



[www.emabna.com](http://www.emabna.com)

معرفی راهکارها ۳:

# سیگما

(سامانه یکپارچه گویای ملی ایران)

خدمتی متمایز برای پاسداشت سرمایه های سازمان ها

# AI-Based Call Centers



## مقدمه و بیان مسئله

### آغاز عصری نو در تعاملات هوشمند صوتی

در عصر تحول دیجیتال، فناوری‌های نوین به‌ویژه هوش مصنوعی، نقشی بی‌بدیل در بازآفرینی شیوه‌های تعامل میان انسان و ماشین ایفا می‌کنند. در این میان، پردازش سیگنال‌های دیجیتال و به‌طور خاص پردازش صوت، تصویر و ویدئو به‌عنوان شاخه‌هایی کلیدی از علوم مهندسی، بستری توانمند برای ساخت سامانه‌های تعاملی و هوشمند فراهم ساخته‌اند. این فناوری‌ها با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و یادگیری عمیق، قادرند از ورودی‌های چندرسانه‌ای اطلاعات معناداری استخراج کرده و پاسخ‌هایی دقیق، هدفمند و شخصی‌سازی شده تولید نمایند.

یکی از کاربردی‌ترین دستاوردهای این حوزه، فناوری تبدیل متن به گفتار (Text-to-Speech) است که به ماشین‌ها امکان تولید صدایی طبیعی و انسان‌مانند را از محتوای متنی می‌دهد. هنگامی که این فناوری با زیرساخت‌هایی نظیر VOIP و IVR تلفیق می‌شود، زمینه‌ای کارآمد برای تعاملات صوتی یک‌طرفه و دوسویه میان کاربران و سامانه‌های خودکار فراهم می‌آید. چنین سامانه‌هایی می‌توانند به‌صورت هوشمند و در کوتاه‌ترین زمان ممکن، اطلاعات موردنیاز کاربران را تحلیل، آماده و ارائه کنند.

در این راستا، شرکت تجارت الکترونیک هوشمند مبنا (M\_Tech) با درک عمیق از نیازهای بومی و چشم‌اندازی هوشمندانه، سامانه‌ای نوآورانه با عنوان "سیگما" طراحی کرده است. سیگما، نخستین سامانه گویای ملی مبتنی بر هوش مصنوعی صوتی است که بدون نیاز به اپلیکیشن یا اینترنت، امکان پاسخگویی تعاملی و شخصی‌سازی شده را از طریق تماس تلفنی فراهم می‌سازد. این سامانه با هدف اطلاع‌رسانی هوشمند، پیگیری مطالبات، و ارائه خدمات سفارشی به کاربران، گامی مؤثر در مسیر تحول دیجیتال و ارتقاء تجربه کاربری محسوب می‌شود.

در نهایت، انقلاب در پاسخگویی تلفنی با هوش مصنوعی نقطه عطفی در مدیریت ارتباطات سازمانی به‌شمار می‌آید؛ چراکه با پیاده‌سازی اتوماسیون‌های پیشرفته، نه تنها بهره‌وری عملیاتی را افزایش می‌دهد، بلکه تجربه تماس‌گیرنده را نیز به طرز چشمگیری بهبود می‌بخشد. این رویکرد نوین، آینده‌ای را ترسیم می‌کند که در آن پاسخگویی دقیق، سریع و هوشمند دیگر یک مزیت نیست، بلکه ضرورتی راهبردی برای بقا و رشد در رقابت‌های مدرن است.

## چالش های نوع ارتباط

### چالش های سازمان های ایرانی با هزینه های سنگین پیامک

امروزه اغلب سازمان های بزرگ ایرانی - به ویژه بانک ها، شرکت های بیمه، اپراتورهای انرژی (برق، آب، گاز) و نهادهای خدماتی - سالانه مبالغ بسیار سنگینی را صرف ارسال پیامک به مشتریان خود می کنند. این پیامک ها شامل یادآوری سررسیدها، اطلاعیه ها، کدهای تایید، هشدارها و پیگیری خدمات هستند.

با افزایش تعرفه های اپراتورها و محدودیت های موجود، پیامک ها نه تنها دیگر یک ابزار اقتصادی نیستند، بلکه موجب تحمیل هزینه های مستقیم و غیرمستقیم به سازمان ها شده اند:

### مشکلات هزینه های پیامک:

- هزینه های میلیاردی سالانه که بخش بزرگی از بودجه IT و CRM را مصرف می کند.
- کاهش بازدهی تبلیغات پیامکی به دلیل نادیده گرفته شدن آن ها توسط کاربران.
- مشکلات ارسال به اپراتورهای خاص که باعث ناقص رسیدن اطلاع رسانی ها می شود.
- نبود تعامل دوطرفه: پیامک فقط یک ابزار اطلاع رسانی یک طرفه است.
- عدم تطابق با نیاز کاربران نسل جدید که بیشتر به ابزارهای صوتی یا تعاملی علاقه مندند.
- در چنین شرایطی، ادامه ای اتکای صرف به پیامک نه تنها هوشمندانه نیست، بلکه هزینه بر و ناکارآمد نیز هست.

### چالش های مدل ارتباطی فعلی سازمان ها

رویکرد رایج در بسیاری از نهادهای خدماتی کشور، مبتنی بر سیستم های قدیمی ارتباط با مشتری است. سامانه های سنتی تلفن گویا (IVR) که بر پایه ی فشردن دکمه طراحی شده اند، دیگر پاسخگوی نیاز نسل جدید کاربران نیستند.

## چالش‌های نوع ارتباط

عبور از چالش‌های سنتی ارتباطی به سوی نسل نوین تعامل هوشمند در دنیای امروز که سرعت و دقت از مهم‌ترین مؤلفه‌های ارتباط مؤثر محسوب می‌شوند، مدل‌های سنتی پاسخگویی تلفنی دیگر پاسخگوی نیازهای کاربران و سازمان‌ها نیستند. از جمله چالش‌های بارز در این مدل‌ها می‌توان به عدم دسترسی شبانه‌روزی به اپراتورهای انسانی، صف‌های طولانی تماس، منوهای پیچیده و غیرکاربرپسند، ناتوانی در پاسخگویی به طیف متنوعی از سؤالات و نیز عدم قابلیت یادگیری و به روزرسانی اطلاعات به‌صورت هوشمند اشاره کرد. این مسائل نه تنها منجر به کاهش کیفیت تجربه کاربری می‌شوند، بلکه هزینه‌های سنگینی را نیز در زمینه منابع انسانی بر دوش سازمان‌ها تحمیل می‌کنند و در نهایت، رضایت مشتریان را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهند.

تحول در ارتباطات تجاری طی سال‌های اخیر نشان از یک تکامل بنیادین از مدل‌های سنتی به راهکارهای هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی دارد. مسیر این تحول از تابلوهای اپراتور دستی و صندوق‌های صوتی ابتدایی آغاز شد و در ادامه به سیستم‌های پاسخ صوتی تعاملی (IVR) با منوهای عددی و ساختارهای از پیش تعیین‌شده رسید. اگرچه این سیستم‌ها گامی مؤثر در جهت خودکارسازی فرآیندها بودند و بهره‌وری عملیاتی را بهبود بخشیدند، اما اغلب تجربه‌ای سرد، مکانیکی و ناامیدکننده را برای تماس‌گیرنده رقم می‌زدند. این مدل‌های اولیه، بیشتر بر توانمندی‌های فنی تمرکز داشتند تا نیاز واقعی کاربر، و همین مسئله موجب افت رضایت و وفاداری مشتریان می‌گردید. در چنین بستری، نیاز به راهکارهایی هوشمند، انعطاف‌پذیر و کاربرمحور بیش از پیش احساس می‌شود؛ سامانه‌هایی که فراتر از منوهای ایستا عمل کنند، قابلیت درک زبان طبیعی را داشته باشند، به‌صورت مداوم یاد بگیرند و به شکلی شخصی‌سازی شده با کاربران تعامل برقرار نمایند. چنین تحولاتی آغازگر نسل جدیدی از ارتباطات هوشمند تلفنی هستند که نه تنها چالش‌های گذشته را برطرف می‌سازند، بلکه افق جدیدی از رضایت مشتری و کارایی سازمانی را رقم خواهند زد.

## چالش های نوع ارتباط

### جهش هوش مصنوعی در ارتباطات سازمانی: از تعامل سنتی تا مکالمات هوشمند

در دهه‌ی اخیر، هوش مصنوعی (AI) به یکی از تحولات بنیادین قرن بیست و یکم تبدیل شده و مرز میان فناوری و زندگی روزمره را به کلی دگرگون کرده است. ابزارهایی نظیر Siri، Google Assistant، Amazon Alexa و ChatGPT نه تنها تعامل انسان و ماشین را تسهیل کرده‌اند، بلکه نشان داده‌اند که درک زبان طبیعی و پاسخگویی هوشمندانه دیگر رؤیا نیست، بلکه واقعیتی در دسترس است. امروزه، مردم با سرعتی چشمگیر در حال تطبیق با این فناوری‌ها هستند و به همان میزان، سازمان‌ها نیز برای حفظ رقابت‌پذیری، چاره‌ای جز هم‌سویی با این موج فناورانه ندارند.

در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار تحول‌آفرین در ارتباطات سازمانی، مزایای کم‌نظیری را به همراه دارد. از جمله توانایی درک گفتار انسانی، پاسخگویی سریع، دقیق و سازگار با نیازهای کاربران، یادگیری مستمر از تعاملات پیشین، کاهش هزینه‌های نیروی انسانی، و از همه مهم‌تر، شخصی‌سازی تجربه‌ی مکالمه بر پایه داده‌های رفتاری هر کاربر. این ویژگی‌ها سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا ارتباطی مؤثر، هوشمند و مقیاس‌پذیر با مشتریان خود برقرار کنند.

یکی از کاربردی‌ترین بسترهای استفاده از هوش مصنوعی، پاسخگویی تلفنی هوشمند است. بر اساس تحقیقات مؤسسه مک‌کینزی، بیش از ۶۵٪ کاربران از سیستم‌های خودکار سنتی ناامید شده‌اند و ۷۳٪ ترجیح می‌دهند برای دریافت پاسخ‌های فراتر از سؤالات ساده، با اپراتور انسانی گفتگو کنند. این آمار نشان‌دهنده‌ی ناکارآمدی ساختارهای سنتی و نیاز فوری به جایگزین‌هایی پیشرفته‌تر است. در این میان، سامانه‌های پاسخ تلفنی مبتنی بر هوش مکالمه‌ای (Conversational AI) با توانایی درک گفتار طبیعی، سازگاری با جریان واقعی مکالمه و مدیریت مؤثر سؤالات پیچیده، محدودیت‌های ساختارهای قبلی را برطرف کرده‌اند.

این نسل نوین از سامانه‌های پاسخگو، به جای اتوماسیون خشک و سلسله‌مراتبی، گفتگویی روان، انسانی و هدفمند را با کاربران رقم می‌زنند. نتیجه‌ی این تحول نه تنها افزایش رضایت مشتریان و بهبود تجربه کاربری است، بلکه کاهش قابل توجه هزینه‌های عملیاتی و ارتقاء اثربخشی فرآیندهای پشتیبانی سازمان‌ها را نیز به همراه دارد.

## اهداف سامانه سیگما

هدف این سیستم، اطلاع رسانی، وصول مطالبات و ارتباط با کاربران براساس هوش مصنوعی با استفاده از VOIP و IVR می باشد. بیشترین تاکید این سامانه بر روی دقت تبدیل متن به صوت به منظور شخصی سازی اطلاع رسانی و متعاملی کردن ارتباطات بین کاربر و سیستم می باشد. با توجه به تعداد زیاد کاربران و تنوع پیام های ارسالی و خطای انسانی در ارسال پیام، سیستم های سنتی کارکرد خود را در دنیای دیجیتال هوشمند از دست داده اند. شکل ۱ برخی از مزایای کلی این سیستم را بصورت زیر ارائه می نماید.



## اهداف سامانه سیگما

بطور کلی اهداف این سیستم پیاده سازی سامانه ای جامع برای پردازش و شناسای صوت و استخراج اطلاعات مورد نیاز کاربران بمنظور هوشمند کردن تعاملات سازمان ها با مشتریان با توسعه و بکارگیری تکنیک های جدید هوش مصنوعی می باشد.

اهداف دیگر این سامانه جامع هوشمند عبارتند از:

- شناسایی جامعه هدف
- اطلاع رسانی، وصول مطالبات و دسترسی به کاربران هدف بصورت گروهی و هدفمند
- کاهش خطای انسانی در اطلاع رسانی و پاسخگویی به مشتریان
- پایش میزان تاثیرگذاری اطلاع رسانی، وصول مطالبات
- ارائه انواع گزارشات مدیریتی
- برقراری ارتباط دوطرفه بین سازمان و مشتریان با هوش مصنوعی
- ارائه خدمات مستمر و قابل پیگیری در هر زمان به مشتریان
- تعاملی کردن خدمات به مشتریان بصورت هوشمند
- پاسخگویی هوشمند و صحیح به مشتریان
- اطلاع رسانی آنی و لحظه ای با استفاده از هوش مصنوعی
- شخصی سازی اطلاع رسانی
- اطلاع رسانی گروهی در سریعترین زمان ممکن

## سیگما (سامانه یکپارچه گویای ملی ایران)

در راستای تحول دیجیتال و بهبود بهره‌وری سازمان‌ها در حوزه خدمات مشتری، سامانه‌ای تحت عنوان «پاسخگوی تلفنی مبتنی بر هوش مصنوعی» توسعه یافته است که توانایی درک گفتار انسان، تحلیل نیت تماس‌گیرنده، و ارائه پاسخ‌های صوتی طبیعی را دارد. این سامانه به‌گونه‌ای طراحی شده که بتواند جایگزین یا مکمل نیروهای انسانی در مراکز تماس سازمان‌ها شود، به‌ویژه در تماس‌های پرتکرار، ساده و ساختاریافته.

در ارائه اولیه این سامانه، ما بر آن هستیم که با زبانی ساده اما فنی، شما را با چرایی وجود چنین سامانه‌ای آشنا کنیم. برای این منظور، در ابتدا به چالش‌های سنتی مراکز تماس پرداخته می‌شود. مشکلاتی مانند هزینه بر بودن منابع انسانی، تماس‌های از دست‌رفته، نارضایتی مشتریان به دلیل صف‌های انتظار طولانی، و عدم پوشش در ساعات غیراداری از جمله موضوعاتی هستند که ذهن مدیران تصمیم‌گیرنده را درگیر می‌کنند.

در ادامه، سامانه پاسخگوی سیگما به‌عنوان راهکاری نوین معرفی می‌شود. این سامانه مبتنی بر سه زیرسیستم کلیدی است: تبدیل متن به گفتار (TTS)، سیستم تماس خودکار (VOIP) و زیرساخت طراحی سناریوهای گفت‌وگویی تعاملی (IVR). با استفاده از این اجزا، مکالمه‌ای روان، هدفمند و شخصی‌سازی شده میان کاربر و سیستم برقرار می‌شود که نیازهای شما را به‌طور کامل پاسخ می‌دهد.

## سیگما (سامانه یکپارچه گویای ملی ایران)

### برنامه فازبندی پیاده‌سازی سامانه

فرآیند استقرار سامانه پاسخگوی هوش مصنوعی در یک سازمان نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و تدریجی است. این فرآیند به‌گونه‌ای طراحی شده تا از مرحله شناخت نیاز تا بهره‌برداری نهایی، در یک مسیر مرحله‌به‌مرحله و ساخت‌یافته پیش رود و همزمان با کاهش ریسک‌های فنی و عملیاتی، سازمان را به تدریج با ظرفیت‌ها و ویژگی‌های سیستم آشنا سازد.

در گام نخست، طی یک فاز مقدماتی که حدود یک تا دو هفته به طول می‌انجامد، تیم فنی و تحلیل‌گر به بررسی نیازهای سازمانی می‌پردازد. در این فاز، جلساتی با ذی‌نفعان مختلف اعم از مدیران، اپراتورها، کارشناسان پشتیبانی و بخش IT برگزار می‌شود تا فرآیندهای کنونی شناسایی و سناریوهای پرتکرار مکالمه استخراج گردد. همچنین زیرساخت‌های مخابراتی و سامانه‌های موجود مانند سیستم‌های نوبت‌دهی، CRM یا ERP مورد تحلیل قرار می‌گیرند.

در فاز دوم، که معمولاً دو تا سه هفته زمان نیاز دارد، تیم توسعه به طراحی سناریوهای مکالمه‌ای می‌پردازد. این طراحی به کمک ابزارهای گرافیکی و بدون نیاز به برنامه‌نویسی صورت می‌گیرد و هدف آن تعریف ساختار پرسش و پاسخ، شاخه‌های گفتگو، و مسیرهای واکنش سامانه به ورودی‌های گوناگون کاربران است. در این مرحله همچنین ارتباط با سامانه‌های اطلاعاتی سازمان (مانند بانک داده یا وب‌سرویس‌های موجود) تعریف و تست می‌شود.

پس از آن، وارد فاز سوم یعنی پیاده‌سازی اولیه یا همان نسخه MVP می‌شویم. در این فاز که حدود سه هفته به طول می‌انجامد، یک سناریوی مشخص مانند رزرو نوبت یا دریافت موجودی خدمات، به‌طور کامل پیاده‌سازی و تست می‌شود. تماس‌های واقعی از طریق خطوط VOIP برقرار شده و نحوه پاسخ‌گویی، دقت تشخیص گفتار و کیفیت صوت مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

با دریافت بازخوردهای واقعی از کاربران نهایی، فاز چهارم که شامل بهبود و توسعه است، آغاز می‌شود. در این مرحله، تیم پیاده‌سازی به بازنگری در دیالوگ‌ها، اصلاح خطاهای شناسایی شده، و افزودن سناریوهای بیشتر می‌پردازد. در نهایت، با رسیدن به مرحله بلوغ سامانه، فرآیند استقرار نهایی انجام می‌گیرد که شامل آموزش کارشناسان داخلی، تعریف شاخص‌های کلیدی نظارت و راه‌اندازی داشبوردهای مدیریتی برای رصد تماس‌ها خواهد بود.

مرحله پایانی، مرحله پشتیبانی و نگهداری است که به‌صورت بلندمدت در دستور کار قرار می‌گیرد. در این مرحله، سامانه به‌طور منظم مورد تحلیل قرار می‌گیرد تا مدل‌های پردازش زبان طبیعی (NLU) و تشخیص گفتار (ASR) بهبود یابند و بتوانند با لهجه‌ها، اصطلاحات و سناریوهای جدید منطبق شوند.



## دو شیوهی ارائه سیگما برای نیازهای متنوع سازمانی

سیگما به گونه‌ای طراحی شده تا با نیازهای متنوع سازمان‌ها و کسب‌وکارها در اندازه‌ها و زمینه‌های مختلف سازگار باشد.

### ۱- نسخه لوکال (Local Deployment):

- مناسب سازمان‌های بزرگ با حساسیت امنیتی بالا
- نصب و راه‌اندازی در سرور داخلی یا دیتاسنتر سازمان
- پشتیبانی فنی کامل از سوی تیم M\_Tech
- اتصال مستقیم به دیتابیس، CRM و سامانه‌های موجود
- به‌روزرسانی و نگهداری به‌صورت مستمر و اختصاصی

### ۲- نسخه ابری (SaaS – Software as a Service):

- ایده‌آل برای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط (SMES)
  - نیاز نداشتن به زیرساخت سخت‌افزاری
  - دسترسی از طریق پنل تحت وب و شماره تلفن اختصاصی
  - فعال‌سازی سریع، هزینه پایین، مقیاس‌پذیر و انعطاف‌پذیر
- این دو مدل، امکان استفاده از سیگما را برای طیف وسیعی از مخاطبان فراهم می‌سازد؛ از سازمان‌های دولتی و بانک‌ها گرفته تا فروشگاه‌های آنلاین، کلینیک‌ها و کسب‌وکارهای خدماتی.

## نتیجه گیری

### سیگما، گام بلند به سوی آینده‌ی ارتباطات هوشمند

در دنیای رقابتی امروز، که سرعت پاسخ، دقت تعامل و تجربه کاربری هوشمند به عوامل کلیدی موفقیت سازمان‌ها تبدیل شده‌اند، پاسخگویی تلفنی سنتی دیگر توان پاسخگویی به انتظارات رو به رشد مشتریان را ندارد. سیگما به عنوان نخستین سامانه گفت‌وگوی تلفنی مبتنی بر هوش مصنوعی در ایران، پاسخی نوآورانه به این نیازهای پیچیده است؛ پاسخی که نه تنها محدود به یک ابزار پاسخگویی نیست، بلکه پلی راهبردی برای عبور از مدل‌های سنتی و ورود به عصر تحول دیجیتال واقعی در ارتباط با مشتریان به شمار می‌رود.

سیگما، با بهره‌گیری از هوش مکالمه‌ای پیشرفته، یادگیری مستمر و مقیاس‌پذیری انعطاف‌پذیر، تجربه‌ای کاملاً جدید از تماس تلفنی را برای کاربران فراهم می‌سازد. برخلاف سیستم‌های خودکار سنتی، این سامانه قادر است درک عمیقی از گفتار طبیعی داشته باشد، به سرعت با جریان مکالمه سازگار شود و حتی پیچیده‌ترین درخواست‌ها را بدون نیاز به دخالت انسانی و بدون زیرساخت‌های سنگین مدیریت کند.

دلایل کلیدی برای انتخاب سیگما:

- کاهش چشمگیر هزینه‌های پشتیبانی انسانی و ارسال پیامک
- ارتقاء سطح رضایت مشتری با پاسخگویی دقیق، سریع و بدون انتظار
- طراحی ماژولار با قابلیت توسعه، سفارشی‌سازی و سازگاری با نیازهای خاص هر سازمان
- دموکراتیک‌سازی فناوری‌های پیشرفته تلفنی برای سازمان‌هایی با هر اندازه و توان فنی
- این فناوری، دیگر مختص شرکت‌های بزرگ نیست. سیگما، دروازه‌ای فراگیر برای ورود تمامی سازمان‌ها صرف‌نظر از منابع و زیرساخت‌شان به دنیای ارتباطات هوشمند است. این سامانه همان قدر که بهره‌وری را افزایش می‌دهد، به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تصویری حرفه‌ای، پاسخگو و پیشرو از خود به مشتریان ارائه دهند.
- سیگما تنها یک محصول فناورانه نیست؛ آینده‌ای است که امروز می‌توان آن را انتخاب کرد. آینده‌ای که در آن، ارتباطات سازمانی نه تنها سریع‌تر و ارزان‌تر، بلکه هوشمندتر، انسانی‌تر و کارآمدتر خواهد بود.



021-91002521



0996-163-2860



0996-163-2860



e-mabna



Emabna-2021@



Emabna-2021



info@emabna.com



Unit 6 ,3th Floor ,No.4

Tofigh dead end,

Blv.Molla Sadra,

Tehran ,Iran