

天地图辅助中学地理教学中的案例设计

——以“北京”为例*

张启翠 刘 海 陈 晶

(湖北大学资源环境学院, 武汉 430062)

摘要: 在分析天地图辅助中学地理教学显著优势的基础上, 以人教版初中地理八年级下册第六章第四节“祖国的首都——北京”为例, 设置3个教学案例, 以期将中学地理教学与地理研究热门领域相互衔接, 使学生深刻了解我国的基本地理国情, 促进新课标的有效实施。

关键词: 中学地理教学; 天地图; 案例设计

中学地理课程作为一门综合性很强的学科, 其内容涉及政治、经济、社会、文化、地球环境等各个方面, 既有对静态地理事物和想象的描述, 又有对动态地理过程发生发展规律的分析。在新课标理念下, 传统的地理教学在内容、方法、手段等方面已很难满足当下教学的需求。现代科学技术特别是地理信息技术为新课标的有效实施提供了必要平台。

一、相关背景介绍

天地图是基于地理信息技术背景下, 由国家测绘地理信息局主导建设的国家地理信息公共服务平台, 是“数字中国”的重要组成部分。李克强总理强调天地图是抢占国际竞争制高点的重要方面和突破口。由国家测绘地理信息局主导的“智绘中国梦、应用天地图”的宣传活动在积极的开展中^[1]。天地图已成为集成共享我国自然、社会各种信息资源的平台, 具有显著的地理特色。目前, 该网络平台服务范围已涉及政府部门、各类企业、广大民众的工作和生活方方面面^{[2][3]}, 特别是天地图省、市节点建设迅猛发展, 呈现“百家争鸣, 百花齐放”的地域特色。

当下, 有关Google Earth在中学地理教学中的应用研究已非常广泛^{[4][5][6]}, 而作为我国的基础地理信息服务平台, 天地图在中学地理教学中的应用还处于尝试阶段: 张鲜鲜等在介绍天地图基本功能的基础上, 从地图阅读、地貌认知、城市功能、课外知识扩展等方面构建其应用途径, 但并未涉及具体的教学案例^[7]。本文通过

天地图辅助中学地理教学实例探究, 目的在于促进天地图在中学地理教学中的推广应用。为师生营造一种新型的教学环境, 变革传统的教学方式, 促进新课标的有效实施。使学生更加全面掌握基础地理知识, 了解最新科学前沿, 深刻认识我国目前所面临的人口、资源、环境等核心问题。

二、天地图辅助中学地理教学的优势

1. 激发学生兴趣, 促进新课标的有效实施

地理知识抽象性较强, 仅靠地球仪、传统地图等很难呈现繁多庞杂的地理事物和现象, 学生学习地理知识时无疑存在着巨大的困难。天地图囊括了自然、人文、区域的各类地理要素, 以多角度、全方位、能缩放、可漫游的数据形式, 以矢量、影像、三维等地理信息服务模式, 可以创设良好的教学情境, 吸引学生的注意力, 激发学生学习兴趣, 促进新课标的有效实施。天地图在地理教学中的应用与新课标对学生能力培养方面存在着高度的一致性, 如表1。

2. 全面开放的数据资源, 丰富地理课程内容

在地理教学中学生被视为在地图上学习的人, 地图法也成为地理最深入、最广泛的地理学习方法, 因此在地理教学中分门别类的地图资源获取非常重要。天地图中全面开放的地理信息数据资源, 为地理教学提供了必要的资源平台。如天地图·专题应用模块中的标准地图下载栏目就包含《中华人民共和国地图》和《世界

* 项目基金: 湖北省教育科学“十二五”规划2014年度专项资助课题“GIS技术在中学地理教学中的应用与比较研究”(项目编号: 2014B720)。

表1 天地图辅助地理教学的基本功能一览表

新课标的的基本要求	天地图辅助地理教学的基本功能
学习未来公民必备的地理知识	天地图由在线地图、综合服务、手机地图、地图API、专题应用、服务资源6大模块组成,囊括了自然、人文、区域的各类地理要素,有利于学生更加深刻、全面地掌握基础地理知识。
满足不同的地理学习需要	天地图中全面开放的地理信息数据资源;多角度、全方位、能缩放、可漫游的数据形式,矢量、影像、三维三种地理信息服务模式,能够满足不同的地理学习需要,激发学生学习兴趣。
倡导自主、合作、探究性学习	天地图提供地图显示、浏览、搜索、测量、标注、打印以及驾车路径、公交线路规划等基本服务功能,学生可以根据个人爱好,自主获取相关的地理信息,并对信息进行操作处理,为探究性学习提供必要平台。
重视学生情感态度价值观的培养	天地图中涉及我国人口、资源、环境和区域发展等诸多问题,以利于学生正确认识人地关系,形成可持续发展的观念,珍爱地球,善待环境。
注重信息技术在高中地理课程中的应用	天地图是依托现代信息技术建立的,其提供的地理信息资源、电子地图和信息技术为师生营造了一种新型的教学环境,变革传统的教学方式,培养学生的信息意识和信息能力。
重视学生地理技能形成与运用的评价	天地图开通了应用开发大赛栏目,师生利用天地图主节点应用程序接口(API),充分调用天地图服务资源,充分利用创新思维,开发各类应用。发展学生的批判性思维和创新思维。

地图》共908幅。《中华人民共和国地图》由基本要素版、自然地理版、政区版、农业区划版、河流水系版、铁路交通版、旅游景点版、示意地图版等15个版本组成,地图比例尺从1:400万到1:1亿共14种^[6]。在地理教学中,教师可以根据教学的需要免费下载各类地图。教师可以利用天地图·服务资源模块,利用省市链接栏目进入获取各省市的各类电子地图、标准地图、专题地图等信息。教师还可以利用天地图·API服务接口直接链接“全国水雨情信息网”“国家减灾中心灾情地理信息系统”“国家统计局‘国家数据地图’”“国家测绘地理信息局”等各类网站,方便快捷获取最新的地理信息。图1为从“国家测绘地理信息局”网站提供的云南鲁甸牛栏江(红石岩段)地震前后的影像对比图。



图1 云南鲁甸牛栏江(红石岩段)地震前后的影像图

3. 多样化服务功能, 辅助学生自主学习

地理学研究的对象复杂多样,而且随着时间地点的变化而变化,具有明显的动态性,而传统的纸质地图只能显示特定的地理事物和现象,表现地理教学内容时表达力和灵活性较差,已不能满足信息技术时代背景下地理教学的需求。天地图装载了覆盖全球的地理信息数据,在教学过程中教师可以直观地利用天地图服务功能,对相关地图进行浏览、查询、测量、标注等。如在学习我国的人口教学时,可以借助天地图·综合服务模块人口普查栏目,对有关我国人口的信息进行查询,直接或间接获取所需信息。学生通过阅读各类人口统计

图,自主归纳我国人口的分布特征。教师还可以引导学生对我国东西部不同省份的人口密度、人口增长速度、人口迁移状况、人口教育问题等进行比较,分析其形成差异的原因。学生既可以对我国的人口问题进行深刻而全面的认识,同时,培养学生的读图能力,提高学生分析问题、解决问题的能力。



图2 天地图人口统计栏目

4. 模拟真实地物, 提高学生地理空间素养

地理学是一门研究地球表层自然要素与人文要素相互作用关系及其时空规律的科学,具有客观存在性。地理教学则是将这些客观性的信息利用文字、图像等手段传授给学生的过程。天地图直接实现二维到三维的相互转化,可以真实地呈现地球的面貌,能够更直观表达空间对象的相互关系。如利用天地图·专题应用模块的三维数字城市栏目,可以使学生更直观、多角度的认识城市的功能、区位等,帮助学生建立空间概念,提高学生的空间认知能力,培养学生的空间思维能力。



图3 天地图三维城市主界面

三、天地图辅助中学地理教学实例——以“北京”为例

下面以人教版初中地理八年级下册第六章第四节“祖国的首都——北京”为例，阐述天地图在中学地理教学中的应用。该课的教学目标：（1）运用地图说出北京的位置及范围，并对其地理位置简要的评价；（2）运用资料说出北京的自然条件、历史文化传统以及城市职能，举例说明城市建设的成就。而本节内容的重难点在于：北京的地理环境、城市职能、城市环境问题的解决措施。为了实现以上教学目标，在教学过程与方法上引入天地图，并针对以上教学重难点设计3个具体的相关案例。

案例 1：通过天地图，了解和理解北京的地理位置

(1) 在中国地图上，描述北京的地理位置，记录北京的经纬度，并分别观察矢量、影像、三维三种服务模式下的显示形式。

(2) 缩放地图，用不同的比例尺来认识北京。

(3) 利用测量工具，测算北京的面积。

(4) 观察地形图，描述北京的地形特征。



图4 天地图中测算的北京的面积

案例 2：以小组为单位，利用天地图·北京，设计一个“北京一日游”旅游方案。内容包括景点选择、景点介绍、旅游线路、交通方式选择、日程安排，将绘制的地图打印。借助于城市街景，标出旅游路线并对每个景点从不同角度观察。



图5 天地图中城市街景

案例 3：阅读下面材料，完成以下各题

据专家介绍，雾霾天气看似温和，里面却含有各种对人体有害的细颗粒、有毒物质达 20 多种。人长时间

处于该天气中，可引起各种呼吸道疾病的发生，严重影响人类身体健康。出现雾霾天气时，视野能见度低，严重影响交通状况。经研究发现，在雾霾天气中，PM2.5 是“罪魁祸首”。

以煤炭为主的能源消耗结构，是我国空气污染不断恶化的主要原因。治理雾霾的关键突破口在于发展清洁的替代能源，推动我国能源结构的调整优化^[9]。



图6 北京空气质量分布图

(1) 阅读图 6，描述该日北京市各区 PM2.5 浓度分布状况。

(2) 找出该日 PM2.5 浓度分布最高的区域，并阅读该区过去 24 小时 PM2.5 浓度变化曲线图，描述该时段内 PM2.5 浓度变化趋势。

(3) 举例说出 PM2.5 的主要来源。

(4) 列举雾霾天气的防治对策。

参考文献：

[1] 李京伟.关于天地图合作建设与商业运营模式的思考[J].地理信息世界,2011(4):33-33.
 [2] 黄蔚.国家地理信息公共服务平台天地图[J].技术进展,2014(1):41-44.
 [3] “天地图”如何绘制“智慧”生活[EB/OL].
<http://chzt.sbsm.gov.cn/article/zxgz/tdtjsqk/mtbd/201412/20141200019724.shtml>.
 [4] 张雪松,张继峰.基于Google Earth的地理多媒体教学平台的设计和实现[J].中国教育信息化,2009(8):79-82.
 [5] 韩金荣,袁孝亭.Google Earth在美国地理教育中的应用及启示[J].教学研究,2009(3):78-81.
 [6] 黄鑫楠.基于Google Earth的跨学科主题研究性课题设计——以“家乡的污染”为例[J].中小学电教,2010:70-74.
 [7] 张鲜鲜,李久生,赵媛等.天地图在中学地理教学中的应用[J].测绘通报,2013(11):126-129.
 [8] 国家地理信息局[EB/OL].<http://www.sbsm.gov.cn/article/zxbs/dtfw/>.
 [9] 雾霾天气[EB/OL].<http://baike.so.com/doc/599005.html#599005-634098-5>.