

信息技术融入初中数学习题课的教学效果研究

周瑶

吉林省长春市农安县第三初级中学

摘要:在教育信息化背景下,信息技术与初中数学教学融合成为趋势。本文聚焦信息技术融入初中数学习题课,基于相关理论,构建教学模式与策略并开展实验探究,分析其对教学效果的影响,旨在为初中数学教学改革提供参考。

关键词:信息技术;初中数学习题课;教学效果;教学模式

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.199

引言

随着信息技术在教育领域的广泛应用,其对教学模式、教学方法和教学效果产生了深远影响。初中数学习题课作为数学教学的重要组成部分,承担着巩固知识、培养能力的关键任务。然而,传统数学习题课存在教学形式单一、学生参与度不高、反馈不及时等问题。将信息技术融入初中数学习题课,有望突破这些困境,激发学生学习兴趣,提高教学效率和质量。因此,深入研究信息技术融入初中数学习题课的教学效果,不仅具有理论价值,更对教学实践有着重要的指导意义。

一、信息技术融入初中数学习题课的教学模式与策略

(一) 教学模式构建

1. 线上线下融合模式

线上线下融合模式意在把线上资源所具有的丰富特性以及线下教学互动性方面的优势整合到一起。从理论层面而言,可突破时间方面以及空间方面的限制。学生在课前能够借助线上平台对习题相关知识加以预习,课中可在教室里面同教师还有同学展开面对面的交流探讨,课后还能运用线上资源来实现知识的巩固以及拓展。

以“一次函数”的习题课而言,在上课之前,教师可把讲解一次函数概念的视频、具有代表性的习题示例以及预习任务单上传到在线学习平台上面。学生待在家里时,通过观看相关视频,可以对一次函数的性质以及解题思路有一个初步的认识,并且试着去完成预习任务单里的那些基础习题,同时,还会把自己遇到的问题反馈到平台之上。上课时,教师会依据学生所反馈的那些共性问题来展开集中讲解,还会组织学生进行小组讨论,让学生把自己的解题方法以及思路分享出来。比如在讲解求一次函数表达式的习题时,有的学生是采用待定系数法来解题的,而有的学生则是依据函数图象的特点去求解的,学生们在这样的交流过程中,使自己的解题思

路得到了拓宽。教师还能借助多媒体设备展示更多有关一次函数在实际应用中的复杂案例,引导学生分析问题,进而解决问题。上完课之后,教师可在平台上布置一些拓展性的习题,学生完成之后把答案上传上去,教师则会在线进行批改,并且给出具有针对性的反馈。同时,学生还能在平台上观看教师所录制的关于错题讲解的视频,从而展开二次学习,以此来巩固所学的知识。

2. 基于信息技术的探究式模式

信息技术所支撑的探究式模式着重于对学生自主探究以及实践操作能力的培育。在初中数学习题课期间,凭借信息技术相关工具,比如数学软件、在线探究平台等,学生能够主动探究数学方面的规律,进而察觉问题,并且对所发现的问题予以解决。

以“平行四边形”习题课而言,教师可引导学生借助几何画板软件展开探究活动。首先,教师在课堂之上提出问题,比如“平行四边形的对角线具备哪些性质?”学生们便利用几何画板去绘制平行四边形,通过诸如测量、拖动等操作,仔细观察对角线的长度、夹角等方面的变化情形。在这一探究过程中,学生们发觉平行四边形的对角线是互相平分的。随后,教师又给出相关的习题,比如已知平行四边形两条对角线的长度,求其面积。学生们依据自己探究所得到的性质,再结合已经学过的三角形面积公式等知识,可试着解答题目。有些学生通过把平行四边形分割成两个三角形,利用对角线互相平分的性质算出三角形的底和高,从而进一步求出平行四边形的面积。在这个过程中,学生们经由自主探究以及实践操作等活动,对平行四边形的性质有了更透彻的理解,同时也让自己的解题能力以及思维能力都得到了提升。

(二) 教学策略

1. 利用多媒体创设情境

以理论层面而言,利用多媒体创设情境能把抽象的数学知识变得具象化,学生在理解以及接受知识时会更

容易。借助创设和生活实际有所关联或者是颇具趣味性的情境可以激发起学生的学习兴趣，同时也能唤起他们的求知欲。

在“一元一次方程”的习题课之上，教师借助多媒体呈现出这样一个场景：小明前往商店去购置文具，其中一支钢笔的价位是5元，而一个笔记本的价格则为3元，小明购买了一定数量的钢笔以及笔记本，总共花费了30元，那么小明究竟买了几支钢笔和几个笔记本？教师对学生加以引导，促使其将这一实际存在的问题转化成为一元一次方程方面的问题。学生们经由对场景中数量关系所展开的分析，设定未知数，进而列出方程 $5x+3y=30$ （在此方程中， x 所代表的是钢笔的数量， y 所代表的则是笔记本的数量）。随后，教师凭借多媒体展示出不同的取值状况，以此来引导学生对该方程进行求解。在这个过程中，学生们不但对一元一次方程的具体应用有了切实的掌握，而且还深切感受到了数学和生活之间那种紧密的关联性，同时也使得自身的学习兴趣得以提升。

2. 借助在线平台分层教学

分层教学所依托的理论基础在于学生存在个体方面的差异，而在线平台在助力分层教学得以实现方面带来了诸多便利条件。教师能够依据学生的学习能力状况、对知识的掌握程度情形等因素，把学生划分成不同的层次类别，进而针对各个不同层次的学生来给予契合他们自身情况的学习资源以及习题方面的任务安排。

在“分式”习题课期间，教师可于在线学习平台上设置三个不同层次的习题，分别是基础层次、提高层次以及拓展层次。基础层次的习题重点在于考查分式的基本概念以及简单的运算规则，这类习题比较适合基础相对薄弱的学生，能够助力他们对基础知识加以巩固；提高层次的习题涵盖了稍微复杂的分式运算以及相关应用，主要是面向中等水平的学生，可用来提升他们解答习题的能力；拓展层次的习题则牵涉到分式在实际问题中的综合应用，还有颇具挑战性的数学问题，是针对学有余力的学生而设置的，能够培育他们的创新思维以及综合应用能力。学生依据自身的实际状况来挑选与之相应层次的习题展开练习，在完成练习之后，教师会在平台上对学生所做习题进行批改，同时给予相应的评价，还会给出具有针对性的指导。比如，针对基础层次学生出现的错题，教师会着重去讲解关于分式概念该如何理解以及运算的基本步骤；对于提高层次学生的错题，教师会引导他们去分析解题思路中存在的漏洞以及可以采用的优化方法；而对于拓展层次学生的错题，教师会和他们一同探讨更为深入的数学思想以及解题策略。

3. 运用数学软件辅助解题

数学软件具备强大的计算功能，能完成绘图操作，也可实现模拟等一系列功能。能助力学生以更直观的方式理解数学方面的各类问题，进而更好地掌握解题的具体方法。在初中数学习题课中对数学软件加以运用，这与现代数学教学所秉持的理念是相符的，并且有助于提升学生的学习成效。

以“函数的图象”习题课而言，在讲解有关函数图象变化规律的习题之际，教师可运用几何画板软件，以一次函数 $y=kx+b$ （这里 k 、 b 是常数，且 $k \neq 0$ ）为例，教师通过对 k 与 b 的值做出改变，使得学生能够去观察函数图象所发生的变化。比如当 k 的值逐渐增大时，图象的倾斜程度会出现怎样的改变；当 b 的值发生变化时，图象又是怎样上下平移的。学生经由直观的观察方式，进而理解了在一次函数里面 k 和 b 这两个参数对图象所产生的影响。当在解题过程中，碰到已知函数图象大致形状，从而去判断函数表达式里参数取值范围的习题时，学生能够依据在软件中所观察到的规律，来展开分析并进行解答。而对于反比例函数、二次函数等函数图象的相关习题，同样也能借助几何画板开展动态演示以及分析，以此助力学生更好地掌握不同函数图象各自的特点以及解题的相关技巧。

二、信息技术融入初中数学习题课的教学实验探究

（一）实验设计蓝图

选取某初中的两个平行班级的学生，他们在数学基础以及能力方面都较为相近，且由同一位教师授课。实验组在教学过程中融入了信息技术，而对照组则采用传统的教学方式。这里，教学模式是自变量，如学生的成绩、兴趣、思维能力等则作为因变量，同时要要对教师、教学内容、授课时间等变量加以控制。通过测试卷来测定学生的成绩，利用问卷了解学生的兴趣，凭借思维题来检测学生的思维能力。

（二）实验实施轨迹

在开展实验之前，需要先着手一系列的准备工作。针对实验组的教师，要为他们安排信息技术方面的培训活动，通过培训让教师们能够娴熟地掌握几何画板以及在线学习平台等相关软件与平台的具体使用方式，而且还要使他们具备依据信息技术来设计教学方案的能力。与此同时，对于学生而言，同样要开展信息技术操作方面的培训事宜。考虑到学生学习能力存在差异，培训时进行了分层教学，对基础较弱的学生进行基础知识与简单操作的强化指导，对基础较好的学生则侧重于功能拓展应用培训，以此保证学生可以毫无阻碍地去使用在线学习平台以及与之相关的数学软件。另外，还要把实验

过程中所需用到的诸如测试试卷、调查问卷等工具都一一准备妥当。

实验开展情况如下：在一学期的实验周期里，实验组依照融入信息技术的教学模式及策略来开展数学习题课教学活动。以“一元一次方程”习题课而言，课前教师可在在线平台发布预习任务，学生得通过观看微视频去预习相关知识，并且完成预习作业；课上教师借助多媒体创设情境，以此引导学生探究解题方法，还会组织小组讨论，同时运用数学软件辅助解题；课后教师则通过在线平台布置作业，以便能及时反馈学生的学习状况。而对照组则采用传统教学方法，教师在课堂上讲解习题，学生在课后完成书面作业。在整个实验进行期间，教师会对学生的课堂表现予以观察并做好记录，如学生的参与度、提问频率等情况都是观察记录的内容。

（三）数据采集宝库

采集学生在实验前后的成绩数据、关于兴趣的问卷数据、思维测试方面的数据，此外还有课堂参与情况、作业完成所耗费的时间等过程性数据。以此来为精准分析教学效果给予较为充分的依据。

三、信息技术融入初中数学习题课的教学效果解析

（一）学生学业成绩分析

对实验组以及对照组的学生，分别针对他们在实验前后的测试成绩展开统计分析工作。以平均分方面而言，实验组学生在经历实验之后，其平均分呈现出明显高于实验之前的状况，并且该平均分还高于对照组学生在实验结束之后所呈现出的平均分。经过对方差展开分析之后可以发现，这两组学生的成绩差异在统计学层面具备显著的意义。更进一步去剖析学生完成作业的具体情况，能够看到实验组学生所完成作业的准确率有着比较大的提升幅度，而且完成作业所耗费的时间也在一定程度上有所缩短。这一系列的情况都充分显示出，当把信息技术融入到初中数学习题课中时，能够助力学生更出色地掌握数学知识以及解题技巧，进而促使学生的学习成绩得以提高。举例而言，在针对“一次函数”所开展的单元测试里面，实验组学生在诸如函数图象分析、函数表达式求解等习题上，其得分率相较于对照组而言明显要高很多，意味着实验组学生借助信息技术所给予的辅助，他们对于一次函数知识的理解以及应用能力变得更强。

（二）学生学习兴趣与态度分析

依据学习兴趣调查问卷所收集到的数据而言，实验组的学生在经过相关实验之后，他们对于数学学科的喜爱程度有了显著的提升，觉得数学既有趣又有用的学生所占的比例出现了大幅的上升情况。就课堂参与度而言，

实验组的学生主动提出问题以及参与课堂讨论的次数明显变得更多。然而，对照组的学生所发生的变化相对而言就比较小。通过对学生课后自主学习数学的实际情形加以观察，能够发现实验组的学生中，利用在线学习平台去观看教学视频并且做拓展习题的人数以及所花费的时间，要比对照组的学生更多。这充分表明了信息技术融入到数学习题课中之后，极大地激发了学生的学习兴趣，促使学生能够以更加主动的姿态去参与到数学学习活动之中。比如，在分式运算习题课结束之后，实验组中有不少学生都会主动地在在线学习平台上搜寻更多有关分式应用的实际案例，进而展开深入的探究活动，而对照组的学生更多的只是去完成教师所布置的书面作业，在自主拓展学习方面明显缺乏应有的积极性。

（三）学生思维能力发展分析

从思维能力测试成绩来看，实验组学生在逻辑推理、问题解决、创新思维等方面的得分增长幅度高于对照组。在课堂观察中发现，实验组学生在解决数学问题时，能够运用多种方法进行尝试，思路更加开阔，创新意识更强。例如，在平行四边形相关习题的讨论中，实验组学生能通过几何画板的操作，从不同角度探究平行四边形的性质，提出新颖的解题思路，如利用图形的旋转和平移来证明平行四边形的判定定理；而对照组学生更多局限于传统的证明方法，思维的灵活性和创新性不足。这表明信息技术为学生提供了更多的探究工具和学习资源，促进了学生思维能力的发展。

结语

信息技术融入初中数学习题课是教育信息化背景下初中数学教学改革的重要探索。本研究通过理论分析、教学模式与策略构建、教学实验探究等环节，发现信息技术的融入在提高学生学业成绩、激发学习兴趣、促进思维能力发展以及改善课堂教学氛围和师生互动等方面具有显著效果。然而，研究也存在一定局限性，如实验样本仅选取了一所学校的部分学生，研究周期相对较短等。未来，需要进一步扩大研究样本，开展长期跟踪研究，深入探究信息技术与初中数学习题课的深度融合策略，同时关注新兴信息技术如人工智能、虚拟现实等在数学习题课中的应用，为初中数学教学质量的提升提供更有力的支持，推动初中数学教育教学的创新发展。

参考文献

- [1] 蔡宝珍. 新课标背景下初中数学深度学习的实践策略探究[J]. 求知导刊, 2024, (36): 128-130.
- [2] 李元杰. 信息技术深度融入初中数学课堂的教学实践[J]. 中小学电教(教学), 2024, (12): 43-45.