单位代码 10635

学　　号 112021314221052

西南大学

专业学位硕士论文

互联网背景下初中数学不同课型教学设计研究

论文作者：姜玮

指导教师：欧增奇

专业学位类别：教育硕士

专业领域：学科教学（数学）

提交论文日期：2024 年　6 月 11 日

论文答辩日期：2024 年　5 月 15 日

学位授予单位：西南大学

中 国 • 重 庆

2024 年 6 月

目　录

1 绪论.....1
1.1 研究背景.....1
1.2 国内外研究现状.....2
1.2.1 国外研究现状.....2
1.2.2 国内研究现状.....3
1.2.3 文献述评.....5
1.3 研究目的及意义.....6
1.3.1 研究目的.....6
1.3.2 研究意义.....6
1.4 研究内容及方法.....7
1.4.1 研究内容.....7
1.4.2 研究方法.....7
2 相关概念及理论分析.....9
2.1 相关概念界定.....9
2.1.1 互联网资源.....9
2.1.2 信息化教学.....9
2.2 相关理论分析.....10
2.2.1 建构主义理论.....10
2.2.2 人本主义学习理论.....10
2.2.3 教育传播理论.....11
3 互联网资源在初中数学教学中的应用现状调查.....12
3.1 调查问卷设计.....12
3.1.1 问卷的目的及内容.....12
3.1.2 问卷的信度及效度.....13
3.2 调查结果.....14
3.2.1 调查对象的基本信息.....14
3.2.2 认知结果.....15
3.2.3 使用态度.....17
3.2.4 使用行为.....18
3.3 调查结果分析.....19
4 互联网背景下初中数学不同课型教学设计.....22
4.1 教学重点及思路.....22
4.2 新授课教学设计.....22
4.2.1 教学流程.....22

4.2.2 新授课教学案例.....24
4.3 复习课教学设计.....29
4.3.1 教学流程.....29
4.3.2 复习课教学案例.....30
4.4 习题课教学设计.....35
4.4.1 教学流程.....35
4.4.2 习题课教学案例.....36
4.5 教学效果反馈调查.....39
4.5.1 调查目的.....39
4.5.2 调查对象.....40
4.5.3 调查结果.....40
5 总结与展望.....43
5.1 研究总结.....43
5.2 研究展望.....43
参考文献.....45
附录.....48

互联网背景下初中数学不同课型教学设计研究

学科教学（数学） 专业硕士学位申请人 姜玮

指导教师 欧增奇（副教授）

摘要

随着互联网技术的迅猛发展，教育领域也开始利用互联网工具来支持教师教学和学生学习。传统的教学模式主要是教师单方面传授，缺少交流互动，导致教学效果受到限制，学生需要更多的互动和个性化支持，而互联网工具的出现为教育带来了新的可能性。通过在线平台、智能化系统和多媒体资源，教师和学生可以更好地进行教学和学习活动，并且可以根据学生的特点和需求进行个性化的教学。同时，互联网工具还为教师提供了实时反馈和数据分析的能力，教师可以根据学生的学习情况和表现进行个性化的指导和支持。学生也可以通过互联网工具进行自主学习和自我评估，提高学习效果和自主学习能力。本研究旨在探索如何充分利用互联网工具来提高教学效果和学生学习体验。

本文主要是通过使用智学网、网络画板等互联网工具，探索其在教学中的具体应用和效果。具体而言，研究包括以下几个方面的内容：（1）教师调查问卷设计和分析：设计并实施教师调查问卷，以了解教师对于互联网工具在教学中的使用体验和看法。问卷将涵盖教师对互联网工具的认知程度、使用频率、对教学效果的评价等方面。研究将分析教师的反馈意见和建议，以改进互联网工具的功能和用户体验，为教师提供更好的教学支持和资源。通过对教师的调查问卷分析，研究将深入了解教师对互联网工具的接受程度、使用体验和对教学效果的认知。这将为进一步优化互联网工具的功能和教学设计提供重要依据，促进教师的专业发展和教学效果的提升。（2）设计并实施基于互联网工具的教学活动：包括新授课、复习课和习题课等。教师将充分利用互联网工具提供的资源和功能，设计富有互动性和个性化的教学内容，以激发学生的学习兴趣和积极参与。（3）教学效果评估：研究将通过问卷调查和学习反馈等方式，对教学效果进行评估。研究将分析学生对互联网工具的使用情况、教学活动的参与度和学习成果等，以了解互联网工具在教学中的实际效果和影响。

本文研究表明，在教学中充分利用互联网工具可以提高教学效果和学生学习体验。通过合理设计教学案例和使用互联网资源，教师能够激发学生的学习兴趣，提高学习效率，并培养学生的自主学习能力。此外，互联网工具还能够提供实时反馈和个性化学习支持，为教师和学生提供更多的教学资源和学习机会。

关键词：互联网工具；初中数学；教学设计；教学效果

Research on teaching design of different types of junior middle school mathematics classes under the internet background

Author: Jiang Wei

Directed by Professor Ou ZengQi

Abstract

With the rapid development of Internet technology, the field of education has started utilizing internet tools to support teaching and learning. Traditional teaching models have limitations, and students require more interaction and personalized support. The emergence of internet tools has brought new possibilities to education. Through online platforms, intelligent systems, and multimedia resources, teachers and students can engage in better teaching and learning activities, tailored to individual characteristics and needs. Additionally, internet tools provide teachers with real-time feedback and data analysis capabilities, enabling personalized guidance and support based on student learning progress and performance. Students can also utilize internet tools for self-directed learning and self-assessment, enhancing learning outcomes and autonomous learning abilities. This research aims to explore how to leverage internet tools effectively to improve teaching effectiveness and enhance student learning experiences.

This study primarily focuses on the specific application and effects of internet tools such as Zhixue Net and online whiteboard in teaching. Specifically, the research includes the following aspects: (1) Design and analysis of teacher surveys: The study will design and implement a teacher survey to understand their usage experience and perceptions of internet tools in teaching. The survey will cover aspects such as teachers' awareness, frequency of use, and evaluation of teaching effectiveness. The research will analyze feedback and suggestions from teachers to improve the functionality and user experience of internet tools, providing better teaching support and resources. Through the analysis of teacher survey data, the research aims to gain in-depth understanding of teachers' acceptance, usage experience, and perceptions of teaching effectiveness regarding internet tools. This will provide important insights for further optimizing the functionality and instructional design of internet tools, promoting teachers' professional development and improving teaching effectiveness.

(2)Design and implementation of teaching activities using internet tools: This includes activities such as new lessons, review sessions, and exercise classes. Teachers will fully utilize the resources and functionalities offered by internet tools to design interactive and personalized teaching content, aiming to stimulate students' interest and active participation. (3)Evaluation of teaching effectiveness: The research will assess teaching effectiveness through methods such as surveys, student performance, and feedback. It will analyze students' usage of internet tools, participation in teaching activities, and learning outcomes to understand the actual effects and impacts of internet tools in teaching.

The findings of this study indicate that leveraging internet tools in teaching can enhance teaching effectiveness and improve student learning experiences. By designing appropriate teaching cases and utilizing internet resources, teachers can stimulate students' learning interest, improve learning efficiency, and cultivate students' autonomous learning abilities. Additionally, internet tools provide real-time feedback and personalized learning support, offering more teaching resources and learning opportunities for both teachers and students.

Keywords: Internet tools, Middle school mathematics, Instructional design, Teaching effectiveness

1 绪论

1.1 研究背景

随着信息技术的迅猛发展和互联网的普及，教育领域正在经历一场变革。在数字化时代，教育教学也需要适应新的环境和需求，充分利用互联网资源和信息技术，以提升教育质量和学生学习效果。在我国，中共中央国务院于 2017 年印发了《关于深化教育体制改革的意见》，其中明确提出“要注重培养支撑终生发展、适应时代要求的关键能力[36]。在培养学生基础知识和基本技能的过程中，强化学生关键能力培养。”这一指导思想意味着学校教育应该致力于培养学生的核心素养和综合能力，其中包括了使用信息技术解决问题的能力。此后，在 2019 年中共中央国务院再次发布了《关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》[25]，2022 年教育部关于发布智慧教育平台系列两项教育行业标准的通知：《智慧教育平台基本功能要求》《智慧教育平台数字教育资源技术要求》[32]，2023 年中国教育部部长怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨演讲：数字变革与教育未来[12]。这些文件与要求明确提出了促进学生认知能力的培养、激发创新意识的重要性，并强调了信息技术与教育教学的融合应用。其中明确指出：“促进信息技术与教育教学融合应用。推进‘教育+互联网’发展，按照服务教师教学、服务学生学习、服务学校管理的要求，建立覆盖义务教育各年级各学科的数字教育资源体系。加快数字校园建设，积极探索基于互联网的教学。”这一指导思想进一步强调了信息技术在教育中的重要性和应用前景[4][9][31]。

针对初中数学教育，数学是一门基础学科，对学生的逻辑思维、问题解决能力和数学素养的培养具有重要意义。传统的课堂教学模式往往无法充分激发学生的学习兴趣和动力，也难以培养学生的创新意识和信息技术能力。因此，借助互联网的力量，将信息技术与数学教学深度融合，成为了提高数学教学效果和培养学生关键能力的重要途径。然而，在当前的数学教育实践中，信息技术在教学中的应用还存在一些问题。一方面，教师在教学设计和教学方法上缺乏足够的创新和实践经验；另一方面，学生对于信息技术的应用方式和学习资源的有效利用还不够熟练。因此，有必要对互联网背景下初中数学不同课型的教学进行深入研究和探索，以优化教学模式、改进教学策略，并提供有效的教学案例和指导，以满足学生信息时代的学习需求。

本研究探索互联网背景下初中数学教学的不同课型设计，并分析其实施效果。通过综合应用互联网平台、网络资源和信息技术工具，例如智学网、网络画板等，

教师可以设计新课教学、复习课教学、习题课教学等不同类型的课堂活动。这样的教学设计能够促进学生的主动学习、合作学习和创新思维，提高他们的数学理解能力和问题解决能力。通过详细分析和案例研究，总结不同课型教学设计的有效策略和教学实践经验，以及互联网背景下初中数学教学的优势和挑战。同时，对教师和学校提供有关如何融合信息技术、利用互联网资源进行数学教学的指导和启示。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 国外研究现状

在国外，如美国、英国、日本等发达国家，教育行业从业者非常注重与时俱进，积极探索信息化技术在教学中的应用，以提高教学效果和质量。

在美国，早在 2000 年，中学和大学就已经实现了互联网的全覆盖。随后，麻省理工学院于次年开始将精品优质课程资源上传到互联网，让全球学生都可以便捷地获取到麻省理工学院的教育资源。2005 年，美国多个州出台政策支持在线学习和互联网教学课程，鼓励高校和中小学通过互联网进行教学，以缩小教育资源差距。2011 年，多所高水平大学相继建设了公开的网络在线教育平台。英国将 1998 年定为网络元年，重点放在提升教师的信息化能力上，并于 2001 年推出全国性的学习互联网计划，以促进教师的信息化教学能力。加拿大卡普兰大学注重将课堂教学融入游戏元素，通过这种教学方式，学生的学习成绩相比之前提高了九个百分点，充分证明了信息化教学的显著成果。意大利政府与银行联合决定，即将入学的高三学生如果要购买电脑，可以申请无息贷款，以帮助学生尽早熟悉电脑，方便他们在互联网上进行学习，获取自己想要学习的知识。捷克政府加快了每所学校的教育工作者的培训计划，以提高教育工作者在信息化技术方面的能力。

此外，许多研究也对互联网背景下的教学模式进行了深入探讨。例如，研究者 Chen 和 Wen 指出，在互联网背景下，引入翻转课堂教学模式对高中数学教学具有重要意义[39]。Wei 则探讨了混合式教学模式的特点和优势，认为网络教学与传统课堂的优势可以有机结合，实现优势互补[40]。Yang 从教学的角度介绍了日语网络资源，并提出了在网络环境下发挥教师指导作用的建议[41]。而 Qi 和 Chen 则研究了移动互联网背景下的信息化教学模式，并认为移动学习的普及将成为未来的主流学习方式[42]。

国外的研究表明，发达国家的教育行业注重信息化技术的应用，重视教师的信息化能力培养，通过网络教学和互联网资源丰富教学内容，提高教学效果和学生的学习成果。这些研究为我国的教育改革提供了借鉴和启示。

1.2.2 国内研究现状

在国内，目前大多数研究还停留在理论探索阶段，缺乏将教育理论应用于解决问题的研究。尽管如此，一些研究也在“互联网+”背景下的教学模式和教育评价等方面进行了探讨[8][13]。

张玉柱指出，在各个领域中，可以充分发挥互联网在社会资源配置方面的优势，并与互联网进行深度融合[33]。其中，翻转课堂教学是一种利用丰富信息资源的教学模式，在打破学习的时间和空间限制、提高学生学习主动性和积极性方面具有潜力。

游惠丽和林静认为，在“互联网+”时代，快速发展的信息技术对传统教育理念和教育模式产生了巨大冲击[26]。为了发展有效的教学模式，教师和学校需要正确引导、监督、提醒和约束，创设丰富、真实、开放的教学情境。

岳绍杰指出，当前教育正步入信息化时代，利用生动直观的影音展示和丰富多彩的教学资源，可以优化课堂教学[27]。在“互联网+”背景下，借鉴信息化平台和现代信息技术，可以进一步优化课堂教学。

王长杰指出，现代信息技术的高速发展，特别是通信技术、多媒体技术和计算机网络技术的发展，改变了传统的教学模式[24]。在互联网+时代的发展下，数学教学设计得到了深化，中学数学课堂教学结构进行了改革。该研究分析了信息技术与数学课程整合的意义和原则，并提出改变教师理念有利于深化课程整合的层次。

李银花认为，在互联网+时代的背景下，要加强对互联网信息技术的应用，构建全新的互联网+教学模式[17]。

韩芳指出，互联网+教育为数学教学改革提供了全新的授课方式和学习方式，培养了学生的逻辑思维能力和问题解决能力[5]。教师需要主动适应新时期的教学变革，利用互联网+平台进行教学，并实现互联网技术与传统教学的有机融合，以提高教学质量。

吕雪飞指出，互联网已经深入到各个基层办公体系，互联网+教育也必将成为未来的趋势[20]。他认为在互联网+时代，中学数学教育的融合是必然的发展方向。

陶利娜认为，互联网+时代给中学数学教学带来了机遇和挑战[23]。研究分析了互联网+与数学教学之间的影响，探讨了融入互联网+的思路、方法和举措，以提升教学质量、促进学生成长进步为目标，使数学教学与时代保持同步，增强教学的时代感、针对性和实效性。

赵青和赵院娥就互联网+教育对中学数学教学方式的转变进行了论述[35]。他们在分析传统数学教学的利弊基础上，指出互联网+教育打破了固化的数学课堂教学模式，更有针对性地发展学生特性，用互联网思维构建全新的中学数学课堂。

张立莹和刘春妍指出，在互联网技术快速发展的背景下，数学课堂教学发生了变化[29]。教师充分利用"互联网+"技术，使数学课堂更加直观生动，有助于培养学生的自主学习能力，提高教学效果。

陈莉红和蔡家禄提到，在进行网络教研时，搭建交流学习和共同研修的平台具有优势，例如随时随地加入研讨，不受经费和身份限制[1]。

黄秀旺的研究以初中数学教学为例，针对"互联网+"背景下的初中生前置性学习进行探究，阐述了前置性学习的意义和策略[10]。

张田田指出，随着互联网的发展，出现了翻转课堂、MOOC 和可汗学院等互联网教育模式[30]。"互联网+"不仅是将教育搬到线上，而是在线上教育与传统教育的融合，实现教育公平，但也可能削弱学生的独立思考能力。

刘伟的研究探讨了初中数学翻转课堂教学模式在"互联网+"背景下提高课堂教学效率的问题[19]。

张延发的研究分析了初中数学的信息化教学，在"互联网+"时代，信息化教学可以有效激发学生的学习兴趣和主动性，并提出了实施策略[34]。

曲广莹的研究以中学数学教学为例，通过分析互联网对中学数学教学的影响，探讨了互联网背景下中学数学教学的利弊和提升教学效果的方法[22]。

何建霞和王兴军指出，在翻转课堂中，需要注意利用微视频实现课外任务完成，同时在课内实现知识的内化[6]。他们认为，在学科教学与信息化技术深度融合的过程中，翻转课堂能够有效引导学生高效率地在课上和课下学习，培养思维发散和团队协作能力。

庄晓健指出，在"互联网+教育"时代，教育模式发生了颠覆性变化，教师和学生的角色发生了改变，呈现出主体化、多元化、现代化、终身化等特点[38]。

周钰杰和孙霞认为，在"互联网+"时代，初中数学教学应充分利用学习工具和资源，创设以"互联网+"为背景的信息化教学环境，帮助学生展开自主学习，

提高问题解决能力[37]。

李晓慧指出，如何有效结合现代信息技术和中学数学教学是现代数学教师必备的技能之一，需要将传统教学与信息技术相融合，以提高学生的学习效果，推动数学教育的发展[14]。

高超敏认为，在"互联网+"环境下，知识总量剧增，资源更新速度加快，对数学教师的素养结构提出了新的要求[3]。调查结果显示，数学教师需要转变传统教育理念，培养信息思维习惯，利用互联网资源进行学习和科研，并将信息技术整合到教学中。

贾晓光指出，在中学数学教学中，充分利用"互联网+"的优势，创设良好的教学情境，合理利用信息化平台，增强与学生的互动，培养学生的问题探究能力，开展合作学习等措施，以提高教学质量，促进学生的健康成长[11]。

刘静霖、张长景、孟学智和李艳霞等人在研究中指出，在新一轮基础教育课程改革中，中学数学教学模式的改变和创新成为重要内容。他们结合教学实践，探讨了在“互联网+”背景下中学数学教学模式的改革思路和具体实施过程，为中学数学教学的深度改革提供了新的思路[36-40]。此外，还有许多研究探讨了"翻转课堂"、远程网络教学、移动互联网和微课等在中学数学教学中的应用，以及如何更好地利用互联网资源和信息技术提高教学效果[18][28]。

综上所述，国内的研究者也关注和研究了"互联网+教育"的应用，提出了一些观点和方法，旨在推动教育教学的现代化发展。

1.2.3 文献述评

在国外，西方国家已经积极探索了"互联网+教育"的应用和发展。研究者们主要关注在线教育平台、虚拟教室、电子学习资源和社交媒体等对教学和学习的影响。他们普遍认为，"互联网+教育"为学生提供了更广泛的学习资源和个性化学习体验，同时也提出了面临的挑战，如信息安全、教育不平等等。这些研究为我们了解国外在"互联网+教育"方面的先进经验和问题所在提供了重要的参考。在国内，中国的研究者也积极关注并研究了"互联网+教育"在中学数学教学中的应用。他们主要关注信息化教学环境的构建、教师的信息技术素养、"翻转课堂"等新教学模式的实践与效果。研究者们普遍认为，借助互联网和信息技术可以提高教学质量，促进学生的主动学习和问题解决能力的培养。然而，他们也意识到在应用"互联网+教育"时需要解决信息素养不足、教育资源不平衡等问题。因此，本文旨在深入探讨利用互联网资源在初中数学不同课型教学中的应用，以帮助教

育工作者更好地理解和应用互联网技术，提高数学教学的有效性和学生的学习成果。

1.3 研究目的及意义

1.3.1 研究目的

本研究的主要目的是探索互联网背景下初中数学不同课型的教学设计，旨在通过深入研究和实践，解决当前数学教育中信息技术应用不足、教学效果不理想的问题。具体目的包括以下几点：

（1）探索互联网资源在初中数学教学中的应用现状：通过调查问卷和数据收集，了解教师和学生在互联网资源利用方面的认知、态度和行为，分析目前互联网在初中数学教学中的使用情况和效果。

（2）分析不同课型教学设计的优势和实施策略：针对新课教学、复习课教学、习题课教学等不同类型的课堂活动，研究其在互联网背景下的教学设计方案，分析其在提高学生数学理解能力、问题解决能力和创新思维方面的优势和实施策略。

（3）提供具体的教学案例和指导：通过分析不同课型的教学案例，提供具体的教学设计和实施方案，以帮助教师更好地应用互联网资源和信息技术，提高课堂教学的质量和效果。

1.3.2 研究意义

本研究的意义在于对互联网背景下初中数学不同课型教学设计进行深入研究，为数学教育改革和教学实践提供有益的启示和指导。具体意义如下：

（1）推进教育教学改革：本研究探索了互联网背景下初中数学教学的新模式和新策略，促进了教育教学改革的深入发展。通过充分利用互联网资源和信息技术工具，可以提升教学的灵活性、创新性和针对性，培养学生的综合能力和适应未来发展的能力。

（2）促进学生关键能力培养：互联网背景下的数学教学设计能够培养学生的关键能力，如信息获取和处理能力、问题解决能力、创新思维和合作精神等。这些能力对学生的终身发展和适应未来社会具有重要意义。

（3）提高教学效果和学习动力：通过互联网资源和信息技术的应用，教师可以设计多样化、趣味化的教学活动，激发学生的学习兴趣和积极性。同时，互

联网提供了丰富的学习资源和交流平台，可以拓宽学生的学习渠道，增强学习动力和自主学习能力。

（4）促进教师专业发展：本研究为教师提供了关于互联网背景下初中数学不同课型教学设计的案例和指导，帮助教师提升信息技术素养和教学能力。教师可以通过学习和借鉴研究中的经验和实践，不断改进教学方法，提高课堂教学效果。

（5）促进学科交叉与融合：互联网背景下的数学教学设计涉及到多个学科的融合，如数学、信息技术、教育学等。通过跨学科的研究和实践，可以促进学科之间的交叉与融合，提高综合素质教育的实施效果。

1.4 研究内容及方法

1.4.1 研究内容

本研究的主要内容是探讨互联网背景下初中数学不同课型的教学设计。具体而言，研究将聚焦于以下几个方面：

（1）分析不同课型的特点：研究将对初中数学教学中常见的几种课型进行分析，包括新课教学、复习课教学、习题课教学。通过比较它们在内容、目标和教学方法等方面的差异，深入理解每种课型的独特性。

（2）探索互联网资源在教学设计中的应用：研究将研究互联网资源在初中数学教学中的应用现状，并探索如何有效地利用互联网资源来支持不同课型的教学设计。这包括教学内容的选择、教学活动的设计、教学资源的筛选和整合等方面。

（3）基于建构主义和人本主义学习理论的教学设计原则：研究将结合建构主义和人本主义学习理论，探讨如何基于这些理论指导原则来设计互联网背景下初中数学不同课型的教学。这将涉及到学生主体性的培养、合作学习的促进、问题解决能力的培养等方面的教学设计。

（4）教学案例的设计与分析：研究将设计并分析互联网背景下初中数学不同课型的教学案例。通过具体的案例，将展示如何将互联网资源与教学设计相结合，提供学生参与和主动探索的机会，并达到更好的教学效果。

1.4.2 研究方法

（1）文献研究法：通过对相关领域的文献资料进行系统的搜集、整理和分

析，了解国内外关于互联网背景下初中数学教学和教学设计的研究现状，掌握相关概念、理论和方法，为本研究提供理论支持和借鉴。

（2）调查法：设计并实施调查问卷，调查教师对互联网资源在初中数学教学中的应用情况的认知、态度和实际使用行为。通过收集和分析问卷数据，了解教师对不同课型教学设计中互联网资源的需求、挑战和建议，为教学设计提供依据。

（3）案例分析法：选取典型的初中数学不同课型的教学案例，对其教学设计进行深入分析。通过对案例的细致观察和反思，探讨互联网背景下不同课型教学设计的特点、有效性和改进方向，为教师提供可借鉴的教学模式和策略。

2 相关概念及理论分析

2.1 相关概念界定

2.1.1 互联网资源

互联网资源是指在互联网上存储和传播的各种信息、资料、工具的平台。随着互联网的迅速发展和普及，越来越多的教育资源也开始出现在互联网上，为教学提供了丰富的内容和工具支持。互联网资源在初中数学教学中具有重要的作用，可以为学生提供更多、更广泛的学习机会和资源。互联网资源的种类多样，主要包括以下几个方面：

（1）学习资料和教材：互联网上有大量的数学学习资料和教材，包括电子书籍、课程教材、教学视频等。学生可以通过互联网资源获取到最新、全面的数学知识，并进行自主学习。

（2）学习平台和网站：有许多在线学习平台和网站提供数学学习的服务，例如在线题库、学习社区、学习管理系统等。学生可以在这些平台上进行课后习题练习、参与讨论、交流学习经验。

（3）教学工具和软件：互联网上有各种数学教学工具和软件，例如数学绘图工具、数学计算器、数学模拟器等。这些工具和软件可以帮助学生更好地理解和应用数学知识，提升他们的数学思维能力和问题解决能力。

（4）在线课程和教学视频：许多教育机构和教师在互联网上提供数学在线课程和教学视频，学生可以随时随地通过互联网学习数学课程和观看教学视频。这种学习方式可以灵活安排学习时间和节奏，提高学习效率。

2.1.2 信息化教学

信息化教学是指将现代信息技术与教育教学深度融合，运用计算机、互联网及其他数字化技术手段来促进教育教学的有效进行。在互联网背景下，信息化教学在初中数学教育中具有重要的意义，可以提升教学效果，激发学生学习兴趣，培养学生的信息素养和创新能力。信息化教学的核心理念是将信息技术与教学内容、教学方法和教学管理相结合，促进学习者的个性化学习和自主发展。在初中数学教学中，信息化教学可以通过以下方式实现：

（1）教学资源数字化：将教学内容、教材、习题和教学资源进行数字化处理，使其能够在线上进行传播和共享。这样学生可以通过互联网获取到丰富的数

学学习资源，并根据自己的学习进度进行学习。

（2）使用多媒体教学：借助多媒体技术，将文字、图像、声音和视频等多种形式的教学内容结合起来，呈现给学生。多媒体教学可以增加教学内容的表现力和吸引力，帮助学生更好地理解和掌握数学知识。

（3）互动式学习：利用互联网和计算机技术，实现师生之间、生生之间的在线互动。通过在线讨论、问题解答、在线测验等形式，促进学生参与到学习中，培养他们的合作意识和学习动力。

（4）自主学习和个性化教学：通过信息化教学，可以根据学生的学习风格、水平和兴趣，量身定制教学内容和教学计划，帮助学生进行自主学习和个性化发展。

2.2 相关理论分析

2.2.1 建构主义理论

建构主义理论是一种教育学理论，强调学习者通过主动参与和建构自己的知识和理解。该理论认为学习是一个个体与环境之间的互动过程，学习者通过与周围环境的互动，构建自己的知识和意义。在初中数学教学中应用建构主义理论，可以激发学生的学习兴趣，培养他们的探究精神和解决问题的能力。建构主义理论的核心观点包括：

（1）学习者是主动的建构者：建构主义认为学习是学习者主动参与和建构知识的过程，而不是被动接受教师传授的知识。学习者通过自己的经验、思考和探索，建构新的知识和概念。

（2）社会交互对学习的重要性：建构主义强调学习是一种社会活动，学习者通过与他人的互动和合作，共同构建知识。通过与他人交流、讨论和合作，学习者可以获得新的观点和理解。

（3）情境和环境对学习的影响：建构主义认为学习是与具体情境和环境相联系的。学习者需要通过与真实的问题和情境的接触，建立起对知识的理解和应用。

2.2.2 人本主义学习理论

人本主义学习理论是一种强调人的自我实现和个体发展的教育学理论。该理论认为学习应该以学习者为中心，关注学习者的需求、兴趣和个性，以促进其全

面的发展和成长。在初中数学教学中应用人本主义学习理论，可以关注学生的情感需求、自我概念和自我实现的过程，帮助学生积极参与学习、培养学习动机和学习目标。人本主义学习理论的核心观点包括：

（1）学习者的自主性和主体性：人本主义认为学习者是积极主动的，具有自主性和主体性。学习者应该被视为学习的主体，可以根据自己的需求和兴趣参与学习，并主导自己的学习过程。

（2）学习者的情感需求：人本主义强调学习者的情感需求对学习的重要性。教师应该关注学生的情感状态，创造积极、和谐的学习环境，培养学生的自信心和积极情感。

（3）学习者的个体差异：人本主义认为每个学习者都是独特的，具有不同的背景、兴趣和学习风格。教师应该关注学生的个体差异，采用灵活的教学策略，满足学生的个性化学习需求。

2.2.3 教育传播理论

教育传播理论是一种关注教育信息传播和教学沟通过程的理论框架。该理论探讨了如何有效地传递教育信息、促进学习者的接受和理解，并涉及到教师与学生之间的交流和互动。在互联网背景下的初中数学教学中，应用教育传播理论可以帮助教师更好地组织和传达教育内容，促进学生的学习效果和参与度。教育传播理论的核心观点包括：

（1）信息传播的过程：教育传播理论关注信息的传播过程，包括信息的产生、编码、传递、接收和解码等环节。教师需要清晰地组织教育信息，采用恰当的语言和教学媒体，以确保信息能够有效地传达给学生。

（2）教学沟通与互动：教育传播理论强调教学是一种沟通和互动的过程。教师需要与学生进行有效的双向交流，倾听学生的观点和问题，提供及时的反馈和指导，以促进学生的理解和参与。

（3）学习者的接受和理解：教育传播理论关注学习者对教育信息的接受和理解过程。教师需要考虑学生的背景、先前知识和学习能力，调整教学策略和语言表达方式，以便学生更好地理解和吸收教育内容。

3 互联网资源在初中数学教学中的应用现状调查

3.1 调查问卷设计

3.1.1 问卷的目的及内容

问卷调查是一种收集数据和了解研究对象观点和态度的常用方法。在互联网背景下的初中数学教学中，设计问卷调查可以帮助笔者了解教师对互联网资源在数学教学中的应用现状和态度。

问卷的目的是调查初中数学教师对互联网资源在数学教学中的应用现状的认知情况、态度和行为。通过问卷调查，笔者选取了 25 名初中数学教师作为调查对象，获取以下方面的详细信息：

（1）个人信息

姓名、性别、年龄、学历、教龄等。

（2）认知结果

了解程度：请评估您对互联网资源在数学教学中的了解程度（很了解、较了解、一般、不了解）。

应用理解：您认为互联网资源在数学教学中的应用包括哪些方面？（更多丰富多样的数学学习资源、便捷的获取与分享资源的平台、个性化学习和自主探究的支持、高质量的在线学习课程和教学视频、与其他教师分享经验和教学资源的机会）。

作用和价值：您认为互联网资源在数学学习中有作用和价值吗？（非常重要、比较重要、一般重要）。

（3）使用态度

教师态度：您认为互联网资源能否提高数学学习效果？（能够显著提高学习效果、可以提高学习效果、对学习效果影响不大）

使用意愿：您是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学？（非常愿意积极使用、愿意使用、持保留态度）

期望和需求：您希望互联网资源在数学教学中有哪些方面的发展和改进？请列举您的期望和需求。

（4）使用行为

使用频率：您在数学教学中使用互联网资源的频率是多少？（每天、每周几次、偶尔、从不）

使用方式：您主要通过哪种方式使用互联网资源进行数学教学？（查找学习资料和教学资源、参与在线学习课程和教学活动、与其他教师分享资源和经验、利用学习平台进行作业和测试、发布学生作品和展示成果等）

遇到问题：在使用互联网资源过程中，您遇到过哪些问题和困难？有什么建议，请详细描述。

问卷调查中的问题将以选择题、填空题等形式呈现，以确保受访者能够快速、准确地回答问题。此外，为了获取更深入的观点和意见，问卷还可以包含一些开放性问题，鼓励受访者分享自己的见解和建议。问卷的内容具体如表 3-1 所示。

表 3-1 教师调查范围及内容

调查范围	调查内容
个人信息	- 姓名 - 性别 - 年龄 - 学历 - 教龄
认知结果	- 对互联网资源在初中数学教学中的了解程度 - 认为互联网资源在数学教学中的作用和价值 - 对互联网资源应用的期望和需求
使用态度	- 认为互联网资源能否提高数学学习效果 - 是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学 - 对互联网资源应用的态度和看法
使用行为	- 使用互联网资源的频率 - 使用互联网资源的方式 - 遇到的问题及相关建议

通过分析问卷调查结果，笔者可以获得初中数学教师和学生对互联网资源在数学教学中应用的全面了解。这些结果可以为进一步提升互联网资源在数学教学中的应用效果提供指导和建议，例如改进互联网资源的内容和功能，提供更多的培训和支持教师使用互联网资源的方法，以及满足学生对互联网资源的需求等。

3.1.2 问卷的信度及效度

（1）信度

本次调查问卷的信度预测采用的是 Cronbach's alpha 系数分析，该系数用于评估问卷中各项之间的内部一致性和可靠性。一般来说，Cronbach's alpha 系数的值越高，说明问卷的信度越高，即问卷的一致性越好，可靠性越强。通常，要求问卷的信度系数在 0.8 以上，才能认为问卷具有较高的信度。对教师调查问卷进行 Cronbach's alpha 系数分析的具体步骤和结果：数据准备；变量选择；运行分

析；分析结果。分析完成后，SPSS 将给出 Cronbach's alpha 系数的值。这个系数表示问卷各项之间的内部一致性和可靠性。

在本次调查中，针对 25 名数学教师的问卷数据进行 Cronbach's alpha 系数分析，结果显示该问卷的 Cronbach's alpha 系数为 0.85。这表明问卷具有较高的内部一致性和可靠性，符合要求的信度水平。

根据此结果，可以得出结论，本次调查使用的教师问卷在整体上具有较高的信度，可信度较好，各项之间的一致性和可靠性较强。这意味着问卷的测量结果相对稳定，能够较好地反映教师们对互联网资源在初中数学教学中的认知和态度。

（2）效度

问卷的效度是指问卷的测量结果与测量目标的接近程度。效度越高，说明问卷的测量结果与目标变量的接近程度越高，即问卷能够准确地测量所要研究的概念或变量。在本文中，使用了结构效度进行问卷的效度分析。以下是具体的分析步骤和结果：

数据准备：将收回的 25 份教师问卷数据导入 SPSS 软件中，分析包括 KMO（Kaiser-Meyer-Olkin）值和 Bartlett's test（巴特利特检验）的显著性水平。结果显示教师问卷的态度性问题和事实性问题的因子分析结果如下：

KMO 值：KMO 值用于评估因子分析的抽样合理性和适用性。如果 KMO 值大于 0.6，说明因子分析适用于数据。教师问卷的态度性问题和事实性问题的 KMO 值均大于 0.6，表明因子分析适用于这两个问题。

Bartlett's test：Bartlett's test 用于检验因子分析的数据是否存在显著的相关性。如果 Bartlett's test 的显著性水平小于 0.05，说明数据在因子分析中存在相关性。教师问卷的态度性问题和事实性问题的 Bartlett's test 显著性水平均小于 0.05，表明数据在因子分析中存在相关性。

综上所述，教师问卷的结构效度较好。因子分析结果显示教师问卷的态度性问题和事实性问题在数据的合理性、适用性和相关性方面表现良好，KMO 值大于 0.6，Bartlett's test 显著性水平小于 0.05。这表明问卷的效度较好，能够准确地测量教师的态度和事实情况。

3.2 调查结果

3.2.1 调查对象的基本信息

（1）调查对象的性别统计性结果：在 25 名数学教师中，其中有 15 名为男

性，占 60%；有 10 名为女性，占 40%。

（2）调查对象的年龄涵盖了不同年龄段的范围。在 25 名数学教师中，年龄分布如下：年龄在 25 岁以下的教师：5 人，占 20%。年龄在 26 至 35 岁之间的教师：10 人，占 40%。年龄在 36 至 45 岁之间的教师：7 人，占 28%。年龄在 46 岁及以上的教师：3 人，占 12%。

（3）调查对象的学历包括不同层次的教育背景，例如本科、硕士或博士等。在 25 名数学教师中，学历分布如下：本科学历：12 人，占 48%。硕士学历：9 人，占 36%。博士学历：4 人，占 16%。

（4）调查对象的教龄指从事教育工作的年限。在 25 名数学教师中，教龄分布如下：教龄在 1 至 5 年之间的教师：7 人，占 28%。教龄在 6 至 10 年之间的教师：8 人，占 32%。教龄在 11 至 15 年之间的教师：6 人，占 24%。
教龄在 16 年及以上的教师：4 人，占 16%。

表 3-2 调查对象的基本信息

调查对象基本信息	数量	百分比
性别		
男性	15	60%
女性	10	40%
年龄		
25 岁以下	5	20%
26 至 35 岁	10	40%
36 至 45 岁	7	28%
46 岁及以上	3	12%
学历		
本科	12	48%
硕士	9	36%
博士	4	16%
教龄		
1 至 5 年	7	28%
6 至 10 年	8	32%
11 至 15 年	6	24%
16 年及以上	4	16%

3.2.2 认知结果

在调查对象的认知结果部分，以下是对互联网资源在初中数学教学中的了解程度、认为互联网资源在数学教学中的作用和价值以及对互联网资源应用的期望和需求的统计结果。

（1）对互联网资源在初中数学教学中的了解程度

根据调查结果，将认知程度分为以下几个层次：很了解：5 人，占 20%。较了解：12 人，占 48%。一般了解：6 人，占 24%。不了解：2 人，占 8%。如图 3-1 所示。

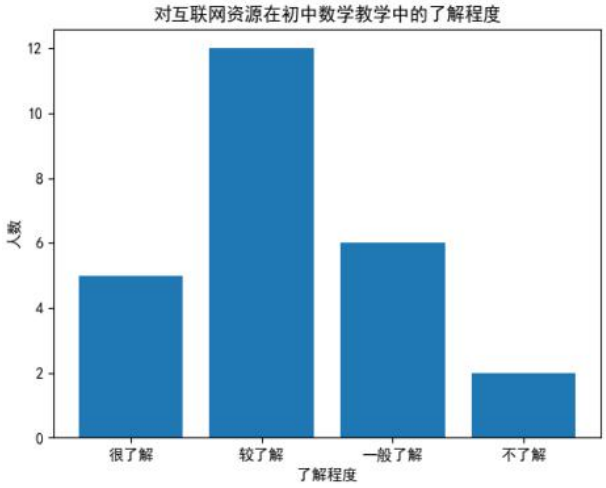


图 3-1 对互联网资源在初中数学教学中的了解程度统计结果

（2）认为互联网资源在数学教学中的作用和价值

根据调查结果，将作用和价值的认知分为以下几个层次：非常重要：8 人，占 32%。比较重要：14 人，占 56%。一般重要：3 人，占 12%。如图 3-2 所示。

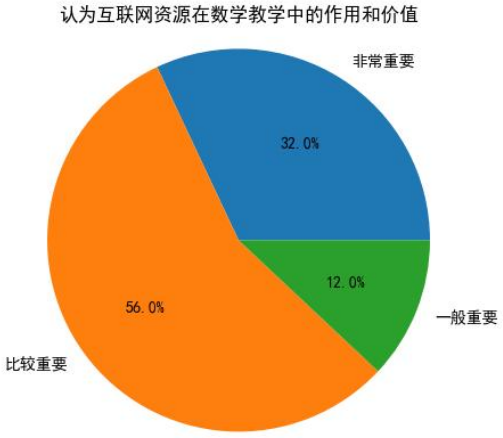


图 3-2 认为互联网资源在数学教学中的作用和价值统计结果

（3）对互联网资源应用的期望和需求

根据调查结果，汇总了以下几个方面的期望和需求：更多丰富多样的数学学习资源：20 人，占 80%。便捷的获取与分享资源的平台：18 人，占 72%。个性化学习和自主探究的支持：16 人，占 64%。高质量的在线学习课程和教学视频：

13 人，占 52%。与其他教师分享经验和教学资源的机会：10 人，占 40%。如图 3-3 所示。

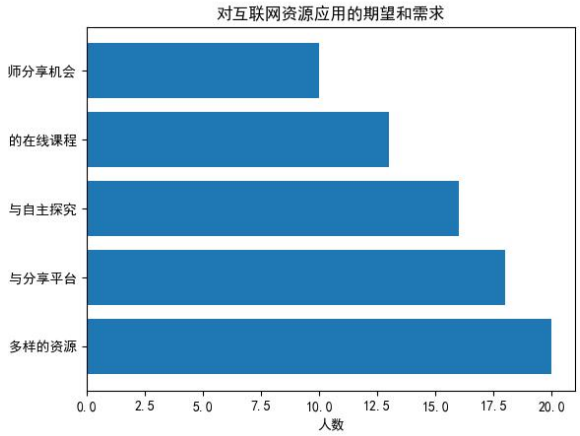


图 3-3 对互联网资源应用的期望和需求统计结果

3.2.3 使用态度

在调查对象的使用态度部分，以下是对互联网资源在数学学习中的效果提高以及是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学的统计结果。

（1）认为互联网资源能否提高数学学习效果

根据调查结果，将认知分为以下几个层次：能够显著提高学习效果：10 人，占 40%。可以提高学习效果：12 人，占 48%。对学习效果影响不大：3 人，占 12%。如图 3-4 所示。

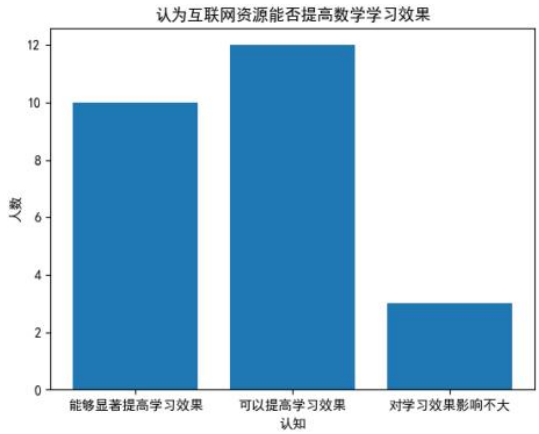


图 3-4 认为互联网资源能否提高数学学习效果统计结果

（2）是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学

根据调查结果，将使用态度分为以下几个层次：非常愿意积极使用：13 人，占 52%。愿意积极使用：10 人，占 40%。持保留态度：2 人，占 8%。如图 3-5 所示。

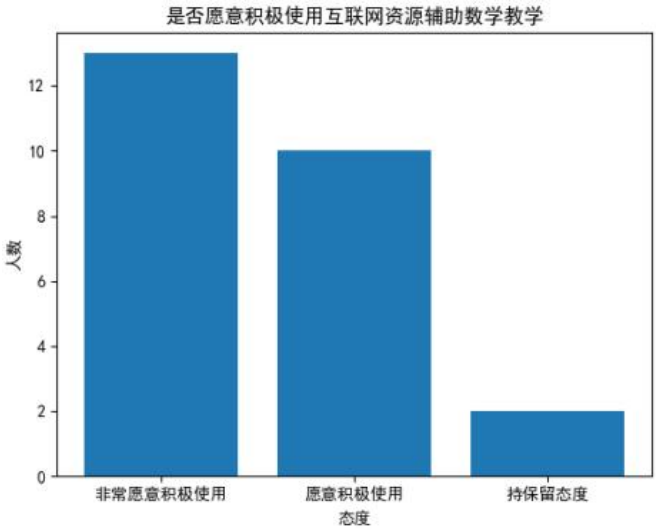


图 3-5 是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学

3.2.4 使用行为

在调查对象的使用行为部分，以下是对使用互联网资源的频率、使用方式以及遇到的问题及相关建议的统计结果。

（1）使用互联网资源的频率

根据调查结果，将使用频率分为以下几个层次：经常使用：18 人，占 72%。有时使用：6 人，占 24%。很少使用：1 人，占 4%。如图 3-6 所示。

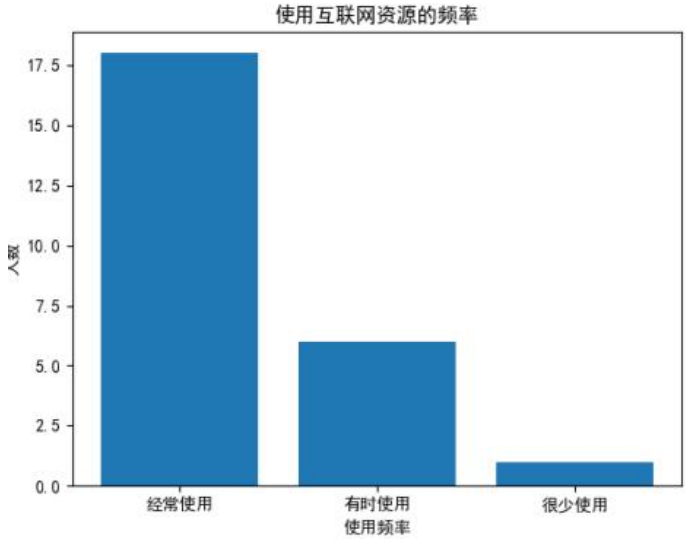


图 3-6 使用互联网资源的频率统计结果

（2）使用互联网资源的方式

根据调查结果，总结了以下几种常见的使用方式：查找学习资料和教学资源：23 人，占 92%。参与在线学习课程和教学活动：17 人，占 68%。与其他教师分享资源和经验：12 人，占 48%。利用学习平台进行作业和测试：9 人，占 36%。发布学生作品和展示成果：6 人，占 24%。如图 3-7 所示。

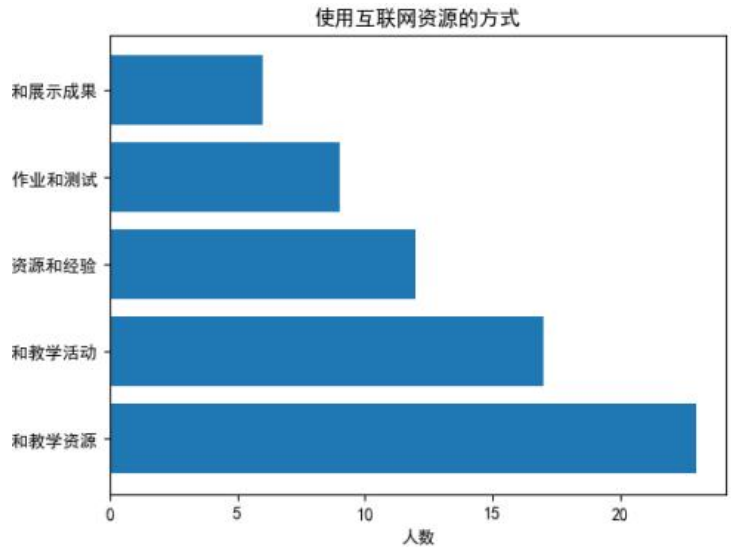


图 3-7 使用互联网资源的方式

（3）遇到的问题及相关建议

根据调查结果，总结了以下几个常见的问题和建议。

资源的质量和准确性参差不齐：10 人，占 40%。建议：提供准确、可信的资源来源，进行资源审核和筛选。

缺乏有效的指导和培训使用互联网资源的能力：8 人，占 32%。建议：提供培训课程和指导，帮助教师熟练使用互联网资源。

学生使用互联网资源容易走神和分心：6 人，占 24%。建议：结合教学设计，引导学生正确使用互联网资源并保持专注。

3.3 调查结果分析

通过对收集到的调查数据进行详细分析和总结，得出以下一些结论。

（1）认知结果

了解程度：绝大多数参与调查的教师表达了对互联网资源在初中数学教学中的了解程度。他们指出自己对此有较深或很深的了解，这表明教师们对于网络资源在教学中的应用有一定程度的认知。

作用和价值：调查结果显示，大多数教师都认为互联网资源在数学教学中具有重要作用和价值。这可能包括提供丰富的教学资料、增加学生的学习兴趣、以及拓展教学手段等方面的作用。这表明教师们普遍认同网络资源在数学教学中的积极影响。

期望和需求：调查显示，教师们普遍希望能够获得更多丰富多样的数学学习资源，同时也期待有更便捷的途径来获取和分享这些资源。这反映了教师们对于

教学资源的需求不仅停留在数量上，还包括质量和获取方式的改进。他们希望能够通过网络平台更轻松地获取所需资源，并与其他教师分享彼此的经验和资源。

综上所述，从调查结果中可以看出，教师们对于互联网资源在初中数学教学中的认知程度较高，普遍认为其具有重要作用和价值，并期待能够通过网络平台获取更多高质量的教学资源。

（2）使用态度

提高学习效果：教师们认为互联网资源提供了更多形式多样的学习材料，如视频教程、交互式练习、在线课程等，这些资源能够更好地满足学生的个性化学习需求，从而提高他们的学习效果。互联网资源提供了更广泛的学习资源和知识渠道，帮助学生拓展视野，深入了解数学知识，从而在学习上取得更好的成绩。一些教师还将互联网资源作为补充教材或拓展教学内容的工具，从而使学生在数学学习中有更丰富的体验，增强学习兴趣，提高学习动力。

愿意积极使用：教师们愿意积极使用互联网资源是因为他们意识到网络资源具有高效、便捷的特点，能够节省教学准备和教学时间。一些教师已经有了一定的网络资源应用经验，因此更愿意积极利用这些资源。另外，教师也认识到互联网资源的更新速度较快，可以及时获取到最新的教学资料和信息，从而保持教学内容的新颖性和时效性。

综上所述，教师们普遍认为互联网资源对于提高数学学习效果有积极作用，并且愿意积极地运用这些资源来辅助自己的数学教学工作。他们愿意不断探索和尝试新的教学方法和手段，以提高教学质量和学生学习成效。

（3）使用行为

使用频率：调查显示，大多数教师经常使用互联网资源进行数学教学。这表明教师们已经将互联网资源纳入到日常的教学实践中，并且习惯性地利用这些资源来支持教学工作。

使用方式：主要的使用方式包括查找学习资料和教学资源，以及参与在线学习课程和教学活动。这说明教师们将互联网资源应用于不同的教学场景，既用于补充教学内容和丰富教学资源，也用于参与在线教学活动和课程。

遇到的问题及相关建议：常见问题包括缺乏有效的指导培训和资源质量和准确性参差不齐。这表明教师在使用互联网资源时可能面临着技术操作上的困难，以及资源质量和准确性上的不确定性。教师建议提供培训课程和指导，帮助教师熟练使用互联网资源和提供准确、可信的资源来源。这反映了教师们对于获得更

多支持和指导的需求，希望能够通过专门的培训和指导来提升自己的互联网资源应用能力，同时确保所使用的资源具有高质量和可信度。

综合分析调查结果，可以看到大多数教师对互联网资源在初中数学教学中有一定程度的了解，并认为它在数学教学中具有重要作用。教师普遍愿意积极使用互联网资源辅助数学教学，并经常使用互联网资源进行数学教学活动。他们主要通过查找学习资料和教学资源以及参与在线学习课程和教学活动来使用互联网资源。然而，教师在使用互联网资源过程中也遇到了一些问题，如没有得到有效指导和资源质量参差不齐。因此，提供高质量的资源以及提供相关的指导和培训对于教师更好地利用互联网资源进行数学教学具有重要意义。这些调查结果为后续研究提供了重要的参考和依据。

4 互联网背景下初中数学不同课型教学设计

4.1 教学重点及思路

通过对初中数学教学内容的解读和实际教学经验，把初中数学的基本课型分为：新授课、复习课、习题课。不同课型的数学课在教学重点、教学思路等方面有所不同。在利用网络资源教学时，教师应根据教学需要选择合适的网络资源，合理使用并发挥其作用，以提高教学效果。

（1）教学重点

新授课：概念，教师应注重对数学概念的讲解和理解，通过网络资源展示具体例子、图形、实际应用等，帮助学生建立起正确的概念框架。规则，教师应重点讲解数学规则和定理，通过网络资源呈现相关推理过程和应用示例，帮助学生理解和掌握数学规则的运用。

复习课：系统地回顾和巩固所学内容。

习题课：巩固知识，发展解题能力。

（2）教学思路

新授课：利用在线白板进行直观展示、动态演示和多媒体呈现，增强学生的学习兴趣和理解能力，利用智学网，推送学习资料，让学生获取更多学习资源，提高自主学习能力。

复习课：利用智学网教学平台提供复习资料和复习计划，帮助学生有针对性地回顾和巩固知识。

习题课：利用智学网等在线学习平台，收集习题和学生错题数据，为学生提供个性化的学习反馈和练习支持。

通过根据教学需要选择合适的网络资源，并在教学中合理使用，教师可以发挥网络资源的作用，让教学更加有效。不同课型的数学课在教学重点、教学思路和教学方式上有所不同，教师应根据具体情况选择合适的在线白板工具、在线学习平台、教学平台和在线作业和评测系统，以满足教学目标和需求，提高学生的学习效果和成绩。

4.2 新授课教学设计

4.2.1 教学流程

初中数学的新授课主要涉及概念和规则的学习。为了充分利用互联网资源，

笔者将结合智学网，提供更丰富的教学内容和学习方式，促进学生的主动参与和深入理解。

新授课一般包括概念课和规则课。概念课的目标是让学生明确概念的意义，熟悉其表述，了解概念之间的关系，并能正确运用概念。规则课的目标是让学生根据已有的知识进行规则的猜测，通过探索和验证明确规则。教学流程如下：

情境引入：通过真实生活或具体例子引入概念或规则，激发学生的兴趣和思考。符合建构主义的核心观点，学生通过与真实问题和情境的接触，建立起对知识的理解和应用。

学习资料导入智学网：教师将与概念或规则相关的学习资料（如视频、PPT、练习题等）上传到智学网，使学生能够在线访问和学习。

学生自主学习和探索：学生根据教师提供的学习资料，在智学网上进行自主学习和探索，深入理解概念或规则的含义和应用。符合建构主义的核心观点，学生通过自己经验、思考和探索，建构新的知识和概念。

教师辅导和互动：教师在课堂上与学生进行互动，回答学生提出的问题，引导他们运用概念或规则解决问题，提供实时的辅导和指导。

在线互动和讨论：通过智学网的互动功能，教师和学生之间进行在线互动和讨论，分享思考和解决问题的过程，促进学生的交流和合作。符合教育传播的核心观点，通过与他人交流讨论与合作，学生可以获得新的观点和理解。

巩固练习和反馈：智学网提供在线习题和练习，学生可以在课后进行巩固练习，并获得实时的反馈和评估。

通过智学网的应用，教师可以更好地掌握学生的学习进度和理解程度，为学生提供个性化的学习支持和指导。同时，学生也能够通过平台的在线资源进行自主学习和反馈，提高学习的积极性和成效。通过结合互联网资源和教学云平台，教师可以设计更丰富、有趣和互动性强的新课教学。学生可以通过智学网进行预习、自主学习和巩固练习，教师可以根据学生的学习情况和反馈，进行个性化指导和辅导。同时，智学网提供的互动功能和讨论平台，促进了师生之间的交流和合作，学生可以在课堂上分享自己的思考和解题过程，与教师和同学进行互动讨论，激发更多的学习灵感和思维碰撞。此外，智学网还提供在线习题和练习的功能，教师可以布置习题作业并及时批改，学生可以根据批改结果进行反思和巩固。这样的实时反馈和评估有助于学生发现自身的学习差距并加以改进。

综上所述，智学网的应用使得新课教学更加丰富和灵活，师生之间的互动更

加紧密，学生的自主学习能力得到提升。教师可以更好地了解学生的学习情况，个性化地指导学生的学习过程，提高教学效果和学生的学习成果。

4.2.2 新授课教学案例

4.2.2.1 教学目标

以二元一次方程组的解法为例：

（1）理解线性方程组的概念：学生能够明确线性方程组的定义，理解方程组中的变量、系数和常数项的含义。

（2）掌握解二元一次线性方程组的方法：学生能够熟练运用代入法或消元法解决二元一次线性方程组的问题。

（3）运用线性方程组解决实际问题：学生能够将实际问题转化为线性方程组，并通过解方程组求解问题的答案。

（4）培养逻辑思维和问题解决能力：学生能够思考和分析给定问题，运用数学知识和解题方法解决问题，培养逻辑思维和问题解决能力。

（5）熟练运用智学网进行学习：学生能够熟练使用智学网上的工具和资源，包括观看微课视频、完成在线习题等，提高自主学习和信息获取的能力。

通过实现这些教学目标，学生将能够深入理解线性方程组的概念和解题方法，能够运用所学知识解决实际问题，并通过互联网工具进行自主学习和巩固。这将有助于学生在数学学科中取得更好的学习成果，并提升他们的问题解决能力和逻辑思维能力。

4.2.2.2 教学内容

（1）线性方程组的概念和基本性质

介绍线性方程组的定义和基本概念，包括方程组、变量、系数、常数项等。

解释线性方程组的解的概念，包括唯一解、无解和无穷多解的情况。

引导学生探究线性方程组解的基本性质，例如齐次方程组和非齐次方程组的区别。

（2）解二元一次线性方程组的方法

介绍代入法和消元法两种解二元一次线性方程组的方法，并比较它们的优缺点。

通过示例演示代入法和消元法的具体步骤，帮助学生掌握解题的方法和技巧。

提供大量练习题，让学生通过实践巩固所学的解题方法。

（3）运用线性方程组解决实际问题

引导学生将实际问题转化为线性方程组，通过解方程组求解问题的答案。

提供具体的实际问题案例，如两个变量的销售问题、几何图形的相关问题等，让学生实际操作解决问题。

4.2.2.3 教学步骤

步骤 1：引入

教师通过提问或展示一个实际问题引入本节课的主题，如一个包含两个变量的线性方程组的问题。可以使用智学网的微课视频呈现引入问题。

创建一个微课视频，通过平台提供的录屏和讲解功能，展示这个实际问题的背景和具体情境。在视频中，教师描述一个水果商店的情景，有两种水果，每种水果的价格不同，然后提出一个关于购买水果总价值的问题。

在视频中，教师可以给出两个变量，例如“苹果购买a斤，橙子购买b斤”，然后提出“苹果的单价为 3 元/斤，橙子的单价为 5 元/斤，一共购买 10 斤，总价为 35 元，请问苹果和橙子分别购买多少斤”的问题。

引导学生思考并讨论这个问题，激发学生对二元一次方程组的兴趣和需求。教师可以在视频中鼓励学生思考如何建立一个包含两个变量的线性方程组来解决这个问题。

将视频上传到智学网，并将其分享给学生。学生可以在课前观看视频，理解问题的背景和意义。

通过以上设计，教师能够引入一个具体的二元一次方程组的场景，让学生在实际问题中认识到方程组的应用和重要性。这样的引入方式能够激发学生的学习兴趣，为接下来的课堂教学打下良好的基础。

步骤 2：概念讲解

在本节课的第二个步骤中，教师将进行对二元一次方程组的概念讲解，以确保学生对该概念有清晰的理解。

教师使用智学网的互动白板工具，绘制一个示意图，表示苹果和橙子的购买情况，并用字母表示变量。例如，绘制一个框表示苹果购买的斤数，并在框上标注为"a"，绘制另一个框表示橙子购买的斤数，并在框上标注为"b"。如图 4-1 所示。

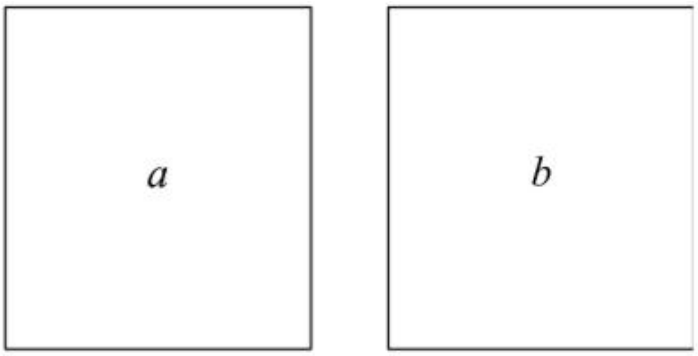


图 4-1 变量示意图

教师通过解释，让学生理解这两个变量分别代表苹果和橙子的购买量。强调变量的含义，并与引入场景中的实际问题相联系。

教师用白板工具展示方程组的形式，如图 4-2 所示。例如，教师可以写下类似于以下的方程组：

$$\begin{cases} a+b=10 \text{（表示总购买斤数为 10）} \\ 3a+4b=35 \text{（表示购买的苹果和橙子的总价值为 35 元）} \end{cases}$$

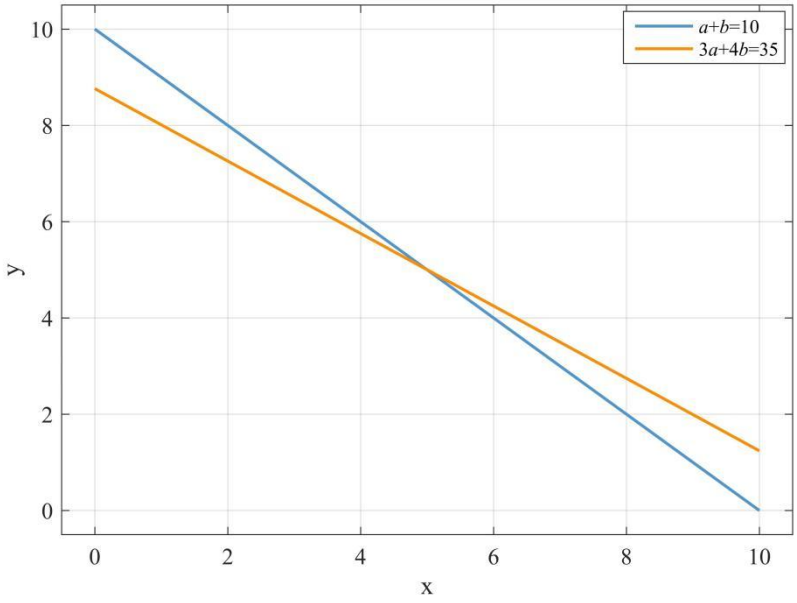


图 4-2 方程组坐标图

教师解释方程组中的每个方程的含义。例如，解释第一个方程中的"$a+b=10$"表示总购买斤数为 10，第二个方程中的"$3a+4b=35$"表示购买的苹果和橙子的总价值为 35 元。

教师引导学生思考方程组的解是什么，并解释解的含义。例如，解释方程组的解是苹果购买a斤，橙子购买b斤，使得总购买斤数为 10 且购买的苹果和橙子的总价值为 35 元。

通过以上设计，教师可以通过具体的示意图和方程组的例子，帮助学生理解

二元一次方程组的概念，并将其与实际问题相联系。这样的概念讲解能够使学生更好地理解方程组的含义和解的意义，为后续的学习打下坚实的基础。

步骤 3：解二元一次线性方程组的方法

在本步骤中，教师将介绍解二元一次线性方程组的方法，并结合智学网的学习资源进行讲解和示范。

教师引导学生通过智学网的微课视频学习解二元一次线性方程组的方法。教师可以在课堂上提供平台链接，让学生自主观看相关的微课视频。

教师使用智学网的白板工具，展示具体的二元一次方程组的例子，例如：

$$\begin{cases} a+b=10 \\ 3a+4b=35 \end{cases}$$

教师详细讲解代入法的步骤，并板书：

（1）教师提醒学生将其中一个方程表示成关于其中一个变量的表达式，例如将方程组中的"$a+b=10$"表示成"$a=10-b$"。

（2）教师通过智学网的白板工具，将该表达式代入另一个方程中，得到只包含一个变量的方程，例如将"$a=10-b$"代入"$3a+4b=35$"中，得到"$3(10-b)+4b=35$"。

（3）教师解这个只包含一个变量的方程，求解出一个变量的值。可以通过智学网的计算器工具进行计算，并展示求解的过程。

（4）教师将求得的变量值代入原方程中，求解另一个变量的值。同样可以使用平台的计算器工具进行计算，并展示求解的过程。

教师详细讲解消元法的步骤：

（1）教师提醒学生通过运算使得方程组中的两个方程的一个变量的系数相同或相差一个倍数，例如将方程组中的"$a+b=10$"和"$3a+4b=35$"通过乘以适当的倍数使得变量 a 的系数相同，得到方程组"$3(a+b)=30$"和"$3a+4b=35$"。

（2）教师通过智学网的白板工具，展示这两个方程相减，消去一个变量的过程，得到一个只包含另一个变量的方程，例如将"$3a+4b=35$"减去"$3(a+b)=30$"，得到"$b=5$"。

（3）教师解这个只包含一个变量的方程，求解出一个变量的值。可以通过智学网的计算器工具进行计算，并展示求解的过程。

（4）教师将求得的变量值代入原方程中，求解另一个变量的值。同样可以

使用平台的计算器工具进行计算，并展示求解的过程。

步骤 4：练习和巩固

在本步骤中，教师将设计一系列具体的练习和巩固活动，结合智学网的习题和错题本功能，帮助学生巩固解二元一次线性方程组的方法。教师提供一组与解二元一次线性方程组相关的练习题，例如：

求解方程：（1）$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$

（2）$\begin{cases} x + 4y = 10 \\ 5x - 3y = 1 \end{cases}$

学生登录智学网，并打开习题库。他们在平台上完成给定的练习题，逐题提交答案。

教师使用平台的批改功能，对学生提交的答案进行批改。对于选择题，平台可以自动批改，给出正确答案和解析。对于解答题，教师逐一批改，并给出详细的解题过程和评价。

教师针对学生的错误和困惑，通过平台的批注功能进行指导和解释。他们可以纠正学生的错误理解，引导他们找到正确的解题思路和方法。

教师提醒学生将错误的习题加入到错题本中。学生可以在平台上创建自己的错题本，将解答错误的题目添加进去，以便随时复习和强化。

教师鼓励学生利用平台的讨论功能进行学术交流和合作。学生可以在平台上互相讨论解题思路，分享解题方法，共同解决难题。

教师布置课后作业，要求学生继续练习和巩固解二元一次线性方程组的方法。他们可以选择平台上的其他习题，或者设计新的练习题，包括变式题和挑战题，以提高解题能力。

通过这一系列练习和巩固活动，学生能够不断巩固和加深对解二元一次线性方程组方法的理解和运用。教师可以利用平台的数据分析功能，查看学生的答题情况和进展，根据学生的表现进行个别辅导和指导，帮助他们克服困难，提高数学能力。

步骤 5：总结和反思

在本步骤中，教师将帮助学生总结所学内容并进行反思，以加深对解二元一次线性方程组的理解和运用。

教师引导学生回顾本节课所学的内容，并提醒他们关键的概念和方法。教师

可以通过智学网的课程资料，展示关键概念和解题方法的概述，并要求学生复述这些概念和方法。

教师与学生一起总结解二元一次线性方程组的步骤和方法，确保学生掌握了解题的基本流程。教师可以使用白板工具，在平台上呈现解题步骤的示意图，并与学生一起讨论每个步骤的重要性和具体操作。

教师与学生一起讨论解题过程中可能遇到的常见困惑和错误，帮助学生纠正错误的观念和方法。教师可以使用智学网的错题本功能，选择一些典型错误的例子进行讲解，并与学生一起找出错误的原因和改正方法。

教师鼓励学生思考解二元一次线性方程组的应用场景，并与实际生活中的问题联系起来，展示数学在解决实际问题中的作用。教师可以引导学生讨论如何利用二元一次方程组解决实际问题，例如物品价格的计算等。教师还可以通过智学网的学习资源，展示实际问题与数学模型的联系。

教师提醒学生在复习时重点关注解二元一次线性方程组的核心概念和解题方法，并鼓励他们通过平台的学习资源进行复习和强化训练。教师可以推荐适合复习和巩固的微课视频、习题和试卷，让学生在自主学习中加深对知识的理解和应用。

教师引导学生进行自我评价和反思，让他们思考自己在学习过程中的进步和不足之处，以及如何改进学习策略和方法。教师可以要求学生写下一些反思和感悟的文字，并与他们进行一对一的讨论，了解他们的学习体会和成长。

4.3 复习课教学设计

4.3.1 教学流程

复习课是初中数学教学中一种重要的课型。它的主要目的是通过回顾、梳理和巩固，帮助学生对已学知识进行整体、系统的复习，加强数学知识的理解和应用能力。在复习课的教学设计中，通过结合自己的教学经验和智学网的应用，注重激发学生的主动性和积极性。

（1）课前回顾：在课前，通过布置知识梳理任务，要求学生对已学知识进行梳理和整理，并将知识结构图上传至智学网。这样的设计可以让学生回顾所学知识，并帮助他们形成知识结构的全面认知。根据学生上传的知识结构图进行分析，了解学生对各个知识点的掌握程度和易错点，从而有针对性地安排复习内容。具体过程如下：

教师布置知识梳理任务，要求学生梳理已学知识并绘制知识结构图。

学生将知识结构图上传至智学网。

教师查阅学生的知识结构图，分析学生的掌握程度和易错点，为后续复习提供依据。

（2）课堂复习：在课堂上，展示学生的知识结构图，并结合智学网进行互动和批改。学生可以通过平台进行抢答、点评，让课堂变得更加活跃和有趣。同时，设计一些典型例题，引导学生思考和运用已学知识解决问题。通过不同类型的习题和案例分析，让学生在复习中培养问题解决的能力。具体过程如下：

教师展示学生的知识结构图，并通过抢答的方式让其他学生进行点评。

学生发现他人知识结构图的疏漏和错误，并帮助其完善知识结构图。

教师展示完整的知识结构图，并进行典型例题的讲解。

学生进行变式练习并上传至智学网。

教师批改学生的变式练习并进行点评。

教师布置课后作业，以巩固学生的复习效果。

（3）课后巩固：复习课后，引导学生利用智学网的错题本功能，查看自己的错题，并选择相应的学习资源进行补充学习。这样的设计可以让学生针对性地巩固知识，加强对知识的理解和应用能力。对学生的作业进行批改和点评，给予及时的反馈和建议，帮助他们进一步巩固知识。符合人本主义学习理论的核心观点，关注学生个体差异，满足学生个性化学习需求。具体过程如下：

学生完成作业并上传至智学网。

教师批改学生的作业，并对错题进行点评。

学生通过错题本功能查看自己的错题，并选择相应的学习资源进行补充学习。

教师监测学生的学习行为，并对个别学生进行单独辅导。

通过以上的教学设计，旨在激发学生的学习兴趣和自主性，通过合理利用智学网的资源，让复习课变得更加生动、互动和个性化。通过系统的复习和巩固，期望学生能够全面掌握已学知识，并能够灵活运用于解决实际问题中。同时，学生也能够养成良好的学习习惯，提高自主学习和问题解决的能力。

4.3.2 复习课教学案例

4.3.2.1 教学目标

在本节复习课中，将回顾和巩固初中数学中关于随机事件与概率的知识。具体的教学目标包括：

（1）通过回顾和巩固，使学生对随机事件和概率的基本概念和性质有清晰的理解。

（2）帮助学生掌握计算随机事件的概率的方法，包括等可能性原理、频率和概率的关系等。

（3）强化学生对概率的应用能力，包括计算简单事件的概率、计算多个事件的概率、理解概率的实际意义等。

（4）培养学生的数学思维能力和解决问题的能力，通过练习和讨论，提高他们分析和解决概率问题的能力。

4.3.2.2 教学内容

本节复习课的教学内容将涵盖以下主题：

（1）随机事件和样本空间的概念回顾：通过提供具体的例子和情境，回顾随机事件和样本空间的定义和表示方法。

（2）频率和概率的关系：解释频率与概率之间的关系，并通过实验和统计数据展示频率逼近概率的过程。

（3）多个事件的概率：介绍多个事件的概率计算方法，如并、交、补事件的概率计算，并通过实例让学生掌握计算复合事件的概率的技巧。

（4）概率的应用：应用概率的知识解决实际问题，如抽奖问题等，培养学生的应用能力和解决问题的能力。

通过对这些内容的复习和训练，学生将巩固和加深对随机事件和概率的理解，掌握计算概率的方法，提高解决概率问题的能力，并为进一步学习奠定坚实的基础。

4.2.2.3 教学步骤

步骤 1：课前回顾

教师利用智学网的互动课件来进行课前回顾。

（1）选择一个与随机事件与概率相关的实际场景，例如投掷一个均匀的六面骰子。

图 4-3 掷骰子事件

（2）教师播放一个掷骰子的视频，如图 4-3，介绍随机事件和概率的概念，

并提出一个问题，例如：“如果投掷一个骰子，出现点数为 1 的概率是多少？”

（3）学生观看视频后，教师引导学生回顾和讨论视频中提到的概念和问题。教师可以提出一些问题来引导学生思考，例如：“什么是随机事件？”、“什么是概率？”、“如何计算一个事件的概率？”等等。

（4）教师通过智学网展示一个互动课件，其中包含一些与投掷骰子相关的问题，如“投掷一个骰子，出现奇数的概率是多少？”等等。教师以白板工具展示一个骰子的样本平面空间，如图 4-6，并将其分为 1、2、3、4、5、6 六个事件。教师讲解奇数事件的定义，即骰子出现 1、3、5 的情况，并与学生一起讨论奇数事件发生的可能性。通过具体操作，学生能够更直观地理解事件和概率的概念。

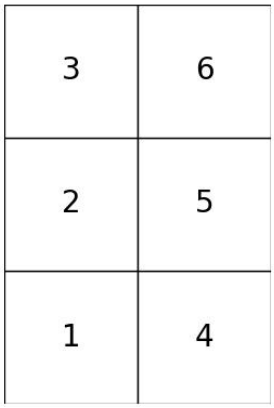


图 4-4 骰子的样本平面空间

通过以上操作，学生可以通过参与互动课件的活动来回顾和巩固随机事件与概率的概念，并进入本节课的学习状态。同时，利用智学网的资源，可以增加学生的互动性和参与度，提高学习效果。

步骤 2：频率与概率的关系回顾和实验

教师将通过讲解和实验来介绍频率与概率的关系，并利用智学网的资源进行支持。

教师引导学生回顾频率的概念，即事件发生的次数与总实验次数之间的比值。教师可以提出一个问题，例如：“如果我们投掷一个均匀的六面骰子，连续投掷 1000 次，出现点数为 3 的次数是多少？”

教师提醒学生通过实验来验证频率与概率的关系。教师可以使用智学网的实验模拟工具，在虚拟环境中模拟投掷骰子的实验，并记录点数为 3 的出现次数。

教师指导学生进行实验操作，让学生在智学网的实验模拟工具中进行 1000 次投掷骰子的实验，并记录点数为 3 的出现次数。

学生完成实验后，教师引导学生计算频率，即点数为 3 的出现次数与总实验

次数的比值。教师可以提出问题，例如：“在你的实验中，点数为 3 的频率是多少？”

教师解释频率与概率的关系，即频率在大量实验中趋近于概率。教师可以使用智学网的数据分析工具，展示学生进行实验的结果，并计算频率与概率的差异。

通过以上操作，学生可以通过实验模拟和计算频率来理解频率与概率的关系，并进一步加深对概率概念的理解。利用智学网的实验模拟和数据分析工具，可以提供学生参与实验和数据处理的机会，增强他们对频率与概率关系的认识。

步骤 3：多个事件的概率计算

（1）准备

教师在智学网上准备多个事件的概率计算题目，并将题目发送给学生。

教师准备展示屏幕或白板，以便向学生展示计算过程和结果。

学生准备纸和笔，用于进行计算和记录。

（2）引入问题

教师使用智学网的习题资源来引入问题，并让学生思考如何计算这些事件的概率，例如：“在一副扑克牌中，抽取两张牌，第一张是红心，第二张是黑桃的概率是多少？”

（3）回顾概率计算的基本原理

教师解释概率计算的基本原理，包括事件的总数和有利事件的数目。

教师使用智学网教学资源，对概率计算的方法进行讲解和演示，以帮助学生理解计算过程。

（4）实际计算

教师指导学生进行实际计算来帮助他们理解。

教师展示屏幕或白板上的计算过程，并鼓励学生跟随计算。

学生使用智学网的计算工具验证他们的结果。

（5）练习和巩固

教师提供更多的题目让学生进行练习，同时在智学网上分享习题资源，供学生自主练习。

【1】问题：一个骰子投掷两次，计算以下事件的概率：

事件 A：两次投掷的点数之和为 8

事件 B：至少有一次投掷的点数为偶数

【2】问题：从一副扑克牌中抽取两张牌，计算以下事件的概率：

事件 A：两张牌都是红心

事件 B：两张牌点数之和为 21

【3】问题：一个班级中有 20 个学生，其中 10 个男生和 10 个女生。从班级中随机选择 3 个学生，计算以下事件的概率：

事件 A：选择的学生中有 2 个男生和 1 个女生

事件 B：选择的学生全是女生

【4】问题：一家超市购进了 100 个手机，其中有 30 个是苹果手机，70 个是其他品牌的手机。从中随机选择 5 个手机，计算以下事件的概率：

事件 A：选择的手机中至少有 1 个是苹果手机

事件 B：选择的手机全是其他品牌的手机

教师可以将以上题目提供给学生进行练习，让他们应用所学的概率计算方法进行解答。学生可以使用智学网的习题资源，自主进行练习并提交答案。

教师通过智学网的解析，对学生的练习结果进行讲解和评估。可以通过录制讲解视频，逐步解答每个题目的计算过程，并提供解析答案，帮助学生理解正确的解题方法。教师还可以通过平台上的批改功能，对学生提交的答案进行评估和反馈，指出错误之处并给予指导，帮助学生纠正错误并加深对概率计算的理解。

步骤 4：概率的应用

在概率的应用阶段，教师可以引导学生探索概率在现实生活中的具体应用，并设计相关的活动或案例来帮助学生理解概率的实际运用。以下是一个具体的应用例子和设计：

例子：抽奖活动

教师可以设计一个抽奖活动来展示概率的应用。假设学校举办一次抽奖活动，奖品为一张电影票。教师可以通过以下步骤来引导学生进行概率计算和应用：

首先，教师提供抽奖活动的规则和条件，例如：每个学生参与抽奖，抽取的幸运号码为 1 至 100 之间的某个整数。

接下来，教师让学生进行实际抽奖活动。可以使用智学网的随机数生成工具来模拟抽奖过程。教师输入抽奖号码的范围，系统会生成一个随机号码。

学生根据抽取到的幸运号码来判断是否中奖。教师引导学生计算中奖的概率，即获得与幸运号码匹配的号码的概率。例如，如果幸运号码是 30，那么中奖的概率是 1/100。

继续进行多次抽奖，让学生进行统计和分析，计算中奖的频率和概率。教师

可以使用智学网的数据分析工具来帮助学生进行结果的统计和可视化展示。

通过这个具体的抽奖活动，学生能够直观地理解概率的概念和应用。他们可以通过实际操作和数据统计来验证概率的准确性，并体会概率在现实生活中的运用。教师可以引导学生讨论概率的应用范围，如股票、投资等领域，让学生意识到概率在决策和预测中的重要性。

4.4 习题课教学设计

4.4.1 教学流程

习题课是初中数学教学中必不可少的一种课型，它通过解题的形式来运用新知识、培养学生基本技能。习题课的教学设计要注重题目的精选和精讲，让学生通过练习题目来巩固已学知识并培养运用知识解决问题的能力。在习题课中，充分利用智学网，让习题课更加实效和有效。

（1）课前练习：在习题课之前，布置练习作业给学生，并要求学生在智学网上完成并上传作业。针对客观题，如选择题，可以通过智学网自动批改学生的答案，得出学生的正确率和掌握程度。对于作图题和解答题等需要教师批改的题目，学生可以在智学网上上传答案，将选择个别学生的答案进行放大展示和批改。这样的设计可以帮助学生对自己的学习情况进行反思，并为课堂讲解提供依据。符合教育传播理论的核心观点，考虑学生的先前知识和学习能力，适当调整教学内容。具体过程如下：

教师布置练习作业，要求学生完成并上传至智学网。

对于客观题，使用智学网进行自动批改，得出学生的正确率和掌握程度。

对于作图题和解答题等需要教师批改的题目，学生在智学网上上传答案。

教师选择个别学生的答案进行放大展示和批改。

（2）课堂讲解：在习题课的课堂上，根据学生在课前练习的情况进行习题的讲解。重点解析一些难点和重点题目，让学生在实践中深化对知识的理解和运用。通过智学网，可以将习题发送给学生，并及时统计学生的答题情况，了解学生的学习进展和问题所在。对于有标准答案的选择题，可以通过平台自动判断学生的答案，对全班的情况进行统计和分析。对于作图题和解答题等需要教师批改的题目，可以选择个别学生的答案进行放大展示和批改，并引导全班学生分析和改正其中的问题。具体过程如下：

课堂开始，回顾知识点，并展示学生在课前练习中的答题情况。

讲解习题，重点解析一些难点和重点题目，引导学生理解解题思路和方法。

通过智学网，发送习题给学生，并及时统计学生的答题情况。

对于选择题等有标准答案的题目，平台可以自动判断学生的答案，并对全班的情况进行统计和分析。

对于作图题和解答题等需要教师批改的题目，选择个别学生的答案进行放大展示和批改，并引导全班学生分析和改正其中的问题。

（3）课后巩固：习题课的目的是加深学生对知识的理解和记忆，因此课后的巩固练习非常重要。通过智学网，学生可以找到对应知识点的练习题进行强化训练，并将错题加入到自己的错题本中，方便随时进行错题回顾和巩固。具体过程如下：

学生完成作业并上传至智学网。

教师批改作业，帮助学生订正错题。

学生将错题加入错题本，方便日后的错题回顾。

学生回顾错题本，并通过智学网寻找相关的学习资源进行再次学习。

教师查看学生的错题订正和自主学习情况。

通过以上的教学设计，旨在让习题课更加有针对性和实效性。通过智学网的综合应用，可以更好地了解学生的学习情况，提供个性化的指导和反馈。同时，学生也可以通过平台进行自主学习和错题回顾，提高对知识的掌握和运用能力。

4.4.2 习题课教学案例

4.4.2.1 教学目标

在三角函数习题课中，教学目标包含以下几点：

（1）理解三角函数的定义和性质。

（2）能够计算常见角度的三角函数值。

（3）能够应用三角函数解决实际问题。

4.4.2.2 教学内容

（1）三角函数的计算：介绍如何计算常见角度的正弦、余弦和正切函数值，包括特殊角度（如 30°、45°、60°）计算。

（2）三角函数的应用：介绍三角函数在实际问题中的应用，如测量高度、角度的计算、建筑工程等领域，并进行相应的例题讲解。

4.4.2.3 教学步骤

步骤 1：课前练习

在课前通过智学网发布任务，学生完成以下练习题，以巩固对三角函数的基本概念和计算方法的理解。

（1）计算下列角的正弦、余弦和正切函数值：$a)\ sin\ 30°$；$b)\ cos\ 45°$；$c)\ tan\ 60°$。

（2）给定一个直角三角形，已知其中一个角为 $30°$，斜边的长度为 $10\ cm$，请计算：对边的长度。

请将练习结果上传至智学网，教师将查阅学生的练习情况，并准备相应的讲解内容。

步骤 2：课堂讲解

（1）直角三角形中的边长计算

计算对边的长度：教师可以通过绘制直角三角形的示意图，解释如何使用正弦函数来计算对边的长度。教师可以引导学生使用已知角度和斜边的长度来计算对边的长度。

【题目】 在一个直角三角形中，已知斜边的长度为 10，$\angle C$ 的度数为 $30°$。请计算 $\angle C$ 对边的长度。

讲解过程：

引入：教师通过智学网展示出绘制的直角三角形的示意图 4-10。

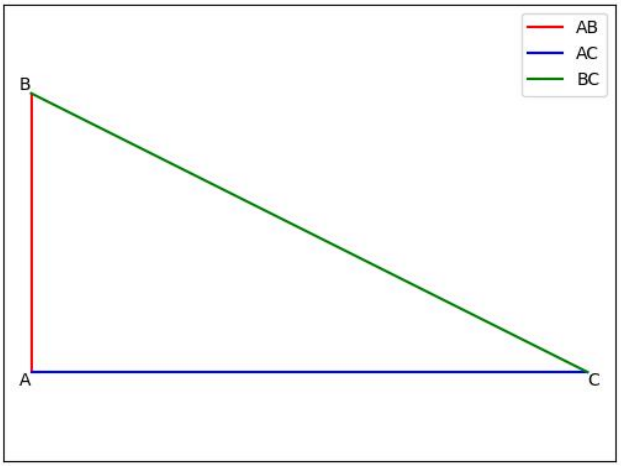


图 4-5 三角形图

正弦函数的定义：教师解释正弦函数的定义，即 $sin\ C$ = 对边/斜边。教师说明已知斜边的长度为 10，需要计算对边的长度。

计算对边的长度：教师引导学生将已知信息代入正弦函数的定义。根据 $sin\ C=$ 对边/斜边，代入已知的角度 C 的度数为 $30°$和斜边的长度为 10，可以得到 $sin\ 30°$ =对边$/10$。

解方程：教师解释如何解方程来计算对边的长度。将计算结果代入方程$sin\,30° =$ 对边$/10$，可以得到$1/2\ =$ 对边$/10$。

计算对边的长度：教师引导学生解方程，计算对边的长度。通过交叉乘法，可以得到对边$=\ 10\ \times\ (1/2)\ =\ 5$。

通过以上的讲解过程，学生可以通过正弦函数的定义和解方程的方法计算对边的长度。通过引入具体的问题和绘制示意图，可以帮助学生更好地理解和应用三角函数的概念和性质。

（2）应用题的解答

计算高楼的高度：教师可以提供详细的解题步骤，引导学生使用三角函数的概念和计算方法来解答该问题。

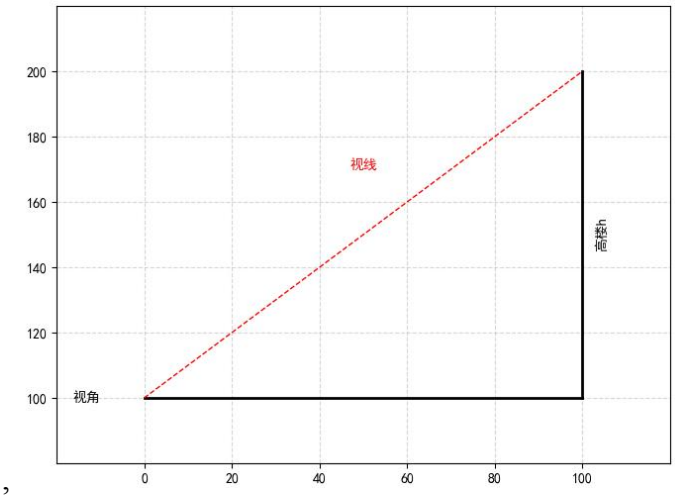
【1】引入三角函数的概念

教师引入正切函数的定义：$tan\theta\ =$对边/邻边。

解释角度的定义：角度θ是指从起始边到终止边的旋转。

【2】分析问题

通过智学网工具绘制示意图：如图 4-14，展示一个图形，表示一个人站在离地面 100 米的窗户前，抬头仰望前方 100 米高楼顶部，形成一个角度为 45°的仰角。标注出与视角水平的楼高为h。



，

图 4-6 示意图

【3】解题过程

应用正切函数：由正切函数的定义可知，$tan\theta\ =$对边/邻边。将已知信息代入，得到 $tan45° =\ h\ /\ 100$。

计算高楼的高度：求解方程，$h\ =\ tan45° \times\ 100$。

计算结果：计算得到$h\ =\ 100$ 米，即该高楼的高度为$h + 100 = 200$ 米。

【4】总结和反思

教师总结解题过程，并强调正切函数的应用，尤其是计算高度问题。

鼓励学生在日常生活中关注和应用三角函数的概念和原理。

步骤 3：课后巩固

课后巩固是为了加深学生对所学知识的理解和掌握程度。通过巩固练习，学生可以进一步强化对三角函数的认识和运用能力。教师可以提供一些练习题，让学生在课后自主完成，并提供相应的答案和解析，以便学生进行自我评估和订正。具体的巩固步骤如下：

1）教师布置课后练习题，包括计算角度的正弦、余弦、正切值，解三角函数方程等类型的题目。学生在课后独立完成练习题，并记录自己的答案。

2）教师在智学网上分享习题资源，学生可以通过平台查看参考答案和解析，进行自我评估。学生对错题进行订正，并思考错误的原因，加深对知识点的理解。学生可以利用智学网上的学习资源，再次学习和巩固三角函数的相关知识。

3）教师在下一堂课上可以针对学生的巩固练习情况进行回顾和讲解，解答学生的疑问，进一步巩固学生对三角函数的理解。

通过课后巩固，学生可以进一步巩固和运用所学的三角函数知识，提高自己的学习效果和能力。教师通过观察学生的练习情况和订正结果，可以了解学生的学习进展，及时调整和完善教学内容，为下一步的教学提供参考和依据。

4.5 教学效果反馈调查

4.5.1 调查目的

本次调查的目的是了解学生对于教师使用互联网资源进行教学情况的反馈，以及互联网资源在教学中的作用和对学生的影响。通过问卷调查，期望得到以下方面的信息：

（1）学生对互联网资源的使用情况：了解学生是否熟练运用智学网、网络画板等网络资源，以及在使用过程中是否遇到问题。

（2）学生使用用途：了解学生主要利用互联网资源的用途。

（3）互联网工具教学效果：互联网工具能否提供丰富的学习资源、增强师生互动和交流、提供个性化学习的机会、提高自主学习能力、增强兴趣和参与度等。

4.5.2 调查对象

本次调查对象是实践班级的学生，共发送问卷 52 份，并成功收回了 52 份有效问卷。调查对象涵盖了实践班级的全体学生群体，可以从他们的反馈中获取有关使用互联网资源进行教学的相关信息。这样的样本量可以为研究提供足够的数据来分析和得出结论。

4.5.3 调查结果

（1）使用难度

根据收集到的 52 份问卷反馈，如表 5-1 所示，34 位学生表示使用互联网资源的过程相对顺利，没有遇到太多困难，占总调查人数的 65.4%。13 位学生认为在使用过程中遇到了一些困难，但最终能够克服，占总调查人数的 25.0%。5 位学生认为使用互联网资源的过程困难，遇到了较大的困难，占总调查人数的 9.6%。

表 5-1 使用难度调查结果

调查结果	人数	比例
顺利，没有困难	34	65.4%
有一些困难	13	25.0%
较大困难	5	9.6%

整体而言，大部分学生对互联网资源的使用难度持消极态度，有超过三分之一的学生在使用互联网资源时感受到了困难，这表明在教学过程中需要更加关注学生对互联网资源的适应情况，提供必要的指导和支持，确保学生能够充分利用互联网资源进行学习和提升自己的能力。

（2）学生使用用途

在调查中，学生使用互联网工具的用途包括学习课程相关知识、做习题和练习、查找学习资料和资源、与教师和同学互动，以及进行课外学习和探索。调查结果如表 5-2 所示。

表 5-2 学生使用用途统计

调查结果	非常同意	同意	比较同意	比较不同意	不同意
学习课程相关知识	18 (34.62%)	22 (42.31%)	10 (19.23%)	1 (1.92%)	1 (1.92%)
做习题和练习	20 (38.46%)	22 (42.31%)	6 (11.54%)	2 (3.85%)	2 (3.85%)
查找学习资料和资源	16 (30.77%)	22 (42.31%)	8 (15.38%)	3 (5.77%)	3 (5.77%)
与教师和同学互动	19 (36.54%)	22 (42.31%)	6 (11.54%)	2 (3.85%)	3 (5.77%)

进行课外学习和探索	12 (23.08%)	16 (30.77%)	16 (30.77%)	4 (7.69%)	4 (7.69%)

通过这些调查结果，可以得出结论：

获取课程相关知识：超过三分之二的学生（34.62%非常同意，42.31%同意，19.23%比较同意）表示他们利用互联网工具获取课程相关知识。这表明学生们广泛使用网络来搜索、阅读和学习与课程相关的内容，可能包括在线教程、学术论文、教科书摘要等。做习题和练习：逾八成的学生（38.46%非常同意，42.31%同意，11.54%比较同意）利用互联网工具进行习题和练习。这说明学生们借助网络平台上的练习题库、学习应用或在线课程，加强对课程内容的理解和应用。查找学习资料和资源：大部分学生（30.77%非常同意，42.31%同意，15.38%比较同意）通过互联网工具查找学习资料和资源。他们可能使用搜索引擎、在线图书馆、学术数据库等资源，以获取课外阅读材料、参考文献或课程补充资料。与教师和同学互动：绝大多数学生（36.54%非常同意，42.31%同意，11.54%比较同意）利用互联网工具与教师和同学互动。这表明学生们通过电子邮件、在线讨论论坛、社交媒体等平台，与教师和同学进行学术交流、课程讨论、团队合作等活动。进行课外学习和探索：近三分之四的学生（23.08%非常同意，30.77%同意，30.77%比较同意）利用互联网工具进行课外学习和探索。这表明学生们不仅仅局限于课堂内的学习，还通过网络平台主动探索与课程相关的知识、拓展学习领域，满足个人兴趣和学术好奇心。

综上所述，学生们广泛地利用互联网工具辅助学习，涵盖了获取课程相关知识、做习题和练习、查找学习资料和资源、与教师和同学互动以及进行课外学习和探索等方面。这表明了学生们积极利用现代技术手段提升学习效率和拓展学习范围的趋势。

（3）互联网工具教学效果

在调查中，了解到学生对于互联网工具在教学中的作用持有不同程度的认同。学生评估不同互联网工具的使用难度以及它们在教学中的作用。如表 5-3 所示。

表 5-3 互联网工具的作用统计

调查结果	非常同意	同意	比较同意	比较不同意	不同意
丰富了学习资源	10 (19.23%)	15 (28.85%)	15 (28.85%)	7 (13.46%)	5 (9.62%)
增强师生互动和交流	8 (15.38%)	13 (25%)	15 (28.85%)	10 (19.23%)	6 (11.54%)
提供个性化学习的机会	9 (17.31%)	10 (19.23%)	13 (25%)	11 (21.15%)	9 (17.31%)

提高自主学习能力	11 (21.15%)	12 (23.08%)	14 (26.92%)	8 (15.38%)	7 (13.46%)
增强兴趣和参与度	12 (23.08%)	10 (19.23%)	11 (21.15%)	9 (17.31%)	10 (19.23%)

通过表 5-3 数据得出：

提供了丰富的学习资源：调查结果显示，大约 76.92%的学生对互联网工具提供了丰富的学习资源持积极态度。这表明互联网工具在为学生提供多样化的学习材料方面发挥了积极的作用。

增强了师生互动和交流：约 69.23%的学生表示出同意互联网工具增强了师生之间的互动和交流。这表明互联网工具为师生之间的沟通提供了便利，促进了更加活跃的学习氛围。

提供了个性化学习的机会：调查结果显示，约 61.54%的学生认为互联网工具提供了个性化学习的机会。这表明互联网工具能够根据学生的需求和能力水平提供定制化的学习内容，满足学生的个性化学习需求。

提高了学生自主学习能力：约 71.15%的学生表示出同意互联网工具提高了他们的自主学习能力。这表明通过互联网工具，学生能够更加独立地探索和学习新知识，提高了他们的学习效果。

增强了学生的兴趣和参与度：大约 63.46%的学生认为互联网工具增强了他们的学习兴趣和参与度。这表明互联网工具通过提供多媒体、交互性和有趣的学习内容，激发了学生的学习热情，使他们更积极地参与到课堂活动中。

综上所述，互联网工具在教学中发挥了积极的作用，为学生提供了丰富的学习资源，增强了师生互动和交流，提供了个性化学习的机会，提高了学生的自主学习能力，并增强了学生的兴趣和参与度。

5 总结与展望

5.1 研究总结

在本次教学设计研究中，通过充分利用互联网工具和在线资源，设计了不同类型的教学案例，包括新授课、复习课和习题课。这些教学案例结合了智学网、网络画板等工具，旨在提高教学效果和学生的学习参与度。

新课教学的设计着重在引入新知识和概念，教师通过提出问题、展示图像或视频等方式引起学生的兴趣和思考，从而激发他们对新知识的学习需求。利用智学网等在线资源，教师能够更加直观地呈现教学内容，帮助学生更好地理解和掌握知识。复习课的设计旨在巩固和回顾已学知识，通过引入问题、概念讲解、多个事件的概率计算等步骤，让学生复习并掌握随机事件与概率的知识。使用网络资源和互联网工具，如智学网，可以提供丰富的学习资源和习题，帮助学生进行练习和巩固。习题课则是通过练习和解题的方式，让学生熟练掌握三角函数的相关知识。教师可以通过讲解解题过程，引导学生理解和应用三角函数的定义和性质。使用互联网工具和在线资源，如教育云平台和网络画板，可以提供交互式的学习环境和图形展示，增加学生的学习兴趣和参与度。通过对教学效果的调查，可以了解学生对互联网工具的使用难度情况、学生使用用途、互联网工具教学效果。调查结果显示，大多数学生对使用互联网工具没有太大困难，互联网工具在学习中起到了积极的作用，并对学生的自主学习能力有所提升。

总之，本次教学案例的设计充分利用了互联网工具和在线资源，通过多种教学模式和交互式的学习环境，提高了教学效果和学生的学习参与度。通过调查和反馈，为未来进一步改进和优化教学方法提供了方向，更好地满足学生的学习需求，提高教学质量。

5.2 研究展望

在未来，随着互联网和在线教育的不断发展，互联网工具在教学中的应用将会更加广泛和深入。教师可以进一步探索和利用各种互联网工具，以提供更多丰富多样的学习资源和互动方式，满足学生个性化学习的需求。同时，教师和学生的培训也至关重要。教师需要不断提升自身的技术能力和教学设计能力，以适应互联网工具在教学中的应用。学校和教育机构可以组织相关的培训活动，提供教师专业发展的机会，培养教师在互联网教学环境下的教学能力和创新思维，培养学生使用互联网工具的能力，让学生在学习过程中入手更加容易。

此外，学校和教育机构也应注重教育资源的整合和共享。通过建设统一的教育平台或教育云平台，整合各类优质教育资源，为教师和学生提供便捷的资源获取和共享渠道。同时，也可以通过平台的数据分析和反馈机制，及时了解教学效果和学生学习情况，进一步优化教学过程和内容。

展望未来，互联网工具在教学中的应用将会更加普遍和深入。教师将充分利用互联网工具和在线资源，个性化教学，提高学生的学习效果和学习动力。同时，教师的培训和专业发展将成为关键，以不断适应和应用新的教育技术和教学模式，为学生提供优质的教育教学服务。

参考文献

[1] 陈莉红, 蔡家禄. “微教研”从一题、一课、一本书开始——江西省中学数学互联网+研修方式探索与实践[J]. 江西教育,2016(23):72-73.

[2] 杜康慧. 浅谈“互联网+”背景下数学教学的创新[J]. 高考,2019(22):61.

[3] 高超敏. 互联网+背景下数学教师素养结构的调查研究[A]. 全国数学教育研究会.全国数学教育研究会 2016 年国际学术年会论文集[C]. 全国数学教育研究会:中国高教学会高等师范教育研究会数学教育会,2016:7.

[4] 桂占吉, 陈焕东, 宋春晖, 等. 教育信息化背景下 E-Learning 教学研究与实践[M]. 三环出版社, 2008.

[5] 韩芳. “互联网+教育”背景下中学数学教学有效性的思考[J]. 宁夏教育,2018(10):37-38.

[6] 何建霞, 王兴军. 基于“互联网+”的翻转课堂教学模式在初中数学教学中的应用研究[J]. 课程教育研究,2020(01):139.

[7] 何琴. 探究“互联网+”下信息技术课的多元教学模式[J]. 当代家庭教育,2020(24):84-85.

[8] 胡玲. 惠阳区中学教师教育技术运用现状的研究[硕士学位论文][D]. 首都师范大学,2005.

[9] 胡旺, 杨成. 基于智慧教室的教学模式设计研究[J]. 广东开放大学学报, 2015(04): 87-92.

[10] 黄秀旺. 互联网+背景下初中生前置性学习的几点思考——以初中数学教学为例[J]. 华夏教师,2020(16):60-61.

[11] 贾晓光. 互联网+背景下提升数学教学效果的创新思路[J]. 高考,2019(28):8.

[12] 李碧武. “互联网+教育”的冷思考[J]. 中国信息技术教育, 2015(17): 96-99.

[13] 李红霞. “互联网+”与初中数学教学的巧妙融合[J]. 数学学习与研究,2020(04):94.

[14] 李晓慧. 现代教育技术与中学数学教学整合研究[硕士学位论文][D]. 河南师范大学,2019.

[15] 李欣阳. 何延治.基于互联网下中学数学教学的有效性研究[J]. 才智,2018(22):69.

[16] 李艳霞. 薛树树,方海光.疫情背景下基于移动互联网翻转课堂弹性教学模式探索[J]. 中小学信息技术教育,2020(Z2):134-136.

[17] 李银花. “互联网+”环境下中学数学教学探索[J]. 数学学习与研究,2020(02):60.

[18] 刘静霖. 黄治琴.互联网+时代下的翻转课堂[A]. Information Engineering Research Institute,USA、 Singapore Management and Sports Science Institute,Singapore.Proceedings of 2018 5th International Conference on Education Reform and Management Innovation(ERMI 2018)[C]. Information Engineering Research Institute,USA、Singapore Management and Sports Science Institute,Singapore:智能信息技术应用学会,2018:4.

[19] 刘伟. 互联网+背景下初中数学翻转课堂教学模式研究[J]. 中国新通信,2020,22(04):195.

[20] 吕雪飞. “互联网+”下的中学数学教育[J]. 才智,2016(25):185.

[21] 孟学智. 互联网技术在中学数学课堂教学中的应用[J]. 中国科教创新导刊,2008(21):183.

[22] 曲广莹. 互联网背景下中学数学教学策略研究[J]. 中小学电教,2020(04):56-57.

[23] 陶利娜. 中学数学教学“互联网+”时代之阙问[J]. 考试周刊,2017(42):107-108.

[24] 王长杰. “互联网+”背景下信息技术与中学数学课程整合[J]. 信息与电脑(理论版),2017(01):225-226.

[25] 熊才平. 教育在变革[M]. 科学出版社, 2013.

[26] 游惠丽, 林静. “互联网+”背景下初中数学复习课优化教学实践尝试[J]. 福建中学数学,2018(08):45-47.

[27] 岳绍杰. “互联网+”背景下的初中数学课堂教学思考与探究[J]. 数学学习与研究,2019(07):52.

[28] 张长景. 互联网+微课教学——让翻转课堂在初中数学教学中落地生根[A]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020 年教育信息化与教育技术创新学术论坛(昆明会场)论文集（上）[C]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会:重庆市鼎耘文化传播有限公司,2020:3.

[29] 张立莹, 刘春妍. “互联网+”中学数学课程教学分析[J]. 中国校外教育,2019(15):124-125.

[30] 张田田. 对“互联网+”时代的数学教育的几点思考[A]. 全国数学教育研究会.全国数学教育研究会 2016 年国际学术年会论文集[C]. 全国数学教育研究会:中国高教学会高等师范教育研究会数学教育会,2016:6.

[31] 张萍. 游戏化教学在小学信息技术课堂教学中的应用与评价[D]. 湖北: 华中师范大学, 2017.

[32] 张有录. 信息化教学概论[M]. 中国铁道出版社, 2012.

[33] 张玉柱. “互联网+”背景下初中数学翻转课堂教学——疫情与教育探究[A].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020 年教育信息化与教育技术创新学术论坛（西安会场）论文集（五）[C]. 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会:重庆市鼎耘文化传播有限公司,2020:3.

[34] 张延发. 互联网+时代初中数学信息化教学的利弊分析[J]. 科学咨询(科技・管理),2020(02):141-142.

[35] 赵青, 赵院娥. “互联网+教育”思维下的中学数学教学[J]. 数学大世界(上旬),2018(07):29-30.

[36] 赵兴龙. 《中国智慧学习环境白皮书》项目成果发布会在北京师范大学举行[J]. 中国电化教育, 2015(10): 22-23.

[37] 周钰杰, 孙霞. 探究互联网+时代初中数学信息化教学的利弊[J]. 中国教育技术装

备,2018(15):111-113.

[38] 庄晓健. 漫谈“互联网+”给初中数学教学带来的变化[J]. 数学教学通讯,2019(29):44-45.

[39] F. H. Chen, F. T. Wen. Research on Flipped Classroom Teaching Mode of High School Mathematics under the Background of"Internet+"[A].Singapore Management University、Xi’an Jiaotong University.Proceedings of 2019 3rd International Conference on Education,Management Science and Economics(ICEMSE 2019)[C]. Singapore Management University、Xi’an Jiaotong University:济南冠平会议服务有限公司,2019:4.

[40] S. L. Wei. A Preliminary Study on the Hybrid Teaching Model under the Background of “Internet+” [A].Wuhan Zhicheng Times Cultural Development Co.,Ltd.Proceedings of 1st International Symposium on Education,Culture and Social Sciences(ECSS 2019)[C]. Wuhan Zhicheng Times Cultural Development Co.,Ltd:武汉志诚时代文化发展有限公司,2019:5.

[41] Y. Yang. The Development Trend of Japanese Internet Teaching[A].Information Engineering Research Institute,USA 、 Asia Pacific Environmental Science Research Center,Hong Kong.Proceedings of 2017 2nd EERES International Conference on Transportation,Biomedical Research and Social Sciences(EERES-TBS 2017)[C]. Information Engineering Research Institute,USA、Asia Pacific Environmental Science Research Center,Hong Kong:智能信息技术应用学会,2017:4.

[42] Y. H. Qi, J. Chen. Research on Informational Teaching Mode Under Mobile Internet Background[A].信息化与工程国际学会.Proceedings of 20164th International Conference on Management Science,Education Technology,Arts,Social Science and Economics(MSETASSE 2016)[C]. 信息化与工程国际学会:计算机科学与电子技术国际学会(Computer Science and ElectronicTechnology International Society),2016:4.

附录

附录 1 教师调查问卷

尊敬的教师：

感谢您参与本次调查。本问卷旨在了解互联网资源在初中数学教学中的应用现状以及教师对其认知、态度和需求。请您根据实际情况如实填写以下问题，您的回答将对我们的研究具有重要意义。

部分一：个人信息

（1）性别

1.男性

2.女性

（2）年龄

1.25 岁以下

2.25-30 岁

3.31-35 岁

4.36-40 岁

5.41 岁以上

（3）学历

1.本科

2.硕士研究生

3.博士研究生

（4）教龄

1.1 至 5 年

2.6 至 10 年

3.11 至 15 年

4.16 年及以上

部分二：互联网资源在初中数学教学中的认知

请根据您对互联网资源在初中数学教学中的了解程度进行选择：

（1）您对互联网资源在初中数学教学中的了解程度如何？

1.很了解

2.较了解

3.一般了解

4.不了解

（2）您认为互联网资源在数学教学中的作用和价值如何？

1.非常重要

2.比较重要

3.一般重要

4.不重要

（3）您对互联网资源应用的期望和需求是什么？（多选题，请勾选所有适用选项）

1.丰富多样的资源

2.获取与分享平台

3.个性化学习与自主探究

4.高质量的在线课程

5.与其他教师分享机会

部分三：使用态度

请根据您的观点进行选择：

（1）您认为互联网资源能否提高学生的数学学习效果？

1.能够显著提高学习效果

2.可以提高学习效果

3.对学习效果影响不大

（2）您是否愿意积极使用互联网资源辅助数学教学？

1.非常愿意积极使用

2.愿意积极使用

3.持保留态度

4.不愿意使用

部分四：使用行为

请回答以下问题：

（1）您使用互联网资源进行数学教学的频率如何？

1.经常使用

2.有时使用

3.很少使用

（2）您主要通过什么方式使用互联网资源？（多选题，请勾选所有适用选项）

查找学习资料和教学资源

1.参与在线学习课程和教学活动

2.与其他教师分享资源和经验

3.利用学习平台进行作业和测试

4.发布学生作品和展示成果

（3）在使用互联网资源过程中，您遇到过哪些问题？您对改善这些问题有什么建议？（请填写）

附录 2 学生调查问卷

亲爱的同学：

为了了解你对互联网工具在学习中的使用情况和效果，我们诚挚地邀请你参与本次调查。请仔细阅读以下问题，并根据你的实际情况选择最适合的选项。你的回答将对我们改进教学方法和提供更好的学习资源具有重要意义。感谢你的参与！

（1）你觉得使用互联网工具进行学习的难度如何？

1.顺利，没有困难

2.有一些困难

3.较大困难

（2）使用互联网工具学习课程相关知识。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（3）使用互联网工具做习题和练习。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（4）使用互联网工具查找学习资料和资源。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（5）使用互联网工具与教师和同学互动。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（6）使用互联网工具进行课外学习和探索。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（7）互联网工具丰富了学习资源。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（8）互联网工具增强师生互动和交流。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（9）互联网工具提供个性化学习的机会。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（10）互联网工具提高自主学习能力。

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意

（11）互联网工具增强兴趣和参与度

1.非常同意

2.同意

3.比较同意

4.比较不同意

5.不同意