

## گزارش نشست علمی

# «پاک‌نویس: دستیار هوشمند نگارش فارسی»



### اشاره

نشست علمی «پاک‌نویس؛ دستیار هوشمند نگارش فارسی»، صبح روز چهارشنبه ۱۶ مهرماه ۱۴۰۴ در مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی، در قم برگزار شد. این نشست که در حاشیه «نمایشگاه دستاوردهای فناوریانه علوم اسلامی و انسانی دیجیتال» برگزار گردید، یکی از چهار نشست علمی تخصصی این رویداد بود؛ نمایشگاهی که با هدف ارائه آخرین پیشرفت‌ها و دستاوردهای فناوریانه در حوزه علوم اسلامی و انسانی و فناوری‌های دیجیتال نوین و نیز ایجاد بستری برای گفت‌وگوی علمی و تخصصی میان پژوهشگران و فعالان این عرصه، برگزار شد.

در این نشست، مهندس سید محمد مجد به معرفی، تبیین و بررسی ابعاد مختلف سامانه «پاک‌نویس» پرداخت؛ سامانه‌ای که با هدف ارتقاء کیفیت نگارش متون فارسی و بر پایه استانداردهای مصوب زبان و ویرایش طراحی و توسعه یافته است. در جریان این ارائه، پیشینه شکل‌گیری پاک‌نویس و مسیر تکامل آن، تشریح شد و قابلیت‌های اصلی این دستیار هوشمند در حوزه: خطایابی املائی، نویسه‌ای، نشانه‌گذاری، ویرایشی، اعداد و واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، نسخه‌های مختلف پاک‌نویس، از جمله افزونه Word، ویرایشگر برخط، صفحه‌کلید اندرویدی و افزونه مرورگر،

همراه با تحولات نسخه جدید و امکانات افزوده‌شده به آن، به تفصیل معرفی شد. در بخش پایانی نشست نیز حاضران به طرح پرسش‌ها و دیدگاه‌های تخصصی خود درباره میزان اعتمادپذیری سامانه، شیوه مواجهه با اختلاف‌های ویرایشی، پردازش متون عربی و غیرفارسی و افق‌های توسعه پاک‌نویس پرداختند.

آنچه در ادامه می‌آید، اقتباسی تحلیلی و مشروح از سخنان ارائه‌کننده این نشست علمی است که بر اساس مطالب مطرح‌شده در ارائه ایشان، برای بهره‌برداری پژوهشگران، ویراستاران و علاقه‌مندان حوزه فناوری‌های زبان فارسی ارائه می‌شود.



پاک‌نویس، صرفاً یک ابزار ساده تصحیح املائی نیست؛ بلکه سامانه‌ای چندلایه است که تلاش می‌کند بخش قابل توجهی از نیازهای نگارشی کاربران حرفه‌ای، از جمله پژوهشگران، نویسندگان، ویراستاران، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و تولیدکنندگان محتوای علمی را پوشش دهد. این سامانه به گونه‌ای طراحی شده است که بتواند متون فارسی را از نظر: املائی، نویسه‌ای، نشانه‌گذاری، ویرایشی، عددنویسی و نیز انطباق با واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، بررسی و اصلاح کند.



ویرایشگر برخت، صفحه‌کلید اندرویدی و افزونه مرورگر - به این موتور مرکزی متصل هستند.

این رویکرد، اگرچه مستلزم اتصال به اینترنت است، اما مزایای متعددی به همراه دارد. از جمله مهم‌ترین این مزایا، می‌توان به روزآمدسازی لحظه‌ای قواعد و الگوریتم‌ها اشاره کرد. در این ساختار، هرگونه اصلاح، بهینه‌سازی یا افزودن قابلیت جدید در موتور مرکزی، بدون نیاز به نصب نسخه جدید توسط کاربر، بلافاصله در اختیار همه کاربران قرار می‌گیرد؛ به بیان دیگر، کاربر حتی متوجه فرآیند به‌روزرسانی نمی‌شود؛ اما همواره از آخرین نسخه منطبق پردازش و خطایابی بهره‌مند است.

با توجه به گسترش دسترسی به اینترنت و افزایش سرعت و پایداری اتصال در اغلب دستگاه‌ها، این رویکرد برخت، نه تنها یک محدودیت محسوب نمی‌شود، بلکه به‌عنوان یک مزیت راهبردی تلقی می‌گردد. تقریباً تمامی ابزارهای مدرن پردازش متن در جهان نیز به سوی چنین معماری‌هایی حرکت کرده‌اند.

### نسخه‌ها و بسترهای مختلف سامانه

#### پاک‌نویس

پاک‌نویس در حال حاضر، در چهار بستر اصلی

در حوزه ویرایش متون فارسی مطرح بود. «ویراستیار»، محصول شورای عالی اطلاع‌رسانی بود و به‌صورت برون‌خط فعالیت می‌کرد. اگرچه این نرم‌افزار در زمان خود نقش مؤثری در ترویج قواعد نگارشی ایفا کرد، اما به تدریج محدودیت‌های فنی و ساختاری آن، به‌ویژه در زمینه به‌روزرسانی و توسعه، آشکار شد.

بر همین اساس، از سال ۱۳۹۶ کار روی مجموعه پاک‌نویس آغاز شد. هدف از این پروژه، طراحی نسلی جدید از ابزارهای ویرایش متن بود که بتواند ضمن بهره‌گیری از تجربه‌های پیشین، پاسخگوی نیازهای جدید کاربران در زیست‌بوم دیجیتال امروز باشد. از همان ابتدا، رویکرد پاک‌نویس بر توسعه یک «موتور مرکزی پردازش متن» استوار شد؛ موتوری که بتواند در بسترهای مختلف مورد استفاده قرار گیرد و به‌صورت متمرکز به‌روزرسانی شود.

یکی از ویژگی‌های بنیادین پاک‌نویس، معماری مبتنی بر پردازش سمت سرور است. برخلاف بسیاری از ابزارهای قدیمی که به‌صورت کاملاً برون‌خط و وابسته به نسخه نرم‌افزار کار می‌کردند، پاک‌نویس از یک موتور پردازشی مشترک در سمت سرور بهره می‌برد. تمامی نسخه‌ها و بسترهای مختلف این سامانه - اعم از افزونه word،

### معرفی و تبیین مأموریت سامانه پاک‌نویس

پاک‌نویس، سامانه‌ای نرم‌افزاری در حوزه ویرایش و خطایابی متون فارسی است که مأموریت اصلی آن، کمک به استانداردسازی نگارش متون فارسی در کمترین زمان ممکن و با بیشترین دقت و انطباق با قواعد مصوب نگارشی است.

در آغاز، باید به این نکته اشاره کرد که پاک‌نویس، صرفاً یک ابزار ساده تصحیح املائی نیست؛ بلکه سامانه‌ای چندلایه است که تلاش می‌کند بخش قابل توجهی از نیازهای نگارشی کاربران حرفه‌ای، از جمله پژوهشگران، نویسندگان، ویراستاران، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و تولیدکنندگان محتوای علمی را پوشش دهد. این سامانه به گونه‌ای طراحی شده است که بتواند متون فارسی را از نظر: املائی، نویسه‌ای، نشانه‌گذاری، ویرایشی، عددنویسی و نیز انطباق با واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، بررسی و اصلاح کند.

### پیشینه شکل‌گیری و نسبت پاک‌نویس با ابزارهای پیشین

برای فهم بهتر جایگاه پاک‌نویس، اشاره‌ای به پیشینه ابزارهای مشابه ضروری است. در سال‌های گذشته، نرم‌افزار «ویراستیار» به‌عنوان یکی از محصولات شناخته‌شده

نگارش ارائه می‌دهد؛ برای مثال، پرهیز از به‌کارگیری برخی ترکیبات یا افعال که در نگارش رسمی توصیه نمی‌شوند و پیشنهاد جایگزین‌های مناسب‌تر. این دسته از خطاها، بیش از آنکه «غلط» باشند، جنبه توصیه‌ای دارند.

### ۵. خطاهای مربوط به اعداد

پاک‌نویس، به بررسی شیوه نگارش اعداد در متن می‌پردازد و مواردی مانند استفاده از ارقام انگلیسی به جای ارقام فارسی را اصلاح می‌کند. این موضوع، به‌ویژه در متونی که با صفحه‌کلیدهای مختلف تایپ شده‌اند، اهمیت دارد؛ زیرا در برخی موارد، نرم‌افزار واژه‌پرداز ظاهر فارسی به عدد می‌دهد، اما در سطح کاراکتر، عدد همچنان انگلیسی باقی مانده است.

### ۶. واژگان مصوب فرهنگستان

یکی دیگر از قابلیت‌های مهم پاک‌نویس، پیشنهاد معادل‌های فارسی مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی برای واژه‌های بیگانه است. این قابلیت، به‌صورت قابل‌تنظیم طراحی شده است تا کاربر بتواند مشخص کند که آیا برای واژه‌های انگلیسی نیز پیشنهاد ارائه شود یا خیر.

### معرفی افزونه «پاک‌نویس» در محیط Word و تبیین قابلیت‌های آن

#### ۱. گذار از ابزارهای ساده ویرایشی به

#### ویرایش هوشمند متون تخصصی

یکی از مهم‌ترین نیازهای فعالان حوزه تولید محتوا، پژوهشگران علوم انسانی و اسلامی، ویراستاران و نویسندگان متون رسمی، برخورداری از ابزاری است که بتواند فراتر از تصحیح‌های سطحی و شکلی عمل کند و به لایه‌های عمیق‌تر متن، از جمله سازگاری زبانی، انسجام نگارشی، یکنواختی اصطلاحات و رعایت استانداردهای علمی



که از نظر املائی نادرست هستند یا با شکل معیار زبان فارسی انطباق ندارند. سامانه برای هر خطا، مجموعه‌ای از پیشنهاد‌های اصلاحی ارائه می‌دهد تا کاربر بتواند مناسب‌ترین گزینه را انتخاب کند.

### ۲. خطاهای نویسه‌ای

خطاهای نویسه‌ای، عمدتاً به تفاوت میان حروف فارسی و عربی مربوط می‌شوند؛ برای مثال، استفاده از «ی» عربی به جای «ی» فارسی یا «ک» عربی به جای «ک» فارسی، از جمله مواردی است که به‌طور گسترده در متون دیجیتال دیده می‌شود. پاک‌نویس این موارد را تشخیص داده و پیشنهاد اصلاح ارائه می‌کند؛ حتی در شرایطی که تفاوت ظاهری آنها در برخی فونت‌ها به‌راحتی قابل تشخیص نباشد.

### ۳. خطاهای نشانه‌گذاری

نشانه‌گذاری صحیح، یکی از ارکان مهم نگارش معیار است. پاک‌نویس، قواعد مربوط به فاصله‌گذاری قبل و بعد از نشانه‌هایی مانند: نقطه، ویرگول، دونقطه، پرانتز و نقل‌قول را بررسی کرده، موارد نادرست را اصلاح می‌کند.

### ۴. خطاهای ویرایشی

در این بخش، سامانه توصیه‌هایی در سطح

در دسترس کاربران قرار دارد که هر یک متناسب با نیازها و شرایط متفاوت طراحی شده‌اند:

- افزونه مایکروسافت ورد؛

- ویرایشگر برخط؛

- صفحه‌کلید اندرویدی پاک‌نویس؛

- افزونه مرورگر کروم.

هر چهار بستر، به‌موتور مرکزی پردازش متن متصل هستند و از نظر منطق خطایابی و اصلاح، خروجی‌های یکسانی ارائه می‌دهند. تفاوت آنها، صرفاً در محیط کاربری و شیوه تعامل با متن است. این تنوع بسترها، باعث شده است که پاک‌نویس بتواند طیف وسیعی از مخاطبان - از کاربران حرفه‌ای رایانه‌های رومیزی تا کاربران تلفن‌های همراه - را پوشش دهد.

### دسته‌بندی خطاها در سامانه پاک‌نویس

پاک‌نویس متون فارسی را در قالب چند دسته خطای اصلی بررسی می‌کند. این دسته‌بندی، به‌گونه‌ای طراحی شده است که هم نیازهای پایه‌ای کاربران عمومی و هم نیازهای تخصصی کاربران حرفه‌ای را پوشش دهد.

#### ۱. خطاهای املائی

این دسته، شامل شناسایی واژه‌هایی است



**یکی از قابلیت‌های کلیدی نسخه جدید پاک‌نویس، امکان «اصلاح یکجا» در سطح کل سند است. در شیوه‌های سنتی، ویرایش متن معمولاً به صورت خطی و تدریجی انجام می‌شود؛ به این معنا که ویراستار ناچار است جمله به جمله یا صفحه به صفحه، متن را بررسی کند. این روش، به ویژه در متون بلند، زمان‌بر و مستعد خطاست.**

**پاک‌نویس با تحلیل کل سند، می‌تواند مجموعه‌ای از اصلاحات را به صورت یکپارچه پیشنهاد یا اعمال کند**



پاک‌نویس با تحلیل کل سند، می‌تواند مجموعه‌ای از اصلاحات را به صورت یکپارچه پیشنهاد یا اعمال کند؛ اصلاحاتی که شامل موارد ذیل است:

- یکنواخت‌سازی شیوه نگارش واژه‌ها؛
- اصلاح نویسه‌های ناسازگار؛
- سامان‌دهی فاصله‌ها و نیم‌فاصله‌ها؛
- هماهنگ‌سازی علائم نگارشی.

در این فرایند، کاربر همچنان نقش ناظر و تصمیم‌گیر را دارد و می‌تواند اصلاحات پیشنهادی را بررسی و تأیید کند. به این ترتیب، سرعت و دقت ویرایش به طور هم‌زمان افزایش می‌یابد.

#### ۴. بازطراحی رابط کاربری و بازتعریف قابلیت‌های کلیدی در نسخه جدید پاک‌نویس

یکی دیگر از تفاوت‌های نسخه جدید افزونه پاک‌نویس، بازطراحی ساختار رابط کاربری و یکپارچه‌سازی بخش‌های مختلف تنظیمات است. در این نسخه، تمامی مؤلفه‌هایی که پیش‌تر به صورت پنجره‌های مستقل و پراکنده در محیط کار ظاهر می‌شدند، از جمله: واژه‌نامه‌ها، تنظیمات اصلاحی و گزینه‌های ایستا، در یک پنل واحد در سمت راست محیط word جمع شده‌اند. این تغییر، علاوه بر بهبود نظم بصری، موجب افزایش تمرکز کاربر و تسهیل دسترسی به ابزارهای ویرایشی شده است. در کنار این بازآرایی، تحوّل مهم‌تر به بازتعریف برخی قابلیت‌های اصلی بازمی‌گردد؛ به عنوان نمونه، بحث «پیش‌پردازش» که در نسخه‌های پیشین با عنوان و ساختاری متفاوت ارائه می‌شد، در نسخه جدید به عنوان اصلاح یکجا، بازطراحی شده و ضمن تغییر محیط کاربری، اطلاعات دقیق‌تر و امکانات گسترده‌تری را در اختیار کاربر قرار می‌دهد.

از فضای اصلی نگارش، به مجموعه‌ای از قابلیت‌های پیشرفته ویرایشی دسترسی داشته باشد.

این افزونه به گونه‌ای طراحی شده که هم برای کاربران حرفه‌ای - مانند ویراستاران و پژوهشگران - و هم برای کاربران عمومی - مانند دانشجویان و نویسندگان - قابل استفاده باشد. پیچیدگی‌های فنی در پس‌زمینه پنهان شده و تعامل کاربر با نرم‌افزار، تا حدّ ممکن ساده، شفاف و مرحله به مرحله طراحی شده است.

#### ۳. اصلاح یکجای متن؛ عبور از ویرایش خطی و زمان‌بر

یکی از قابلیت‌های کلیدی نسخه جدید پاک‌نویس، امکان «اصلاح یکجا» در سطح کل سند است. در شیوه‌های سنتی، ویرایش متن معمولاً به صورت خطی و تدریجی انجام می‌شود؛ به این معنا که ویراستار ناچار است جمله به جمله یا صفحه به صفحه، متن را بررسی کند. این روش، به ویژه در متون بلند، زمان‌بر و مستعد خطاست.

ورود پیدا کند. افزونه «پاک‌نویس» در نسخه جدید خود که در محیط نرم‌افزار Word ارائه شده است، دقیقاً با همین هدف طراحی شده و کوشیده است فاصله میان ویرایش سنتی و ویرایش هوشمند را کاهش دهد.

در این نسخه، پاک‌نویس نه صرفاً به عنوان یک ابزار اصلاح غلط‌های املائی، بلکه به مثابه یک دستیار نگارشی هوشمند عمل می‌کند که می‌تواند متن را در مقیاس‌های مختلف - از واژه و جمله تا کل سند - تحلیل و اصلاح کند.

#### ۲. یکپارچگی با محیط Word و سهولت استفاده برای کاربران حرفه‌ای و عمومی

انتخاب محیط Word برای ارائه نسخه جدید افزونه پاک‌نویس، انتخابی هدفمند و مبتنی بر واقعیت‌های کاری کاربران بوده است. بخش عمده‌ای از متون علمی، پژوهشی، اداری و رسانه‌ای در کشور، همچنان در این محیط تولید و ویرایش می‌شود. یکپارچگی کامل پاک‌نویس با Word این امکان را فراهم کرده است که کاربر بدون خروج



## ۵. پشتیبانی از محیط چندپنجره‌ای و ویرایش هم‌زمان اسناد

از دیگر تغییرات مهم در نسخه جدید افزونه پاک‌نویس، افزودن قابلیت کار در محیط چندپنجره‌ای است. این امکان به کاربر اجازه می‌دهد به طور هم‌زمان چندین سند را در محیط word باز کند و فرایند ویرایش و خطایابی هر یک را به صورت مستقل و بدون تداخل با سایر اسناد دنبال نماید. این قابلیت، به‌ویژه در کار با متون حجیم یا پروژه‌های پژوهشی و دانشگاهی که نیازمند مراجعه هم‌زمان به چند فایل هستند، موجب افزایش چشمگیر کارایی و سرعت انجام امور ویرایشی می‌شود.

## ۶. نادیده‌گیری هوشمند؛ تفکیک خطا از انتخاب آگاهانه

در بسیاری از متون تخصصی، واژه‌ها، اصطلاحات یا نام‌هایی به کار می‌روند که ممکن است از نظر نرم‌افزارهای عمومی «نادرست» تلقی شوند؛ درحالی‌که در بافت علمی یا فنی، کاملاً صحیح و ضروری‌اند. یکی از نقاط قوت افزونه پاک‌نویس، طراحی سازوکاری برای «نادیده‌گیری هوشمند» این موارد است.

کاربر می‌تواند به نرم‌افزار اعلام کند که برخی واژه‌ها یا ساختارها، آگاهانه و به‌درستی انتخاب شده‌اند و نباید در تحلیل‌های بعدی به‌عنوان خطا شناسایی شوند. این ویژگی، از تکرار

هشدارهای غیرضروری جلوگیری می‌کند و تجربه کاربری روان‌تری را رقم می‌زند؛ به‌ویژه برای متونی که دارای اصطلاحات تخصصی یا زبان میان‌رشته‌ای هستند.

## ۷. مدیریت واژه‌های «من» و تثبیت ترجیح نگارشی کاربر

یکی از چالش‌های جدی در ویرایش متون تخصصی، وجود واژه‌ها یا ترکیب‌هایی است که چند صورت نگارشی معتبر دارند. در چنین مواردی، انتخاب میان این صورت‌ها معمولاً به سلیقه نویسنده، سیاست نشریه یا عرف یک حوزه علمی بستگی دارد. افزونه پاک‌نویس با معرفی مفهوم «واژه‌های من»، این امکان را فراهم کرده است که کاربر ترجیح نگارشی خود را به نرم‌افزار اعلام کند.

## ۸. پشتیبانی از اسناد چندبخشی و چندسندی

در پروژه‌های پژوهشی و علمی، معمولاً متن نهایی، حاصل ترکیب چند سند مستقل است؛ مانند: فصل‌های یک کتاب، گزارش‌های مرحله‌ای یک طرح پژوهشی یا مقالات یک مجموعه. افزونه پاک‌نویس با درک این

یکی از چالش‌های جدی در ویرایش متون تخصصی، وجود واژه‌ها یا ترکیب‌هایی است که چند صورت نگارشی معتبر دارند. در چنین مواردی، انتخاب میان این صورت‌ها معمولاً به سلیقه نویسنده، سیاست نشریه یا عرف یک حوزه علمی بستگی دارد. افزونه پاک‌نویس با معرفی مفهوم «واژه‌های من»، این امکان را فراهم کرده است که کاربر ترجیح نگارشی خود را به نرم‌افزار اعلام کند

انجام می‌دهند، نقش مهمی در ارتقای کیفیت نگارش ایفا می‌کند.

### معرفی ویرایشگر برخط پاک‌نویس

در کنار صفحه‌کلید اندرویدی، ویرایشگر برخط پاک‌نویس نیز به‌عنوان یکی دیگر از اجزای این اکوسیستم طراحی شده است. این نسخه، یک محیط کاملاً وب‌محور را در اختیار کاربران قرار می‌دهد و بدون نیاز به نصب نرم‌افزار یا افزونه خاصی، امکان بارگذاری متن و انجام عملیات خطایابی و ویرایش را فراهم می‌سازد. ویرایشگر برخط، از همان موتور پردازشی مشترک استفاده می‌کند که سایر نسخه‌های پاک‌نویس نیز بر پایه آن توسعه یافته‌اند. از این‌رو، نتایج خطایابی و پیشنهادهای اصلاحی در این محیط، از نظر دقت و استاندارد، هم‌سطح با سایر بسترهاست. این نسخه، به‌ویژه برای کاربرانی که در محیط‌های عمومی یا سامانه‌های محدود فعالیت می‌کنند و امکان نصب افزونه یا نرم‌افزار ندارند، یک راه‌حل عملی و کارآمد به شمار می‌آید.

### معرفی افزونه مرورگر کروم

بستر دیگر، افزونه مرورگر کروم است که امکان استفاده از قابلیت‌های پاک‌نویس را در محیط‌های تحت وب، از جمله سامانه‌های ایمیل، فرم‌های برخط و برخی ابزارهای مبتنی بر مرورگر فراهم می‌کند. این افزونه، با حفظ سادگی رابط کاربری، تلاش کرده است تجربه‌ای نزدیک به ویرایشگر برخط ارائه دهد و درعین‌حال، دسترسی سریع و یکپارچه به خدمات پاک‌نویس را در بستر مرورگر ممکن سازد.

### آمار کاربران و میزان بهره‌برداری از سامانه

بر اساس آمار ارائه‌شده، تاکنون بیش از



### معرفی صفحه‌کلید اندرویدی پاک‌نویس

مجموعه پاک‌نویس، به‌عنوان یک ابزار تخصصی در حوزه خطایابی و ویرایش متون فارسی، صرفاً به افزونه Word محدود نمانده و از همان ابتدا، توسعه چندبستری را به‌عنوان یک راهبرد اصلی دنبال کرده است. بر همین اساس، علاوه بر افزونه Word، نسخه‌های متنوعی از پاک‌نویس برای بسترهای مختلف طراحی و عرضه شده است تا کاربران بتوانند در محیط‌های گوناگون و متناسب با نیاز خود، از قابلیت‌های این سامانه بهره‌مند شوند.

یکی از این بسترها، صفحه‌کلید اندرویدی پاک‌نویس است که در سال جاری منتشر شده و در مدت‌زمان کوتاهی با استقبال قابل‌توجه کاربران مواجه شده است. این صفحه‌کلید، به‌عنوان یک صفحه‌کلید جایگزین در سیستم‌عامل اندروید، امکان تشخیص و اصلاح خطاهای نگارشی را هم‌زمان با فرآیند تایپ فراهم می‌کند. به این ترتیب، کاربر بدون نیاز به انتقال متن به محیطی دیگر، می‌تواند در همان لحظه نگارش، از پیشنهادهای اصلاحی، هشدارهای ویرایشی و تشخیص خطاهای املائی و نویسه‌ای بهره‌برد. این ویژگی، به‌ویژه برای کاربرانی که بخش قابل‌توجهی از تولید محتوای متنی خود را در تلفن همراه

واقعیت، قابلیت پشتیبانی از اسناد چندسندی را در نسخه جدید خود تقویت کرده است.

این قابلیت، به کاربر اجازه می‌دهد که قواعد و ترجیحات نگارشی تعریف‌شده را در چند سند مختلف اجرا کند و از یکنواختی نهایی متن اطمینان یابد. به این ترتیب، حتی اگر بخش‌های مختلف یک اثر در زمان‌ها یا توسط افراد متفاوتی نوشته شده باشند، خروجی نهایی از نظر نگارشی، منسجم و هماهنگ خواهد بود.

برای روشن‌تر شدن کارکردهای یادشده، می‌توان به نمونه‌هایی از کاربرد عملی پاک‌نویس اشاره کرد؛ بدون آنکه وارد نمایش فنی یا تصویری نرم‌افزار شد؛ برای مثال، در یک متن تفسیری یا فقهی، ممکن است نام یک اصطلاح تخصصی در بخش‌های مختلف به شکل‌های متفاوتی نوشته شده باشد. پاک‌نویس می‌تواند این ناهماهنگی‌ها را شناسایی کرده، بر اساس ترجیح کاربر، آن‌ها را یک‌دست کند.

یا در متنی دانشگاهی که ترکیبی از فارسی و واژه‌های عربی یا لاتین است، ناسازگاری در نویسه‌ها و فاصله‌گذاری‌ها به‌سادگی قابل تشخیص نیست. افزونه پاک‌نویس با تحلیل ساختار متن، این موارد را شناسایی و اصلاح می‌کند؛ بدون آنکه به محتوای علمی متن آسیبی وارد شود.



پاک‌نویس در مرحله کنونی، بر پایه قواعد صریح و استانداردهای مصوب عمل می‌کند و هنوز وارد حوزه پردازش عمیق مبتنی بر هوش مصنوعی نشده است. با این حال، افق توسعه این سامانه، حرکت تدریجی به سوی بهره‌گیری از فناوری‌های هوش مصنوعی برای تحلیل پیشرفته‌تر متن، تشخیص هوشمند زمینه‌های زبانی و ارائه پیشنهادهای دقیق‌تر و منعطف‌تر است. تحقق این هدف، منوط به تثبیت کامل نسخه‌های فعلی و رفع چالش‌های اجرایی موجود عنوان شد؛ مسیری که در صورت طی شدن، می‌تواند پاک‌نویس را از یک ابزار ویرایشی قاعده‌محور، به یک دستیار هوشمند نگارشی در زبان فارسی ارتقاء دهد



شد که پاک‌نویس با استفاده از تشخیص بافت متن، تلاش می‌کند بخش‌هایی را که ماهیت غیرفارسی دارند، از فرایند خطایابی فارسی خارج کند. افزون بر این، قابلیت «عدم پردازش» مبتنی بر فونت یا استایل، این امکان را فراهم می‌کند که متون عربی یا بخش‌های خاصی از سند، به طور کامل از چرخه بررسی کنار گذاشته شوند.

### جمع‌بندی و افق‌های توسعه

در جمع‌بندی مباحث، تأکید شد که پاک‌نویس در مرحله کنونی، بر پایه قواعد صریح و استانداردهای مصوب عمل می‌کند و هنوز وارد حوزه پردازش عمیق مبتنی بر هوش مصنوعی نشده است. با این حال، افق توسعه این سامانه، حرکت تدریجی به سوی بهره‌گیری از فناوری‌های هوش مصنوعی برای تحلیل پیشرفته‌تر متن، تشخیص هوشمند زمینه‌های زبانی و ارائه پیشنهادهای دقیق‌تر و منعطف‌تر است. تحقق این هدف، منوط به تثبیت کامل نسخه‌های فعلی و رفع چالش‌های اجرایی موجود عنوان شد؛ مسیری که در صورت طی شدن، می‌تواند پاک‌نویس را از یک ابزار ویرایشی قاعده‌محور، به یک دستیار هوشمند نگارشی در زبان فارسی ارتقا دهد. ■

و ایزوله فراهم می‌کند. بر اساس توضیحات ارائه‌شده، در حال حاضر چندین سازمان از این نسخه‌ها بهره‌برداری می‌کنند و این تجربه، نقش مهمی در گسترش دامنه کاربرد پاک‌نویس در مقیاس نهادی داشته است.

### پرسش و پاسخ

بخش پایانی این جلسه، به پرسش‌های حضاران اختصاص داشت که خود بازتاب‌دهنده دغدغه‌های اصلی کاربران حرفه‌ای این ابزار است. یکی از محورهای اصلی پرسش‌ها، میزان اعتمادپذیری نتایج پاک‌نویس و مبنای تشخیص خطاها، به‌ویژه در موارد اختلافی مانند: فاصله‌گذاری، جدانویسی و پیوسته‌نویسی بود. در پاسخ به این دغدغه، تأکید شد که معیار اصلی در پاک‌نویس، آخرین مصوبات و استانداردهای فرهنگستان زبان و ادب فارسی است و هرگونه پیشنهاد اصلاحی، بر اساس این منابع ارائه می‌شود. در عین حال، امکان نادیده‌گیری یا شخصی‌سازی برخی موارد، به‌عنوان راهکاری برای مدیریت اختلاف‌نظرهای رایج در حوزه ویرایش، در نظر گرفته شده است.

پرسش دیگری که مطرح شد، به شیوه برخورد سامانه با متون عربی و انگلیسی مربوط می‌شد. در این زمینه توضیح داده

۱۵۰ هزار کاربر ثبت‌نام‌شده، از خدمات مختلف پاک‌نویس استفاده کرده‌اند. این آمار، نشان‌دهنده جایگاه تثبیت‌شده این ابزار در میان کاربران حرفه‌ای زبان فارسی، از جمله: دانشجویان، پژوهشگران، نویسندگان و ویراستاران است. افزون بر این، به طور میانگین روزانه حدود ۱۵۰۰ کاربر فعال از نسخه‌های مختلف پاک‌نویس، اعم از افزونه Word و صفحه‌کلید اندرویدی، استفاده می‌کنند. این میزان استفاده مستمر، بیانگر آن است که پاک‌نویس نه تنها به‌عنوان یک ابزار مقطعی، بلکه به‌عنوان بخشی از فرایند دائمی تولید متن، در میان کاربران جای گرفته است.

### نسخه‌های سازمانی و کاربرد در محیط‌های محدود

یکی از مسیرهای توسعه پاک‌نویس، ارائه نسخه‌های سازمانی برای نهادها و سازمان‌هایی است که به دلایل امنیتی یا ساختاری، امکان اتصال مستقیم به اینترنت را ندارند. در این نسخه‌ها، کل سامانه موتور پردازشی سمت سرور و ابزارهای کاربری در شبکه داخلی سازمان نصب و راه‌اندازی می‌شود. این رویکرد، ضمن حفظ استانداردهای ویرایشی و خطایابی، امکان استفاده از پاک‌نویس را در محیط‌های بسته