

基于国家智慧教育平台的小学数学空间观念培养策略探究

——以“观察物体（二）”为例

谢 歆 廖海燕*

东莞市道滘镇济川小学 广东东莞 523170

摘 要: 针对小学数学教学中学生空间观念薄弱, 三维到二维转化困难等问题。本文以四年级下册《观察物体(二)》教学为例, 依托国家中小学智慧教育平台丰富的资源, 通过优化导入环节、创新任务设计、借助智能工具突破难点等方式开展教学。教学实践表明, 学生在空间观念得到显著提升。对知识的掌握更加牢固, 教师的教学水平也有所提高, 为小学数学教学提供了可借鉴的经验。本案例借助平台实现个性化学习路径规划, 实现教学策略的创新。

关键词: 国家智慧平台; 小学数学; 空间观念; 智能工具; 教学策略

引言

在小学数学教学体系中,《观察物体(二)》作为培养学生空间观念与推理能力的关键课程,^[1]其教学质量直接影响学生后续数学学习的深度与广度。然而,传统教学模式下,受教学资源 and 手段的限制,^[2]学生在理解从不同位置观察物体的形状差异,以及实现三维图形到二维图形的转化时,往往面临诸多困难。在以往教学中,学生对复杂几何体不同视角图形的辨认错误率很高。国家智慧教育平台是推动中小学校教育数字化转型的重要抓手,^[3]其整合了海量优质教育资源,涵盖丰富的教学案例、多样化的学科工具以及针对性的练习题库等,用好国家中小学智慧教育平台是实施国家教育数字化战略行动的关键举措,对促进教育高质量发展具有重要意义。^[4-5]在《观察物体(二)》的教学中引入该平台,能够有效弥补传统教学的不足,为学生提供更加直观、丰富的学习体验,帮助学生突破学习难点,提高教学效果,助力发展学生的核心素养。^[6-7]

1 目标与思路

1.1 目标

借助平台资源,助力学生精准辨认从不同位置观察到的几何组合体形状,深刻理解同一位置观察不同物体时形状异同的现象。确保至少 90% 的学生能够准确无误地完成此类辨认任务。通过积极探索平台资源与课堂教学的深度融合模式,切实提升教师教学水平,显著提高教学质量。^[5]运用平台工具辅助教学,完成学习目标:学生知道从不同位置观

察物体时看到的图形可能不同,能辨认从不同位置观察简单物体以及几何体时看到的图形;能解决简单的问题,发展学生的空间观念和推理能力;学生经历观察、操作、想象等活动,初步掌握全面、正确观察物体的基本方法;感受局部与整体的关系,初步形成全面看待事物的意识。

1.2 思路

结合本校学生的实际情况:

计划深入研究平台上的优秀教学案例,优化教学设计,创新教学活动形式。充分运用平台提供的图形工具,如“睿知云”,让学生通过直观操作感受图形变化,有效突破教学难点。同时,借助平台丰富的素材资源,设计分层练习和拓展任务,满足不同层次学生的学习需求,实现因材施教,促进全体学生在数学学习上的共同进步。具体的本单元整体安排思路以及重难点如下图。

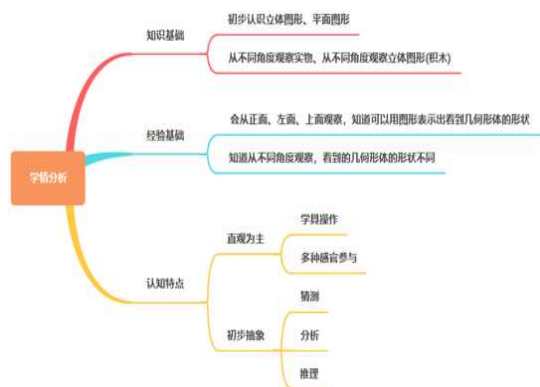


图 1 学情分析图

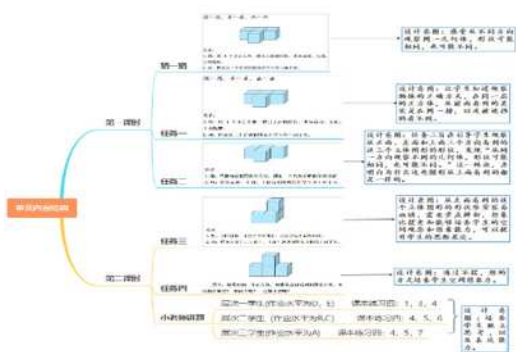


图2 《观察物体二》单元整体结构图



图3 《观察物体二》单元整体教学重、难点结构图

2 具体措施

2.1 参考平台案例，优化导入环节

借鉴朱彩娟名校长工作室《玩正方体（4个）》的教学案例，将传统直接展示几何体的导入方式创新为“猜一猜”活动。教师展示从某一方向看到的图形，引导学生猜测物体形状，激发学生的好奇心和探究欲望，自然地引出本节课的教学内容。



图4 朱彩娟名校长工作室《玩正方体（4个）》的教学案例

课前：让学生自由摆一下，说说自己的感受（正方体可以组成不同的立体图形）。明确物体的前面，左面，复习观察物体的正确方式。正方形是什么图形？正方体、长方体是什么图形？

猜一猜导入：昨天，老师桌子上面摆放了一个图形，这是从左面看到的形状，猜猜看这个图形是什么？（正方形、长方形、正方体、长方体）问学生只看一个方向可以确定吗？生：不能。现在你看：再出示一排4个正方体，指一指四个正方体。

追问：从前面和上面看到的图形是什么样子的呢？

说说你有什么发现？追问：我们观察的是由正方体摆成的立体图形？那从不同位置观察看到的是（平面图形）？（板书：立体图形到平面图形）是不是有点神奇啊？明明是个立体图形，我从这三个方向看到的却是平面图形。

那这一节课我们就一起来研究观察物体。（板书：观察物体）

【设计意图】让学生明白从多个方向观察物体才能了解物体的全貌。以及知道从不同方向观察同一物体，形状可能相同也可能不同。从不同方向观察立体图形，看到的其实是平面图形。

2.2 利用平台工具，突破教学难点

根据平台推荐的学科工具，受启发选用“睿知云”，在任务完成投影作品时使用该工具。学生可以通过挪动小方块，直观地观察图形的变化过程，深入理解正方体之间的遮挡关系。在学生完成任务的过程中，教师借助该工具实时展示不同摆法下从各个方向看到的图形，帮助学生准确判断，有效突破了从三维图形到二维图形转化这一教学难点。通过“睿知云”工具的使用，学生对图形遮挡关系的理解更加深入，相关问题的解答正确率显著提高。

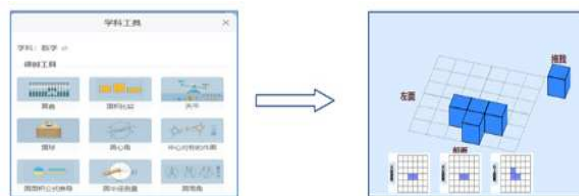
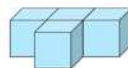


图5 国家平台学科工具“睿知云”工具

任务一：

摆一摆，看一看，画一画



- 要求：
1. 摆：用4个小正方体，摆出上面的形状，并从前面、左面、上面观察。
 2. 画：把从这三个看到的图形在学习单上画下来。

图6 任务一

出示任务后（强调听到“开始”才能动，不要摆给学生，不执着于用词）：

（1）你看懂了什么？有什么不明白的地方？

（2）观察的时候需要提醒大家注意什么？为了更好地平视观察的物体，可以离开座位，平视物体再观察。

（3）先想象一下每个面是什么样的？然后再画出来，画的时候不用尺子，只用红色颜色笔描出边框表达你的想法就可以，里面不用涂，一个格子代表一个正方形。

实施说明：

投影学生作品（两副：一对，一错）。

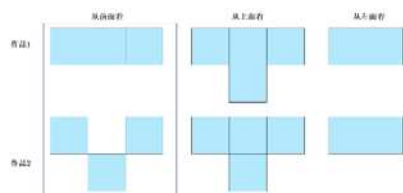


图 7 学生作品

学生汇报：指一指从（前面，上面，左面）看到的是哪几个面，看到的是什么形状的图形？然后让大家对比两副作品判断从三个面看到的图形答案是否正确。为什么作品二的同学会画成这个样子？（停顿：思考）你有什么话想和作品二的同学说的吗？（交流一下）

师：同学们远距离去看，视觉效果，后面的正方体会移到前面。

睿知云检验观察的形状是否正确，检验后板书：



图 8 板书

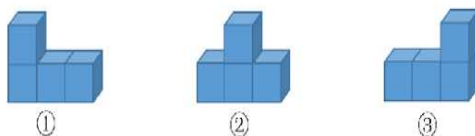
核问：为什么这个图形明明有 4 个正方体，却只看到 3 个或 2 个正方形？（遮挡）请大家快速摸一摸看到的每个面是哪几个正方形。

【设计意图】让学生知道观察物体的正确方式，在同一层的正方体，从前面看到的其实是在同一排，以及被遮挡的看不到。

2.3 借助平台资源，创新任务设计

参考平台“学习任务三”，设计更具开放性和挑战性的任务二。

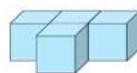
【学习任务三】



1. 选择一个物体，把从它的前面、上面和左面看到的图形用正方形纸摆出来，然后摆出这个物体，观察、验证。

2. 和同伴分享自己的成果，看看你们有什么发现？

图 9 国家中小学智慧教育平台“学习任务三”



要求：

1. 摆：只挪动最前面的小方块，摆出一个其他形状的立体图形。
2. 画：把从前面、左面、上面看到的图形在学习单上画下来。

图 10 本课任务二

实施说明：作品投影顺序：先两层，后一层。

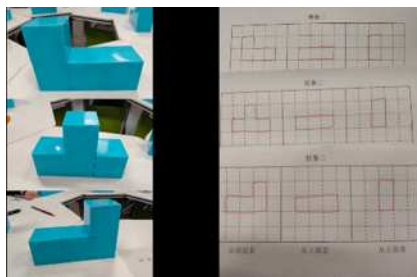


图 11 作品投影顺序图

两层的三副作品同时投影。问：独立思考：他们画对了吗？你有什么发现？

师概括：原来从同一方向观察不同的几何体，形状可能相同，也可能不同。（板贴到右侧）

核问：为什么这些图形从上面看到的都是一样的？从左面看到的都是一样的？

投影两层作品后问：有没有同学和摆法不同，但是从左面，前面看到的形状相同的立体图形？（思考，讨论）睿知云摆一组挪动即可。

资源实际应用情况：这里应用了国家中小学智慧教育平台首页 > 教师研修 > 名师名校长 > 名师工作室 > 朱彩娟名校长工作室 > 观察物体二（详案）《玩正方体（4 个）》环节三。在本课中追问学生，投影两层作品后问：有没有同学和摆法不同，但是从左面，前面看到的形状相同的立体图形？（思考，讨论）借用睿知云工具摆一组挪动即可。

巧用“睿知云工具”：根据国家中小学智慧教育平台

首页 > 教材 > 义务教育教科书·数学四年级下册全屏播放模式里的数学学科工具的广泛使用,我想到这节课是否也可以使用图形工具,于是进行查找,最终决定使用“睿知云”这一工具对小方块进行挪动,从而提高课堂效率,加深学生的印象,这也是本节课的一大亮点。

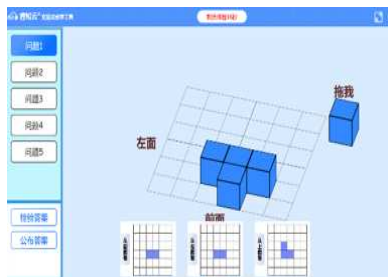


图 12 睿知云应用图

【设计意图】任务二旨在引导学生观察从正面、左面和上面三个方向看到的这三个立体图形的形状,发现“从同一方向观察不同的几何体,形状可能相同,也可能不同。”这一结论,弄明白为什么这些图形从上面看到的都是一样的。

2.4 运用平台素材,分层布置作业

从平台精心选取与教学内容紧密相关的课后作业和素养试卷题目,根据学生的学习水平进行分层布置。通过开放性作业,不同层次的学生都能在原有基础上得到发展。



国家平台学习记录单设计 作业举例

图 13 作业展示图

总结:通过今天的学习你有什么收获吗?

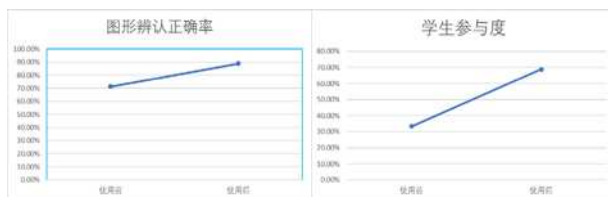
【设计意图】让学生感受到数学就在自己的身边,产生对数学的亲切感,并且了解到数学知识在实际生活中的应用,让学生在观察中能发现数学美。

3 取得成效

3.1 学生小组合作能力得到提升

学生的空间想象力和推理能力得到有效锻炼,能够根据从一个方向看到的形状图想象并摆出多种立体图形。在小组合作中,学生的合作交流能力也有所增强,学会倾听他人意见,清晰表达自己的观点,共同完成学习任务。在图形辨认题目上,学生的正确率从之前的提升至 88.9%,如下图。课堂上,主动参与小组讨论的学生比例从 33.4% 增加到 68.9%,

具体情况如下表所示。

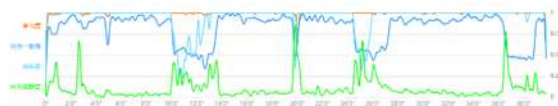


教学前后学生图形辨

教学前后学生课堂小

认题目正确率对比

组讨论参与比例对比



课堂学情分析



课堂学情数据

图 14 成效图

3.2 国家智慧教育平台赋能核心任务实施,发展了学生空间观念

平台资源为教学提供了丰富多样的素材和工具,我主要采用参考借鉴、整合创新的策略运用这些资源。参考平台上的优秀教学案例,如朱彩娟名校长工作室的《玩正方体(4个)》和课程教学板块的相关内容,我对导入环节和任务设计进行优化,使其更符合学生的认知特点。同时,借助平台推荐的“睿知云”工具,让学生能直观地挪动小方块,增强对图形变化的理解。



图 15 国家智慧教育平台应用图

在教学过程中,平台资源发挥了重要作用。导入环节,参考平台案例将原本直接展示几何体的方式,改为“猜一猜”活动,激发了学生的好奇心和探究欲。在任务一和任务二的实施过程中,“睿知云”工具辅助学生理解复杂的图形观察问题,比如在学生理解从前面观察物体时,借助该工具能清晰呈现正方体的遮挡关系,突破教学难点。



图 16 平台工具——“睿知云”使用情况

从教学成效来看，大部分学生通过观察、操作、想象等活动，能较好地辨认从不同位置观察到的几何组合体形状，一定程度上达成了教学目标，发展了空间观念。但教学中仍存在不足。任务一实施时，尽管利用平台资源和工具帮助学生理解，但部分学生在将三维图形转化为二维图形的想象过

程中仍有困难，说明在引导学生借助想象促进体面结合方面还需探索更有效的方法，比如增加更多可视化的示例或引导学生进行类比想象。

4 评价量规

对于本节课设计了如下的课程性评价量规。

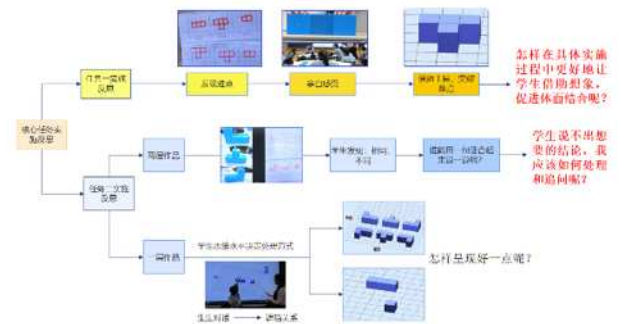


图 17 核心任务实施情况

表 1 评价量规表

	优	良	中	差
观察物体（二）	我能准确无误的判断出一个物体从不同角度观察到的形状。	我能准确的判断出一个物体从不同角度观察到的形状。	我在老师或同学的提示下能判断出一个物体从不同角度观察到的形状。	我不能判断出一个物体从不同角度观察到的形状。
自主探索	我在自主探索活动中积极思考，能快速辨认同一个物体从不同位置观察到的几何体形状。	我在自主探索活动中积极思考，能辨认同一个物体从不同位置观察到的几何体形状。	我在自主探索活动中积极思考，基本能辨认同一个物体从不同位置观察到的几何体形状。	我在自主探索活动中积极思考，不能辨认同一个物体从不同位置观察到的几何体形状。
合作交流	我在小组学习中，能灵活应变，积极发言，及时提出问题，并能分析归纳和总结问题，解决问题的思路，吸引方法独特。	我在小组学习中，能提出问题，并能分析，归纳和总结问题，解决问题的思路方法正确。	我在小组学习中，有提出问题，在老师或同学的帮助下，得出解决问题的思路方法。	我在小组学习中，没有提出问题，一言不发。
情感态度	我积极表现自己的看法，语言有说服力，能细心注意倾听别人的发言，能针对别人的发言，提出自己的见解，通过交流达成共识，顺利完成研究活动。	我有表达能力，主动沟通，主动配合同学，帮助同学，能听取同学意见和建议，主动协调小组开展工作。	我有自己看法，能针对别人的发言，提出自己的意见，通过交流完成研究活动。	我提出自己的看法，较少与小组交流较少，基本完成研究活动。

5 结论及展望

在《观察物体（二）》的教学中，国家中小学智慧教育平台发挥了不可替代的重要作用。通过参考平台案例、利用平台工具和素材等方式，成功解决了教学中的重难点问题，有效提高了学生的学习效果和教师的教学水平。本案例的创新之处在于借助平台实现个性化学习路径规划，根据学生课堂表现和作业完成情况，利用平台资源为不同层次学生推送针对性学习内容，满足个性化需求。未来，我们将进一步深入挖掘平台资源，探索更多与教学内容深度融合的方式。例如，利用平台的虚拟实验室开展探究活动，让学生更直观地感受空间图形的变化；借助平台的数据分析功能，更精准地了解学生学习情况，实现更有针对性的教学干预。同时，加强教师之间的交流与合作，分享平台应用经验，共同提升教育教学质量。

参考文献：

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准（2022 年版）[S]. 北京：北京师范大学出版社，2022.

[2] 龚海浪. 从传统到数字：教师研修方式的变革——基于国家中小学智慧教育平台的数字化教师研修[J]. 新教育, 2025, (10): 4-6.

[3] 徐显龙, 陈文慧, 王浩名, 等. 国家智慧教育平台持续使用的影响因素与推进策略[J]. 中国教育信息化, 2025, 31(02): 25-35.

[4] 卜彩丽, 张彤, 李飒, 等. 激发教师应用国家智慧教育平台的内驱力：机制与路径[J]. 中国教育信息化, 2025, 31(02): 36-45.

[5] Liu Y ,Cao S ,Chen G .Research on the Long-term Mechanism of Using Public Service Platforms in National Smart

Education—Based on the Double Reduction Policy[J].SAGE Open,2024,14(1): 625–633.

[6] 王茂泉, 信文静, 王路燕. 国家中小学智慧教育平台赋能小学数学素养培养[J]. 中国信息技术教育, 2025,(04):114–117.

[7] Yang J ,Sun Y ,Lin R , et al.Strategic framework and

global trends of national smart education policies[J].Humanities and Social Sciences Communications,2024,11(1):1183–1183.

作者简介: 谢歆 (1998—), 女, 汉族, 研究生学历, 研究方向为应用密码学。通讯作者: 廖海燕 (1980—), 女, 汉族, 本科学历, 研究方向为汉语言文学。