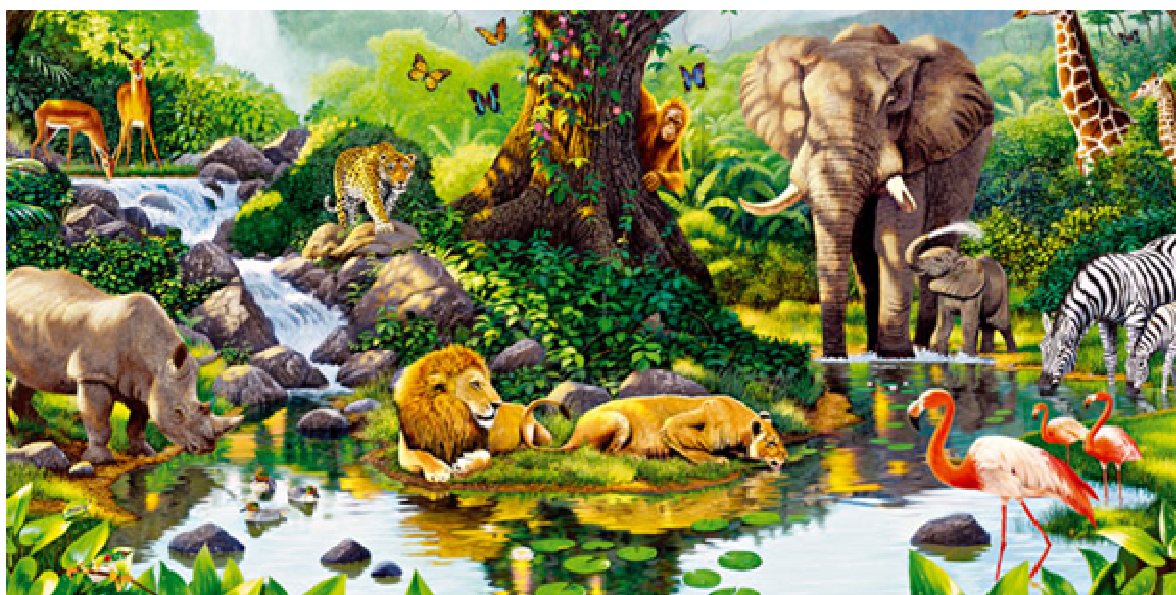


زلزله‌ای که با کمک حیوانات پیش‌بینی شد!



سالانه بیش از ۵۰۰ هزار زمین لرزه در دنیا اتفاق می‌افتد؛ واقعیت این است که اگر چنین زلزله‌هایی اتفاق نیافتد، زمین به یک سیاره‌ی مرده تبدیل خواهد شد. این حرکات و لرزش‌ها، نبض پویایی و تحرک زمین است. در کشوری مانند ایران که همواره در معرض خطر مواجهه با پیامدهای طبیعی است، دسترسی به یک پایگاه اطلاعاتی و همچنین ابزارها و تجهیزات مدرن برای بررسی رخدادهای یا پیش‌نشانه‌های مرتبط با پدیده‌های طبیعی بسیار ضروری است. بررسی حوادث طبیعی که در چند دهه‌ی گذشته در ایران تجربه شده، حاکی از آن است که صدمات و تلفات ناشی از زلزله در مقایسه با دیگر رخدادهای طبیعی به مراتب بیشتر است. با توجه به اهمیت این موضوع، مرکزی با عنوان مرکز مطالعات پیش‌نشانه‌های زلزله در سال ۸۴ با هدف تحقیقات و مطالعات سازمان یافته روی پیش‌نشانه‌های زلزله، راه اندازی شده است.

زلزله‌ای که به کمک حیوانات پیش‌بینی شد!

اگرچه پی بردن به این موضوع که حیوانات چگونه از وقوع زمین لرزه باخبر می‌شوند بسیار پیچیده است، اما حقیقت این است که از قرن‌ها پیش انسان‌ها متوجه شده بودند چند روز پیش از وقوع زمین لرزه، در نحوه‌ی حرکت موش‌ها، مارها، هزارپایان و ماهی‌ها تغییراتی ایجاد می‌شود و جوجه‌ها سراسیمه سر از تخم بیرون می‌آورند. گروهی از متخصصان بر این باورند که حیوانات پیش از انسان‌ها لرزش زمین را احساس می‌کنند.

گروهی دیگر نیز معتقدند تغییرات الکتریکی ایجاد شده در هوا یا آزاد شدن گازهایی در سطح زمین نشانه‌هایی است که موجب تغییر رفتار حیوانات می‌شود. در سال‌های اخیر در بسیاری از کشورها از جمله چین، ژاپن، روسیه و آمریکا پیش‌بینی زلزله به کمک رفتار حیوانات مورد توجه قرار گرفته است. ماهی‌ها، پرندگان، موش‌ها، گربه‌ها، سگ‌ها، میمون‌ها، اسب‌ها، مارها، قورباغه‌ها و مورچه‌ها از جمله حیواناتی هستند که مطالعاتی درباره‌ی آن‌ها انجام شده است. در حقیقت از گذشته‌های دور، زلزله به‌عنوان یکی از مخرب‌ترین و غیرقابل پیش‌بینی‌ترین بلایای طبیعی شناخته شده و بشر نیز همواره در تلاش بوده است که بتواند با پیش‌بینی زلزله، خود را از پیامدهای آن مصون نگه دارد. مشاهده‌ی رفتار عجیب و غریب حیواناتی مانند موش‌ها این سؤال را در ذهن بسیاری از متخصصان مطرح کرده بود که آیا حیوانات می‌توانند زلزله را پیش‌بینی کنند؟ چین از جمله کشورهای پیشرو در این زمینه است. چینی‌ها سال ۱۹۷۵ موفقیت بزرگی را در این زمینه تجربه کردند. زلزله شناسان چینی به دنبال مشاهده‌ی رفتار غیرعادی در حیوانات، برای شهر یک میلیون نفری هایچنگ دستور تخلیه صادر کردند و به این ترتیب با وقوع زلزله ۷.۳ ریشتری در این شهر، فقط تعداد اندکی از افراد کشته یا زخمی شدند. اگر آن روز این شهر تخلیه نمی‌شد، تعداد کشته‌ها و مجروحان به بیش از ۱۵۰ هزار نفر می‌رسید.

زلزله‌ی منچوری چین نیز از دیگر زمین لرزه‌های پیش‌بینی شده با استفاده از دستگاه‌های پیشرفته‌ی زمین شناسی است. محققان، رفتار حیوانات را پیش از وقوع این زمین لرزه مورد بررسی قرار دادند و متوجه شدند حیوانات پیش از وقوع زلزله رفتارهای عجیبی از خود نشان می‌دهند که می‌تواند نشانه‌ای مبنی بر وقوع زمین لرزه در آینده‌ی نزدیک باشد. اگرچه بعضی محققان معتقدند این موضوع باید مورد بررسی‌های دقیق‌تری قرار گیرد تا بتوان با قطعیت بیش‌تر درباره‌ی این موضوع صحبت کرد.

پیش‌بینی زلزله با کمک رفتار حیوانات

پیش از وقوع هر زمین لرزه‌ای تغییرات و نشانه‌هایی ظاهر می‌شود که می‌توان در پیش‌بینی زلزله از آن‌ها استفاده کرد. در حقیقت چنین تغییراتی به‌عنوان پیش‌نشانگرهای زلزله تلقی می‌شوند. یکی از این تغییرات، رفتار غیرعادی حیوانات است.

دکتر سید جاوید آل داوود، عضو هیئت علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و رئیس کارگروه تخصصی رفتارشناسی حیوانات می‌گوید: در دنیا کارهای زیادی در زمینه‌ی شناسایی رفتارهای حیوانات به‌عنوان پیش‌نشانگرهای زلزله انجام شده است. در بسیاری از کشورها بخصوص در چین، ژاپن، آمریکا و روسیه همچنان تحقیق در این زمینه ادامه دارد و در بسیاری از موارد این تحقیقات نتایج موفقیت‌آمیزی به همراه داشته است. در مرکز پیش‌نشانگرهای زلزله، کارگروهی تحت عنوان

رفتارشناسی حیوانات تشکیل شد. ما در این کارگروه بر اساس تغییرات رفتاری در حیوانات چند پروژه طراحی کردیم؛ زیرا این تغییرات بر اساس نوع و گونه‌ی حیوان متفاوت است. پیش از وقوع زلزله تغییراتی در زمین اتفاق می‌افتد که می‌تواند شامل تغییرات حرارتی، مغناطیسی و الکترومغناطیسی باشد. بعضی حیوانات می‌توانند این تغییرات را دریافت کنند. برای مثال: تغییرات الکترومغناطیسی توسط حیواناتی مانند سگ‌ها و زنبورها بهتر احساس می‌شود. ماهی‌ها نسبت به تغییرات مغناطیسی حساسند. تغییرات ایجاد شده در شیب زمین را چهارپایان بزرگی مانند اسب و قاطر بهتر متوجه می‌شوند، چرا که گوش داخلی این حیوانات بسیار بزرگ است. تغییرات حرارتی پوسته توسط حیواناتی مانند موش‌ها و مارها که در داخل زمین زندگی می‌کنند، بهتر احساس می‌شود و تغییرات ناشی از شکستگی سنگ‌ها و صدایی که در اثر شکسته شدن سنگ‌ها ایجاد می‌شود برای سگ‌ها که قدرت شنوایی بالایی دارند محسوس‌تر است.

آل داوود در توضیح پروژه‌های تعریف شده در این کارگروه می‌افزاید: ما بر اساس این تغییرات، روی نمونه‌های مختلفی از حیوانات تحقیقاتی را انجام داده‌ایم. در یکی از این پروژه‌ها به کمک دستگاه‌های مولد، امواج الکترومغناطیسی را در فرکانس‌هایی که حیوانات می‌توانند درک کنند و در زلزله اتفاق می‌افتد، به‌طور مصنوعی ایجاد کرده و بر این اساس، تغییرات رفتاری را در سگ‌ها مورد بررسی قرار داده‌ایم. این مطالعات در سطح دنیا به روش مشاهده‌ای انجام می‌شود. به عبارت دیگر در مراکزی که حیوانات را نگهداری می‌کنند، تغییرات رفتاری آن‌ها را تحت شرایط خاص زیر نظر قرار می‌دهند و گزارش می‌کنند. هدف ما این بود که در مراحل بعدی حیواناتی را که قابل تربیت شدن هستند طوری آموزش دهیم که اگر این تغییرات را در بدن خودشان احساس کردند، به شکل مشخصی به ما نشان دهند تا بتوانیم از آن‌ها به عنوان نشانه‌هایی مبنی بر وقوع زمین لرزه استفاده کنیم. به همین علت ما سگ‌ها را انتخاب کردیم که آموزش پذیر هستند. اگر سگی بتواند تغییرات الکترومغناطیسی را چند ساعت قبل از وقوع زلزله احساس کند می‌توان آن را طوری آموزش داد که اگر چنین احساسی را تجربه کرد کلیدی را فشار دهد که مشخص کننده‌ی وقوع زلزله در دقایق یا ساعت‌های آینده است.

آل داوود درباره‌ی طرح دیگری که در این کارگروه مورد بررسی قرار گرفته است این‌طور توضیح می‌دهد: کار دیگر ما مبتنی بر داده‌های آماری درباری صید ماهی‌ها بوده که بسیار آسان و قابل استفاده است. ما برای این کار آمار صید ماهی در خلیج فارس و دریای عمان را مورد بررسی قرار دادیم و در کنار آن تغییرات لرزه‌ای را هم از مؤسسه‌ی ژئوفیزیک بررسی کردیم. مقایسه‌ی این اطلاعات و داده‌ها نشان داد در زمان وقوع زلزله‌های بزرگ که مشخص‌تر است، آمار صید ماهی‌ها به میزان قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند. ماهی‌ها با توجه به تغییرات مغناطیسی ایجاد شده آشفته می‌شوند و از کف دریا فاصله

می‌گیرند. این موجب می‌شود میزان صید ماهی‌ها افزایش پیدا کند. افزایش میزان صید و نزدیک بودن زمان وقوع زمین لرزه‌های بزرگ، قابل مشاهده و از نظر آماری قابل اثبات بود.

رئیس کارگروه تخصصی رفتارشناسی حیوانات با اشاره به توانایی منحصر به فرد ماهی‌ها در احساس تغییرات مغناطیسی می‌گوید: کار دیگری که ما در این کارگروه به کمک ماهی‌ها انجام داده‌ایم انتخاب گربه ماهی‌ها بوده است. گربه ماهی‌ها گیرنده‌های بیش‌تری دارند و نسبت به تغییرات مغناطیسی حساسیت بیش‌تری از خود نشان می‌دهند. بر این اساس قرار شد چند آکواریوم داشته باشیم و تغییرات را به طور دائم و ۲۴ ساعته ثبت کنیم. داده‌های ثبت شده در رایانه پردازش می‌شد. این تغییرات رفتاری را با زلزله‌هایی که در طول روز رخ داده بود مورد مقایسه قرار می‌دادیم تا بر این اساس الگوی مشخصی را در این گروه از حیوانات شناسایی کنیم. این طرح قرار بود به سفارش سازمان حوادث غیرمترقبه تعریف و توسط مؤسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران انجام شود که بعد از مدتی این قرارداد نیمه کاره رها ماند و امکانات لازم برای ادامه آن فراهم نشد.

ویرایش: پرتال آموزش و ترویجی سازمان دامپزشکی کشور

منبع: سایت دانشنامه حیوانات