

# Research on the Application Boundary of Digital Tools in the Cultivation of “Comprehensive Thinking” Literacy in Junior High School Geography

Wenping Xu

Central School of Jietou Town, Wulian County, Rizhao City, Shandong Province, Rizhao, Shandong, 262309, China

## Abstract

In the reform of junior high school geography teaching oriented towards core literacy, digital GIS software, virtual simulation platforms, interactive maps and other digital tools, with their advantages of visualization, interactivity and dataization, have become important carriers for cultivating students' “comprehensive thinking” literacy. However, in practice, the application of digital tools faces problems such as generalization and alienation. For instance, excessive reliance on technology leads to insufficient depth of thinking, and the mismatch between tool functions and teaching objectives. In this regard, this paper, in combination with the requirements of the junior high school geography curriculum standards for “comprehensive thinking” literacy (regional cognition, element correlation, dynamic analysis), sorts out the boundary characteristics of digital tools based on classroom observation, teaching case analysis and interviews with teachers and students, and at the same time proposes corresponding boundary control strategies.

## Keywords

Digital tools Junior high school geography Comprehensive thinking quality Teaching adaptation

# 数字化工具在初中地理“综合思维”素养培养中的应用边界研究

徐文萍

山东省日照市五莲县街头镇中心学校, 中国·山东日照 262309

## 摘要

在核心素养导向的初中地理教学改革当中, 数GIS软件、虚拟仿真平台、交互式地图等字化工具凭借着可视化、交互性、数据化等优势, 成为了培养学生“综合思维”素养的重要载体。然而实践中数字化工具的应用却存在着泛化、异化问题, 比如过度地依赖于技术导致思维深度不足、工具功能与教学目标错配等。对此, 本文结合初中地理课程标准对“综合思维”素养的要求(区域认知、要素关联、动态分析), 基于课堂观察、教学案例分析与师生访谈梳理了数字化工具的边界特征, 同时提出了相对应的边界把控策略。

## 关键词

数字化工具; 初中地理; 综合思维素养; 教学适配

## 1 引言

《义务教育地理课程标准(2022年版)》将“综合思维”列为了初中地理核心素养之一, 其强调学生需具备“从综合的视角认识地理事象的成因、演变及影响, 理解地理环境的整体性与差异性”的能力, 而这一要求推动了地理教学从知识传授向思维培养进行转型。现阶段随着教育数字化战略行动的推进, 数字化工具凭借其可视化呈现、交互式操作、数据分析等功能, 为“综合思维”素养地培养提供了技术方

面的支撑, 但在实际应用中存在明显的边界模糊问题。因此明确数字化工具在初中地理“综合思维”素养培养中的应用边界, 即厘清“可为何”“不可为何”, 成为了当前地理教学数字化改革亟待解决的核心问题。本文基于初中地理课程内容特点(如区域地理、自然地理、人文地理)与学生认知水平(初一具象思维为主、初二初三抽象思维逐步发展), 再结合具体的教学案例, 详细地分析了数字化工具应用边界的表现形式及把控策略。

【作者简介】徐文萍(1983-), 女, 中国山东日照人, 本科, 一级教师, 从事初中地理课堂教学研究。

## 2 数字化工具在初中地理“综合思维”素养培养中的应用边界表现

### 2.1 应用场景的边界：基于教学内容复杂度的场景适配限制

数字化工具的应用场景并非覆盖所有初中地理教学内容，其有效性会受到教学内容复杂度与“综合思维”培养要求的双重制约，呈现出了明显的场景边界<sup>[1]</sup>。通常对于复杂的地理现象与多要素关联分析类的内容（如“长江经济带发展的区位条件分析”“全球气候变暖的成因与影响”），数字化工具有显著的优势。以“长江经济带发展”的教学为例，教师可借助GIS软件加载长江流域地形图层、水资源图层、交通线路图层、城市分布图层，再引导学生通过图层叠加来分析“地形对交通布局的影响”“水资源与农业分布的关联”“城市与产业集聚的关系”，进而综合地归纳长江经济带发展的优势与挑战。在该过程能有效地培养学生“要素关联”与“区域认知”层面的综合思维。但对于基础的地理概念与单一要素认知类的内容（如“地形类型的判断”“纬线与纬度的划分”“气候类型的特征记忆”），数字化工具的应用则存在着明显的局限。若在“地形类型判断”教学中，教师过度地依赖于三维地形虚拟模型，仅让学生通过观察模型来识别山地、平原，而不引导学生分析海拔、相对高度等判断的依据，便会导致部分学生无法理解地形类型的本质特征，也就无法在后续开展“地形与气候、农业的关联”分析<sup>[2]</sup>。此外，对于地方性、生活化地理内容数字化工具的应用也存在着场景边界，因为这类内容更适合通过实地考察、访谈等方式开展教学，比如让学生调查学校周边超市的位置与客流量，以此分析交通、人口密度与商业网点的关系。

### 2.2 功能发挥的边界：工具功能与思维培养目标的匹配限制

尽管数字化工具的功能多样，但并非所有功能都能直接服务于“综合思维”素养培养，即其功能发挥存在着与思维目标匹配的边界，在实践中主要体现在技术操作与思维训练的平衡、数据呈现与分析推导的分离这两个方面。一方面，复杂技术操作会挤占思维训练空间，从而形成功能发挥的边界。因为部分数字化工具的操作流程复杂，需要学生掌握图层加载、数据录入、参数设置等技术步骤，但初中学生的信息技术能力有限，他们在学习的过程中易陷入为操作而操作的困境。相比之下，简化版的数字化工具虽能够降低操作的难度，但功能得到了相应地简化。如在线GIS平台仅支持固定图层的叠加与查询，并无法实现自定义数据录入与复杂分析，而这对于“自主探究类”的综合思维培养存在着功能不足的边界。另一方面是数字化工具擅长数据呈现与现象模拟，但其难以替代师生间的深度思维对话，形成了功能发挥的另一重边界。结合具体的“综合思维”素养培养而言，学生的思维过程常需教师通过提问、引导、反馈等方式进行推动深化，如分析“华北地区水资源短缺的原因”

时，教师需通过“水资源短缺与人口、农业、工业的关联是什么？”“气候因素与人类活动哪个影响更大？”等问题，来引导学生从多个维度整合要素、辨析主次。而数字化工具仅能呈现出华北地区的水资源总量、人口数量、耕地面积等数据，并无法主动地向学生提出思维引导问题，也无法针对学生的错误分析进行针对性地纠正，使得学生的思维深度难以得到提升<sup>[3]</sup>。

### 2.3 教学效果边界：基于学生认知规律的效果达成限制

数字化工具对于“综合思维”素养的培养效果，会受到学生认知规律（如思维发展阶段、认知负荷容量）的制约，以此呈现出明显的效果边界，其主要体现在思维广度与深度的失衡、思维严谨性的弱化两个方面。就思维广度与深度的失衡而言，数字化工具有效地拓展了学生的思维广度，但在思维深度地培养上却存在着局限。而二者的失衡在初一学生中尤为明显，因为初一学生以具象思维为主，他们对抽象的地理规律理解能力较弱，虽然数字化工具呈现的丰富信息能吸引其注意力，但也易导致学生浅尝辄止。在思维严谨性的弱化上，数字化工具的便捷性可能会导致学生忽视地理数据的真实性与分析过程的逻辑性，进而形成思维严谨性培养的边界。另外数字化工具的即时反馈功能（如答题后立即显示答案），在一定程度上会降低学生的独立思考与纠错能力，导致其思维严谨性与独立性难以得到提升。

## 3 数字化工具在初中地理“综合思维”素养培养中的应用边界把控策略

### 3.1 目标锚定

在把控数字化工具的应用边界当中，首要任务是明确“综合思维”素养的具体培养目标，然后根据目标分层选择适配工具，以避免“工具先行”的盲目应用<sup>[4]</sup>。结合初中地理课程内容的思维要求，可将“综合思维”培养目标划分为“基础关联层”“深度分析层”“创新应用层”这三个层级，其中不同的层级对应着不同类型的数字化工具。展开来看：“基础关联层”的目标应选择操作简单、直观性强的数字化工具，此类工具无需复杂地操作，即可聚焦基础的思维训练，避免了技术操作分散学生的注意力。对于“深度分析层”的目标便需选择支持数据整合与多维度分析的工具，工具的功能应聚焦于多要素深度分析，要在免专业工具操作负担的同时，还能支撑“综合思维”的深度训练。而对于“创新应用层”目标，教师可选择支持自主建模与方案设计的工具，旨在培养学生“综合应用—创新解决”的高阶思维，同时平台的操作难度要适配初中生能力，务必避免因技术复杂导致创新思维受限。

### 3.2 工具适配

工具适配是把控应用边界的关键环节，通常需从内容适配与能力适配两个维度入手来调控工具功能。如此既避免

了工具功能与教学内容错配导致的资源浪费,又防止了工具难度与学生能力脱节引发的思维训练失效。从内容适配维度入手,教师需根据教学内容的思维需求,为学生筛选工具的核心功能,提前屏蔽无关的功能,确保教学聚焦于“综合思维”地培养。如在地形类型识别这类基础概念的教学中,若使用三维地形虚拟模型,教师就需关闭模型的“气候模拟”“植被覆盖分析”等无关功能,仅为学生保留“地形旋转查看”“海拔标注”功能,着重引导学生通过观察海拔高度、相对高度来判断地形类型,而非沉迷于模型的其他特效。在“能力适配”维度当中,则需根据学生的信息技术能力与思维水平,对工具功能进行简化或者拓展,核心是避免工具难度超越学生能力的边界。一般对于信息技术基础薄弱的学生,在其使用GIS工具时,可通过教师预设图层、固定分析模板等方式来简化功能。例如在某区域降水量与地形关系的教学中,教师可以提前在GIS平台中导入降水量数据与地形数据,为学生生成降水量等值线与地形等高线叠加图。之后学生仅需通过“查询工具”即可查看不同地形区的降水量数值且分析关联关系,并无需掌握数据导入、等值线绘制等复杂的操作,降低了技术门槛。若面对信息技术能力较强的学生,教师可适当拓展工具功能,如允许其自主导入额外数据(如植被覆盖数据),并分析“植被对降水再分配的影响”,以此进一步提升其综合思维。

### 3.3 过程调控

结合实际情况可知,过程调控是确保数字化工具不偏离“综合思维”培养目标的关键,对此教师需在教学过程中嵌入思维引导节点,以此平衡技术应用与思维训练,直接避免工具应用沦为技术展示或操作练习。而核心策略包括设置技术暂停点、开展思维复盘活动、实施多元评价反馈三个方面。首先是设置技术暂停点,其是指在数字化工具应用的过程中,暂停工具操作,转而引导学生聚焦于思维活动,此举能够避免为操作而操作的情况。例如,在GIS分析长江经济带区位条件的教学中,当学生完成了地形图层与交通图层叠加的操作后,教师可以暂停工具地使用,向学生提出引导问题“从叠加图中可以看到,交通干线多分布在平原地区,这反映了地形对交通的什么影响?除了地形,还有哪些因素可能影响交通布局?”借助问题来引导学生从工具操作转向要素关联分析<sup>[5]</sup>。其次是开展思维复盘活动,即在数字化工具应用结束之后,组织学生梳理思维过程,旨在强化其“综合思维”的逻辑性与严谨性,进而弥补工具无法引导深度思考的边界局限。举个例子,在虚拟仿真模拟全球气候变暖地教学后开展思维复盘,教师可以要求学生分组分享调整温室气体排放量后观察到的现象,再引导学生梳理“温室气体—气温—冰川—海平面”的因果链,并纠正“仅认为温室气体是气候变暖唯一原因”的片面认知,接着鼓励学生反思“模拟过程中忽略了哪些因素,这些因素可能如何影响气候变暖

趋势”。经过复盘学生不仅巩固了动态分析思维,还能使其意识到模拟工具的简化性,有助于提升学生思维的严谨性。最后为实施多元评价反馈,它是指改变原有的仅关注工具操作结果的评价方式,创新性的将思维过程纳入到评价体系之中,核心在于通过评价引导学生聚焦于“综合思维”地培养。具体的评价内容应包括“工具应用的合理性”“要素分析的全面性”“逻辑推理的严谨性”“创新方案的可行性”四个维度。结合家乡水资源保护方案设计的教学来说,若学生仅能通过虚拟仿真平台生成方案,并未分析方案的经济成本与社会接受度,那么评价时就需指出“要素分析不全面”,再引导其补充“成本—效益”“社会影响”等维度的思考。而评价的方式可采用学生自评、小组互评、教师点评的结合,其中学生自评帮助学生梳理思维过程,小组互评能够指出其分析漏洞,教师点评则聚焦于“综合思维”的提升方向,进而针对性地提升学生的“综合思维”素养,有效地避免了工具应用与思维培养脱节。

## 4 结语

数字化工具在初中地理“综合思维”素养培养中具有显著的优势,但却也存在着应用场景、功能发挥、教学效果三方面的固有边界,这些边界源于技术特性的客观局限、教学目标的定位偏差与学生认知规律的制约。而把控边界并非否定数字化工具的价值,而是要通过目标锚定、工具适配、过程调控的策略,让技术精准地服务于“综合思维”素养培养,以此避免泛化应用导致的思维浅表化与异化应用引发的教学低效。基于核心素养导向的地理教学改革而言,教师需树立工具为素养服务的理念,既不能因技术优势盲目地突破边界,也不能因存在局限而拒绝技术应用,务必根据教学内容的思维需求、学生的认知水平,在教学中合理地选择工具、调控功能、设计过程,使得数字化工具真正成为“综合思维”素养培养的助力器而非替代品。

## 参考文献

- [1] 杨莹.基于信息技术的农村初中地理有效教学实践探索——以钦州市灵山县L中学为例[D].广西壮族自治区:广西师范大学,2020.DOI:10.27036/d.cnki.ggxsu.2020.000018.
- [2] 张义淑.Google Earth在初中地理教学中的应用研究——以湘教版七年级上册为例[D].湖南省:湖南师范大学,2019.
- [3] 江猛.可视化教学在高中地理区域认知培养中的应用研究——以人教版选择性必修二为例[D].河南省:河南大学,2022.DOI:10.27114/d.cnki.ghnau.2022.002124.
- [4] 林天寿,罗坤,陈红,等.信息技术在地理综合思维素养培养中的应用探析——以Ventusky在“台风”教学中的应用为例[J].地理教育,2024,(S01):32-34+49.
- [5] 黄芳.初中地理与信息技术融合教学策略研究[J/OL].中文科技期刊数据库(文摘版)教育,2025(5)[2025-04-25].<https://www.cqvip.com/doc/journal/2010324599844309509>.