نگاهی به پیامدهای بررسی‌نشده «نورولوژی کازماتیک»

جنگ با آسیاب بادی یا تسلیم در برابر تکنولوژی

بابک زمانی
متخصص مغز و اعصاب

عکس: PopularScience

آقای جوانی است که به‌تازگی در یکی از رشته‌های مهندسی دانشگاه صنعتی فارغ‌التحصیل شده، در حال حاضر در تکاپوی فوق‌لیسانس است. از آن نوابغ شاگرد اولی که یک عمر حرص و لج نصیب ما هم‌کلاسی‌های نه‌چندان باهوش خود (نظیر بنده) کرده‌اند. از آنها که از ۲۴ساعت، ۲۵ساعت پشت کامپیوتر مشغول ترسیم خطوط و محاسباتی هستند که مغز آدم سوت می‌کشد. حالا وقت گرفته، ویزیت پرداخته، مدتی در سالن انتظار نشسته و حالا دارد از پشت آن عینک قطور با آن چشم‌های نافذ به من می‌نگرد: «آقای دکتر احساس می‌کنم قوای عقلی‌ام تکاپوی احتیاجاتم رو نمیکنه. شما دکتر مغز و اعصاب هستید، نمیشه یه جوری این سیستم را ارتقا داد؟»

«چرا اتفاقا یک رَم‌های جدیدی آمده، نسخه می‌کنم اینستال بفرمایید. فقط مواظب باشید ویروس نداشته باشه! » و می‌خندم. دارم با سرعت از بیمارستان خارج می‌شوم که سه تا از دستیاران گروه داخلی، خود را به من می‌رسانند. بعد از مدتی مِن و مِن به مطلب اصلی می‌رسیم؛ «آقای دکتر نمیشه موقع امتحان از این قرص‌های «ر...» که آدمو فعال می‌کنه، استفاده کنیم؟»

توضیح می‌دهم که استفاده از این قرص‌ها صحیح نیست چراکه هم برای قلب و عروق مضر است و هم اعتیادآور است. تازه معلوم نیست چقدر اثر داشته باشند. می‌گویند: «به‌به! پس بیایید سطل آشغال کتابخانه بیمارستان را نگاه کنید. پر است از جلد این قرص‌ها. باشه پس اونها قبول بشن و ما رد شیم. فقط شما مطمئنین که اونا مریض میشن؟»

تلفن را که برمی‌دارم صدای دخترم را از راه دور تشخیص می‌دهم. او هم که در شهری دور دانشجوست، همین سوال را دارد «بابا میشه من هم از این قرص‌های «ر...» بخورم؟» که به جد و با عصبانیت می‌گویم: «نه»، اما پاسخ همان است «ولی اینجا همه دارن می‌خورن!»

•••

«کازماتیک» اصطلاحی است که در ابتدا و در رشته جراحی به زیبایی ترجمه شد، یعنی «جراحی زیبایی». اما معنای کازماتیک فراتر از زیبایی است و در فارسی متاسفانه کلمه‌ای که به‌طور دقیق معادل آن باشد، وجود ندارد. به‌طور خلاصه کازماتیک یعنی استفاده از روش‌های طبی نه برای درمان یک بیماری یا نقیصه، بلکه برای افزایش یا ارتقای کارکردهای انسان سالم! از آنجا که ارتقای توانایی‌های انسان به‌طور عمده در زمینه خلق، قوای عقلی و نیروی جسمانی یا عضلانی مطرح می‌شود و به عنوان مثال افزایش کارکرد کلیه، کبد یا ریه در یک فرد سالم اساسا معنایی ندارد، «طب کازماتیک غیرجراحی»، اساسا چیزی نخواهد بود جز «نورولوژی کازماتیک»! چراکه بدیهی است قوای عقلانی و جسمانی انسان عمدتا به رشته نورولوژی مربوط است و همین‌جا باید افزود که اگر روش‌های جراحی کازماتیک بیشتر جنبه‌های زیبایی را شامل می‌شوند، طب داخلی و نورولوژی، جنبه‌های غیرزیبایی کازماتیک را شامل می‌شوند و اگر جراحی صرفا با ظاهر سروکار دارد، نورولوژی کازماتیک، سروکارش با مسایل عمیق‌تر انسانی است و از این رو درگیر مشکلات اخلاقی بیشتری است.

واقعیت این است که نورولوژیست‌ها روزبه‌روز درگیری بیشتری با مسایل و مشکلات کازماتیک پیدا می‌کنند و همان‌طور که هیات تحریریه نشریه رسمی انجمن نورولوژی آمریکا، به‌تازگی پیش‌بینی کرده است، به نظر می‌رسد در دهه‌های آینده کازماتیک نورولوژی، مسایل پیچیده‌تری را برای جوامع نورولوژی و نورولوژیست‌ها ایجاد می‌کند، سوالات عدیده‌ای که به راحتی و مثل سابق نمی‌توان آنها را نفی یا انکار کرد.

بنده در این یادداشت، به هیچ‌وجه ادعای ارایه راه‌حلی ندارم. فقط می‌خواهم به مساله‌ای اشاره کنم که به زودی بیش از آنچه که هست، فراروی جامعه قرار می‌گیرد و جز با نظر جامعه نورولوژیست‌ها و زعمای فرهنگی و اخلاقی، به سرمنزل مقصود نخواهد رسید. می‌توان علایم و نشانه‌های بروز زودرس مسایل مختلف کازماتیک را به ترتیب زیر، مثال آورد.

واقعیت این است که اگرچه جامعه متخصصان مغز و اعصاب، در حال حاضر به تمام کسانی که به دنبال داروهایی برای تقویت حافظه هستند، جواب رد می‌دهند یا داروهایی می‌دهند که «تقویتی» است و اثر چندانی ندارند، اما به نظر می‌رسد تا تولید داروهایی برای افزایش هوش فاصله چندانی نداشته باشیم. در حال حاضر به نظر می‌رسد داروهای جدیدی که برای بیماری آلزایمر ساخته شده‌اند، در بسیاری از اختلالات دیگر که با کاهش قوای عقلی همراه هستند نیز تاثیرات مختصری دارند. از این بالاتر، بررسی کوچکی انجام شده که تاثیر این دارو بر قوای عقلی خلبانان فعال یکی از شرکت‌های هوایی را نشان می‌دهد. یعنی یک گروه از خلبانان شاغل یکی از شرکت‌های هوایی، این دارو را مصرف کرده‌اند و یک گروه دیگر از خلبانان همان شرکت، داروی کاذب شبیه همان دارو را مصرف کرده‌اند و سپس از هر دو گروه یک تست هوش بسیار دشوار گرفتند که کسانی که دارو را مصرف کرده بودند، نمره بیشتری گرفتند. البته این تاثیرات نیاز به اثبات علمی براساس طب بر مبنای شاهد دارند. اما نکته مهم اینجاست که در حال حاضر، با توجه به مکانیسم کاهش حافظه در آلزایمر، پیدایش دارویی با اثر افزایش هوش کاملا محتمل است و اگرچه داروهای موجود عوارض مختصری دارند، اما کاملا محتمل است که داروهایی بدون عوارض نیز ساخته شوند. در این صورت مسایل اخلاقی و اجتماعی متعددی فراروی ما خواهد بود. اگر خلبانان یک شرکت هوایی با مصرف یک دارو، هوش و تمرکز بالاتری پیدا می‌کنند، تکلیف سایر خطوط هوایی چیست؟ آیا می‌توان خلبان بدون قرص را هم پذیرفت؟! آیا پروازهای خطوط هوایی «قرصی» ایمن‌تر نخواهند بود؟ تکلیف امتحانات و کنکور چیست؟ آیا مسوولان برگزاری کنکور باید امتحان با قرص را بپذیرند یا نه؟ عوارض داروها تا چه حد پذیرفته و تا چه حد غیرقابل قبول خواهد بود؟ آیا قیمت قرص‌های فرضی (که احتمالا بسیار گران هستند) نوعی بی‌عدالتی ایجاد نخواهد کرد؟ تعریف دوپینگ در علم چه خواهد بود؟

داروهایی که در حال حاضر در درمان پرخوابی استفاده می‌شوند در افزایش بیداری و تمرکز بی‌تاثیر نیستند، اما بسیاری از این داروها خود باعث عوارضی می‌شوند و در عین حال اعتیادآور هستند. اما نسل جدیدتر این داروها، عوارض کمتر و اثرات بیشتری دارند و به‌نظر می‌رسد در برخی بیماری‌های دیگر نظیر اماس در رفع خستگی و افزایش توانایی‌های بیماران موثر باشد. پیدایش نسل‌های جدیدتری از این داروها، با اثرات باز هم بیشتر، عدم‌اعتیاد و عوارض کمتر، کاملا محتمل است.

در حال حاضر یکی از درمان‌های نوظهور در بیماری پارکینسون، کاشت تحریک‌کننده‌هایی در داخل مغز است که از راه دور و با استفاده از نوعی «ریموت»، تاثیر این تحریک‌کننده‌ها را می‌توان کنترل کرد. کاملا و به روشنی قابل پیش‌بینی است که در دهه‌های آینده ممکن است چنین محرک‌هایی برای دیگر قسمت‌های مغز نیز ساخته شود. در این صورت ممکن است بتوان با فشاردادن یک دگمه، خُلق کسی را بالا و پایین برد!

این امکانات جدید ممکن است تبدیل به ابزاری حیرت‌انگیز در ارتقای قابلیت‌های عقلی و روانی شوند. در این صورت آیا باید این استفاده‌ها را به ترتیبی منع کرد و چنین پیشرفت‌های خارق‌العاده‌ای را منکر شد یا باید طبق شرایط و ضوابطی از این پیشرفت‌ها استفاده کرد؟ بزرگ‌ترین مشکل، تبیین همین ضوابط و شرایط است و اگر از پیش، بسترهای فرهنگی و معنوی چنین پیشرفت‌هایی فراهم نشده باشند، بی‌تردید همه در برابر هجوم بی‌امان این تکنولوژی پس خواهند نشست، گروهی به انکار مطلق و جنگ با آسیاب بادی، آن هم با شمشیرهای چوبی رو خواهند آورد و گروهی به تسلیم مطلق و بیگاری برای تکنولوژی مشغول خواهند شد.

شاید اگر دو، سه دهه پیش در ابتدای ظهور جراحی کازماتیک، مسایل اخلاقی و فرهنگی این پیشرفت‌ها پیش‌بینی و در مورد آنها اندیشه می‌شد، اکنون با این لجام‌گسیختگی، شاهد این همه اعمال جراحی زیبایی با این همه عوارض و این همه وقت و هزینه‌ای که از امکانات پزشکی کشور به خود اختصاص می‌دهد (آن هم کشوری با این همه مشکلات بهداشتی و درمانی) نبودیم. اکنون همان زمانی است که باید پزشکان و علمای اخلاق، حلال و حرام و مباح این پدیده نوظهور را تعیین کنند یا به بیان بهتر اکنون بهترین زمانی است که می‌توانند اندیشیدن درباره این موضوعات را شروع کنند.

ذهنی زیبا و آماده

در سال ۲۰۰۹، نتایج یک تحقیق هفت‌ساله منتشر شد که نشان می‌داد، انسان‌ها بیشترین چالاکی ذهنی را در ۲۲سالگی دارند و از ۲۷سالگی فرآیندهای مغزی مثل استدلال، سرعت تفکر یا تجسم فضایی شروع به کاهش می‌کنند. بسیاری از تحصیلکرده‌های ما هم خودشان را بی‌نیاز از مطالعه می‌دانند، بعد از یک روز کاری، البته نگاه‌کردن یک فیلم یا سریال، خستگی را از آدم دور می‌کند، اما نه فعالیت‌های ذهنی عادتی و نه سریال‌ها، به اندازه مطالعه یا نوشتن، نمی‌توانند مغز ما را به خود مشغول کنند. همان‌طور که شما برای ورزش می‌توانید بدون رفتن به باشگاه، تمریناتی را در خانه انجام دهید، در مورد ورزش‌های ذهنی هم نیازی به هزینه‌کردن یا تمرین‌های خاص نیست، چراکه می‌توان به سادگی با انتخاب یک کتاب و مطالعه آن، ذهن را آماده نگه داشت! اکنون خوب است بررسی کنیم موقع خواندن یک رمان یا نوشتن یک مطلب، چه فرآیندهایی در مغز ما رخ می‌دهد: ما باید به صورت فعال، کاراکترهای نوشته‌شده را در ذهن ترجمه کنیم، یک بازسازی ذهنی از شخصیت‌ها و فضای رمان داشته باشیم، سیر داستان و رابطه و نسبت شخصیت‌های داستان را به حافظه بسپاریم، موقع نوشتن هم باید اطلاعاتی را جمع‌آوری کنیم، آنها را به حافظه ببریم، روی آنها کار و پردازششان کنیم و بعد مشغول جمله‌سازی و نوشتن شویم.

دریچه‌های تازه

بررسی نقش فعالیت‌های ذهنی در حافظه قوای شناختی

خوره‌های کتاب در امانند

علیرضا مجیدی

تمرین‌های ورزشی و حفظ تناسب اندام، علاوه بر فواید آنی، در کهنسالی هم به ما کمک می‌کند و آمادگی بدنی ما را حفظ خواهد کرد و احتمال بروز بیماری‌های قلبی-عروقی را در بدنمان کم می‌کند. اما در مورد مغز چه می‌توان گفت؟ آیا می‌توان مغز را هم تمرین داد و آیا تمرین‌های ذهنی، در سنین پیری، می‌توانند به داد ما برسند؟

متخصصان عقیده دارند که چنین چیزی ممکن است. در واقع شیوه‌هایی برای ورزش‌دادن مغز و حفظ آمادگی آن، وجود دارد. نشریه «نورولوژی» به تازگی نتایج یک تحقیق را منتشر کرده است که نشان می‌دهد خواندن کتاب، نوشتن یا مشغول‌کردن مغز با دیگر فعالیت‌هایی مشابه، روند کاهش قوای شناختی در سن پیری را کند می‌کند. پس چه در سن جوانی باشید، چه میانسالی یا پیری، با انجام این کارها می‌توانید از حافظه و دیگر ظرفیت‌های ذهنی خود، محافظت کنید. در این تحقیق ۲۹۴نفر انتخاب شدند و ظرف شش‌سال، هر سال قوای ذهنی آنها را با چند آزمایش برآورد کردند. پرسشنامه‌ای به این افراد داده شده بود که در آن در مورد میزان مطالعه یا نوشتن از دوران کودکی تا پیری سوال شده بود. حتی مغز آن دسته از افرادی که ظرف این مدت فوت شده بودند، به صورت دقیق از نظر علایم دمانس و ضایعاتی مثل پلاک‌ها بررسی شد. این ضایعات در سنین پیری، ضایعات شایعی هستند و در آن دسته از افرادی که به آلزایمر مبتلا می‌شوند، به کاهش حافظه و در نهایت اختلال در انجام کارهای معمول روزانه منجر می‌شوند. پژوهشگران با استفاده از این اطلاعات، پرسشنامه و نتایج اتوپسی مغزی، متوجه شدند که اگر کسی هرگونه فعالیت مطالعاتی یا نوشتاری داشته باشد، سود خواهد برد. اگر شما یک شیفته کتاب یا کتابخوان حرفه‌ای باشید، در مقایسه با کسانی که کتاب نمی‌خوانند، ۳۲درصد کمتر به کاهش قوای ذهنی مبتلا می‌شوید. در مقابل کسانی که اصلا به خواندن و نوشتن عادت ندارند، ۴۸درصد سریع‌تر نسبت به کسانی با این فعالیت‌ها، دچار کاهش ظرفیت‌های مغزی می‌شوند. صرف‌نظر از بود یا نبود پلاک‌های بیماری‌زا در مغز، فعالیت‌های ذهنی ۱۵درصد تفاوت بین دو گروه کتابخوان و بدون فعالیت مطالعاتی ایجاد می‌کنند. پس دست به کار شوید و کتاب بخوانید یا وبلاگی راه بیندازید! چرا که پیری، زودتر از چیزی که فکرش را می‌کنید، شما را گرفتار می‌کند.

آینه‌های روبه‌رو

بررسی تاثیر مطالعه کم بر سلامت مغزی ایرانیان

از فقر فرهنگ به فقر سلامت

عبدالرضا ناصرمقدسی
متخصص مغز و اعصاب

بحران عدم مطالعه به گمان من مرزهای فرهنگی ما را پشت سر گذاشته و اندک‌اندک می‌رود تا بنیادهای بیولوژیک انسان ایرانی را تهدید کند. اگر تا امروز بحران عدم مطالعه و اهمیت‌نداشتن کتاب در نزد خانواده‌ها، یک خطر بزرگ فرهنگی محسوب می‌شد، شاید تا چند سال دیگر این مشکل به نوعی سلامت مغزی ایرانیان را نیز تحت‌تاثیر قرار دهد. البته این تاثیر با کمال تاسف در سایه ماهیت بیماری‌ها گم می‌شود. به سخن دیگر، بیماری همه چیز را تحت‌الشعاع خود قرار داده و همه چیز را به خود منسوب می‌کند، بنابراین کسی متوجه این مساله نمی‌شود که بخشی از تهدیدات یک بیماری به واسطه ضعف فرهنگی و عدم مطالعه افراد در طول زندگانی به وجود آمده است، نه به واسطه خود بیماری.

یکی از مشکلات عمده مبتلایان به آلزایمر، ناشی از بی‌سوادی و کم‌سوادی آنان است. از آنجا که بیماری آلزایمر به‌طور عمده افراد بالاتر از ۶۵سال را درگیر می‌کند، بیشتر این مبتلایان به زمانه‌ای تعلق دارند که تحصیلات در ایران اجباری نشده بود، بنابراین بسیاری از این مبتلایان یا بی‌سواد هستند یا سطح تحصیلاتشان پایین است. این بی‌سوادی به شکلی واضح بر عملکرد و میزان درگیری شناختی این بیماران موثر است. ما می‌دانیم که میزان درگیری شناختی با سطح تحصیلات رابطه عکس دارد و امکان ابتلا به بیماری آلزایمر در افرادی که سطح تحصیلات پایینی دارند، به مراتب بیشتر است. پس بی‌سوادی اکنون دارد از مردم ما به شکل بیماری پیش‌رونده آلزایمر، قربانی می‌گیرد.

اما در بیماری مولتیپل اسکلروزیس یا اماس داستان به‌شکل دیگری است. این بیماری افراد جوان را درگیر می‌کند. متاسفانه میزان و بروز این بیماری در جامعه ما در حال افزایش است و افرادی را درگیر می‌کند که می‌توانند برای خود و جامعه، فردی خلاق و کارآمد باشند. بیماری اماس به دلیل ماهیت خود می‌تواند مناطق مختلف اعصاب مرکزی را درگیر کند و به علایم عصبی گوناگونی منجر شود. این علایم شامل علایم بینایی، تعادلی، حرکتی و حسی است. یکی از درگیری‌ها و اختلالات ناشی از بیماری اماس که می‌تواند بسیار آزاردهنده باشد و سبب از کارافتادگی فرد شود، اختلال‌های ذهنی و شناختی است. فرد مبتلا بیان می‌کند که دیگر آن حدت ذهنی قبل را ندارد و مغزش نمی‌تواند همانند قبل مفاهیم را پردازش کند. باید دانست که به‌رغم تحقیقات گسترده درباره بیماری اماس، هیچ دارویی که بتواند موجب بهبود وضعیت شناختی این بیماران شود، کشف و تولید نشده است. باید توجه داشت که اختلال شناختی صرفا یک ضعف خفیف حافظه نیست بلکه می‌تواند به شکلی جدی حیات مفید فرد را تحت‌الشعاع خود قرار داده و باعث از کارافتادگی فرد شود و بیمار به واسطه این اختلال دیگر نتواند حضوری موثر در زندگی و اجتماع داشته باشد. در حال حاضر پژوهش‌های زیادی برای ارایه راه‌حلی جهت بهبود شرایط این بیماران و حل معضلات شناختی آنان در حال انجام است. شاید یکی از دلایلی که دانشمندان تاکنون نتوانسته‌اند دارویی برای رفع اختلالات ذهنی و شناختی مبتلایان به اماس پیدا کنند، ماهیت پیچیده درگیری قوای شناختی در این بیماران است. البته داستان به این بدی نیست و جنبه‌هایی از فرآیندهای مغزی وجود دارد که می‌تواند تا اندازه‌ای این نقص‌های شناختی را برطرف کند. مشخص شده که الگوی درگیری شناختی در مبتلایان به اماس، صرفا ناشی از تخریب میلین و آکسون‌ها نیست (دو جزو سیستم عصبی که در بیماری اماس درگیر می‌شود)، بلکه نوعی واکنش سازگاری در مغز به نام نوروپلاستیسیتی که سعی در جبران نقصان به‌عمل‌آمده دارد، عملا سبب بهبود وضعیت بیماران و بهبودی نسبی آن نقص به‌وجود آمده می‌شود. نوروپلاستیسیته به وضعیتی اطلاق می‌شود که هم در حالت طبیعی و هم در پاسخ به یک حالت آسیب‌زا در مغز اتفاق می‌افتد. این مکانیسم، یک مکانیسم جبرانی است که طی آن سایر مناطق مغزی که سالم هستند ولی در عمل کارکرد متفاوتی نسبت به منطقه آسیب‌دیده دارند، کارکرد آن منطقه آسیب‌دیده را بر عهده می‌گیرند و جبران می‌کنند. نوروپلاستیسیتی دید ما را نسبت به مغز تغییر داده است. ما می‌دانیم که به غیر از سلول‌های واقع در منطقه هیپوکامپ، سایر مناطق مغزی توانایی تولید و تولد مجدد نورون‌ها را ندارند و با مرگ یک نورون، عملا هیچ‌گونه جایگزینی‌ای برای آن اتفاق نمی‌افتد. نوروپلاستیسیتی اما راهی را در اختیار مغز قرار می‌دهد که تا حدی بتواند آن نقصان به‌وجودآمده را جبران کند. البته باید توجه داشت هرچه بیماری در مراحل اولیه خود باشد و آسیب وارد آمده به مغز کمتر باشد، احتمال توفیق مغز در جبران نقص به‌وجودآمده بیشتر است. پس تقویت این فرآیند نوروپلاستیسیته بخصوص در مراحل اولیه بیماری، می‌تواند یکی از استراتژی‌های مهم درمانی در مبتلایان به اماس باشد و یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای تقویت مورد مذکور، مطالعه و یادگیری است. خواندن کتاب به مثابه نوعی تمرین مداوم برای مغز است. با خواندن مستمر کتاب نوعی تقویت مکرر راه‌های عصبی اتفاق می‌افتد و اینگونه، علاوه بر حفظ مسیرهای قدیمی، امکان به‌وجودآمدن راه‌های جدید نورونی نیز مهیا می‌شود. «ریچارد دیویدسون» همسو با این ایده، در مقاله‌ای نشان داده است که چگونه انجام مداوم تمرین‌های ذهنی همچون مدیتیشن می‌توانند فیزیولوژی مغز ما را تغییر دهند؛ مقاله‌ای که بنا بر قولی، امید را در انسان زنده می‌کند، امید به اینکه انسان می‌تواند در هر دوره‌ای از زندگی‌اش تغییر کند. مطالعه و خواندن کتاب نیز اثری همانند مدیتیشن دارد. حال با مطالعه‌نکردن، فرصت بازسازی از مغز گرفته می‌شود. متاسفانه در جامعه ما، به موضوع مطالعه اهمیت نمی‌دهند. همان‌طور که ذکر شد بخش عمده‌ای از مبتلایان به اماس افراد جوان هستند، بیمارانی که به دلیل ماهیت بیماری اماس در معرض نقص شناختی هستند. حال اگر آنطور که در جامعه‌مان می‌بینیم، این بیماران تمرینات ذهنی‌ای همچون مطالعه نداشته باشند، در دهه‌های آینده باید منتظر مشاهده موجی از بیماران مبتلا به اماس باشیم که با نقص شدید شناختی مراجعه می‌کنند، بیمارانی که در گذشته شاید نسبت به تجویز دارو در مورد آنها توجه شده باشد اما به دلیل عدم مطالعه و عدم ترویج کتاب‌خوانی، این‌بار در سنی بالاتر با ضعف ذهنی شدید مراجعه می‌کنند. در آن صورت به گمان من مقصران اصلی نه‌تنها کارگزاران فرهنگی هستند بلکه ما پزشکان نیز مقصر خواهیم بود که چرا در مواجهه با این بیماران، دیدی همه‌جانبه نداشتیم و آنها را به درستی راهنمایی نکردیم. البته تا زمانی که ذهن و شناخت، اهمیتی هم‌تراز و صد البته بالاتر از سایر امکانات بیولوژیک انسان در جامعه ما نداشته باشد، وضع به همین منوال است.

پدیده عجیب و آزاردهنده مطالعه‌نکردن در جامعه ما، از تخریب آهسته فرهنگمان گذشته و می‌رود تا با دخالت مستقیم در شکل و سیر بیماری‌ها، حیات بیولوژیک فرد ایرانی را تحت‌تاثیر قرار دهد. اگر تاکنون کسی به فریاد واسفا برای کاهش سواد جمعی ما گوش نداده و چون ناظری بی‌طرف، فقط شاهد ضعف فرهنگی ما بوده، شاید این خطر که به شکلی جدی می‌رود تا حیات زیستی ما را به خطر بیندازد افراد مسوول و ذی‌ربط را به تکاپو وا دارد. شخصا نمی‌دانم در جامعه‌ای که کتابخوانی را یک تفریح بی‌فایده می‌داند، چگونه می‌توان این مشکل بنیادی را حل کرد؟

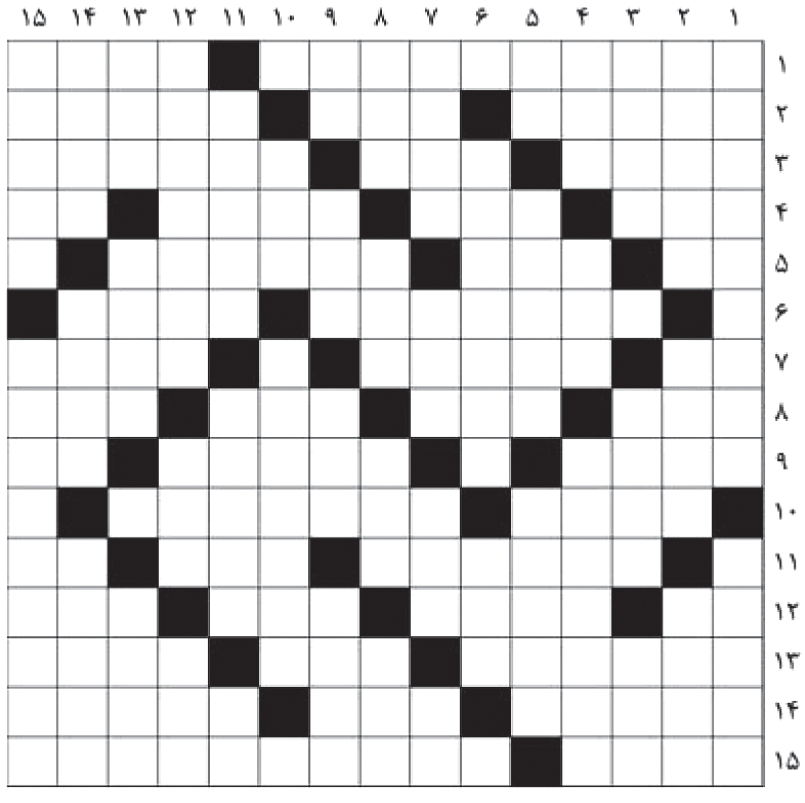
جدول ۱۷۴۹

افقی:

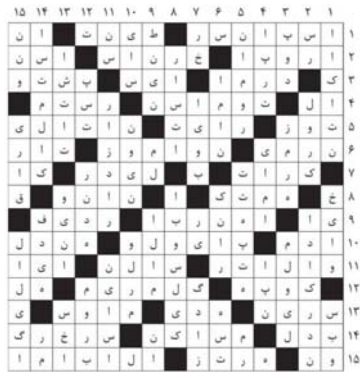
۱- کارگردان فیلم «لیلی با من است» - جانوری درنده ۲- کاخ فرانسه - بنده را از آن کلاهی نیست - به دنبال ۳- فرزند زکریا - تن، کالبد - عدم موافقت ۴- سوره ۷۸ - در جواب هوی - مشکین شهر سابق - برهنه ۵- ویتامین جدولی - مسرور - حشره قطاری ۶- کسی که نان و نمک کسی را خورده باشد - شب اول زمستان ۷- مخفف گاه - کشور ساعت- جانور تک سلولی ۸- مروارید چشم - دست و پایی که بی‌حرکت باشند - مایعات را به وسیله آن در ظرف‌های دهان تنگ می‌ریزند - حشره چسبنده ۹- ظرف چوبی گل کشی - شبیه، نظیر - ناراست ۱۰ - جای بلند- زندان ۱۱- کشور نوشابه - مرغ سعادت - شاخ شکسته! ۱۲- زوبین - جمع سیف - ماه بیگانه - جدید فرنگی ۱۳- از تیم‌های انگلیس - ضمیر ملکی چهارم - خالق «دوشیزه اورلئان» ۱۴- آهن نوک تیز - از حروف مقطعه قرآن - نویسنده انگلیسی کتاب حماقت المایر ۱۵- اثری از تسواک نویسنده اتریشی - کاشف قانون جاذبه عمومی

عمودی:

۱- فوتبالیست سال اروپا در ۱۹۷۸، ۱۹۷۹ (هامبورگ) - ترموستات ۲- آفرین و احسنت - جود و بخشش - بخشنده ۳- قاره پهناور - شاه‌نشین - محل استقرار موشک ۴- گل و لجن - خورشید - وحشت‌انگیز ۵- خط‌کش مهندسی - مرگ موش - جمع فنی ۶- آدم بیکاره و مفلس و یاوه‌سرا - مقام قهرمانی ۷- زیرکی - مسابقه اتومبیلرانی - نشانه تیر - شالوده و بنیاد ۸- کشوری عربی - به قول شاعر یک بار بس است - درس‌خوانده - نمک ۹- آخرین حرف لاتین - بزرگ‌ترین دریاچه - کوه سیمرغ - قابله ۱۰- کلمه پرسشی - تیم فوتبال پی. اس. وی. آیندهون در این شهر قرار دارد ۱۱- گرمابخش فصل سرما - پدیده - شهر توت ۱۲- چرند و پرند - کوهی در کهگیلویه و بویر احمد - نوعی ساعت ۱۳- زباندار بی‌زبان - مترسک - قدرت وتوان ۱۴- فدا کردن - اکنون - سازمان امور آبزیان ۱۵- دریافت کردم - انجام دادن



جدول ۱۷۴۸



سودوکو سخت ۴۰۱

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

حل سودوکو سخت

۱	۶	۷	۱	۲	۸	۶	۴	۱
۱	۸	۴	۱	۴	۶	۱	۷	۲
۱	۶	۲	۱	۴	۷	۴	۸	۱
۴	۷	۶	۸	۱	۲	۱	۱	۶
۶	۱	۸	۴	۱	۷	۲	۲	۱
۲	۲	۱	۷	۶	۸	۶	۴	۶
۷	۲	۱	۶	۸	۱	۴	۷	۱
۸	۱	۶	۴	۱	۴	۲	۱	۷
۶	۴	۱	۲	۷	۱	۱	۶	۸

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.

سودوکو ۷۵۲

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

حل سودوکو ۷۵۱

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

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.