

کاربرد نرم افزار

NASA WorldWind

در علوم زمین

عباسعلی افضلی، کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

امروزه آموزش به دلیل گسترده شدن حجم داده‌ها و اطلاعات و همچنین پیچیده شدن ساختار داده‌ها مخصوصاً در مراحل اولیه تولید، دیگر برای همه قابل انجام نیست، زیرا اگر فردی حتی توانایی پردازش داده‌ها را نداشته باشد فرصتی برای این کار نخواهد داشت. به همین دلیل روی آوردن به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای کمک آموزشی در جهت فهم بهتر مخاطب در هر مرتبه‌ای علمی غیرقابل اجتناب است. از این دست علوم می‌توان علوم مربوط به زمین، خاصه جغرافیا را نام برد. نرم‌افزار - NASA World Wind یکی از این نرم‌افزارهاست که براساس ویژگی‌های آن بسیاری از اطلاعات را یکجا و سهل‌الوصول به مخاطب ارائه می‌دهد.

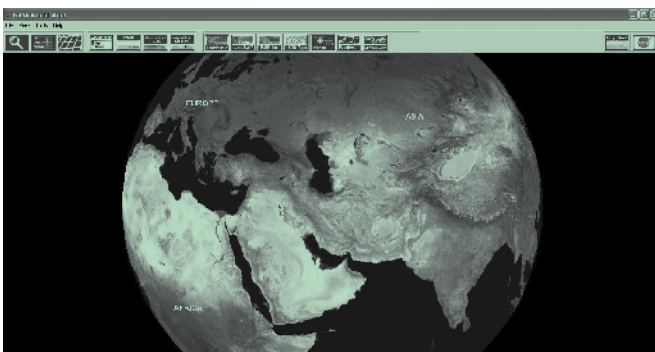
کلیدواژه‌ها: ابزارهای کمک آموزشی در جغرافیا، نرم‌افزار NASA WorldWind، دید ترکیبی

مقدمه

آموزش جغرافیا به عنوان درسی مرتبط با زمین و ویژگی‌های ظاهری آن مخصوصاً در حوضه جغرافیای طبیعی نیازمند دیدن هر چه بهتر زمین است. آن چنان که همه در جغرافیا به آن اذعان دارند نیاز به دیدی است ترکیبی و کلی به محیط در مقیاس‌های متفاوت. لذا برای کسانی که با این علم سروکار دارند و در پی آموختن آن هستند باید این دید به دست آید. به همین دلیل، دید از بالا یا دید عمودی در جغرافیا، که نقشه خروجی این نوع نگاه است از پایه‌های این علم به حساب می‌آید. ولی آیا تولید نقشه برای همه در هر سطح علمی امکان‌پذیر است؟ یا همه از عوارض و چشم‌اندازهایی که می‌بینند تفسیر واحدی دارند؟ مهم‌تر از همه این که آیا همه امکان دید عمودی را به صورت زنده و شخصی دارند؟ اینجاست که محیط‌های مجازی و صفر و یکی به کمک ما می‌آیند.

معرفی نرم‌افزار

نرم‌افزار NASA WorldWind یکی از نرم‌افزارهای کاربردی تحت سیستم تصویرسازی سه بعدی جغرافیایی است که فلسفه تولید آن نیز تا حدود زیادی آموزش بوده است. اما این را باید متذکر



موارد آموزشی نرم افزار زیست‌شناسی و هواشناسی

۱. لابراتور تحقیقات دریایی
 ۲. داده‌های اقلیمی روزانه از ۲۰۰۵ تاکنون
 ۳. پوشش جنگلی
 ۴. الگوی مهاجرت جانورانی چون پرندگان، لاک‌پشت‌ها، وال‌ها
- و...
۵. الگوی سکونتی و مهاجرت انسان

جغرافیا

۱. مرزهای بین‌المللی
۲. اطلاعات کلی کشورهای عضو سازمان ملل
۳. نمایش راه‌های آبی در حال استفاده
۴. نمایش نام شهرها و آبادی‌ها
۵. نمایش نقشه‌های توپوگرافیکی

زمین‌شناسی

۱. پراکنش زمین‌لرزه‌ها
۲. زمین‌لغزش‌های موجود
۳. نمایش گسترش مکانی آتش‌فشان‌ها
۴. نمایش زمین‌ساخت صفحه‌ای

اخترشناسی

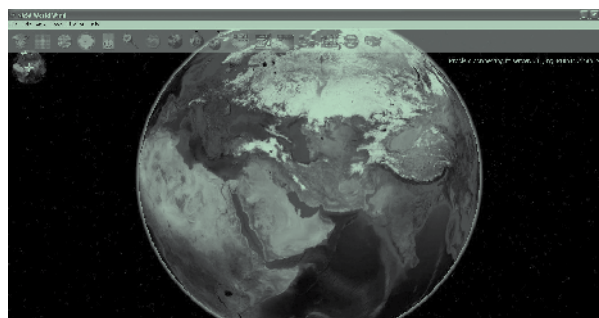
۱. نمایش کرات دیگر منظومه شمسی
۲. مکان‌یابی ضربه‌های شهاب‌سنگ‌ها

آشنایی اجمالی با امکانات ارائه‌شده در نرم‌افزار

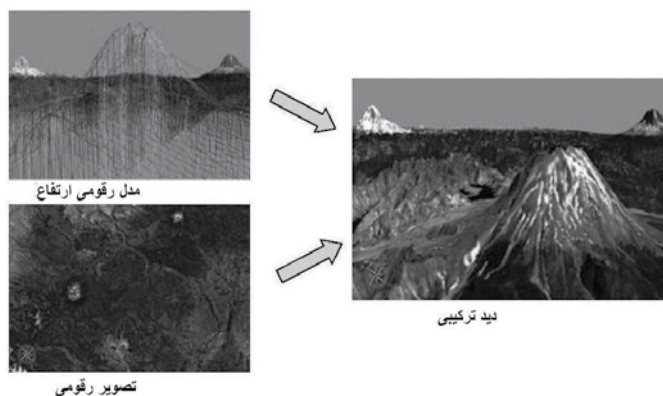
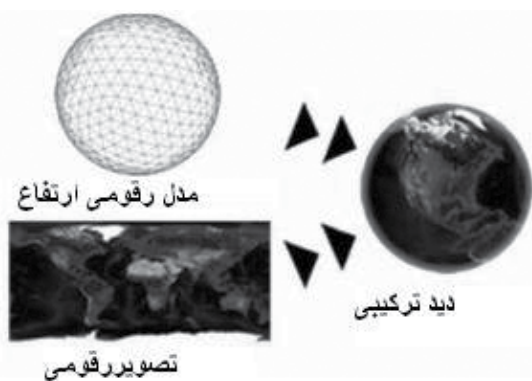
تاکنون دو نسخه از این نرم‌افزار را سازمان فضایی ناسا ارائه کرده است که نسخه اول آن ۱،۲ و نسخه دوم آن ۱،۴ است. نسخه ۱،۴ آن علاوه بر دارا بودن ویژگی‌های نسخه ۱،۲ ویژگی‌های زیر را نیز دارد.

۱. بهبود در ورود فایل‌های با پسوند KML که این نوع فایل را نرم‌افزارهای چون Google earth نیز شناسایی می‌کنند؛
۲. پشتیبانی از فایل‌هایی از نوع Shapefile که ساختار این نوع فایل‌ها برداری است؛
۳. پشتیبانی از فایل‌هایی با ویژگی‌های خطی و سطحی؛
۴. امکان جست‌وجوی هم‌هنگ در وب؛
۵. بهبود در ویژگی ایجاد شفافیت در تصویر.

علاوه بر امکانات فوق، دسترسی به تصاویری از سیارات دیگر



شد که این نرم‌افزار تنها ارائه‌دهنده شکل کروی زمین نیست، بلکه قابلیت‌های بسیاری در آن گنجانده شده و لایه‌های اطراف سنگ‌کره، یعنی هواکره یا جو با تحولات موجود در آن را نیز شامل می‌شود.

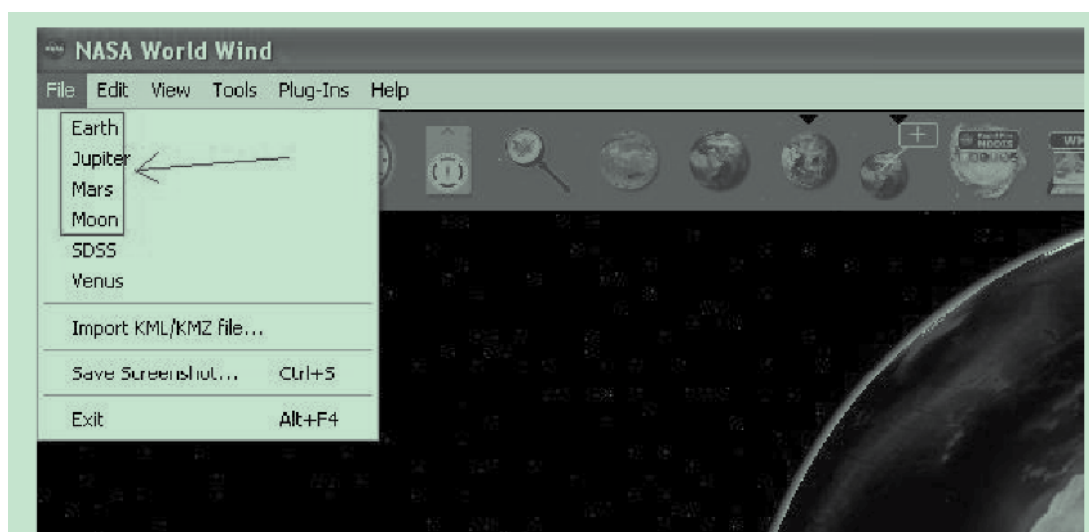


این نرم‌افزار را سازمان ناسا تهیه کرده و استفاده از آن برای همه رایگان است. در تولید این نرم‌افزار از مدل رقومی ارتفاع (DEM) که رادار شاتل فضایی آن را تهیه کرده و همچنین تصاویر ماهواره‌ای پیوسته از سطح کره زمین استفاده شده است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴



شماره	عملکرد نرم افزار ناسا
۱	ابزاری است برای جست و جوی مکان‌های جغرافیایی براساس نام و مختصات جغرافیایی آنها
۲	نمایانگر مختصات یا طول و عرض جغرافیایی محلی که نشانگر موس روی آن قرار دارد.
۳	ابزاری است برای نشان دادن خطوط مداری و نصف‌النهاری.
۴	این کلید میان‌بر برای مدیریت لایه‌ها در نرم‌افزار طراحی شده است.
۵	WMS یا Web Mapping Server browser که به کاربر امکان می‌دهد نقشه‌های مورد نظر را به صورت آنلاین جست‌وجو کند.
۶	این ابزار امکان دیدن وقایع سطح زمین همچون تغییرات حرارتی سطح را به صورت انیمیشن به دست می‌دهد.
۷	کاربر با این میان‌بر به داده‌های سنجنده مادیس که سنجنده‌ای هواشناسی است، دسترسی خواهد داشت.
۸	در این بخش از نرم‌افزار به تصاویر بخش مرئی سنجنده لندست، دست خواهید یافت.
۹	این ابزار تصاویر رنگی کاذب تهیه شده از ماهواره لندست را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.
۱۰	در این کلید به داده‌های رقومی ارتفاع سازمان تحقیقات زمین‌شناسی آمریکا دسترسی خواهید داشت.
۱۱	این ابزار نقشه‌های توپوگرافی سازمان تحقیقات زمین‌شناسی آمریکا را در اختیار شما می‌گذارد.
۱۲	این کلید مجازی دسترسی به اسم مکان‌های جغرافیایی را امکان‌پذیر می‌سازد.
۱۳	با این کلید می‌توان لایه اطلاعاتی مربوط به مرزهای بین‌المللی را خاموش و روشن کرد.



منابع

1. NASA World Wind: Opensource GIS for Mission Operations David G. Bent, Frank Kuehnel^۲, Chris Maxwell^۲, Randy Kimt, Kushyar Kasraie^۲, Tom Gaskins^۲, Patrick Hogani, Joe Coughlan^۲
2. <http://worldwind.arc.nasa.gov/>
3. <http://www.earthissquare.com/WorldWind/>
4. <http://www.worldwindcentral.com/>
5. <http://www.freeearthfoundation.com/>
6. <http://www.worldwindclassroom.com/>
7. <http://quest.arc.nasa.gov/vft/>

منظومه شمسی از دیگر امکانات این نرم‌افزار است. البته این قابلیت در نسخه ۱,۴ این نرم‌افزار تعبیه شده است. گفتنی است که تمامی امکانات این نرم‌افزار به صورت آنلاین قابل بهره‌برداری است، ولی بعد از دریافت اطلاعات از سوی سرور، این اطلاعات به صورت آفلاین قابل فراخوانی خواهد بود.