



متر ژرفا دارد به آگاهی‌های نوینی در زمینه تغییرات اقلیم جهانی و به احتمال بسیار افزایش فرازای رویه دریاها در آینده نیز دست یابند.

گروه‌های پژوهشگر همان‌گونه که یاد شده شامل استادان و دانشمندانی از دانشگاه ادینبورگ، سازمان پژوهش‌های قطب جنوب بریتانیا<sup>۱</sup> دانشگاه آبروین، دانشگاه بریستول، دانشگاه اومبریای شمالی، مرکز ملی اقیانوس‌شناسی سوئد هامپتون، دانشگاه دورهام بوده و نهادهای علمی دیگری چون دانشگاه آزاد، دانشگاه لانکاستر، دانشگاه کوئین بلفاست دانشگاه تگزاس و دانشگاه ایالتی اوهایو آمریکا را نیز در برمی‌گیرد.

اجرای این برنامه پژوهشی و دستیابی به داده‌های لازم نیز در نوع خود بی‌همتا بود و چالش فناوریانه مهمی در برخورد با شرایط حاکم با دریاچه زیریخچالی است. به عنوان مثال از آن‌جا که آب به صورت مایعی روان‌ساز<sup>۵</sup> عمل می‌کند، ممکن است بر رفتار صفحه یخی زبرین خود تأثیر بسیار بگذارد. همین‌طور حفاری در درون ستبرائی نزدیک به ۳ کیلومتر نوآوری‌های ویژه‌ای لازم دارد تا بتوان با

به دنبال موفقیت‌هایی که از اوایل سال ۲۰۰۸ میلادی ژرفای یک دریاچه زیریخچالی<sup>۲</sup> موسوم به دریاچه الزورث<sup>۳</sup> به‌دست آمد، شورای پژوهش بوم‌زیست‌های طبیعی، هزینه لازم برای یک کنسرسیوم علمی چند رشته‌ای متشکل از پژوهشگران دانشگاه، سازمان پژوهش‌های قطب جنوب بریتانیا و مرکز ملی اقیانوس‌شناسی این کشور در سوئد هامپتون<sup>۴</sup> را تأمین کرد تا به این هدف دست یافته شود.

دریاچه الزورث یکی از ۱۵۰ دریاچه زیریخچالی است که تاکنون در قطب جنوب و در زیر ستبرائی برابر ۳ کیلومتر یخ به کمک روش‌های ژئوفیزیکی، لرزه‌نگاری و فناوری‌های فضایی شناخته شده است. این دریاچه که ممکن است صدها هزار سال از بوم‌زیست پیرامون خود جدا شده باشد احتمالاً دارای انواعی از زندگی با حیات است که تیم‌های پژوهشگر امید فراوانی در یافتن آن‌ها دارند. این گروه‌های پژوهشی همچنین در نظر دارند با استفاده از روش حفاری ویژه‌ای که برای نیل به این هدف ابداع شده است، با نمونه‌برداری از نهشته‌های بستر دریاچه که ده‌ها

ترجمه: فرخ برزگر

کارشناس ارشد سنجش از دور

# یافته‌های نوین کره ما

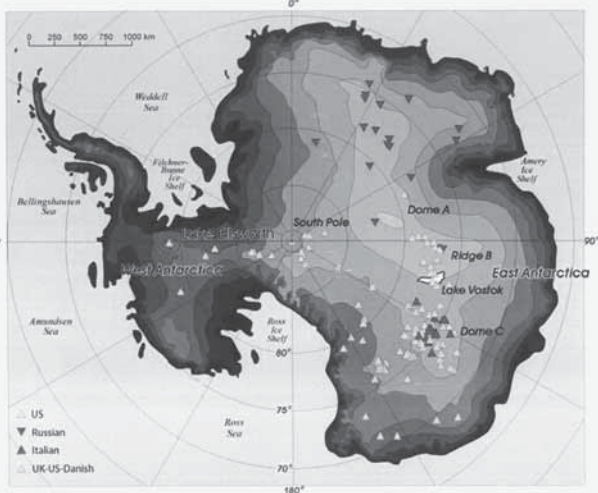
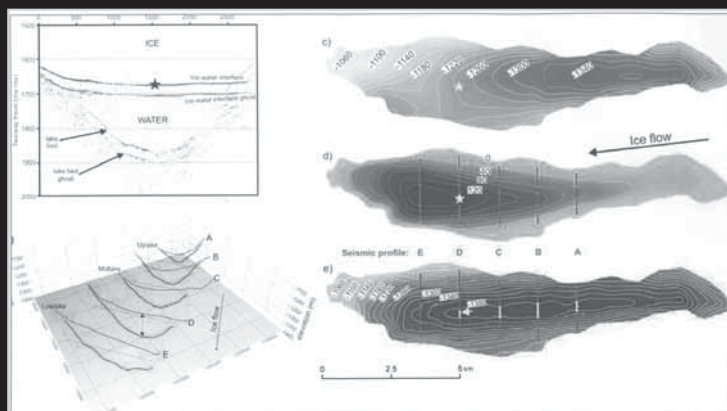


Figure 1.1. The location of 145 Antarctic subglacial lakes (Siebert et al., in press). Lake Ellsworth is circled.



تصویر ۲: نقشه قطب جنوب که در آن محل دریاچه‌های زیریخچالی ۱۴۵ گانه همراه با گروه‌های پژوهشی دست‌اندرکار آن‌ها با رنگ‌های مختلف نشان داده شده است. محل دریاچه الزورث نیز با دایره قرمز رنگ مشخص شده است.

تصویر ۱: نقشه گردش دریاچه الزورث

دوره چهارم  
شماره ۳، بهار ۱۳۹۱

۱۸ رشت

باختر صفحه یخی قطب جنوب وجود نداشته است. در این مورد چنین اندیشیده می‌شود که مغزه‌برداری<sup>۲</sup> از نهشته‌های بستر دریاچه بسیار آگاهی‌بخش خواهد بود. همان‌گونه که در پیش‌یاد شد، محدوده دریاچه الزورت به کمک روش‌های لرزه‌نگاری انعکاسی، رادار و بهره‌برداری از سامانه مکان‌یابی جهانی (GPS) شناخته شده است. در ازای دریاچه ۱۴/۷ کیلومتر و پهنای آن ۳/۱ کیلومتر و مساحت رویه آن ۲۸/۹ کیلومتر مربع است (شکل ۲). ژرفایابی<sup>۱</sup> بررسی ریختار بستر به یاری روش پژواک‌نگاری صوتی<sup>۳</sup> و با انتخاب پنج خط مقطع (شکل ۲) انجام گرفت و نشان داده شد که ژرفای آن بین ۵۲ متر تا ۱۵۶ متر در ژرف‌ترین بخش که محدوده حجمی برابر ۱/۳۷ کیلومتر مکعب دارد ۱۵۶ متر است. (شکل ۳) پژوهش درباره این دریاچه در سال‌های آینده ادامه خواهد یافت و دانشمندان دیگری نیز از کشورهای دیگر به بررسی بخش‌های دیگر قطب جنوب و دست‌یابی به آگاهی‌های بیشتر در مورد ۱۵۰ دریاچه زیربخالی یافته شده ادامه خواهند داد.

استفاده از آب داغ درون آن را حفاری کرد هم‌زمان باید به نکات دیگری هم توجه نمود و آن‌ها را در نظر داشت. برای مثال، آب دریاچه ممکن است به کشف نوعی زندگی میکروبی نایافته (تاکنون) و نوین بیانجامد که توانسته است در محیطی کاملاً تاریک و با مواد غذایی ناچیز، فشار بالای آب و گرمای ناشی از انرژی زمین گرمایی راه یافته از طریق سنگ بستر و در عین حال جدا شده از جو رشد کند و پرتوی نوین بر دانش تکامل بتاباند.

به گفته دانشمندان حتی اگر هیچ نوعی از زندگی نیز در این پژوهش یافته نشود باز هم یافتن این نکته، مورد مثبتی خواهد بود چه آنان از این طریق از حدودی که در آن زندگی نمی‌تواند ادامه یابد، آگاه خواهند شد.

مورد دیگری که این گروه به پویش آن امید بسیار دارند، آن است که آن‌ها از پیش به دلایلی دست یافته‌اند که نشان می‌دهد رویه دریا در قطب جنوب در زمان‌های گوناگون از جمله در چند میلیون آخر، ۱۲۵۰۰۰ و ۳۸۰۰۰۰ سال پیش در فرازای بالاتری قرار داشته است اما تاکنون مدرکی در مورد آب جریان یافته در

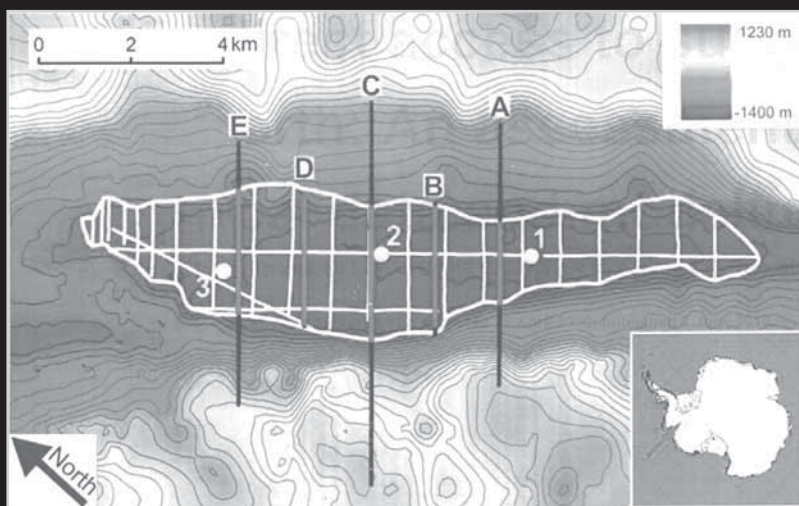
# در زیر یخ‌های قطب جنوب

## پی‌نوشت

1. Discovery News
2. Subglacial Lake
3. Ellsworth
4. British Antarctic Survey
5. Lubricant
6. Atmosphere
7. Coring
8. Bathymetry
9. Echo-sounding

## منابع

وبگاه دیسکاور نیوز<sup>۱</sup> و سامانه مشاهدات زمین



تصویر ۳: نقشه ژرفایابی دریاچه که به روش پژواک‌نگاری صوتی در امتداد خطوط نشان داده شده با رنگ قرمز تهیه شده است. خود محدوده دریاچه نیز به کمک یک حسگر راداری زمینی تهیه شده است. ستبرای یخی با استفاده از روش ویژه‌ای از بهره‌برداری از سامانه مکان‌یابی جهانی تعیین شده است.