خراسان روزنامه صبح ایران
چهارشنبه ۲۰ آبان ۱۳۹۴ . ۲۸ محرم ۱۴۳۷ . شماره ۱۹۱۱۷

دشت های شناسایی شده از لحاظ فرونشست زمین

به گفته مشاور رئیس سازمان زمین شناسی بر اساس بررسی های این سازمان که از سال ۸۴ و با تکیه بر روش های نوین در جهان انجام شده است وضعیت تعدادی از دشت های کشور از نظر فرونشست زمین از جمله دشت تهران، ورامین، هشتگرد، مشهد، نیشابور، کرمان، سیرجان، زرند و دشت های اصفهان شناخته شده است.

یادداشت شفاهی

محمد جواد بلورچی
مشاور رئیس و سخنگوی سازمان زمین شناسی کشور

بحرانی که بخش های علمی هنوز جدی نگرفته اند

با این که ایران جایگاه اول فرونشست زمین در دنیا را از آن خود کرده است حتی برخی از بخش های علمی و دانشگاهی هنوز به این باور نرسیده اند که وضعیت کشور از این لحاظ بحرانی است و باید به داد آن رسید.

وضعیت دشت های کشور از لحاظ فرونشست زمین به بالاترین میزان آن در دنیا رسیده است و دشت تهران که در سال ۸۴ هفده سانتی متر فرونشست سالانه داشته، امروز این عدد به یک میلی متر در روز یعنی ۳۶ سانتی متر در سال رسیده است و با این رقم حتی از مکزیکوسیتی با ۳۲ سانتی متر فرونشست نیز جلو افتاده است، آن هم در حالی که در شرایط کنونی حتی فرونشست چند میلی متری زمین در طول سال به خصوص برای نواحی شهری بحران جدی تلقی می شود. اما این تنها بخش کوچکی است، چون متاسفانه بخش های علمی، فرهنگی و دانشگاهی ما نیز بحرانی بودن شرایط را باور ندارند و معتقدند که این اعداد غیرواقعی است. متاسفانه ما در ایران بیشترین فرونشست در کل دنیا را داریم.

کار بررسی دشت ها توسط سازمان زمین شناسی کشور از سال ۸۴ با تکیه بر روش های نوین در جهان آغاز شده است. با کاهش منابع آب های زیرزمینی و فرونشست خاک حداقل اتفاقی که رخ خواهد داد از دست دادن زمین های کشاورزی و ترک های عمیق در آن هاست به نحوی که این ترک ها با هیچ روشی قابل جبران نیست و اگر این ترک ها ،وارد روستا ها و شهرها شود خرد شدن خانه ها و در نهایت تخلیه اجباری این مناطق را در پی خواهد داشت. در این شرایط اگر خانه ها با بروز زلزله ۶-۷ ریشتر آسیب می دیدند، الان با زلزله ۴/۵-۵ ریشتر از هم می پاشند. این بخشی از اتفاق است چرا که با ادامه دار بودن برداشت ها و کاهش منابع آب های زیرزمینی و رسیدن میزان ذخایر آب به ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیارد متر مکعب، این آب ها به قدری آلوده و بی کیفیت خواهد بود که امکان بهره برداری از آن وجود نخواهد داشت. برای حل این مشکل عزمی ملی و همراهی مجلس، دولت، قوه قضاییه و مردم لازم است و همگان باید بدانند ایران کشوری گرم و خشک است و ادامه حیات در این سرزمین بدون آب های زیرزمینی مقدور نیست. همگان باید بدانند آب های زیرزمینی تنها داشته کشور و میراث هزاران سال گذشته است. میراثی که در ۴۰ سال گذشته به قدر ده هزار سال از آن برداشت کرده ایم.

گزارشی از بحران خاموش فرونشست زمین

وقتی زمین تاب ایستادن ندارد

سخنگوی سازمان زمین شناسی: در ۴۰ سال گذشته به اندازه ۱۰ هزار سال آب برداشت کرده ایم

کافی، دانش پور
social@khorasannews.com

در کنار بسیاری از پدیده های ناخوشایند که زمین را تهدید می کند، هشدار درباره پدیده فرونشست زمین بسیار پررنگ است. فرونشستی که علت اصلی آن برداشت های بی رویه از منابع آب های زیرزمینی است و زمینه های آغاز آن از ۵۰ سال قبل با ورود دستگاه های حفاری به کشور و حفر چاه های عمیق کشاورزی کلید خورده است. ایران البته در زمینه فرونشست زمین جایگاه اول در جهان را نیز به نام خود کرده و برداشت های بی رویه از چاه های غیر مجاز کار را به جایی رسانده که وضعیت در نیمی از ۶۰۰ دشت ایران بحرانی گزارش می شود.

البته آن طور که مهندس جواد میبدی مدیر کل دفتر نظام های بهره برداری و حفاظت آب و آبفا می گوید: بررسی کارشناسی فقط بر روی ۲۰ دشت کشور انجام شده و سازمان زمین شناسی هنوز کار بررسی بر روی دیگر دشت های کشور را آغاز نکرده است. با این حال همین مطالعات کافی است تا مشخص شود وضعیت در دشت هایی مانند تهران، ورامین، شهریار، نیشابور، مشهد، قزوین، کرمان، سیرجان و رفسنجان بحرانی است و دشت تهران با ۲۵ تا ۳۶ سانتی متر فرونشست در قسمت جنوبی خود رکورد دار فرونشست زمین در کشور و البته جهان است. محمد جواد بلورچی سخنگوی سازمان زمین شناسی کشور و مشاور رئیس سازمان هم درباره این موضوع هشدار می دهد و می گوید: دشت تهران با ۳۶ سانتی متر فرونشست بالاترین میزان فرونشست در دنیا را دارد. نکته ای که مشاور رئیس و سخنگوی سازمان زمین شناسی کشور درباره آن هشدار می دهد. چرا که ایران پرچمدار فرونشست زمین است و بر اساس بررسی های این سازمان که از سال ۸۴ و با تکیه بر روش های نوین در جهان انجام شده است وضعیت تعدادی از دشت های کشور از نظر فرونشست زمین از جمله دشت تهران، ورامین، هشتگرد، مشهد، نیشابور، کرمان، سیرجان، زرند و دشت های اصفهان شناخته شده است.

مهندس حمید قزوینی مدیرعامل شرکت آب منطقه ای استان قزوین که منطقه تحت مدیریت اش جزو مشکل دار ترین دشت های کشور از لحاظ فرونشست خاک است نیز علت اصلی کاهش منابع آب زیرزمینی و در نتیجه متراکم شدن خاک و پر شدن سفره های زیر زمینی را حفاری های غیر مجاز و نبود نظارت بر میزان آب دریافتی از چاه ها می داند و می گوید: مشکل از جایی شروع شد که چاه های عمیق جایگزین قنات ها به عنوان یک میراث پنج هزار ساله و کاملاً علمی شد و برداشت ها به جای قسمت های سطحی زمین از عمق ۱۵۰ و حتی ۲۰۰ متری سفره های آب زیرزمینی صورت گرفت. ضمن این که در قنات ها فقط بر اساس متعادل کردن ورودی و خروجی سفره ها می توان آب برداشت کرد در حالی که پمپ های فشار قوی با برداشت بی رویه از سفره های آب زیر زمینی، ورودی و خروجی سفره را از تعادل خارج می کنند.

قزوینی وضعیت سفره های زیر زمینی در ۳۰۰ دشت از مجموع ۶۰۰ دشت کشور را بحرانی می داند و معتقد است تنها راه نجات، اصلاح رویه مصرف آب به ویژه در بخش کشاورزی است و کشاورزان باید بر اساس الگوی کشت مشخص شده وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو در هر منطقه اقدام به کشت کنند. نکته مهمی که متاسفانه با وجود ابلاغ آن توسط جهاد کشاورزی از سوی کشاورزان اجرایی نمی شود. مدیرعامل آب منطقه ای استان قزوین از همکاری وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو برای تصویب الگوی کشت دشت های مختلف در قالب قانون مصوب مجلس خبر می دهد و می گوید: با عزمی که در دولت وجود دارد، این لایحه با آغاز به کار مجلس دهم برای تصویب به مجلس فرستاده خواهد شد.

بلورچی هم مهم ترین راه علاج و برون رفت از این شرایط را دقت در برداشت از آب های زیرزمینی می داند و می گوید: امروزه مقدار آبی که از ۷۰۰ هزار چاه در کشور بر می داریم تقریبا به میزان تمام آبی است که هر سال به واسطه بارندگی به کشور داده می شود نتیجه این اتفاق باعث شده یک پنجم از ۵۰۰ میلیارد متر مکعب آب زیرزمینی را که می گویند کشور دارد و البته به اعتقاد من میزان آن کمتر است، از دست بدهیم. او معتقد است: اگر چه میزان ۲۰۰-۳۰۰ میلیارد متر مکعب باقی مانده این آب های زیرزمینی هم به اندازه ای آلوده و بی کیفیت خواهد بود که امکان بهره برداری از آن وجود نخواهد داشت.

سخنگوی سازمان زمین شناسی همچنین درباره پیامدهای این پدیده در کشور توضیح می دهد و می گوید: در چنین شرایطی حداقل اتفاقی که رخ می دهد از دست دادن زمین های کشاورزی و ترک های عمیق در آن هاست به نحوی که این ترک ها با هیچ روشی قابل جبران نیست و اگر این ترک ها، وارد روستا یا شهرها شود باعث خرد شدن خانه ها می شود و راهی جز رها کردن آن ها باقی نمی ماند یا اگر در گذشته خانه های موجود در این دشت ها با بروز زلزله ۶-۷ ریشتر آسیب می دیدند، الان با زلزله ۴/۵-۵ ریشتر از هم می پاشند.

مدیر عامل آب منطقه ای قزوین هم شروع فرونشست در دشت ها را هشداری بزرگ می داند که حکایت از بروز بحران برای کشور دارد. به گفته این مقام مسئول با فرونشست دشت ها سازه های روی زمین خسارت های سنگینی می بینند و اگر فرو نشست به داخل شهرها کشیده شود خسارت ها و تلفات سنگینی در پی خواهد داشت.

اگر شرایط به همین ترتیب ادامه یابد باید هر لحظه احتمال شکسته شدن پل ها، فرو نشست جاده ها، نیروگاه ها و سازه های سنگین و حتی انحراف خطوط آهن و حوادث ناگوار ریلی را داد. شرایط در بسیاری از دشت ها به مرحله هشدار و خطر رسیده و اگر برداشت ها تداوم داشته باشد خطر بسیاری از مردم را تهدید می کند. پس باید مردم از خطرات فرونشست زمین مطلع شوند و چاه های غیر مجاز در کوتاه ترین زمان ممکن پر شود.

اما چرا پدیده فرونشست از حاشیه دشت ها شروع شده و هنوز شهرهایی مانند تهران و مشهد را در گیر خود نکرده موضوعی است که قزوینی درباره آن می گوید: به طور کلی فرایند خشک شدن سفره های زیر زمینی در یک دشت از کناره ها شروع می شود و به آرامی به مرکز دشت تسری می یابد. اما شرایط در تهران کمی استثنایی است چون تهران شیب ملایمی از شمال به جنوب دارد و از حوزه های آبریز لتیان، لار، کرج و طالقان نیز آبخوری های دشت تهران تغذیه می شود. از طرفی کامل نشدن سیستم فاضلاب در بسیاری از شهرها باعث شده تا ورودی آب فاضلاب به سفره، سطح آب را حفظ کند. ضمن این که فاضلاب در فرایند جذب با عبور از لایه های مختلف خاک پالایش می شود. سخنگوی سازمان زمین شناسی برای حل مشکل بر همراهی مجلس، دولت، قوه قضاییه و مردم تاکید می کند، چون ایران کشوری گرم و خشک است و در این کشور ادامه حیات بدون آب های زیرزمینی ممکن نیست. آب های زیرزمینی جزو دارایی های کشور و میراث هزاران سال گذشته است. ما در ۴۰ سال گذشته در حدود ۱۰ هزار سال گذشته آب برداشت کرده ایم!

مهم ترین نکات

- ایران در زمینه فرونشست زمین جایگاه اول را در جهان به نام خود کرده است
- مشکل از جایی شروع شد که چاه های عمیق جایگزین قنات ها شده اند
- اگر فرو نشست به داخل شهرها کشیده شود تلفات سنگینی در پی خواهد داشت
- وضعیت سفره های زیرزمینی در ۳۰۰ دشت از مجموع ۶۰۰ دشت کشور بحرانی است
- ترک های عمیق در زمین با هیچ روشی قابل جبران نیست
- ایران جزو کشورهایی است که در آن الگوی مناسب کشت با توجه به شرایط نمی شود
- فرو نشست چند میلی متری زمین در طول سال بحران جدی تلقی می شود

گفت و گو

مدیر کل دفتر نظام های بهره برداری و حفاظت آب و آبفا خبر داد

تخصیص فقط ۲۵ درصد اعتبارات طرح احیای منابع آبی در سال ۹۴

کافی - «از ابتدای سال تاکنون فقط ۲۵ درصد از بودجه ۳۲۵ میلیارد تومانی طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب های زیرزمینی تخصیص یافته است.» این را مهندس جواد میبدی مدیر کل دفتر نظام های بهره برداری و حفاظت آب و آبفا می گوید و البته بر عزم جدی دولت در تخصیص اعتبارات و جلوگیری از مصرف بی رویه منابع آب زیرزمینی و در نهایت فرونشست دشت ها و وارد آمدن خسارت های فراوان به شهرها و زیرساخت های کشور تاکید دارد. تا جایی که دولت در برنامه ششم توسعه برای کاهش ۱۱ میلیارد متر مکعبی برداشت از منابع آب های زیرزمینی کشور برنامه دارد تا در طول برنامه ششم توسعه بتوان جلوی کاهش منابع آب های زیر زمینی را گرفت.

این مقام مسئول البته امیدوار است با تخصیص به موقع اعتبارات برای جلوگیری از حفر چاه های غیر مجاز، پر کردن چاه های غیر مجاز فعلی، کنتور گذاری و ایجاد گروه های بازرسی، میزان کاهش یافته منابع آب های زیر زمینی ظرف مدت ۲۰ سال آینده جبران شود.

میبدی انجام این اقدامات را مربوط به ۱۵ پروژه در نظر گرفته شده در طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب های زیر زمینی می داند که شهریور ماه سال گذشته در شورای عالی آب به تصویب رسید تا با اجرای بند های آن و تخصیص به موقع اعتبارات بتوان وضعیت بحرانی دشت های کرمان، رفسنجان، سیرجان، قزوین و تهران را که افت شدیدی داشته اند، ساماندهی کرد. وی بر لزوم انجام مطالعات دقیق علمی بر روی دشت های کشور نیز تاکید دارد و این کار را از وظایف سازمان زمین شناسی کشور می داند.

اقدامی که به گفته مدیر کل دفتر نظام های بهره برداری حفاظت آب و آبفا تا کنون در ۲۰ دشت کشور عملیاتی شده است. بر اساس همین مطالعات هم دشت تهران با ۳۶ سانتی متر نشست در جایگاه بحرانی ترین دشت کشور قرار گرفته است که در منطقه معین آباد و ورامین یعنی در قسمت جنوبی دشت کاملا قابل مشاهده است. میبدی اشاره ای هم به مصرف آب سد های کرج، لتیان، لار و ماملو و جذب آن ها از طریق چاه های جذبی فاضلاب می کند و می گوید: جذب این آب ها در سفره های آب زیرزمینی دشت تهران باعث شده تا در داخل شهر تهران مشکلی ایجاد نشود و نشستی نداشته باشیم.

دشت قزوین در آستانه خشک شدن

وجود بیش از دو هزار و ۵۰۰ حلقه چاه غیر مجاز در استان قزوین با حجم برداشت ۳۵۰ میلیون مترمکعب، سفره های زیرزمینی را تهدید می کند و دشت قزوین را در آستانه نابودی و خشک شدن قرار داده است.

یدا... ملکی معاون حفاظت و بهره برداری شرکت آب منطقه ای قزوین در گفت و گو با مهر در خصوص جدی بودن بحران آب در استان اظهار کرد: استان قزوین با داشتن سومین دشت کشاورزی کشور جایگاه خاصی در تأمین مواد غذایی کشور دارد بنابراین تامین آب پایدار برای تولید کشاورزی رسالت ملی است که با جدیت برای تحقق آن گام برداشته ایم. ملکی هشدار داد اگر روند مصرف آب در بخش کشاورزی، شرب، صنعت و خدمات با روال کنونی ادامه پیدا کند تا پنج سال دیگر دشت قزوین نابود خواهد شد و دیگر آبی برای کشت محصولات کشاورزی نخواهیم داشت و با فاجعه ای بزرگ روبه رو خواهیم شد که امروز باید دغدغه های آن را مطرح کنیم تا تدبیری بیندیشیم.

وی گفت: هم اکنون بیش از ۳۵۰ میلیون متر مکعب کسری مخازن در استان داریم که شامل اضافه برداشت از چاه های مجاز و فعالیت چاه های غیر مجاز است و اگر بخواهیم دشت با بی آبی مواجه نشود باید این میزان به سرعت کنترل و جبران شود.

صادرات مجازی آب عاملی برای فرونشست زمین

در نهایت کشور با از دست دادن مهم ترین سرمایه ملی خود دچار خشکی سفره های آب زیرزمینی و در نهایت فرونشست زمین و وارد آمدن خسارت های فراوان به کشور شود.

ایران جزو کشورهایی است که در آن الگوی مناسب کشت با توجه به شرایط اقلیمی، آب و هوایی و میزان بارش های منطقه ای تعریف و تهیه نشده است. یعنی کشاورزان با حفر چاه های عمیق در زمین های کشاورزی خود این اجازه را هم یافته اند که هر محصولی را در هر اقلیمی که صلاح دانستند کشت کنند. مهندس حمید قزوینی مدیر عامل آب منطقه ای قزوین این شیوه کشت را عامل اصلی برداشت های بی رویه از منابع آب های زیر زمینی کشور می داند که در اصطلاح به آن «صادرات مجازی» آب نیز گفته می شود. این که در منطقه ای خشک و کم بارش صیفی جات کشت شود و منابع آب زیر زمینی بدون حساب و کتاب به هدر رود و

برداشت بی رویه آب، شهرها را در معرض سیل قرار داده است

دانش - برداشت بی رویه آب های زیرزمینی از طریق حفر چاه منجر به متراکم شدن لایه های خاک شده است و به دنبال آن در صورت بارش باران به جای تغذیه آبخوان، به سیل منجر خواهد شد. همان گونه که تقریبا تمام شهرهای ما در معرض خطر سیل هستند.

سخنگوی سازمان زمین شناسی کشور ضمن بیان این مطلب افزود: حفر چاه به دست انسان و برداشت بیش از اندازه از منابع آب زیرزمینی منجر به تغییر در ساختار خاک، پایین رفتن سطح زمین و متراکم شدن لایه های خاک می شود و به دنبال آن اجازه ورود آب به زیر زمین در سال های بعد داده نمی شود. در چنین شرایطی در صورت بارش باران به جای تغذیه آبخوان، سیل ایجاد می شود.

بلورچی با تاکید بر این که ما باید به شدت در برداشت آب زیرزمینی دقت کنیم ادامه داد: در گذشته بر اساس نظم طبیعی هر سال با کاهش آب های زیرزمینی، سطح زمین پایین تر می رود و در سال بعد با بارندگی دوباره به جای قبلی خود برگشته است.

اما با ورود انسان به این حیطه و حفر چاه، انسان ها بیش از اندازه ای که آب از طریق بارش باران در زمستان تامین می شده، آب برداشت کرده اند و این کار باعث شده تا آبی که فرو رفته دیگر به جای قبلی خود برنگردد و با بارش باران سیل ایجاد شود.

بحران فرونشست زمین در گزارش مرکز پژوهش های مجلس

چندی قبل مرکز پژوهش های مجلس در گزارشی با اشاره به بروز پدیده فرونشست زمین در بخش های وسیعی از کشور، اعلام کرد: ۷۵۰ کیلومتر از زمین در تهران دچار فرونشست شده است.

به گزارش مهر، مرکز پژوهش های مجلس با ارائه گزارشی درباره بحران آب با محوریت آب های زیرزمینی اعلام کرد: در بازه سال های ۲۰۰۰-۲۰۰۹ که اشاره به وضعیت کنونی دارد، نیمی از پهنه سرزمین ایران در وضعیت خشکسالی قرار دارد و لی در افق ۲۰۳۰ میلادی این وضعیت تمام پهنه ایران را در بر می گیرد.

بر اساس مطالعات جهانی برای سال ۲۰۲۵ میلادی تا ۲/۵ میلیارد نفر، نبود دسترسی به آب سالم پیش بینی شده است که متاسفانه باید گفت ۳۰ کشور از این مسئله آسیب جدی می بینند که ایران را نیز شامل می شود.

در بخشی از این گزارش آمده است: فرونشست زمین، پدیده ای است خزنده و آرام که کمتر مورد توجه قرار می گیرد اما امنیت تمام زیرساخت های کشور مانند راه، راه آهن، شریان های حیاتی، پل ها، فرودگاه ها، ساختمان ها، پالایشگاه ها و نیروگاه ها را تهدید می کند.

بارش در ایران یک سوم میانگین جهانی است اما تبخیر ۱۰ درصد از میانگین جهانی بیشتر است. در واقع باران کمتر و تبخیر بیشتر. همین موضوع باعث شده که ایرانیان در ادوار تاریخی هیچ گاه به ساخت سدهای بزرگ روی نیاورند.

در خصوص بررسی پدیده فرونشست، سازمان زمین شناسی از سال ۱۳۸۴ مطالعاتی را آغاز کرد. از انواع این پدیده، فروچاله است که به طور نقطه ای، محلی، لحظه ای و بسیار پُرخطر رخ می دهد، مثل فروچاله های کبودرآهنگ در استان همدان، یا اختیارآباد در استان کرمان و فروچاله های جنوب نیروگاه شهید مفتح همدان که همگی در زمین های کشاورزی و طی یک سال اخیر شکل گرفته است. تعداد این فروچاله ها طی ۲۰ سال گذشته ۱۲ عدد بود، ولی طی یک سال اخیر این تعداد به ۴۳ عدد رسیده و همچنان در حال افزایش است.

در تهران فرونشست در مناطق جنوبی ۱۷، ۱۸ و ۱۹ تهران در سال ۱۳۸۴ که تا فرودگاه قلعه مرغی رسیده بود، ۱۷ سانتی متر در سال اندازه گیری شده بود. وسعت این فرونشست ۷۵۰ کیلومتر مربع است.

این وضعیت در دشت قزوین با حداکثر فرونشست ۲۴ سانتی متر در سال مشاهده شده است. پیش از این، مدیرعامل آب منطقه ای تهران میزان فرونشست در دشت ورامین را ۱۳ سانتی متر، دشت ری ۲۵ سانتی متر، دشت تهران ۱۴ سانتی متر و دشت شهریار را نیز ۳۶ سانتی متر در سال اعلام کرده بود.

آمار فرونشست در سال ۱۳۸۵ برای دشت های کاشمر ۲۷ سانتی متر، زرند ۲۵ سانتی متر، کرمان ۲۲ سانتی متر، رفسنجان ۳۰ سانتی متر، اردکان، میبد و یزد ۹/۵ سانتی متر، و دشت گلپایگان ۱۲ سانتی متر بوده است. جالب آن که در منطقه اصفهان با وجود نشست زمین و بحران آن همچنان هکتارها کشت برنج انجام می شود. در مجموع از ۶۰۹ دشت کشور، نیمی از آن ها ممنوعه است و بقیه یا فاقد آب یا دارای آب شورند. در واقع آن چیزی که از منابع آب در اختیار بوده، به شکل نامناسبی از بین رفته است. میزان تغذیه آبخوان ها با میزان برداشت هیچ گونه سنخیتی ندارد.

جدول شماره ۶۴۱۴

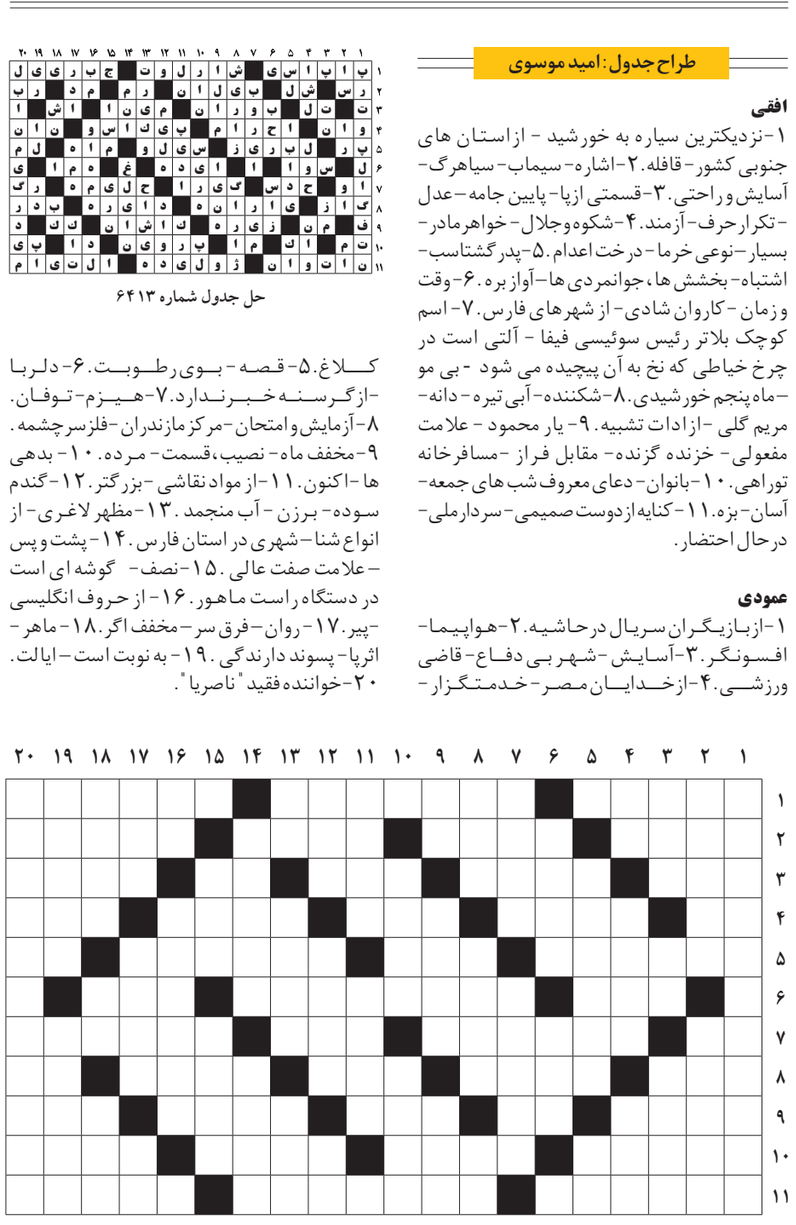
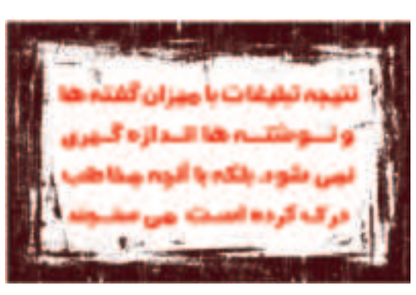
طراح جدول: امید موسوی

افقی

۱- نزدیکترین سیاره به خورشید - از استان های جنوبی کشور - قافله. ۲- اشاره - سیماب - سیاهرگ - آسایش و راحتی. ۳- قسمتی از پا - پایین جامه - عدل - تکرار حرف - آزمند. ۴- شکوه و جلال - خواهر مادر - بسیار - نوعی خرما - درخت اعدام. ۵- پدر گشتاسب - اشتباه - بخشش ها، جوانمردی ها - آواز بره. ۶- وقت و زمان - کاروان شادی - از شهرهای فارس. ۷- اسم کوچک بلاتر رئیس سوئیسی فیفا - آلتی است در چرخ خیاطی که نخ به آن پیچیده می شود - بی مو - ماه پنجم خورشیدی. ۸- شکننده - آبی تیره - دانه - مریم گلی - از ادات تشبیه. ۹- یار محمود - علامت مفعولی - خزنده گزنده - مقابل فراز - مسافرخانه توراهی. ۱۰- بانوان - دعای معروف شب های جمعه - آسان - بزه. ۱۱- کنایه از دوست صمیمی - سردار ملی - در حال احتضار.

عمودی

۱- از بازیگران سریال در حاشیه. ۲- هواپیما - افسونگر. ۳- آسایش - شهر بی دفاع - قاضی ورزشی. ۴- از خدایان مصر - خدمتگزار - کلاغ. ۵- قصه - بوی رطوبت. ۶- دلربا - از گرسنه خبر ندارد. ۷- هیزم - توفان. ۸- آزمایش و امتحان - مرکز مازندران - فلز سرچشمه. ۹- مخفف ماه - نصیب، قسمت - مرده. ۱۰- بدهی ها - اکنون. ۱۱- از مواد نقاشی - بزرگتر. ۱۲- گندم سوده - برزن - آب منجمد. ۱۳- مظهر لاغری - از انواع شنا - شهری در استان فارس. ۱۴- پشت و پس - علامت صفت عالی. ۱۵- نصف - گوشه ای است در دستگاه راست ماهور. ۱۶- از حروف انگلیسی - پیر. ۱۷- روان - فرق سر - مخفف اگر. ۱۸- ماهر - اثر پا - پسوند دارندگی. ۱۹- به نوبت است - ایالت. ۲۰- خواننده فقید "ناصریا".

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۱	پ	ا	ب	ا	س	ی	■	ش	ا	ر	ل	و	ت	■	ج	ب	ر	ی	ی	ل
۲	ر	س	■	ش	ل	■	ب	ی	ل	ا	ن	■	ر	م	■	م	د	■	ر	ب
۳	ت	■	ت	ل	■	ب	و	ر	ا	ن	■	م	ی	ن	ا	■	ا	ش	■	ا
۴	و	ا	ن	■	ا	ح	ر	ا	م	■	پ	ی	ک	ا	س	و	■	ن	ا	ن
۵	پ	ر	■	ل	پ	ر	ی	ز	■	س	ی	ل	و	■	م	ا	ه	■	ل	م
۶	ل	■	س	و	ا	■	ا	■	ا	ی	د	ه	■	غ	■	م	ا	■	■	ی
۷	ا	و	■	ح	■	گ	ی	ر	ا	■	ح	ل	ی	م	ه	■	ر	گ	■	■
۸	گ	ا	ز	■	ی	ا	ر	ا	ن	ه	■	د	ا	ی	ر	ه	■	پ	د	ر
۹	■	ف	م	■	ن	■	ز	ی	ر	ه	■	ک	ا	ش	ا	ن	■	ک	ک	■
۱۰	ت	م	■	ا	ک	■	م	ا	■	پ	ر	و	ی	ن	■	د	ا	■	پ	ی
۱۱	ن	ا	ت	و	ا	ن	■	ژ	و	ل	ی	د	ه	■	ا	ل	ت	ی	ا	م

حل جدول شماره ۶۴۱۳