نقشه برداری

۱۰۷

نشریه علمی و فنی سازمان نقشه‌برداری کشور

سال بیست و یکم، شماره ۱۰۷، تیرماه ۱۳۸۹

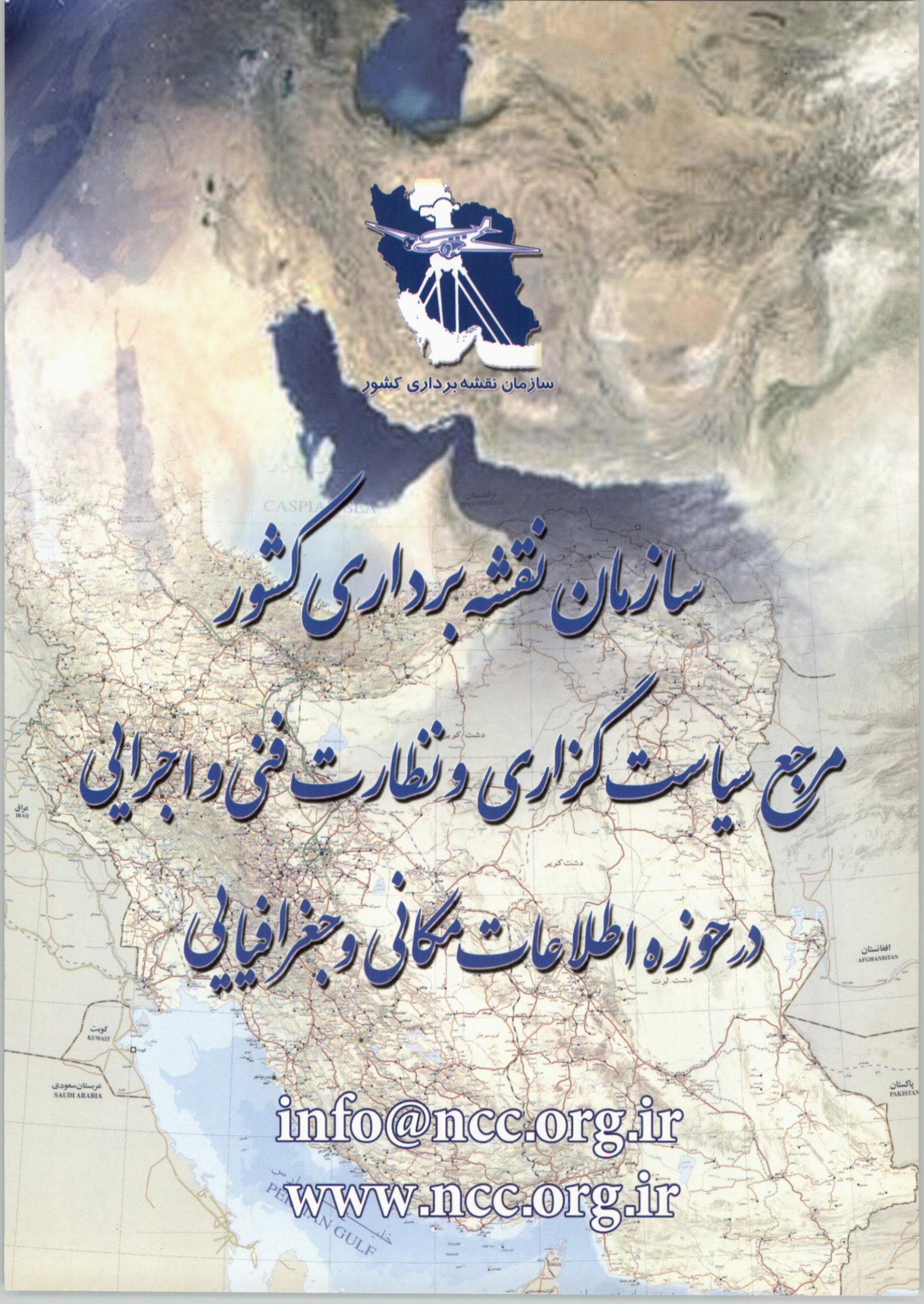
شماره استاندارد بین المللی ۵۲۵۹-۱۰۲۹

قیمت: ۱۰۰۰۰ ریال

ژئوماتیک ۸۹

Geomatics 89

- « ژئوماتیک ۸۹»: نمادی از کارمضاعف با همت مضاعف
- مکان‌یابی مراکز خدماتی به‌صورت پویا با استفاده از مسئله میانه توسعه‌یافته
- بررسی نوسانات سطح تراز آب دریای خزر
- یک‌پارچه‌نمودن انواع اطلاعات در نقشه‌برداری ساحلی


سازمان نقشه برداری کشور
سازمان نقشه برداری کشور
مرجع سیاست گزاری و نظارت فنی و اجرایی
در حوزه اطلاعات مکانی و جغرافیایی
info@ncc.org.ir
www.ncc.org.ir

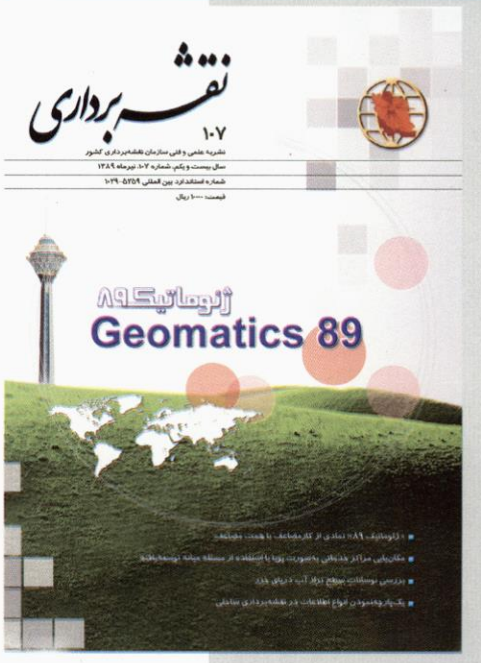
صاحب امتیاز: سازمان نقشه‌برداری کشور
مدیر مسؤول: مهندس محمود ایلخان
سردبیر: مهندس اشرف السادات قریشی
مدیر اجرایی: مهندس محمود بخان‌ور

هیأت تحریریه: مهندس محمود ایلخان، دکتر فرخ توکلی، دکتر یحیی جمور، دکتر فرشاد حکیم‌پور، مهندس بابک شمعی، مهندس محمدحسن خدام‌محمدی، دکتر سعید صادقیان، مهندس سید بهداد غضنفری، مهندس اشرف السادات قریشی، دکتر غلامرضا فلاحی، دکتر علیرضا قراگوزلو، مهندس هادی واعظی

مجری: مدیریت پژوهش و برنامه‌ریزی
ویرایش: سپیده زندیه، مهندس شهراز سلیمانی
تایپ رایانه‌ای: سکینه حلاج
گرافیست و صفحه‌آرا: حسین شایان فرید
چاپ، لیتوگرافی و صحافی: سازمان نقشه‌برداری کشور

همکاران این شماره:
مهندس اشرف السادات قریشی، حشمت اله نادرشاهی، مهندس هادی واعظی، دکتر غلامرضا فلاحی، مهندس علیرضا امیری، مهندس صغری درزی، مهندس نازیلا محمدی، مهندس حسین مشیری، مهندس امیرهوشنگ غفوریان، دکتر علیرضا قراگوزلو، مهندس کامبیز جلیلوند، دکتر یحیی جمور، مهندس محمدسریر ملکی، مهندس رضا احمدیه، مهندس محمود بخان‌ور، مهندس شهراز سلیمانی، مسعود احمدی

نشانی: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه‌برداری کشور
صندوق پستی: ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵
تلفن اشتراک: ۹-۶۶۰۷۱۰۰۱ (داخلی ۴۱۸)
بخش آگهی: ۶۶۰۷۱۱۲۵
دفتر نشریه: ۶۶۰۷۱۱۲۵
دورنگار: ۶۶۰۷۱۱۲۰
نشانی اینترنتی: www.ncc.org.ir



ISSN: 1029 - 5259

فهرست مطالب

- **سرمقاله** ۳
- **گزارش ویژه** ٦
  همایش و نمایشگاه سالانه در سازمان نقشه‌برداری کشور
  «ژئوماتیک ۸۹»؛ نمادی از کار مضاعف، همت مضاعف
- **گزارش ویژه** ۱٦
  گزارش نشست هیات رئیسه کمیته دائمی زیرساخت اطلاعات مکانی آسیا و اقیانوسیه (PCGIAP)
- **مقاله** ۲۰
  مکان‌یابی مراکز خدماتی به‌صورت پویا با استفاده از مسئله میانه توسعه‌یافته
- **مقاله** ۲۹
  بررسی نوسانات سطح تراز آب دریای خزر
- **معرفی کتاب** ۳۲
  - هیدروگرافی برای مهندسان نقشه‌بردار
  - مبانی نقشه‌برداری خاک
- **گزارش فنی** ۳٤
  یک‌پارچه‌نمودن انواع اطلاعات در نقشه‌برداری ساحلی
- **آموزش** ۳۸
  مدل‌سازی و تحلیل مکانی در GIS
- **گفت و گو** ٤۰
  مصاحبه مجله GIM با پروفسور مارتین مولینار
  همراه با دیگران به سوی اهدافتان
- **اخبار** ٤۳
- **همایش‌های بین المللی** ٤۹

۱۰

۱۱

۱۹

با توجه به نقش بنیادین سازمان نقشه‌برداری کشور و سایر موسسات مرتبط با اطلاعات مکانی در پیشرفت و توسعه کشور و با عنایت به الزام ارتقای سطح پژوهش در کشور، همه ساله همایش سراسری ژئوماتیک در سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار می‌گردد.

پیشرفت علوم و تجهیزات مرتبط با مهندسی ژئوماتیک و نقشه‌برداری به‌دلیل افزایش امکانات و سهولت در کاربردهای مختلف اطلاعات مکانی، گرایش افراد و مسؤولان را به استفاده از روش‌های پژوهشی برای حل مسائل و چالش‌های پیش‌رو افزایش داده است. این رویکرد ناشی از افزایش جمعیت دانش‌پژوه کشور و توسعه استفاده از استانداردها و دانش‌های پیش‌رو می‌باشد. لذا برگزاری سالیانهٔ این همایش را می‌توان حرکتی در جهت ثبت بخش‌هایی از فن‌آوری جدید در ایران دانست.

همچنین فراهم آوردن محیطی صمیمانه برای آشنایی و هم‌اندیشی صاحبان تجربه با یکدیگر و تجلیل و نکوداشت تجربه مداران پرتلاش، از دیگر انگیزه‌های برگزارکنندگان همایش ملی ژئوماتیک می‌باشد. البته با کاربردی کردن نتایج این گردهمایی در سازمان‌ها و امور مرتبط می‌توان از هدر رفتن سرمایه‌های فکری و اقتصادی نیز جلوگیری نمود. از اهداف مهم این همایش می‌توان موارد زیر را نیز بیان نمود:

- ایجاد ارتباطات درونی جامعه مهندسی نقشه‌برداری و برقراری ارتباط بیرونی با کاربران
- معرفی مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک به‌عنوان کلید پیشرفت و سازندگی کشور
- تشویق متخصصین به تحقیق و ارائه ایده‌های جدید در زمینه مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک
- ایجاد دیدگاهی جامع و واقع‌گرایانه از وضعیت علوم نقشه‌برداری و ژئوماتیک در ایران و جهان
- آشنایی متخصصین و کاربران با پیشرفت‌ها، امکانات و قابلیت‌های جدید براساس فن‌آوری روز دنیا

امسال نیز این همایش با شعار «نقشه و اطلاعات مکانی، زیر ساخت مدیریت منابع» در ۱۹و۲۰ اردیبهشت‌ماه برگزار شد. با توجه به این که بهترین بستر برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و مدیریت منابع، نقشه و اطلاعات مکانی می‌باشد، شعار همایش انتخاب گردید. نمایشگاهی نیز با حضور مراکز متعددی از بخش‌های دولتی و خصوصی برپا شد که آخرین دستاوردها و فن‌آوری‌های مرتبط به نمایش گذاشته شد.

میزان استقبال رو به رشد دستگاه‌های اجرایی، متخصصین و دانشجویان، جایگاه ارزشمند این همایش را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در اینجا لازم است از زحمات کلیه دست‌اندرکاران و برگزارکنندگان همایش و نمایشگاه تشکر و قدردانی نماییم و امیدواریم بتوانیم نقش مؤثری را در شکل‌دهی آیندهٔ مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک ایفا نماییم.

همایش و نمایشگاه سالانه در سازمان نقشه‌برداری کشور:

«ژئوماتیک ۸۹»؛ نمادی از کارمضاعف، همت مضاعف

تهیه وتنظیم: ح. نادرشاهی
nadershahi@ncc.org.ir
مهندس محمود بخان‌ور
bekhanvar@ncc.org.ir

روز یک‌شنبه نوزدهم اردیبهشت‌ماه ۸۹، هفدهمین همایش و نمایشگاه سالانه مهندسی ژئوماتیک کشور با نام «ژئوماتیک ۸۹» و با شعار «نقشه و اطلاعات مکانی، زیرساخت مدیریت منابع» در سازمان نقشه‌برداری کشور برگزارشد.

در این همایش، پس از پخش سرود جمهوری‌اسلامی و تلاوت آیاتی از کلام... مجید، نماآهنگی مربوط به‌فعالیت‌های سازمان نقشه‌برداری، تهیه‌شده توسط روابط عمومی و امور بین‌الملل پخش گردید.
دکتر قراگوزلو، عضو کمیته علمی و هیات‌رئیسه همایش، پس از خیرمقدم اشاره‌کرد: «همایش سالانه ژئوماتیک، بستری مناسب برای محققان علاقه‌مند، پژوهندگان، و دانشجویان و دست‌اندرکاران مهندسی ژئوماتیک فراهم می‌آورد.

وی افزود: در اجرای برنامه‌های متناسب با «سال همت مضاعف و کار مضاعف» به نظر می‌رسد این همایش و نمایشگاه، کافی نخواهد بود و باید با همت مضاعف، کاری مضاعف را به اجرا درآوریم و به نتیجه برسانیم. خیرمقدم ویژه دارم برای:

- دکتر متکان، معاون محترم وزیر علوم، تحقیقات و فن‌آوری و سرپرست گروه سنجش از دور GIS دانشگاه شهید بهشتی
- دکتر ذوالفقاری، استاد پیش‌کسوت مهندسی ژئوماتیک
- مقامات و استادان ارجمند دانشگاه تهران
- مقامات و استادان محترم دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی
- مسئولان و متخصصان موسسات و شرکت‌های خصوصی
- مسئولان، مقامات، کارشناسان و متخصصان نهادهای مختلف (اعم از لشکری و کشوری)
- مهندس ایثاری و سایر عزیزانی که قدم‌رنجه فرمودند و برای پیشگیری از اطاله کلام، نام نمی‌برم»

گزارش دبیر همایش

دبیر همایش، مهندس واعظی، گزارشی فشرده از چگونگی شکل‌گرفتن همایش ارائه نمود. وی پس از خیرمقدم، اشاره‌کرد که از سال۱۳۷۳ برگزاری همایش‌های ملی آغاز شده و سال‌به‌سال رونق یافته و پرفروغ‌تر ادامه یافته است. ۱۶ همایش قبلی با همت و زحمات عزیزانی تحقق یافته که پیش‌تر زحمت کشیده‌اند و با تلاش‌های خود باعث روشن ماندن چراغ همایش گردیده‌اند؛ که همین‌جا از تک‌تک آنها سپاسگزاریم.

پشتیبانان همایش

دبیر همایش، درگزارش خویش، حمایت‌کنندگان همایش را چنین برشمرد:

- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
- دانشگاه تهران (گروه مهندسی نقشه‌برداری پردیس، دانشکده‌های فنی)
- آموزشکده نقشه‌برداری سازمان

ایشان با اظهارتشکر از حامیان، که در بخش ارزیابی مقالات و ارتقای کیفی همایش نقش آفریدند؛ و کمک‌های شایسته معنوی داشتند، یادآور شد که امسال دکتر سعید صادقیان، رئیس آموزشکده نقشه‌برداری، دبیر علمی همایش بود.

در ادامه مهندس واعظی، شعارهای همایش‌های سال‌های پیش را مطرح نمود و با مقایسه آنها توضیح داد که مناسبت‌های ویژه هرسال باعث شده که شعاری برای همایش انتخاب شود و برای نمونه شعارهای دو گردهم‌آیی امسال و سال پیش را بیشتر شرح داد.

ایشان با تاکید بر رشد کمّی و کیفی مقالات مطرح شده در گردهمایی‌های سالانه «ژئوماتیک»، یادآور شد که نمودار مقایسه ۱۰ ساله (مقالات رسیده و ارائه‌شده)، جدول تعداد مقالات رسیده (از ۵۶ عنوان در سال ۱۳۸۰، تا ۲۸۵ عنوان کنونی)، گویای بسیاری نکات بااهمیت است که ازجمله آن، گستردگی محورهای همایش می‌باشد.

شعار همایش های قبل

سال ۸۰: نقشه و اطلاعات مکانی برای همه
سال ۸۱: نقشه و اطلاعات مکانی لازمه توسعه پایدار
سال ۸۲: پنجاه سال تولید نقشه و اطلاعات مکانی
سال ۸۳: جایگاه نقشه و اطلاعات مکانی در مدیریت و تصمیم‌گیری
سال ۸۴: نقشه و اطلاعات مکانی برای توسعه دانایی محور
سال ۸۵: نقشه و اطلاعات مکانی در خدمت مدیریت بحران
سال ۸۶: نقشه‌های مبنایی، اساس زیرساخت ملی داده‌های مکانی
سال ۸۷: نقشه و اطلاعات مکانی، چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو
سال ۸۸: نقشه و اطلاعات مکانی، ضرورت تحقق چشم انداز ۲۰ ساله کشور

شعار همایش سال ۸۹

نقشه و اطلاعات مکانی، زیرساخت مدیریت منابع

محورهای همایش

- محورهای همایش امسال عبارتند بودند از:
  - فتوگرامتری و سنجش‌ازدور
  - ژئودزی، GPS و ژئودینامیک
  - سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS)
  - آب‌نگاری
  - کاداستر وسیستم‌های مدیریت املاک
  - کارتوگرافی و نمایش اطلاعات مکانی
  - نقش اطلاعات مکانی در مدیریت بهینه منابع
  - آموزش، پژوهش و ارتباطات در مهندسی ژئوماتیک
- همان‌طور که از جدول پیداست، تعداد مقالات رسیده، همواره رشدی صعودی داشته است.
- تلاش سازمان بر این است که همایش سال آتی، در سطح بین‌المللی باشد و با همکاری ISPRS برگزار شود.
- **در همایش امسال، سه‌کارگاه تخصصی دایر بود:**

۱- معرفی پایگاه ملی نام‌های جغرافیایی و امکانات آن در Web
۲- معماری شبکه DGPS ملی
۳- تعیین و اندازه‌گیری فرونشست‌های سطح زمین، با استفاده از تداخل‌سنجی راداری (INSAR)

سال	مجموع مقالات رسیده	مقالات شفاهی	مقالات پوستری	افزایش نسبت به سال قبل
۱۳۸۹	۲۸۵	۵۸	۱۲۳	٪۲۶
۱۳۸۸	۲۲۷	۴۱	۹۶	٪۹
۱۳۸۷	۲۰۸	۴۶	۱۰۳	٪۳۰
۱۳۸۶	۱۶۰	۳۷	۸۷	٪۳۳
۱۳۸۵	۱۲۰	۳۵	۵۵	٪۲۵
۱۳۸۴	۹۶	۳۴	۳۶	٪۴
۱۳۸۳	۹۲	۳۴	۲۸	٪۸
۱۳۸۲	۸۵	۴۲	۳۶	٪۴۹
۱۳۸۱	۵۷	۲۳	۲۵	٪۱
۱۳۸۰	۵۶	۲۲	۲۱	٪۱۶

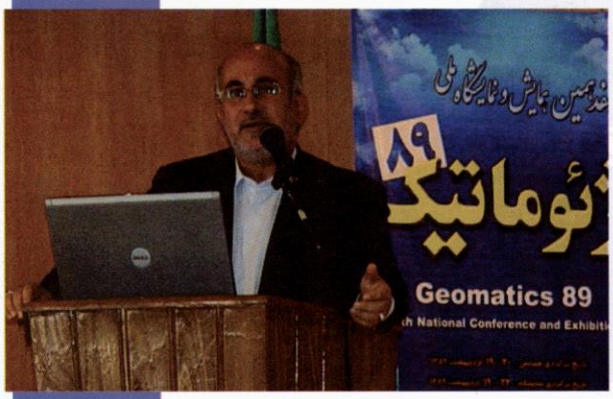
مقایسه تعداد کل مقالات، تعداد مقالات شفاهی و تعداد مقالات پوستری در ۱۰ سال گذشته (۱۳۸۹-۱۳۸۰)

کمیته ملی همایش

این کمیته شامل ۵۶ نفر از دانشگاه‌های تهران، خواجه نصیرالدین طوسی، اصفهان، تبریز، زنجان، تربیت مدرس، تربیت معلم، تربیت دبیر شهید رجائی، آموزشکده نقشه‌برداری سازمان نقشه‌برداری کشور، شهید چمران اهواز و... بود که هر مقاله برای ۳ نفر از اعضای کمیته علمی ارسال گردید.

مجموعه‌مقالات همایش

امسال نیز مجموعه مقالات همایش بر روی لوح فشرده (با کیفیتی برتر، به‌صورت مالتی مدیا) قرار داشت. در این لوح، مقاله‌ها (شفاهی، مقالات) در قالب PDF بوده و نرم‌افزار لازم برای خواندن متن نیز درون لوح قرار داشت.



رئوس سخنان رئیس سازمان

مهندس ایلخان ضمن عرض تسلیت به مناسبت ایام شهادت حضرت زهرا(س)، با خوش‌آمدگویی به حاضران، صحبت‌های خود را آغاز نمودند و عنوان کردند:

◆ ابتدا از حضور همه عزیزان: بزرگواران، استادان، دانشجویان و . . . که فضای همایش را پربارکردند، تشکر ویژه دارم.

ایشان ضمن خیرمقدم به مهندس نیک‌زاد و همراهان، به‌توجه ویژه ایشان در وزارت مسکن و شهرسازی اشاره نمود و اظهار امیدواری کرد که همکاری‌های آتی گسترده‌تر باشد.

◆ اردیبهشت‌ماه، زمان ملاقات همه متخصصان و دست‌اندرکاران مهندسی ژئوماتیک کشور است؛ و از اکنون، فرصت آماده کردن مقالات بهتر و کامل‌تر برای همایش سال آینده فراهم است.

◆ در گذشته، نقشه‌برداری تنها در مهندسی توسعه راه‌ها، راه‌آهن‌ها، و ... به‌چشم می‌خورد ولی امروزه هیچ پروژه و کار اجرایی و عمرانی نیست که مرتبط با نقشه و بهره‌مند از نقشه نباشد. به‌ویژه نقشه از عوامل مهم و زیرساخت بهره‌برداری بهینه است.

◆ وقتی صبحت از مسکن، حمل و نقل، توسعه، محیط‌زیست، مسایل اجتماعی و ... می‌کنیم، درمی‌یابیم که، توجه بیشتر به‌نقشه و استفاده از اطلاعات مکانی قابل‌استفاده در GIS و جدیت در این امور، ضرورت حیاتی یافته است.

◆ در امور مربوط به کاربردی‌تر کردن روش فن‌آوری نقشه‌ها (همت مضاعف)؛ ابزار قدرتمند سنجش‌ازدور برای بهره‌برداری بهینه از منابع زمین، به‌یاری اهل فن آمده است.

◆ در زمینه نقشه و نقشه‌برداری و مهندسی ژئوماتیک، پایه‌گذاری خوبی صورت گرفته و کارهای خوبی انجام شده است.

◆ انواع چارت‌های دریایی ایجادگردیده و به‌تایید نهادهای معتبر بین‌المللی رسیده است.

◆ تولید انواع اطلس و ... فضای آماده‌ای را جهت بهره‌برداری متخصصان و دست‌اندرکاران، ایجاد نموده است.

◆ پرسش‌هایی مطرح است که چرا هنوز مشکل داریم؟ چرا پایگاه مشترک نداریم؟ در این موارد بایدگفت که تلاش ما بر این است که به‌کمک بخش خصوصی، SDI فراگیر را ایجاد کنیم و به‌بهره‌برداری برسانیم.

◆ به‌نظر من، از لحاظ دانش فنی کم و کسری نداریم. عضویت ایران، در چندین مجمع مهم بین‌المللی، گواهی است بر این ادعا:

در ICA (انجمن بین‌المللی کارتوگرافی)، ISPRS (انجمن بین‌المللی کارتوگرافی) و در IHO (انجمن بین‌المللی آب‌نگاری) عضویت داریم. عضو PCGIAP (کمیته دایمی زیرساخت سامانه‌های اطلاعات مکانی -GIS- برای آسیا و اقیانوسیه) هستیم و سال پیش در تایلند به عضویت هیات رئیسه درآمدیم. هفته آینده در تهران، اجلاس

هیات رئیسه داریم. انشاالله بتوانیم بهره مناسب بگیریم.

◆ واگذاری بخش‌هایی که در حیطه فعالیت بخش خصوصی است، گسترش خواهد یافت؛ یعنی کارهای بیشتری به این بخش واگذار خواهدشد.

◆ در زمینه صدور خدمات مهندسی هم کارهایی انجام گرفته، در همکاری با آقای مهندس نیک‌زاد (که رئیس هیئت همکاری ایران و سوریه نیز هستند) گام‌های اولیه برداشته شده‌است.

گزیده سخنان وزیر مسکن و شهرسازی

مهندس نیک‌زاد به‌عنوان اولین سخنران مدعو، سخنان خود را این‌گونه آغاز نمودند:

◆ حداقل ۲۸ میلیارد دلار کار عمرانی را مستقیما دولت انجام می‌دهد. با احتساب عملکرد شهرداری‌ها، حجم این‌گونه سرمایه‌گذاری چندبرابر می‌شود.

◆ ما فقط در بخش مسکن، به‌اندازه کل بودجه‌های عمرانی کشور، کار انجام می‌دهیم.

بخش عظیمی از نیروهای انسانی به‌امور توسعه و ساخت (پروژه‌های بزرگ و کوچک، از یک مدرسه گرفته تا یک پالایشگاه و نیروگاه) تخصیص داده می‌شود.

◆ مدیریت منابع مالی وتوسعه کشور با استفاده از داده‌های مکانی و توصیفی بسیار ارزشمند است.

◆ در مکان‌یابی برای هر پروژه‌ای (اعم از پروژه‌های آ ب، گاز، نفت و ...) به‌خروجی‌هایی نظیر قطع و قطر لوله و ... می‌رسیم، تعیین و ایجاد مسیرهای راه و راه‌آهن یا کاهش خسارت‌های مالی و جانی ما را به‌سمت بهره‌برداری و استفاده ازعلم تهیه نقشه و نقشه‌برداری هدایت می‌کند.

◆ اگر بخواهیم مشکلات توسعه راه و راه‌آهن را برطرف نمائیم به نقشه و نقشه‌برداری نیازداریم، قطعا بدون توجه به نقشه و دیگر عوامل اثرگذار (نظیر شیب، عمق آب‌های سطحی و ...) انجام پروژه‌ها کارآمد نخواهد بود.

◆ اگر در پروژه‌ها، بررسی دقیقی داشته باشیم به این مطلب خواهیم رسید که خیلی بیشتر از اینها به‌نقشه و اطلاعات مکانی نیاز داریم.

◆ تاکنون از «وزارت مسکن» صحبت می‌شده و به عبارتی، می‌توان گفت به «شهرسازی» کم‌توجهی شده است، برای رفع این نقیصه، دستِ کمک‌خواهی به‌سوی همه متخصصان دراز می‌کنم و انتظار دارم به‌این مهم بیشتر توجه شود.

البته بارها با متخصصان و دست‌اندرکاران وزارت مسکن‌وشهرسازی جلسه داشته‌ایم. این وزارت‌خانه، وزارتی است فرابخشی و برحسب جایگاهش، مسئولیت طرح‌های عمرانی‌را بر عهده دارد، عرض می‌کنم که این وزارت‌خانه نیاز جدی به اطلاعات مکانی کافی و وافی از سراسر کشور دارد.

در حالی‌که:

◆ مسایل اجتماعی بر نظارت لازم بر اجرای درست طرح‌ها اولویت دارد.

◆ حجم وسیعی از اطلاعات پیش‌بینی سازوکارهای لازم، الزام می‌کند که در زمره کاربران دایمی سامانه GIS قرارگیریم.

◆ نیاز کنونی جامعه برای رسیدن به اهدافی که علاقه‌مندان علم توسعه پیش‌رو می‌گذارند، ایجاب می‌کند که از اطلاعاتی که سازمان نقشه‌برداری تهیه می‌کند، به نحو بهینه استفاده شود.

◆ باید سایر محیط‌ها بتوانند اطلاعات را بهنگام کنند؛ فعالیت‌های Paperless از سال‌ها پیش رایج شده ولی در بسیاری از استان‌ها هنوز رواج ندارد.

◆ بهنگام و هماهنگ بودن نهادها، از نکات با اهمیت در استفاده مشترک از داده‌هاست.

◆ مسئولیت طرح‌های جامع و هادی، با وزارت مسکن و شهرسازی است.

مشکلات و دشواری‌هایی نیز برسر راه استفاده درست از نقشه‌ها هست که می‌توان پرسید:

◆ چرا با وجود این‌همه امکانات و دستاوردهای علمی- تخصصی؛ نتوانسته‌ایم از مرزها نقشه‌های به‌روز داشته باشیم؟

◆ همه می‌دانیم که شهر، موجودی زنده و پویا است، ولی این اصل را در عمل قبول نداریم. چگونه می‌توان انتظار

داشت که یک سیستم ناقص کارآمد باشد؟

- ۱۷ هزار میلیارد تومان بودجه مورد نیاز شهرداری‌هاست؛ که باید تامین شود. ولی ما عادت نکرده‌ایم هزینه شهرنشینی را بپردازیم.
- باید از امکانات و اطلاعات سازمان نقشه‌برداری استفاده‌کنیم؛ موضوع نگرش علمی به توسعه، این‌امر را ایجاب می‌کند. باید توجه داشته باشیم که مسئول مراحل بعدی استفاده از این اطلاعات، سازمان نقشه‌برداری نیست. عالمانه به نقشه‌های توسعه کشور نگاه کنیم.
- جایگاه شما (در میان سایر نهادهای فنی- مهندسی) را باید درک‌کرد و متناسب با آن عمل نمود.
- نامه‌ای داده‌اند حاوی این مطلب، که چرا از خدمات گروه مهندسی نقشه‌برداری در سازمان نظام مهندسی استفاده نمی‌شود و به‌رغم مصوبات، هنوز جایگاه قانونی آن لحاظ نمی‌شود؟

بنده هم مثل شما باور دارم که باید از این‌خدمات استفاده شود. اگر در جایگاه خاص قرار بگیریم خودبه‌خود از خدمات مهندسان نقشه برداری استفاده خواهیم‌کرد.

- گنجاندن نقشه‌برداری در یکی از رشته‌های ۷گانه، به این دلیل بوده که در برابر هزینه‌ای مختصر، چندین و چند برابر در منابع ملی صرفه‌جویی خواهد شد. به‌عنوان راه‌کار عملی خواهش می‌کنم مهندس ایلخان پیگیری‌کنند تا جلسه‌ای بگذاریم و در خدمت شما باشیم.

به‌عنوان پایان‌بخش کلام، مهندس نیک‌زاد اعلام داشت که نقش سازمان نقشه‌برداری خاموش و مظلومانه است؛ چون حالت نرم‌افزاری دارد و اهمیت واقعی آن، جا نیفتاده‌است. در بودجه‌نویسی نیز اهمیت اجرای آن‌را ذکر نمی‌کنند و عباراتی نظیر «می‌توانند»، «مجاز است» و «مختار است» را به‌کار می‌برند.

وزیر مسکن و شهرسازی، سخنان خود را با این عبارت پایان داد:

«سازمان نقشه‌برداری بالنده‌تر از گذشته، شاه‌کلید عمران و توسعه کشور است و می‌تواند نقشی ارزنده داشته باشد.»

توصیه‌های معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور

سخنران بعدی مراسم افتتاحیه «ژئوماتیک ۸۹» دکتر ابراهیم عزیزی، معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور بود. رئوسی از نظرات و توصیه‌های ایشان چنین است:

- شما [سازمان نقشه‌برداری و متخصصان مهندسی ژئوماتیک] بهتر و بیشتر درک‌کرده‌اید که داده‌ها را گردآوری، پردازش و تنظیم نموده و جهت بهره‌برداری دیگران آماده نمائید.
- کار شما، کاری است بسیار بزرگ؛ چراکه ثمره خدمت و کار شما محدود نیست و بخش عظیمی از آن بهره‌مندند و نتایج آن، برای یک کشور تاثیرگذار است. به همان نسبت مسئولیت شما نیر سنگین است.
- رشد و تعالی هیچ کشوری بدون دانش میسر نیست، تحقق عدالت نیز بدون علم ممکن نمی‌شود.
- بعد از دانش، مهم‌ترین عامل، برنامه‌ریزی است و از مهم‌ترین عوامل برنامه‌ریزی، داده‌های مکانی است.
- به‌تفاوت بین «نیاز» و «ضرورت» توجه شود. استفاده از داده‌های مکانی یک ضرورت است، نه فقط نیاز.
- وقتی از پیشرفت و ترقی صحبت می‌شود، درهمه عرصه‌ها مطرح است؛ نه فقط در عرصه فن‌آوری. ما باید در کارهای خیر نیز سبقت بگیریم.
- باید با زمان، هماهنگ شویم و جلو برویم. ماندن به‌معنای نابودی است.
- رسیدن به‌کارآمدی، همت مضاعف می‌خواهد؛ کار مضاعف می‌خواهد. کوشش تنها معنا ندارد، انگیزه لازم است. البته صبر و استقامت نیز لازم است.
- مردم ما را با مردم دنیا مقایسه کنید، ما با هوش‌تر، با ایمان‌تر، و . . . هستیم.
- مهم‌ترین وظیفه ما (به‌عنوان خادم شما) آن است که قدر نیروهای انسانی را بشناسیم. مهم‌ترین نقش را باید نیروی انسانی داشته باشد.
- امکانات و اختیارات از دیگر ضروریات است.
- در ماده۷۲ برنامه چهارم «منظومه اطلاعات مکان‌محور» آمده‌بود و در ماده ٤٨ برنامه‌ی پنجم نیز آمده است. یعنی برنامه ایجاد SDI مدنظر است. و این، یعنی توجه به‌سازمان شما [و متخصصان این رشته]. برای ختم کلام

تاکید می‌کنم که:

◆ دهه پیشرفت و عدالت، و سال «همت مضاعف و کارمضاعف» است. امیدوارم بتوانیم از داده‌های مکانی به‌بهترین وجه استفاده‌کنیم و کارآمدتر شویم.

تجلیل از پیش‌کسوت

تاکید آقای دکتر عزیزی بر ارزش‌نهادن به دانشمندان و علما، انطباق داشت با برنامه بعدی مراسم افتتاحیه، که تجلیل از آقای دکتر مهدی نجفی‌علمداری استاد پیش‌کسوتِ دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی بود.

فشرده‌ای از زندگی نامه دکتر نجفی علمداری:

◆ لیسانس فیزیک از دانشکده علوم دانشگاه تهران

◆ فوق لیسانس فنی نقشه‌برداری از مدرسه عالی نقشه‌برداری سازمان نقشه‌برداری کشور

◆ فوق لیسانس علمی نقشه‌برداری از دانشگاه نیوبرانزویک – UNB– کانادا

◆ دکترای تخصصی نقشه‌برداری با گرایش ژئودرزی از نیوبرانزویک کانادا

◆ استادیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

◆ تاسیس نخستین دانشکده نقشه‌برداری کشور

◆ دریافت درجه دانشیار سال ۱۳۸٦

به‌همین مناسبت، لوح تقدیر ویژه‌ای به‌آقای دکتر نجفی علمداری اهداء گردید.

نمایشگاه«ژئوماتیک ۸۹»

دکتر عزیزی پس از مراسم و تشریفات ویژه گشایش نمایشگاه، به‌همراه سایر مقامات دعوت شده از نمایشگاه دیدن نمود و از نزدیک با نوع فعالیت بسیاری از شرکت‌ها و موسسات حاضر آشنا شد و نمونه‌ای از کارهای انجام شده را از نزدیک ملاحظه نمود.

دکتر قراگوزلو یادآور شد:

«تجلیل و قدردانی از استادان و دانشمندان، همواره جایگاه خود را داشته و همین چندروز پیش (به مناسبت هفته معلم) نیز از خدمات دکتر محمود ذوالفقاری، قدردانی ویژه به‌عمل‌آمد.»

مهندس ایلخان و معاونان و مسئولان سازمان نیز نمایشگاه را بازدید نمودند؛ از نکات موردتاکید در این بازدید این بود که لازم است بخش خصوصی، خود را به‌نیروی انسانی متخصص، همراه با امکانات و تجهیزات بهنگام مجهز نماید تا در واگذاری کارهای اجرایی، از توان فنی و تجهیزاتی لازم برخوردار باشد.

دبیر نمایشگاه، مهندس غلامرضا کریم‌زاده اعلام نمود: نمایشگاه امسال پرتعدادتر از قبل است و حدود ٤٠ غرفه را شامل می‌شود؛ که در مساحتی بالغ بر ۱۵۰۰ مترمربع جای‌گرفته‌اند.

ایشان افزود: همواره بین همایش و نمایشگاه سالانه ژئوماتیک تناسب وجود دارد. مراحل پیشرفت مهندسی ژئوماتیک و شاخه‌های وابسته، تنها بر تنوع موضوعات و مقالات همایش تاثیر نمی‌گذارد؛ بلکه به همان نسبت، نمایشگاه هم تحول می‌یابد و تعداد و نوع فعالیت شرکت‌های حاضر در نمایشگاه نیز تفاوت خواهدداشت. فعالان صنعت ژئوماتیک سبب به وجود آمدن تحولاتی در این زمینه شده‌اند. ازجمله:

- گسترش بازار ژئوماتیک در سطح ملی و بین‌المللی
- توسعه فضای رقابت
- توسعه بازار مشارکت

امسال علاوه بر شرکت‌ها و سازمان‌ها و نهادهای فعال در عرصه مهندسی ژئوماتیک؛ مجامع صنفی، انجمن‌های علمی دانشجویی، موسسه‌های پژوهشی، و نشریات تخصصی نیز حضوری چشمگیر داشتند.
طیف وسیعی از مخاطبان اعم از مدیران ارشد، کارشناسان اجرایی، استادان، دانشجویان و سایر علاقه‌مندان طی چهار روز از هفدهمین نمایشگاه ملی ژئوماتیک بازدید نمودند.
نکته قابل‌ذکر آن‌که دکتر عزیزی پس از بازدید از نمایشگاه، بخش‌های فنی سازمان را مورد بازدید قرار داد و از نزدیک با کارکنان و سیستم‌های مورد استفاده در بخش‌های اجرایی آشنایی پیدا نمود.

اختتامیه همایش

نتیجه دو روز تلاش بی‌وقفه ارائه‌دهندگان مقالات و هیات‌رئیسه‌های جلسه‌های سخنرانی (که در سالن‌های شهدای هفتم تیر و مهندس ابراهیمی سازمان نقشه‌برداری کشور برگزار شد)؛ و کوشش‌های برپایی سه کارگاه تخصصی (که در آموزشکده نقشه‌برداری برپا گردید) و فعالیت‌های ارائه ۱۲۳ عنوان مقاله پوستری (که طی ۱۲جلسه در سالن ویژه مقالات پوستری ارائه شد)؛ در قالب مراسم اختتامیه همایش ملی «ژئوماتیک ۸۹» مورد تقدیر قرار گرفت.
در این مراسم به ارائه‌دهندگان مقالات (اعم از پوستری و شفاهی) لوح تقدیر اهداگردید. صاحبان مقالات برگزیده لوح‌های تقدیر ویژه نیز دریافت داشتند. اعضاء کمیته علمی و هیات‌رئیسه جلسات نیز مورد تقدیر قرار گرفتند. از همه کسانی که در برپایی همایش و ارتقای کمّی و کیفی آن نقش‌آفرین بودند و موجبات این گردهمایی علمی فنی را فراهم ساخته بودند، تقدیر و تشکر به‌عمل آمد. دبیر همایش، ضمن اظهار امیدواری مبتنی برتلاش بیشتر خود و دیگر مسئولان و دست‌اندرکاران سازمان، از همه علاقه‌مندان و فعالان عرصه مهندسی ژئوماتیک خواست که در همایش سال آینده (که انشاالله بین‌المللی خواهد بود)، حضور یابند و موجب سربلندی ایران عزیز شوند.

مقالات برتر همایش ژئوماتیک ۱۳۸۹

الف) در محور GIS

مقاله «تهیه نقشه برخی ازپارامترهای خاک سطحی شهرستان نهاوند با استفاده از GIS و زمین‌آمار» اثر امین گلشاهی، نورالله میرغفار، مجید افیونی، علیرضا سفیانیان و لقمان خداکرمی.

ب) در محور GIS - مدل‌سازی و کاربرد

مقاله «یک‌چارچوب منطقی برای تحلیل‌های شبکه در محیط اینترنت (مطالعه موردی: شبکه برق کشور)» اثر محمدرضا ملک، و شمس‌الملوک علی‌آبادی.

پ) در محور GIS -کاربرد در منابع

مقاله «تطبیق داده‌های مکانی برای مکان‌یابی جهت ساخت مخازن زیرزمینی نفت خام، با استفاده از روش‌های هم‌پوشانی شاخص (IOM) و فازی» اثر جمال فریدونی‌سروستانی، حجت‌الله رنجبر، و سعید کریمی‌نسب.

ت) در محور GIS - هوش محاسباتی

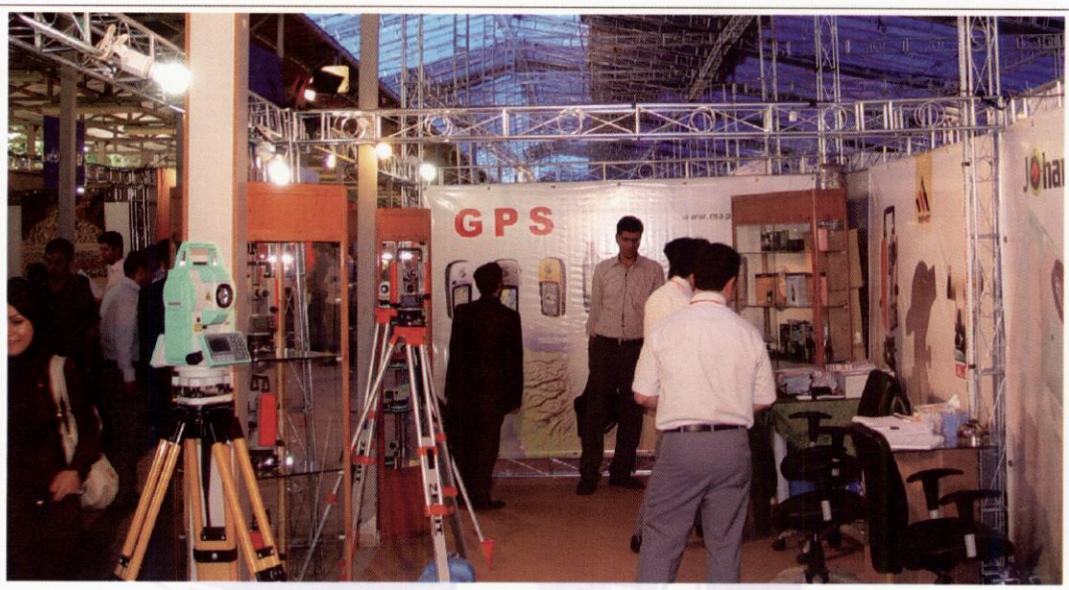
۱- مقاله «ارزیابی عملکرد و تنظیم پارامترهای الگوریتم پرندگان در بهینه‌سازی مسئله تخصیص مکانی (مطالعه موردی: اسکان موقت بعد از زلزله)» اثر مرتضی نقدی، محمد سعادت‌سرشت وکریم نقدی.
۲- مقاله «تعیین مناطق بهینه حفاری در اکتشاف تفصیلی منابع معدنی با استفاده از شبکه‌های عصبیRBF و ORNN در محیطGIS» اثر متین فروتن‌مقدم، علی منصوریان و امین مهرمنش.

ث) در محورسنجش‌ازدور (RS)

مقاله «بررسی امکان تهیه نقشه انبوهی تاج و پوشش در جنگل با استفاده از عکس‌های هوایی و سامانه اطلاعات مکانی» اثرسیدیوسف عرفانی‌فرد، جهانگیر فقیهی، محمود زبیری و منوچهر نمیرانیان.

ج) در محورژئودزی

۱- مقاله «بررسی امکان پیش‌بینی مکانی پس‌لرزه‌های ناشی از زمین‌لرزه‌های بزرگ با استفاده از معیار شکست کولمب (مطالعه موردی: زمین‌لرزه ۱۹۹۰/۰٦/۲۰ Mv=V/٤ منطقه‌ی رودبار)» اثر اصغر راست‌بود و بهزاد وثوقی.
۲- مقاله «GPS Precise Point Positioning GNSS and Satellite Altimetry Combined Global Ionosphere Maps» اثر M.M.Alizadeh, H.Schuh,R.Weber, and S.Todorova



چ) در محور فتوگرامتری

۱- مقاله «کشف اتوماتیک شبکه راه از تصاویر بزرگ‌مقیاس ماهواره‌ای با استفاده از شبکه‌های عصبی و اطلاعات بافت زاویه‌ای» اثر محمدعلی صالحی‌امین، مهدی مختارزاده و محمدجواد ولدان‌زوج.

۲- مقاله «امکان‌سنجی تولید DSM شهری با استفاده از نقشه‌های ۱:۲۰۰۰؛ روش شناسایی، بررسی خطاها و آزمون دقت» اثر فریبا صادقی‌نایینی‌فرد.

مقالات پوستری

سالنی به مقاله‌های پوستری اختصاص یافته‌بود و مورد بازدید علاقه‌مندان قرارمی‌گرفت. این مقالات طی ۱۳ جلسه ارائه شد.

مسئول سالن پوستری (آقای مهندس پیرمرادی) درباره مقالات پوستری همایش امسال چنین نظر داد: «در همایش امسال، غالب موضوعات مقالات پوستری در زمینه سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) و سنجش ازدور(RS) و کاربردهای آنها بود. با توجه به این‌که هر ساله یک همایش مستقل نیز درخصوص GIS در همین سازمان برگزارمی‌شود؛ این حجم و میزان مقالات پذیرفته شده، نشان‌دهنده اهمیت، گستردگی نیاز جامعه و تعداد بالای پژوهشگران و کاربران این شاخه از مهندسی ژئوماتیک است.

کارگاه‌های تخصصی

یکی از کارگاه‌های تخصصی همایش و نمایشگاه «ژئوماتیک ۸۹» در خصوص نام‌های جغرافیایی کارگاه «معرفی پایگاه ملی نام‌های جغرافیایی و امکانات آن در Web» بود.

آقای ابوالفضل بلندیان برگزارکننده این کارگاه، ضمن اشاره به‌تاریخچه ایجاد و آغاز فعالیت پایگاه ملی نام‌های جغرافیایی، وظایف آن را برشمرد:

«به‌منظور سامان بخشیدن به نام‌های جغرافیایی کشور، با تصویب دولت محترم در سال ۱۳۷۹، سازمان نقشه‌برداری کشور به‌عنوان رئیس کمیته نام‌نگاری و یکسان‌سازی نام‌های جغرافیایی کشور معرفی شد و همراه با ۸ وزارت‌خانه و سازمان دیگر، وظیفه یکسان‌سازی نام‌های جغرافیایی را برعهده گرفت. رئوس مهم‌ترین وظایف کمیته عبارت است از:

- جمع‌آوری اطلاعات مربوط به‌نام‌های جغرافیایی سرزمینی
- ثبت صحیح و مستند نام‌های جغرافیایی و جلوگیری از ایجاد پراکندگی در نام‌های جغرافیایی
- یکسان نمودن و همسان‌سازی نام‌های جغرافیایی در اسناد مکتوب و نقشه‌ها
- رفع مشکلات بین‌المللی ناشی از متفاوت بودن نام‌های جغرافیایی در ترجمه از زبانی به زبان دیگر

ایجاد پایگاه ملی نام‌های جغرافیایی (از سوی سازمان نقشه‌برداری کشور) از تصمیمات این کمیته است. طراحی این پایگاه از سال ۱۳۸۲ آغازشده و به‌عنوان اولین قدم، نام‌های جغرافیایی گردآوری شده در نقشه‌های پوششی

۱:۲۵ ۰۰۰ کشور وارد پایگاه شد. هم‌اکنون این پایگاه، نام‌های بیش از ۹۰ درصد مساحت کشور را پوشش می‌دهد.
همه کاربران از طریق سایت کمیته یکسان‌سازی نام‌های جغرافیایی ایران به‌نشانی http://Geonames.ncc.org.ir می‌توانند به پایگاه دسترسی داشته باشند.

بازتاب رسانه‌ای

روز افتتاحیه، خبرنگاران و گزارشگران رسانه‌های مختلف، درمحل همایش و نمایشگاه حضور یافتند و ضمن تهیه گزارش و خبر، با مقامات و مسئولان حاضر مصاحبه‌هایی ترتیب دادند.
حضور وزیر مسکن از یک‌سو، سبب شده بود که گزارشگران رسانه‌های مختلف، فرصت را غنیمت شمارند و سوال‌های متنوع خود را از ایشان در هر وضعیتی مطرح نمایند. اگرچه مناسبت حضور، همایش و نمایشگاه «ژئوماتیک ۸۹» بود، انواع پرسش‌ها درمیان گذاشته می‌شد و مهندس نیک‌زاد نیز به‌صراحت پاسخ می‌داد. همین‌طور بود که گزارشگران، از فرصت حضور دکتر عزیزی، استفاده کردند و فراتر از محدوده ژئوماتیک، پرسش‌هایی از ایشان نمودند. مهندس ایلخان، رئیس سازمان و دبیران همایش و نمایشگاه نیز هریک به‌طور جداگانه مصاحبه‌هایی داشتند.
برنامه‌های خبری شبکه‌های مختلف صداوسیمای جمهوری‌اسلامی، همان شب بخشی از برنامه‌های خود را به بازتاب رویداد ملی «ژئوماتیک ۸۹» اختصاص دادند. واحد مرکزی خبر، شبکه ۳ سیمای جمهوری‌اسلامی، برنامه پنگان، و ... از جمله مراکز بازتاب‌دهنده این همایش ملی بودند.

اختتامیه نمایشگاه

پس از چهار روز برپایی موفق نمایشگاه «ژئوماتیک ۸۹»، در ساعت ۱۴:۳۰ روز چهارشنبه بیست‌ودوم اردیبهشت‌ماه سال جاری، در سالن ابراهیمی سازمان نقشه‌برداری کشور، مراسمی به‌مناسبت پایان‌یافتن این‌نمایشگاه برپا شد. در این‌مراسم، پس از پخش سرود جمهوری اسلامی و قرائت قرآن مجید، نماآهنگی از فعالیت‌های سازمان نقشه‌برداری، به‌ویژه «ژئوماتیک۸۹» پخش گردید.
مهندس کریم‌زاده، دبیر نمایشگاه، با اشاره به اهداف نمایشگاه سالانه ژئوماتیک یادآور شد که حمایت سازمان از همه کسانی که در زمینه ارائه سیستم‌ها و دستگاه‌های مرتبط با این صنعت فعال‌اند و پشتیبانی از همه کسانی که در امر انتشارات مربوط به‌مهندسی ژئوماتیک فعالیت دارند مورد تاکید ریاست محترم و سایر مسئولان سازمان است.
برپایی منظم و پربار این نمایشگاه، مورد استقبال بسیاری از علاقه‌مندان و متخصصان علوم و فن‌آوری مهندسی نقشه‌برداری قرار گرفته است.
وی از همه دست‌اندرکاران برگزاری نمایشگاه (از ریاست و معاونت‌های سازمان گرفته تا حراست و خدمات و ... و شرکت‌کنندگان و برپادارندگان غرفه‌ها) تشکر و قدردانی نمود.
سپس لوح‌های تقدیر به همه شرکت‌کنندگان داده شد و لوح تقدیر غرفه‌های برگزیده نیز به‌شرح زیر اهدا گردید:

۱- پارسینه طرح آتیه؛ غرفه برتر در محور تنوع محصولات و خدمات
۲- دلتا نقشه آریا؛ غرفه برتر در محور غرفه‌آرایی
۳- ژئوتک مبنا؛ غرفه برتر در محور غرفه‌آرایی
۴- ژئوبایت؛ غرفه برتر در محور ارائه ایده نو برای برگزاری بهتر نمایشگاه
۵- بعد نگار؛ غرفه برتر در محور فن‌آوری‌های نو
۶- ژئوپارس آریا؛ غرفه برتر در محور پاسخ‌گویی و مشتری‌محوری
۷- هلررایانه؛ غرفه برتر در محور فن‌آوری‌های نو
۸- دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی؛ غرفه برتر در محور آموزش و پژوهش
۹- ره‌پویان؛ غرفه برتر در محور پاسخ‌گویی و مشتری‌محوری

عملیات اجرایی برپایی نمایشگاه را، مانند سال پیش، موسسه فرهنگ مهر (به‌مدیریت آقای سالکی‌نیا) بر عهده داشت.
در پایان لازم می‌دانیم که از زحمات بی‌شائبه تمامی برگزارکنندگان همایش و نمایشگاه۸۹ تشکر نماییم.

گزارش نشست هیات رئیسه کمیته دائمی زیر ساخت اطلاعات مکانی آسیا و اقیانوسیه (PCGIAP)

هتل انقلاب پارسیان، تهران، ایران
۲۷ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹

تهیه‌کنندگان:
مهندس هادی واعظی - دکتر غلامرضا فلاحی
مهندس علیرضا امیری - مهندس صغری درزی

کمیته دائمی زیر ساخت GIS برای آسیا و اقیانوسیه (PCGIAP) یکی از کمیته‌های منطقه‌ای سازمان ملل متحد می‌باشد که در سال ۱۹۹٤ تشکیل گردید تا کشورهای منطقه با توسعه شبکه ژئودتیک، پایگاه داده توپوگرافی و پایگاه داده کاداستر و استفاده بیشینه از اطلاعات مکانی و توانائی‌ها و امکانات سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) بتوانند در راستای مصرف بهینه منابع و افزایش بهره‌وری در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست خود بر طبق دستور کار اجلاس زیست محیطی و توسعه پایدار ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی (Agenda ۲۱ (۱۹۹۲)) برنامه‌ریزی نمایند.
هیات رئیسه این کمیته متشکل از ۱۲ عضو شامل رئیس، نایب رئیس، دبیر و ۹ عضو از میان کشورهای داوطلب هر سه سال یک‌بار در UNRCC توسط کشورهای منطقه حاضر در کنفرانس انتخاب می‌شوند. به‌علاوه PCGIAP هر سال یک گردهم آیی عمومی در یکی از کشورهای عضو برگزار می‌نماید. در این گردهم‌آیی گزارش فعالیت‌های یک‌ساله کمیته توسط دبیرخانه و گروه‌های کاری ارائه می‌گردد. سازمان نقشه‌برداری کشور به‌عنوان نماینده جمهوری اسلامی از بدو تاسیس تا سال ۲۰۰٦ به‌صورت مستمر عضو هیات رئیسه PCGIAP بوده و همچنین ریاست گروه‌کاری داده‌های پایه را بر عهده داشته است.

هجدهمین نشست UNRCC

در هجدهمین نشست UNRCC (همایش منطقه‌ای کارتوگرافی سازمان ملل متحد) که ۲٦ الی ۲۹ اکتبر ۲۰۰٦ در بانکوک برگزار شد کشورچین به‌عنوان رئیس، کشور ژاپن به عنوان نائب رئیس و کشور کره‌جنوبی به‌عنوان دبیر PCGIAP و کشورهای برونئی دارالسلام، مالزی، استرالیا، ایران، هند، مغولستان، سنگاپور و اندونزی نیز به عنوان اعضای هیات رئیسه برای دوره سه ساله فعالیت کمیته از ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ انتخاب گردیدند.
مصوبات زیر در جهت اعتلای وضعیت منطقه‌ای آسیا و اقیانوسیه در زمینه ایجاد و توسعه زیرساخت اطلاعات مکانی و همچنین تبادل اطلاعات مکانی به‌منظور مدیریت بهینه منابع و بحران تصویب گردید که عبارتند از:

۱- ایجاد شبکه همگن ژئودتیک به‌عنوان مبنایی برای زیرساخت داده‌های مکانی منطقه‌ای آسیا و اقیانوسیه و فعالیت‌های مرتبط با مدیریت بحران منطقه‌ای

۲- ظرفیت‌سازی در مدیریت بحران از طریق تقویت سازمانی، برنامه‌های آموزشی و ایجاد امکانات زیربنایی و زیرساخت خدمات وب در کشورهای در حال توسعه

۳- فراهم آوردن زیرساخت خدمات مناسب به‌منظور دسترسی به اطلاعات مکانی در زمان بحران به‌منظور برآورد خسارات و امداد
٤- امکان یک‌پارچه‌سازی داده‌های پایه با دیگر اطلاعات مکانی به منظور پشتیبانی از کاهش خطرات بحران
۵- توسعه دولت‌های توانمند بر مبنای اطلاعات مکانی و توسعه دولت‌های الکترونیک
٦- برگزاری همایش‌های سالانه در زمینه مدیریت املاک به منظور حمایت از توسعه پایدار، کاهش فقر، عدالت اجتماعی و توسعه اقتصادی
۷- تامین اطلاعات مکانی که ابزاری گران‌بها در برنامه‌ریزی خط‌مشی‌ها و تصمیم‌سازی جهت مدیریت مسائل در سطح جهانی نظیر تغییرات آب و هوایی، بحران انرژی و خوراک، عملیات صلح آمیز و کمک‌های بشر دوستانه است.
۸- برگزاری نوزدهمین همایش کارتوگرافی منطقه‌ای ملل متحد برای آسیا و اقیانوسیه

به دنبال همایش UNRCC، هیات رئیسه جدید PCGIAP در ۲۹ام اکتبر ۲۰۰۹، در بانکوک تشکیل جلسه داد و به‌منظور نیل به اهداف تعیین شده، کارگروه‌های جدید برای دوره ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ تشکیل گردیدند. این گروه‌ها، رئیس‌ها و نائبان رئیس آنها به شرح زیر می‌باشند:

- کارگروه فن‌آوری‌ها و کاربردهای ژئودزی منطقه‌ای، رئیس: ژاپن، نائبان رئیس: استرالیا و چین
- کارگروه مدیریت داده‌های مکانی و سرویس، رئیس: ایران، نائبان رئیس: اندونزی و چین
- کارگروه توانمندسازی مکانی دولت و جامعه، رئیس: استرالیا، نائبان رئیس: مالزی و ایران
- همچنین به منظور بررسی و تصویب برنامه‌های کاری فعالیت‌های گروه‌های کاری برای دوره ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ و نحوه مشارکت کشورها در این فعالیت‌ها، جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان میزبان جلسه شانزدهم هیات رئیسه PCGIAP انتخاب گردید که اولین جلسه هیات رئیسه جدید می‌باشد.

گزارش اجلاس هیات رئیسه PCGIAP در تهران

به‌منظور نیل به اهداف فوق، نشست هیات رئیسه PCGIAP در روز ۲۷ اردیبهشت ۱۳۸۹ مطابق با هفدهم می ۲۰۱۰ در هتل پارسیان انقلاب در تهران با حضور نمایندگانی به شرح زیر تشکیل گردید که از اعضای جدید هیات رئیسه PCGIAP می‌باشند.

الف) اعضای هیات رئیسه

- **رئیس:** آقای Li Weisen از کشور چین
- **معاون:** آقای Matsuzaka Shigeru معاون و نیز رئیس گروه کاری شماره ۱ از کشور ژاپن که به نمایندگی از آقای Hiroshi Murakami شرکت کرده بودند.
- **دبیر:** آقای Hahjoon Lee از کشور کره‌جنوبی که به نمایندگی از
- آقای دکتر KyoungSoo Kim شرکت کرده بودند.
- آقای Greg Scott از کشور استرالیا
- آقای Bebas Purnawan از کشور اندونزی
- آقای هادی واعظی از کشور ایران
- آقای Ahmad Fauzi Nordin از کشور مالزی
- خانم Ms.Munkhtsetseg Dalkhaa از کشور مغولستان
- آقای Foo Kee Yong از کشور سنگاپور

ب) مشاوران

- کره‌جنوبی: خانم YoungJoo Hong و خانم HeaKyun Cho
- چین: خانم Jiang Xiagohong و آقایان Wen Hanjiang و XIN Shaohua
- ژاپن: دکتر Satoshi Fujiwara
- ایران: آقایان هادی واعظی، فرخ توکلی، غلامرضا فلاحی، حمید برنجکار، نصر اله جهانگرد، بهداد غضنفری، شاهین قوامیان

افتتاحیه

در مراسم افتتاحیه نشست، رئیس PCGIAP (آقای Li Weisen) و سپس رئیس سازمان نقشه‌برداری (آقای مهندس ایلخان) به‌عنوان میزبان این اجلاس به اعضای حاضر در جلسه خوش‌آمد گفته و از آنها قدردانی نمودند. در ادامه، دبیر PCGIAP (کشور کره جنوبی) بعد از خوش‌آمدگویی به اعضاء، نسبت به ثبت اعضای حاضر شرکت کننده، اقدام کردند.

بعد از افتتاحیه، دستور کار جلسه قرائت شده و مورد تائید و تصویب قرار گرفت. سپس نوبت به ارائه گزارش‌ها در مورد فعالیت گروه‌های کاری در سال ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ رسید. هر یک از کارگروه‌ها گزارش‌های مربوط به دستاوردهای حاصل از فعالیت‌های خود را در بازه زمانی مذکور بیان کردند.

گزارش کارگروه‌ها:

گروه کاری ۱: فن‌آوری‌های ژئودزی و کاربردهای آن (آقای Shigeru Matsuzaka از کشور ژاپن)

پیرو مصوبه هجدهمین کنفرانس کارتوگرافی منطقه‌ای آسیا و اقیانوسیه، گروه کاری ۱ فعالیت‌های زیر را انجام داده است:

۱) مشاهدات زمینی ژئودتیک ۲۰۰۹

مشاهدات زمینی ژئودتیک ۲۰۰۹ (APRGP2009) چهارم تا دهم اکتبر سال ۲۰۰۹ (GPS week 1552) با هماهنگی موسسه علوم زمینی استرالیا (Geoscience Australia) (GA) انجام گردید. گزارش نهایی در نشست زیرساخت جهانی داده‌های مکانی (GSDI) در سنگاپور در اکتبر سال ۲۰۱۰ ارائه خواهد شد.

مشاهدات زمینی GPS سالیانه، به همراه سیستم مرجع برای آسیا و اقیانوسیه (APREF) برای مدتی ادامه پیدا خواهد کرد تا کشورهای بدون CORS در صورت تمایل ایستگاه‌های مرجع کشورشان را به

شبکه جهانی و منطقه‌ای متصل کنند.

۲) آمادگی برای پروژه سیستم مرجع برای آسیا و اقیانوسیه

کمیته تعیین دستور جلسه شامل نمایندگانی از کشورهای عضو PCGIAP و انجمن بین‌المللی ژئودزی (IAG) تاسیس گردید که اعضای آن عبارتند از:

- John Dawson از کشور استرالیا
- Shigeru Matsuzaka از کشور ژاپن
- Hanjiang Wen از کشور چین
- Cecep Subarya از کشور اندونزی
- محمود ایلخان از کشور ایران
- Chris Rizos به عنوان نماینده IAG

فراخوان شرکت در این پروژه در اوایل ماه مارس (ضمیمه ۱ گروه کاری ۱) منتشر شده است.

گروه کاری ۲: خدمات و مدیریت داده‌های مکانی (آقای هادی واعظی از ایران) از زمانی که گروه کاری ۲ با اعضای جدید در سپتامبر ۲۰۰۹ تاسیس گردید، در برخی موارد پیشرفتی حاصل نشده بود بنابراین مقرر گردید بعد از اطلاع از وضعیت فعلی ظرفیت‌سازی و دسترسی به داده‌ها، برنامه‌ای مطابق زیر تنظیم گردد:

شناسایی وضعیت فعلی کشورهای عضو PCGIAP در مورد برنامه‌ها و خط‌مشی‌های منطقه‌ای، ظرفیت‌های فنی و علمی ملی، فعالیت‌های انجام شده مرتبط با استفاده از داده‌های مکانی و در نهایت شبکه‌های دسترسی و زیرساخت سرویس‌های وب به منظور مدیریت بحران از طریق پرسش‌نامه.

بر مبنای نتایج پرسش‌نامه، فعالیت‌های زیر در دستور کار قرار گیرد:

۱) ذکر انواع کمک‌هایی که کشورهای درحال توسعه به آنها نیاز دارند و نیز هزینه‌های برآورد شده.

۲) آماده سازی سرفصل‌های آموزشی به منظور ارتقاء مهارت در کشورهای عضو.

۳) منعکس کردن نیازهای برآورد شده به سازمان ملل متحد، PCGIAP و دیگر شرکت‌کنندگان.

گروه کاری ۳: جوامع و دولت‌های توانمند بر اساس اطلاعات مکانی

با توجه به این که PCGIAP در شرف ساخت ظرفیت و توانمندی در منطقه آسیا و اقیانوسیه است و وظایف کارگروه ۳، دنبال نمودن اصول یک‌پارچگی داده‌ها در قالب جامعه توانمند بر مبنای اطلاعات مکانی است، مناسب‌ترین راهکار تقسیم این وظیفه در سطح منطقه به‌نظر می‌رسد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد کارگروه ۳ با استفاده از نمونه‌های مطالعاتی، به اشتراک‌گذاری، دسترسی و تعامل داده‌ها، ساخت ظرفیت و توانمندی سیاسی و مدیریتی را نمایش و پرورش دهد. همچنین این کارگروه باید فرآیندها و روش‌های لازم را برای توانمند سازی ملت‌های عضو PCGIAP به منظور بهبود دسترسی به اطلاعات مکان مرجع به‌هنگام، جهت پشتیبانی از مدیریت بحران و درک و پیگیری اصول یک‌پارچگی و تبادل داده‌ها توسعه دهد.

وب سایت PCGIAP

دبیرخانه (کره جنوبی) در نشست هیات رئیسه در تهران تغییرات وب سایتPCGIAP و چگونگی استفاده از وب سایت به‌هنگام شده را اطلاع‌رسانی و ارائه نمود.

خلاصه ای از نشست GGIM در نیویورک (دهم و یازدهم ماه می ۲۰۱۰)

چهارده کشور و هفت سازمان در نشست تاسیس UNCE-GGIM (کمیته متخصصان مدیریت اطلاعات مکانی جهانی سازمان ملل‌متحد) شرکت نمودند.

هدف، ارتقاء استفاده از اطلاعات مکانی برای مرتفع نمودن چالش‌های کلیدی جهانی (کاهش فقر، تغییرات اقلیمی و مدیریت بحران) است و همچنین ارتقا دیدگاه تخصصی به‌منظور پیشنهاد اصول، خط مشی‌ها و سازوکارها برای استانداردسازی، تعامل و به اشتراک‌گذاری داده و فراداده است. اولین همایش GGIM در سال ۲۰۱۱ در سئول- کره‌جنوبی برگزار می‌گردد.

مباحثه درباره نشست آتی

بعد از برگزاری جلسه‌هایی درباره نشست‌های PCGIAP در سنگاپور و مغولستان، هیات رئیسه بر روی مدت زمان نشست‌ها و دیگر موارد بحث نموده و پیشنهادات زیر را مطرح نمودند:

در خصوص شانزدهمین نشست PCGIAP در سنگاپور در ۲۰۱۰، برنامه زمانی از ۱۸الی۲۰ اکتبر به ۱۸ الی ۲۲ اکتبر تغییر یافت.

در خصوص هفدهمین نشست PCGIAP در اولان باتور مغولستان در ۲۰۱۰، به توصیه هیات رئیسه لازم است جلسه‌ها موازی و بازدیدهای فنی، کمی تغییر نماید. مقرر گردید برنامه نهایی نشست از طریق وب‌سایت PCGIAP اطلاع رسانی گردد. میزبان این گردهم‌آیی مدیر امور املاک، ژئودزی و کارتوگرافی (ALACGaC) و زمان برگزاری آن ۵ الی ۸ ژوئیه ۲۰۱۱ خواهد بود.

عناوین مصوبات نشست هیئت رئیسه PCGIAP در تهران:

۱) ریاست هیات رئیسه پیشنهاد دادند که دبیرخانه، اعضا را به پیوستن به گروه کاری ۱ تا ۳ تشویق کنند.

۲) دبیرخانه یک فایل ارائه (معرفی)، از وب سایت به‌هنگام شده PCGIAP به اعضا ارسال نماید.
۳) رئیس گروه کاری ۱: استرالیا و ژاپن تا آخر امسال یک سایت در رابطه با APREF طراحی نمایند.
٤) رئیس گروه کاری ۱: چین و ایران تا پایان سال مشخصات و راهبردهای تحلیل به‌همراه مشخصات داده‌ها و خط‌مشی‌های توزیع آنها را مهیا نمایند.
٥) رئیس گروه کاری ۲: پرسشنامه پروژه ظرفیت سازی برای مدیریت بحران توسط ایران تهیه و تا دسامبر ۲۰۱۰ توزیع گردد.
٦) اندونزی و چین تا دسامبر ۲۰۱۱ ،پیگیر فعالیت‌های مربوط به دسترسی به داده‌ها از قبیل ایجاد Geo-Portal و مرکز هماهنگی داده‌های آسیا و اقیانوسیه باشند.
۷) رئیس گروه کاری ۳ از اعضای دیگر دعوت می‌نماید تا نمونه‌هایی از یک‌پارچه‌سازی و دسترسی به داده‌ها را به منظور حمایت از مدیریت بحران تا ۳۰ ژوئن ۲۰۱۰ ارائه نمایند.
۸) معاون گروه کاری ۳ (مالزی) چارچوب یک پروژه تحقیقاتی را برای مشاهده سطح دریا و بررسی امکان‌سنجی آن تعیین نماید و گزارش آن را در نشست PCGIAP در سنگاپور مورخ اکتبر ۲۰۱۰ ارائه نماید.
۹) معاون گروه کاری ۳ (ایران) اطلاعاتی را درباره فعالیت گروه کاری UNECE در زمینه مدیریت املاک برای گروه کاری ۳ فراهم آورد.
۱۰) گروه کاری ۳، میزبان و محل مناسبی را برای برگزاری چهارمین همایش مدیریت املاک در سال ۲۰۱۱ تعیین نماید.
۱۱) برنامه زمانی شانزدهمین نشست PCGIAP در سنگاپور از ۵ روز به ۳ روز اصلاح گردد.
۱۲) برنامه زمانی هفدهمین نشست PCGIAP در مغولستان پنجم الی هشتم ژوئیه ۲۰۱۱ تعیین می‌گردد. دبیرخانه از طریق وب سایت PCGIAP به اطلاع رسانی گردهم‌آیی PCGIAP در کشور مغولستان کمک می‌نماید.

اختتامیه

پس از نطق پایانی رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور -آقای محمود ایلخان، آقای Li Weisen رئیس PCGIAP، نشست هیات رئیسه را در ساعت ۱۷ با تشکر و قدردانی از همه اعضای شرکت کننده در هیات رئیسه و نمایندگان و میزبان به پایان رساند.

مکان‌یابی مراکز خدماتی
به‌صورت پویا با استفاده از مسئله میانه توسعه‌یافته

نویسنده: مهندس نازیلا محمدی
دانشجوی دکترای سیستم‌های اطلاعات مکانی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
nazila.mohamadi@gmail.com

روش‌های مکان‌یابی، ماهیت ذاتی تغییرپذیری جهان واقعی را در نظر نمی‌گیرند. در حالی‌که در بسیاری از مسائل مکان‌یابی، با پارامترهای متغیر با زمان مواجه می‌شویم، ممکن است در برخی موارد تغییرات این پارامترها قابل پیش‌بینی باشد که در این‌صورت بایستی به روشی مدل‌سازی شده و در مکان‌یابی لحاظ شود. در این مقاله مسئله مکان‌یابی به‌صورت پویا فرمول‌بندی شده است. برای بررسی کارآیی روش پویا، یک مسئله نمونه با دو حالت مکان‌یابی ایستا و پویا حل و نتایج به‌صورت کمی مقایسه شده‌است.

کلمات کلیدی: مکان‌یابی مراکز خدماتی، تخصیص منابع، مدل‌سازی پویا، روش میانه

۱- مقدمه

مکان‌یابی عبارت است از تعیین مکان مناسب برای انجام یک فعالیت معین با انجام یک روال اجرایی مشخص و با توجه به معیارها و فاکتورهای مؤثر بر آن[۱]. امروزه یافتن مکان یا مکان‌های مناسب برای ایجاد یک فعالیت در حوزه جغرافیایی معین، جزو مراحل مهم طرح‌های اجرایی به‌شمار می‌رود. مکان‌های انتخاب شده باید در صورت امکان همه شرایط و قیود مورد نیاز را ارضا نمایند. همان‌طور که می‌دانیم طرح ایجاد یک مرکز خدماتی جدید معمولا یک فرآیند زمان‌بر و پرهزینه است. پیش از این که یک مرکز خدماتی تأسیس شود، مکان‌های مناسب شناسایی می‌شود. قابلیت‌ها و ویژگی‌های مرکز بررسی و تعیین شده و هزینه تقریبی طرح برآورد می‌شود.

مسئله مورد بررسی در این مقاله یافتن روشی بهینه برای تعیین مکان‌های مناسب برای افزودن تعدادی مرکز خدماتی جدید به مراکز موجود در یک منطقه بوده به‌صورتی که مراکز قبلی نیز بدون تغییر مکان کارآیی خود را حفظ کنند.

اکثر روش‌های ارائه شده، تأسیس تمامی مراکز را به‌صورت همزمان در نظر گرفته و مدل ریاضی را بر این اساس بیان کرده‌اند. این روش‌ها صرف‌نظر از جزئیات در سه دسته کلی مسائل میانه[۲]، مسائل مرکز[۳] و مسائل پوششی[٤] قابل تقسیم‌بندی هستند. این روش‌ها معمولا در مواقعی مناسب هستند که می‌خواهیم برای یک منطقه فاقد مراکز خدماتی، تعدادی مرکز خدماتی تأسیس کنیم. چنانچه نیازمند تأسیس مرکزی جدید در منطقه‌ای حاوی تعدادی مرکز خدماتی باشیم، این روش‌ها کارآیی خوبی ندارند زیرا مکان مناسب برای مرکز جدید را با توجه به تخصیص منابع موجود و وابسته به آرایش مراکز قبلی انتخاب می‌کنند. در برخی از مدل‌ها نیز با تأسیس یک مرکز جدید مراکز خدماتی قبلی تغییر مکان داده تا در کل آرایشی مناسب حاصل شود. این روش‌ها می‌توانند به‌صورت ریاضی فرمول‌بندی شده[۵] و یا به‌صورت روش‌های اکتشافی ارائه شوند[٦]. در هر دو صورت نیازمند صرف هزینه زیاد جهت تغییر مکان مراکز قبلی هستیم که در اکثر موارد صرف چنین هزینه‌ای امکان‌پذیر نیست و یا مقرون به‌صرفه نمی‌باشد.

دسته دیگری از روش‌ها نیز وجود دارند که بیشتر در مسائل توسعه شهری مورد توجه قرار می‌گیرند. در این مسائل مکان احداث هر مرکز جدید طوری تعیین می‌شود که مکان مناسب برای تأسیس مراکز بعدی در زمان‌های آتی نیز حفظ شود. بدین منظور از مدل‌هایی که تغییرات محیط را به‌عنوان متغیرهای ورودی لحاظ می‌کنند، استفاده می‌شود[۷] و [۸]. در این نوع مسائل فرض

بر این است که تقاضا در هر نقطه می‌تواند وابسته به زمان و با مدلی مشخص و از پیش تعیین‌شده تغییر پذیرد. برای بهره‌گیری از این روش ابتدا روش میانه بررسی و سپس روش میانه توسعه‌یافته بر اساس آن فرمول‌بندی می‌شود. یک مسئله نمونه در دو حالت مکان‌یابی ایستا و پویا با بهره‌گیری از روش مذکور حل، و نتایج بررسی می‌شوند.

۲- روش میانه

مطابق نظر Church و Revelle[۹]، یکی از راه‌های برآورد میزان مناسب بودن مکان یک مرکز خدماتی، اندازه‌گیری میانگین مسافت پیموده شده توسط نقاط تقاضا برای رسیدن به مرکز خدماتی است. هرچه میانگین فاصله سفر افزایش یابد، دسترسی مرکز خدماتی و در نتیجه کارآیی مکان تعیین شده برای مرکز خدماتی کاهش می‌یابد. مسئله P–میانه اولین‌بار توسط Hakimi [۱۰]، با استفاده از این شاخص کارآیی معرفی شد. به این ترتیب در این مسئله هدف یافتن مکان مناسب برای تعداد P مرکز جهت ارائه خدمات بوده به‌طوری که انتقال خدمات به مراکز تقاضا که به‌صورت وزن‌دار در نظر گرفته شده‌است، مجموع فواصل لازم جهت حداقل شود [۱۰].

برای فرمول‌سازی مسئله میانه به‌صورت ریاضی، ابتدا باید متغیرهای تصمیم‌گیری زیر معرفی شوند.

$$X_j = \begin{cases} 1 & \text{اگر در نقطه } j \text{ مرکز خدماتی وجود داشته‌باشد} \\ 0 & \text{در غیر این‌صورت} \end{cases}$$

$$Y_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{اگر نقطه تقاضای } i \text{ با مرکز خدماتی } j \text{ خدمات‌دهی شود} \\ 0 & \text{در غیر این‌صورت} \end{cases}$$

در این روابط i اندکس نقطه تقاضا و j اندکس مکان مناسب جهت ساخت مرکز خدماتی است.

حال با استفاده از دو تعریف فوق، مسئله p- میانه را می‌توان با استفاده از روابط (۱) تا (٦) فرمول‌بندی کرده، به یک مسئله بهینه‌سازی تبدیل نمود.

$$Minimize \sum\sum h_i d_{ij} Y_{ij} \qquad (۱)$$

$$\sum_j X_j = 1 \qquad (۲)$$

$$\sum_j Y_{ij} = 1 \qquad \forall i \qquad (۳)$$

$$Y_{ij} - X_j \le 0 \qquad \forall i,j \qquad (٤)$$

$$X_j \in \{0,1\} \qquad \forall j \qquad (٥)$$

$$Y_{ij} \in \{0,1\} \qquad \forall i,j \qquad (٦)$$

به‌طوری‌که h_i میزان تقاضا در نقطه تقاضای i، d_{ij} بیانگر فاصله بین نقطه تقاضای i و مکان مرکز خدماتی j و پارامتر P معرف تعداد مراکز خدماتی مورد نیاز جهت تأسیس باشند.

با ملاحظه روابط بیان شده، دیده می‌شود که رابطه (۱) برای کمینه‌سازی فاصله وزن‌دار بین نقاط تقاضا و مراکز خدماتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. رابطه (۲) شرط کنترل کننده تأسیس دقیقاً تعداد P مرکز خدماتی است. رابطه (۳) تضمین می‌کند که تمامی تقاضاها به مراکز خدماتی ارجاع داده شده‌اند. رابطه (٤) بیانگر ارجاع نقاط تقاضا به مراکز احداث شده می‌باشد. روابط (٥) و (٦) نشانگر وضعیت دو حالتی و قطعیت بوده و یا به بیان دیگر عدم نسبیت ارجاع‌ها و باز و بسته‌بودن مراکز خدماتی است. با در نظر گرفتن شش رابطه مذکور با هم و به‌صورت تلفیقی، حل این مسئله به حل یک مسئله بهینه‌سازی منجر شده که بایستی رابطه (۱) طوری به حداقل مقدار برسد که شروط روابط (۲) تا (٦) برقرار بماند.

یک نسخه توسعه‌یافته از مسئله P- میانه توسط Revelle [۱۱]، برای مکان‌یابی خرده فروشی‌ها ارائه شده‌است. هدف این مسئله، تعیین مکان مراکز خدماتی به‌منظور دستیابی به تعداد بیشینه نقاط تقاضای خدمات‌دهی شده است. برای فرمول‌بندی این مسئله، فرض شده‌است که تمامی مراکز، یک نوع خدمات ارائه کرده و نقاط تقاضا جهت دریافت خدمات به نزدیک‌ترین مرکز خدماتی مراجعه می‌کنند. این مسئله و نحوه حل آن به‌عنوان نمونه‌ای از مسائل تصمیم‌گیری، بیانگر چگونگی استفاده از مسئله P- میانه در یک تصمیم‌گیری مکانی است.

در مسئله میانه اگر مسئله به‌گونه‌ای طرح شود که P مرکز خدماتی بتوانند هر مکانی در فضای پیوسته را شامل شوند، بهینه‌سازی این مسئله سخت بوده و جزء مسائل از کلاس NP- سخت طبقه‌بندی می‌شود [۹]. محدود کردن مناطق دارای امکان احداث مراکز خدماتی به نقاط شبکه یا نقاط خاص از پیش تعیین‌شده که شامل تعداد محدود N نقطه می‌باشد، حالات انتخاب P مرکز را به $\binom{N}{p} = \frac{N!}{p!(N-p)}$ حالت کاهش داده، تا حدودی حل مسئله را ساده‌تر می‌کند.

۳- روش میانه پویا

روش میانه پویا برای حل تمامی مسائلی که با میانه استاندارد قابل حل بوده و در آن تقاضا در طول زمان و با روندی قابل پیش‌بینی تغییر می‌پذیرد، می‌تواند مورد استفاده قرارگیرد. در یک منطقه با مراکز خدماتی، تقاضا برای خدمات در هر بازه زمانی تغییر می‌کند. در این نوع مسائل فرض بر این است که تقاضا در هر نقطه می‌تواند وابسته به زمان و با مدلی خاص تغییر پذیرد و نیز تعدادی مراکز خدماتی موجود بوده و تعدادی دیگر بسته به نیاز محیط در طول زمان اضافه می‌شود ولی تغییر مکان برای این مراکز خدماتی به‌دلیل بالا بودن هزینه امکان‌پذیر نیست. مواردی مانند ساخت مدارس، بیمارستان‌ها و سایر تصمیمات می‌تواند جزء این دسته مسائل طبقه‌بندی گردد. در این بخش هدف تعیین بهترین مکان برای احداث این مراکز به‌منظور بهینه‌سازی هزینه حمل و نقل در طول زمان است [۱۲] و [۱۳].

۳-۱- فرمول‌بندی مسئله

برای افق زمانی $[0,T]$، n تعداد کل نقاط تقاضا است که موقعیت آن برای هر نقطه تقاضای i ، که $i=1,2,\ldots,n$ است، به‌صورت زوج مرتب (a_i,b_i)نشان داده می‌شود. وزن مربوط به هر یک از نقاط تقاضا وابسته به زمان بوده و با نماد $w_i(t)$ برای هر نقطه تقاضای i و $0 \le t \le T$ نمایش داده می‌شود. تعداد p مرکز خدماتی، برای احداث در زمان مورد نظر، برنامه‌ریزی شده‌است. مرکز خدماتی j در زمان t_j احداث می‌شود. متغیرهای موقعیت مراکز خدماتی به‌صورت (x_j,y_j) هستند که برای هر $j=1,2,\ldots,p$ باید تعیین شوند. فاصله بین نقطه تقاضای i و مرکز خدماتی j با نماد $d_j(x,y)$ مشخص می‌شود.

برای بازه زمانی $t_j \le t \le t_{j+1}$ با یک مسئله j- میانه مواجه هستیم به این معنی که تابع $F_j(x,y)$ طبق رابطه (۷) باید کمینه شود.

$$F_j(x,y)=\int_{t_j}^{t_{j+1}} \sum_{i=1}^{n} w_i(t)\ \min\{\mathrm{d_{ik}}(x,y)\}dt \qquad (۷)$$

با تعریف w_{ij} به‌صورت رابطه (۸) و با تعویض انتگرال با حاصل جمع به رابطه (۹) می‌رسیم.

$$w_{ij}=\int_{t_j}^{t_{j+1}} w_i(t)\,dt \qquad (۸)$$

$$F_j(x,y)=\sum_{i=1}^{n} w_{ij}\ \min\ \{\mathrm{d_{ik}}(x,y)\} \qquad (۹)$$

بنابراین حل مسئله مستلزم کمینه‌سازی تابع $F(x,y)$ است که مجموع تمامی $F_j(x,y)$ها به ازای $j=1,2,\ldots,p$ است (رابطه ۱۰).

$$F(x,y)=\sum_{j=1}^{p}\sum_{i=1}^{n} w_{ij}\ \min\{\mathrm{d_{ik}}(x,y)\} \qquad (۱۰)$$

۳-۲- حل مسئله ۱-میانه پویا با فاصله اقلیدسی

مسئله برای حالت j=۱ به یک مسئله ساده ۱-میانه با یک مرکز خدماتی تبدیل می‌شود. زمانی که j=۲ شود، مسئله به حالت۲ -میانه تبدیل می‌شود که هر دو این مسائل به‌سادگی قابل حل‌اند. اما در حالت پویا یک ارتباط از نوع وابستگی بین آنها وجود دارد که باعث می‌شود مسئله دوم به‌صورت مستقل قابل حل نباشد زیرا یکی از مراکز در مسئله ۲-میانه باید همان مرکز مورد استفاده مسئله ۱-میانه باشد.

برای حل مسئله فرض کنید هر دو مکان مراکز خدماتی معلوم باشد. هدف مسئله ۲-میانه با تقسیم نقاط تقاضا به دو دسته و ارجاع هر سری از نقاط تقاضا به یکی از دو مرکز موجود حاصل می‌شود. اولین مرکز خدماتی باید در طول دوره زمانی اول به کل نقاط تقاضا خدمات دهد. تعداد $\frac{n(n-1)}{2}$ انتخاب برای تقسیم نقاط تقاضا به دو دسته I_1 که مربوط به مرکز خدماتی اول و I_2 مربوط به مرکز خدماتی دوم است، وجود دارد. با توجه به مطالب یاد شده، واضح است که تعداد $n(n-1)$ نوع تقسیم‌بندی قابل اجراست زیرا هر یک از دو سری نقاط می‌تواند مربوط به مرکز خدماتی اول یا دوم باشد.

پس از انجام تقسیم‌بندی، برای یافتن بهترین مکان برای مراکز ۱ و ۲، با دو مسئله ۱-میانه مواجه هستیم. تابع هدف برای انتخاب بهترین مکان برای مرکز اول به‌صورت رابطه (۱۱) بیان می‌شود.

$$F(x,y)=\sum_{j=1}^{p}\sum_{i=1}^{n} w_{ij}\ \min\{\mathrm{d_{ik}}(x,y)\} \qquad (۱۱)$$

که $\overline{w_i}$ به‌صورت زیر تعریف می‌شود.

$$\overline{w_i}=\begin{cases} w_{i1}+w_{i2} & i\in I_1 \\ w_{i1} & \text{در غیر این‌صورت} \end{cases}$$

تابع هدف برای بهترین مکان مرکز دوم با رابطه (۱۲) بیان می‌شود.

$$\sum_{i\in I_2} w_{i2}d_{i2}(x,y) \qquad (۱۲)$$

حال آن تقسیم‌بندی که به کمترین مقدار مجموع توابع هدف روابط (۱۱) و (۱۲) منجر شود، به‌عنوان بهترین راه حل معرفی می‌گردد.

برای مثال فرض کنید مسئله به‌صورت منطقه‌ای با چهار نقطه تقاضا تعریف شود. هر نقطه تقاضا دارای وزنی متناسب با میزان تقاضایش بوده که تابعی مشخص از زمان است. بازه زمانی[۰ ,۱۰] زمان مورد بررسی طرح برای احداث دو مرکز خدماتی در منطقه در نظر گرفته شده‌است. هدف مسئله تعیین مکان مناسب جهت احداث مرکز خدماتی اول در زمان t=۰ و مرکز خدماتی دوم در زمان t=۵ است. مختصات نقاط تقاضا و تابع تغییرات تقاضا برحسب زمان برای هر یک از نقاط تقاضا در جدول ۱ آمده‌است.

شماره نقطه تقاضا	مختص x	مختص y	تغییرات تقاضا بر حسب زمان wi(t)
۱	۰	۰	۵۰
۲	۰	۱	۱۵t+۵
۳	۱	۰	۵۰t۲-۰,۳
٤	۱	۱	۱۰t

جدول ۱- پارامترهای مسئله نمونه

شماره نقطه تقاضا	W_{i1}	W_{i2}
۱	۲۵۰	۲۵۰
۲	۱۳۷,۵	۲۶۲,۵
۳	۲۳۷,۵	۱۶۲,۵
٤	۱۲۵	۳۷۵

جدول ۲- وزن‌های محاسبه شده برای هر یک از نقاط تقاضا در دو دوره زمانی

با استفاده از رابطه (۸) و تابع تغییرات تقاضا بر حسب زمان مندرج در ستون چهارم جدول ۱، برای بازه‌های زمانی[۰,۵] و [٦,۱۰]، وزن نقاط تقاضا به‌صورت جدول ۲ محاسبه می‌شود.

مرکز خدماتی اول در بازه زمانی[۰,۵] به‌عنوان تنها مرکز خدماتی موجود در منطقه، به ارائه خدمات به تمام نقاط تقاضا موظف است. در زمان t=۵ با تأسیس مرکز خدماتی دوم، برای بازه زمانی[٦,۱۰]، با دو مرکز خدماتی مواجه بوده که هر یک تعدادی از نقاط تقاضا را خدمات‌دهی می‌کنند.

با توجه به مطالب یاد شده، مقدار تابع هدف، برای مرکز خدماتی اول، مجموع وزن‌دار فاصله اقلیدسی تمامی نقاط تقاضا از مرکز خدماتی اول در بازه زمانی[۰,۵]، به‌علاوه مجموع وزن‌دار فاصله اقلیدسی آن دسته از نقاط تقاضای ارجاع داده شده به مرکز خدماتی اول در بازه زمانی[٦,۱۰] است. به همین ترتیب مقدار تابع هدف برای مرکز خدماتی دوم، با مجموع وزن‌دار فاصله اقلیدسی آن دسته از نقاط تقاضای ارجاع داده شده به مرکز خدماتی دوم بازه زمانی[٦,۱۰] برابر است. در نهایت تابع هدف برای این مسئله، مجموع توابع هدف مرکز خدماتی اول و مرکز خدماتی دوم بوده که با حداقل شدن این تابع، بهترین مکان‌ها برای تأسیس مراکز خدماتی جهت بهترین خدمات‌رسانی در بازه زمانی[۰,۱۰] حاصل می‌شود. مکان‌های انتخاب شده ممکن است برای بازه‌های زمانی کوچک، بهترین مکان نباشد ولی برای کل بازه زمانی مورد نظر طرح بهترین مکان‌ها برای ارائه خدمات هستند.

برای مسئله نمونه طرح‌شده، به‌دلیل کم بودن تعداد نقاط تقاضا و مراکز خدماتی مورد نیاز، می‌توان تمامی حالت‌های ممکن تقسیم‌بندی نقاط تقاضا به دو دسته مجزا جهت ارجاع به مراکز خدماتی برای بازه زمانی[٦,۱۰] را بررسی کرد. تعداد کل حالت‌های تقسیم چهار نقطه تقاضا به دو دسته، $\binom{4}{2}=\frac{4!}{2!\times 2!}$ یعنی شش حالت می‌باشد. با توجه به امکان ارجاع هر حالت به هر یک از مراکز اول یا دوم، تعداد کل حالت‌های ارجاع ۱۲ حالت خواهد شد. تمامی حالت‌های ممکن ارجاع، در ستون اول و دوم جدول ۳ آمده‌اند. حال باید برای هر دسته از نقاط تقسیم شده، با استفاده از روابط مربوط به مسئله میانه که در بخش ۱ بررسی شد، بهترین مکان برای مرکز خدماتی مربوطه تعیین شود. از آن‌جایی‌که برای هر دسته از نقاط، یک مرکز خدماتی تعیین مکان می‌شود، بنابراین برای هر حالت با دو مسئله ۱-میانه مواجه‌ایم. مختصات محاسبه شده برای مکان مراکز خدماتی با بهره‌گیری از روش میانه، در ستون سوم و چهارم جدول ۳ دیده می‌شوند. پس از مشخص شدن مکان دو مرکز خدماتی برای هر یک از حالت‌های ممکن، توابع هدف مربوط به هر مرکز خدماتی و مجموع آنها با بهره‌گیری از روابط (۱۱) و (۱۲) قابل محاسبه است. نتایج عددی این محاسبات در ستون‌های پنج تا هفت جدول ۳ آمده‌است.

در نهایت با تعیین کمترین مقدار تابع هدف مسئله، بهترین مکان‌ها برای مراکز خدماتی اول و دوم و نیز نحوه ارجاع نقاط تقاضا به هر یک از مراکز خدماتی تعیین می‌شود.

برای این مسئله با توجه به کمترین مقدار مندرج در ستون آخر جدول ۳، که مربوط به حالت نهم تقسیم‌بندی نقاط تقاضاست، بهترین مکان برای مرکز خدماتی اول، مکان با مختصات(۰,۲۳٤) متناظر بوده که باید در بازه زمانی اول ([۰,۵]) پاسخگوی نیازهای خدماتی هر چهار نقطه تقاضا باشد. مرکز خدماتی اول در بازه زمانی بعدی([٦,۱۰])، پس از احداث مرکز خدماتی دوم در مکان متناظر با مختصات(۱ , ۱)، تنها به مراکز خدماتی ۱، ۲ و ۳ خدمات‌رسانی کرده و ارائه خدمات برای نقطه تقاضای ٤ بر عهده مرکز خدماتی دوم است.

همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، وقتی مسئله به حالت p-میانه تبدیل شود، حجم محاسبات و حالات مختلف تقسیم‌بندی به‌صورت نمایی افزایش یافته و مسئله پیچیده‌تر می‌شود.

به‌منظور مقایسه نتایج حاصل از دو حالت حل مسئله در شرایط امکان و عدم امکان پیش‌بینی احداث مراکز خدماتی بعدی و زمان احداث آنها، مسئله با تعییراتی تبدیل به مسئله از نوع دوم شده و سپس حل می‌شود. بدین ترتیب مسئله جدید به‌صورت دو مرحله تعیین بهترین مکان برای احداث یک مرکز خدماتی برای کل زمان مورد نظر طرح و سپس در مرحله بعدی تصمیم برای تعیین بهترین مکان برای مرکز خدماتی دوم جهت کمک به مرکز اول در طول بازه زمانی دوم تعریف می‌شود. بدیهی است که امکان تغییر مکان مرکز خدماتی اول در بازه زمانی دوم وجود ندارد.

شکل ۱چگونگی آرایش مراکز خدماتی و نقاط تقاضا را برای دو حالت حل مسئله در شرایط امکان و عدم امکان پیش‌بینی احداث مراکز خدماتی بعدی نشان می‌دهد.

نتایج عددی حل دو حالت مسئله نمونه جهت مقایسه در جدول ٤ آمده‌است.

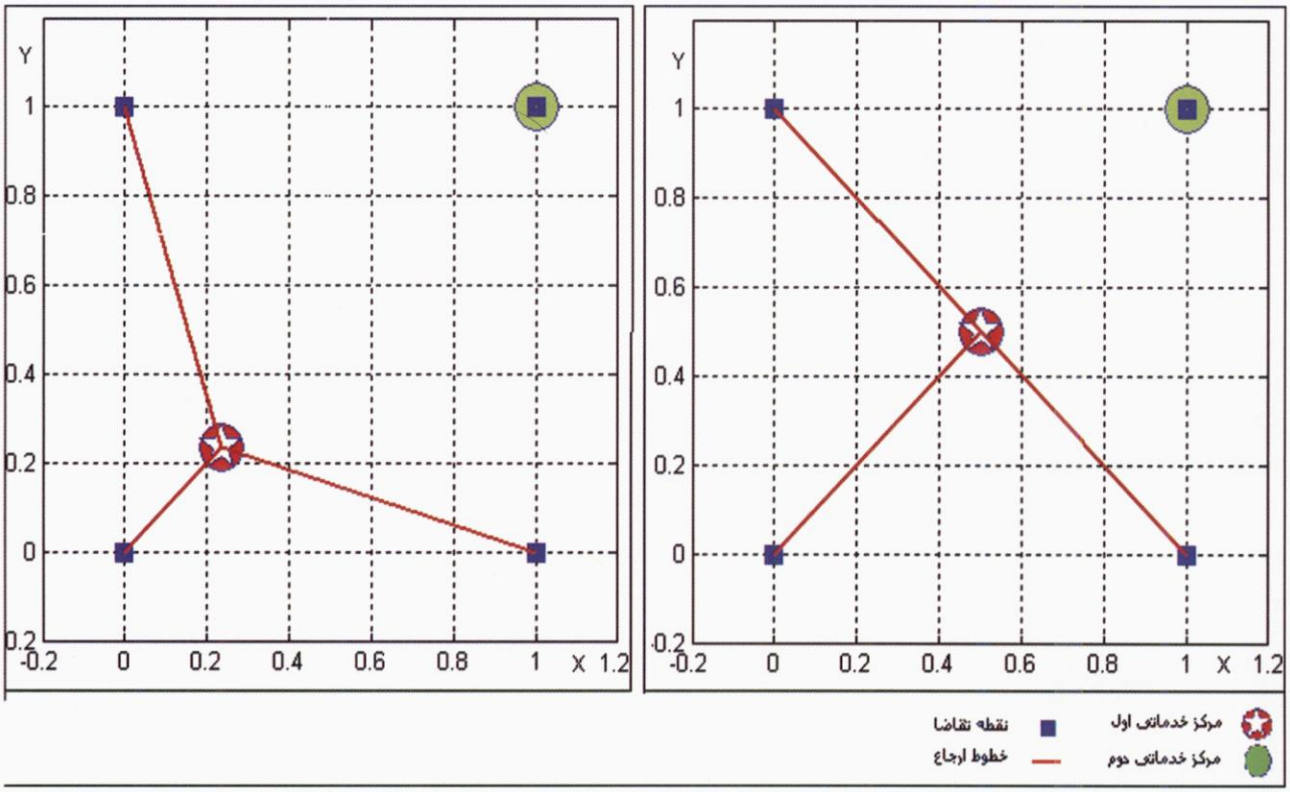
با توجه به جدول ٤، تابع هدف مربوط به کل مسئله، برای مسئله اول مقدار کوچک‌تری از مسئله دوم دارد. حال آن که تابع هدف

هدف برای کل مسئله	مقدار تابع هدف برای مرکز خدماتی دوم	مقدار تابع هدف برای مرکز خدماتی اول	مکان مرکز خدماتی دوم	مکان مرکز خدماتی اول	نقاط تقاضای ارجاعی به مرکز دوم	نقاط تقاضای ارجاعی به مرکز اول
۹۶۵,۷	۱۶۲,۵	۸۰۳,۲	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۱۲٤ ۰,۲۰۲)	۳,٤	۱,۲
۱۰۹۹,۱	۲۵۰	۸٤۹,۱	(۰,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۸۱۱ ۰,٥٦۷)	۱,۲	۳,٤
۹۷۳,٤	۲٦۲,٥	۷۱۰,۹	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۱٥۷ ۰,۰٦۷)	۲,٤	۱,۳
۱۱۰۰,۲	۱٦۲,٥	۹۳۷,۷	(۰,۰۰۰ ۰,۰۰۰)	(۰,٦۱۸ ۰,۷٦۳)	۱,۳	۲,٤
۱۰٦۲,٤	۰	۱۰٦۲,٤	(۰,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,٦۳٦ ۰,۳٦٤)	۲	۱,۳,٤
۱۲۰۰,٥	٥۱٥,٥	٦۸٤,۹	(۰,۹٤۱ ۰,۸۸٦)	(۰,۲۲۳ ۰,٦٤۹)	۱,۳,٤	۲
۱۱٤۸,٥	۰	۱۱٤۸,٥	(۱,۰۰۰ ۰,۰۰۰)	(۰,٤۱۷ ۰,٥۸۲)	۳	۱,۲,٤
۱۱٤۷,۰	٥۷۸	٥٦۹,۰	(۰,٤۲٦ ۰,۸۱۳)	(۰,۹٤۱ ۰,۰۳۷)	۱,۲,٤	۳
۹٤۱,٦	۰	۹٤۱,٦	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۲۳٤ ۰,۲۳٤)	٤	۱,۲,۳
۱۱٤٤,۷	٤۱۷۲	۷۲۷,٥	(۰,۱۱۸ ۰,۲۲۰)	(۰,۹۳٦ ۰,۹۱۸)	۱,۲,۳	٤
۱۰٦۷,۷	۰	۱۰٦۷,۷	(۰,۰۰۰ ۰,۰۰۰)	(۰,٦٦٤ ۰,٦٦٤)	۱	۲,۳,٤
۹۷٦,۸	٤۲٥	٥٥۱,۸	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۰۰۰ ۰,۰۰۰)	۲,۳,٤	۱

جدول ۳- تقسیم‌بندی‌های ممکن و توابع هدف آن‌ها

مرکز خدماتی اول، در صورت در نظر گرفتن خدمات‌رسانی به تمامی نقاط تقاضا برای کل بازه زمانی طرح، برای مسئله دوم مقدار کوچک‌تری از مسئله اول دارد. کوچکی مقدار تابع هدف نشان‌دهنده بهتر بودن نحوه خدمات‌رسانی است. به بیان دیگر مرکز خدماتی اول برای خدمات‌دهی به چهار مرکز برای کل بازه زمانی طرح در مسئله دوم وضعیت بهتری داشته ولی با افزایش مرکز خدماتی دوم، وضعیت آرایش دو مرکز و نحوه خدمات‌دهی در مسئله اول وضعیت بهتری دارد.

تفاوت عمده این مسئله با مسئله اول، در این است که در مسئله اخیر به‌دلیل عدم امکان پیش‌بینی احداث سایر مراکز خدماتی، در



شکل ۱- راست: حل مسئله نمونه اول در شرایط عدم امکان پیش‌بینی احداث مرکز خدماتی دوم چپ: حل مسئله نمونه اول با پیش‌بینی احداث مرکز خدماتی دوم

مقدار تابع هدف برای کل مسئله	هدف برای مرکز خدماتی اول (کل بازه زمانی / کل نقاط تقاضا)	مختصات مرکز خدماتی دوم	مختصات مرکز خدماتی اول	
۹٤۱,٦	۱۳٤۷,۵	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۲۳٤ ۰,۲۳٤)	مساله اول (امکان پیش‌بینی)
۱۰۰۷,٦	۱۲۷۲,۸	(۱,۰۰۰ ۱,۰۰۰)	(۰,۵۰۰ ۰,۵۰۰)	مساله دوم (عدم امکان پیش‌بینی)

جدول٤- نتایج عددی حل مسئله نمونه اول در دو حالت امکان و عدم امکان پیش‌بینی مراکز خدماتی بعدی

تعیین مکان بهینه برای مرکز اول، مسئله ۱-میانه با کمینه‌سازی مجموع فواصل اقلیدسی تمام نقاط تقاضا تا مرکز خدماتی برای کل بازه زمانی طرح، حل می‌شود. مکان تعیین‌شده برای مرکز اول بهترین مکان برای احداث یک مرکز برای کل بازه مورد نظر طرح است. در مرحله بعدی هنگامی‌که در بازه زمانی دوم، احداث مرکز خدماتی بعدی مطرح می‌شود، به‌دلیل عدم در نظر گرفتن این امر در مرحله اول، مکان تعیین شده در مرحله دوم برای مرکز خدماتی دوم چندان مناسب نمی‌باشد. درنهایت، تابع هدف مقدار بیشتری نسبت به تابع هدف مسئله قبلی داشته که نشانگر این مطلب است که در مجموع بازه زمانی مورد نظر طرح، جواب مسئله اول مناسب‌تر است.

٤- نتیجه‌گیری

پیچیدگی مدل‌سازی و کمبود مطالعات در زمینه مسائل مکان‌یابی پویا یکی از عوامل عدم استفاده از این روش‌ها در حل مسائل مکان‌یابی است. در این مقاله روش میانه توسعه‌یافته به‌عنوان روشی نسبتا ساده، برای حل مسائل پویا مورد بررسی قرار گرفته و فرمول‌بندی شد. یک مسئله نمونه مکان‌یابی طرح و توسط روش ایستا و روش میانه پویا در دو حالت حل گردید. نتایج عددی حاصل از روش حل پویا در مقایسه با نتایج حل مسئله با استفاده از روش‌های معمول ایستا، کارآیی روش میانه پویا و لزوم پرداختن به این حیطه از مسائل مکان‌یابی را مشخص می‌کند.

۵- منابع

◆ [1] D.A. Schilling Dynamic location modeling for public-sector facilities: A multicriteria approach, Decision Sciences 11 (1980) 174-724.

◆ [2] M. Bischoff, K. Klamroth, Two branch and bound methods for a generalized class of location-allocation problems, Technical Report No. 313, In statute of Applied Mathematics, University of Erlangen-Numberg.

◆ [3] J. Current, H. Min, D. Schilling, Multiobjective analysis of facility location decisions, European Journal of Operational Research 49 (1990) 295-307.

◆ [4] A.Weber, Alfred Weber's Theory of the Locaion of Industries, University of Chicago, 1929.

◆ [5] S.L. Hakimi, Optimum location of switching centers and he absolue centers and medians of a graph, Operations Research 12 (1964) 450-459.

◆ [6] S.H. Owen, M.S. Daskin, Srategic facility location: A review, European Journal of Operational Research 111 (1998) 423-447.

◆ [7] D.A. Schilling, V. Jayaraman, R. Barkhi, A review of covering problem in facility location, Location Science 1 (1) (1993) 25-55.

◆ [8] J.A. White, K.E. Case, On covering problems and he central facilities location problem, Geographical Analysis 6 (1974) 281-293.

◆ [9] R.L. Church, C.S. ReVelle "Theoretical and computational links between the p-median location set-covering and the maximal covering location problem", Geographical Analysis, 8, 406±415, 1976.

◆ [10] S.L. Hakimi "Optimum location of switching centers and the absolute centers and medians of a graph", Operations Research, 12, 450-459, 1964.

◆ [11] C. ReVelle "The maximum capture or 'sphere of influence' location problem: Hotelling revisited on a network", Journal of Regional Science, 26 (2), 343±358, 1986.

◆ [12] Z. Drener, Dynamic faciliy location: the progressive p-median problem. Location Science 3 (1995) 1-7.

◆ [13]. Z. Drenzer, On the conditional p-median problem, Computer and Operations Research 22 (1995) 525-530

اطلس آموزشی جغرافیا (۲)
دوره راهنمایی تحصیلی
اطلس کشاورزی
نگارش دوم
CASPIAN SEA
دریای خزر
سازمان نقشه برداری کشور
سازمان نقشه برداری کشور
اطلس های جدید منتشر کرد
سازمان نقشه برداری کشور
National Cartographic Center
اطلس صنعت
اطلس شیلات ایران
اطلس دامپروری
تلفن امور مشتریان : ۶۶۰۷۱۱۰۵
فروش اینترنتی : www.ncceshop.ir

اطلس آموزشی جغرافیا (۱)
دوره راهنمایی تحصیلی
سازمان نقشه برداری کشور
اطلس ملی ایران
صنعت
اطلس ملی
حمل و نقل
اطلس شیلات
Atlas of Fi
National Cartographic Center
اطلس دامپروری
نگارش دوم
Atlas of
Animal Husba
2nd Edition
اطلس
بازرگانی
Design: M.Ahmadi

SOUTH

YOUR SURVEYING SOLUTION

نسل جدید توتال استیشن های لیزری

نهایت امکانات در عین سادگی

- برد بدون منشور ۳۰۰ متر
- زمان اندازه گیری ۱/۲ ثانیه
- پورت USB
- تراز الکترونیکی
- ضد آب و گردو غبار
- کارت حافظه SD
- کمپانساتور ۲ محوره
- قرائت زوایا از نوع مطلق

در هنگام خرید لوازم وجود این جعبه را
برروی دستگاه خود مطمئن شوید

FOR EXPORT TO E.U

CE - EN 60950

سری NTS-360R

CE

www.southinstrument.com

۲ سال گارانتی

بازرگانی امیر

نمایندگی انحصاری فروش و خدمات پشتیبانی در ایران

آدرس: تهران، خیابان حافظ، چهارراه طالقانی، شماره ۳۶۸

تلفن : ۵-۶۶۹۷۷۹۸۳ فاکس: ۶۶۴۰۴۲۶۱

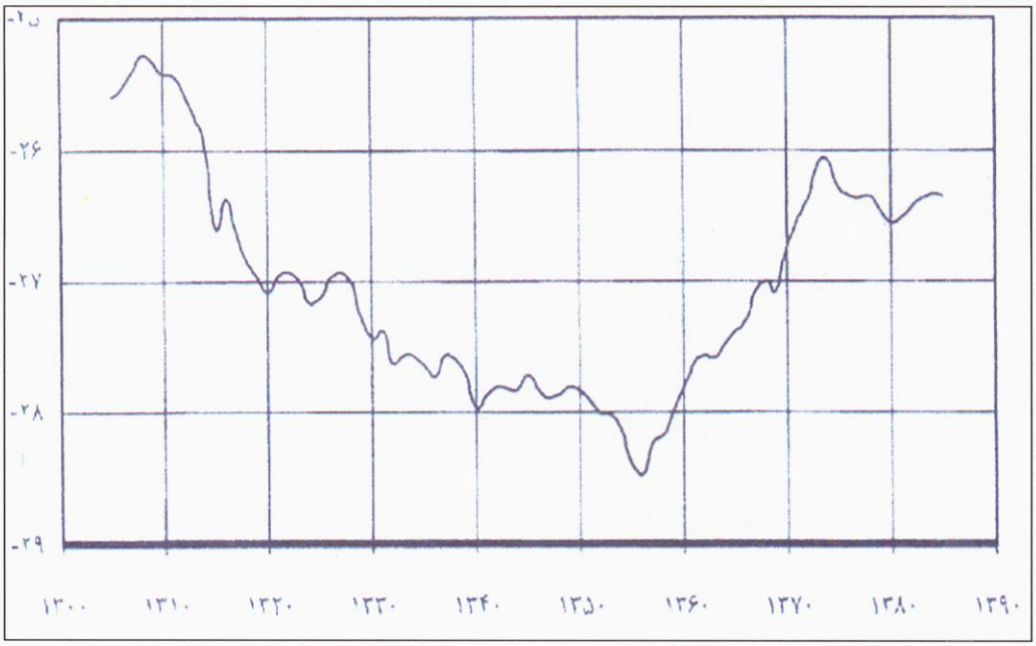
بررسی نوسان‌های سطح تراز آب دریای خزر

نویسنده: محمدحسین مشیری
کارشناس آبنگاری، سازمان نقشه‌برداری کشور
moshiri@ncc.org.ir

دریای خزر بزرگ‌ترین دریاچه جهان است که با دریاهای آزاد ارتباط ندارد. جدایی این دریاچه از دریاهای آزاد به این مهم منجر شده است که سطح این دریا در یک دوره زمانی چند ساله به آرامی افزایش یافته و هنگامی‌که به حداکثر ارتفاع خود می‌رسد با همین آهنگ، رو به کاهش گذارد. دلائل این افزایش و کاهش تاکنون به روشنی مشخص نشده است. در این رابطه تغییرات آب ورودی رودخانه‌های منتهی به دریا و شدت تبخیر، از جمله دلائلی است که توسط کارشناسان بیان می‌شود. نوسان‌های شدید تراز آب، در بعضی از دوره‌های زمانی باعث ایجاد خسارت‌های زیاد در کشورهای ساحلی دریا خزر شده است. در ایران نیز آثار مخرب بالا آمدن آب دریا در سواحل شمالی طی سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۳ مشهود است، که عواقب آن، همچنان دامنگیر ساحل‌نشینان بوده و بعضی از این عواقب در کوتاه‌مدت قابل جبران نمی‌باشد. مطالعه آمار بلندمدت نوسان‌های تراز آب دریا متاسفانه تاکنون ما را به پیش‌بینی درست بالا و پایین آمدن آب دریا قادر نکرده است. در نتیجه مقام‌های مسئول ساحلی دریا می‌باید همیشه آمادگی کافی برخورد با این پدیده را داشته باشند.

۱- بررسی داده‌ها

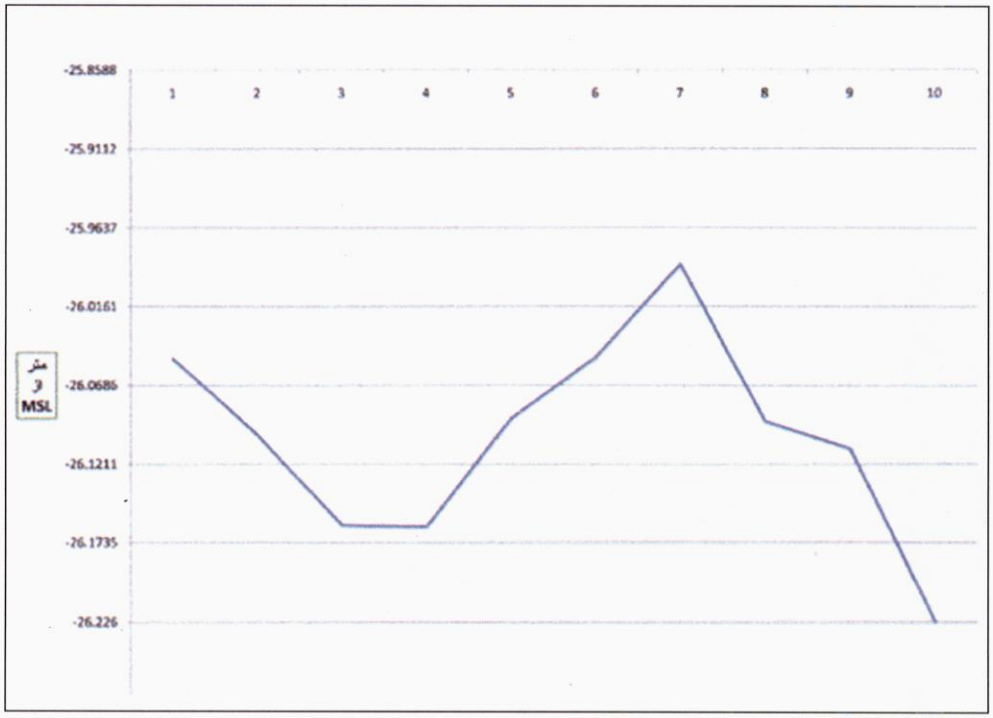
آمار بلندمدت (شکل۱) تراز آب دریای خزر در ایستگاه انزلی، نشانگر آن است که در سال آبی» ۱۳۵۶-۱۳۵۵» سطح تراز آب به پایین‌ترین مقدار خود یعنی به ۲۸/٤٤- متر رسید و پس از آن روند افزایشی خود را آغاز و تا سال آبی « ۱۳۷٤-۱۳۷۳» به‌میزان بیش از ۲/۳ متر افزایش یافت.



شکل ۱ - نوسان‌های سطح آب دریای خزر (ایستگاه ترازسنجی انزلی) از سال ۱۳۰۵ تا پایان سال ۱۳۸۵

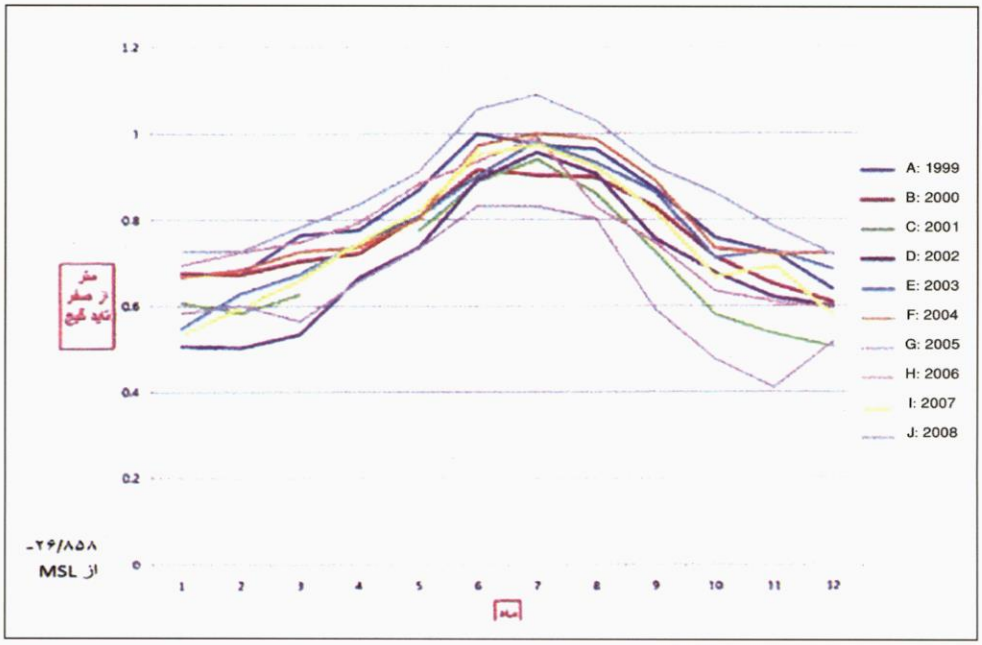
تراز سطح آب در طول سال‌های بعد، دارای افت‌وخیزهای مختصری بوده و مجدد از سال آبی «۱۳۸۰-۱۳۷۹» تراز سطح آب شروع به افزایش نموده و تا پایان سال آبی «۱۳۸۵-۱۳۸٤» حدود ۲۰ سانتی‌متر افزایش یافت.

نمودار شکل ٤ نمایشگر تغییرات میانگین سالیانه تراز آب در طی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۹۹ میلادی در ایستگاه ترازسنجی نکا می‌باشد، که بیانگر آن است که در سال آبی ۲۰۰۲-۲۰۰۱ سطح آب به پایین‌ترین ارتفاع، و در سال ۲۰۰۵ به بالاترین ارتفاع خود رسیده است.



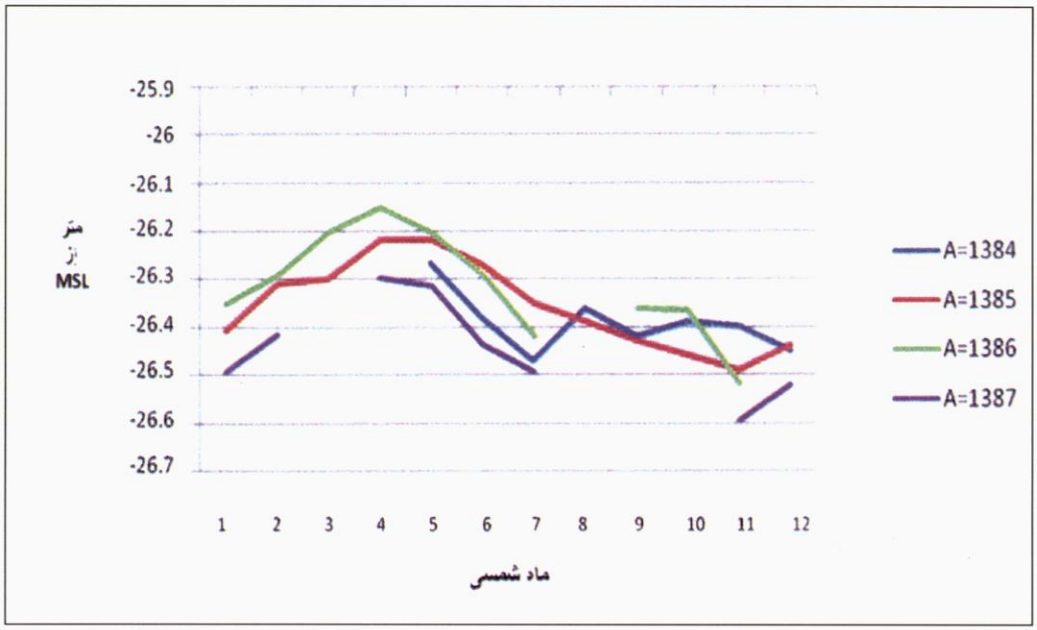
شکل ۲ - نمودار تغییرات سطح آب دریای خزر در فاصله زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۹

آمار تراز آب دریای خزر در ۱۰ سال گذشته، در منطقه نکا بیانگر آن است که ارتفاع سطح آب دریا در زمستان‌ها دارای کمترین و در تابستان‌ها در حوالی مرداد ماه دارای بیشترین مقدار خود می‌باشد.



شکل ۳ - نمودار تغییرات ماهانه سطح آب دریای خزر در فاصله زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۹

نمودار مربوط به تغییرات تراز آب در ایستگاه ترازسنجی بندرانزلی ۱ در طی سال‌های ۱۳۸٦-۱۳۸٤ نیز نشان دهنده درستی این مطلب می‌باشد.



شکل ٤- نمودار تغییرات میانگین ماهانه تراز آب در ایستگاه ترازسنجی بندرانزلی

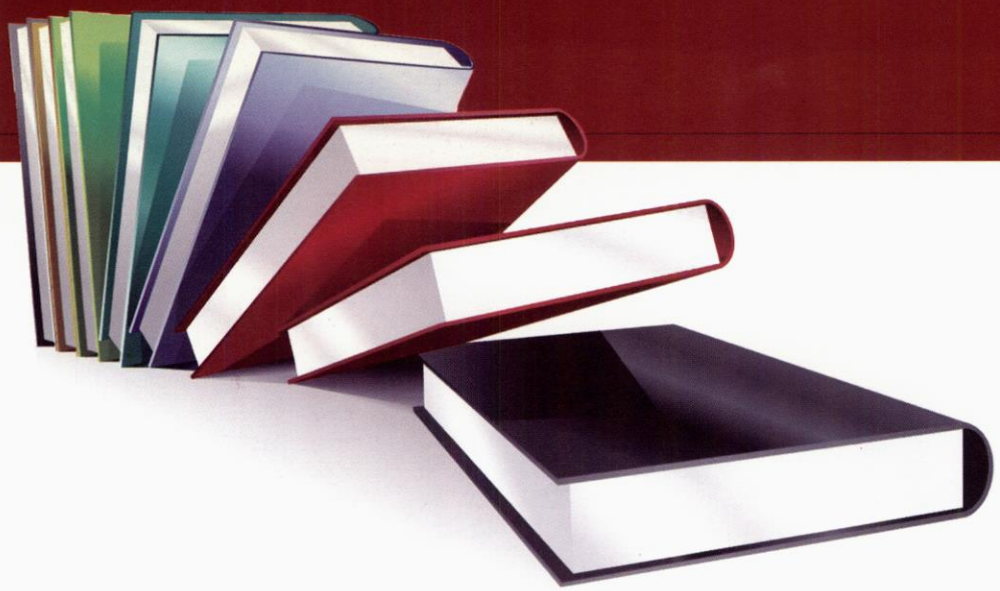
۲- پانوشت

۱- اختلاف اندکی بین سطح متوسط دریا در دو ایستگاه نکا و انزلی وجود دارد که این اختلاف می‌تواند ناشی از خطای اندازه‌گیری‌های ارتفاعی، تفاوت در سطح مبنای ارتفاعی مورد استفاده در دو ایستگاه، یا صحیح نبودن مقدار نسبت داده شده به بنچ مارک‌هایا علل مختلف دیگر نظیر نشست بنچ مارک‌ها و غیره باشد. شکاف‌های موجود در نمودارها به‌دلیل عدم دریافت اطلاعات از مرجع مربوطه توسط مؤلف می‌باشد.

۳- منابع

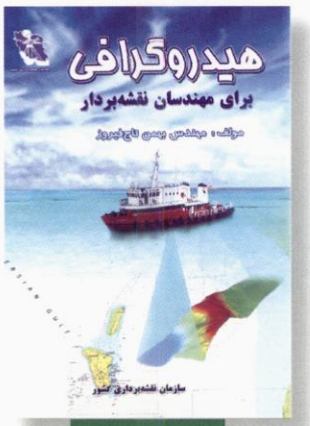
۱- داده‌های ترازسنجی سازمان نقشه‌برداری کشور

۲-داده‌های ترازسنجی سازمان بنادر و دریانوردی، بندرانزلی



تهیه کننده: مهندس شهراز سلیمانی سوادکوهی

نام کتاب: هیدروگرافی برای مهندسان نقشه‌بردار



تألیف: مهندس بهمن تاج فیروز
ناشر: سازمان نقشه‌برداری کشور

مروری بر کتاب:

با توجه به این‌که بیش از ۷۰ درصد سطح کره زمین را آب فرا گرفته‌است نمی‌توان نقش مهم و غیرقابل انکار دریاها و اقیانوس‌های کره زمین را در زندگی فعلی و آینده انسان نادیده گرفت. برای صحبت در مورد دریا باید در مورد هیدروگرافی نیز بحث نمود.

هیدروگرافی عبارت است از علم اندازه‌گیری و ترسیم پارامترهایی برای توصیف دقیق طبیعت و شکل بستر دریا، نسبت به موقعیت جغرافیایی عوارض زمین و دیگر ویژگی‌های حرکت‌های دریا. در حال حاضر با توجه به توسعه علم و فن‌آوری، نتایج حاصل از عملیات هیدروگرافی نه‌تنها برای امور ناوبری، بلکه برای اکتشاف و استخراج منابع دریایی و دیگر فعالیت‌های مورد نیاز نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.به‌عبارت دیگر، هیدروگرافی شاخه‌ای از علوم کاربردی است که درباره اندازه‌گیری و توصیف عوارض توپوگرافی بستر، زیربستر، خواص فیزیکی دریاها، مناطق ساحلی مجاور آنها و سایر منابع آبی دیگر و پدیده‌های مرتبط با دریا نظیر کشند، جریان‌های آبی، حفاظت از محیط زیست ونظایر اینها بحث می‌کند.در حال حاضر نقشه‌برداری آب‌نگاری در حال تحول وتغییرات بنیادی در فن‌آوری مربوط به اندازه‌گیری‌ها است. سامانه‌های عمق‌یابی چندپرتویی و لیزری هوایی، پوششی کامل‌تر از بستر منبع آبی، در مقایسه با اندازه‌گیری‌ها در روش‌های عمق‌یابی و مقطع‌برداری تک‌پرتویی در اختیار نقشه‌برداران دریایی قرار می‌دهد. در سال‌های گذشته دقت‌های مورد نیاز در تعیین موقعیت، به‌طور قابل ملاحظه‌ای با محدودیت‌های عملی مربوط به ترسیم داده‌ها، در مقیاس مورد نظر مرتبط می‌شد، اما اکنون مدیریت خودکار داده‌ها توان نمایش دقیق آنها را در هر مقیاس دارد. کتاب فوق شامل ۹ فصل می‌باشد که عبارتند از:

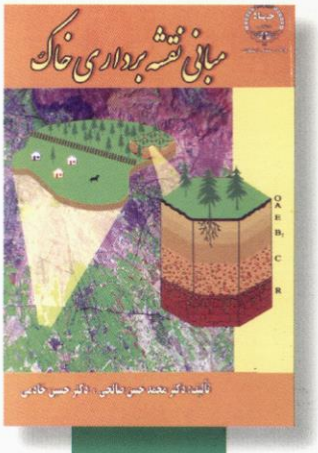
- **فصل اول:** کلیات
- **فصل دوم:** سامانه‌های تعیین موقعیت
- **فصل سوم:** سامانه‌های تعیین موقعیت جهانی ماهواره‌ای
- **فصل چهارم:** امواج صوتی و عمق‌یابی
- **فصل پنجم:** طراحی وتصحیحات
- **فصل ششم:** کشند و سطوح مبنا
- **فصل هفتم:** عملیات هیدروگرافی متعارف، گردآوری و پردازش داده‌ها
- **فصل هشتم:** عملیات هیدروگرافی خودکار
- **فصل نهم:** سطح مبنای افقی و سیستم‌های تصویر

کتاب فوق منبعی ساده و قابل درک برای گروه‌های مختلف کاربران، اعم از نقشه‌برداران زمینی، مهندسان دریایی و لایروبی، کاربران نقشه‌های دریایی و سایرین می‌باشد. از این‌رو مطالعه این کتاب به علاقه‌مندان این شاخه از علوم کاربردی پیشنهاد می‌گردد.

نام کتاب: مبانی نقشه‌برداری خاک

تألیف: دکتر محمدحسن صالحی، دکتر حسین خادمی

ناشر: جهاد دانشگاهی



مروری بر کتاب:

فشار روزافزون به منابع خاک ناشی از ازدیاد جمعیت و پیامدهای آن از قبیل تخریب اراضی، بیابان‌زایی و آلودگی خاک و آب، نیاز به استفاده بهینه و پایدار از خاک را ضروری می‌نماید و این مهم، تنها با تعیین دقیق و قابل اعتماد پراکنش خاک و ویژگی‌های آن امکان‌پذیر می‌گردد.

نقشه‌برداری خاک با آگاهی از چگونگی تشکیل و خصوصیات خاک، نحوه تشریح آنها و نیز استفاده از یک سیستم طبقه‌بندی امکان‌پذیر است. در قرون گذشته، خاک‌ها را برای اهداف مالیاتی طبقه‌بندی و نقشه‌برداری می‌نمودند ولی با پیشرفت دانش بشر و افزایش جمعیت، نقشه‌برداری خاک مانند سایر علوم، جنبه علمی پیدا نمود.

از ایام قدیم، کاربرد نقشه‌برداری خاک برای ارزیابی اراضی جهت مصارف کشاورزی متمرکز بوده در حالی‌که امروزه تمایل و نیاز به ارزیابی خاک جهت کاربردهای مهندسی، منابع طبیعی و محیط‌زیست، بیش از پیش افزایش یافته‌است. به‌همین دلیل، مطالعات جدید در مورد خاک تفسیرهایی برای دامنه وسیعی از کاربری‌های اراضی را شامل می‌شود. نقشه خاک به‌عنوان نقشه پایه برای تهیه نقشه‌های دیگر از جمله نقشه‌های طبقه‌بندی اراضی برای آبیاری، قابلیت آبیاری و تناسب اراضی استفاده می‌شود. بدین منظور، واحدهای نقشه با توجه به اطلاعاتی که در گزارش نقشه خاک موجود است جهت استفاده‌های اساسی(کشاورزی آبی، دیم، مرتع و جنگل) مورد ارزیابی قرارگرفته و نقشه‌های قابلیت و استعداد اراضی تعیین می‌گردد.

مطالعات خاک‌شناسی و نقشه‌برداری خاک در ایران از سال۱۳۳۲ هجری شمسی در اراضی پایاب سدها آغاز شد و نقشه‌های خاک با مقیاس‌های متفاوت در برخی از مناطق کشور تهیه شده‌است.

در سال‌های اخیر، به‌دلیل مشکلات اقتصادی و سیاست‌های سازمانی، مطالعات تفصیلی خاک‌شناسی در کشور مسکوت مانده‌است. نقشه خاک کشور با مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰۰نیز که اخیراً تهیه گردیده‌است با توجه به مقیاس، از دقت و جزئیات زیادی برخوردار نیست. بنابراین لزوم تهیه نقشه‌های خاک با مقیاس بزرگ در مناطقی که اهمیت و اولویت بیشتری دارند با استفاده از اطلاعات و روش‌های موجود و به‌کارگیری روش‌های نوین احساس می‌شود.

کتاب فوق شامل ٦ فصل می‌باشد که عبارتند از:

- **فصل اول:** مقدمه
- **فصل دوم:** مفاهیم نقشه‌برداری خاک
- **فصل سوم:** برنامه‌ریزی مطالعات و مراحل نقشه‌برداری خاک
- **فصل چهارم:** توصیف و تفسیر واحدهای نقشه
- **فصل پنجم:** ارزیابی و کنترل کیفیت واحدهای نقشه
- **فصل ششم:** روش‌های نوین در نقشه‌برداری خاک

مطالعه کتاب فوق به مهندسان فنی، متخصصان جنگل، مرتع و باغبانی، کارشناسان مالیاتی، متخصصان محیط‌زیست و دیگر علاقه‌مندان پیشنهاد می‌گردد.

یک‌پارچه‌نمودن انواع اطلاعات در نقشه‌برداری ساحلی

نویسندگان: Marco Bacciocchi, Paul Byham, Dario Confotri از دانشگاه پلی‌تکنیک میلان ایتالیا
مترجم: مهندس امیرهوشنگ غفوریان
کارشناس ارشد هیدروگرافی اداره کل نظارت و کنترل فنی، سازمان نقشه‌برداری کشور
ghafourian-a@ncc.org.ir

ترکیب لیزر اسکن و سنجندهٔ عمق‌یابی

هنگام نقشه‌برداری ساحلی، مشکل یک‌پارچه نمودن اطلاعات رخ می‌دهد که این مشکل به‌دلیل وجود تفاوت در خواص اطلاعات دریایی(اطلاعات زیر سطح دریا) و اطلاعات زمینی(اطلاعات بالای سطح دریا)، ایجاد می‌شود. اگر مطمئن باشیم که دسته داده‌های مختلف، با دقت لازم، زمین‌مرجع و توجیه شده‌اند، امکان دسترسی به یک مدل کامل و صحیح از وضعیت زمین در بالا و زیر سطح دریا فراهم است. این فن در نقشه‌برداری منطقهٔ Protovenere ایتالیا با انضمام کلیسای San Pietro (که در دماغه‌ای صخره‌ای با شیب تند قرار دارد)، با دقت موقعیتی در حد ۵ سانتی‌متر انجام شده‌است.

کلید واژه‌ها: عمق‌یابی، لیدار، نقشه‌برداری ساحلی، زمین‌مرجع، دقت

۱- هدف مقاله

تهیه یک نقشه از منطقه ساحلی، بر تهیه توپوگرافی ساحل(خشکی) و توپوگرافی بستر(دریا) استوار می‌باشد. ترکیب این دو نوع از داده، می‌تواند نقشه‌ای دقیق از وضعیت منطقه ساحلی را نمایش دهد. روش‌های تهیه اطلاعات توپوگرافی بستر دریا، استفاده از دستگاه‌های سونار و یا استفاده از دستگاه‌های لیدار(که بر روی هواپیما نصب می‌گردند) و دیگر روش‌های شناخته‌شده را شامل می‌شود. روش‌های تهیه اطلاعات توپوگرافی ساحل نیز کاملاً شناخته‌شده هستند که در این مقاله وارد این مبحث نمی‌شویم. قابل ذکر است که در مناطق صخره‌ای و با شیب بالا(نظیر منطقه ساحلی جزیره هنگام)، یکی از بهترین روش‌های جمع‌آوری داده‌های توپوگرافی ساحلی، استفاده از لیزر اسکن می‌باشد. در این مقاله سعی شده‌است روش‌های جدید جمع‌آوری اطلاعات ساحلی نظیر لیزر اسکن با اطلاعات عمق، در یک سامانه و با دقتی هماهنگ جمع‌آوری گردند تا در نهایت اطلاعات یک‌نواخت برای تهیه نقشه مناطق ساحلی فراهم گردد.

۲- مقدمه

یکی از مهم‌ترین موضوعات در عملیات نقشه‌برداری ساحلی، دقت ترکیب داده‌های زمینی با داده‌های دریایی است. این مسئله به‌علت موضوعات مختلفی پدید می‌آید که در این رابطه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. منابع مختلف اطلاعاتی دارای دقت و توان‌تفکیک‌های مختلف هستند. همچنین یک‌پارچه نمودن اطلاعات سنجنده‌های مختلف در زمان‌های مختلف نیز موجب ایجاد مشکلاتی می‌شود. شرکت Codevintec Italiana و همکار آن، با ترکیب داده‌های عمق و لیدار زمینی برای به‌دست‌آوردن یک مدل سه‌بعدی از منطقه ساحلی (شامل منطقه خشکی و دریایی)، بر این مشکلات فائق آمدند (مقاله Paul Byham, Marco Bacciocchi, Dario Conforti با نام «تهیهٔ نقشهٔ خط ساحل» در مجله Hydro International به شماره ۱۲ در تاریخ March 2008 وجود دارد).

۳- نحوهٔ یک‌پارچه‌نمودن

اخیراً، اسکنر لیزر Optech برای تعیین موقعیت و همچنین جمع‌آوری اطلاعات وضعیتی به‌روز شده‌است. شرکت Codevintec برای نقشه‌برداری مناطق ساحل (خشکی)، یک شناور را به سامانه شرکت Optech، به‌نام ILRIS-3D (Intelligent Laser Ranging and Imaging System) تجهیز نموده و در ضمن سامانه صوتی SWATHplus_H Wide از شرکت SEA [1] جهت جمع‌آوری داده‌های توپوگرافی بستر دریا به‌کار گرفته شده‌است. سامانه تعیین موقعیت و وضعیت برای شناورهای دریایی (POS MV 320) - ترکیب GPS و سامانه اینرشیا- Applanix موقعیت و وضعیت دو سنجنده را در زمان نقشه‌برداری اندازه‌گیری می‌نماید. این روش یک‌پارچه نمودن، به ما اجازه می‌دهد تا بتوانیم مدلی سه‌بعدی از منطقه؛ شامل مکان‌هایی که در آن‌ها امکان استفاده از روش زمینی غیرممکن است، تهیه‌نماییم. نقشه‌برداری آزمایشی را نیروی دریایی ایتالیا در منطقه Portovenere (شکل ۱) در منطقهٔ اطراف کلیسای San Peitro انجام داده‌است. کلیسا، بر روی دماغهٔ صخره‌ای قرار دارد که بین سال‌های ۱۲۵۶ تا ۱۲۷۷ بر روی خرابه‌های کلیسا Paleochristian بنا شده‌است.

٤- جمع‌آوری اطلاعات

یکی دیگر از اهداف طرح، مقایسهٔ نتایج به‌دست آمده از طریق لیدار متحرک (درحال‌حرکت) و لیدار ساکن بود. منطقه در دو زمان مختلف با استفاده از دو روش مختلف نقشه‌برداری گردید. در سال ۲۰۰٦، کل سطح خارجی و سطح داخلی کلیسا با استفاده از اسکنر لیزری زمینی ILRIS-3D نقشه‌برداری گردید (نقشه‌برداری ساکن، شکل ۲). مرتبه دوم، در تابستان سال ۲۰۰۸ بود که مجموعهٔ اطلاعات سنجندهٔ لیزری متحرک ILRIS-MC و عمق‌سنجی صوتی SWATHPlus-H به‌طور هم‌زمان جمع‌آوری شد. هر دو مجموعهٔ اطلاعات با سامانه اینرشیا Applanix و زمین‌مرجع توجیه شده‌بودند. مدل سه‌بعدی تمام خلیج در خشکی و بستر دریا با

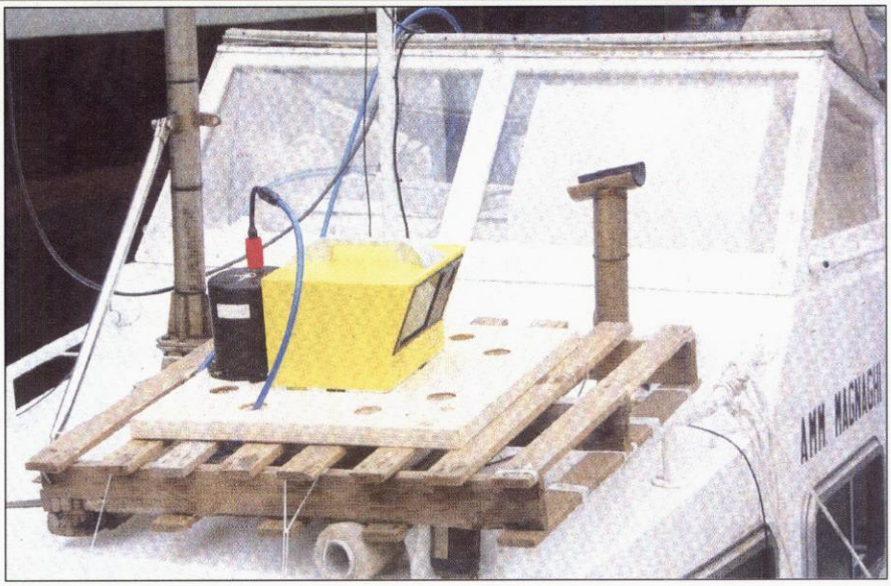
شکل-۱: منطقه Portovenere ایتالیا

شکل-۲: کلیسا San Pietro در زمان نقشه برداری توسط ILRIS-3D

دسته اطلاعات اسکن از کلیسا که در سال ۲۰۰٦ تهیه شده‌بود، یک‌پارچه گردید.

۵ - نقشه‌برداری ساکن (غیرمتحرک)

در این روش پانزده ایستگاه از ۳۲ ایستگاه تعیین شده در اطراف کلیسا استفاده گردید. جهت بهبود مدل در سمت جنوبی، یک اسکن اضافه از جزیره Palmaria و سه اسکن از داخل کلیسا انجام شد. فنون Pan و Tilt انجام اندازه‌گیری از یک زاویه دید ۳٦۰ درجه را امکان‌پذیر نمود. درحالی‌که نقشه‌برداری با اسکن لیزری را Codevintec انجام می‌داد، نیروی دریایی نقشه‌برداری توپوگرافی را با استفاده از یک توتال استیشن با دقت بالا تکمیل می‌نمود. نرم‌افزار PolyWork از InnovMetric برای یک‌نواختی و زمین‌مرجع نمودن مجموعهٔ نقاط و ایجاد مدل مثلث‌بندی شده از کلیسا استفاده گردید. نرم‌افزار Z-Map برای ایجاد اورتوفتو و مدل CAD از نمای اصلی خارجی به‌کار گرفته شده‌است.



شکل -۳: نصب ILRIS-MC بر روی شناور

٦- نقشه‌برداری متحرک

ادارهٔ هیدروگرافی نیروی دریایی در ژوئن ۲۰۰۸ یک‌پارچگی سنجنده‌های مختلف را در قایق کنترل نمود. قابلیت اسکن نمودن از قایق به ما اجازه داد تا اطلاعات نمای جنوبی کلیسا را که در سال ۲۰۰٦ به‌روش ساکن غیرممکن بود، جمع‌آوری نماییم. شناور چندین مسیر را با سرعت۲ تا ٤ نات برای پوشش کل منطقه با یک توان تفکیک‌پذیری مناسب طی نمود. قلب سامانه ما Applanix POS MV بود که داده‌ها را برای انجام تصحیحات لازم وضعیتی با سرعت ۱۰۰Hz جمع‌آوری می‌نمود. این سامانه شامل سه شتاب‌سنج و سه ژیروسکوپ برای اندازه‌گیری شتاب و سرعت زاویه‌ای برای محاسبه کلیهٔ حرکات قایق نظیر: موقعیت، سرعت، جزر و مد، شتاب، وضعیت و چرخش بود. دو گیرندهٔ GPS دو فرکانسه نیز مسیر شناور را ردیابی نموده و ضبط می‌کنند. در این طرح از پردازش دیفرانسیلی GPS، برای تصحیح و پایش داده‌ها و همچنین از داده‌های حرکتی و موقعیتی نیز برای افزایش دقت GPS تا تقریب یک سانتی‌متر استفاده شد.

۷- ILRIS-MC

استفاده از ILRIS-MC نسبت به فن نقشه‌برداری سنتی دارای مزیت‌هایی می‌باشد. اسکن متحرک (شکل ۳)، سریع و موثر بوده و اجازه می‌دهد که محل‌هایی که قبلاً غیرقابل دسترسی بودند، نقشه‌برداری گردد. سامانه فوق علاوه بر مختصات کارتزین هر اندازه‌گیری، شدت پرتو را که به سطح بازتاب هدف وابسته است، ثبت می‌نماید. دو روش نقشه‌برداری مختلف با سامانه ILRIS-MC صورت گرفت که اولی خطوط عمودی اسکن را شامل می‌شود. قایق در جلوی صخره، لنگر انداخت و یک نقشه‌برداری ساکن مجازی (Pseudo) صورت‌گرفت. این مسئله باعث گردید تا توان تفکیک نهایی افزایش یابد (۱ تا ۲ سانتی‌متر) و مجموعهٔ داده‌های دقیق حرکات سه‌بعدی شناور به‌طور خودکار (اتوماتیک) جمع‌آوری گردید (توان تفکیک در جهت شناور، به‌سرعت آن بستگی دارد).

۸- SWATHplus

فن تداخل‌سنجی صوتی می‌تواند اطلاعات عمق را در یک باند عریض با قدرت تفکیک بالا جمع‌آوری نماید. این فن به‌خصوص برای آب‌های کم‌عمق مفید است. زیرا می‌تواند اطلاعات را به‌سرعت جمع‌آوری نماید. یک ترانس‌دیوسر با فرکانس بالا (٤٦٨KHz) برای نقشه‌برداری کف دریا برای اعماق ۲ تا ۲۵ (متر) استفاده گردید و یک توان‌تفکیک ۱۰ سانتی‌متری به‌دست آمد. ادامه کار با اندازه‌گیری دامنه، زاویه؛ و مقایسهٔ فازها نسبت به‌ترانس‌دیوسر نصب‌شده در زیر کشتی اجرا می‌شود. روش تداخل‌سنجی صوتی اجازهٔ جمع‌آوری هم‌زمان داده‌های سایداسکن با همان توان تفکیکی داده‌های عمق‌سنجی را فراهم می‌نماید. بدین ترتیب امکان جمع‌آوری ابری از نقاط با همان وضعیت اسکنر لیزری(از نظر دامنه و شدت)، وجود دارد. خروجی نهایی یک شبکهٔ ابری از نقاط زمین‌مرجع است.

۹- یک‌پارچگی سامانه‌ها

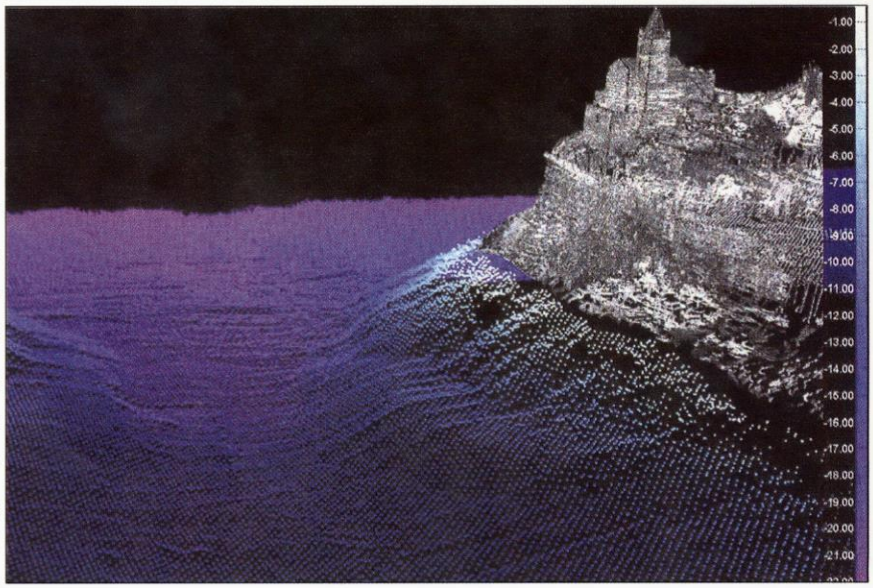
مهم‌ترین نتیجه در این نوع نقشه‌برداری، آگاهی از فواصل نسبی بین عوارض است. وضعیت و موقعیت سیستم POS در قایق مشخص، و لذا دانستن وضعیت و موقعیت سنجنده‌های ILRIS-MC و SWATHplus نسبت به POS بسیار مهم است. اتصال بین سامانه تعیین‌موقعیت و ILRIS-MC با هم‌زمانی ساعت بین دستگاه‌ها امکان‌پذیر است. سامانه SWATHplus اطلاعات دودویی (باینری-Binary) را به طور مستقیم از سامانه تعیین‌موقعیت می‌گیرد. برای میزان نمودن دو سنجنده با POS، تنظیمات (کالیبراسیون‌های) زیر برای هر دو سنجندهٔ ILRIS و SWATHplus انجام‌گردید:

۱) موقعیت نسبی سنجنده نسبت به POS (X, Y, Z)

۲) وضعیت زاویه‌ای سنجنده نسبت به POS (roll, pitch, heading).

۱۰- پردازش اطلاعات

اطلاعات دودویی(باینری-Binary) جمع‌آوری شدهٔ POS با اطلاعات GPS نقطهٔ مرجع، به کمک نرم‌افزار POSPac پردازش‌گردید. نتیجهٔ حاصل، مناسب‌ترین خط سیر تخمینی(SBET) است که به‌عنوان ورودی برای تصحیح داده‌های لیزری و عمق‌سنجی به کار رفت. داده‌ها با روش SBET و با وارد نمودن فایل اولیهٔ کالیبراسیون و به‌کمک نرم‌افزار پردازش‌گردید. همان نرم‌افزار SWATHplus که برای جمع‌آوری داده‌های عمق‌سنجی، مورد استفاده قرار گرفته بود،



شکل -٤: (ترکیب نقشه‌برداری ساکن ۲۰۰٦، نقشه‌برداری متحرک ۲۰۰۸ و عمق‌یابی)

با افزودن مشاهداتی نظیر حرکات، سرعت صوت در آب و داده‌های جزر و مدی، برای پردازش نیز به‌کار رفت. داده‌های پردازش‌شده، برای ایجاد مدل رقومی نهایی زمین(DTM) شبکه‌بندی و اصلاح شدند. نرم‌افزار Polywork برای یک‌پارچه نمودن هر سه مجموعهٔ داده‌های مورد استفاده (ILRIS-3D 2006, ILRIS-MC 2008, SWATHplus 2008). استفاده گردید تا یک مدل کامل از منطقهٔ Portovenere حاصل گردد (شکل ٤).

۱۱- مجموعه کامل داده‌ها

استفاده از هر دو سنجنده اسکن لیزری متحرک و مولتی‌بیم اجازه می‌دهد تا یک منطقه وسیع با سرعت و دقت مطلق در حدود ۵ سانتی‌متر نقشه‌برداری و داده‌های زمین مرجع به‌طور خودکار (اتوماتیک) تولید گردند. اگر هر یک از فن‌آوری‌ها به‌طور مستقل عمل نمایند، هر یک از دو روش استفاده شده، یک دسته داده‌های کامل تهیه و از ترکیب دو روش، یک مدل کامل و دقیق رقومی از منطقهٔ خشکی و بستر دریا تولید می‌نماید. برای افزایش توان تفکیک عوارض خاص، امکان آن وجود دارد که با توجه به دقت اطلاعات زمین‌مرجع، این داده‌ها با نتایج یک نقشه‌برداری لیداری، یک‌پارچه‌شود.

۱۲- منبع

مجله Hydro international، شماره ۱۵، سال ۲۰۰۹

۱۳- پانوشت

1- System Engineering and Assessment

آموزش GIS

قسمت هفتم

مدل‌سازی و تحلیل مکانی در GIS

تهیه و تنظیم: دکتر علیرضا فراگوزلو
عضو هیات علمی اموزشکده نقشه‌برداری سازمان نقشه‌برداری کشور

سامانه‌های اطلاعات مکانی تاریخچه‌ای کوتاه اما بسیار قابل توجه دارند. ارائه خلاصه‌ای آموزشی از پیشرفت‌های مهم در دنیای GIS دشوار است، هر چند که بیشتر توسعه GIS در دهه‌های اخیر مدیون کاربردهای مؤثر این فن‌آوری بوده و کمتر در زمینه پیشرفت‌های نظری گسترش یافته است.

سامانه‌های اطلاعات مکانی برای ایجاد و ارائه یک مدل رایانه‌ای از جهان واقعی و به‌منظور کمک به حل مسائل مختلف و اتخاذ تصمیم‌های صحیح به‌کار رفته‌اند و امروزه این تعبیر، تعریف و تبیین درستی از کارکرد آن‌ها نیز محسوب می‌گردد.

رویکرد سیستمی و نظریه سیستم‌ها بر این فرض استوار است که می‌بایست از پیچیدگی‌های جهان واقعی به‌منظور درک مناسب آن‌ها مدل‌سازی نموده و اجزای متفاوت واقعیت را به‌صورتی کلی و یک‌پارچه و منسجم ارائه نماییم تا بتوانیم به مطالعه آن‌ها پرداخته و در تحلیل مسائل موفق شویم و GIS را به‌عنوان ابزاری مهم برای تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار دهیم. این رویکرد، نگاهی کل‌گرا و نتیجه‌گراست که در تحلیل مسائل به یاری تحلیل‌گران و برنامه‌ریزان می‌آید.

از سویی سامانه‌های اطلاعات مکانی پاسخی به نیاز اساسی استفاده‌کنندگان از اطلاعات مکانی و راه‌حلی در جهت رفع تنگناهای ذخیره‌سازی، بازیابی و به‌اشتراک‌گذاری این‌گونه اطلاعات نیز می‌باشد. در این

سامانه‌ها با ذخیره‌سازی داده‌های مکانی به همراه داده‌های توصیفی، امکان ایجاد پایگاه اطلاعات مکان مبنا فراهم می‌گردد. در توسعه این سامانه‌ها داده‌ها و اطلاعات نقش اساسی را ایفا می‌نمایند و موفقیت بهره‌گیری از سامانه، به وجود اطلاعات قابل‌اعتماد و به‌هنگام در آن وابسته است. حال، رویکرد سیستمی و توسعه GIS، مؤسسات و سازمان‌های ملی را به‌سوی بهره‌مندی از سامانه‌های اطلاعات مکانی کشوری سوق می‌دهد و آن‌ها امید دارند که با بسط پایگاه‌های اطلاعات مکانی و توسعه زیرساخت‌ها بتوانند در سطح ملی از آن بهره‌مند گردند. در این میان بسیاری از نظریه‌پردازان توسعه GIS در زمینه امکان کاربرد نظریه سیستمی و پیشرفت در زمینه‌های نظری در این رشته تلاش می‌نمایند تا این امر در کنار پیشرفت‌های مهم فنی باعث اثربخشی بیشتر GIS در فرآیندهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری گردد.

در این شرایط ابزارهای تحلیل مکانی در GIS، برنامه‌هایی نرم‌افزاری هستند این برنامه‌های نرم‌افزاری، داده‌های مکانی و غیرمکانی را بازیابی می‌کنند و سپس این داده‌های بازیابی شده جهت نتیجه‌گیری و به‌دست آمدن اطلاعات جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بنابراین تهیه فرم‌های صحیحی از اطلاعات مرتبط با مکان و تدوین روش‌های تحلیل داده‌ها ضروری است که به‌نحوی مدل‌سازی از فرآیندهای مؤثر از تغییرات در اطلاعات مکانی محسوب می‌گردند. برای درک تغییرات در جهان لازم است فرآیندهای جهان واقعی مدل‌سازی گردند. به دلایلی قابل قبول باید برای کاربرد مؤثر GIS در تحلیل‌های مکانی و فضایی این‌گونه مدل‌ها تولید گردند چرا که اول این که ما به اتخاذ تصمیمات صحیح از پدیده‌های مکانی نیازمند هستیم و دوم این که این گونه مدل‌ها تنها روش درست درک ما از رفتار پیچیده سامانه‌هاست و از این روست که نظریه سیستمی و رویکرد سیستمی در مدل‌سازی تحلیل فضایی و مکانی در GIS امری اجتناب‌ناپذیر است. با این رویکرد، سامانه‌های اطلاعات مکانی قادرند با انجام تحلیل‌ها و ارائه نتایج، بخشی از تحلیل‌های مکانی مورد نیاز و ابزارهای مدل‌سازی را ارائه نمایند که تلفیق آن‌ها با سایر سامانه‌های تخصصی می‌تواند کمک شایانی در رفع نیازهای طراحی مدل‌های تحلیل مکانی باشد.

قابلیت‌های تحلیل مکانی توسط GIS توسط بسیاری از محققان در حال انجام است به دلیل اهمیت بالای این سامانه‌ها در نظر کاربران و استفاده‌کنندگان از این سامانه‌ها در رشته‌های مختلف ادامه موضوع تحلیل فضایی و مکانی و مدل‌سازی در GIS از شماره آینده در نشریه نقشه‌برداری به‌طور تخصصی و قابل استفاده خواهد شد.

برگ درخواست اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری

نقشه‌برداری

متقاضی محترم: لطفا برای اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری در تهران و شهرستان‌ها مبلغ مورد نظر را به حساب ۲۱۷۱۰۳۹۰۰۲۰۰۰ نزد بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه‌برداری کشور، کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی) واریز نموده و اصل رسید بانکی را به همراه درخواست تکمیل شده به نشانی زیر ارسال نمایید:

تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه برداری کشور
صندوق پستی: ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵
اداره امور مشتریان

تلفن سازمان: ۹-۶۶۰۷۱۰۰۱
تلفن داخلی اشتراک: ۴۱۸
دورنگار: ۶۶۰۷۱۰۰۰
(ضمنا حداقل مبلغ اشتراک برای ارسال ۱۲ نسخه نشریه ۱۲۰۰۰۰ ریال است)

امور مشترکین نشریه نقشه برداری

به پیوست قبض شماره ..... به مبلغ ..... ریال بابت اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه برداری ارسال می گردد.
لطفا اینجانب / شرکت ..... را جزو مشترکین نشریه نقشه برداری محسوب و تعداد ..... نسخه از هر شماره را به آدرس زیر ارسال نمایید:

نشانی: .....

.....

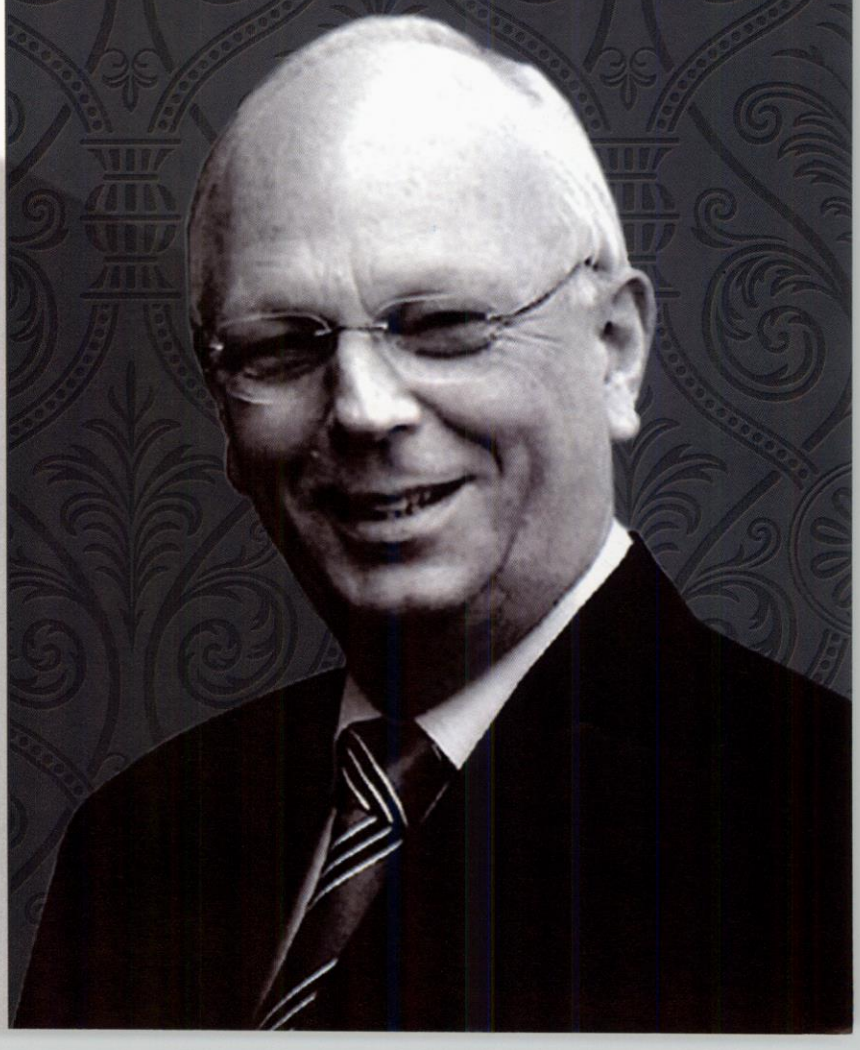
کدپستی: ..... **تلفن:** .....

محل امضا

همراه با دیگران به سوی اهدافتان

مصاحبه مجله GIM با پروفسور مارتین مولینار[1]

مصاحبه کننده: Mathias Lemmens ویراستار ارشد مجله GIM
مترجم: مهندس کامبیز جلیله وند
رئیس اداره کنترل GIS اداره کل نظارت و کنترل فنی،
سازمان نقشه‌برداری کشور
Jalilehvand@ncc.org.ir



سال ۲۰۱۰ تغییرات زیادی برای موسسه ITC[2] به همراه داشت. در اول ژانویه ۲۰۱۰ موسسه ITC به عنوان ششمین دانشکده به دانشگاه Twente[3] ملحق گردید. سند انتقال در تاریخ هفدهم دسامبر سال ۲۰۰۹ و در جریان مراسم پنجاه و نهمین سالگرد تاسیس موسسه ITC، بین پروفسور دکتر مارتین مولینار و رئیس دانشگاه Twente، دکتر آن فیلرمن[4] امضاء شد. ضمنا در اول ژانویه ۲۰۱۰ پروفسور دکتر مارتین مولینار از سمت ریاست موسسه ITC کناره‌گیری نمود و جانشین او، پروفسور دکتر تام ولدکمپ[5] متخصص در زمینه کشاورزی و علوم محیطزیست از دانشگاه واخنینگن[6] عهده‌دار این مسئولیت گردید. در این مصاحبه پروفسور مولینار نظرات خود را در خصوص اختلاف نظرهای موجود در جریان الحاق ITC به دانشگاه Twente ابراز نموده‌اند.

■ **ممکن است از شما خواهش کنم به خوانندگان ما توضیح دهید که اصلی‌ترین انگیزه الحاق موسسه ITC به دانشگاه Twente چه بوده‌است؟**

در واقع برنامه‌ریزی جهت الحاق به دانشگاه Twente از سال ۲۰۰۲ آغاز شده بود. در ابتدای هزاره سوم، دولت هلند که اصلی‌ترین پشتیبان مالی ITC از طریق طرح کمک‌های یک جانبه دولت به کشورهای در حال توسعه (ODA)[۷] می‌باشد، در پشتیبانی از موسسات آموزشی نظیر ITC ابراز بی‌میلی نمود. بنابراین ITC نیازمند همکاری نزدیک‌تری با سایر موسسات آموزشی هلند در سطح تشکیلات اداری بود، البته پیش از این در سطح اجرایی همکاری خوبی وجود داشت که در آینده نیز افزایش خواهد یافت. در سال ۲۰۰۲ همکاری رسمی در سطح اداری بین ITC و دانشگاه Twente برقرار گردید و در سال ۲۰۰۶ ما یک تفاهم‌نامه به منظور توسعه این همکاری امضاء کردیم. در این تفاهم‌نامه موقعیت ما به‌عنوان یک موسسه آموزشی در هلند در سطحی بالا به‌طور شفاف بیان شده است.

■ **چرا دانشگاه Twente ؟**

این یک انتخاب کاملا طبیعی بود، چرا که دانشگاه Twente هم نظیر ITC در شهر انسخده قرار دارد و موضوع کاری آن مانند ITC در زمینه علوم وابسته به فن‌آوری و مهندسی می‌باشد و تاریخچه مشابهی هم با یکدیگر دارند، البته ITC یک دهه قدیمی‌تر از دانشگاه Twente می‌باشد.

■ **در مصاحبه قبلی ما در اول ژانویه ۲۰۰۱ که جناب‌عالی در آن زمان رئیس موسسه ITC بودید (شماره اکتبر ۲۰۰۱ مجله GIM را ببینید)، شما اظهار نموده بودید که یک تفاوت اساسی در ماموریت موسسه ITC و سایر موسسات آموزشی عادی وجود دارد. ITC مسئول آموزش افراد شاغل، از کشورهای در حال توسعه می‌باشد. آیا با این ادغام صورت گرفته، ماموریت ITC تغییر می‌کند؟**

به طور مشخص، ماموریت دانشگاه Twente با ITC تفاوت دارد. اما به هرحال این ادغام تاثیری در ماموریت ما نخواهد داشت. بر اساس تفاهم‌نامه موجود، ITC جایگاهی مشخص در دانشگاه Twente دارد و هزینه‌های آن در زیر چتر بودجه طرح کمک‌های یک‌جانبه دولت به کشورهای در حال توسعه (ODA) دولت هلند تضمین شده‌است. ITC از یک موسسه تبدیل به یک دانشکده شده، اما نه نام ما، نه سیاست‌های ما و نه موقعیت مکانی ما تغییری نخواهد کرد. تمرکز و ظرفیت اصلی ما همچنان در حمایت از سازمان‌های وابسته به کشورهای در حال توسعه باقی خواهد ماند.

■ **بسیار خوب، به نظر می‌رسد که این نتایج به نفع ITC است. اما چطور با دانشگاه Twente کنار می‌آیید؟**

در طول هزاره سوم، همیشه بحث افزایش ظرفیت‌ها برای آموزش در سطوح بالاتر مطرح بوده است. هدف‌دانشگاه Twente، تبدیل شدن به یک دانشگاه بین‌المللی با چهره‌ای قوی و اروپایی می‌باشد. ITC تجربیات بین‌المللی زیادی در این زمینه دارد و ما می‌توانیم

به دانشگاه Twente کمک کنیم تا به هدفش برسد. بنابراین علاوه بر جنبه‌های اقتصادی، انگیزه دیگر ما در جذب دانشجو از سایر کشورهای اروپایی، باعث شده تا ما در این راستا با همدیگر همکاری داشته باشیم. نکته دوم این است که در جامعه امروزی نیازها و فن‌آوری، به سرعت در حال تغییر می‌باشد. در نتیجه دانش به سرعت در حال تغییر و قدیمی شدن می‌باشد. یعنی دانش و مهارت‌های کارشناسی موجود به‌سرعت در حال زوال می‌باشد و کارشناسان برای این‌که بتوانند ۴۰ سال یا بیشتر کار کنند، باید خودشان را با شرایط موجود وفق بدهند و حداقل هر ۱۰ سال یک‌بار، نیازمند به شرکت در دوره‌های بازآموزی و آشنایی با دانش نو می‌باشند. در حال حاضر دانشگاه‌ها در این بازار نقش مهمی ندارند ولی ITC در زمینه آموزش‌های پودمانی در حین کار، شهرت خوبی دارد و دانشگاه Twente می‌تواند از تجربه‌های ITC در این زمینه به نفع خودش بهره‌برداری کند.

■ **پس آن‌طور که جناب‌عالی فرمودید، اساسا دانشگاه Twente به جذب دانشجو از کشورهای اروپایی توجه داشته و ITC متمرکز بر کشورهای در حال توسعه می‌باشد. آیا این همزیستی ناهماهنگ در ایجاد ظرفیت‌ها ...؟**

امروزه ظرفیت‌سازی محدود به کشورهای در حال توسعه نمی‌گردد و همه جوامع نیازمند پیشرفت در دانش و مهارت‌های تخصصی می‌باشند. در واقع توسعه ظرفیت‌های پایدار جزئی از هر جامعه اطلاعاتی سطح بالا می‌باشد. دانشگاه‌ها فقط بر آموزش جوانان تمرکز دارند در حالی‌که من فکر می‌کنم، نیاز به بازآموزی کارشناسان شاغل، ۲ تا ۳ برابر مهم‌تر از آموزش متخصصان جوان می‌باشد. اساسا دانشگاه‌ها فقط در حوزه مهندسی و علوم طبیعی فعالیت می‌کنند و در زمینه‌ای که اشاره کردم هنوز قدمی بر نداشته‌اند. ترم‌های تابستانی مدارس اقتصادی می‌تواند نمونه‌ای از این‌گونه فعالیت‌ها باشد. به عنوان مثال مقررات حاکم بر تولید دارو یا تصویب قوانین، به‌خوبی با روند توسعه مداوم تخصصی آشنا هستند.

■ **حوزه فعالیت ITC به طور شاخص بر دوره‌های معادل کارشناسی ارشد، کارشناسی ارشد و دکتری متمرکز می‌باشد. در حالی‌که دانشگاه‌های معمولی بیشتر به دوره‌های کارشناسی توجه دارند. با توجه به این که در حال حاضر ITC به این‌گونه دانشگاه‌ها**

پیوسته است، آیا برنامه‌ای در این زمینه برای آینده دارد؟

در طی سه سال گذشته بارها در این مورد بحث شده است و ما نیازمند وقت بیشتری برای آمادگی لازم می‌باشیم. در حال حاضر ما مشغول بررسی نحوه ترکیب برخی از دوره‌های‌مان با دوره‌های کارشناسی هستیم. اما من فکر می‌کنم، افزایش انگیزه در فراگیری علوم ژئوماتیک در بین دانش‌آموزان دبیرستانی کار خیلی راحتی نیست. باید به‌گونه‌ای مردم نیاز به دسترسی به اطلاعات زمین مرجع را احساس نمایند. برای مثال، در طی سالیان گذشته ITC توجه تعداد زیادی از دانشجویان را به‌سمت نقشه تغییر داده‌است. آنها اکثرا متخصص در رشته‌های آب‌شناسی، طراحی شهری، مهندسی عمران، زمین‌شناسی و از این قبیل بوده‌اند که می‌خواستند با افزایش دانش خودشان در زمینه علوم ژئوماتیک به نحو بهتری با مشکلات کنار بیایند. آنها مشکلات را می‌شناختند و با توجه به تجربیاتشان، اهمیت اطلاعات ژئوماتیک را به‌خوبی درک می‌کردند.

■ با استفاده از سامانه‌های ناوبری خودرو و Google Earth که این روزها فراگیر شده‌اند و به‌سادگی در دسترس همگانی می‌باشند، من نمی‌توانم تصور کنم که چطور ممکن است کنجکاوی جوانان برای فهمیدن فن‌آوری پشت این قضیه تحریک نشود و ...؟

جوانان کاربر این سامانه‌ها هستند و آنها فقط می‌خواهند بدانند که فن‌آوری چه کاری می‌تواند برای آنها انجام بدهد نه این‌که این سامانه‌ها چطور کار می‌کنند. البته برخی از جوانان به فن‌آوری علاقه‌مند هستند، اما ژئوماتیک فرای محدوده فکری آنها است و اگر بخواهیم صادق باشیم، درست‌کردن یک سامانه ناوبری مهیج‌تر از طراحی پل‌ها، خودروها یا هواپیماها نیست. ژئوماتیک تخصصی است که وجود دارد، اما برای درک آن نیاز به گذشت زمان داریم. علاوه بر این، من فکر می‌کنم که دانش‌آموزان مقطع دبیرستان نسبت به ژئوماتیک بی‌اعتنا هستند و با توجه به نحوه آموزش در دبیرستان‌ها، آنها چیزی از شغل و تخصص نمی‌دانند. در حالی‌که مردم شاغل و با تجربه، به‌خوبی ضرورت آن را درک می‌کنند.

■ اصلی‌ترین مشکلی که در ترکیب این دو موسسه داشتید، چه بود؟

مهم‌ترین مشکل، اختلاف در گرایش‌ها و ماموریت این دو موسسه بود. ما همیشه با ظرفیت‌سازی و اجرای طرح‌ها در جهت توسعه قوه انگیزه و ابتکار، و همکاری با سازمان‌های وابسته به کشورهای در حال توسعه توجه داشته‌ایم. ما زمان زیادی را به شفاف‌سازی و بلوغ دیدگاه‌هایمان اختصاص دادیم. ما همچنان به ظرفیت‌سازی و اجرای طرح‌ها در کشورهای در حال توسعه ادامه خواهیم داد.

■ آیا آماده‌سازی به‌منظور ترکیب با دانشگاه Twente، اختلاف‌نظر و مقاومت‌هایی را در داخل ITC با خودش به‌همراه داشته است ؟

همیشه تغییر باعث بروز واکنش‌های احساسی می‌شود و ITC هم از این قضیه مستثناء نبوده است. در طی جلسه‌هایی که به این منظور هر سه ماه یک‌بار تشکیل می‌شد، من همواره سعی می‌کردم، به همکارانم توضیح دهم که جهان پیرامون ما، همواره در حال تغییرات سریع و مداومی قرار دارد که ما باید خودمان را با این تغییرات هماهنگ نمائیم، وگرنه نابود خواهیم شد. آماده‌سازی برای این ترکیب همراه با تغییر نسل بود، در واقع خیلی از اعضاء قدیمی که جزء بنیان‌گذاران ITC بودند و فعالیت‌های مفید زیادی را به ثمر رسانده بودند، در حال نزدیک شدن به سن بازنشستگی بودند. اعضای جوان‌تر ITC به‌خوبی فهمیده بودند که نمی‌توانند همان نقش و اثراتی را داشته باشند که قدیمی‌ها داشتند. با توجه به واکنش‌های موجود، همچنین جلسه‌هایی را به‌منظور توجیه اعضاء هیات مدیره و روشن کردن دیدگاه‌هایم تشکیل دادم. عبارتی که من همیشه در این مورد می‌گفتم، این بود که کسی نمی‌تواند در خلاف جهت جریان رودخانه پارو بزند تا در جای خودش ثابت باقی بماند. این کار، نه تنها خیلی خسته‌کننده خواهد بود، بلکه با حرکت در جریان رودخانه، به چشم‌اندازهای بهتری خواهید رسید. اکثر همکارانم متقاعد شده بودند که اجرای این طرح، در آینده موجب سرافرازی ما خواهد بود.

■ به چه دستاوردهایی، بیشتر افتخار می‌کنید؟

قطعا مهم‌ترین دستاورد ما، حرفه‌ای‌تر شدن دوره‌های تحصیلی‌مان است و این کاملا طبیعی است که موسسات آموزشی نظیر ITC در صدد توسعه رشته‌های علمی جدیدی در مقطع کارشناسی ارشد باشند. ولی در طول زمان، این مسائل کمرنگ شده بودند. وقتی من کارم را به‌عنوان رئیس موسسه در ژانویه ۲۰۰۱ شروع کردم، حدود ۱۶ رشته در مقطع کارشناسی ارشد، به‌صورت جسته وگریخته در برنامه کاری ما قرار داشت. من این برنامه آموزشی را به‌صورت یک برنامه آموزشی مستحکم و پایدار بازسازی کردم. دومین دستاورد مهم دیگر ما، تقویت شبکه ارتباطی ما با سازمان‌های بین‌المللی از قبیل GEOS و ESA بوده است و مایلم یادآوری کنم که ITC همیشه در جهت افزایش بهره‌وری گام برداشته است. از سپتامبر امسال، حدود ۱۷۰ نفر در رشته‌های مقطع کارشناسی ارشد آغاز به تحصیل کردند و همچنین حدود ۱۳۰ نفر در دوره‌های تحقیقاتی و در مقطع دکتری مشغول تحصیل هستند. در مجموع متوسط سن دانشجویان ما رو به کاهش است و این بیشتر به‌خاطر توسعه برنامه‌های آموزشی مشترک ما با حدود ۵۰ دانشگاه در سراسر دنیا است. از این دانشگاه‌ها تعداد زیادی از جوانان و نه لزوما افراد شاغل، برای شرکت در دوره‌های کارشناسی ارشد به طرف ITC می‌آیند.

پانوشت‌ها:

1- Martien Molenaar
2- Institute for Geo-information Science and Earth Observation
3- University of Twente
4- Anne Filerman
5- Ir. Tom Veldkamp
6- Wageningen University
7- Official Development Assistance

منبع:

GIM Magazine ISSUE 01-VOLUME 24-January 2010

تصاویر اتفاقی

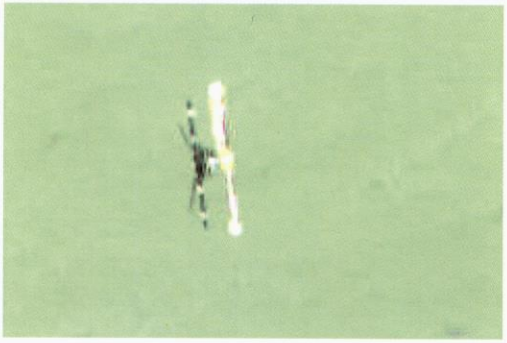
ترجمه و گردآوری: مهندس محمد سرپولکی
منبع:
سایت‌سازمان فضایی کشور آلمان
www.dlr.de- GoogleEarth- spot4.cnes. fr

نیاز گسترده جوامع به اطلاعات مکانی، به توسعه روزافزون انواع سامانه‌های تصویربرداری منجر گردیده و امروزه شاهد ظهور تعداد زیادی ماهواره تصویربردار در مدار زمین و تصویربرداری پیوسته آن‌ها از سطح هستیم. تعدد سامانه‌های تصویربرداری هوایی و ماهواره‌ای، کاربردهای جدیدی را برای اطلاعات مکانی فراهم آورده و گاهی به ثبت وقایع و رویدادهای جالب و با اهمیت نیز منجر گردیده‌است. برای مثال می‌توان به ثبت مراسم حج در روز عید قربان، ثبت تصاویر مراسم افتتاحیه مسابقه‌های المپیک، حوادث و بلایای طبیعی، مراسم و گردهمایی‌های ورزشی و سیاسی و ... اشاره نمود.

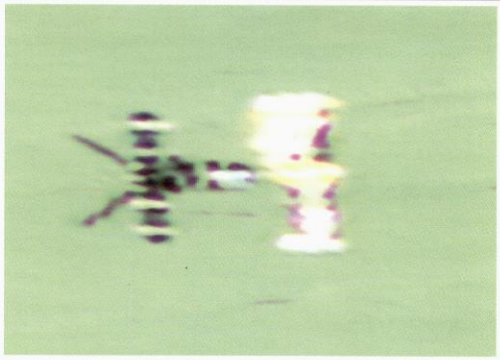
در بین تصاویر بی‌شماری که هر روز توسط سنجنده‌های مختلف ثبت می‌گردند، تصاویری به صورت اتفاقی ثبت می‌گردند که در نوع خود جالب می‌باشند. از بین این تصاویر می‌توان به تصاویر ثبت‌شده توسط سنجنده‌ها و سکوهای تصویربرداری و یا ماهواره‌ها و هواپیماهای مختلف اشاره نمود. در زیر چند نمونه از این تصاویر آورده شده‌است.

ثبت تصویر ماهواره ERS-1 توسط ماهواره SPOT4 در سال ۱۹۹۸

سازمان فضایی فرانسه با محاسبه موقعیت این دو ماهواره، متوجه حضور ماهواره ERS-1 در تصویری که ماهواره SPOT4 از صحرای تنر در کشور نیجر اخذ نموده بود، گردید. ماهواره SPOT4 با قدرت تفکیک زمینی ۱۰متر در ارتفاع ۸۲۰ کیلومتری و با سرعت ۲٤۰۰۰ کیلومتر در ساعت به‌دور زمین دوران می‌نماید. ماهواره ERS-1 در ارتفاع ٤۱ کیلومتر پایین‌تر از ماهواره SPOT4 و ۲۵۰ کیلومتر در ساعت سریع‌تر از این ماهواره به‌دور زمین دوران می‌نماید. با توجه به اختلاف ارتفاع نسبتا اندک این دو ماهواره، تصویر اخذ شده دارای وضوح ۵۰ سانتی‌متر می‌باشد. با توجه به اختلاف سرعت دو ماهواره، تصویر اصلی اخذ شده از این ماهواره می‌باید تصحیح شده و کشیدگی تصویر در آن تصحیح گردد. تصویر اولیه و تصویر تصحیح شده در ادامه نمایش داده شده‌است. در این تصویر بدنه ماهواره ERS-1 و آنتن راداری ماهواره به طول ۱۰ متر و عرض یک متر به وضوح دیده می‌شود و صفحات خورشیدی قسمت بالای ماهواره به‌دلیل انعکاس نور خورشید به رنگ سفید دیده می‌شوند.



تصویر اولیه



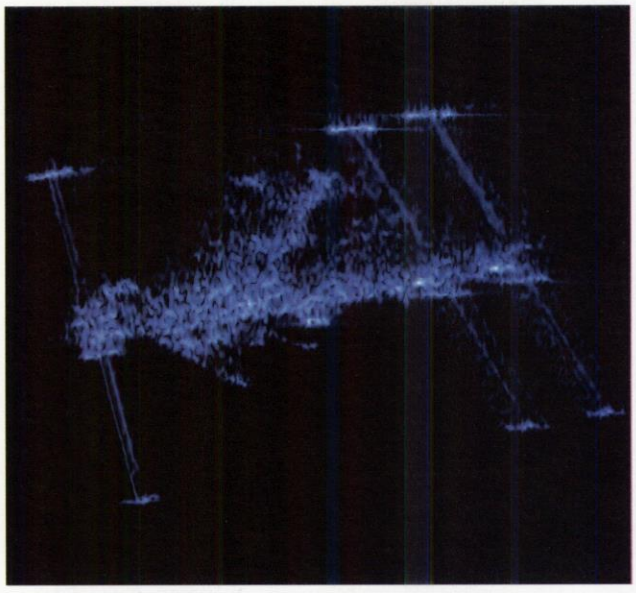
تصویر پس از اعمال تصحیح کشیدگی تصویر

تصویر زیر در تاریخ ۱۵-٤-۲۰۰٦ توسط ماهواره QuickBird از هواپیمایی در نزدیکی فرودگاه اصفهان واقع در شمال شرق اصفهان، با زاویه ۱۹ درجه گرفته شده‌است. تصاویر ماهواره QuickBird دارای وضوح ۵۰ تا ٦۰ سانتی‌متر به‌صورت سیاه و سفید و ۲ تا ۲,٤ متر به‌صورت رنگی می‌باشند. در این تصویر هواپیما و سایه آن(درفاصله ۸٤۰ متری هواپیما) در شمال‌غرب تصویر دیده می‌شود. باتوجه به زاویه میل ۵۵ درجه و آزیموت ۱۳۲ درجه اشعه تابش خورشید در زمان عکسبرداری، (حدودا ساعت ده و بیست و دو دقیقه) این هواپیما در ارتفاعی حدود ۱۲۰۰ متر معادل ۳۹٦۰ پا از سطح زمین در حال پرواز بوده‌است. باتوجه به این‌که این هواپیما از انتهای باند فرودگاه اصفهان حدود چهار کیلومتر فاصله دارد احتمالا این هواپیما از باند این فرودگاه برخاسته است.

با در نظر گرفتن شکل ظاهری(دو موتور هواپیما در قسمت انتهایی) و ابعاد هواپیما در این تصویر (طول ۴۲ متر و فاصله بین دو بال ۳۲ متر) این هواپیما احتمالا از نوع توپولوف ۱۵۴ می‌باشد.

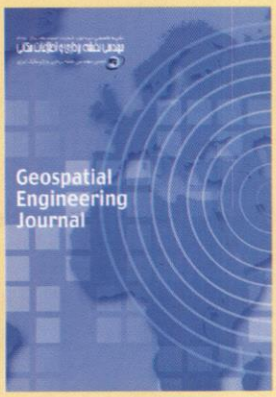
تصویر ماهواره QuickBird از یک هواپیمای مسافربری در نزدیک شهر اصفهان در سیزدهم مارس سال ۲۰۰۸ ایستگاه فضایی بین‌المللی از زاویه دید ماهواره راداری TerraSAR متعلق به کشور آلمان عبور نموده‌است. ایستگاه فضایی با فاصله ۱۹۵ کیلومتر و سرعت نسبی ۳۴۵۴۰ کیلومتر بر ساعت به مدت ۳ ثانیه در زاویه دید این ماهواره قرار گرفته‌است. این زمان کوتاه، فرصت کافی در اختیار ماهواره TerraSAR قرارداده تا تصویر راداری با وضوح یک متر از ایستگاه فضایی را ثبت نماید. ایستگاه فضایی دارای ۱۱۰متر طول، ۱۰۰ متر عرض و ۳۰ متر ضخامت می‌باشد.

باتوجه به وضعیت مداری ماهواره TerraSAR و ایستگاه فضایی، هر ماه امکان تهیه ۱۰ تا ۱۱ تصویر مشابه، از ایستگاه فضایی وجود خواهد داشت. با توجه به این‌که این دو جسم فضایی در مدارهای کاملا متفاوت قراردارند احتمال برخورد آن‌ها وجود ندارد.



تصویر ایستگاه فضایی بین‌المللی در تصویر ماهواره راداری TerraSAR

انتشار اولین شماره نشریه تخصصی مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی



انجمن علمی مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک ایران در آذر ماه سال ۱۳۸۸ موفق به اخذ مجوز انتشار برای اولین نشریه علمی ترویجی در زمینه مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک با عنوان «مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی» از کمیسیون نشریه‌های علمی وزارت علوم تحقیقات و فن‌آوری گردیده‌است.

با تلاش سردبیر، مدیر اجرایی، اعضاء هیئت تحریریه و داوران مقاله‌ها، اولین شماره این نشریه در آخرین روزهای سال گذشته منتشر گردیده‌است. با توجه به تخصصی بودن مطالب، این نشریه به تعداد محدود (۲۰۰ نسخه) چاپ و نسخه الکترونیکی آن در سایت انجمن با آدرس issge.ir جهت استفاده علاقه‌مندان قرار گرفته‌است.

صاحب امتیاز نشریه علمی-ترویجی مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی، انجمن علمی مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک ایران می‌باشد. همچنین مدیر مسئول نشریه، مهندس محمد سرپولکی، سردبیر نشریه، دکتر فرهاد صمدزادگان و مدیر اجرایی آن دکتر سعید همایونی می‌باشند.

مطالب شماره اول نشریه شامل موارد زیر می‌باشد:

- آنالیز پایدار در تغییر شکل شبکه‌های ژئودتیکی
- طبقه‌بندی تصاویر قطبیده راداری با استفاده از ماشین‌های بردار پشتیبان
- مسیریابی در شبکه راه‌ها با الگوریتم ژنتیک مفید
- ارائه یک روش چند عاملی به منظور تشخیص ساختمان به صورت خودکار، بر اساس داده‌های لیدار
- ارائه و ارزیابی روشی بر پایه ترکیب طبقه‌بندی کننده‌های ماشین‌های بردار پشتیبان چند کلاسه برای طبقه‌بندی داده‌های لیدار
- استفاده از نسبت سیگنال به نویز، برای تعیین پارامتر بهینه در مدل‌سازی محلی میدان ثقل با استفاده از اسپلاین‌های کروی
- بازیابی رقومی رادیوگراف‌های پانورامیک دندانپزشکی
- نگرشی متفاوت به تاریخ علوم زمین
- نمایش مکانی اطلاعات هیدرودینامیک سواحل جنوب ایران در محیط Google Erath با استفاده از KML

پرتاب اولین ماهواره GPS IIF-1

مترجم: دکتر یحیی جمور

منبع: http://www.gpsworld.com/gnss-system

اولین ماهواره GPS سری بلوک IIF به عنوان نسل جدید ماهواره‌های GPS در تاریخ ۲۷ می ۲۰۱۰ ساعت ۲۳:۰۰ از ایستگاه نیروی هوایی Cape Canaveral پرتاب شد و در مدار خود قرار گرفت. با پرتاب این ماهواره عصر جدیدی برای سامانهٔ تعیین موقعیت جهانی، به عنوان مهم‌ترین شبکه ناوبری جهانی مبتنی بر فضا گشوده‌شد.

در حال حاضر گذشته از استفاده‌های نظامی، نزدیک به یک میلیارد نفر در سراسر جهان برای بسیاری موارد از جمله کشاورزی، حمل و نقل زمینی، دریایی و هوایی، ایمنی عمومی، امداد رسانی و تفریح از سامانه ناوبری GPS بهره‌می‌برند. در طول ۳ دهه گذشته حدود ۶۰ ماهواره GPS به فضا پرتاب شده‌اند که برخی از آن‌ها برای آزمایش‌های اولیه سامانه و سپس به منظور عملیاتی شدن سامانه بوده‌اند.

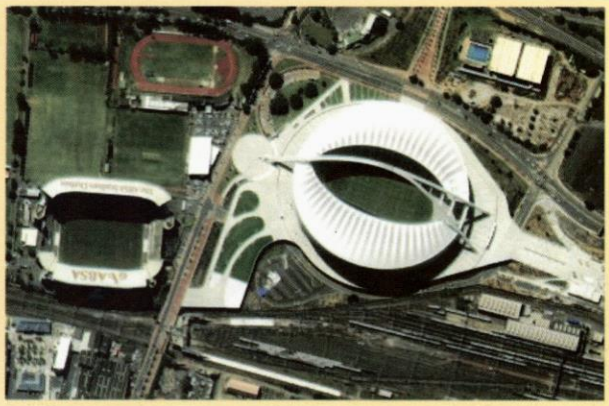
نیروی هوایی ارتش امریکا توانست با موفقیت، اولین ماهواره سری بلوک IIF به عنوان نسل جدید ماهواره‌های GPS را با دقت بالاتر، ساعت‌های اتمی پیشرفته‌تر، عمر طولانی‌تر (۱۲ سال) و پردازنده داخلی جهت پاسخ‌گویی به نیازهای آینده به فضا پرتاب نماید. این ماهواره جدید، دقت و قابلیت سیستم را برای سال‌های آینده افزایش خواهدداد.

تصویر هوایی از یکی از ورزشگاه‌های جام‌جهانی فوتبال ۲۰۱۰ آفریقای جنوبی

مترجم: مهندس محمود بخانور

منبع: www.gim-international.com- ۲۰۱۰/۰۵/۳۱

ورزشگاه نوساز Moses Mabhida که در Durban آفریقای جنوبی واقع است، میزبان مسابقات نیمه‌نهایی جام جهانی فوتبال ۲۰۱۰ است. این ورزشگاه در ۱۱ ژوئن آغاز به‌کار کرده‌است. طرح



معماری ابتکاری این ورزشگاه از طرح پرچم این کشور الهام گرفته است. همان‌طور که در تصویر زیر مشاهده می‌گردد این ورزشگاه دارای ۲ قوس می‌باشد که قوس بالا و پایین قرینه همدیگر می‌باشند و در ۲ طرف به یکدیگر رسیده‌اند. هدف معماران از طراحی و اجرای این ۲ قوس قرینه، به تصویر کشیدن اتحاد و همبستگی ملت‌هاست.

ارائه یک میلیارد کیلومتر مربع از تصاویر زمینی

منبع: www.gim-international.com- ۲۰۱۰/۰۴/۰۲

DigitalGlobe به‌تازگی بیش از یک میلیارد کیلومتر مربع از تصاویر زمین را در اختیار دارد که ۳۳ درصد آن مربوط به ۱ سال اخیر است. ماهواره‌های DigitalGlobe's WorldView-1, QuickBird و ماهواره WorldView-2 که اخیرا به فضا پرتاب شده‌است بزرگ‌ترین سری از ماهواره‌های تجاری و صنعتی را ایجاد نموده‌اند. این سه ماهواره به‌همراه شبکه هوایی DigitalGlobe قادر است تا مجموعه کامل و جامعی از تصاویر زمینی با دقت تفکیک مکانی بالا را در اختیار کاربران و مشتریان خود در سراسر جهان قرار دهد. تصویر زیر که به وسیله DigitalGlobe اخذ گردیده‌است، یک تصویر ماهواره‌ای از Ferrari World است. این تصویر، پارکی است در Yas Island ابوظبی امارات که توسط معماران شرکت Benoy طراحی گردیده است.

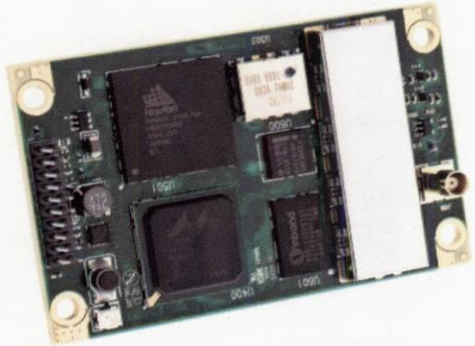
قابلیت‌های کامل اجرایی ماهواره تصویر برداری WorldView-2

منبع: www.gim-international.com- ۲۰۰۹/۱۰/۰۹

ماهواره سنجش از دور DigitalGlobe\'s WorldView-2 که قابلیت دریافت تصاویر ماهواره‌ای با قدرت تفکیک مکانی بالا را دارد در تاریخ هشتم اکتبر ۲۰۰۹ میلادی توسط موشک حامل Boeing Delta II 7920 از پایگاه نیروی هوایی Vandenberg در ایالت کالیفرنیای آمریکا با موفقیت به فضا پرتاب شد. تصاویر اخذ شده از این ماهواره هم‌اکنون در اختیار کاربران و مشتریان در سراسر جهان قرار می‌گیرد. این ماهواره به تمام قابلیت‌های اجرایی پیش‌بینی شده توسط متخصصان، دست یافته است و اولین ماهواره با قدرت تفکیک مکانی بالا به‌منظور انجام اهداف تجاری و صنعتی محسوب می‌گردد که تمام مناطق زمین را تحت پوشش خود در آورده‌است.

معرفی گیرنده دو فرکانسه GPS کوچک

منبع: www.gim-international.com- ۲۰۱۰/۰۵/۲۸



گیرنده NovAtel's OEMV-1DF که دارای ابعاد ٤٦* ٧١* ١٣ میلی‌متر است به‌عنوان کوچک‌ترین گیرنده کوچک دو فرکانسه GPS ساخته شد. این گیرنده وزنی معادل ۲۱/۵ گرم دارد و با برقی کمتر از ۱/۱ وات و با نرم‌افزار به‌روز شده NovAtel's AdVance RTK کار می‌کند. از دیگر خصوصیات این گیرنده این است که در مقابل دمای زیاد، رطوبت، ضربه و لرزش مقاوم است و در شرایط محیطی سخت کارآیی دارد.

مدیریت اراضی با ارزشی معادل ٦٠ میلیارد دلار با استفاده از Mobile GIS در تایوان

منبع: www.gim-international.com- ۲۰۱۰/۰٤/۳۰

شرکت SuperPad که به‌عنوان شرکت برگزیده وزارت علوم تایوان شناخته‌شده‌است، قصد دارد اطلاعات ثبتی اراضی مربوط به وزارت علوم تایوان را که در سراسر کشور پراکنده شده‌اند را جمع‌آوری و ساماندهی نماید. این اراضی می‌توانند با مدیریت بهتر و کاربردی‌تر مورد استفاده قرار گیرند . تاکنون بیش از ۵۰۰۰ ملک توسط افراد نیکوکار به‌منظور استفاده در راستای حمایت از برنامه‌ها و اهداف آموزشی و تحصیلی به وزارت علوم تایوان اهدا شده است که این املاک ارزشی معادل ٦٠ میلیارد دلار آمریکا را به خود اختصاص می‌دهند. این املاک به دلیل ضعف در مدیریت، برای یک مدت طولانی نتوانسته است مورد استفاده مناسب قرارگیرند، بنابراین وزارت علوم تایوان قصد دارد با استفاده از فن‌آوری Mobile GIS دقت اطلاعات ثبتی و کاداستر اراضی وابسته به خود را ارتقاء داده و همچنین به مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی خود بپردازد. با انجام این پروژه نه‌تنها اطلاعات اراضی، ثبت، جمع‌آوری، اندازه‌گیری و مدیریت می‌شوند بلکه درآمدی را نیز عاید این وزارت‌خانه می‌نماید. با استفاده از سامانه اطلاعات مکانی Mobile GIS، می‌توان به‌آسانی به اطلاعات کاداستر مناطق دست‌یافت. فن‌آوری‌های GIS و GPS امکان اضافه کردن، ویرایش کردن، به‌روزکردن اطلاعات نقشه‌ای به‌صورت لحظه‌ای و جستجوی اطلاعات نقشه‌ای را به کاربر می‌دهد.

دومین ماهواره سنجش از دور امارات در سال ۲۰۱۲ میلادی به فضا فرستاده می‌شود.

منبع: پایگاه اینترنتی ناسا

این ماهواره DubaiSat-2 نام دارد. علاوه بر این ماهواره، دو ماهواره مشابه دیگر که DubaiSat-3A و DubaiSat-3B نام دارند در دست طراحی و ساخت می‌باشند و به فضا پرتاب خواهند شد.

پرتاب اولین ماهواره سنجش از دور DubaiSat-1 در جولای ۲۰۰۹ بود که توسط موسسه علوم و فن‌آوری پیشرفته امارات به فضا فرستاده شد. ماهواره DubaiSat-2 توسط کره جنوبی ساخته شده و با استفاده از یک سنجنده پانکروماتیک با قدرت تفکیک ۵/۲ متر و یک سنجنده چندطیفی با قدرت تفکیک ۵ متر که روی این ماهواره نصب شده است به اخذ تصویر می‌پردازند.

امارات اعلام کرده است که DubaiSat-2 از قابلیت‌های فنی بیشتری برخوردار است و تصاویر آن به صورت تجاری به‌فروش خواهد رسید.

پرتاب چهارمین ماهواره ناوبری چین به فضا

منبع: Jun - www.spacedaily.com ,۰٤ ۲۰۱۰

چین توانست با موفقیت، چهارمین ماهواره ناوبری بومی خود را در روز چهارشنبه ۱۲ خرداد ۱۳۸۹ ساعت ۲۳:۵۳ به‌وسیله موشک حامل Long March 3 به فضا پرتاب نماید. این پرتاب در راستای انجام قسمتی از برنامه ساخت ماهواره ناوبری و شبکه تعیین موقعیت چین موسوم به Beidou یا Compass صورت گرفته است. خبر پرتاب این ماهواره روز پنج‌شنبه، ۱۳ خرداد سال جاری در پایگاه اینترنتی وزارت صنایع و فن‌آوری اطلاعات چین، منتشر گردید. بر اساس برنامه‌ریزی‌های انجام شده، این ماهواره قرار است خدماتی نظیر خدمات ناوبری، و پیام کوتاه را تا سال ۲۰۱۲ میلادی در منطقه آسیا و اقیانوسیه ارائه نماید. همچنین مقرر است تا سال ۲۰۲۰ میلادی سامانه ناوبری جهانی را نیز در اختیار کاربران و مشتریان خود قراردهد.

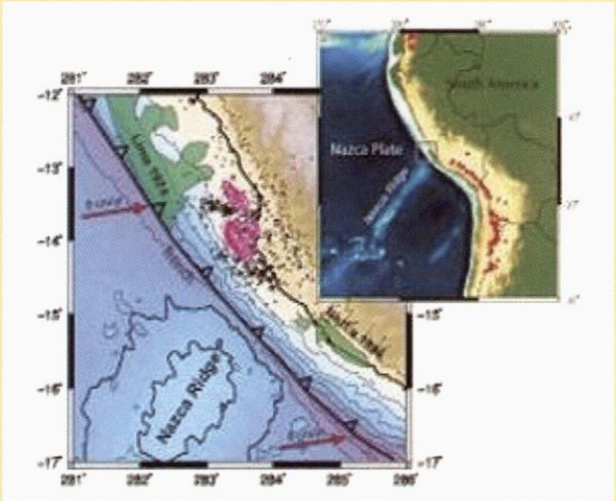
لازم به ذکر است، چین ساخت ماهواره ناوبری خود تحت عنوان Beidou را پس از رفع وابستگی خود با آمریکا در سال ۲۰۰۰ آغاز نموده است.

وجود جابجایی‌های Aseismic[1] مانعی در راستای توسعه و گسترش زلزله

منبع: www.spacedaily.com - May ,۱۷ ۲۰۱۰

در ۱۵ آگوست ۲۰۰۷ میلادی، زمین‌لرزه‌ای با قدرت ۸ ریشتر مرکز پرو را لرزاند. در این زمین‌لرزه بیش از ۵۰۰ نفر در شهر Pisco کشته شدند. علت این زلزله ایجاد شکافی بین صفحه تکتونیک Nazca و قسمت پایینی صفحه تکتونیک در آمریکای جنوبی بود.

شکل زیر مربوط به زمین‌لرزه Pisco در سال ۲۰۰۷، برگرفته از انجمن Caltech[2] است، شکاف ایجاد شده بین ۲ صفحه تکتونیک فوق‌الذکر که با فلش قرمز رنگ مشخص شده است حدود شش سانتی‌متر در سال ٦ cm/yr می‌باشد. نقاط مشکی رنگ پس‌لرزه‌های این زمین‌لرزه بزرگ را نمایش می‌دهند. در سال‌های ۱۹۷٤ و ۱۹۹٦ دو زمین‌لرزه بزرگ دیگر اتفاق افتاده بود که با محدوده‌های سبز رنگ نشان داده شده‌است.



Hugo Perfettini دانشجوی دکترای زمین‌شناسی شاغل در انجمن Caltech و همکاران وی پس از یک سال از وقوع زمین لرزه با استفاده از مشاهدات ایستگاه‌های GPS مستقر در جنوب پرو اقدام به اندازه‌گیری تغییر شکل تکتونیکی نمودند. پروفسور Philippe Avouac مدیر مرکز مشاهدات تکتونیک و استاد زمین‌شناسی در Caltech، پس از مطالعه اطلاعات اخذشده از ایستگاه‌های GPS و مقایسه آن

با میزان پراکندگی مناطق تحت پوشش پس‌لرزه، به موضوع عجیبی برخوردکرد، نتایج این تحقیق مهم در تاریخ ٦ می سال جاری میلادی در نشریه بین‌المللی Nature منتشر گردیده‌است. وی اعلام نمود بعد از زمین‌لرزه دریافتیم با اینکه صفحات تکتونیک دچار لغزش و جابجایی شده‌اند ولی پس‌لرزه‌ها در مقایسه با این میزان جابجایی، خیلی کوچک و ناچیز بودند. به عبارت دیگر با وجود تغییر شکل و جابجایی‌های زیاد صفحات تکتونیک چون بیشتر این جابجایی‌ها از نوع غیر لرزه‌ای بودند پس‌لرزه‌های خیلی کوچکی را به همراه داشته بود. این موضوع برخلاف آن فرضیه‌ای بود که مدت‌ها پیش در خصوص جابجایی صفحات تکتونیک این منطقه وجود داشت. وی افزود: ما پیش از این تصور می‌کردیم جابجایی این صفحات در یک منطقه‌ای که در آن فرونشست اتفاق افتاده تنها در زمان وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ به‌وقوع می‌پیوندد. در پرو ۵۰ درصد این جابجایی‌ها که با دامنه‌ای به عمق حدود ٤٠ کیلومتری اتفاق می‌افتند در واقع Aseismic هستند. وجود جابجایی‌های Aseismic در مناطق بزرگ، خطر لرزش را کاهش داده و کمی امکان پیش‌بینی زلزله را به ما می‌دهد. البته نمی‌توانیم زمان وقوع زلزله را بیان نمائیم بلکه قادر خواهیم بود نشان دهیم کجا احتمال وقوع زمین‌لرزه است و کجا نیست. جایی که زمین‌لرزه به‌وقوع نمی‌پیوندد یا رو به توقف است گسستگی ارتعاشی یا شکاف وابسته به زمین‌لرزه وجود نخواهد داشت. هنگامی‌که ما جابجایی‌های Aseismic را به‌تصویر کشیدیم الگو و رفتار امواج ارتعاشی را نامنظم یافتیم. وقتی‌که این امواج ایجاد می‌شوند بسیاری از این مناطق تحت تاثیر جابجایی‌های Aseismic قرار می‌گیرند که وقوع این لرزش‌ها را می‌توان به‌عنوان عاملی دائمی در توسعه و گسترش زمین‌لرزه به‌حساب آورد. Avouac می‌افزاید: با استفاده از مطالعات انجام شده در پرو می‌توان این دستاورد را به هر منطقه‌ای که در آن فرونشست اتفاق می‌افتد و یا احتمالا به هر نوع رفتار گسل تعمیم داد.

پانوشت‌ها:

۱. Aseismic جابجایی در راستای گسل است که منشا زمین لرزه‌ای نداشته باشد.

2. California Institute of Technology

ارائه اطلاعات نقشه‌ای به روز برمبنای Web-GIS در پایگاه اینترنتی؛ به‌منظور استفاده در مشاهدات اثرات نشت نفت خام در خلیج مکزیک و مدیریت آن

منبع: www.GeoPlatform.gov/gulfresponse-۲۰۱۰/۰٦/۱٦

NOAA[1] اقدام به ایجاد پایگاه اینترنتی فدرال به‌منظور پاسخ به اطلاعات مورد نیاز هتلداران، صیادان و فرمانداران محلی مناطق مجاور خلیج بحران زده مکزیک نموده است. این امر را می‌توان به عنوان یک اقدام مهم برای جمع‌آوری اطلاعات به روز در خصوص

مونیتورینگ و مشاهده اثرات نشت نفت خام در خلیج مکزیک که توسط کنسرسیوم انگلیسی BP[2] اداره می‌شود؛ به‌حساب آورد. اطلاعات این پایگاه اینترنتی از سازمانهایی که برای حل این بحران تلاش می‌کنند اخذ گردیده است. این پایگاه اطلاعاتی در موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- برای استفاده افراد مسئول در خصوص اتخاذ تصمیم‌گیری‌های مناسب اجرایی
- نمایش آخرین و جدیدترین اطلاعات در خصوص میزان پیش‌روی آلودگی ناشی از نشت نفت خام در خلیج مکزیک
- مطالعه و بررسی اثرات بد زیست محیطی روی گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری
- نمایش به‌روز مکان‌های آلوده شده در خطوط ساحلی
- نمایش موقعیت مکانی کشتی‌های تحقیقاتی

هدف از ایجاد چنین پایگاهی امکان برقراری ارتباط بین کاربران و مسئولان فدرال، ایالت و محلی با فرمانداران محلی و استانی است. اطلاعات موجود در این پایگاه اطلاعاتی به‌روز و به‌راحتی در اختیار قرار می‌گیرد.

علاوه بر اطلاعات شرکت NOAA، این پایگاه اطلاعاتی از اطلاعات Homeland Security، گارد ساحلی، اداره شیلات و محیط‌زیست، ناسا، سازمان زمین‌شناسی آمریکا و نهادهای مرتبط نیز استفاده می‌نماید. همچنین مردم آمریکا با مراجعه به این پایگاه اطلاعاتی به نشانی www.geoplatform.gov/gulfresponse می‌توانند با استفاده از تصاویر موجود؛ اقدامات عملی دولت را به‌منظور جلوگیری از این بحران نظاره‌گر باشند. به‌منظور توسعه این پایگاه اطلاعاتی شرکت NOAA و مرکز تحقیقاتی University of New Hampshire's Coastal Response با استفاده از اطلاعات نقشه‌ای؛ سامانه مکانی Web-GIS را به‌منظور ایجاد ارتباط بین مسئولان ایالت استانی و فرمانداران محلی طراحی نموده است.

پانوشت‌ها:

1- The National Oceanic and Atmospheric Administration
2- British Petrolium

CONFERENCES

APRIL

GEO Siberia 2010
Novosibirsk, Russian Federation
27-29 Aprill
For more information:
T: +7 (913) 936 0456
E: argina@gmx.de
W: www.geosiberia.sibfair.ru

Oracle Spatial User Conference
Phoenix, AZ, USA
29-29 Aprill
For more information:
E: jean.ihm@oracle.com

MAY

IGSM Croatia 2010
Zagreb, Croatia
02-08 May
For more information:
T: +385 (98) 592 683
E: igsm2010@gmail.com
W: igsm2010.geof.hr

Recontres SIG La Lettre
ENSG, Marne-la -Vallée, France
04-06 May
For more information:
W: www.recontres-sig-la-lettre.fr

GEO EXPO China 2010
Beijing, China P.R.
12-14 May
For more information:
E: Sales@chinageoexpo.com
W: www.chinageo-expo.com

Intergeo East 2010
Istanbul, Turkey
19-21 May
For more information:
T: +49 (721) 93133 750
F: +49 (721) 93133 710
E: dkatzer@hinte-messe.de
W: www.intergeo-east.com

Fourth International Scientific Conference BALWOIS 2010
2Ohrid, Republic of Macedonia
25-29 May
For more information:
E: secretariat@balwois.com
W: www.balwois.com

ISPRS Commission II Symposium 'Theory & Concepts of Spatial Information Science'
Hong Kong, China
26-28 May
For more information:
T: +852 2766 5975
F: +852 2330 2994
E: lswzshi@polyu.edu.hk
W: isgis.lsgi.polyu.edu.hk

JUNE

ISPRS Commission VI Mid-Term Symposium 'Cross-border Education for Global Geo-information'
Enschede, The Netherlands
02-04 June
For more information:
T: +31 (53) 487 4333
F: +31 (53) 487 4554
E: isprscom6@itc.nl
W: www.itc.nl/isprscom6/symposium2010

Sensors Expo & Conference
Rosemont, IL, USA
07-09 June
For more information:
T: +1 (617) 219 8330
E: cgroton@questex.com
W: www.sensorsexpo.com

5th International Terrestrial Laser Scanning User Meeting
Prague, Czech Republic
08-09 June
For more information:
W: www.optech.ca/i3dugm

58th German Cartographers Day 2010
Berlin and Potsdam, Germany
08-10 June
For more information:
T: +49 (30) 4504 2038
F: +49 (30) 4504 2632
E: office@Horst-Kremers.de
W: dkt2010.dgfk.net

Digital Earth Summit
Nessebar, Bulgaria
12-14 June
For more information:
T: +359 (887) 83 27 02
E: cartography@abv.bg
W: www.cartography-gis.com/digitalearth

Intergraph 2010
Nashville, TN, USA
14-17 June
For more information:
W: www.intergraph2010.com

URISA Leadership Academy
Baltimore (NO, USA)
14-18 June
For more information:
W: www.urisa.org

3rd International Conference on Cartography and GIS
Nessebar, Bulgaria
15-20 June
For more information:
T: +359 (887) 83 27 02
F: +359 (2) 866 22 01
E: cartography@abv.bg
W: www.cartography-gis.com

GIS/SIT 2010
Zurich, Switzerland
16-18 June
For more information:
W: www.gis-sit.ch

GEOBIA 2010
Ghent, Belgium
29 June-02 July
For more information:
W: geobia.ugent.be

JULY

ISPRS Centenary
Vienna, Austria
01-07 July
For more information:
T: +43 (1) 21110 5210
F: +43 (1) 21110 5333
E: michael.franzen@bev.gv.at
W: www.isprs100vienna.org

InterCarto-InterGIS 16
Rostov-on-Don, Russia
03-04 July
For more information:
T: +7 (863)250-98-25
E: passat01@mail.ru
W: www.intercartogis.org

ISPRS TC VII Symposium '100 Years ISPRS-Advancing Remote Sensing Science
Vienna, Austria
05-07 July
For more information:
W: www.isprs.org

Intercarto-Intergis 16
Salzburg, Austria
06-08 July
For more information:
T: +7 (863)250-98-25
E: passat01@mail.ru
W: www.intercartogis.org

GI-Forum 2010
Salzburg, Austria
06-09 July
For more information:
E: office@gi-forum.org
W: www.gi-forum.org

ESRI International User Conference 2010
San Diego, CA, USA
12-16 July
For more information:
E: uc@esri.com
W: www.esri.com/uc

38th COSPAR Scientific Assembly
Bremen, Germany
18 - 25 July
For more information:
W: www.cospar-assembly.org/home.p

Map Asia 2010
Kuala Lumpur, Malaysia
20-22 July
For more information:
W: www.mapasia.org

Accuracy 2010
Leicester (UK)
20-23 July
For more information:
W: www.le.ac.uk/gg/accuracy/

GeoWeb 2010
Vancouver (Canada)
26-30 July
For more information:
W: geowebconference.org

AUGUST

AGSE 2010
Arequipa, Peru
03-07 August
For more information:
E: agse@hft-stuttgart.de
W: www.applied-geoinformatics.org

ISPRS Technical Commission VIII Symposium
Kyoto, Japan
09-12 August
For more information:
W: www.isprscom8.org/index.html

URISA/NENA Addressing Conference
Charlotte (NC, USA)
16-18 August
For more information:
W:www.urisa.org/addressing/2010charlotte

SEPTEMBER

15 ARSPC
Alice Springs, Australia
13-17 September
For more information:
T: +61 (414) 971 349
W: www.15.arspc.com

G-spatial EXPO
Yokohama, Japan
19-21 September
For more information:
E: g-expo@gsi.go.jp
W: www.g-expo.jp

15 ARSPC
Alice Springs, Australia
13-17 September
For more information:
T: +61 (414) 971 349
W: www.15.arspc.com

Tutorial on 3D City Modelling
Johor Bahru, Malaysia
23-24 September
For more information:
T: +607 553 0806
F: +607 556 6163
E: alias@utm.my
W: www.fksg.utm.my

OCTOBER

Intergeo 2010
Koln, Germany
05-07 October
For more information:
E: dkatzer@hinte-messe.de
W: www.intergeo2010.de

ENC GNSS 2010
Braunschweig, Germany
19-21 October
For more information:
T: +49 (228) 20197 0
F: +49 (228) 20197 19
E: dgon.bonn@t-online.de
W: www.enc-gnss2010.org

ESRI EMEA User Conference 2010
Rome, Italy
26-28 October
For more information:
T: +39 (06) 406 961
E: info@esriitalia.it
W: www.esriitalia.it

NOVEMBER

3D GeoInfo 2010
Berlin, Germany
03-04 November
For more information:
E: 3dgeoinfo@igg.tu-berlin.de
W: www.igg.tu-berlin.de/3dgeoinfo/

Trimble Dimensions 2010
Las Vegas, USA
08-10 November
For more information:
W: www.trimblesurveyevents.com

Map Africa 2010
Cape Town, South Africa
23-25 November
For more information:
T: +91 9313292284
F: +91 1204612555/666
E: vaishali.dixit@gisdevelopment.net
W: mapafrica.gisdevelopment.net

Pacific Islands GIS&RS User Conference
Suva
23-26 November
For more information:
T: +679 3381377
F: +679-3370040
E: wforstreuter@yahoo.co.uk
W: www.picisoc.org/PacGISRS2010

سازمان نقشه‌برداری کشور
منتشر کرد
نقشه
1:250 000
رفسنجان ، بندرلنگه ، اصفهان ، بیرم ، کاشان
بندرعباس ، شیراز ، بندرسیریک
کازرون و جهرم
نقشه های موضوعی شهرهای :
قزوین ، مراغه ، بهبهان ، چابهار ، خوانسار
قائم شهر ، سنندج ، شوشتر ، اهر ، هشترود
دورود و مرودشت
اینترنت : www.ncc.org.ir
فروش اینترنتی : www.ncceshop .ir
Design: M.Ahmadi

Leica Viva GPS/ GNSS

- when it has to be right

Leica Geosystems

Leica Viva

...Let us inspire you

نسل جدید گیرنده های سه فرکانسه لایکا

برخی از ویژگیها :

- قابلیت دریافت ۱۲۰ کانال مجزا از انواع ماهواره های :
  - GPS L1,L2 ,L5- آمریکا
  - GLONASS- روسی
  - Galileo- اروپا
  - Compass- چینی
- زمان استقرارکمترو مجهز به حافظه داخلی ۵۱۲MB
- دقت بالاتر در محاسبه مختصات RTK
- دقت ۳mm+۰/۵ppm در روش پس پردازش
- برخوردار از فن آوری+ SmartTrack وSmartCheck
- نرم افزار کنترلربا ساختار جدیدمبتنی بر سهولت استفاده
- کنترلر با صفحه نمایش رنگی و دوربین عکاسی۲MP

GEOBite شرکت ژئوبایت

نماینده انحصاری شرکت لایکای سوئیس در ایران

آدرس : تهران ، خ آپادانا ، خ مرغاب ، خ ایازی، پلاک ۳

تلفن : ۱۵ -۸۸۷۵۵۰۱۳ و ۸۸۵۲۷۸۶۰-۹

www.geobite.com info@geobite.com