向右开始上升，当自变量x从小到大依次取值的时候，函数值y有怎样的变化？”通过这一问题的设计，让学生通过对数值变化对变化规律开展描绘，提升学生归纳、总结的能力。最后，教师继续出示 $f(x)$ 在定义域I内某个区间D上的图像。



$f(x)$ 在定义域I内某个区间D上的图像

而后提出问题“在该区间上的任意两个自变量 x_1 和 x_2 ，当 $x_1 < x_2$ 时， $f(x_1)$ 与 $f(x_2)$ 是怎样的关系”，试图通过学生的分析，让学生经历从形象到抽象，从具体到一般的过程，并在分析的过程中，从数值变化角度把握增函数的性质。

3. 课堂小结

回顾本节所学的知识以及掌握知识运用到的方法，在培养学生反思习惯的基础上，达到“授人以渔”的目的，同时帮助学生构建了系统化的知识体系。

(三) 课后巩固

课后巩固是课堂教学的关键一环，需要学生根据自己的学习情况作出进一步的优化。首先，教师要根据学生当下的情况、课堂表现，整合相应的资源，为学生提

供巩固知识的有效资料。同时，也可以将课堂实录分享在班级微信群中，为学生的后续补习提供支持。然后学生利用资料开展学习并将完成的任务及时的发送到终端设备上，教师要做出及时的批改再将批改结果反馈给学生。最后，学生根据教师的批改，纠正自己的错误，对于依然不懂的点与老师开展交流或者自主查阅资料解决。当然，学生也要根据自身的情况，下载相应的学习资源，以不断优化自身，进而构建起系统化的知识体系。

结语

综上所述，推进智慧数学课堂的构建不仅落实了新课标的要求，同时为服务学生提供了便利条件。教师必须从思想上重视智慧课堂的构建，并巧用信息技术，采取合理的措施将其落实到课堂教学的每一个环节，最终完成高效数学课堂的构建，为学生综合能力的提升、核心素养的发展奠定坚实的基础。在今后的教学中，教师要更加重视智慧课堂的发展，不断积累资源，并结合自身的教学实践开展进一步的研究，以构建出符合学生本身情况的智慧课堂模式，推动高中数学教学的智慧化、现代化发展。

参考文献

[1] 谢先锋. “学，教，练”教学模式构建高中数学智慧课堂[J]. 中学生数理化(教与学), 2018(9): 77.

[2] 缪小燕. 关于高中数学“沉浸式”智慧课堂构建的深入分析与探讨[J]. 数学之友, 2023(2): 70-73.

[3] 李世东. 高中数学个性化学习推进中智慧课堂的融入策略[J]. 学园, 2022, 15(2): 77-80.

[4] 洪乌续. 创建高中数学智慧课堂提升学生数学核心素养[J]. 考试周刊, 2020(35): 61-62.

[5] 陈思洁. 智慧课堂环境下高中数学课后个性化辅导的有效性探究[J]. 教育信息技术, 2020(4): 20-22, 10.

[6] 吕升斗. 基于信息化的高中数学智慧课堂教学研究[J]. 中国新通信, 2022, 24(21): 242-244.

[7] 王成, 陈文清. 浅论信息化背景下高中数学教学中的问题与策略[J]. 新课程(下), 2017(11): 122, 124.

[8] 范建凤, 王敏. 信息化背景下高中数学课堂教学模式探析[J]. 中国教育技术装备, 2018(17): 112-113, 123.