

情境化任务设计对几何直观培育路径研究

马莺月

南宁市第四十七中学，广西 南宁 530025

DOI: 10.61369/RTED.2025250031

摘 要： 几何直观能力是指利用图形描述和分析问题的能力，加强对该能力的培养有利于学生更好地把握图形和数学之间的关联，提升教学效果。在新课改不断深入推进背景下，初中数学教学更注重学生综合能力的培养，如何培养学生的几何直观能力，也成为数学教学中的一项研究热点。基于此，本文简要概述核心概念与情境化任务设计的原则，分析基于情境化任务的几何直观培育路径，期望为相关教育工作者提供有益参考。

关键词： 情境化任务；几何直观；初中数学；培育路径

Research on the Cultivation Path of Geometric Intuition Through Contextual Task Design

Ma Yingyue

Nanning No.47 Middle School, Nanning, Guangxi 530025

Abstract： Geometric intuition ability refers to the ability to describe and analyze problems using graphics. Strengthening the cultivation of this ability in students helps them better grasp the connection between graphics and mathematics, and improves teaching effects. Against the background of the deepening of the new curriculum reform, junior high school mathematics teaching pays more attention to the cultivation of students' comprehensive abilities. How to cultivate students' geometric intuition ability has also become a research focus in mathematics teaching. Based on this, this paper briefly outlines the core concepts and the principles of contextual task design, analyzes the cultivation path of geometric intuition based on contextual tasks, and hopes to provide useful reference for relevant educators.

Keywords： contextual tasks; geometric intuition; junior high school mathematics; cultivation path

引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》明确指出“重视几何直观，创设真实情境”。图形与几何是义务教育阶段的重点教学内容，在初中数学知识体系中占有重要地位。教师需要创新教学方式，培养学生几何观，促进学生核心素养的提高。然而，当前初中几何教学仍存在诸多困境，尤其因为其抽象性，学生很难理解空间性的数学问题。如何基于教材内容设计有效的情境化任务，构建科学的几何直观培育路径，成为当前初中数学教学亟待解决的重要课题。

一、核心概念界定

（一）几何直观

几何直观是指个体借助图形感知、分析数学问题，将抽象的数量关系、逻辑关系转化为具象图形表征，进而探索解题思路、预测结果的能力^[1]。该项能力的培养在初中阶段非常重要，是数学学科核心素养得以发展的支撑点之一。

（二）情境化任务

情境化任务是指基于学生生活经验、认知水平和教学目标，创设具有真实性、趣味性和探究性的教学情境，并融入具体数学问题的任务载体^[2]。初中数学几何教学中的情境化任务，以几何知识为核心，以情境为依托，以操作、探究、应用为主要形式，能引导学生在情境体验中感知几何图形、理解几何性质、运用几何

知识解决问题。

（三）二者内在关联

情境化任务是培育学生几何直观的载体与具体实施路径。教师创设生活化、操作化、跨学科的情境任务，能够激活学生的直观感知。情境化任务的创设使得学生能够在探究过程中把感知到的内容转化为图形思维，提升图形分析与问题转化能力，发展综合素养。反之，几何直观能力的提升，也能提高学生完成情境化任务的效率。

二、情境化任务设计的原则

（一）教材适配原则

情境化任务设计需要以教材为依托，尤其新教材发布后教师

更需遵循其知识体系和编排逻辑^[5]。例如，七年级主要要求学生对于几何图形要有初步的了解与认知，所以教师设计情境任务可以以实物观察、图形识别为主；八年级围绕三角形、全等三角形、轴对称等内容，可以设计操作探究类情境任务；九年级更加侧重学生对于所学几何知识的运用，因此，教师可设计问题解决型情境任务。任务难度应与教材梯度保持一致，确保情境服务于知识理解和能力培育，避免脱离教材进行形式化的情境设计。

（二）生活关联原则

情境素材可以源于学生生活的方方面面，可以是学生熟悉的校园环境，也可以是学生常见的生活用品、建筑结构等。例如，在三角形稳定性教学中，教师便可以引用学生熟悉的篮球架底座、桥梁支架等实物设计任务。这不仅可以让让学生感受到几何知识的实用价值，同时也可以通过生活化的情境任务降低学生学习抽象几何知识的理解难度，激发学生的学习兴趣 and 探究欲望^[4]。

（三）层次递进原则

情境化任务应遵循学生认知发展规律，设置从基础到进阶的层次化目标^[6]。所谓基础层任务，需侧重几何直观的感知体验，教师可以设计观察、识别以及简单的操作类任务。进阶层任务更强调几何直观的建构应用，因此教师可以布置图像分析、性质探究类任务。拓展层任务更考验学生的知识迁移与运用能力，教师可以设计跨学科应用、综合设计、创意表达等任务。层次化设计可以满足不同水平学生的发展需求，促进全体学生几何直观能力的提升。

（四）技术融合原则

如今，现代教育技术在课堂中的应用日益广泛，教师可借此优化情境创设，强化课堂教学的直观性与互动性^[6]。例如，教师可应用 GeoGebra、几何画板等软件，演示图形的运动、变换过程。也可以利用 AR 技术呈现三维图形的展开与折叠变化。技术融合能丰富情境化任务的表现形式，帮助学生更好地感知图形本质，发展几何直观。

三、基于情境化任务的几何直观培育路径

（一）设计生活具象情境任务，激活学生直观经验

生活是几何知识的重要源头，大量的几何图形都隐藏在日常生活场景中，而基于生活情境设计任务，能够将抽象的概念与学生熟悉的生活经验连接起来，激活学生潜在的直观感知经验^[7]。以“几何图形初步”的教学为例，教学内容核心旨在引导学生从生活实物识别几何图形、抽象几何特征，并建立实物与图形的对应关系，理解几何元素的关联。任务设计应突出实物、观察、识别、描述的逻辑，帮助学生形成初步的空间感知能力。

教师可以设计“校园几何探秘”情境任务。具体而言，教师需先明确任务目标：识别校园中的立体图形（圆柱、棱柱、球体等）和平面图形（三角形、长方形、圆形等），描述图形的基本特征，理解点、线、面、体的关系。任务实施主要分为四步走。一是，组织学生分组观察校园环境，收集含有几何图形的实物素材（如旗杆、教学楼、篮球、窗户等），用照片或简笔画记录下来；

二是，组织小组展开讨论，返回课堂后，各小组根据收集的素材探讨，抽象出对应的几何图形，分析图形的组成元素；三是，进行实践操作，学生可以用橡皮泥或积木搭建观察到的立体图形，了解点动成线、线动成面、面动成体的过程；四是，进行成果展示，各小组经过探究后制作校园几何图谱，标注实物与几何图形的对应关系，并与其他同学分享观察发现。生活化、具象化的任务情境，有利于帮助学生主动建立生活与几何的对应思维，激活直观感知经验，理解几何图形是对现实物体的数学抽象，培养用几何眼光观察生活的初步意识。

（二）实践操作探究情境任务，深化直观理解

实践操作探究情境任务，旨在让学生在动手实践、合作探究中主动发现几何图形的本质特征，建构概念与性质的直观认知，提升图形分析能力^[8]。任务设计要重点突出学生操作、观察、猜想、再验证的探究过程。教师可设计针对性任务，例如，“三角形内角和”教学时，教师可设计折纸任务，让学生探究三角形内角和的性质，在推导过程中，培养学生的直观验证能力。教师可提前准备锐角、直角、钝角三类三角形纸片，引导学生将三个内角分别向对边折叠使顶点重合，观察拼成的图形并猜想内角和度数，再通过剪拼、度量等方式进行验证，结合几何画板演示不同三角形内角和的恒定特征，最终归纳定理。“轴对称”教学中，教师可用刺绣中的对称蝴蝶、花卉等图案为切入点，引导学生折叠图案复印件寻找对称轴，观察对应点、对应线段、对应角的关联，在方格纸上临摹绘图，尝试画出对称轴，验证对称轴垂直平分对应点连线的性质，分组设计简单对称图案，结合轴对称性质与等腰三角形三线合一性质优化，最后用所学解决教材作图问题。实践探究类的任务，能够让学生在动手操作、推理验证的过程中探究所学知识的本质，并在图形的分析、拆解以及问题的解决过程中，强化直观建构能力与逻辑推理能力。

（三）问题解决情境任务，强化直观应用

几何直观能力的发展需要真实问题为驱动，问题解决情境任务以实际应用为导向，可引导学生完成发现问题、建模、求解、验证的完整过程，将形成的直观认知转化为解决实际问题的能力，培养用图形描述、分析问题的思维习惯，适配几何综合内容的教学诉求。任务设计的重点是要创设真实的问题情境，引导学生运用几何直观分析问题、寻找解题思路，将直观认知转化为问题解决能力^[9]。在问题解决的过程中，培养学生用图形描述和分析问题的习惯。基于“圆”的教学章节，教学中可以设计“井盖设计”情境任务，任务目标要求学生结合圆的性质，分析井盖设计的数学原理，运用几何直观解决实际工程问题。

具体任务实施如下：

首先提出问题，为何井盖多采用圆形设计？若改为长方形或正方形会存在哪些隐患？引导学生用不同形状的纸片模拟井盖使用场景，观察不同形状在放置、移动过程中的稳定性与安全性差异。进而进入几何建模环节，让学生绘制各类图形，分析圆心到圆上任意点距离相等的特性，对比正方形对角线与边长的长度关系，用图形直观解释圆形井盖的优势。在此基础上，教师可进一步设计拓展任务，要求学生结合圆的周长、面积公式，设计符合

特定规格的井盖，写出设计方案。

问题解决类情境任务能有效提升学生的几何直观应用能力，学生经过系统的训练后，能主动运用画图策略分析几何问题，提高解题效率，尤其是在复杂几何应用题中，几何直观的辅助作用更为明显。

（四）跨学科融合情境任务，拓展直观视野

跨学科融合情境任务的价值在于引导学生将几何直观能力迁移到跨学科问题中，培养综合应用和创新思维^[10]。教学设计中，教师可以以“建筑中的几何之美”为主题任务，任务目标确立为结合建筑设计中的几何元素，综合运用三角形稳定性、轴对称、圆等知识，设计小型建筑模型，培养几何直观的迁移创新能力。

具体任务实施过程中，首先，教师引导学生查阅著名的建筑，如埃菲尔铁塔、故宫、悉尼歌剧院的图片，分析其中蕴含的几何图形和性质；其次，明确设计要求，要求学生综合运用教材中的几何知识，设计一个小型景观亭模型，体现几何稳定性和美观性。学生需要小组合作设计图纸，用木条、纸板等材料制作模

型；最后，各小组介绍设计的方案，说明几何知识应用的地方和几何直观在设计中的作用。

跨学科融合情境任务能拓展学生几何直观的应用视野，认识到几何知识的跨学科价值，并积极在不同学科情境中灵活运用几何直观分析问题，进而提升自身的创新思维和综合应用能力。

四、结语

培养学生良好的几何直观能力，帮助其解决数学学习中的难点问题，这是需要教师持续关注与研究的重要方面。情境化任务设计可以将抽象的几何知识融入具体的场景，并让学生在任务探究过程中发展几何直观能力，是促进学生全面发展的重要途径。在今后的数学教育教学中，还需广大教育工作者进一步探究教学情境化任务设计教学模式的应用，以逐步提高学生的几何直观水平。

参考文献

- [1] 田娇. 信息化教学对初中学科素养的影响——以几何直观能力培养为例[J]. 数理天地(初中版), 2022, (16): 53-55.
- [2] 刘新源. 基于核心素养的初中数学折纸教学实践研究[D]. 西南大学, 2024.
- [3] 曾铭江. 初中数学教学中学生几何直观能力的培养路径[J]. 新课程研究, 2024, (35): 117-119.
- [4] 潘启平. 初中数学新课标下“几何直观”核心素养培养策略研究[J]. 考试周刊, 2024, (49): 64-67.
- [5] 周建平. 创设真实问题情境发展学生几何直观[J]. 数学通讯, 2024, (21): 14-16+20.
- [6] 黄小柱. 新课程标准背景下初中生几何直观能力的培养[J]. 安徽教育科研, 2024, (21): 76-78.
- [7] 刘文菊. 例谈以项目化学习为途径培养几何直观素养[J]. 现代教学, 2024, (S1): 29-30.
- [8] 张冰欣. 真实情境对八年级学生几何直观能力发展的作用研究[D]. 贵州师范大学, 2024.
- [9] 丁明怡, 杨娜, 王颖涛. 依托现实情境构建几何直观思想——以轴定线之等线段的应用[J]. 新课程教学(电子版), 2024, (02): 5-7+26.
- [10] 张秋婷. 创新初中数学教学发展学生数学素养——以培育学生几何直观能力为例[J]. 新课程, 2024, (02): 142-144.