

یادداشت

«دریای کاسپی»؛ نامی برازنده برپهنه آبی شمال کشور

حمید فهیمی ـ باستان‌شناس

● پهنه آبی شمال ایران با وسعت تقریبی ۳۸۰ هزار کیلومتر مربع، بزرگ‌ترین دریاچه یا پهنه آبی در دنیاست. این دریا که سطح آن اکنون حدود ۲۸ متر از آب‌های آزاد دنیا پایین‌تر است، از سال ۱۳۳۱ خورشیدی از سوی اتحاد جماهیر شوروی (پیشین) از طریق آبراه‌هی مصنوعی (پیوند رودهای دن و الکا) به دریای سیاه راه پیدا کرد. سهم امروزی ایران از خط ساحلی هفت‌هزارکیلومتری آن ۶۷۵ کیلومتر است، هرچند تا روزگاری نه‌چندان دور بخش عمده این دریا در اختیار و کنترل ایران بود. در نقشه‌های تاریخی ایران، به‌ویژه دوران پیش از اسلام، می‌توان مالکیت ایران بر تمامی این‌ دریا به جز کمی از سواحل شمالی آن را مشاهده کرد. به‌تدریج و با محدودشدن مرزهای شمالی ایران، به‌ویژه در دوره قاجاریه، سواحل ایران هم کاهش یافت. امروزه کشورهای قزاقستان، ترکمنستان، ایران، آذربایجان و روسیه، این دریا را دربر گرفته‌اند. این دریا تا به امروز بیش از ۴۰ نام داشته است؛ آمارد، ورکانه، خوارزم، باکو، بادکوبه، هیرکان، تپورستان، طبرستان، قزوین، گرگان، گیلان، مازندران، کاسپی، خزر و... ازجمله این نام‌ها هستند. جهانگردان اروپایی هم در مواجهه با این دریا، نام‌های گوناگونی به آن در نقشه‌های خود دادند، ولی در اغلب زبان‌های اروپایی نامی برگرفته از ریشه «کاسپی» بر آن نهاده می‌شد. استان‌های گلستان، مازندران و گیلان سواحل ایرانی این دریا را تشکیل می‌دهند و پرواضح است امروزه نهادن نام شهر یا استان بر این دریا، چندان مناسب نیست. بی‌پرده، جدال اصلی برای نام‌گذاری این دریا در کشور میان «خزر» و «کاسپی» است. دو نامی که ریشه در تاریخ دارند، ولی با دو حکایت کاملاً متفاوت! «خزر» در حقیقت نامی برگرفته از اقوام کوچ‌نشین است که در قرن پنجم میلادی از بیابان‌های شرق آسیا و شمال چین به همراه هون‌ها راهی مناطق شمال‌غرب آسیا شده و در اواخر قرن ششم میلادی در بخش‌های شمال و شمال‌غرب دریای کاسپی حکومت خود را داشتند. آنها که ساکنان صحرگرد و دائم در یورش به مناطق پیرامون خود در شمال قفقاز بودند، در زمان لشکرکشی امپراتور بیزانس، هراکلیوس، به قلمروی ساسانیان، علیه ایران جنگیدند. خطر خزرها برای ساسانیان به‌گونه‌ای بود که قباد در پی یورش استوار پس از بیرون‌راندن این قوم از مرزهای ایران، دستور داد برای جلوگیری از نفوذ دوباره آنها، استحکامات دفاعی بزرگی در شهر دربند (شهری در شمال قفقاز) ساخته شود. با فروپاشی شاهنشاهی ساسانی در نبرد با سپاهیان عرب، خزرها هم از امپراتوری ترک‌ها اعلام استقلال کردند. اواسط قرن هفتم میلادی و با لشکرکشی عرب‌ها به شمال قفقاز، جنگ‌های متعددی میان این دو قدرت رخ داد و خزرها که نقش مهمی در جلوگیری از نفوذ سپاه اسلام به اروپای شرقی داشتند، در حدود سال ۹۶۹ میلادی از سوی اسلاوها نابود شدند. ظاهراً اغلب خزرها در قرن هشتم به دین یهود گرویدند و این اعتقاد وجود دارد که آنها نیاکان یهودیان اروپای شرقی هستند. در مقابل، «کاسپی» برگرفته از نام تیره‌ای است که در زمان مادها ساکن جنوب و جنوب‌غرب دریای کاسپی بودند. کاسپی‌ها که ظاهراً با «کاسی‌ها» هم‌ریشه بودند، از پیش از آغاز حکومت مادها و پارس‌ها، در محدوده مرزهای فعلی ایران زندگی می‌کردند و به نوعی بومی ایران محسوب می‌شدند.

ادامه در صفحه ۱۷

تورج فتعی؛*رودخانه ارس بزرگ‌ترین رودخانه در رشته‌کوه‌های قفقاز است. ۶۵ درصد مساحت حوضه آبریزِ ارس- کورا در دامنه‌های جنوبی قفقاز در کشورهای آذربایجان (۳۱ درصد) گرجستان (۱۸ درصد) و ارمنستان (۱۶ درصد) قرار گرفته و سهم ایران ۲۰ درصد است. کل مساحت آبریز ارس ۱۹۰ هزار ۲۵۰ کیلومترمربع بوده که سهم ایران حدود ۳۷ هزار کیلومترمربع است. میانگین بارش سالانه حدود ۵۶۰ میلی‌متر با میانگین دمای ۹ درجه سانتی‌گراد است؛ البته میانگین بارش در محدوده مرزی ایران ۲۰۰ تا ۲۵۰ میلی‌متر در سال بوده و این امر نشان‌دهنده تغییرات اقلیمی از مناطق شمال به جنوب این‌ حوضه آبریز است. رودخانه ارس با طولی حدود هزارو ۷۲ کیلومتر طولانی‌ترین رودخانه ایران است (حتی طولانی‌تر از کارون). حوضه آبریز ارس در منتهی‌الیه شمال باختر کشور واقع شده است؛ به‌طوری‌که با مرزهای سیاسی کشورهای ارمنستان و آذربایجان از شمال و ترکیه در باختر و از سمت جنوب و خاور با حوضه بزرگ ارومیه و حوضه‌های آبریز کوچک‌تر تالش- انزلی هم‌مرز است. میزان آورد رودخانه ارس (که به رودخانه کورا می‌ریزد) رقمی در حدود دوهزارو صد میلیون مترمکعب در سال است که سهم آورد سرشاخه‌های فرامرزی ۵۶۰ میلیون و سهم سرشاخه‌های درون‌مرزی ۷۲۰ میلیون مترمکعب است.

وضعیت کلی آب رودخانه ارس: به‌طورکلی کشورهای واقع در دامنه‌های جنوبی قفقاز دارای مشکلات کمی و کیفی در منابع آبی خاص خود هستند. برای مثال کشور گرجستان دارای آب‌مازاد است؛ درحالی‌که آذربایجان کمبود آب دارد. دراین‌میان ارمنستان درگیر سوءمدیریت منابع آب و نیز کمبود آب است. ترکیه نیز در بالادست ارس هم دارای کمبود آب و بی‌تعدادی بر مدیریت منابع بوده و عمده مصرف آب در سرشاخه ترکیه مصرف کشاورزی دارد. از سوی دیگر منابع آب‌های زیرزمینی پیرامون رودخانه ارس از کیفیت خوبی برخوردار نیستند. در کشور گرجستان عمده آب موجود در ارس به مصرف کشاورزی رسیده و بخشی از آب آشامیدنی را نیز از آب‌های زیرزمینی واقع در آبریز ارس تأمین می‌کنند. در کشور ارمنستان از آب ارس برای مصارف کشاورزی و صنعتی استفاده می‌شود. این در حالی است که در کشور آذربایجان آب شرب مصرفی در نتیجه عمده‌ترین مصارف آب ارس در کشورهای هم‌جوار به‌ترتیب شامل کشاورزی، صنعتی و مصارف خانگی (ازجمله شرب) است.

سدسازی: درهمین حال سدسازی نیز از سه دهه گذشته در آبریز ارس توسعه یافته و این فرایند همچنان ادامه دارد. در ترکیه درحال‌حاضر چهار سد بزرگ با ظرفیت ۶۵۰ میلیون مترمکعب به بهره‌برداری رسیده و ابنیه و سدهای دیگری با شتاب بیشتری در حال مطالعه و ساخت است. در گرجستان نیز چهار سد بزرگ با ظرفیت ۳۰۱میلیارد مترمکعب ساخته شده و درحال بهره‌برداری است. در کشور ارمنستان (۱۱ سد) بیش از بقیه کشورها در سرشاخه‌های ارس و نیز خود ارس، ساخته شده و با ظرفیتی معادل ۱،۱ میلیارد مترمکعب وجود دارد. در مرزهای ایران نیز مجموعاً ۹۳ سد (۵۱ سد در حال بهره‌برداری، سه سد در حال ساخت و ۳۹ سد در حال مطالعه) در آبریز رودخانه ارس در مرزهای کشورمان وجود دارد. گرچه ارقام ظرفیت ذخیره‌سازی این سدها بیش از دو میلیارد مترمکعب برآورد می‌شود؛ اما درحال‌حاضر بیش از ۸،۱ ظرفیت ذخیره‌سازی ندارند. در مجموع رقمی در حدود ۱۳۰ سد و مخزن بهره‌برداری از آب رودخانه ارس در سرشاخه‌ها و انشعاب اصلی این رودخانه ساخته و به بهره‌برداری رسیده است که با توجه به تعداد ابنیه آمار تأمل‌برانگیزی است.

کیفیت آب: در دوران جماهیر شوروی و نیز پس از آن بیشترین حجم مواد آلاینده تخلیه‌شده به رودخانه ارس و نیز آب‌های زیرزمینی واقع در آن شامل فاضلاب‌های مناطق جمعیتی، صنعتی و کشاورزی بوده



آستانه تحمل محدود و تخلیه صدها هزار مترمکعب آلودگی به رودخانه ارس

ارس زیر تیغ آلودگی

است. مثلاً گرجستان دارای صنایع بزرگ مانند منگنز، آمونیاک، ماشین‌آلات و ... است که هریک فاضلاب‌های سسمی خاصی تولید و سپس آنها را به ارس می‌ریزند. همچنین صنایع بزرگی از صنایع نفتی، نیروگاه‌ها و موادمعدنی در آذربایجان وجود دارد که پتانسیل‌های بالایی از آلودگی دارند. برنامه محیط‌زیست سازمان‌ملل (سال ۲۰۰۲) گزارشی از تخلیه فاضلاب‌های صنعتی توسط کشورهای آذربایجان و ارمنستان به رودخانه ارس را منتشر کرد. در گزارش‌های دیگری در سال ۲۰۰۸ به تخلیه انواع سموم دفع آفات، ازجمله سموم ممنوعه «د.د.ت» به ارس اشاره شده است. منطقه قفقاز ازجمله قطب‌های کشاورزی بوده و کشورهای ارمنستان و آذربایجان در کل بین دو تا ۵،۲ میلیون هکتار زمین کشاورزی دارند که بخش‌هایی از آن در آبریز ارس قرار داشته و طبیعتاً آلودگی‌های غیرنقطه‌ای آن بر رود ارس اثرگذار است. همچنین در مصارف کشاورزی و صنعتی استفاده می‌شود. این در حالی است که در کشور آذربایجان آب شرب مصرفی ۷۰درصد جمعیت کشور از ارس-کورا تأمین می‌شود. در نتیجه عمده‌ترین مصارف آب ارس در کشورهای هم‌جوار به‌ترتیب شامل کشاورزی، صنعتی و مصارف خانگی (ازجمله شرب) است.

سدسازی: درهمین حال سدسازی نیز از سه دهه گذشته در آبریز ارس توسعه یافته و این فرایند همچنان ادامه دارد. در ترکیه درحال‌حاضر چهار سد بزرگ با ظرفیت ۶۵۰ میلیون مترمکعب به بهره‌برداری رسیده و ابنیه و سدهای دیگری با شتاب بیشتری در حال مطالعه و ساخت است. در گرجستان نیز چهار سد بزرگ با ظرفیت ۳۰۱میلیارد مترمکعب ساخته شده و درحال بهره‌رداری است. در کشور ارمنستان (۱۱ سد) بیش از بقیه کشورها در سرشاخه‌های ارس و نیز خود ارس، ساخته شده و با ظرفیتی معادل ۱،۱ میلیارد مترمکعب وجود دارد. در مرزهای ایران نیز مجموعاً ۹۳ سد (۵۱ سد در حال بهره‌برداری، سه سد در حال ساخت و ۳۹ سد در حال مطالعه) در آبریز رودخانه ارس در مرزهای کشورمان وجود دارد. گرچه ارقام ظرفیت ذخیره‌سازی این سدها بیش از دو میلیارد مترمکعب برآورد می‌شود؛ اما درحال‌حاضر بیش از ۸،۱ ظرفیت ذخیره‌سازی ندارند. در مجموع رقمی در حدود ۱۳۰ سد و مخزن بهره‌برداری از آب رودخانه ارس در سرشاخه‌ها و انشعاب اصلی این رودخانه ساخته و به بهره‌برداری رسیده است که با توجه به تعداد ابنیه آمار تأمل‌برانگیزی است.

کیفیت آب: در دوران جماهیر شوروی و نیز پس از آن بیشترین حجم مواد آلاینده تخلیه‌شده به رودخانه ارس و نیز آب‌های زیرزمینی واقع در آن شامل فاضلاب‌های مناطق جمعیتی، صنعتی و کشاورزی بوده



آستانه تحمل محدود و تخلیه صدها هزار مترمکعب آلودگی به رودخانه ارس

ارس زیر تیغ آلودگی

ارس (که توسط ایران با مشترکا ساخته شده) مهم‌ترند، بنابراین اهمیت آنها از نظر آلودگی نیز بیشتر است. از بین آلودگی‌های موجود در ارس، آلودگی‌هایی که به سرشاخ‌ها می‌ریزند، اثرگذاری به‌مراتب کمتری نسبت به آلودگی‌هایی دارند که به رودخانه اصلی می‌ریزند.

از میان آلودگی‌هایی که توسط کشورهای هم‌مرز با ارس به این رودخانه می‌ریزند، آلودگی‌های تخلیه‌شده از ارمنستان بیشتر از سایر کشورهای همسایه اهمیت دارد، به دلایل زیر:

الف- تخلیه این آلودگی‌ها تاریخچه چنددهه‌ای دارد، ب- خطر این آلودگی‌ها (فلزات سنگین) بیشتر است،

ج- در پایین‌دست محل ریزش آلودگی، سد مخزنی خداآفرین ساخته شده که بخشی از آب آن برای آشامیدن استفاده می‌شود، و د- علاوه بر تخلیه فاضلاب‌های صنعتی- معدنی که مهم‌اند، فاضلاب‌های شهری و جمعیتی و رواناب‌های شهری نیز به ارس تخلیه می‌شود (از شهرهای مگری و آکاراک).

از چند دهه گذشته تاکنون آلودگی‌های فوق از کشور ارمنستان به ارس تخلیه شده و با توجه به حجم زیاد آن بیش از سایر آلودگی‌ها رودخانه ارس را تحت‌تأثیر قرار داده است. پیش از بحث در مورد کیفیت این آلودگی‌ها مختصری درباره چگونگی آن در کشور ارمنستان توضیحاتی ارائه می‌شود.

معدن‌کاری: به‌طورکلی زمین‌شناسی کشور ارمنستان درواقع ادامه ویژگی‌های زمین‌شناختی البرز غربی در استان آذربایجان‌شرقی است که تا قفقاز ادامه می‌یابد. همان‌گونه که در بخش البرز غربی دیده می‌شود، فعالیت‌های آتشفشانی و تشکیل توده‌های بزرگ آذرین درونی در دوران سوم زمین‌شناسی در این منطقه، آذربایجان‌شرقی را به یکی از مناطق معدن‌خیز تبدیل کرده است. کشف معادن مسی بزرگی مانند سونگون، وجود معادن قدیمی مس و طلای مزرعه و اکتشافات جدیدی که در حال اجراست، بیانگر غنای زمین‌شناختی این مناطق است. بخش‌های جنوبی کشور ارمنستان نیز نسبت به سایر مناطق این کشور از نظر تشکیل توده‌های معدنی ارزشمند مانند مس، طلا و مولیبدن غنی‌تر است. از

سوی دیگر کلیه مناطق جنوبی کشور ارمنستان مشرف به رودخانه ارس و تعدادی از معادن بزرگ این کشور در نواحی مرزی و در حریم کیفی رودخانه ارس واقع شده‌اند. قرارگرفتن معادن مس، مولیبدن و طلا در حریم بلافصل رودخانه ارس یکی از پتانسیل‌های بسیار بالای آلودگی آب در منطقه به‌شمار می‌آید. یکی از بزرگ‌ترین معادن موجود در منطقه، معدن مس و مولیبدن آکاراک است که در فاصله کمتر از پنج‌کیلومتری نوار مرزی (رودخانه ارس) قرار گرفته است. این معدن دارای یک گودال (پیت) با ذخیره‌ای در حدود ۲۰۰ میلیون تن کانسنگ است که از چند دهه پیش از استقلال ارمنستان، شروع به فعالیت کرده و نتیجه فناوری فراوری آن با استهلاک بالا، ریخت‌وپاش و انتشار آلودگی بسیار بالا به محیط‌زیست و رودخانه ارس است. گرچه معدن مذکور دارای سه سد باطله برای تخلیه باطله‌های فراوری‌شده از کارخانه مس است، اما این سه سد به‌واسطه شرایط کوهستانی منطقه دارای ظرفیت ناچیزی بوده و در نتیجه بخشی از پساب‌ها و باطله‌های این معدن به رودخانه ارس سرارزی می‌شود.

آلودگی‌های سرازیرشده به ارس از کشور ارمنستان: با توجه به توضیحات فوق و تخلیه آلودگی‌های کارخانه فراوری و معدن مس آکاراک، توسعه فعالیت‌های اکتشاف معدن، بهره‌برداری از معادن طلا و سایر فلزات در مناطق جنوبی این کشور می‌تواند تنش‌های چند برابر به رودخانه ارس در آینده وارد کند. یکی از حساسیت‌های ویژه رودخانه ارس در محدوده ۴۰کیلومتری مرز مشترک ایران و ارمنستان، وجود سد بزرگ خداآفرین در فاصله کمتر از ۴۰کیلومتری پایین‌تر از آخرین حر مد دو کشور است که با توجه به جوان‌بودن و شیب زیاد رودخانه ارس، این فاصله نمی‌تواند سبب خودپالایی آلودگی‌ها ب آب در مسیر رودخانه از محل آلودگی تا ته‌نشینی (مخزن سد) شود. در نتیجه هرچه آلودگی از کشور ارمنستان به ارس تخلیه شود، احتمال اینکه در فاصله چندکیلومتر پایین‌تر به مخزن سد خداآفرین رسیده و آلودگی از آن را افزایش دهد، دور از ذهن نیست. آلودگی‌های تخلیه‌شده از کشور ارمنستان به رودخانه ارس را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد: آلودگی ناشی از تخلیه فاضلاب‌های انسانی (شهرهای آکاراک و مگری) و آلودگی ناشی از تخلیه پساب‌ها و باطله‌های فراوری کارخانجات مس و مولیبدن. آلودگی‌های ناشی از تخلیه باطله‌ها و پساب‌های فراوری معادن مس و مولیبدن یکی از مهم‌ترین آلودگی‌های رودخانه ارس در کل نوار مرزی این رودخانه در شمال کشور محسوب می‌شود. برآوردهای کارشناسی بیانگر آن است که کشور ارمنستان در طول سال، صدها هزار مترمکعب پساب و باطله‌های کارخانه فراوری معادن مس و مولیبدن خود را به رودخانه ارس تخلیه کرده و می‌کند. آمار تخلیه این باطله‌ها و پساب‌ها به چند دهه پیش تاکنون برمی‌گردد. باطله‌ها مذکور پس از تخلیه در بستر رودخانه ارس ته‌نشین شده و علاوه بر آسیب‌زدن به آبریان گیاهی و جانوری ارس، سبب ایجاد نوعی آلودگی پایدار در رودخانه تا فواصل طولانی در پایین‌دست می‌شود. در نتیجه قضاوت درمورد اینکه رودخانه ارس در چه بازه‌ای از بالا به پایین دارای چه نوع آلودگی است (به‌ویژه آلودگی فلزات سنگین) را دشوار و پیچیده می‌کند. با توجه به اینکه متأسفانه مطالعات علمی پایه درباره رودخانه ارس صورت نگرفته، مطرح‌کردن مسائلی مانند آلودگی رسوبات بستر رودخانه ارس به فلزات سنگین از نظر علمی پیچیده و زمان‌بر خواهد بود. با توجه به پتانسیل طبیعی و زمین‌شاسی این کشور و احتمال اکتشاف، استخراج و بهره‌برداری معادن بزرگ و فلزی دیگر در سال‌های آینده، ایجاد آلودگی‌های معدنی مربوط به معادن کشور ارمنستان، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. برای مثال برآورد می‌شود معدن مس آکاراک که در آبریز رودخانه ارس واقع شده، تاکنون بیش از ۲۵۰ میلیون تن کانسنگ استخراج کرده است.

ادامه در صفحه ۱۷

گزارش

خودروهای دیزلی بدون فیلتر دوده از مهرماه پلاک‌گذاری نمی‌شوند

● **ایسنا:** مدیرعامل شرکت کنترل کیفیت هوای تهران از اجرای مصوبه هیأت وزیران درباره نصب فیلتر دوده روی خودروهای دیزل نو از مهرماه سال جاری خبر داد. وحید حسینی با اشاره به اینکه کار شرکت کنترل کیفیت هوا درباره فیلترهای دوده برای نصب روی خودروهای دیزل، کارهای مطالعاتی و انجام پروژه پایلوت بوده است، گفت: این اقدامات صورت گرفته و بعد از انتقال نمونه‌های فیلترهای مذکور، تحقیقات لازم درباره تست آنها برای شرایط عملکردی ایران و روی خودروهای درحال‌حرکت تکمیل شده است. وی با بیان اینکه فیلترهای دوده سازگار با شرایط ایران روی تعدادی از اتوبوس‌های خطوط پرسرعت اتوبوس‌رانی تهران نصب و آزمون شده است، اظهار کرد: درحال‌حاضر نیز با توجه به نوع سوخت و کیفیت روغن موتور و چرخه رانندگی آزمون پایدار در حال انجام است. مدیرعامل شرکت کنترل کیفیت هوای تهران با تأکید بر اینکه پروژه نصب فیلتر دوده روی خودروهای دیزل به لحاظ پایلوت موفق بوده است، افزود: پروژه پایلوت نشان داده است که این فناوری قابلیت حذف دود سیاه، ذرات معلق بسیار ریز، اکسیدهای فلزی خطرناک ناشی از سایش موتور و هیدوکربن‌های معطر را از اکزوز دیزل دارد و با شرایط کارکرد و عملکردی در ایران سازگار است. اشکالات فنی موجود در روند کار شامل خرابی فیلترها یا ایجاد اشکال برای موتورهای اتوبوس‌ها نیز در حال بررسی است؛ اما تمام هزینه‌های اضافی و اشکالات فنی به وجود آمده دربرابر فایده استفاده از این فناوری در سلامت و بهداشت جامعه و کیفیت هوا بسیار ناچیز است. به گفته حسینی، قانون نصب اجباری فیلتر دوده برای خودروهای دیزل نو است که از مهرماه امسال اجرایی خواهد شد و در این قانون همه خودروسازان مکلف می‌شوند که روی خودروهای دیزلی تولیدی، فیلتر نصب کنند همچنین همه خودروهای وارداتی دیزلی نیز باید مجهز به فیلتر دوده باشند. وی با بیان اینکه این مصوبه در اردیبهشت ۹۳ به تصویب هیأت وزیران رسید، گفت: خودروسازان از آن تاریخ تاکنون دو سال وقت داشتند. تعدادی از خودروسازان این مصوبه را دنبال کرده و کارهای تحقیق و توسعه‌ای لازم را انجام دادند؛ بنابراین برای اجرای مصوبه آمادگی دارند اما تعداد دیگری از خودروسازان نیز دراین‌راستا کاری انجام ندادند و امیدوار بودند که مثل مصوبه یورو۲ و یورو۳ این یکی هم به تعویق بیفتد یا مشمول استثنا شود. مدیرعامل شرکت کنترل کیفیت هوا با اشاره به اینکه سازمان حفاظت محیط‌زیست و دولت بر اجرای مصوبه نصب فیلترهای دوده پافشاری داشته‌اند، اظهار کرد: با نصب فیلتر دوده بر یک خودروی دیزل نو، خاطرجمع خواهیم بود که در عمر ۱۵،۲۰ساله، این خودرو دیزل در جاده یا شهر مسئله آلودگی نخواهد داشت؛ البته وجود سیستم‌های نظارتی کارا و دقیق نیز برای تکمیل این مصوبه نیاز است. حسینی ضمن اشاره به همراهی پلیس دراین‌زمینه و اعلام آمادگی این‌بخش برای نظارت بر اجرایی‌شدن مصوبه هیأت دولت، افزود: اگر خودرویی فیلتر دوده نداشته باشد، پلاک‌گذاری نمی‌شود.

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

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

سودوکو سخت ۱۵۳۱

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.

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

جدول ۲۵۳۳

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

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

۲۵۳۲۱														
۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ع	و	خ	ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی
س	ب	س	ی	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
و	خ	ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا
ا	ب	پ	ر	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
د	ر	ج	ب	س	ا	م	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی
ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن	ی	ا	ن
ل	ی													