اکوتوریسم

مژگان جمشیدی

قشم؛ گهواره تنوع زیستی خلیج فارس

قشم را شاید تنها به عنوان یک جزیره بشناسند اما این جزیره در حال حاضر نه‌تنها بزرگ‌ترین جزیره خلیج فارس محسوب می‌شود بلکه با ۱۵۰۰ کیلومتر مربع وسعت از ۲۲ کشور مستقل جهان هم وسیع‌تر است. حال اگر به این مجموعه، ارزش‌های طبیعی و تاریخی و فرهنگی را هم اضافه کنیم آن وقت است که اهمیت جزیره قشم به عنوان بزرگ‌ترین جزیره خلیج فارس مشخص می‌شود. هرچند در اینجا خبری از برج‌های بلند و مجتمع‌های بزرگ تجاری و اقتصادی نیست اما طبیعت به قدری بکر و زیباست که همین برای تبدیل قشم به بزرگ‌ترین قطب توریستی منطقه در آینده نزدیک کافی است. قشم همان بهشت رویایی است که گردشگران طبیعت در جست‌وجوی آن هستند. گردشگرانی که در پی تجربه‌های هیجان‌انگیزند، می‌توانند به اعماق دریا سفر کنند و آنها که به دنبال آرامش دریا از شهرهای پرهیاهو و شلوغ به سواحل دریایی این جزیره پناهنده می‌شوند، می‌توانند نهایت آرامش را در دل جنگل‌های حرا تجربه کنند.

انواع سواحل ماسه‌ای، صخره‌ای، جنگلی، گلی و موقت (بین جزر و مد) که هریک زیستگاه گیاهان و جانوران متفاوت و متنوعی هستند، تنوع زیستی کم‌نظیری در اطراف این جزیره پدید آورده است. جنگل حرا در ساحل شمال غربی جزیره قشم، از بندر لافت تا روستای طبل در نواری به عرض ۵۰ تا ۵۰۰ متر کشیده شده و محدوده‌ای برابر ۱۵۰ کیلومتر و مساحتی معادل ۱۶ هزار هکتار را در برگرفته است. امکان سفر دریایی و تفریحی در بین درختان حرا و دیدن بیش از ۱۰۰ گونه از پرندگان بومی و مهاجر، زیبایی خاصی به سیاحت مسافران می‌دهد. درخت همیشه سبز انجیر معابد با عمر بیش از ۱۰۰ سال یکی از دیدنی‌های طبیعی جزیره است. کوه‌های شگفت‌انگیز، صخره‌ها، کوه نمکدان در جنوب غربی جزیره با غارهای زیبای نمکی و حوضچه نمک، خلیج لاک‌پشت‌ها (محل تجمع و تخم‌ریزی لاک‌پشت‌های بزرگ)، سواحل ماسه‌ای در جنوب، جزایر ناز، سواحل مرجانی جزایر لارک و هنگام و سواحل زیبا و منحصر به فرد باسعیدو که محل زیبا و بزرگی جهت غواصی و قایقرانی است، از دیگر مکان‌های دیدنی جزیره قشم به شمار می‌روند که برای تماشای آن یک هفته هم کافی نیست.

منطقه حفاظت‌شده حرا

هرچند امروز ژئوپارک قشم با کوه‌های زیبا و فرسایش‌یافته و هزار دره‌های شگفت‌انگیزش توسط یونسکو به ثبت رسیده اما جنگل‌های بی‌نظیر حرا هم کم از ژئوپارک ندارد و دارای ارزش جهانی است. در حال حاضر قشم بزرگ‌ترین و وسیع‌ترین جنگل‌های مانگروی ایران را به خود اختصاص داده است که دارای ارزش زیادی است. در فایده‌مندی این جنگل‌ها که در دل آب شور دریا قرار دارند فقط کافی است به یاد توفان سونامی در جنوب شرق آسیا یا توفان گنو در اواخر بهار امسال در ایران و عمان بیفتیم. به گفته کارشناسان اگر سواحل پوشیده از جنگل‌های مانگرو در هند و اندونزی نبود تلفات و میزان خسارات وارده به این دو کشور بسیار بیشتر از آن بود که اتفاق افتاد و همین مساله در مورد ایران هم صادق است. توفان گنو نیز که سه سال قبل از دریای عمان وارد تنگه هرمز و خلیج فارس شد و حتی خساراتی به سواحل جنوبی هرمزگان وارد ساخت، می‌توانست در جزیره قشم هم بسیار مخرب باشد. اما جنگل‌های مانگرو همچون

سدی در برابر توفان مانع از وارد شدن خسارت به سواحل و تاسیسات ساحلی قشم شدند و اینجاست که می‌توان به کارکردهای شگفت‌انگیز این اکوسیستم‌های آبی برای مناطق ساحلی و دریایی پی برد. منطقه حفاظت‌شده حرا با ۸۶ هزار و ۵۸۱ هکتار وسعت یکی از دیدنی‌ترین مناطق قشم است که در دلتای رود مهران واقع شده و از دو بخش خشکی و آبی تشکیل شده است. این منطقه در حال حاضر ۱۲ هزار هکتار جنگل مانگرو قشم را دربرمی‌گیرد. منطقه حفاظت‌شده حرا بدون شک یکی از کانون‌های تنوع زیستی ایران محسوب می‌شود. از این رو سازمان یونسکو این منطقه را از سال ۱۳۵۴ در شبکه ذخایر بیوسفری جهان به ثبت رسانده است. منطقه حفاظت‌شده حرا در همین سال به عنوان یکی از تالاب‌های باارزش جهانی در فهرست تالاب‌های بین‌المللی جهان در کنوانسیون رامسر نیز به ثبت رسیده است. وجود بیش از یکصد گونه پرنده در بین جنگل‌های حرای هرمزگان در قشم و خمیر، به ویژه در فصل زمستان جذابیت آن را دوچندان کرده چرا که این منطقه در زمستان مملو از پرندگان مهاجری است که از نوار شمالی زمین به این منطقه مهاجرت می‌کنند. دکتر پیمان یوسفی‌آذری مدیرکل دفتر امور منابع جنگلی سازمان جنگل‌ها و مراتع بزرگ‌ترین کارکرد این جنگل‌ها را از بعد اکوتوریسم می‌داند و می‌گوید: اما متاسفانه در ایران اکوتوریسم جا نیفتاده است حال آنکه جا دارد این شاهکار طبیعت بیشتر به مردم معرفی و شناسانده شود. به گفته او دوسوم صید و ماهیگیری در کل دنیا وابسته به این جنگل‌های مانگرو استچرا است که اکثر ماهی‌ها در این مناطق تخم‌ریزی می‌کنند. وی می‌گوید: طبق مطالعات صورت‌گرفته در امریکا برگ این درختان وقتی روی آب می‌ریزد بعد از دو الی سه ماه تجزیه شده و میگوها و ماهی‌های بسیار ریزی از آن تغذیه می‌کنند. در یک منطقه‌ای از امریکا که این جنگل‌ها قطع شد درآمد حاصل از ماهیگیری هم در این منطقه بسیار کم شد، بنابراین حلقه اول اقتصاد ماهیگیری در دنیا وابسته به برگ این درختان است. وی درباره عوامل تخریب این اکوسیستم‌ها می‌گوید: عوامل تخریب قبلاً فقط از ناحیه مردم بومی بود. مردم سرشاخه‌ها را قطع می‌کردند تا به دام‌هایشان بدهند. از سوی دیگر برگ حرا ۴۸ساعته باید توسط دام خورده شود در غیر این صورت دیگر قابل استفاده نخواهد بود. اما امروز نه‌تنها قطع سرشاخه‌ها ادامه دارد بلکه توسعه صنعتی هم اضافه شده است. توسعه اسکله‌ها و احداث مناطق پرورش میگو و سایر آبزیان دریایی این جنگل‌ها را در ایران تهدید می‌کند. وی می‌افزاید: مانگروها برای ادامه حیات‌شان به ۱۰ درصد آب شیرین رودخانه نیاز دارند اما در بسیاری از موارد روی این رودخانه سد احداث شده است. از سوی دیگر جاده‌سازی هم به مجموعه عوامل تهدید در جنگل‌های مانگرو ایران اضافه شده که بسیار نگران‌کننده است. شاید به همین دلیل است که برنامه محیط زیست سازمان ملل جنگل‌های مانگرو را حساس‌ترین اکوسیستم‌های روی زمین نام برده چرا که در برابر کوچک‌ترین تغییری در محیط زیست در معرض نابودی قرار می‌گیرند. منطقه حفاظت‌شده حرای قشم یک سرمایه و میراث طبیعی با ارزش‌های غیرقابل انکار در سطح جهانی است.

حرا به هزار و یک دلیل ارزشمند است و باید هر چه سریع‌تر برنامه‌ای در سطح ملی برای حفاظت از آن تدوین و به اجرا گذاشته شود. این گیاه از نظر تامین خوراک دام، پرورش زنبور عسل، تهیه خمیر کاغذ و تهیه زغال چوب و زیبایی‌اش دارای ارزش‌های اقتصادی در سطح ملی و منطقه‌ای است. از سوی دیگر جلوگیری از فرسایش مناطق ساحلی در اثر برخورد امواج، ایجاد پناهگاه مناسب برای تخم‌ریزی آبزیان و بهترین منطقه برای پرورش خرچنگ و میگو، حفاظت از آبسنگ‌های مرجانی و زیستگاه پرندگان از دیگر کارکردهای آن است.

اما متاسفانه ارزش و اهمیت موارد ذکرشده کمتر از حد معمول در ایران شناخته شده است. حال آنکه گستره خدماتی که مانگروها ارائه می‌کنند و درآمدی که می‌توانند از بعد اکوتوریسم داشته باشند از هیچ پالایشگاهی کمتر نیست. با این حال امروز عزم ملی بر آن استوار شده تا با احداث پالایشگاه در شمال و جنوب جزیره قشم نه‌تنها جنگل‌های حرا که آبسنگ‌های مرجانی و سواحل شنی جزیره که محل تخم‌گذاری لاک‌پشت‌هاست، نابود شود. حال آنکه اگر برنامه‌ریزی مدونی برای جذب طبیعت‌گرد صورت می‌گرفت روزانه هزاران نفر می‌توانستند از این محل دیدن کنند.

منطقه حفاظت‌شده حرا بی‌شک یکی از زیباترین مناطق ایران است. آرامشی که در دل دالان‌های آب‌رو در جنگل حرا و سوار بر قایق می‌توان یافت در هیچ کجا نمی‌توان یافت. مشاهده صحنه‌های زیبای پرندگان در حال پرواز یا پرندگانی که در حال صید ماهی هستند و مشاهده دلفین‌هایی که هر از گاهی روی آب نمایش می‌دهند و... اینها همه آن چیزی است که امروزه در سراسر دنیا مردم برای تماشای آن حاضرند صدها دلار خرج کنند تا فقط به آرامش برسند و نهایت استفاده را از یک تفریح سالم ببرند. حرا را همین امروز به تماشا بنشینید که شاید دیگر فردا دیر باشد و جای آن لوله‌های نفت و گاز دریا را فرا گرفته باشد.

منطقه‌ای که هم فیل داشت هم زرافه

مراغه، بهشت پستانداران ماقبل تاریخ

علی ترک‌قشقایی

منطقه فسیلی مراغه یکی از منحصر به فردترین مناطق فسیلی جهان است که فسیل‌های متنوعی از پستانداران منقرض‌شده را در خود جای داده است. این منطقه از سالیان بسیار دور مورد توجه فسیل‌شناسان، دیرین‌شناسان و زمین‌شناسان داخلی و خارجی بوده است و در مراحل مختلف کاوش‌های فسیل‌شناسی، فسیل‌های ارزشمند و منحصر به فردی از این منطقه یافت شده است. از این‌رو این منطقه با اتفاق نظر بسیاری از زمین‌شناسان، «بهشت فسیلی ایران» نامیده شده است. «منطقه فسیلی مراغه» دارای گسترش زیادی از اطراف مراغه و جنوب کوهستان سهند تا تبریز، میانه، ورزقان و بستان‌آباد است. وسعت این منطقه به ۴۰ هزار هکتار می‌رسد که مساحتی برابر ۱۰۲۶ هکتار آن توسط سازمان حفاظت محیط زیست به عنوان «اثر طبیعی- ملی فسیلی مراغه» حفاظت می‌شود. همچنین وظیفه قانونی حفظ، اکتشاف و استخراج فسیل مهره‌داران ایران با این سازمان است.

مراغه با توجه به غنای گونه‌ای فسیل مهره‌داران یافت‌شده، یکی از پنج منطقه مهم فسیل‌دار جهان محسوب می‌شود. این منطقه در وسعتی برابر ۳۰۰ کیلومتر در امتداد شمال به جنوب و ۵۰۰ کیلومتر در مسیر شرق به غرب گسترش دارد که لایه‌های فسیل‌دار و استخوان‌دار آن مربوط به اواخر دوران سوم زمین‌شناسی است. منطقه فسیلی مراغه، خاستگاه پستانداران گوشتخوار و علفخوار ۱۲/۵ میلیون سال پیش است و از غنی‌ترین مجموعه فسیلی جهان به شمار می‌رود. توالی سازند مراغه حاصل ته‌نشینی رسوبات رودخانه‌ای، مردابی، دریاچه‌ای و دشت سیلابی است و با توجه به مجموعه فسیلی یافت‌شده و مقایسه آنها با فسیل‌های یافت شده در دیگر مناطق جهان، سن ۱۲/۵ تا ۷/۵ میلیون سال را می‌توان برای تشکیل رسوبات و فسیل‌های منطقه در نظر گرفت.

تنوع جانوری منطقه فسیلی مراغه

جوامع جانوری فسیل‌شده مراغه، از پستانداران اکوسیستم‌های استپی و علفزاری بوده و فسیل‌های یافت‌شده در آن شامل انواع آنتیلوپ و گاوسانان، زرافه، گربه‌ها و ببر دندان خنجری است. در این منطقه از خانواده کفتار دو جنس تشخیص داده شده و از خانواده اسب حداقل سه‌گونه از جنس هیپاریون در رسوبات قاره‌ای پلیوسن یافت شده است. منطقه فسیلی مراغه به علت داشتن فسیل علفخواران بزرگی چون ماستودونت و دینوتریوم از خانواده فیل‌ها، کرگدن و نخستی‌ها از شهرت جهانی برخوردار است. طی حفاری و مطالعات فسیل‌شناسی آثار فسیلی باارزشی چون فسیل عاج ماستودونت، آرواره بالایی کرگدن، جمجمه گوشتخواران، دندان و آرواره اسب‌ها، آرواره زرافه و فسیل دندان یک انسان ریخت اولیه که احتمالاً از گونه «انسان راست‌قامت» بوده با یک میلیون سال قدمت یافت شده است. در این مطالعه که توسط دکتر زین‌العابدین پورابریشمی و همکاران وی انجام شده و مقاله علمی آن در بهار ۱۳۸۷ در مجله علوم زمین منتشر شده است، دو گونه جدید از اسب‌ها شناسایی شد که بر همین اساس سن جانوران استپی این منطقه به ۱۲/۵ تا ۷/۵ میلیون سال تغییر یافت. در کل، دو افق پرفسیل و دو افق کم‌فسیل در منطقه قابل تشخیص است. همچنین مجموعه جانوری این منطقه در میلیون‌ها سال پیش مشابه مجموعه جانوری ساوانای امروزی در آفریقاست. علاوه بر این یافته‌ها فسیل زوج سمانی‌مانند گراز، آهو و بز کوهی در مراغه یافت شده است. همچنین فسیل یک گونه گورخر با نام علمی Equus hemionus از مراغه گزارش شده است.

این گونه مشابه گورخر فعلی ایران است که در آستانه انقراض قرار دارد. نکته قابل توجه این است که نام علمی گورخر ایرانی به تازگی از Equus hemionus به Equus onager تغییر یافته است. اما برخی از محققان گورخر ایرانی فعلی را زیرگونه‌ای از Equus hemionus می‌دانند. همچنین فسیل اجداد پستاندارانی چون مورچه‌خوار، تنبل، گرگ، خرس و سمورسانان نیز در مراغه یافت شده است.

آتشفشان سهند، عامل حفظ فسیل‌ها

مطالعات انجام‌شده و مقایسه نمونه‌های یافت‌شده با برخی نقاط جهان نشان می‌دهد گونه‌های موجود در مراغه امروزی مربوط به عرض‌های جغرافیایی بالا بوده‌اند که به دلیل سرمای جهانی در آن به آذربایجان فعلی مهاجرت کرده‌اند. برخی از محققان عقیده دارند فعالیت آتشفشانی کوه سهند و انتشار گازهای سمی و گوگردی ناشی از آتشفشان باعث مرگ و میر دسته جمعی آنها شده است. در نهایت خاکستر حاصل از آتشفشان سهند باعث حفظ بقایای جانوران و فسیل‌های فعلی شده است. قابل ذکر است گل‌سنگ‌های دربرگیرنده فسیل‌ها، از نوع توف (نوعی سنگ آتشفشانی) تغییریافته هستند و حالت سفالی دارند.

تاریخچه مطالعات و ارزش‌های منطقه

لایه‌های فسیل‌دار مراغه، نخستین بار توسط خانیکف روسی در سال ۱۸۴۰ میلادی کشف شد، ولی جمع‌آوری و مطالعه علمی آنها در سال ۱۸۵۷ توسط آبیخ صورت گرفت. در سال ۱۸۸۴ میلادی پوهلیگ دیرین‌شناس اتریشی مطالعاتی در این زمینه انجام داد و در سال ۱۸۸۵ کتیل و رودلر لایه‌های فسیل‌دار مراغه را بررسی کردند. متاسفانه این فسیل‌ها امروز در موزه تاریخ طبیعی وین نگهداری می‌شوند. در سال ۱۸۹۹ گانسر حفاری‌های مختصری در این منطقه انجام داد که نمونه‌های کشف‌شده توسط فورسیت مطالعه شد. در سال ۱۹۰۴ یک دیرین‌شناس فرانسوی به نام «مک کیونیم» به همراه یک گروه ۱۲ نفری حفاری وسیعی در منطقه مراغه به ویژه در منطقه کرج‌آباد (کرجاوه)، نزدیک روستای مردق‌چای، کهجوق، شلیلوند و کرمجوان انجام داد و مطالبی را در مورد فسیل‌های مراغه منتشر کرد. در سال ۱۹۷۳ یک گروه ژاپنی با همراهی کارشناسان سازمان زمین‌شناسی کشور مطالعاتی را در لایه‌های آذرآوری سازند مراغه انجام داد. در زمینه جمع‌آوری فسیل مهره‌داران منطقه مراغه، موزه تاریخ طبیعی سازمان حفاظت محیط زیست فعالیت‌هایی را از سال ۱۹۷۴ با همکاری دانشگاه UCLA و موزه لس‌آنجلس به سرپرستی پروفسور برنارد کمپل آغاز کرد. این گروه به مدت سه سال کار حفاری و جمع‌آوری فسیل‌ها را ادامه داد ولی پس از انقلاب اسلامی این همکاری‌ها خاتمه یافت. در سال ۱۳۶۶ نیز گزارشی با عنوان «چینه‌شناسی لایه‌های استخوان‌دار سازند مراغه» توسط «پرتو آذر» در سازمان زمین‌شناسی کشور تهیه شد.

مطالعات فسیل‌شناسی در این منطقه پس از ۲۷ سال وقفه در سال ۱۳۸۱ توسط دفتر تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی سازمان حفاظت محیط زیست در وسعتی برابر هزار متر مربع در لایه‌های استخوان‌دار دوباره از سر گرفته شد. در موزه صحرایی «گرگ‌دره» مراغه فسیل‌هایی از گوشتخواران و علفخوارانی مانند گاوسانان، فیل‌ها، آرواره‌های زیرین زرافه، کرگدن و اسب به صورت طبیعی و بدون دست‌خوردگی نگهداری می‌شوند. قابل ذکر است فسیل فیل‌های کشف‌شده در منطقه فسیلی مراغه از نسل اول فیل‌ها هستند و این نشان می‌دهد حلقه اول تکامل فیل‌ها در این منطقه شکل گرفته است و بعد به دیگر قاره‌ها مهاجرت کرده‌اند. «فراوانی»، «گونه‌زایی شدید» و «تنوع گونه‌ای بالا» از مهم‌ترین ویژگی‌های منطقه فسیلی مراغه است. این منطقه به مطالعات پالئواکولوژی (بوم‌شناسی کهن) و فسیل‌شناسی زیادی نیاز دارد زیرا اطلاعات فعلی ما از این منطقه سطحی و مقدماتی است.

این منطقه در صورت تجهیز و توانمندسازی در آینده‌ای نه‌چندان دور می‌تواند به قطب علم فسیل‌شناسی مهره‌داران در آسیا و حتی جهان تبدیل شود. منطقه فسیلی مراغه همچنین می‌تواند به یک مرکز آموزشی، مطالعاتی و تحقیقاتی تبدیل شود. «منطقه فسیلی مراغه» از غنای گونه‌ای و فسیلی زیادی برخوردار است و هر موزه اروپایی افتخار می‌کند که نمونه‌هایی از منطقه را داشته باشد. اکنون نمونه‌هایی ارزشمند از فسیل‌های این منطقه در موزه‌های تاریخ طبیعی وین، اتریش، پاریس، لندن و لس‌آنجلس نگهداری می‌شود.

کاوش‌های فسیلی در دیگر نقاط ایران

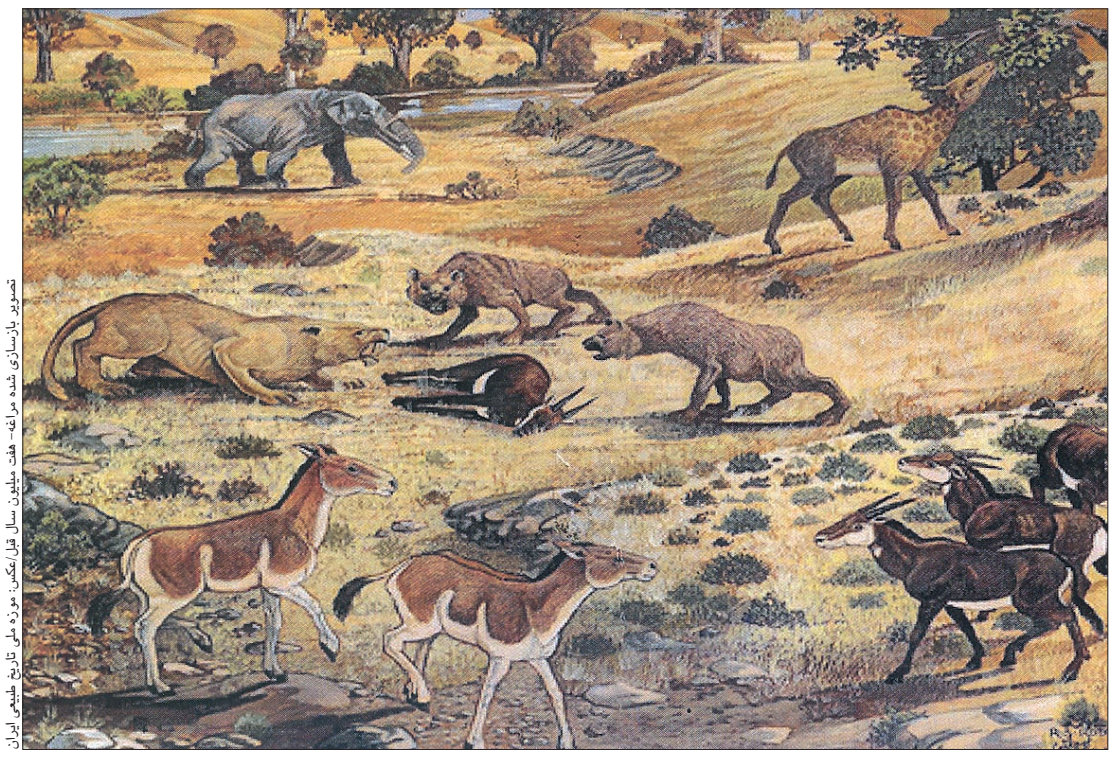
پستانداران اولیه حدود ۲۲۵ میلیون سال پیش از خزندگان تکامل یافته‌اند. قدیمی‌ترین آثار به‌دست‌آمده از پستانداران در ایران فسیل ردپای سم‌داران بزرگ، احتمالاً از اجداد کرگدن‌ها در روستای «چاه‌کند» بیرجند در استان خراسان جنوبی و پستاندارانی کوچک‌تر در روستای «داش‌بولاغ» زنجان است که مربوط به ۵۰ میلیون سال پیش هستند. فسیل ردپای پستانداران نیز در رسوبات جوان‌تر شهرستان‌های ساری (محل احداث سد شهید رجایی)، زنجان و سمنان گزارش شده‌اند که می‌تواند نشانگر وجود اجداد پستانداران امروزی چون فیل‌ها و کرگدن‌ها در شمال ایران و وفور انواع غزال‌ها و گوشتخواران در نواحی مرکزی ایران باشد. مطابق مطالعات دکتر نصرالله عباسی و صفورا شاکری از گروه زمین‌شناسی دانشگاه‌های زنجان و تهران دو نمونه فسیل ردپای پستاندار در ۸۰ کیلومتری زنجان به سمت تبریز یافت شده است.

یکی از ردپاها مربوط به پستانداری کفرو تا نیمه‌کفرو با چهار انگشت است که انگشتان آن گرد، بیضوی تا کشیده هستند و به صورت نیم‌دایره در جلوی اثر کف پا و چسبیده به آن یا با اندکی فاصله آرایش یافته‌اند. ردپای دوم مربوط به پستانداری از خانواده گربه‌سانان است که به صورت فرورفته در رسوبات حفظ شده است. اثر کف پا در فسیل مثلثی بوده که چهار انگشت بیضوی‌شکل در جلوی آن در یک ردیف آرایش یافته‌اند. طبق برخی گزارش‌ها که هنوز مورد تایید جوامع علمی قرار نگرفته است، در دوران چهارم زمین‌شناسی نیز احتمالاً پستاندارانی چون فیل‌ها و کرگدن‌ها در ایران زندگی می‌کرده‌اند. آثار مشکوکی از فیل‌ها نیز در دشت مغان و لرستان و همچنین آثار مشکوک دیگری از کرگدن‌ها در منطقه هزاردره تهران یافت شده است.

مطالعات فسیلی توسط نرگس هاشمی و جمشید درویش از دانشگاه فردوسی مشهد در شرق ایران و غرب شهرستان تربت حیدریه نیز منجر به کشف و شناسایی مجموعه‌ای از بقایای استخوانی علفخوارانی از راسته‌های فردسمان و زوج‌سمان شده است. از فردسمان بقایای دندانی اسب‌ها و کرگدن، از زوج‌سمان بقایای استخوانی و دندانی گراز و سایر زوج‌سمان اهلی و وحشی یافت شده است که بسیاری از آنها امروزه از بین رفته‌اند. این منطقه از رسوبات متنوع آواری، آذرآواری و آتشفشانی تشکیل شده است.

رسوبات آواری دربرگیرنده فسیل‌ها، در دامنه کوه چهل‌تن و در منطقه‌ای به وسعت بیش از یک کیلومتر با روند شمالی - جنوبی واقع است. در این مطالعه فسیل‌های یافت‌شده با فسیل‌های منطقه مراغه مقایسه شده است. مطالعات فسیل‌شناسی مهره‌داران از این دست در بازسازی شرایط گذشته و دلایل کاهش جمعیت این جانوران بسیار حائز اهمیت است. بیشترین بقایای دندانی یافت‌شده در این منطقه متعلق به خانواده اسب‌ها بوده و در کل حدود ۱۵ درصد مجموعه فسیل‌های یافت‌شده مربوط به اسب‌سانان است. از فسیل زوج‌سمان یافت‌شده نیز می‌توان به علفخواران اهلی و وحشی از جمله گراز Sus scrofa از خانواده گراز Suidae، آهو، گاو و گوسفند از خانواده گاوسانان اشاره کرد. علاوه بر این از حشره‌خواران نیز تنها یک آرواره یافت شده است. مقایسه فسیل‌های تربت‌حیدریه و مراغه نشان می‌دهد فسیل‌های یافته‌شده در تربت‌حیدریه مشابه فسیل‌های مراغه است اما شرق ایران تنوع فسیلی کمتری نسبت به مراغه دارد.

*** فهرست منابع در روزنامه موجود است.**



تصویر بازسازی شده مراغه- هفت میلیون سال قبل/عکس: موزه ملی تاریخ طبیعی ایران

سودوکو شماره ۴۵

سودوکو Sudoku یک واژه ترکیبی ژاپنی به معنای عددهای بی‌تکرار است و امروزه به جدولی از اعداد گفته می‌شود که به عنوان یک سرگرمی رایج در نشریات کشورهای مختلف به چاپ می‌رسد.

قانون‌های حل جدول سودکو:

۱- در هر سطر و ستون باید اعداد یک تا ۹ نوشته شود. بدیهی است که هیچ عددی نباید تکرار شود.

۲- در هر مربع ۳×۳ اعداد یک تا ۹ باید نوشته شود و در نتیجه هیچ عددی نباید تکرار شود.

					9	4		
			7			8		
4	1	2			3	7		
7		6	3		2		8	
	5		4		6	1		3
		1	2			5	4	9
		3			7			
		4	5					

حل سودوکو شماره ۴۴

7	6	3	9	2	5	8	4	1
9	2	1	8	4	3	5	7	6
4	5	8	1	6	7	9	2	3
8	4	2	7	1	6	3	9	5
1	3	5	4	8	9	2	6	7
6	7	9	3	5	2	1	8	4
5	9	7	6	3	8	4	1	2
3	1	6	2	9	4	7	5	8
2	8	4	5	7	1	6	3	9

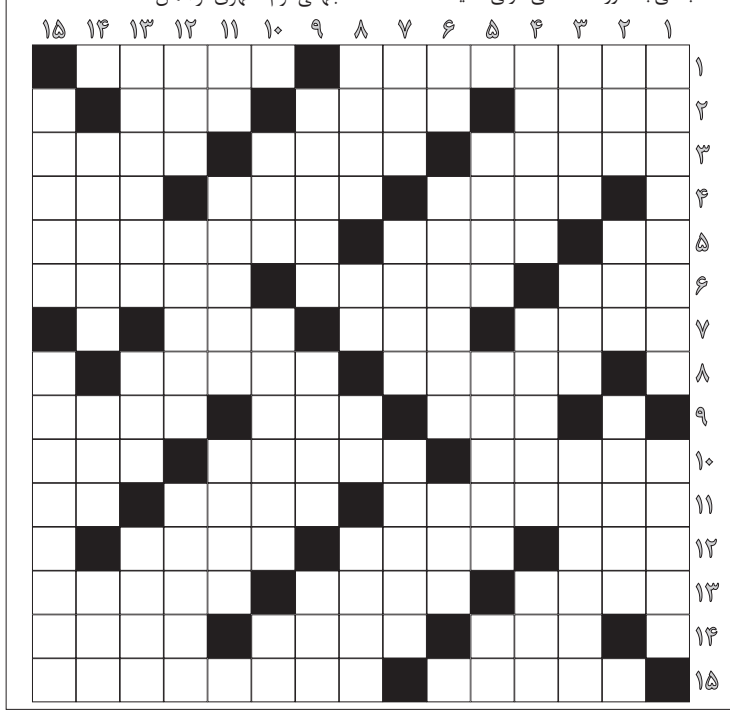
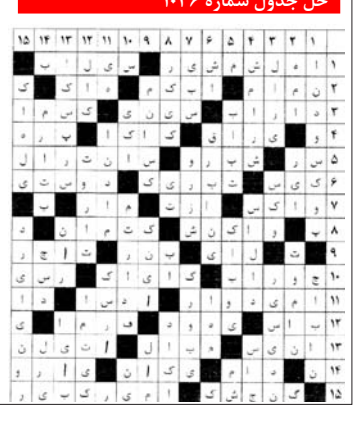
جدول شماره ۱۰۳۷

افقی

۱- فرمانروای مستبد- دکان ۲- شعله آتش- کوبنده خانگی- نوعی سلاح جنگی ۳- بی‌رنگ کردن مو با مواد شیمیایی- روشنگر- رقیق ۴- شهری در استان کرمان- نوعی موشک ضدتانک- مخترع ماشین بخار ۵- نتی در موسیقی- واحدی برای اندازه‌گیری مساحت زمین- نوار کاغذی دور بسته‌های اسکناس ۶- از مزه‌ها- بلندترین قله- حاشا کردن ۷- مهتر قوم- ظلم، بیداد- به دست آوردن ۸- محفظه‌ای که زیر موتور را در قسمت میل‌لنگ می‌پوشاند- روستایی در دماوند که تخمه هندوانه‌اش مشهور است ۹- پرچم، بیرق- شکل، قیافه- گرمینه ۱۰- کشور مجسمه ادیسیوس- شهری در فلسطین- گشت و گذار ۱۱- نگهداری و حفظ دام- از الهه‌های هندو- صنم ۱۲- میوه تنبل- قسمتی از قرآن- ضربه‌ای در بدمینتون ۱۳- چشم‌روشنی و هدیه- نامی ایرانی به معنی جاودانه- خوراکی از تخم مرغ ۱۴- زمان مرگ- واحدی برای اندازه‌گیری کمان دایره- ضرر ۱۵- ادب- فکور.

عمودی

۱- مرجع رسمی شکایات- وسیله‌ای که وسیله‌ای دیگر را با خود می‌برد ۲- نیم‌تنه زنانه- زبان لران- صحرای آزمایش‌های نظامی امریکا ۳- از وسایل خنک‌کننده- بسیار مرتب- دیاگرام ۴- یغما- سفره رنگین‌کن- پول نقد ۵- هلهله شادی- گیاه رنگرزی- حرفی نفی ابد ۶- انتهای هر چیز- اسبابی که مقاومت الکتریکی آن به دلخواه قابل تغییر است- جایز، شایسته ۷- بدهی به صورت اقساطی- اولی، شایسته- خدعه ۸- مدل، الگو- کشنده بی‌صدا- مکان- شادی ورزشی ۹- جانشینی- حرکت- مقام و منزلت ۱۰- رودی در مازندران- از گل‌های بهاری به رنگ سفید و صورتی- هر حیوان درنده ۱۱- اندوه- خوش‌ترکیب بودن- نام گلی ۱۲- کلام پرسش- عقب و پس هر چیز- اختلاط ۱۳- توپ کوچکی که در دوران صفویه به پشت شتر حمل می‌شد- مردم- رایحه ۱۴- میان‌تهی- شک و گمان- قسمتی از پا ۱۵- دیکتاتور آلمان در جنگ جهانی دوم- شهری در آلمان.



حل جدول شماره ۱۰۳۶