

# 可视化工具在化解初中地理等高线地形图学习难点中的应用

覃丽婷

木乐镇二中 广西桂平 537200

**摘要:** 初中地理教学中,等高线地形图是培养学生空间认知与地理实践能力的核心内容,也是学生学习的典型难点。当前学生存在空间转化困难、地形部位辨析混淆、知识应用迁移不足等问题,传统教学依赖静态地图与文字讲解,难以突破认知瓶颈。可视化工具凭借直观性、具象化、互动性优势,为化解上述难点提供有效路径。本文结合初中地理教学实际,先明确等高线地形图的学习难点与可视化工具的应用价值;再从基础认知、难点突破、应用迁移三个维度构建可视化工具的应用路径;继而分析可视化工具应用中的现存问题;最后从教学整合、分层实践、评价优化三个层面提出实践策略;旨在为初中地理教师提供系统化指导,助力学生突破学习障碍,提升地理核心素养,落实新课标育人目标。

**关键词:** 可视化工具;初中地理;等高线地形图;学习难点;应用路径

## 引言

新课标要求初中地理教学注重学生空间观念与地理实践能力的培养,等高线地形图作为地表形态的抽象表达载体,是实现这一目标的关键内容。其通过二维平面线条呈现三维地形,需要学生具备较强的空间想象与读图分析能力,但初中阶段学生正处于具象思维向抽象思维过渡阶段,易出现平面与立体转化脱节、地形部位特征混淆、知识难以迁移到实际情境等问题。传统教学多采用静态地图展示与单一文字解读,学生被动接受知识,难以建立线条与地形的对应关系,学习兴趣与效果不佳。随着教育信息化发展,地形模型、动态课件、数字沙盘等可视化工具逐渐应用于教学,可将抽象等高线转化为具象地形形态,帮助学生突破认知障碍。因此,研究可视化工具在化解等高线地形图学习难点中的应用,对优化教学方法、提升学生地理核心素养、落实新课标要求具有重要意义,也为初中地理教学创新提供实践参考。

## 一、可视化工具化解初中地理等高线地形图学习难点的应用路径

### (一) 依托静态可视化工具,夯实空间认知基础

静态可视化工具具有直观呈现、便于观察的特点,可帮助学生建立等高线与地形的基础关联,突破空间转化难点。教学中,教师可先展示实体地形模型,如用泡沫制作包含山顶、山谷、山脊的立体模型,在模型表面标注等高线,引导学生观察不同地形部位的等高线形态,

如山顶处等高线呈闭合状、数值由外向内递增,山谷处等高线向海拔高处弯曲;再结合等高线分层设色图,通过不同颜色区分海拔差异,让学生直观感知坡度陡缓与等高线疏密的关系,如褐色区域等高线密集表示山地陡坡,绿色区域等高线稀疏表示平原缓坡;随后组织学生对比模型与地图,用铅笔在地图上描摹对应地形的等高线,标注地形部位名称,强化平面线条与立体地形的对应认知;最后让学生结合教材中的基础等高线图,用简单材料制作小型地形模型,将抽象知识转化为具象实践,夯实空间认知基础,为后续难点学习奠定根基。

### (二) 运用动态可视化工具,突破地形辨析难点

动态可视化工具可通过过程演示、对比呈现,帮助学生清晰掌握地形部位特征,化解辨析混淆的难点。针对学生易混淆的山谷与山脊,教师可制作动态演示课件,先展示立体地形中的山谷与山脊形态,标注两者的海拔变化趋势,再动态叠加等高线,让学生观察等高线弯曲方向与地形的关系,如山谷处等高线向高海拔方向弯曲,山脊处向低海拔方向弯曲;同时插入实际地形航拍视频,同步叠加等高线图层,让学生观察现实中山谷易形成河流、山脊为分水岭的特征,结合等高线形态理解地理现象成因;对于陡崖、鞍部等地形,通过动态课件分步展示其等高线构成,如陡崖处等高线重叠、鞍部为两个山顶间的低洼区域,用闪烁线条突出特征;演示过程中,教师设置互动问题,如等高线向高处弯曲的区域可能形成什么地理事物、等高线重叠处适合开展什么活动,引导学

生思考,加深对地形部位特征的理解,避免辨析混淆。

### (三) 借助交互式可视化工具,促进知识应用迁移

交互式可视化工具具有操作灵活、情境模拟的优势,可帮助学生将等高线知识迁移到实际问题解决中,突破应用难点。教学中,教师可利用数字沙盘软件创设实际情境,如模拟山区登山路线选择,让学生在沙盘中调整等高线密度与地形形态,观察不同路线的坡度变化,选择等高线稀疏、坡度较缓的路线,并说明理由;或模拟乡村聚落选址,引导学生根据等高线判断地势高低、水源分布,选择地势平坦、靠近水源的区域作为聚落位置;还可设计在线互动游戏,如地形寻宝,在虚拟等高线地图中标注宝藏位置,学生需根据等高线判断地形部位,规划寻宝路线,如宝藏在山顶东侧的山谷中,学生需先找到山顶闭合等高线,再定位东侧向高海拔弯曲的山谷区域;通过这些交互式操作,学生将等高线知识应用于实际情境,提升地理实践能力,实现知识从理解到应用的转化。

## 二、可视化工具应用于初中地理等高线地形图教学的现存问题

### (一) 工具选择与教学目标脱节

部分教师缺乏对可视化工具的系统认知与分类使用意识,仅以工具新颖度为选择标准,导致工具应用与教学目标错位。在基础认知阶段,本应通过实体地形模型、分层设色图等静态工具帮助学生建立线条—地形的基础关联,却过度使用操作复杂的数字沙盘,学生需花费大量时间学习工具操作,反而忽视对等高线基本特征的理解;在难点突破阶段,需借助动态课件对比山谷与山脊、陡崖与鞍部的等高线差异,却仍依赖静态地图反复讲解,无法直观呈现地形特征的细微区别,学生难以理解等高线弯曲方向、等高线重叠的实际意义;在应用迁移阶段,需通过交互式工具模拟实际情境,却沿用静态工具展示例题答案,学生无法参与问题解决过程,难以将知识转化为应用能力,最终导致工具应用无法服务于教学目标,学习难点未能有效化解。

### (二) 工具应用深度不足

多数课堂中,可视化工具的应用停留在单向展示、被动观看的浅层层面,未实现工具—思维—素养的深度衔接。使用动态课件时,教师仅播放等高线绘制过程、地形部位特征的动画,未设计递进式互动问题引导学生思考,如为什么山顶等高线数值内高外低、山谷等高线向高海拔弯曲与河流形成有什么关系,学生仅能记住表

面现象,无法理解背后的地理原理;运用数字沙盘时,教师主导工具操作,仅向学生展示调整等高线密度后坡度变化的结果,未让学生自主尝试调整参数、观察现象、总结规律,学生缺乏探索体验,难以建立等高线疏密—坡度陡缓的逻辑关联;即使使用交互式游戏,也多以完成任务打卡为目标,未要求学生阐述选择该路线的地理依据,无法检验学生对等高线知识的深层理解,工具价值仅停留在激发兴趣的表层,未能促进学生空间思维与地理实践能力的提升。

### (三) 师生适配性考量欠缺

工具应用未充分考虑教师操作能力与学生认知差异,导致适配性不足,影响教学效果。一方面,部分教师缺乏信息技术操作能力,对动态课件制作软件、数字沙盘平台的使用不熟练,课堂中常出现动画播放卡顿、参数调整错误、工具功能误触等问题,不仅打断教学节奏,还让学生对工具呈现的内容产生质疑;部分教师甚至依赖现成的工具资源,未根据班级学生的学习情况调整工具内容,如直接使用面向高年级的复杂地形模拟课件,超出低年级学生的认知范围。另一方面,未兼顾学生个体差异,对空间认知薄弱的学生,直接提供高难度的复杂地形判读交互式任务,学生因无法理解工具中的地形关系而产生挫败感;对能力较强的学生,反复使用基础地形模型识别的静态工具,学生因任务缺乏挑战性而失去兴趣;同时,未考虑学生的操作习惯差异,如部分学生擅长动手操作实体模型,却被要求频繁使用数字工具,导致学习体验不佳,工具应用反而成为学习负担。

## 三、可视化工具在初中地理等高线地形图教学中的实践策略

### (一) 加强可视化工具与教学内容整合,提升教学针对性

可视化工具的应用需紧密结合教学目标与内容,避免形式化。教师需梳理教材中等高线地形图的知识点与难点,如基础认知阶段聚焦等高线与地形的对应关系,难点突破阶段聚焦地形部位辨析,应用阶段聚焦实际问题解决,针对性选择工具。基础认知阶段以实体模型、分层设色图等静态工具为主,帮助学生建立基础认知,例如教材中认识等高线地形图章节,可结合教材插图中的山地等高线图,制作对应的泡沫地形模型,让学生对比模型与插图,理解山顶、山谷的等高线形态;难点突破阶段以动态课件、动画视频等动态工具为主,清晰呈现地形特征,如教材中辨析山谷与山脊的知识点,可制

作动态课件，模拟教材中某山地局部等高线图的地形转化过程，直观展示山谷处等高线向高海拔弯曲、易形成河流的特征；应用阶段以数字沙盘、互动游戏等交互式工具为主，模拟实际情境。同时，结合教材中的案例与习题，设计工具应用环节，如教材中判断河流流向的习题，可先用动态课件演示图中山谷与河流的对应关系，再让学生在数字沙盘中加载该习题的等高线图，根据等高线弯曲方向绘制河流流向，确保工具应用与教学内容深度融合，提升教学针对性与实效性。

### （二）实施分层实践，兼顾不同能力学生需求

学生空间认知能力存在差异，需通过分层实践让不同水平学生都能借助可视化工具突破难点。针对基础薄弱学生，提供结构简单的实体模型与基础动态课件，如结合教材中简单等高线图判读的基础内容，制作标注清晰的山顶、鞍部地形模型，搭配步骤详细的等高线绘制演示动画，引导他们先掌握这两类基础地形部位的等高线特征，完成教材中识别图中A、B两点对应的地形部位等简单地图判读任务；针对中等水平学生，提供复杂地形的动态对比课件与简易数字沙盘，如围绕教材中某山区综合等高线图，制作动态对比课件，解析不同地形的等高线差异，同时在数字沙盘中加载该图的简化版本，设置找出图中适合修建水库的位置等基础情境模拟任务，让他们尝试辨析复杂地形、解决简单实际问题；针对能力较强学生，提供高难度交互式工具与开放情境，如在数字沙盘中导入教材拓展阅读中山区公路规划的相关等高线背景图，让他们自主调整等高线参数、设计公路路线，完成规划山区公路路线并分析利弊的综合性任务，如分析路线是否避开陡崖、是否沿缓坡修建等，贴合教材中地理实践模块的要求。分层实践中，教师加强个别指导，根据学生表现调整工具类型与任务难度，确保每位学生都能在原有基础上提升。

### （三）优化评价反馈，完善教学效果

科学的评价反馈可帮助教师调整可视化工具应用策略，也让学生明确学习不足。采用多元化评价方式，结合学生自评、互评与教师评价。学生完成工具应用任务后，先自评是否通过工具理解等高线与地形的关系、能否辨析地形部位；再通过小组互评，交流工具使用心得

与解题思路，如围绕教材中某乡村聚落等高线图的习题，让学生分享你用数字沙盘模拟该区域地形时，发现聚落分布在哪些地形部位，选择理由是什么；教师结合学生表现，从空间认知、地形辨析、知识应用三个维度评价，重点关注学生是否借助工具突破难点。建立评价量表，如能准确通过模型识别教材基础图中的地形部位得3分，能在动态课件中辨析教材复杂图中的山谷与山脊得4分，能在交互式工具中解决教材实践题得5分，让评价更具体。根据评价结果，若多数学生在复杂地形辨析中薄弱，可增加教材中多地形综合等高线图的动态对比课件应用；若部分学生知识应用不足，强化教材实践题的交互式情境模拟，如针对教材中判断某区域河流流向的习题，在数字沙盘中反复加载该图，让学生练习根据等高线绘制流向，持续优化教学，提升可视化工具应用效果。

### 结论

可视化工具凭借直观、动态、互动的优势，为化解初中地理等高线地形图学习难点提供有效路径。通过静态工具夯实空间认知基础、动态工具突破地形辨析难点、交互式工具促进知识应用迁移，可帮助学生建立抽象线条与具象地形的关联，提升地理核心素养。针对当前工具应用中存在的选择脱节、深度不足、师生适配性欠缺等问题，依托工具与教学内容整合、分层实践、评价优化的策略，能确保可视化工具高效应用，避免形式化。未来教学中，需进一步关注教育信息化发展，探索更多新型可视化工具的应用，如VR地形模拟，同时结合新课标要求与学生认知特点，持续优化应用路径与实践策略，为初中地理等高线地形图教学质量提升、学生地理素养发展提供更有力的支撑，也为初中地理信息化教学积累更多实践经验。

### 参考文献

- [1] 郭乾龙. 初中地理主题式学习中可视化工具的应用研究[J]. 2024(12): 132-134.
- [2] 刘莹. 运用思维导图提高初中生地理学习效果的实践探索[C]// 中国陶行知研究会2023年学术年会论文集(七). 2023.