

GIS融入高中地理教学的研究综述与展望

轧宗程¹, 张秋雯^{2,3*}, 李 婷⁴, 刘瑜婷¹

¹河北师范大学教师教育学院, 河北 石家庄

²河北师范大学地理科学学院, 河北 石家庄

³河北省地理科学实验教学示范中心, 河北 石家庄

⁴河北师范大学家政学院, 河北 石家庄

收稿日期: 2025年3月18日; 录用日期: 2025年4月18日; 发布日期: 2025年4月28日

摘 要

随着信息技术的飞速发展, GIS融入高中地理教学成为教育领域的重要研究方向。本文以《中学地理教学参考》《地理教育》《地理教学》为文献来源, 聚焦GIS融入高中地理教学的研究现状, 梳理归纳出可行性、必要性、现存问题、教学应用、教学模式及评价等五个方面的研究内容, 并发现目前GIS融入高中地理教学存在的主要问题, 并提出了未来应开发教学资源、优化教学设计、完善教学策略等展望, 以推动GIS在高中地理教学中的有效应用, 为未来GIS更好地融入高中地理教学提供参考和借鉴。

关键词

GIS, 高中地理, 教学研究

Review and Prospect of GIS Integration into High School Geography Teaching

Zongcheng Ya¹, Qiuluan Zhang^{2,3*}, Ting Li⁴, Yuting Liu¹

¹School of Teacher Education, Hebei Normal University, Shijiazhuang Hebei

²School of Geographical Sciences, Hebei Normal University, Shijiazhuang Hebei

³Hebei Experimental Teaching Demonstrating Center of Geographical Science, Shijiazhuang Hebei

⁴College of Home Economics, Hebei Normal University, Shijiazhuang Hebei

Received: Mar. 18th, 2025; accepted: Apr. 18th, 2025; published: Apr. 28th, 2025

Abstract

With the rapid development of information technology, the integration of GIS into high school

*通讯作者。

文章引用: 轧宗程, 张秋雯, 李婷, 刘瑜婷. GIS融入高中地理教学的研究综述与展望[J]. 教育进展, 2025, 15(4): 1010-1020. DOI: 10.12677/ae.2025.154650

geography teaching has become an important research direction in the field of education. This article takes “Reference for Middle School Geography Teaching”, “Geography Education”, and “Geography Teaching” as literature sources, focusing on the research status of integrating GIS into high school geography teaching. It summarizes the research content from five aspects: feasibility, necessity, existing problems, teaching application, teaching mode, and evaluation. The main problems of integrating GIS into high school geography teaching are identified, and future prospects such as developing teaching resources, optimizing teaching design, and improving teaching strategies are proposed to promote the effective application of GIS in high school geography teaching and provide reference and inspiration for the better integration of GIS into high school geography teaching in the future.

Keywords

GIS, High School Geography, Teaching Research

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《普通高中地理课程标准(2017年版 2020年修订)》要求学生掌握地理信息的概念、功能与主要应用领域, 并会进行简单操作, 发现和解决实际生活中的问题。GIS (Geographic Information System), 即地理信息系统, 是一种用于捕捉、存储、管理、分析、展示和共享地理数据的技术和方法。利用 GIS 教学是指通过教育手段, 使学生掌握地理信息系统(GIS)的基本概念、原理、技术及应用的的教学活动, GIS 教学旨在培养学生的地理空间数据处理和分析能力, 以及解决实际问题的技能。而地理学作为一门综合性学科, 与 GIS 教学的融合具有显著优势。为加快教育强国建设和教育现代化, 推动新时代教育信息化发展, 2003 年颁布的《普通高中地理课程标准(实验)》首次将 GIS 列入了中学地理教学内容[1]。GIS 与高中地理相结合, 是一项多层面的革新举措, 它能有效提升教学质量, 促进地理教学方式的革新, 还能激发学生对地理学习的兴趣, 促进他们的地理思维发展。由此可见, 将 GIS 融入高中地理教学十分重要, 本文以《中学地理教学参考》《地理教学》《地理教育》为文献来源, 对近年 GIS 融入高中地理教学的研究成果进行分析, 以了解目前的研究现状, 提出相应的研究建议。

2. 数据来源

文献资料收集于 2025 年 1 月, 使用中国知网的高级检索功能, 检索时选择“主题 = 高中地理”、“篇关摘 = 地理信息 + GIS”, 期刊名称处输入“中学地理教学参考”、“地理教学”和“地理教育”, 时间范围不限, 共检索出相关 GIS 融入高中地理教学的文章共 167 篇。剔除内容与 GIS 融入高中地理教学关联性不强的文章后, 符合要求的共 118 篇。关于 GIS 融入高中地理教学的研究文献最早于 1991 年在《中学地理教学参考》上发表, 相比于 GIS 一词在 1963 年首次被提出的时间晚了 28 年, 这也说明有很长一段时间人们并没有认识到 GIS 融入高中地理教学的重要性, 而仅仅停留在技术研究层面。

本文利用中国知网的可视化分析功能, 将选中的 118 篇进行可视化分析, 得到论文发表数量的时间变化特征(如图 1)和发文分布(如图 2)。论文发表数量的时间变化可以反映该领域相关研究的发展态势, 由图 1 可见, 1991~2009 年 GIS 融入高中地理教学的相关文献数量相对较少, 2009 年后文献数量波动增长, 2020 年发文量为 14 篇, 达到最高。其中, 《中学地理教学参考》和《地理教学》发文量几乎持平, 《地理教育》发文量略少。

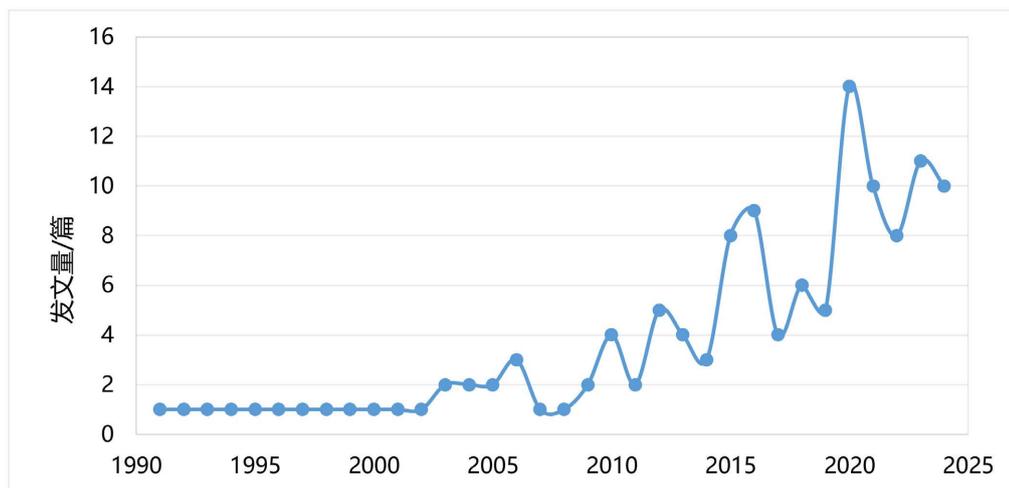


Figure 1. Time variation chart of the number of articles published on the integration of GIS into high school geography teaching

图 1. GIS 融入高中地理教学发文章量时间变化图

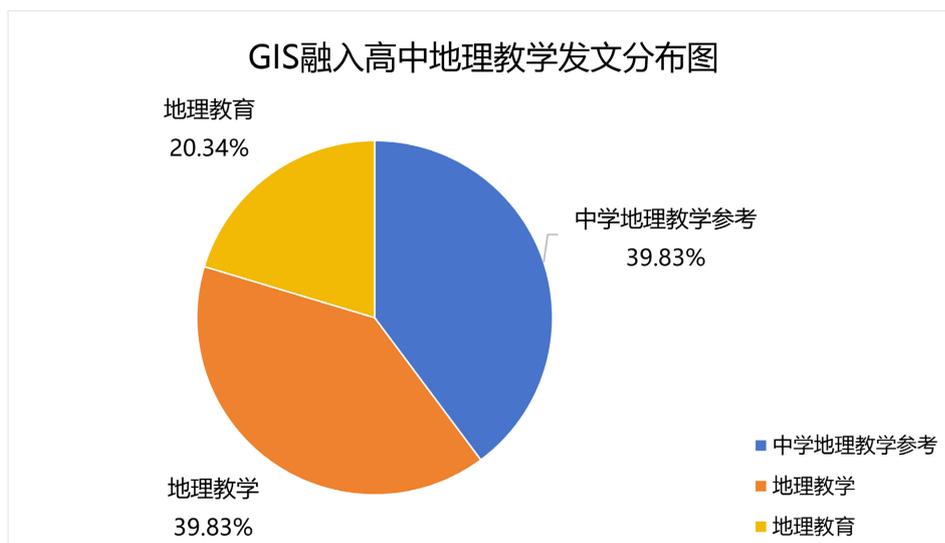


Figure 2. Publication distribution chart of GIS integration into high school geography teaching

图 2. GIS 融入高中地理教学发文章分布图

本文利用 CiteSpace 分析软件对符合要求的文献进行分析得到 GIS 融入高中地理教学研究热点分布情况(如图 3), 能看到可视化、教学设计、教学改革、教学应用、教学建议等方面均为 GIS 融入高中地理教学的研究热点, 说明此类研究主要集中在 GIS 与高中地理教学的融合路径、教学设计与软件应用中, 但是有关如何评价 GIS 融入高中地理教学的研究明显不足。

3. GIS 融入高中地理教学现有研究成果

3.1. GIS 融入高中地理教学可行性研究

在教育改革持续深化、信息技术与学科教学加速融合的大背景下, 将 GIS 融入高中地理教学已成为备受瞩目的教育探索方向。可行性分析作为决定这一融合能否成功落地的关键前置环节, 具有重要意义。由于高中地理具有综合性、实践性、区域性等特点, 使之不仅仅是一个概念性强的文史类学科, 更多的是需

3.2. GIS 融入高中地理教学必要性研究

地理学科作为一门兼具自然科学与社会科学属性的重要学科,对学生综合素养的培育起着关键作用。地理核心素养是指地理学科中培养学生应具备的关键能力和品质,包括综合思维、区域认知、地理实践力和人地协调观,这是学生全面发展的基础和必备的能力, GIS 融入高中地理教学能有效培养学生的地理核心素养,所以对于高中地理教学来说, GIS 是一项必需品。

课堂是高中地理知识系统传授的主要阵地,对于 GIS 这种相对复杂的工具和知识,课堂更是不可或缺,课堂为培养学生的多种地理能力提供了环境。段玉山认为如果在课堂上借助 GIS 软件提供的帮助,教师们可以绘制出使学生一目了然的对比图,不仅可以使教学过程变得简单,也有助于学生们建立起有关地理元素之间的逻辑概念[9]。张鹏,赵良璋也指出在中学地理 GIS 教学实践中有必要加强地理教师的信息素养,教育部门也要对学校及教师要提供相应帮助,注重学生课堂的信息素养培养,让学生感受到 GIS 技术的实用性,使教学案例能与生活接轨[10]。GIS 的引入营造了良好的课堂氛围,学生对地理课堂融入 GIS 的教学效果也能给予积极的反馈,因此,教师有必要及时提升自己的专业素养,努力构造新型信息课堂模式,在教学过程中合理利用 GIS 资源,使学生积极参与到课堂活动,提高学习效果。

从时代发展需求来看,谢明礼指出地理信息技术越来越渗透到社会生活的方方面面,地理信息系统基础教育也越来越受到重视[11]。葛文城,段玉山在对地理课程必修模块结构分析时也指出随着地理科学的发展, GIS 已成为地理科学不可或缺的组成部分,所以在高中地理课程中有必要介绍 GIS 在诸多领域的具体应用[12]。从教育教学革新来看,李先辉指出学校应该承担起教育改革的重任,把 GIS 应用到实际的地理教学中去,使它能更好地发展学生的地理空间思考能力[13]。由此可见,将 GIS 与高中地理相结合,既可以提高学生的地理信息技术能力,又可以有效地培养他们的地理思维能力,为他们今后的地理学习打下良好的基础。因此,将 GIS 融入高中地理教学是必要且迫切的,二者很好地融入能在一定程度上提高教学的效率,丰富地理课堂。

但是,目前关于 GIS 融入高中地理教学必要性的研究往往关注短期的教学效果和学生的即时反映,缺乏对 GIS 教学对学生长期学习和影响发展的跟踪研究,无法全面评估 GIS 融入教学对学生未来的地理学习、综合素养提升的长远意义。

3.3. GIS 融入高中地理教学现存问题分析研究

GIS 如何融入高中地理教学是目前各学者研究的重点问题,尚未形成一个健全的系统,导致研究成果比较分散,不少学者也对目前 GIS 融入高中地理教学现存问题进行了研究分析。

在师资力量及软硬件资源方面,卞红,蔡珍树指出 GIS 技术教学在中学地理教学中面临许多困境,如高考要求不高、对 GIS 技术的重要性和发展前景认识不足、硬件要求高、教师相关基础知识和技能存在短板等问题[14]。王涛玲等人认为目前我国高中 GIS 教学受到高考试题的影响,课堂教学积极性不高,而且缺少专门的教师,基础素材的投入也不充分,从而限制了 GIS 在高中地理教学的开展[15]。张晶香采用问卷调查、实地访谈等方法,了解到云南地区高中地理与 GIS 结合的应用状况,发现云南地区中学地理教师运用 GIS 技术辅助教学的情况不容乐观,教学工作难以开展[16]。在实际教学情况方面,唐婉荣,蔡珍通过校本教学实践的深入探索,发现中学课堂上仅通过讲授的形式讲授地理信息系统,学生学习途径单一,教师难以全面顾及每一位学生,教学过程略显慌乱[17]。冯秋芳,钟广锐发现高中教师和学生对 GIS 的认识滞后于科技发展,有认识上的偏差,对 GIS 学科本质的界定过于“文科化”,不利于把地理空间思想应用到实际的工作中去[18]。

所以可以看出,目前 GIS 融入高中地理教学的现状并不理想,师资、设备、场地以及学生学情都成为无法更好的开展 GIS 教学活动的重要因素,在教学中不能充分发挥 GIS 的优势,也难以将 GIS 与地理教学内容深度融合。

3.4. GIS 融入高中地理教学应用研究

3.4.1. GIS 融入高中地理教学设计研究

目前很多学者都应用相应的教学理论、教学模式和教学方法作为支撑,研究如何设计 GIS 模块教学内容。张岑对于中图版必修三“地理信息技术的应用”一节做了教学设计,以理论联系实际的方式让学生动手参与了专题图的制作,分析各要素之间的相互联系和影响,让学生亲自体验了 GIS 的内涵和用途,培养了学生科学的地理观[19]。蔡袁芬则指出 GIS 这一章节的教学要选择适当的材料,要体现其实用性,要适应时代发展的特点[20]。

如何将 GIS 融入高中地理其他部分的教学同等重要,要求学生需对 GIS 有一定的认识,才能更好的发挥 GIS 的教学作用。

在教学内容整合中,杨昕等人以贵阳市为例,通过夜间灯光数据对高中地理“城镇化”的教学进行了有益的补充,有助于学生更快地把握城镇化的发展方向[21]。苏慧利用 GIS 软件在人口分布教学时发现 GIS 教学活动提供了一种交互、开放式的学习环境,能使学生对地理问题有浓厚的探索兴趣,能够全面调动学生学习的积极性[22]。黄曼通过 GIS 技术借助 iPad 以“唐山大地震”为例进行了“板块运动”的教学设计,通过不同图层的叠加分析来解释某些地理事物的成因,发现地理信息技术可以极大地激发学生兴趣[23]。周晶也以“板块运动”教学为例,利用地理信息技术技能,包括制作专题地图、动画演示、对比分析等多种方式结合来提高学生的地理媒介素养能力,也有效地培养了学生的作图、读图、析图、用图能力和地理信息运用能力[24]。

在软件操作教学中,郑发美运用 ArcGIS 软件处理遥感卫星数据,直观地向学生展示了 GIS 的灾害监测以及预测功能,提出了创新型的教学设计,发现相比理论教授的传统教学更有利于激发学生的学习热情,提高学生的地理信息素养[25]。任良军等人借助 QGIS 和 LocaSpace Vierer 软件平台,以“黄河源区水体间的相互关系”为案例进行主题式实践活动教学设计,指导学生操作相关软件,可以加深了解他们所学的知识,并训练他们的地理实践力[26]。高艳冰以“体验学习圈”为基础,运用谷歌地球、百度地图以及线上 GIS 模拟选址等方式进行了课堂活动,为学生提供了丰富的 GIS 应用实践,培养了学生的人地协调观[27]。

殷蒙蒙等人则通过实验班和对照班进行对比分析,发现把 GIS 技术运用到地图教学活动的教学设计的实验班学生上课热情程度较高,注意力较集中,对知识掌握程度比较灵活,同时也提高了地理知识的应用能力[28]。由此可见,GIS 融入高中地理教学的目标非常明确且具有针对性,教师可以利用 GIS 强大的空间分析功能,让学生理解地理要素之间的相互关系,更能提升学生对地理知识的理解和应用能力,有效提升课堂效率、培养学生地理素养。

在现有研究中,笔者发现,GIS 融入高中地理教学设计的研究集中在某些特定章节,对高中地理其他众多内容的 GIS 融入研究不足,无法全面展现 GIS 在整个高中地理教学的应用价值。并且各项研究相对独立,未形成完整的 GIS 融入高中地理教学的体系化研究,对于如何在不同教学阶段、不同地理主题中系统地运用 GIS,缺乏连贯性与整体性的设计与研究。在教学实践与效果评估方面,研究也多关注学生在课堂上的即时反映和短期学习效果,对教学效果的评估多集中在学生的知识与技能层面,对学生的情感态度及价值观以及对地理学科的长远影响等方面的评估不足,无法全面衡量 GIS 融入教学的综合效果。

3.4.2. GIS 融入高中地理教学软件应用研究

新课标中明确要求，在高中地理课程中必须介绍有关 GIS 的知识，而 GIS 技术本身具有强大的数据库和地图制图功能，可同时作为地理课程的辅助教学工具。

现在很多老师都把 GIS 相关软件引进到课堂中来，使课堂更加充实，让学生有更加直观的地理体验。王秉建以“安徽省的工业分布”为例，介绍了如何利用 Mapinfo 软件制作专题地图以辅助教学[29]。ArcView 是 GIS 技术的主要操作软件之一，宋西军在“等高线”教学中应用了 ArcView，发现应用 GIS 软件进行教学既能解决教学中的难点，又能有效地提高教学效果[30]。黄晓和，叶滢利用 VentuSky 动态地图进行“地球上的大气”教学时，发现利用“百度地图”进行问题式教学效果更明显，动态地图在高中地理教学中具有显著优势[31]。章旭，陈薇提出 MeteoEarth 软件在地理教学中能起到很好的辅助作用，提高学生的学习兴趣和学习效率[32]。葛芳，刘育蓓利用 ArcGIS 软件开展高中地理研究性学习，发现在课堂上实现 GIS 与地理教学深度融合不仅激发了学生的探究兴趣，同时增强了学生的问题意识，提升学生的高阶思维，有效促进学生创造性地解决问题[33]。文奕凡等人指出利用 ChatGPT 等人工智能与 GIS 结合不仅能够丰富教学内容、激发学生学习兴趣和参与度，还能提出定制化的教学建议，促进个性化教学的实现[34]。由此可以看出，不论是在课堂教学或者地理研学实践中，利用 GIS 相关软件可以有效地激发学生的学习兴趣，提高教学质量。

以上这些研究多集中在课堂教学和地理研学实践，对于其他场景的教学，如课后辅导、线上教学等场景的应用研究较少，不能全面体现 GIS 在高中地理教学全场景中的应用价值。部分研究只是简单地将 GIS 软件应用于某个知识点教学，未能充分挖掘 GIS 与地理教学内容在多个层面的深度融合点，没有形成系统的融合模式。并且目前的研究现状对新技术结合的探索不足，虽然提到了 ChatGPT 等人工智能与 GIS 结合，但相关研究只是初步探索，对于如何更好地将多种新兴技术深度融合并应用于教学，缺乏更深入、全面的研究。

3.4.3. GIS 融入高中地理教学教材应用研究

GIS 是进行地理教学的一部分重要内容，同时也是辅助教学的重要手段，那么如何应用 GIS 融合高中地理教材，不同学者给出了不同的建议。汪文达认为湘教版高中地理教材关于地理信息技术应用的内容中“活动”占比很大，在实际教学中利用好这些活动内容准确把握学习目标，形成基本的地理信息素养，也要充分利用网络资源进行学习，形成在网络中获取信息的能力[35]。陈和平对于教材中 GIS 这一部分的教学内容做出了教学建议及案例选择建议，对高中地理 GIS 内容知识对教师进行了教学指导[36]。蒋志强，刘恭祥提出地理信息技术不能止步于教材的系统提出，教师应尽量将 GIS 与生活实际相结合，让学生对 GIS 的运用有更深层次的认识[37]。王乐祝认为 GIS 应用层面较为广泛，在教学应用中，最关键的一点就是教师要从教材入手，对教材的内容进行优化，并适当地降低教学的难度[38]。

教材是教学中的最直观工具，它让学生明确自己要学什么、让教师明确自己要教什么，所以若将 GIS 与高中教材有机结合不仅能激发学生对地理学科的兴趣和关注度，也能帮助教师在教学过程中对学生进行有效的指导，提高教学质量。但各位学者随同不同角度提出了 GIS 与教学、教材结合的观点，却缺少综合考量，导致融合仅停留在表面，缺乏针对不同层次学生的差异化教材使用策略，可能影响部分学生的学习效果。

3.5. GIS 融入高中地理教学模式及评价研究

3.5.1. GIS 融入高中地理教学模式研究

目前对于教学模式的研究已经非常丰富，很多学者开始尝试通过不同的教学模式来使 GIS 更好地融入高中地理教学。万军，张明鑫指出 GIS 的技术特点体现出分析和归纳的特性，如果在探究性教学中渗

透 GIS 技术,可以极大地提高探究性教学的有效性[39]。肖捷,张琦以“澳大利亚山林火灾”为情境,以 ANEW 学习模式为基础,突出强调了 GIS 在防灾减灾中的重要性,有效刺激了学生对 GIS 的学习期望和认知内驱力[40]。张亚琳,戴文远指出对 G-TPACK 模式进行正确的理解,可以实现能力建构和技术的掌握,使其有效结合地理信息技术保证教学进程实施和教学效果的提升[41]。刘梅花提出可积极采取多层次教学的建议,实现 GIS 基础教育最优化发展[42]。结合不同的教学模式将 GIS 有效融入高中地理教学对于教学实践有着重要的指导意义,二者有机结合也将会为地理教学开辟新的路径。

以上研究均未通过大规模的教学实践检验,且各研究侧重单一策略,未全面考虑教学资源、学生个体差异、教师技术水平等多因素对 GIS 融入高中地理教学的影响,实际应用易遇到阻碍。

3.5.2. GIS 融入高中地理教学评价研究

教学评价是教育过程中不可或缺的一环,它对提高教学质量、促进教师专业发展、指导学生等方面具有重要作用,评价的方式不拘泥于教师评价,也存在考试、作业之中。不同学者也对 GIS 融入高中地理教学做出了评价。江原,肖擎认为新课标高考试题的价值取向也侧重于地理信息的收集、整理以及分析运用能力的培养,这也从侧面印证了 GIS 在高中地理教学的重要性[43]。张佩佩,王玲则认为 GIS 将引入地理课堂的研究过于集中在某几个主题中,而且现有的研究背景大多忽视了对国外 GIS 的应用情况描述,不利于研究的广泛开展[44]。鄢银银等人也指出大部分研究都是针对课堂教学,很少在地理实践、地理研学中进行突破,并且已有的研究也只是针对不同教材的个别章节来介绍 GIS 在地理教学中的作用,缺少针对性、系统性[45]。

目前各学者对于 GIS 融入高中地理教学的评价非常中肯,GIS 在高中地理中具有重要作用,未来 GIS 融入高中地理教学也将成为主流趋势。但关于 GIS 融入高中地理教学评价的研究,仍存在一些值得完善的地方。例如,在进行教学评价时,主要从试题价值取向、研究方向及范围、教学类型等方面进行评价,缺少对学生学习体验、学习收获及需求方面的评价,难以全面了解 GIS 教学对学生的实际影响。并且,研究中虽然指出了集中的问题,但未深入探讨实现这一趋势需解决的问题和应对措施,也没有构建系统全面的评价指标体系,难以精准衡量教学质量情况。

4. 结论与展望

4.1. GIS 融入高中地理教学研究结论

将 GIS 融入高中地理教学是顺应教育现代化趋势的重要探索,GIS 也为高中地理带来了变革性影响。本文以《中学地理教学参考》《地理教育》《地理教学》为文献来源,聚焦 GIS 融入高中地理教学的研究现状,综合分析了可行性、必要性、现存问题、教学设计与应用、教学建议及评价等多方面研究成果,发现 GIS 在教学上借助其可视化、交互性特点,可将抽象的地理知识具体化,让学生直观看到复杂的地理过程,极大地提升学生理解效率。同时,也可通过操作 GIS 软件促使探究式等教学模式的开展,使学生成为地理课堂的主体。然而,GIS 融入高中地理教学面临不同的困境,目前的研究也存在一些不足之处,对这些研究成果与问题进行系统梳理,不仅有助于我们总结以往经验,更能为未来地理教学发展提供关键指引。

4.2. GIS 融入高中地理教学研究展望

随着信息技术的飞速发展,GIS 在教育领域的应用日益广泛。在高中地理教学中,GIS 的融入正逐渐改变着传统的教学模式与学习体验,GIS 以其强大的空间分析、数据处理和直观可视化展示功能,为地理教学带来了新的活力与机遇。近年来,众多学者围绕 GIS 融入高中地理教学展开了多方面研究,旨在探索如何更好地发挥 GIS 的优势,提升地理教学质量,培养学生的地理核心素养。对这些研究进行系统

综述,不仅有助于梳理现有研究成果,明晰研究现状,还能发现其中存在的问题与不足,为后续研究和教学实践提供参考与方向。

4.2.1. 开发教学资源,推动 GIS 教学发展

在未来的研究中,可以聚焦于开发基于 GIS 的地理研学旅行路线和方案、构建基于 GIS 的校园地理信息系统等,构建共享的 GIS 教学资源平台,注重 GIS 教学资源的实用性和趣味性,整合各类地理数据、实用教学案例和可操作的教学设计素材等,不仅方便学生检索使用,也能为教师备课提供丰富的素材。同时要加强对 GIS 技术重要性和发展前景的宣传,加大硬件设施投入,开展教师专业培训,提升教师相关知识和技能。学校和教育部也要加强信息技术人才队伍的建设,多招聘具备专业知识和教学能力的复合型人才,定期组织培养教师开展相关技能学习和培训,加强教师的专业素养。同时,改善少数民族地区教学条件,丰富学生学习途径,纠正师生认知偏差,促进 GIS 与地理教学深度融合,充分发挥 GIS 在教学中的优势,推动 GIS 教学发展。

4.2.2. 优化教学设计,拓展 GIS 教学模式

当前,GIS 与高中地理教材相结合的教学设计较少,多集中在人文地理部分,自然地理部分较少,且相关的教学设计案例过于趋同。GIS 作为一种重要的可视化辅助教学手段,可将学生平时未曾见过的仅仅停留在对教材上相关图片的认知转换成生动的地理要素形象,让学生掌握和感知无法从教材和生活中接触到的地理事象。同时,要加强对高中地理全内容的 GIS 融入教学设计研究,形成系统、连贯的教学体系。在教学实践与效果评估中,不仅要关注学生知识技能的提升,更要重视学生情感态度、价值观的培养以及对地理学科的长远影响。拓展 GIS 在高中地理教学中的应用场景,深入挖掘其与教学内容在各个层面的融合点,形成系统的融合模式。加强对新兴技术与 GIS 结合的研究,探索更高效的教学方法和手段,充分发挥新技术在教学中的作用。

4.2.3. 完善教学策略,构建 GIS 教学评价体系

未来研究也应对提出的教学策略、教材应用建议等进行大规模教学实践检验,综合考虑教学资源、学生个体差异、教师技术水平等多种因素,制定更具针对性和可操作性的策略,满足不同层次学生的学习需求。构建全面、科学的教学评价指标体系,充分考虑学生学习体验、收获及需求,深入探讨实现 GIS 融入高中地理教学发展趋势过程中面临的问题及应对措施,例如,制定《GIS 课堂观察量表》,包含“技术操作指导”“学生协作情况”“问题探究深度”等维度,建立学生 GIS 学习档案,收录地图作品、数据分析报告、反思日志等,定期展示与互评,精准衡量教学质量,推动教学持续改进和发展。

尽管目前 GIS 融入高中地理教学的研究还存在诸多不足,但是在国家的大力支持和地理教师的不懈努力下,未来 GIS 融入高中地理教学一定能取得丰厚的成果,为有效提升地理课堂效率、丰富地理课堂教学、提高教师素养、培养学生学习兴趣和实践技能提供参考和借鉴。随着未来地理学者和一线教师对 GIS 融入高中地理教学研究的不断深入,目前存在的问题也将得到解决,二者融合路径也将更加贴切和创新。

基金项目

河北师范大学 2022 年研究生教育教学改革研究项目“实践取向的教育硕士专业学位论文指导程式研究”(项目编号:XYJG202321)。

参考文献

[1] 王家伟,段玉山,查志江.例谈运用“中学地理信息系统(GIS)教学平台”辅助地理教学[J].地理教学,2011(12):

56-59.

- [2] 全日制普通高中地理课程标准(实验稿)[J]. 中学地理教学参考, 2003(6): 5-8.
- [3] 谭刚. 利用 GIS 辅助学生构建空间思维[J]. 地理教育, 2017(3): 59-60.
- [4] 郭培闪, 岳汉秋, 郭文婷. GIS 在地理教学中的应用[J]. 中学地理教学参考, 2015(18): 40-41.
- [5] 钟宝云. 课外遥感图像进入地理课堂的“SWOT”分析[J]. 中学地理教学参考, 2015(8): 35-37.
- [6] 张效裕. GIS 技术与高中地理教学的融合[J]. 中学地理教学参考, 2015(18): 38-39.
- [7] 贾礼兰. GIS 在区域认知素养培育中的应用[J]. 中学地理教学参考, 2021(22): 44-45.
- [8] 孙玉林. 高中地理信息技术应用能力培养初探[J]. 中学地理教学参考, 2015(10): 41.
- [9] 段玉山. 普通高中地理课程标准(实验)选修模块“地理信息技术应用”内容解析[J]. 中学地理教学参考, 2005(Z2): 16-18.
- [10] 张鹏, 赵良璋. “3S”技术在中学地理教学实践中存在的问题与解决措施[J]. 中学地理教学参考, 2016(18): 35-37.
- [11] 谢明礼. 《地理信息系统基础教育》一书出版[J]. 地理教学, 2006(9): 38-39.
- [12] 葛文城, 段玉山. 高中地理课程标准(实验)必修模块“地理 3”结构分析[J]. 中学地理教学参考, 2004(11): 11.
- [13] 李先辉. 基于地理信息技术探究空间思维培养[J]. 中学地理教学参考, 2023(18): 46-48.
- [14] 卞红, 蔡珍树. 3S 技术视域下的高中地理教学现状反思[J]. 中学地理教学参考, 2015(17): 29-30.
- [15] 王涛玲, 汤国安, 杨秀萍. 中学 GIS 教育中存在的问题与解决途径[J]. 地理教学, 2012(24): 24-27.
- [16] 张晶香. “云南少数民族地区 GIS 辅助中学地理教学”调查研究报告[J]. 中学地理教学参考, 2016(22): 67-68.
- [17] 唐婉荣, 蔡珍树. 基于地理信息系统的高中校本课程开发与实践探索[J]. 中学地理教学参考, 2024(29): 41-44, 2.
- [18] 冯秋芳, 钟广锐. GIS 在高中地理教学应用中的问题及对策[J]. 中学地理教学参考, 2021(1): 62-63.
- [19] 张岑. 新课标教材高中《地理》(必修 3·中图版)第三章《地理信息技术的应用》第三节“地理信息系统的应用”教学设计[J]. 中学地理教学参考, 2010(11): 47-49.
- [20] 蔡袁芬. “地理信息技术”的教学设计[J]. 地理教学, 2010(9): 24-26.
- [21] 杨昕, 罗娅, 罗旭琴. 夜间灯光数据辅助高中地理“城镇化”教学的区域适用性研究——以贵州省为例[J]. 地理教学, 2020(6): 52-56.
- [22] 苏慧. GIS 技术在高中地理教学中的应用[J]. 地理教学, 2003(9): 29-30.
- [23] 黄曼. 应用 GIS 提升学生的科学素养——以高中地理“板块运动”教学为例[J]. 地理教学, 2019(23): 37-40.
- [24] 周晶. 基于地理媒介素养教育的高中地理课堂教学设计——以“板块运动”教学为例[J]. 地理教学, 2020(8): 51-53, 57.
- [25] 郑发美. 基于 GIS 技术的高中地理实验教学设计与实践——以“地理信息系统及其应用”为例[J]. 中学地理教学参考, 2022(2): 57-60.
- [26] 任良君, 蒋庆丰, 侯伶俐. 基于地理信息技术的高中地理主题式实践活动教学设计——以“黄河源区水体间的相互关系”为例[J]. 中学地理教学参考, 2023(30): 48-50, 54.
- [27] 高艳冰. 基于“体验学习圈”理论的地理核心素养培养教学设计——以“地理信息技术及其应用”为例[J]. 地理教学, 2020(5): 26-28.
- [28] 殷蒙蒙, 张重阳, 闫琪. 浅析 GIS 在中学地理地图教学中的应用[J]. 中学地理教学参考, 2015(20): 41-42.
- [29] 王秉建. 例谈如何利用 Mapinfo 快捷制作专题地图[J]. 中学地理教学参考, 2010(5): 32.
- [30] 宋西军. ArcView 软件辅助“等高线”教学的应用实践[J]. 中学地理教学参考, 2016(16): 33-34.
- [31] 黄晓和, 叶滢. 动态地图在高中地理教学中的应用——以 VentuSky 在“地球上的大气”中的应用为例[J]. 中学地理教学参考, 2021(16): 77-79, 82.
- [32] 章旭, 陈薇. MeteoEarth 在高中地理“大气”教学中的应用[J]. 中学地理教学参考, 2016(18): 31-32.
- [33] 葛芳, 刘育蓓. 应用 ArcGIS 软件开展高中地理研究性学习的实践研究——以“云龙县生态脆弱区的可持续发展”为例[J]. 地理教学, 2024(20): 18-24.
- [34] 文奕凡, 夏兴生, 陈琼, 等. 基于人工智能的个性化高中地理教案编写探索[J]. 地理教育, 2024(12): 17-22.
- [35] 汪文达. 新课标教材高中《地理 III》(湘教版)第三章《地理信息技术应用》“活动”析及教学建议[J]. 中学地理教

学参考, 2006(11): 22.

- [36] 陈和平. 高中地理新课程教学辅导第十单元地理信息技术的应用[J]. 中学地理教学参考, 2009(8): 44-47.
- [37] 蒋志强, 刘恭祥. 四版高中地理新教材内容分析与教学建议——以“地理信息技术”为例[J]. 中学地理教学参考, 2022(8): 8-11.
- [38] 王乐祝, 刘雪霞. 把握教学重点 落实课标要求——以“3S”技术教学为例[J]. 地理教学, 2010(11): 20, 24.
- [39] 万军, 张明鑫. GIS 在高中地理探究式教学中的应用实践[J]. 中学地理教学参考, 2014(22): 37-38.
- [40] 肖捷, 张琦. 基于 ANEW 学习模式强化高中生地理学习动机——以人教版“地理信息技术在防灾减灾中的应用”为例[J]. 地理教学, 2020(4): 18-21.
- [41] 张亚琳, 戴文远. 基于 G-TPACK 模型的高中地理信息技术辅助教学探究[J]. 中学地理教学参考, 2022(6): 28-32.
- [42] 刘梅花. 发展我国 GIS 基础教育的思考[J]. 地理教育, 2012(6): 51-52.
- [43] 江原, 肖擎. 新课标理念下高考地理试题的价值取向[J]. 中学地理教学参考, 2012(10): 14-15.
- [44] 张佩佩, 王玲. GIS 技术应用于中学地理教学的研究热点及趋势分析[J]. 中学地理教学参考, 2017(16): 12-15.
- [45] 鄢银银, 罗娅, 闫明智. GIS 应用于中学地理教学的研究热点与趋势分析——基于中国知网的计量可视化分析[J]. 中学地理教学参考, 2021(6): 4-7.