

数字技术在地理教学中的应用策略研究

魏传勇 殷瑞铮 王娅冰 周文涛 郭晨晓

张家口学院

摘要: 数字技术越来越多地应用到教育领域,对于数字技术在教育领域的研究不断增多。数字技术的应用大大提高了教学领域的效率,因此越来越多的学校或者教育培训机构倾向于使用数字技术来辅助各自的教学过程。本文基于数字技术在教学领域中的应用,通过文献调查法和问卷分析法得出数字技术概念,做出数字技术应用于地理教学的可行性分析,最后进行数字技术在地理教学中的应用策略研究。

关键词: 数字技术; 地理教学; 应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.05.023

一、引言

数字技术是借助一定的设备,将图片、文字、视频、音像等信息载体转化为计算机能识别的形式,并通过计算机进行加工、存储、传送、还原,从而加大信息存储量并提高信息流动效率的一种科学技术。数字技术形式多样,包含通信、网络、云计算技术、智能化技术、软件技术等多个方面,各方面数字技术相互配合共同推动了经济社会的发展。新的时期,数字技术的价值将不断地被探索和挖掘,围绕数字信息技术和产品作用框架下的以信息产业为重点的产业领域创新发展,构成了数字产业化的核心内容^[1]。

二、中学地理数字化教学的现状及存在的问题

在此利用问卷调查法,分别对地理教师和学生发放问卷,通过问卷结果分析出以下结论:

(一) 中学地理数字化教学的现状

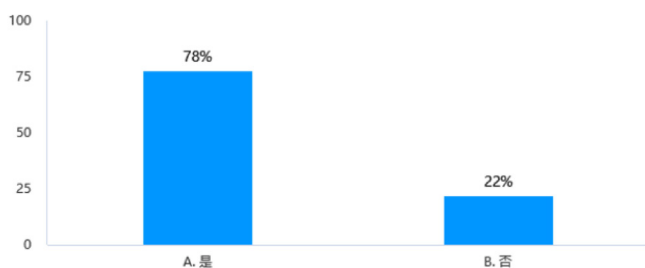


图1 您是否已经在地理教学中使用数字技术辅助教学

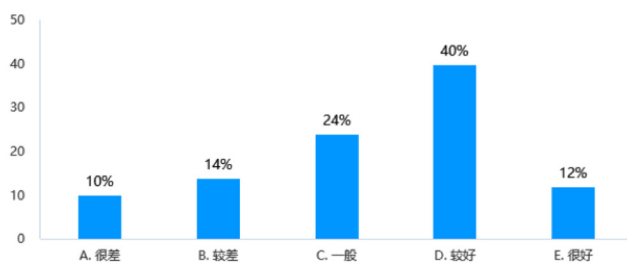


图2 如果您已经使用数字技术辅助地理教学,您认为效果如何

以上对地理教师在课堂中是否使用了数字技术和教师对数字技术辅助地理教学的满意度进行了调查,通过分析可得现在已有大部分地理教师进行了数字化教学,并且对教学效果的满意度比较高。

(二) 中学地理数字化教学存在的问题

虽然目前已经有部分地区的地理教师使用了数字化技术进行辅助教学,但是在教学过程中存在着许多问题,严重制约了数字化技术辅助地理教学的进一步发展。

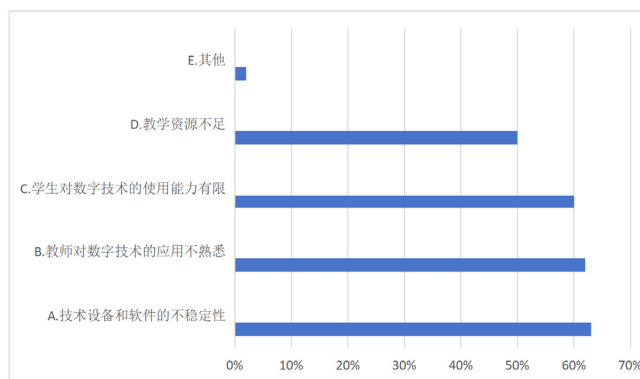


图3 学生认为数字技术融入课堂教学的主要挑战

以上为学生认为数字技术融入课堂教学面临的主要挑战,通过图表分析可得,数字技术辅助地理教学还存在着教学资源不足、学生对数字技术的使用能力有限、教师对数字技术的应用不熟悉、技术设备和软件的不稳定性等挑战,这还需要广大学者进行研究和创新,早日让数字技术全面覆盖地理课堂。

三、数字技术应用到地理教学中的可行性分析

(一) 新课标为地理教学提出了新要求

教育改革一直都是社会热点话题,新课标的实施更注重对学生空间思维以及创新思维、实践能力的培养,

这就更需要老师带领学生身临其境去感受地理世界。素质教育要求要促进学生的个性化发展，因此对学生个性化的培养也成了教育的重要任务。依据学生个性，为了满足不同学生的地理学习需求，选择适合学生学习的学方法与教学方式，在教学中要求地理教师能够采取多样化的、富有特色的地理学习方式^[2]。此外，人地矛盾的激化、人地关系的紧张、生态环境的恶化也成了当下地理工作者以及全人类共同面对的问题，这更需要广大地理教师将培养优秀地理人才作为自己的目标。

（二）新技术的不断更新支撑地理教学的数字化

数字技术、虚拟现实技术以及地理信息系统等一系列新兴技术领域不断进行着创新。中国科学院院士、著名地图与地理信息系统专家陈述彭认为“定性描述是地理学的第一代语言，地图是地理学的第二代语言，地理信息系统是地理学的第三代的语言”，学会运用地理学第三代语言，是信息化社会对现代公民的基本要求^[3]。尤其是GIS、RS、GPS的创新与发展，为地理教学实现数字化教育提供了强有力的支撑。同时，由于新冠疫情的影响，我国教育界经历了一段漫长的“网课时代”，网课的实行也促进了一批多媒体教学技术以及其他信息技术教学的创新与发展。

四、数字技术在地理教学中的应用策略

（一）教学素材来源

利用遥感卫星获取地理教学素材可以提供高分辨率且直观准确的地球观测数据，充分利用实时遥感、卫星影像、高程数据、红外和热红外图像等先进的数字技术将遥感卫星数据转化为教学素材，比如，城市布局图、地形地貌图、区域蒸发与降水量数据、红外图像等数据或图像。利用更直观的图像或数据将地理现象、地理过程等呈现在学生面前，给学生以视觉和听觉的冲击，帮助学生更好地探索地球表面的自然环境和人文社会的特征与规律。

1. 遥感在轨处理技术

传统的遥感数据获取和处理模式已经无法满足当前用户的服务需求，以用户需求为核心的任务驱动式的遥感数据地外协同处理机制成为遥感影像数据获取和处理的发展前景。根据不同任务的具体需求，包括观测位置、区域大小、目标属性，智能化地规划数据获取和处理流程，实现智能化、自动化的地外协同处理。此技术

也是运用到地理课堂中的核心技术之一。无论是其自动化、智能化的处理方式，还是其以需求为核心的服务方式，都是非常适合与地理课堂相结合的一种技术，对于教学素材的获取非常便捷，能达到本文多预想的效果^[4]。

2. 遥感图像语义分割技术

遥感图像语义分割是遥感解析领域的一个重点研究方向。语义分割是将图像的每一个像素点都划分为某种对象类别的过程，实现对图像内容像素级别的解析。遥感图像语义分割是遥感数据自动分析的关键步骤。随着各类卫星传感器提供的对地观测数据不断增加，多时相遥感数据的获取变得越来越容易。变化检测的任务是捕获同一区域不同时间拍摄到某区域时刻影像的变化区域^[5]。变化检测作为识别多时相遥感图像差异的重要应用变化检测算法能够有效地检测出细微的变化，从而可以让学生在时间尺度上了解地理事物和地理现象的内部变化规律。

3. 卫星影像

卫星影像是最常见的遥感数据应用之一。卫星影像可以提供城市区域的影像，学生可以观察城市的规模、形态和扩张方式，了解城市化进程及其对自然环境的影响。通过对比和分析不同时间段的卫星影像，学生可以观察和研究其变化。卫星影像可以显示出地球表面的地形和地貌特征，如山脉、河流、湖泊、海洋等。还可以显示植被覆盖和土地利用类型。

例如在高中地理的城市与城市化这一章节中，利用实时遥感、卫星影像技术将数据转化为教学素材，当我们上课时可以直接获得多个具体城市的城市布局数据信息，教师可以带着学生分析这些城市的地域结构模式、城市等级等城市基本信息，还有城市中住宅区、商业区、工农业区的分布规律和分布区位条件。利用大数据，我们可以制作3D视频，通过VR技术让学生沉浸式体验每个城市在经历城市化变革时的沧桑巨变，让他们深刻体会城市化的内涵和意义。

（二）数字信息技术与地理教学的具体应用

通过将实时遥感、VR技术、高程数据和卫星影像等技术智慧白板相连接，地理教学变得更加生动、具体和实际。可以为地理教学带来实时观测、沉浸式体验、虚拟实地考察、交互式学习和模拟分析等丰富的学习体

验^[6]。深入理解地理知识,培养地理思维和科学素养。同时,教师也可以根据学生的学习需求和进展,随时调整教学内容和方法,实现个性化和差异化教学。也符合地理教学“新课标”的教学要求,着重培养学生的地理核心素养。

1. 实时遥感数据的展示

教师可以展示实时的遥感数据,如卫星图像、气象数据、气候变化等。学生可以通过智慧白板观察、分析和讨论这些实时数据,了解地理现象的动态变化。结合VR技术,学生还可以通过虚拟现实的方式,沉浸式地体验实时的地理环境,加深对地理现象的理解。智慧白板和VR技术可以支持交互式的学习和讨论。学生可以在智慧白板上标记、绘制、操作遥感图像和数据,与其他同学进行交流和讨论。他们可以共同分析遥感图像中的地理特征、变化趋势等,提出问题和观点,并通过讨论和互动来深化理解,得出结论,这些结论对于学生无论是提高成绩还是认识世界、认识地理学都是非常重要的。

2. 高程数据可视化

表面的地形特征。结合VR技术,学生可以通过佩戴VR头盔或使用VR设备,沉浸式地体验和探索不同地理区域的地势起伏、山脉河流等高程特征。这种三维可视化的呈现方式可以使学生更好地理解地形和地势的变化,增强对地理概念的把握。还可以展示历史时期的高程数据,模拟地貌演变和地质过程。学生可以观察不同时期的高程图像,了解地质变迁的过程,以及对地形、地貌的影响。

3. 卫星影像比较与分析

通过卫星影像技术,教师可以在智慧白板上展示实时的卫星影像,将学生带入一个真实的地理环境中,可以展示地理数据的高度可视化和模拟分析。学生可以观察和分析地理图像、地形数据等,利用智慧白板进行地理数据的测量、分析和比较。结合VR技术,学生可以通过佩戴VR头盔或使用VR设备,获得沉浸式的体验,仿佛置身于遥感卫星拍摄的真实具体的地理场景中,使学生能够身临其境地参观和探索不同地域的地理景观、地貌特征、人类活动等。

这样的虚拟实地考察可以极大地拓展学生的地理经验和认知。这些技术结合智慧白板和VR技术,可以实现

交互式的学习和探究,这样的交互式学习可以激发学生的学习兴趣 and 主动性,提高他们的学习效果。

4. 红外、热红外图像展示

红外图像可显示物体所辐射出的红外辐射。学生可以通过观察红外图像,了解不同物体和地表的温度差异。教师可以引导学生分析红外图像中的温度分布、热点等特征,以及它们对地理现象的影响。同一地区不同时间、不同地区同一时间的数据差异性的分析,让学生更加了解区域环境差异性和环境地带性。

热红外图像技术可用于显示物体表面的温度分布和变化情况。通过智慧白板,教师可以将热红外图像呈现给学生,并与其他地理数据相结合,进行比较和分析。学生可以观察和分析热红外图像,研究不同地区、不同季节以及自然灾害等的温度差异,深入理解其中的因果关系与地理现象。

五、结论

通过对数字技术概念的研究和对数字技术应用于地理教学的可行性分析,分析出数字技术应用于地理教学有利于提高教师的教学水平,可以帮学生更好地探索地理科学中的规律,并基于以上分析做出了数字技术应用于地理教学的策略。

参考文献

- [1] 吴琰. 数字经济产业的演化及相关概念辨析[J]. 浙江万里学院学报, 2021, 34(01): 16-19.
- [2] 吴亚林. 虚拟现实技术辅助高中地理课堂教学的探究与实现[D]. 贵阳: 贵州师范大学, 2022.
- [3] 唐敏. 高中课程改革新背景下的地理科学专业(师范类)地理信息技术教育发展对策初探[D]. 南京: 南京师范大学, 2008.
- [4] 李德仁, 丁霖, 邵振峰. 面向实时应用的遥感服务技术[J]. 遥感学报, 2021, 25(01): 15-24.
- [5] 蔡佳丽. 基于深度学习的遥感图像实时语义分割技术研究[D]. 兰州: 兰州交通大学, 2022.
- [6] 马莹清. 信息技术与中学地理课堂教学的融合研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2021.

审批单位是“张家口学院”,项目名称:“数字技术在地理教学中的应用”项目编号: S202314458011

第一作者: 魏传勇, 男, 2002年10月27日, 在读学生(本科)。