

智慧教育背景下中小学数学衔接空间观念培养的策略研究

帅情

宜春市宜阳新区官园学校

摘要：智慧教育环境的不断深化，使中小学数学教学的衔接问题受到广泛关注。空间观念作为数学核心素养的重要组成部分，直接影响学生对几何知识的理解和后续数学学习的推进。在中小学数学衔接过程中，学生往往因学段差异而出现空间想象与操作能力不足，进而影响学习效果。有效的培养策略应注重利用智慧教育平台的可视化工具与交互式资源，优化学习路径，提升学生对空间关系的认知水平。教学设计中需要突出探究性任务与情境化活动的融合，引导学生在多维度操作与思维训练中建构空间概念。通过多层次的衔接策略，不仅能够弥合学段差距，还能增强学生的数学应用能力与创新意识，为数学核心素养的全面发展奠定基础。

关键词：智慧教育；中小学数学；衔接教学；空间观念；培养策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.093

引言

空间观念是学生在数学学习中不可或缺的核心素养，它不仅是几何知识掌握的前提，也是逻辑思维和抽象能力发展的关键环节。在中小学数学学习的衔接阶段，学生常因学段教学目标与知识体系的差异而在空间认知方面出现断层，导致学习衔接不畅。智慧教育的兴起为解决这一问题提供了新的思路。智能化资源和多媒体手段能够打破传统教学的局限，创造直观、生动的学习环境，帮助学生更好地理解和应用空间关系。教师在教学过程中合理利用智慧教育平台，将数字化工具与课堂活动深度融合，能够强化学生的直观感受与操作体验，从而有效提升空间观念水平。在中小学数学衔接中探索空间观念培养的新路径，对于优化教学衔接机制、推动素养发展具有重要价值。

一、智慧教育背景下中小学数学衔接存在的主要空间观念问题

（一）不同学段数学目标差异导致空间观念学习断层

在中小学数学课程体系中，学段目标的设置差异较大，小学阶段更侧重直观认识和基本操作，而初中阶段则强调抽象推理和逻辑证明。由于教学目标转换过于突然，学生在空间观念的理解与应用上容易出现落差。小学阶段常见的立体图形观察与平面展开主要停留在感性层面，而进入初中后便要求能够进行复杂的立体几何推理，这种差距导致学生无法顺利过渡。目标断层不仅体现在内容深度的不同，还表现为能力要求的跳跃性，使得部分学生在学习中产生认知障碍，形成空间观念发展的停滞。

（二）学生空间操作能力不足造成数学学习困难

空间操作能力是空间观念形成的重要基础，但在传统教学中，操作训练机会有限。许多学生缺乏在动态环境中操作立体图形的经验，导致在解决空间问题时表现出思维局限。面对立体图形的旋转与投影，部分学生仅能依赖平面化的想象，缺乏真实的三维建构体验，因而在几何推理过程中容易出现错误。操作能力不足还会影响数学学习的自信心，使部分学生在进入初中后面对几何学习产生畏难情绪，从而阻碍整体学习进程。

（三）教师教学方式单一影响空间观念培养质量

在传统课堂中，教师多依赖板书与口头讲解进行空间观念教学，缺乏直观演示与动态呈现。这种单一方式无法满足学生对复杂空间关系的理解需求，学生往往只能依靠静态图像进行有限的想象，难以形成全面的空间认知。部分教师对数字化资源的利用程度不足，使教学呈现效果受限，学生的学习兴趣和参与度也受到影响。教学方式的局限性在一定程度上削弱了学生的空间思维能力培养，使得空间观念的发展缺乏系统性和层次性。

二、智慧教育平台在促进空间观念培养中的独特优势

（一）可视化数字资源提升空间关系理解效果

智慧教育平台能够提供丰富的数字化资源，将抽象的空间关系转化为动态的可视化呈现。通过三维建模和虚拟演示，学生可以在直观的图像环境中观察立体图形的旋转、分解和组合，从而增强对几何关系的理解。这种方式突破了传统教学的静态限制，使学习过程更加形象生动。可视化资源不仅有助于提高学生的兴趣，还能

有效弥补空间想象力不足的问题，为空间观念的培养提供可靠支撑。

（二）互动化学习环境增强学生空间操作能力

智慧教育环境的核心特征之一就是互动性，它能够为学生提供丰富的实践机会。通过操作数字化工具，学生可以实时进行演练，例如利用虚拟立体几何软件完成图形的切割、拼接、旋转等操作。这些操作不仅让学生直观地观察到图形在空间中的变化，还能在动手实践中逐步建构起稳定的空间概念，从而促进空间想象与逻辑推理的有机结合。沉浸式的互动体验显著提升了学生的操作能力，使其在面对复杂几何问题时能够更加灵活地分析与解决，避免因单一思维方式而出现理解障碍。与此同时，互动式学习强调合作探究，学生在交流与讨论中不断修正和优化认知结构，形成更系统的空间思维模式。通过这种方式，课堂不仅实现了从知识传递到能力培养的转变，也推动了学生空间观念的深入发展。

（三）数据化学习反馈推动个性化空间观念发展

智慧教育平台在空间观念培养中展现出数据化的独特优势，它能够实时记录学生的学习轨迹和操作行为，并将这些过程性数据进行分类与整理。通过大数据分析，平台能够准确识别学生在学习中的薄弱环节，例如图形旋转理解不清、立体展开掌握不足等问题，并及时生成可视化反馈。教师依据这些数据，不仅可以全面了解学生的学习状态，还能有针对性地调整教学内容和进度，设计更符合学生认知特点的训练任务。数据化手段的应用突破了以往“一刀切”的教学模式，使教学更加精准和个性化。学生在这种引导下，能够根据自身差异在合适的节奏中不断提升空间观念，避免因进度不匹配而产生的学习挫败感，从而实现逐步递进、层层深入的发展。

三、中小学数学衔接中空间观念培养的教学设计策略

（一）创设生活化情境任务激发空间思维兴趣

空间观念的培养需要依托现实环境的支持，生活化的情境任务能够成为激发学生思维的有效途径。在数学教学中，教师可以结合城市建筑的立体结构、日常交通路线的布局或家具摆放的合理性，引导学生从具体事物出发理解空间关系。情境化任务的设计能够让学生在熟悉的生活背景中自然生成对立体图形的兴趣，避免抽象知识带来的理解障碍。分析超市货架的排列方式或校园平面图的路径规划，不仅帮助学生形成直观的空间印象，还能培养解决实际问题的能力。生活情境的介入让空间思维具备实践意义，使学生在探索中逐步加深对几何知

识的理解与掌握，从而奠定空间观念发展的坚实基础。

（二）设计跨学段探究活动促进空间观念衔接

在空间观念的培养过程中，跨学段的衔接显得尤为重要。教学设计应通过分层递进的探究活动帮助学生逐渐过渡，从小学的直观体验走向初中的抽象推理。小学阶段可以引导学生用积木拼搭不同的立体模型，形成基本的空间构想，而进入初中后，则可以利用这些模型进一步展开几何定理的推理与证明。这样的活动衔接不仅保证了学习内容的连贯性，还能够让学生在已有经验的基础上实现新的认知突破。探究活动的层次递进，使学生的空间思维不断深化，避免因教学目标跨度过大而产生学习断层。通过这种方式，空间观念在学段之间实现平稳过渡，为整体数学学习的顺利开展提供有力支持。

（三）融合多媒体操作训练强化直观空间体验

多媒体资源在空间观念培养中具有不可替代的作用，它能够通过直观的动态演示帮助学生理解复杂的空间关系。借助三维动画和虚拟实验室，学生可以自由旋转图形、观察投影或模拟切割，从而获得多角度的空间体验。交互式几何软件还能够让学生在操作中发现规律，在实验与思考的结合中逐步建构空间概念。反复的多媒体操作训练，不仅使学生的直觉得到强化，还提升了其在多维度中分析和解决问题的能力。与传统静态教学相比，这种方法能够更有效地促进思维的灵活性与创造性。通过不断的实践体验，学生在空间观念的形成和深化过程中获得更强的探索意识和创新能力，为后续学习打下坚实基础。

四、空间观念培养中教师教学能力提升的实践路径

（一）强化教师数字化教学工具运用能力

在智慧教育背景下，教师掌握数字化教学工具是提升空间观念教学效果的重要前提。借助三维建模软件，教师能够直观演示图形的分解、旋转和组合过程，使学生在可视化环境中获得更真实的空间体验。交互式几何工具和虚拟仿真平台则为学生提供了多角度、多维度的观察机会，增强了学习的沉浸感。教师熟练运用这些工具，不仅能突破传统板书局限，还能根据不同学习阶段灵活设计教学活动。通过数据化记录与反馈，教师能够更精准地把握学生的空间认知情况，及时调整教学策略，使课堂呈现效果更具针对性与实效性。

（二）优化课堂组织方式推动空间思维互动

课堂组织方式在空间观念培养中具有关键作用，其安排的科学与否直接关系到学习的深度和广度。单一的讲授模式往往局限于知识传递，难以充分调动学生的主

动思维,而小组合作、项目探究和情境任务驱动则能够有效激发学习兴趣。在互动式课堂中,学生通过合作探讨立体模型的结构、比较不同的几何解法,不仅加深了对空间关系的理解,还在交流中提升了逻辑表达与推理能力。课堂设计若能注重层次性,就能使不同水平的学生各有所获:基础较弱的学生能够在直观活动中逐渐掌握核心概念,而能力较强的学生则可在高难度任务中进一步突破思维局限。良好的互动氛围让空间观念的学习过程更具连续性和开放性,同时也提升了课堂整体的效率与质量,为学生全面发展奠定基础。

(三) 加强跨学段协作机制形成教学衔接合力

空间观念的发展贯穿中小学数学学习全过程,跨学段的协作机制能够保障教学目标与内容的连续性。小学与初中教师通过建立定期交流平台,能够共享教材编排经验与教学资源,避免教学内容脱节。教师在教学设计中保持统一的培养目标,有助于减少学生在学段过渡中的不适应现象。跨学段合作还可以推动资源整合,例如共同开发适合不同年级的空间操作任务或数字化资源包,为学生提供系统化的学习路径。教学经验的互通不仅提高了教师的专业水平,还形成了整体合力,使空间观念的培养在各学段间保持科学衔接与持续推进。

五、空间观念培养促进学生数学核心素养整体提升路径

(一) 空间观念发展助推逻辑思维深度延展

空间观念是逻辑思维能力发展的重要支撑,其提升过程往往伴随推理与分析能力的不断加强。在几何学习中,学生通过对图形的分解、组合和旋转进行逻辑推演,逐渐形成严密的推理链条。这种训练不仅增强了几何学习的深度,还为代数、函数等领域提供了思维迁移的可能。空间推理所带来的逻辑严谨性,使学生在解决跨领域问题时能够保持思维的清晰与有序,从而在整体数学学习中展现出更强的综合思维优势。逻辑思维的延展性为数学核心素养的发展奠定了坚实基础。

(二) 数学学习衔接促进问题解决能力提升

空间观念的有效培养能够促使学生在不同学段之间实现自然的思维衔接,从而大幅提升综合问题解决能力。在学习过程中,学生不再仅仅依赖抽象的公式运算,而是能够将空间想象与代数计算、函数建模、图形变换等方法有机结合,形成多维度的解题路径。当面对复杂的数学情境时,学生能够从空间结构的直观特征、数量关系的内在联系以及逻辑推理的严密性等方面综合分析问

题。这种能力不仅使学生在开放性学习任务和跨学科探究活动中展现出更强的适应性,还能培养其灵活应对不同知识体系的能力。通过空间观念的深化,数学学科的连贯性得以强化,学生也能在生活中的实际问题解决以及未来学习与发展中体现更高的应用价值和创造潜能。

(三) 综合素养培养推动创新意识持续发展

空间观念的培养不仅服务于数学学习的深入,还在更广的层面推动了学生综合素养的全面发展。在探索空间关系和几何规律的过程中,学生需要不断尝试不同的思维方法与解题路径,这一过程促使其逐渐打破固有的认知模式,形成更为开放的思维格局。认知的拓展不仅提升了理解和分析问题的深度,也为创新意识的萌发提供了土壤。学生在面对陌生或复杂的问题时,能够运用已有的空间经验与逻辑推理,展现出独特的创造性解决方案。综合素养的提升具体体现在知识迁移能力的增强、跨学科整合思维的形成以及自主探究意识的强化。通过空间观念的有效培养,学生逐渐具备在科学研究、工程设计、信息技术乃至艺术创作等领域发挥创新潜能的条件,从而为未来发展奠定坚实基础。

结语

本文围绕智慧教育背景下中小学数学衔接的空间观念培养展开探讨,从学段差异带来的问题入手,结合智慧教育平台的优势,提出了具体的教学设计与实践路径。研究强调了生活化情境、跨学段探究活动以及多媒体操作训练的重要性,同时突出了教师数字化能力提升和跨学段协作机制的必要性。空间观念的有效培养不仅能够促进学生逻辑思维的发展,还能提升其问题解决能力和创新意识。通过系统化的策略实施,中小学数学教学的衔接质量将得到显著改善,学生的数学核心素养也将在更高水平上实现全面发展。

参考文献

- [1] 刘洋,陈思宇.智慧教育环境下中小学数学衔接问题研究[J].数学教育学报,2023,32(4):45-52.
- [2] 赵晨曦,孙晓彤.空间观念培养在几何教学中的应用探析[J].中学教学研究,2022,35(6):60-66.
- [3] 周晟,马倩.智慧课堂中多媒体资源对空间思维发展的作用[J].电化教育研究,2024,45(2):88-95.
- [4] 林浩,郑雨桐.中小学数学教学衔接中的情境化策略研究[J].当代教师教育,2023,36(5):72-78.
- [5] 韩雪,宋杰.数学核心素养视角下的空间观念培养路径[J].基础教育课程,2022,40(9):101-107.