

## Persian Abstracts

### چکیده فارسی مقالات انگلیسی

نگرشی نوین بر زیست چینه‌ای طبقات پرمین سازند جمال در برش باغ ونگ، ناحیه شیرگشت (ایران مرکزی)

محمدرضا پرتوآذر<sup>۱\*</sup>، بهاء‌الدین حمدی<sup>۲</sup>، سید علی آقائباتی<sup>۳</sup>  
<sup>۱</sup> دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، گروه زمین شناسی، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> پژوهشکده سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران، ایران  
<sup>۳</sup> گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران  
\* مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [mpartoazar@yahoo.com](mailto:mpartoazar@yahoo.com)  
(دریافت: ۹۳/۰۷/۰۹؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

برش باغ ونگ در ۴۵ کیلومتری شمال باختری ناحیه طبس و جنوب ناحیه شیرگشت واقع شده است. در این برش رسوبات پرمین سازند جمال به ضخامت حدود ۲۷۰ متر با ناپیوستگی هم‌شیب روی سازند سردر قرار گرفته است. سپس رسوبات تریاس زیرین سازند سرخ شیل، بر روی طبقات پرمین بالایی سازند جمال قرار گرفته است. تعداد ۱۲۴ نمونه به طور سیستماتیک از لایه‌های مختلف برش باغ ونگ برداشت شد که پس از مطالعه دقیق فسیل‌شناسی تعداد ۴۱ جنس، ۴۸ گونه از فرامینیفرها و ۱۰ جنس، ۱۲ گونه از آلگ‌ها شناسایی شد. در مطالعه زیست‌چینه‌ای این برش، فسیل‌های شاخص از انواع فوزولینیدا مشاهده شد که از بین آن‌ها زیست‌زون‌های تجمعی زیر انتخاب و با بایوزون‌های جهانی پیشنهادی (Leven, 1975) و (Ishii, 1975) مطابقت داده شد. *Paradumbarula - Geinitzina Assemblage* (Murghabian), *Dagmarita - Paraglobivalvulina Assemblage Zone* (Djulfian), *Colaniella - Reichelina Assemblage Zone* (Changhsingien) همچنین، در این مطالعه، سن زمین‌شناسی زیرواحد‌های ۱ و ۲ سازند جمال (بخش باغ ونگ) با توجه به فسیل‌های شاخص آن به آشکوب مرغابین زیرین نسبت داده شد.

واژه های کلیدی: سیستم پرمین، برش باغ ونگ، سازند جمال، زیست زون تجمعی.

اولین گزارش مجموعه کریپتواسپورهای آردوسین پسین در ایران از سازند قلی، البرز شرقی

مریم محمودی<sup>۱</sup>، جعفر صبوری<sup>۲\*</sup>، حبیب‌علیمحمدیان<sup>۳</sup>، محمودرضا مجیدی فرد<sup>۱</sup>  
<sup>۱</sup> پژوهشکده علوم زمین، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران- ایران  
<sup>۲</sup> دانشگاه فردوسی مشهد، پردیس بین الملل  
<sup>۳</sup> آزمایشگاه محیط و دیرینه مغناطیس، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، تهران- ایران  
\*مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [jafarsabouri@yahoo.com](mailto:jafarsabouri@yahoo.com)  
(دریافت: ۹۳/۰۳/۰۹؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

برای نخستین بار در ایران، مجموعه ای از کریپتواسپورهای آردوسین پسین شامل ۹ جنس و ۱۰ گونه گزارش شد. این مجموعه کریپتواسپور از بخش بالایی سازند قلی از رشته کوه‌های البرز شرقی به دست آمد. کریپتواسپورهای پیرامون گندوانایی فوق، مورد رده‌بندی ریختاری (موناد، دیاد واقعی و دروغین، تترادهای چسبیده و مجزا) قرار گرفتند. یافته‌های کنونی با نتایج مطالعات قبلی، مبنی بر هم‌سان بودن مجموعه کریپتواسپورهای هم‌ارز زمانی حوضه‌های پیرامون گندوانایی، بالتیک و سایر نقاط دنیا، مطابقت نشان می‌دهد. براساس حضور کیتینوزوای شاخص شمال گندوانا (*Spinachitina oulebsiri*) و آکریتارک‌های شاخص و همچنین کریپتواسپورهای حاضر، سن رأس سازند قلی، هیرناتین پسین (آردوسین پسین) پیشنهاد شد. چنین به نظر می‌رسد که کریپتواسپورها از خشکی‌های نواحی اطراف به حوضه حمل شده‌اند و نبود عناصر خشکی در قسمت رأس برش مورد مطالعه، می‌تواند دلیلی بر افزایش فاصله از خشکی باشد.

واژه های کلیدی: کریپتواسپور، آردوسین پسین، سازند قلی، البرز شرقی، ایران.

## ساختار سیستماتیک اکینودرم های سازند قم (بوردیگالین) از منطقه باقر آباد، ایران مرکزی

## تحلیل ساختمانی و شکستگی های مخزن آسماری (الیگو-میوسن) با استفاده از نمودار تصویرگر EMI و ابزار FMI

مریم نورالدینی<sup>۱\*</sup>، مهدی یزدی<sup>۲</sup>، علیرضا عاشوری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup>گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

<sup>۲</sup>گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان، ایران

\* مسئول مکاتبات - آدرس الکترونیکی:

Maryam.nouradini@gmail.com

(دریافت: ۹۳/۰۲/۲۸؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

قاسم عقلی<sup>۱\*</sup>، هاشم فردین<sup>۲</sup>، روح‌انگیز محمدیان<sup>۲</sup>، قاسم ساعدی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه زمین‌شناسی، دانشگاه شهید چمران، دانشکده علوم پایه، بخش زمین‌شناسی، اهواز، ایران

<sup>۲</sup> شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، اداره مطالعات، اهواز، ایران

\*مسئول مکاتبات - آدرس الکترونیکی: g-aghli@phdstu.scu.ac.ir

(دریافت: ۹۳/۰۲/۰۳؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

جنس و گونه های مختلفی از فسیل خارپوستان در نهشته های میوسن اغازین منطقه باقر آباد (شمال شرق اصفهان)، ایران مرکزی دیده می شوند. تعداد شش گونه وابسته به اکینید ها در این رسوبات شناسایی شده ، که شامل: *Clypeaster intermedius*, *Prinocidaridaris?* sp. and spicules, *Eucidaris zaemays*, *Stylocidaridaris?* *Polyacantha*, *Spatangoid* sp. and *Prionocidaridaris* sp است. گروه هایی همچون دوکفه ای ها، فرامینیفر ها، بریوزوا، براکیوپود ها، بقایای خرچنگ ها و مرجان ها نیز به وفور در این رسوبات دیده می شود. بر اساس حضور خارپوستان و براکیوپود ها سن بوردیگالین برای این بخش در نظر گرفته می شود. حضور این مجموعه گروه های فسیلی گویای یک محیط کم عمق و گرم در این زمان در ایران مرکزی بوده است. قرابت گروه های فسیلی بدست آمده از این منطقه (سازند قم) با پاراتیس گویای یک ارتباط آبی در آن زمان (بوردیگالین) می باشد. از طرفی شباهت این گروه های فسیلی با اقیانوس های هند و آرام نیز تأکیدی بر ارتباط آبی بین مدیترانه تا هند از طریق ایران در آن زمان بوده است.

واژه های کلیدی: میوسن زیرین، اکینویید، سازند قم، ایران مرکزی.

در تحلیل ساختاری میادین نفتی، مطالعه شیب ساختاری و تعیین تنش های درجای مخزن در مراحل حفاری و توسعه میدان بسیار مهم و ضروری است. امروزه، به کارگیری ابزارهای تصویرگر و نرم افزارهای مخزنی در تحقق این مسئله به زمین شناسان نفتی کمک شایانی می کند. ابزارهای تصویرگر الکترونیکی و صوتی اطلاعات زیادی را از دیواره چاه ثبت می کنند که این موضوع به متخصصان اجازه می دهد تا سیستم شکستگی چاه را توصیف کنند. ابزار EMI که در سال های اخیر گسترش یافته است دارای توانایی هایی است که آن را از سایر ابزارهای تصویرگر متمایز می کند. از جمله این توانایی ها می توان به عمق نفوذ بالای این ابزار نسبت به سایر ابزارهای تصویرگر و مستقل بودن هر یک از بازوها اشاره کرد. این ابزار علاوه بر مطالعات ساختمانی برای مطالعات چینه شناسی نیز بسیار کاربردی است. در این مطالعه دو چاه که یکی دارای ابزار تصویرگر EMI و دیگری دارای ابزار FMI بودند مطالعه شدند. به طور کلی، تولید در مخزن آسماری این میدان، تلفیقی از شکستگی ها و ماتریکس سنگ است. در این مخزن شکستگی ها و زون های متخلخل تأثیر فراوانی بر خصوصیات سنگ مخزن داشته اند، به نحوی که دو الگوی کلی شکستگی تکتونیکی مرتبط با چین خوردگی از نوع طولی و مورب، همچنین انواع شکستگی مرتبط با گسل خوردگی در این مخزن دیده می شود که در میان آن ها الگوی طولی غالب ترین نوع محسوب می شود و اغلب شکستگی های باز را تشکیل می دهند. امتداد کلی آن ها N45-90W است و بیشتر در زون های بالایی سازند آسماری مشاهده می شود. شکستگی های القایی و ریزش دیواره در هر دو چاه مشاهده شده که بر اساس آن ها تنش اصلی N°65 در چاه ۶ و N°295 در چاه ۳ تعیین شد.

واژه های کلیدی: شکستگی ها، گسل بالارود، نمودارهای تصویرگر،

EMI-FMI

## تأثیر خصوصیات زمین شناسی مهندسی آبرفتهای جوان تهران بر نشست زمین در اثر حفر تونل

محمد رضا باغبان گل پسند، محمدرضا نیکودل<sup>\*</sup>، علی ارومیه ای  
گروه زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس  
<sup>\*</sup>مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [nikudelm@modares.ac.ir](mailto:nikudelm@modares.ac.ir)  
(دریافت: ۹۳/۰۳/۰۴؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

نشست زمین در اثر حفر تونل های کم عمق در مناطق شهری تأثیرات عمیقی را می تواند روی زندگی روزمره انسانها داشته باشد. عوامل زیادی بر نوع و مقدار این نشست موثر می باشند که از این میان خصوصیات زمین شناسی مهندسی محیط میزبان تونل شامل پارامتر های ژئوتکنیک خاک، شرایط آب زیرزمینی، شرایط تنشهای اولیه از جمله این عوامل است. در این تحقیق نشست زمین در اثر حفر تونل قطعه شرقی-غربی خط هفت مترو تهران مورد مطالعه قرار گرفته است. این تونل در داخل آبرفتهای جوان تهران حفاری شده است که متشکل از مصالح ریزدانه و درشت دانه می باشند. نتایج مطالعات نشان دهنده این است که خاکهای ریزدانه و درشت دانه رفتار یکسانی در برابر حفر تونل از خود نشان نمی دهند و عموماً نشست حداکثر (S<sub>max</sub>) در خاکهای درشت دانه بیشتر از خاکهای ریزدانه است. در بخشهایی از تونل نشست واقعی (اندازه گیری شده) کمتر از نشست های پیش بینی شده است. عملکرد صحیح TBM و سیمانی شدگی موضعی در آبرفتهای این بخش از تونل می توانند دلیل این مسئله پذیرفته شوند. در بخشهای دیگری از تونل نشست های واقعی بیشتر از نشست های پیش بینی شده است که دلیل این مسئله می تواند در ارتباط با فضاهای زیرزمینی قدیمی و متروکه باشد.

**واژه های کلیدی:** نشست زمین، تونل، آبرفتهای تهران، زمین شناسی مهندسی، مترو تهران، خط هفت مترو تهران.

## تخمین غلظت آهن با استفاده از ماشین برداری پشتیبان و شبکه عصبی مصنوعی- مطالعه موردی، معدن آهن چغارت شمال شرقی یزد، یزد، ایران

شاهو ملکی<sup>۱\*</sup>، حمید رضا رمضی<sup>۱</sup>، سیروان مرادی<sup>۲</sup>  
<sup>۱</sup> دانشکده معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشکده معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین، قزوین، ایران  
<sup>\*</sup>مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [Sh.maleki.ch@gmail.com](mailto:Sh.maleki.ch@gmail.com)  
(دریافت: ۹۳/۰۱/۲۳؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

تعیین مقدار ذخایر فلزی یکی از موضوعات بسیار مهم در مطالعات ارزیابی ذخیره برای اکتشاف مواد معدنی دارای صرفه اقتصادی می باشد. بنابراین، برای درک مناسب انباشتگی و پیچیدگی های مواد معدنی وجود یک تخمین گر مناسب و دقیق ضروری به نظر می رسد. روش های زمین آماری یکی از متداول ترین روش هایی است که معمولاً برای تخمین و مدل سازی ذخایر فلزی مانند آهن بکار می روند که مقادیر و مدل های حاصل از آن، دارای پیچیدگی ها و مشکلات بسیار زیادی می باشد. امروزه با پیدایش روش های کاربردی هوش مصنوعی مانند ماشین برداری پشتیبان با توجه به قابلیت تعمیم بالا آن وسادگی در پیش بینی و تخمین مدل سازی می توان به عنوان یکی از بهترین و موفق ترین روش های هوش مصنوعی در تخمین ذخایر معدنی فلزی بکار گرفته شود. ازینرو، در این تحقیق از روش ماشین برداری پشتیبان و شبکه عصبی برگشتی برای تخمین ذخیره آهن در معدن چغارت استفاده گردیده است. مقایسه نتایج بدست آمده برای تعیین غلظت این ذخیره نشان می دهد که ماشین برداری پشتیبان نسبت به شبکه عصبی برگشتی سریع تر و دقیق تر می باشد و همچنین مدل سازی های حاصل از این روش می تواند برای ارزیابی و تخمین غلظت ذخایر آهن با خصوصیات مشابه، با دقت قابل قبولی بکار گرفته شود.

**واژه های کلیدی:** ذخیره آهن، ذخایر معدنی، ماشین برداری پشتیبان، شبکه عصبی برگشتی.

## ارزیابی نشت آب از جناح راست سد سیمره

اکبر چشمی<sup>\*</sup>، یعقوب صهبانیا، جواد اشجاری

دانشکده زمین شناسی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>\*</sup>مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [a.cheshomi@ut.ac.ir](mailto:a.cheshomi@ut.ac.ir)

(دریافت: ۹۲/۱۲/۲۶؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

## تشخیص ویژگی‌های کانی‌سازی و شناسایی ناهنجاری‌های عمیق ژئوشیمیایی با استفاده از روش جدید و توسعه‌یافته

### FT-PCA

حسین شاهی<sup>۱\*</sup>، رضا قوامی<sup>۱</sup>، ابوالقاسم کامکار روحانی<sup>۱</sup>، هوشنگ

اسدی هارونی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه شاهرود

<sup>۲</sup> دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی اصفهان

<sup>\*</sup>مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [hssn.shahi@gmail.com](mailto:hssn.shahi@gmail.com)

(دریافت: ۹۳/۰۴/۲۰؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

تجزیه و تحلیل داده ژئوشیمیایی در حوزه فرکانس اطلاعات جدید اکتشافی را فراهم می‌آورد که ممکن است در حوزه مکان قابل شناسایی نباشند. به منظور شناسایی ناهنجاری‌های عمیق ژئوشیمیایی، منطقه سولفیدی و نوزهای ژئوشیمیایی در کاناسر مس-طلای پورفیری دالی، روشی توسعه‌یافته بر اساس ترکیب روش‌های تبدیل فوریه و تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی است. در این روش، رابطه بین ویژگی‌های فرکانسی داده‌های ژئوشیمیایی سطحی و عمق کانی‌سازی بحث شده است. به منظور تعیین ویژگی‌های اکتشافی در فرکانس‌های مختلف، فیلترهای بالا و پایین گذر بر روی داده‌های حوزه فرکانس انجام شد. سپس، روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی به طور جداگانه در این باندهای فرکانسی به کار برده شده است. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل به نحو مطلوبی عناصر کانی‌سازی را شناسایی کرد و رابطه بین فرکانس‌های بالا و پایین و عمق آنومالی‌ها را نشان می‌دهد. هاله‌های ژئوشیمیایی ذخایر معدنی در اعماق مختلف، توزیع فرکانسی عناصر در سطح را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اطلاعات به دست آمده از مطالعات ژئوفیزیک و حفاری‌های اکتشافی مانند ترانسه‌ها و گمانه‌ها نتایج روش FT-PCA را تأیید می‌کنند. این روش جدید روش تشخیص الگو و ابزار مؤثری در شناسایی آنومالی‌های پنهان و کانی‌سازی‌های عمیق بدون استفاده از حفاری است.

یکی از مباحث اصلی در ساخت سدها، تراوش آب بعد از آگیری است. برای جلوگیری از وقوع نشت، ارزیابی و پیش‌بینی مقدار آن مفید است. سد سیمره روی رودخانه سیمره در استان ایلام در جنوب غرب ایران ساخته شده است. هدف از ساخت این سد کنترل سیلاب و تولید برق است. در زمان آگیری سد به منظور کنترل نشت در جناح راست، پرده تزریق در دو جهت این جناح ساخته شده است. تراز نرمال آب دریاچه ۷۲۰ متر است. در این زمان آگیری در تراز ۶۶۰ متر متوقف شده است. هدف این مقاله تخمین مقدار نشت از جناح راست سد با استفاده از روش‌های عددی است. بدین منظور از نرم‌افزار اجزای محدود GW استفاده شده است که مدلسازی نشت آب را به صورت دو بعدی انجام می‌دهد. تراز چاه‌های مشاهده شده و دبی چشمه‌های پایین‌دست در جناح راست رودخانه داده‌های اصلی برای مدلسازی و ارزیابی صحت مدل ارائه شده استفاده شد. نتایج ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که اگر آگیری به تراز نرمال سد برسد ممکن است نشت قابل توجهی در جناح راست سد اتفاق بیفتد.

**واژه‌های کلیدی:** سد سیمره، مدلسازی عددی، نرم‌افزار GW، نشت.

**واژه‌های کلیدی:** تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)، حوزه فرکانس،

نویزهای ژئوشیمیایی، تبدیل فوریه دوبعدی، آنومالی عمیق

ژئوشیمیایی

## توصیف برخی مرجان‌های رگوزای ژبوتین و فرازنین پیشین در البرز شرقی، شمال خاوری ایران

محمدعلی عباسی<sup>۱\*</sup>، کاوه خاکسار<sup>۲</sup>، علیرضا عاشوری<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.

<sup>۲</sup> مرکز آموزش عالی جهاد کشاورزی، کرج.

\*مسئول مکاتبات- آدرس الکترونیکی: [Abbassi709@gmail.com](mailto:Abbassi709@gmail.com)

(دریافت: ۹۳/۰۷/۰۳؛ پذیرش: ۹۳/۰۹/۱۷)

سبزه گونه از مرجان‌های رگوزا متعلق به نه جنس از سنگ‌های ژبوتین و فرازنین زیرین سازند خوش‌بیلاق در البرز شرقی (شمال شرق ایران) تشریح و توصیف شدند. گونه‌های *Glossophyllum Keriophyllum* (Goldfuss) *Glossophyllum sp. ceratites* (Tsein) *Pseudozaphrentis sp. cf. maillieuxi* (Coen-Aubert) *Temnophyllum imperfectum* Hill & Jell, 1970 *Temnophyllum occidentale* Hill & Jell, 1970 و *Aristophyllum luetti* Coen-Aubert *Temnophyllum sp. Spinophyllum blacourti* (Rohart) از طبقات ژبوتین و گونه‌های *Sinodisphyllum cf. posterum* *Netemnophyllum sp. Sinodisphyllum kielcense* (Rozkowska) (Ivania) و *Sinodisphyllum kielcense* (Rozkowska) (Ivania) از *Charactophyllum? nanum* (Hall and Whitefield) از سنگ‌های فرازنین زیرین گزارش شدند. علی‌رغم بومی شدن برخی فرم‌های مورد مطالعه، فونای مرجانی ژبوتین شمال شرق ایران با فونای آلمان، بلژیک و لهستان و فونای مرجانی فرازنین زیرین این ناحیه با فونای شرق آسیا و اروپا شباهت‌هایی را نشان می‌دهد.

واژه های کلیدی: کوه البرز، دونین، سازند خوش بیلاق، رگوزا، ایران