گزارش خبری

## آیا محیط زیست در حفظ تالاب‌ها موفق بوده است؟

**ایرنا:** قانون حفاظت از تالاب‌ها در سال ۱۳۹۶ در مجلس شورای اسلامی تصویب شد تا دست سازمان حفاظت محیط زیست را برای اعلام تخلفات و معرفی به دستگاه قضائی باز بگذارد، اما به عقیده کارشناسان، این سازمان نتوانسته از ظرفیت ایجادشده استفاده کند و تالاب یا دریاچه‌ها نیمه‌جان خود را مدیون لطف خداوند و مدد مدیریت طبیعت هستند.

قسمت قابل توجهی از تالاب‌های کشور با تنش‌های آبی شدید مواجه است. بخشی از آنها برای سال‌های طولانی خشک شده‌اند، این در حالی است که سال ۱۳۹۶ قانون حفاظت از تالاب‌های کشور در مجلس شورای اسلامی تصویب شد که پشتوانه خوبی برای سازمان حفاظت محیط زیست در راستای حفاظت از تالاب‌هاست. اما سؤال این است که این سازمان تا چه اندازه از این قانون بهره برده است؟ یکی از مواد قانون حفاظت از تالاب‌ها مشخصا می‌گوید هر نوع اقدامی که در بالادست تالاب منجر به بروز خسارت به این اکوسیستم شود، مصداق جرم است و سازمان حفاظت محیط زیست این اختیار را دارد که اقدام و جرائم را مشخص کند؛ اما سؤال اینجاست که چقدر این اتفاق افتاده است؟ البته فقط یک مورد آن هم دو سال پیش درباره تالاب گاوخونی اتفاق افتاد. متخصص مدیریت زیست‌بوم‌های تالابی گفت: زمانی که از وضعیت تالاب‌ها و عملکرد دستگاه‌ها نسبت به حفاظت از این اکوسیستم‌های آبی در ۴۵ سال گذشته می‌گوییم، به معنای این نیست قبل از انقلاب عملکرد سازمان محیط زیست زیر سؤال نیست، اما در مجموع مسئله مهم حفاظت از این حوضه‌های آبی است.

علی ارواحی افزود: سازمان محیط زیست در قبال تالاب‌ها از یک طرف عمدتا نقش قربانی به خود گرفته، از طرف دیگر تا اندازه‌ای می‌توان گفت که منفعل بوده، اگر هم زمانی شاهد یک اتفاقی بودیم، عمدتا جایی بوده که مطالبه از طرف سازمان‌های مردم‌نهاد مطرح شده و بعد سازمان محیط زیست به استناد آن موضوع را پیش برده است. او تأکید کرد: آن‌قدر وضعیت محیط زیست سرزمین ما و به طور خاص تالاب‌ها و دریاچه‌ها بغرنج است که لازم است سازمان محیط زیست با توجه به وظایف ذاتی و مسئولیت‌هایی که بر عهده دارد از نقش‌ها و رویه‌های منفعل خارج شود. اولین اقدامی که لازم است سازمان در بحث حفاظت از تالاب‌ها و دریاچه‌ها و به طور خاص تحویل حقابه‌ها انجام دهد، مقوله پیشگیری است. او ادامه داد: به عنوان مثال، ۹۹ سد در حوضه دریاچه ارومیه احداث شده و می‌بینیم که دریاچه دچار بحران شده است. در ادامه وقتی از علت وضعیت دریاچه سؤال می‌شود، می‌گویند سدسازی‌ها یکی از عوامل بوده است. از این رو تقصیر متوجه یک نهاد خاص می‌شود؛ کاملا هم درست است اما سؤال اینجاست که نقش سازمان محیط زیست در این روند چه بوده، یعنی آیا یک مورد اقدام قضائی از سمت سازمان در روند احداث این سدها در حوضه دریاچه ارومیه انجام شده است؟ آیا در بالادست تالاب بختگان می‌بینید که اتفاقی پیشگیرانه افتاده باشد؟ آیا در بالادست شادگان و هورالعظیم اثری می‌بیند؟ کشت و صنعت توسعه نیشکر احداث می‌شود و آن‌همه آسیب به تالاب شادگان وارد می‌کند، آیا اقدامی می‌بینید؟ ارواحی افزود: در چند سال گذشته شکل توسعه‌ای را در کشور داشتیم که منجر به تخریب تالاب‌ها و خشکیدگی آنها شده است. البته مشکلاتی که تالاب‌ها دارند صرفا بحث حقابه نیست؛ آلاینده‌هایی که وارد تالاب‌ها می‌شوند، تغییر کاربری اراضی تالابی و گونه‌های مهاجم، تهدیدات تالاب‌هاست که همه آنها بعد از گذشت چندین سال همچنان بر جای خود باقی مانده‌اند. مسئله این است که در این روند کمتر می‌شنوید که سازمان حفاظت محیط زیست سهم یا نقشی را در این تخریب‌ها برای خودش قائل باشد و همواره تقصیر را به گردن نهادهای دیگر می‌اندازد. او گفت: قسمت قابل توجهی از تالاب‌های ما با تنش‌های آبی شدید مواجه هستند. بخشی از آنها برای سال‌های طولانی خشک شده‌اند. در سال ۱۳۹۶ قانونی در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید که هم از بابت تعیین جرائم و هم اولویت‌دهی به تخصیص آب به تالاب‌ها بعد از شرب ظرفیت‌های قانونی بسیار خوبی را ایجاد کرده است، اما می‌بینیم که فقط یک مورد در تالاب گاوخونی و آن‌هم قائم به شخص یعنی مدیر کل وقت محیط زیست استان اصفهان، آقای لاهیجان‌زاده که اکنون معاون محیط زیست دریایی سازمان است، اتفاق افتاد. در واقع درباره عدم تخصیص حقابه تالاب گاوخونی یک اقدام قضائی انجام می‌گیرد. دیگر به شکل سیستمی نمی‌بیند که در تالاب‌های دیگر این اتفاق تکرار شود، پس یعنی ما از ظرفیت این قانون استفاده نکردیم.

### ساخت هوش مصنوعی مسئول

# مدیریت اخلاق در هوش مصنوعی

ترجمه علی آذرکار
مدیر کمیته فنی فناوری اطلاعات
(ساختار متناظر ISO/IECJTC1 در ایران)

در دنیای فناورانه امروز که همه چیز به‌سرعت در حال تحول است، هوش مصنوعی مسئول (Responsible AI) پیشگام تلاش‌هایی است برای همسوکردن هوش مصنوعی با انتظارات و ارزش‌های اجتماعی. درحالی‌که هوش مصنوعی با شتابی در حال رشد و توسعه است، در حال توسعه ابعاد زندگی انسانی نیز هست. هم‌اکنون، این فناوری به شکلی غیرقابل بازگشت جایگاه خود را در خانه، محل کار، سلامت، درمان، سفر و حتی مدارس بیش‌ازپیش تثبیت کرده است. هوش مصنوعی مرزهای خیال را درنوردیده و موضوعاتی که دو دهه پیش تخیلی و دور از ذهن تصور می‌شدند، مانند خودروهای بدون راننده، هم‌اکنون در زمره ملزومات زندگی روزمره انسان‌ها تلقی می‌شوند. درواقع، هوش مصنوعی مسئول شیوه‌ای از تولید و استفاده از هوش مصنوعی است که به جامعه سود رسانده و در عین حال، در تلاش است ریسک پیامدهای منفی استفاده از آن را نیز کاهش دهد. هوش مصنوعی مسئول به خلق فناوری‌هایی از هوش مصنوعی پرداخته که نه‌تنها قابلیت‌های ما آدمیان را افزایش داده، بلکه نگرانی‌های اخلاقی را نیز به‌ویژه درباره سوگیری (Bias)، شفافیت و حریم خصوصی مرتفع می‌کند. این امر مستلزم مواجهه با مواردی مانند سوءاستفاده از داده‌های شخصی، الگوریتم‌های مغرضانه یا توان بالقوه هوش مصنوعی برای تداوم یا تشدید نابرابری‌های موجود است. هدف هوش مصنوعی مسئول، ساخت سامانه‌های قابل اعتماد هوش مصنوعی است؛ به‌گونه‌ای که همواره قابل اطمینان، منصف و همسو با ارزش‌های اخلاقی باشند. در این شرایط مقصد بعدی کجاست؟ چگونه می‌توان فناوری را به نحو بهتری شکل داد تا بتواند از توان هوش مصنوعی به قدر کافی بهره ببرد؟ پاسخ، ایجاد زیست‌بومی است مطمئن و مُقام از استانداردها و تنظیم‌گری‌هایی برای حصول اطمینان از اینکه تولید، استقرار و استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی لازم است. در ادامه، حوزه پیچیده و در حال تکوین اخلاق هوش مصنوعی و اینکه چگونه باید به این فناوری تحول‌زا ولی ناشناخته نزدیک شد، بررسی شده است.

### هوش مصنوعی مسئول چیست؟

هنگامی که هوش مصنوعی تکوین می‌یابد، قابلیت‌هایی پیدا می‌کند که می‌تواند زندگی بشری را تغییر دهد. بنابراین، پیش از آنکه اینرسی فزاینده هوش مصنوعی سرعت بیشتری بگیرد، اولویت‌بندی تولید سامانه هوش مصنوعی مسئول که دربرگیرنده همه پیامدهای بالقوه اجتماعی آن است، حیاتی و مهم خواهد بود.

هوش مصنوعی مسئول، رویکردی است به تولید و استقرار هوش مصنوعی از دو دیدگاه اخلاقی و قانونی. هدف آن به‌کارگیری هوش مصنوعی به روشی ایمن، قابل اعتماد و اخلاقی است. استفاده مسئولانه از هوش مصنوعی باید شفافیت را افزایش داده، ضمن آنکه به مواردی مانند کاهش سوگیری نیز کمک کند.

دلیل اینکه این‌همه بحث و جدل بر سر چرایی اخلاق هوش مصنوعی وجود دارد، آن است که این موضوع چالش بزرگی برای نوع بشر است و خواهد بود. نوآوری متفکرانه و مسئولانه به خودی خود مفهوم ساده‌ای نیست، ولی مهم این است که ابتدا این سؤال را درک کنیم که «اخلاق هوش مصنوعی» چیست و آن را در هسته اصلی تولید و کاربرد سامانه‌های هوش مصنوعی تلفیق کنیم. به طور خلاصه، اخلاق هوش مصنوعی مبتنی‌بر ارزش‌های اجتماعی است و تلاش می‌کند کارهای «درست» را انجام دهد. از سوی دیگر، هوش مصنوعی مسئول، موضوعی عملیاتی‌تر است؛ چراکه به چگونگی تولید و استفاده از این فناوری و ابزارها (از قبیل تنوع سوگیری) مرتبط است.

### چرا هوش مصنوعی مسئول مهم است؟

همچنان که هوش مصنوعی برای کسب‌وکار و سازمان‌های حیاتی‌تر می‌شود، تحقق و پیاده‌سازی هوش مصنوعی مسئول باید به عنوان یک موضوع بسیار مرتبط در نظر گرفته شود. رشد فزاینده نیاز به هدایت فعالانه تصمیم‌گیری‌های عادلانه، مسئولانه و اخلاق هوش مصنوعی و انطباق آن با قوانین در تنظیم‌گری‌های جاری وجود دارد.

درک نگرانی‌های هوش مصنوعی نقطه آغازین ایجاد چارچوبی اخلاقی برای هدایت تولید و استفاده از آن است. هر سازمانی که بخواهد مطمئن شود که کاربرد و استفاده‌های آن از هوش مصنوعی مضر نیست، باید این تصمیم را با طیف گسترده‌ای از سودبران به شکل بازی به اشتراک بگذارد؛ چراکه این تصمیم به شکل منطقی می‌تواند با مشتریان مصرف‌کنندگان، تأمین‌کنندگان و دیگرانی که ممکن است به شکلی تنگاتنگ درگیر بوده و متأثر شوند، گرفته شود. تولید و به‌کارگیری هوش مصنوعی، همگام با اصول اخلاقی آن، نیازمند شفافیت در فرایند تصمیم‌گیری و تدوین سیاست‌های عملی اخلاق هوش مصنوعی است. با لحاظ‌کردن تحقیقات انجام‌شده، مشاوره و تحلیل گسترده پیامدهای اخلاقی همراه با اعمال کنترل و توازن، می‌توان مطمئن بود این فناوری به شکل مسئولانه و طبق علاقه و سلیقه همه افراد مستقل از نژاد، جنسیت، اعتقاد، محل زندگی یا درآمد، تولید شده و استقرار می‌یابد.

### اصول هوش مصنوعی مسئول کدام است؟

مواجهه با نگرانی‌های اخلاقی به معنی درگیرشدن با پیامدهای آن همراه با درایت و تعهد است. نگاه به وجه اخلاق هوش مصنوعی، نه به عنوان یک مانع، بلکه به عنوان مجرای پیشرفت پایدار و ماندگار فناوری، مهم است. به همین دلیل است که به خاطر سپردن اصول هوش مصنوعی مسئول به منظور تکوین آن در مسیری که سود و منفعت همه را در پی داشته باشد، اساسی است. اگرچه هنوز اصول توافق‌شده‌ای از اخلاق هوش مصنوعی در سطح جهانی وجود ندارد، ولی برخی از آن‌ها را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

• **عدالت:** داده‌های به کار گرفته‌شده برای آموزش سامانه‌های هوش مصنوعی باید با دقت انتخاب شده تا از بروز هرگونه تبعیض و نابرابری جلوگیری شود.

• **شفافیت:** سامانه‌های هوش مصنوعی باید به طریقی طراحی شود که کاربران امکان درک و فهم چگونگی کار الگوریتم‌های آن را داشته باشند.

• **عدم آسیب‌رسانی:** سامانه‌های هوش مصنوعی باید از صدمه‌رساندن به افراد، جامعه و محیط زیست پرهیز کنند.

• **پاسخ‌گویی:** تولیدکنندگان، سازمان‌ها و سیاست‌گذاران باید مطمئن شوند سامانه‌های هوش مصنوعی به شکلی مسئولانه تولید و استفاده می‌شوند.

• **حریم خصوصی:** سامانه‌های هوش مصنوعی باید از داده‌های شخصی محافظت کنند. این خود نیازمند تدوین سازوکارهایی است برای افراد که چگونه گردآوری و استفاده از داده‌های خود را کنترل کنند.

• **استواری:** سامانه‌های هوش مصنوعی باید ایمن باشند؛ به این معنی که در قبال خطاها، حملات خصمانه و ورودی‌های ناخواسته مقاوم باشند.

• **فراگیربودن:** درگیرکردن دیدگاه‌های مختلف به شناسایی نگرانی‌های بالقوه اخلاقی هوش مصنوعی کمک کرده و اطمینان می‌دهد اجماعی برای رفع آنها ایجاد می‌شود.

### ارتقای شیوه‌های هوش مصنوعی مسئول

اصولی که در ادامه خواهند آمد، باید به هدایت تصمیم‌گیری‌های سنجیده و مسئولانه درباره استفاده از هوش مصنوعی کمک کند. در گذار از نظریه به عمل، سازمان‌ها باید سیاست‌های عملی را برای اخلاق هوش مصنوعی ایجاد و تدوین کنند. چنین سیاست‌هایی در ایجاد ملاحظات اخلاقی در طول چرخه عمر هوش مصنوعی مهم بوده و تضمینی برای یکپارچگی آن از زمان شکل‌گیری مفهومی تا استفاده از آن در دنیای واقعی است. درحالی‌که سازمان‌ها ممکن است مسیرهای مختلفی را برای تعبیه شیوه‌های هوش مصنوعی مسئول در عملیات اجرائی خود انتخاب کنند، ولی روش‌های معدودی وجود داشته که می‌تواند به پیاده‌سازی این اصول در هر مرحله از تولید و استقرار سامانه‌های هوش مصنوعی کمک کند. هنگام تصمیم‌گیری درباره چگونگی ایجاد اخلاق هوش مصنوعی، سازمان باید موارد زیر را انجام دهد:

• تقویت مشارکت همه بخش‌ها و حوزه‌ها (سیاست، فناوری، اخلاق و اجتماعی) با هدف حصول اطمینان از ایجاد دیدگاه‌های چندوجهی به موضوع،

• اولویت‌بندی آموزش‌های جاری درباره به روش‌های هوش مصنوعی در همه سطوح با هدف نگهداشت سطح آگاهی و سازگاری،

• پیاده‌سازی اخلاق هوش مصنوعی در کل طراحی فناوری و قراردادن آنها از پایه در راه‌حل‌های هوش مصنوعی،

• ایجاد سازوکارهایی روشن با هدف پایش انطباق و هدایت تصمیم‌گیری‌های اخلاقی،

• حفاظت از حریم خصوصی کاربران نهایی و داده‌های حساس از طریق حکمرانی قوی هوش مصنوعی و سیاست‌های استفاده از داده‌ها،

• تشویق ایجاد شفافیت در فرایندهای هوش مصنوعی، ایجاد پاسخ‌گویی و اعتماد از سوی سودبران و عامه مردم.

ادامه در صفحه ۱۰

گزارش

## افزایش چشمگیر کیفیت فراورده‌های خونی

**ایسنا:** معاون فنی و فناوری‌های نوین سازمان انتقال خون با اشاره به روش‌های مورد استفاده برای کاهش گلبول‌های سفید خون‌های اهدایی، گفت: هنگامی که گلبول‌های سفید خون‌های اهدایی کاهش می‌یابد، به یک فراورده خونی باکیفیت تبدیل می‌شود و از عوارض احتمالی مانند تب‌های پس از تزریق خون و کاهش مدت‌زمان بستری جلوگیری می‌کند.

عبادالله سالک‌مقدم با بیان اینکه کاهش گلبول‌های سفید (لکوسیت) موجود در خون‌های اهدایی را در دستور کار قرار داده‌ایم، اظهار کرد: اگرچه سازمان انتقال خون برای کاهش میزان گلبول‌های سفید موجود در خون‌های اهدایی اقداماتی داشته، اما کاهش بیشتر گلبول‌های سفید موجود در خون‌های اهدایی را در دستور کار قرار داده است. هنگامی که گلبول‌های موجود در خون‌های اهدای کاهش یابد، یک فراورده ارزشمند به دست می‌آید. او ادامه داد: میزان کاهش گلبول‌های سفید موجود در خون‌های اهدایی حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد بود که این میزان به ۷۰ درصد رسیده است. هنگامی که گلبول‌های سفید خون‌های اهدایی کاهش می‌یابد، به یک فراورده خونی باکیفیت تبدیل می‌شود و از عوارض احتمالی مانند تب‌های پس از تزریق خون و کاهش مدت‌زمان بستری جلوگیری می‌کند.

سالک‌مقدم توضیح داد: به منظور کاهش گلبول‌های موجود در خون‌های اهدایی باید از کیسه‌های خون فیلتردار استفاده کرد. به منظور کاهش گلبول‌های سفید خون‌های اهدایی از دو سری کیسه، یعنی کیسه‌های «سه‌تایی» و «چهارتایی» استفاده می‌شود. کیسه‌های سه‌تایی و چهارتایی برحسب اینکه چه فراورده‌ای تولید می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرند. کیسه‌های سه‌تایی برای تهیه «خون» و «پلاسما» استفاده می‌شود و همچنین کیسه‌های چهارتایی برای تهیه «خون»، «پلاسما» و «پلاکت» مورد استفاده قرار می‌گیرند. معاون فنی و فناوری‌های نوین سازمان انتقال خون با اشاره به «کیسه خون اطفال» توضیح داد: همچنین از کیسه اطفال علاوه‌بر کیسه‌های سه‌تایی و چهارتایی برای کاهش گلبول‌های سفید خون‌های اهدایی استفاده می‌شود. کیسه اطفال از مزایای بسیاری برخوردار است. برای مثال، نوزدانی که به تزریق خون مکرر نیاز دارند، با استفاده از کیسه‌های اطفال می‌توانند در معرض فقط یک اهداکننده قرار گیرند که این موضوع سبب صرفه‌جویی در مصرف خون می‌شود و امنیت را برای گیرنده خون افزایش می‌دهد.

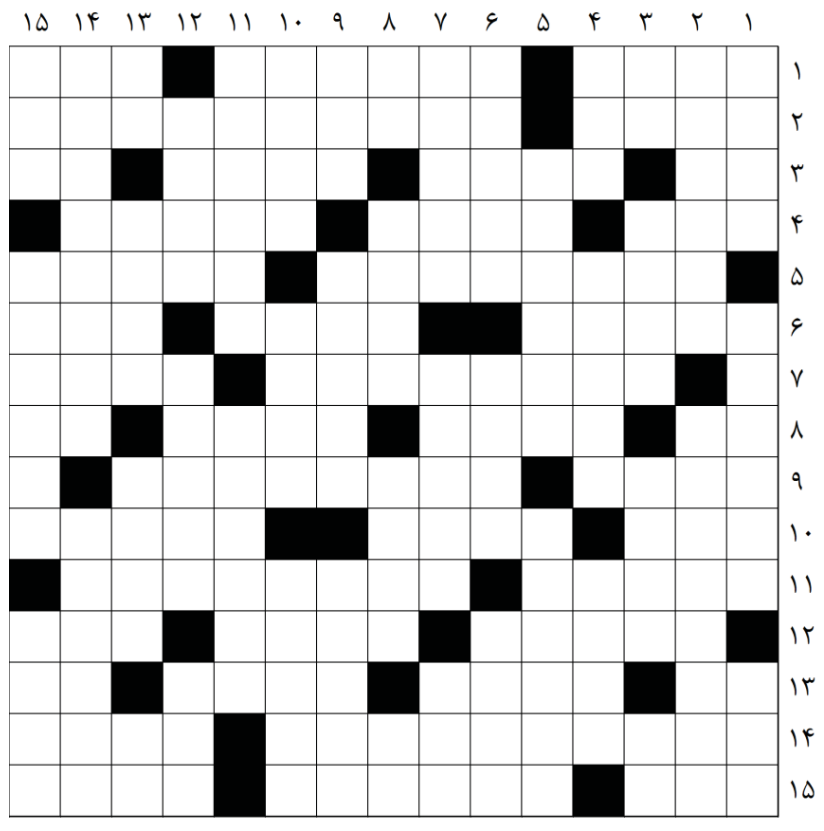
## جدول ۴۹۹۹ طراح: بیژن گورانی

**افقی:**

۱- بی‌سروصدا- خانه‌ای که اجزای آن در دو سطح مختلف ساخته می‌شود- مثل و مانند ۲- قطعی برای کتاب- نمایشنامه‌ای به قلم درخشان هنریک ایبسن نروژی ۳- داخل- دارای طول زمانی- زبان مردم ترکیه- ابریشم خام ۴- دارای اخلاق و رفتار خشک- صورت اسامی- نشانه‌های نوشتاری ۵- نوعی قند که در کبد به گلوکز تبدیل می‌شود- سختی و مشقت ۶- طلب مغفرت برای مرده- معادل فارسی کابل- منفک ۷- فیلمی مشهور از چارلی چاپلین- گوشه‌ای در دستگاه شور ۸- نشانه مفعولی- از مستحبات نماز- صاحب- سنگریزه ۹- وجود ندارد- معدوم یا مفقود ۱۰- ترش و شیرین- ممکن- نام مادر بوعلی سینا ۱۱- پنهان‌شدن- دسر ایتالیایی ۱۲- خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران- حمام لاغری- شادمانی ۱۳- نفس خسته- سخنور- پرنده سخنگو- حرف آزاردهنده ۱۴- هافبک فرانسوی تیم فوتبال بایرن مونیخ- چند رئیس ۱۵- فوری- مادر امام جعفر صادق(ع)- دریچه دهانه دوربین عکاسی

**عمودی:**

۱- مشقت- معادل فارسی وب‌سایت- پرنده‌ای از راسته شکاریان ۲- هرج‌ومرج‌طلب- عنوان حاکمان مغول ایران بود ۳- نوعی بالاپوش- دریا کنار- رخوت- حرف دهن‌کجی ۴- گروه ورزشی- شایستگی- لباس رسمی و تشریفاتی ۵- جنس بعضی از ظروف آشپزخانه- قهرمان ملی آفریقای جنوبی ۶- از خط‌های قدیمی- پیامبر کلیم‌الله- روزها ۷- دستیار- چاپ افست خشک- جغد ۸- اخم و تخم- از سازهای بادی برنجی در ارکستر سمفونیک- اسکله ماهیگیری چابهار- قومی ایرانی ۹- بت عصر جاهلی که مادر خدایان بود- برجستگی در استخوان- یار ژولیت ۱۰- ماری بسیار سمی- زیبا و دلفریب- بانوی همدم ۱۱- صورتی مایل به بنفش- طناب ۱۲- نوعی بیسکویت سبک- صداقت- تیر او از قله دماوند تا رود جیحون پرتاب شد ۱۳- بخیل- گیشه بلیت‌فروشی- دریغ و اندوه- تعجب زنانه ۱۴- گردشگاهی با چشمه آب معدنی در نزدیکی بجنورد- باصداقت ۱۵- چشم‌چران- درخشان- حفرکننده

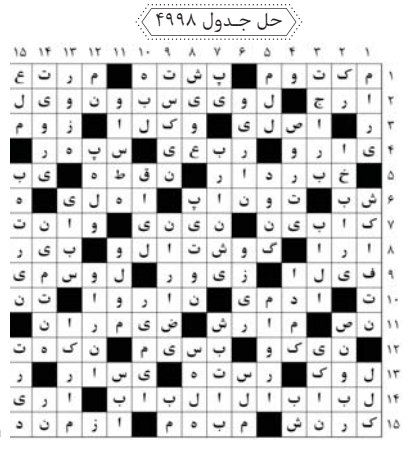


### حل سودوکو ۳۹۹۴

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۸ | ۲ | ۷ | ۳ | ۴ | ۹ | ۱ | ۵ | ۶ |
| ۱ | ۳ | ۵ | ۷ | ۶ | ۸ | ۹ | ۲ | ۴ |
| ۴ | ۹ | ۶ | ۲ | ۵ | ۱ | ۳ | ۸ | ۷ |
| ۳ | ۱ | ۲ | ۵ | ۹ | ۷ | ۴ | ۶ | ۸ |
| ۷ | ۵ | ۴ | ۶ | ۸ | ۳ | ۲ | ۱ | ۹ |
| ۹ | ۶ | ۸ | ۴ | ۱ | ۲ | ۷ | ۳ | ۵ |
| ۲ | ۸ | ۹ | ۱ | ۷ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ |
| ۵ | ۷ | ۱ | ۸ | ۳ | ۴ | ۶ | ۹ | ۲ |
| ۶ | ۴ | ۳ | ۹ | ۲ | ۵ | ۸ | ۷ | ۱ |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۷ | ۸ | ۵ | ۶ | ۱ | ۲ | ۹ | ۴ | ۳ |
| ۴ | ۳ | ۱ | ۵ | ۷ | ۹ | ۲ | ۶ | ۸ |
| ۶ | ۹ | ۲ | ۸ | ۳ | ۴ | ۵ | ۷ | ۱ |
| ۳ | ۶ | ۸ | ۱ | ۴ | ۵ | ۷ | ۲ | ۹ |
| ۵ | ۷ | ۹ | ۲ | ۶ | ۳ | ۱ | ۸ | ۴ |
| ۲ | ۱ | ۴ | ۷ | ۹ | ۸ | ۶ | ۳ | ۵ |
| ۸ | ۲ | ۷ | ۳ | ۵ | ۱ | ۴ | ۹ | ۶ |
| ۹ | ۵ | ۶ | ۴ | ۸ | ۷ | ۳ | ۱ | ۲ |
| ۱ | ۴ | ۳ | ۹ | ۲ | ۶ | ۸ | ۵ | ۷ |

### حل جدول ۴۹۹۸



### سودوکو سخت ۳۹۹۵

زمان پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

**قانون‌های حل جدول سودوکو**

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.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | ۸ |
| ۹ | | | ۴ | ۲ | | ۶ | | ۳ |
| ۳ | | ۸ | ۹ | | | | ۴ | |
| | | ۴ | | ۷ | ۶ | | | |
| | | ۳ | | | | ۵ | | |
| | | | ۳ | ۵ | | ۲ | | |
| | ۳ | | | | ۲ | ۸ | | ۷ |
| ۱ | | ۷ | | ۸ | ۴ | | | ۶ |
| ۸ | | | | | | | | |

### سودوکو ساده ۳۹۹۵

زمان پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

**سودوکو**

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.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۶ | | | ۲ | ۹ | | | ۴ |
| ۴ | ۲ | | | ۱ | | | ۹ | ۸ |
| | ۷ | ۹ | ۳ | | | ۵ | ۲ | |
| | ۱ | ۶ | | ۹ | | | | ۷ |
| | | | | | | | | |
| ۸ | | | | ۶ | | ۲ | ۴ | |
| | ۸ | ۲ | | | ۱ | ۴ | ۵ | |
| ۶ | ۴ | | | ۵ | | | ۷ | ۲ |
| ۳ | | | ۲ | ۸ | | | ۶ | |