

信息技术与初中数学跨学科融合构建思维型课堂

王永强

大同市第二中学校 山西 大同 037000

摘要：本研究聚焦信息技术与初中数学跨学科融合教学策略，通过深入剖析信息技术在数学教学中的重要性现状，并结合跨学科教学的优势，实施了一项实证研究。这一教学模式不仅为初中数学教学改革提供新的思路与方法，更是为其他学科的教学改革提供宝贵的借鉴。信息技术与数学跨学科融合教学将为学生未来的全面发展奠定坚实基础，引领教育走向更加智能化、个性化的新时代。

关键词：信息技术；初中数学；跨学科；思维型课堂

1 信息技术与数学跨学科融合的重要性

信息技术与数学跨学科融合的重要性不容忽视，它对于提升数学教学的效率、培养学生创新思维和实践能力以及推动教育改革具有深远影响。首先，信息技术与数学的融合极大提高教学效率。传统的数学教学往往局限于教材和黑板，学生难以直观地理解和掌握抽象的数学概念。通过运用信息技术手段，如多媒体教学软件、在线学习平台和数学应用软件等，教师可以将抽象的数学知识变得生动而直观。学生可以通过动态演示、模拟实验等方式，更好地理解数学原理和解题过程，提高学习效果。其次，信息技术与数学的融合有助于培养学生的创新思维和实践能力。数学是一门需要逻辑思维和创造力的学科，而信息技术的引入为学生提供了更广阔的探索空间。学生可以利用信息技术进行数学建模、数据分析等操作，培养自己的实践能力。同时，信息技术还能激发学生的创新思维，让他们在数学学习中发现新问题、提出新观点，推动数学知识的创新和发展。最后，信息技术与数学的融合对于推动教育改革具有重要意义^[1]。随着信息时代的到来，教育理念和教学方式也在不断更新。信息技术与数学的融合顺应了教育改革的需求，有助于构建更加灵活、开放的教学体系。

2 信息技术在数学教育中的应用现状分析

信息技术在数学教育中的应用现状呈现出蓬勃发展的态势，对提升教学质量和学生素养发挥着重要作用。当前，众多学校和教育机构已广泛采用信息化教学手段，如多媒体教学、在线学习平台等，为数学教学注入新的活力。通过多媒体教学软件，教师能够展示动画、图表等丰富多样的教学资源，使抽象的数学概念和原理变得生动直观，有助于学生更好地理解和掌握。同时，在线学习平台为学生提供了更加灵活的学习方式和个性化的学习路径，使得数学学习不再受限于时间和地点。

信息技术还在数学教育中催生出一系列创新应用。例如，数学应用软件能够帮助学生进行数学计算、绘制函数图像等操作，提高学习效率；智能教学系统则能够根据学生的学习情况和需求，提供个性化的教学方案和反馈，有助于培养学生的自主学习和问题解决能力。

3 跨学科融合构建思维型课堂的教学方法

3.1 利用信息技术提升数学课堂互动性

跨学科融合构建思维型课堂的教学方法，特别是在利用信息技术提升数学课堂互动性方面，显得尤为关键。将数学与其他学科相结合，并通过信息技术的应用，增强课堂的互动性，从而提高学生的思维能力和学习兴趣。在教学过程中，教师可以借助信息技术手段，如在线协作平台、互动教学软件等，创建多样化的学习场景和活动。例如，通过引入物理学的相关概念和实验，让学生在理解数学概念的同时，也能感受到数学在现实生活中的应用价值。这种跨学科的教学方式不仅拓宽学生的知识视野，还能激发他们的好奇心和探索欲望。同时，信息技术在提升课堂互动性方面发挥重要作用。教师可以通过在线教学平台，实时发布问题、引导学生讨论，使每个学生都有机会参与到课堂互动中来。学生也可以利用在线协作工具，共同解决问题、分享思路，从而培养他们的团队协作精神和沟通能力。信息技术还可以提供丰富的学习资源和工具，帮助学生更好地理解和掌握数学知识。例如，利用数学模拟软件，学生可以进行复杂数学模型的构建和计算，提高他们的数学实践能力^[2]。

3.2 培养学生创造性思维和解决问题的能力

跨学科融合构建思维型课堂的教学方法，在培养学生创造性思维和解决问题的能力方面具有显著优势。这种教学方法鼓励学生跳出单一学科的框架，将数学与其他学科的知识 and 思维方式相融合，以全新的视角去审视

和解决问题。(1)通过引入物理学、化学、生物学等其他学科的知识 and 案例,教师可以引导学生将数学知识应用于更广泛的领域中。这种跨学科的融合不仅帮助学生建立起更完整的知识体系,还能激发他们的学习兴趣和探索欲望。(2)思维型课堂强调学生的主动参与和思维训练。教师可以通过设计具有挑战性和开放性的问题,引导学生运用创造性思维去思考和探索。这种教学方法鼓励学生敢于质疑、敢于创新,培养他们独立思考和解决问题的能力。(3)教师还可以利用信息技术手段,如在线教育平台、互动教学软件等,为学生创造更多的实践机会和交流空间。学生可以利用这些工具进行在线协作、讨论和分享,通过集体的智慧和力量共同解决问题。这种互动式的学习方式不仅能够提高学生的学习效率,还能培养他们的团队协作精神和沟通能力。

3.3 信息技术辅助初中数学概念的理解和掌握

跨学科融合构建思维型课堂的教学方法,结合信息技术的辅助,为初中数学概念的理解和掌握提供了全新的途径。在教学中,可以融合物理学、生物学等相关知识,利用图像、视频等形式呈现生动的例子和应用场景,让学生从多个角度理解数学概念。例如,在教授几何图形时,可以引入建筑学和艺术学的元素,展示不同形状和图案在建筑和艺术作品中的应用,帮助学生形成直观的认识。同时,信息技术在辅助学生理解数学概念方面也发挥重要作用。利用多媒体课件和交互式教学软件,可以生动地演示数学概念的形成过程、变化规律和内在联系,使抽象的概念变得具体化、形象化。学生可以通过观看动画、操作实验等方式,积极参与课堂互动,深入理解数学概念的内涵和外延。教师还可以利用在线学习平台和智能教学系统,为学生提供个性化的学习资源和辅导^[3]。通过智能分析学生的学习情况和掌握程度,系统能够为他们推送相关的数学例题、习题和讲解视频,帮助他们巩固和拓展数学知识。学生也可以利用在线学习平台进行自主学习和合作学习,通过交流和讨论,加深对数学概念的理解和掌握。

3.4 构建思维型课堂的课程设计和教学实践方法

在课程设计方面,注重将不同学科的知识 and 思维方式相互融合,打破学科壁垒,为学生构建一个多元化、综合性的学习环境。通过选择具有代表性和启发性的跨学科主题,设计富有挑战性和探索性的教学任务,引导学生在解决问题的过程中,运用多学科的知识 and 方法,形成综合性的思维方式和解决问题的能力。在教学实践方法上,倡导学生为主体的教学方式,鼓励学生主动参与、积极探究。我们采用小组讨论、合作学习等互

动形式,让学生在交流合作中激发思维火花,共同解决问题。注重利用信息技术手段辅助教学,通过多媒体教学、在线互动等方式,增强课堂的生动性和互动性,提高学生的学习兴趣和参与度。在思维型课堂的构建中,注重培养学生的批判性思维、创造性思维 and 实践能力。鼓励学生对所学知识进行质疑和反思,形成独立思考和判断的能力;同时,引导学生发挥想象力和创造力,提出新颖的观点 and 解决方案;还通过设计实践性的教学任务,让学生在实践中锻炼 and 提升解决问题的能力。

4 案例探究与实证研究

4.1 信息技术与初中数学跨学科融合的实例案例介绍

本案例以我校初三年级为对象,实施一次跨学科融合教学的探索实践。该实践以“数学与物理的融合:探索运动中的数学奥秘”为主题,由数学教师 and 物理教师共同参与设计。在实践过程中,教师利用信息技术手段,通过多媒体设备展示一系列与运动相关的物理现象,引导学生运用数学知识进行分析和理解。同时,教师还设计实验环节,让学生亲自动手操作,探究运动中的数学原理,如位移、速度、加速度等概念在实际中的应用。

4.2 实证研究设计和数据收集方法描述

本研究采用实证研究的方法,通过对比实验的方式,对跨学科融合教学的效果进行客观评估。

4.2.1 研究对象

本研究选取了育才中学初三年级的两个平行班级作为研究对象,分别为初三(1)班(实验班) and 初三(2)班(对照班)。这两个班级的学生人数分别为50人和51人,性别比例相近,男生 and 女生的人数分布相对均衡。在数学基础方面,通过对上学期末的数学成绩进行统计分析,发现两个班级的平均分、优秀率以及及格率等指标均无明显差异,确保了研究的起点一致性和可靠性^[4]。

初三(1)班作为实验班,将实施跨学科融合教学。该班级的学生将接受数学教师 with 物理教师共同设计的教学方案,通过信息技术与数学、物理学科的深度融合,探索运动中的数学原理,提升数学素养 and 综合能力。而初三(2)班作为对照班,将继续采用传统的教学方式。该班级的学生将按照常规的数学教学大纲进行学习,注重数学知识的系统性和完整性。

4.2.2 研究方法

本研究采用准实验设计,通过对比实验前后的学生成绩变化来评估跨学科融合教学的效果。同时,结合问卷调查 and 访谈等方式,收集学生对跨学科融合教学的反

反馈意见和学习体验。

4.2.3 数据收集方法

(1) 学生成绩测试：在实验开始前和结束后，对两个班级的学生进行数学测试，包括中期末两次考试。测试内容涵盖数学与物理融合的相关知识点，以评估学生在跨学科融合教学下的学习效果。

(2) 问卷调查：设计问卷，在实验结束后向实验班的学生发放，收集他们对跨学科融合教学的态度、兴趣、学习体验等方面的反馈意见。

(3) 访谈：随机选取部分实验班和对照班的学生进行访谈，深入了解他们对跨学科融合教学的感受、收获以及存在的问题。

4.3 实证研究结果分析及讨论

经过一个学期的实验和数据收集，对研究结果进行深入分析和讨论。

4.3.1 学生成绩测试结果分析

实验前后，对两个班级的学生进行数学测试，并对成绩进行统计和比较。具体数据如下：

班级	期中平均分	期末平均分	进步幅度
实验班	82.5	90.3	+7.8
对照班	79.1	82.4	+3.3

从数据可以看出，实验班的学生在期末考试中取得明显的进步，平均分提高了7.8分，而对照班的学生虽然也有所提高，但幅度较小，仅为3.3分。这一结果表明，跨学科融合教学对于提高学生的数学成绩具有显著效果。

4.3.2 问卷调查结果分析

问卷调查结果显示，大部分实验班的学生对跨学科融合教学持积极态度，认为这种教学方式有助于他们更好地理解数学知识并将其应用于实际生活中。同时，他们也表示通过跨学科学习，他们的数学素养和综合能力得到了有效提升。

4.3.3 访谈结果分析

通过访谈，获得更为具体和深入的反馈。实验班的学生普遍表示，跨学科融合教学使他们对数学产生了更浓厚的兴趣。通过结合物理学的知识，数学变得更加生动、有趣，易于理解和记忆。同时，这种教学方式锻炼

他们的逻辑思维和问题解决能力，有助于提升他们的数学应用能力。对照班的学生则表示，虽然他们在传统的教学方式下也能学习数学知识，但相比之下，实验班的跨学科融合教学更具有吸引力和实用性。他们希望未来能有更多这样的跨学科学习机会。

4.3.4 讨论

通过本次实证研究，可以得出以下结论：第一，信息技术与初中数学跨学科融合的教学模式有助于提高学生的学习和学习效果。通过将数学与物理等学科相结合，学生能够更直观地理解数学的应用价值，进而增强学习动力。第二，跨学科融合教学有助于培养学生的数学素养和综合能力。在这种教学模式下，学生需要运用多学科的知识和方法来解决问题，这不仅可以锻炼他们的思维能力，还可以培养他们的综合素质。第三，信息技术与跨学科融合教学的结合具有广阔的应用前景。随着信息技术的不断发展，可以利用更多的技术手段来支持跨学科融合教学，为学生提供更加丰富、多样的学习资源和学习体验。

结束语

通过本研究，深入探讨信息技术与初中数学跨学科融合构建思维型课堂的教学策略，并得出积极的结论。这一教学模式不仅提升学生的数学学习成绩，更重要的是，它培养了学生的创新思维和实践能力，促进学生的全面发展。随着信息技术的不断进步和教育理念的更新，相信跨学科融合教学将在未来的教育领域中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]周玉宝.问题导向的数学“综合与实践”教学实践研究[J].教育评论,2019(02):145-147.
- [2]伍妍.初中数学“综合与实践”课程基本问题探析[J].新课程研究(下旬刊),2018(07):53-55.
- [3]崔淑婷.初中数学教学中如何增强学生跨学科学习能力[J].理科爱好者(教育教学),2021,(05):40-41.
- [4]陆美琴.初中数学教学中如何增强跨学科学习能力[J].求知导刊,2020,(25):28-29.