

آتیه داده پرداز

نگاهی تحلیلی به

تاریخچه، ماهیت و روندهای پلتفرم

ارتباطات تجاری یکپارچه (CPaaS)



فهرست مطالب

۴	۱- یادداشت مدیرعامل
۷	۲- مقدمه
۱۰	۳- ارتباطات، از گذشته تا اکنون
۱۹	۴- پلتفرم ارتباطات تجاری یکپارچه (CPaaS)
۲۵	۵- لایه‌های کارکردی CPaaS
۲۹	۶- اقتصاد و روندهای CPaaS
۳۶	۷- سخن آخر
۳۸	۸- منابع

۱- یادداشت مدیرعامل



در سال‌های اخیر، با وجود چالش‌های متعدد پیش روی اقتصاد ایران، اقتصاد دیجیتال به عنوان یک نیروی تحول‌آفرین، نقش چشمگیری در بهبود وضعیت اقتصادی کشور ایفا کرده است. رشد سریع تجارت الکترونیک و پلتفرم‌های آنلاین، کسب‌وکارهای کوچک و متوسط را قادر ساخته تا دسترسی به بازارهای داخلی و خارجی را گسترش دهند و از این طریق به افزایش رقابت، بهبود کیفیت خدمات و کاهش هزینه‌ها دست یابند. توسعه شبکه‌های ارتباطی همچون اینترنت، شبکه‌های اجتماعی، ارتباطات ویدئویی و پلتفرم‌های پیام‌رسان، زیربنای اصلی این تحول بوده و امکان برقراری ارتباط مؤثر و سریع میان کسب‌وکارها، مشتریان و شرکای تجاری را فراهم کرده است. امروزه تمامی کسب‌وکارها به خصوص کسب‌وکارهای آنلاین، پیوندی ناگسستنی با ابزارها و فناوری‌های ارتباطی دارند و پویایی و رشد آنها در گرو استفاده بهتر و موثرتر از این فناوری‌ها است.

در گزارش حاضر به بررسی اهمیت ارتباطات تجاری، روند تحول آن و چگونگی انطباق راه‌حل‌ها با نیازهای نوظهور پرداخته شده است و از ابتدایی‌ترین شکل‌های محصولات و خدمات ارتباطی تا پیشرفته‌ترین روش‌های ارتباطی که امروزه پلتفرم‌های یکپارچه ارتباطات تجاری را تشکیل می‌دهند، مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. این پلتفرم‌ها که در سال‌های اخیر به عنوان یکی از تحولات کلیدی در دنیای تجارت دیجیتال به شمار می‌روند، امکان تعامل بی‌درنگ و هماهنگ بین کسب‌وکارها، مشتریان و شرکای تجاری را فراهم می‌کنند. CPaaS به عنوان یک نمونه پیشرفته از این پلتفرم‌ها، به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا بدون نیاز به زیرساخت‌های پیچیده و هزینه‌بر، ارتباطات خود را به طور مؤثر و انعطاف‌پذیر مدیریت کنند و به واسطه پلتفرمی بودن آن، به توسعه‌دهندگان این امکان را می‌دهد که به راحتی و با استفاده از API های استاندارد و به‌روز، ماژول‌های ارتباطی



مختلفی مانند پیامک، تماس صوتی، ویدئو و چت را مستقیماً در برنامه‌ها و خدمات خود ادغام کنند. این امر به کسب‌وکارها کمک می‌کند تا بدون نیاز به زیرساخت‌های پیچیده یا تخصص فنی خاص، با صرفه‌جویی در هزینه‌ها و زمان، به سرعت وارد بازار شوند و بهبود تجربه مشتری را در اولویت قرار دهند.

گروه آتیه داده پرداز به عنوان اولین و یکی از بزرگ‌ترین بازیگران خدمات پیامک‌های تجاری و ارائه راهکارهای نوآورانه در حوزه‌های اقتصاد دیجیتال همچون بانکداری و بازاریابی دیجیتال، تحقیق و توسعه در خصوص ارائه ابزارها و خدمات نوین ارتباطات تجاری را در دستور کار قرار داده است. در حال حاضر با توجه به سرعت تغییرات در اکوسیستم اقتصادی کشور و شکل‌گیری نیازهای جدید و همچنین به دلیل فقدان بازیگران جدی داخلی در قیاس با بازیگران بزرگ خارجی، ضرورت شناخت و ارزیابی راهکارهایی با استانداردهای جهانی بیش‌ازپیش احساس می‌شود. هدف ما در شرکت آتیه پرداز این است تا همسو با تحقیق و توسعه روی فناوری‌های جدید ارتباطی، نسل دوم خدمات خود را همگام با فناوری روز به مشتریان عرضه کنیم تا بتوانیم در این مسیر سطح بالاتری از خدمات ارتباطی را برای کسب‌وکارهای داخلی فراهم نماییم. امید است انتشار این‌گونه گزارش‌ها به افزایش آگاهی کسب‌وکارها در خصوص اهمیت ارتباطات تجاری، راهکارهای موجود و چگونگی استفاده از آنها کمک کند و همچنین زمینه‌ساز همکاری بازیگران فعال در بخش‌های مختلف این حوزه به منظور ارائه خدمات گسترده‌تر و بهتر شود.



فرامرز صابری

مدیرعامل گروه آتیه داده پرداز



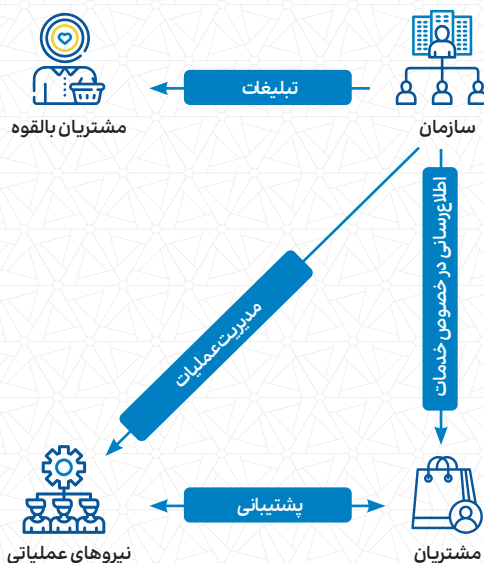
۲- مقدمه



ارتباطات تجاری به تبادل اطلاعات میان افراد در داخل و خارج از سازمان اطلاق می‌گردد که با هدف خلق ارزش تجاری، از طریق ارتباطات غنی با تمامی کاربران و ذی‌نفعان، در بوم‌سازگان اقتصادی در جریان است (Sinha, 2013).



ارتباطات تجاری را می‌توان به شکل ساده، انتقال اطلاعات در یک کسب‌وکار توسط افراد فعال درون و بیرون سازمان تعریف کرد. ارتباطات تجاری شامل موضوعات متنوعی است که هم برای سازمان‌ها و هم برای تمام بخش‌های مرتبط با آن‌ها حیاتی محسوب می‌شود و شامل: بازاریابی، پشتیبانی مشتریان، اطلاع‌رسانی، مدیریت برند، مدیریت رفتار مصرف‌کننده، تبلیغات، روابط عمومی، مدیریت ارتباط با مشتری، ارتباطات بین فردی، تعهد شغلی، مدیریت رویداد و... می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱ - روابط در ارتباطات تجاری

مانند بسیاری از موضوعات مرتبط با فناوری، چشم‌انداز «ارتباطات» نیز دائماً در حال تغییر است. سابق بر این، شیوه‌های اصلی ارتباط غالباً توسط یک نهاد دولتی عرضه و عموماً به خدمات پستی، تلگراف و تلفن خلاصه می‌شدند. پیش از آن نیز ارتباطات تجاری به ارتباطات رودررو کلامی و نامه‌نگاری سنتی محدود بود.

پیشرفت فناوری و بهینه شدن بسترهای ارتباط در طول زمان، باعث تغییرات جدی در هر یک از این ابزارها شد. انتقال از سیستم‌های تلفن ساده قدیمی (POTS-Plain Old Telephone Service) به صدا از طریق اینترنت (VOIP-Voice Over Internet Protocol) نمونه‌ای از این گذار تلقی می‌شود. علاوه بر پیشرفت‌های کانال‌های ارتباطی موجود، همواره کانال‌ها و فناوری‌های ارتباطی جدید نیز به دنیای ارتباطات تجاری راه یافته‌اند. امروزه کانال‌های اطلاع‌رسانی (مانند پیامک، ایمیل، پوش نوتیفیکیشن، چت، فناوری WebRTC و...) و گزینه‌های خدمات ارتباطی موجود برای کسب‌وکارها، انعطاف‌پذیرتر و دارای ویژگی‌های غنی‌تر از همیشه هستند و ابزارها و امکانات ارتباطی متنوع‌تری را عرضه می‌کنند.

با بررسی مسیر تحول کسب‌وکارها در گذر زمان مشاهده می‌شود که هم‌زمان با ظهور فناوری‌های نو، افزایش تنوع کانال‌ها، افزایش مخاطبین یا مشتریان، پیچیده و متنوع شدن مدل‌های کسب‌وکار و... نیازهای جدیدی در ارتباطات تجاری پدید آمده است. یکپارچگی، مقیاس‌پذیری، سهولت در پیاده‌سازی، قابلیت سفارشی‌سازی و... را می‌توان از نمونه‌های آن نام برد.

تجمیع کانال‌های ارتباطی، نخستین نیاز مدرن مطرح‌شده در حوزه ارتباطات تجاری، منجر به شکل‌گیری مفهومی به نام ارتباطات یکپارچه شد. با تلاش‌های پیشگامان نوآوری، سازمان‌ها توانستند بر چالش‌های ارتباطی خود غلبه کنند و با یکپارچه کردن کانال‌های ارتباطی؛ هزینه‌ها، مدیریت کانال‌ها، بهره‌وری و کیفیت خدمات خود را بهبود دهند؛ اما همچنان می‌دانیم دنیای کسب‌وکارها و سازمان‌ها همواره در حال تغییر و تکامل است؛ لذا نیازهای آن‌ها هیچ‌گاه ثابت نخواهند ماند.

ارتباطات تجاری در ایران نیز همسو با جهان و البته بیشتر اوقات با تأخیر، به صورت

مشابه، تکامل یافته است و در حال حاضر هم بسیار مورد توجه است. مهم ترین جنبه ارتباطات تجاری را می توان نقش آن در تحول دیجیتال به عنوان منبع اصلی ثروت و قدرت برای همه بازیگران عرصه اقتصادی دانست.

با استناد به آمار و ارقام موجود، امروزه با درگیری بالای مردم با دنیای دیجیتال، تأثیر ارتباطات لحظه ای بر زندگی افراد بسیار عمیق و انکارناپذیر است. همچنین با مطالعه ادبیات اقتصاد دیجیتال درمیابیم که ایجاد ارزش در آن مبتنی بر فناوری های دیجیتال و ستون فقرات آن مبتنی بر ارتباطاتی جهت ساخت بوم سازگانی میان مردم، سازمان ها و زیرساخت های فناورانه است.

همان طور که کسب و کارها زیر چتر تحول دیجیتال توجه ویژه ای به داده ها دارند، عموم مردم نیز به شدت متمایل به ارتباطات تجاری و فرآیند دریافت و ارسال داده به صورت لحظه ای میان خود و سازمان ها هستند. یکی از مهم ترین مصادیق این موضوع، پیامک های حاوی رمزهای یک بار مصرف و پیام های اطلاع رسانی تراکنش ها و اطلاعات حساب میان بانک ها و مردم است؛ به طوری که در صورت اختلال عملکرد ارتباطات در این حوزه، بر اساس گزارش های اقتصادی شاپرک، برآورد می شود روزانه مجموعاً تراکنش هایی به ارزش چند صد همت تحت تأثیر قرار گیرند. بدین ترتیب اجزای مختلف بوم سازگان همواره در تلاش برای تقویت کارکردهای ارتباطی هستند تا تجربه مردم یا مشتریان را مطابق با تکامل بی وقفه نیازهای آنان محقق کنند.

در گزارش حاضر، ابتدا به تاریخچه ارتباطات تجاری یکپارچه و سپس آشنایی با ادبیات سیستم های ارتباطی مرسوم در حوزه ارتباطات تجاری پرداخته می شود. پس از آن به صورت ویژه CPaaS (Communication Platform as a Service) که در این گزارش «پلتفرم ارتباطات تجاری یکپارچه» نامیده می شود و به روزترین سیستم ارتباطی در دنیای کسب و کارهای امروزی است، مورد بررسی قرار می گیرد.

لازم به ذکر است که این گزارش حاصل گردآوری مجموعه ای از گزارش های جهانی و جمع بندی های معاونت نوآوری و توسعه کسب و کار گروه آتیه داده پرداز است. تمامی منابع مورد استفاده یا در متن و یا در بخش نهایی (منابع) مورد ارجاع قرار گرفته اند.

۳- ارتباطات، از گذشته تا اکنون



تصور انسان امروزی بدون داشتن ابزارهای ارتباطی بسیار مشکل خواهد بود؛ چرا که ابعاد متفاوت زیست بشر در گرو ارتباطات و ابزارهای ارتباطی است. به طور کلی نیاز انسان به ارتباطات از همان بدو پیدایش بشر وجود داشته اما تا به امروز ابعاد و روش‌های آن به مرور زمان بیشتر و متنوع‌تر شده است و در ادامه نیز دستخوش تغییر خواهد بود.

۳.۱ ارتباطات میان فردی

در یک تعریف، ارتباطات به معنای انتقال اطلاعات، افکار و احساسات از یک فرد یا گروه به فرد یا گروه دیگر؛ شامل ابزارها و روش‌های مختلفی است. این فرآیند از ارتباطات اولیه با استفاده از زبان بدن و علائم بصری تا توسعه زبان گفتاری، اختراع خط و نوشتار، ارسال پیام‌ها از طریق نامه‌ها تا پیشرفت‌های اخیر در فناوری‌های دیجیتال را شامل می‌شود. با گسترش جوامع و افزایش تعامل بین افراد، لزوم بهره‌برداری از روش‌های جدید برای پاسخ به حجم بیشتر ارتباطات، امری اجتناب‌ناپذیر است. محسنیان‌راد (۱۴۰۱) می‌گوید: «در آن روزگاران کهن، هر قدر یک اختراع جدید می‌توانست سرعت حرکت پیام، در مقایسه با سرعت حرکت زمین به دور خورشید را نزدیک‌تر کند، غلبه بر فاصله زمانی بیشتر می‌شد. چرخ اولین اختراع از این دست بود. ارتباطات تا قرن‌ها به شکل «ارتباط مستقیم» بود. پست اولین وسیله‌ای بود که به عنوان یک واسطه، ارتباط غیرمستقیم را امکان‌پذیر کرد. اگرچه بر فاصله مکانی فائق آمد؛ اما نتوانست مشکل فاصله زمانی را حل کند».

۳.۲ ارتباطات تجاری

شکل‌گیری کسب‌وکارها در ابتدای زندگی بشر از زمانی آغاز شد که انسان‌ها به تدریج از شکار و گردآوری غذا به سمت کشاورزی و دامداری حرکت کردند و این امر باعث شد تا انسان‌ها بتوانند مازاد تولیدات کشاورزی و دامی خود را با دیگران مبادله کنند.

ابتدایی‌ترین شکل کسب‌وکارها مبتنی بر مبادله کالا به کالا بود. انسان‌ها محصولات و خدمات خود را با دیگران مبادله می‌کردند و بدین شکل، ابتدایی‌ترین شکل بازارها و تجارت شکل گرفت. با گذشت زمان و با توسعه جوامع و پیشرفت فناوری، مبادلات تجاری پیچیده‌تر شدند و سیستم‌های اقتصادی ابتدایی به وجود آمدند.

یکی از مهم‌ترین پیشرفت‌ها در تکامل ارتباطات تجاری، پیدایش پول بود. پول به عنوان واسطه مبادله، محاسبات تجاری را ساده‌تر و امکان انباشت ثروت را فراهم کرد. این تحول به گسترش تجارت و تخصص‌گرایی در تولید محصولات مختلف کمک زیادی کرد. با گسترش تمدن‌ها و ظهور شهرها، بازارهای دائمی و سیستم‌های تجاری پیچیده‌تری به وجود آمدند. شبکه‌های تجاری میان شهرها و مناطق مختلف شکل گرفتند و تجار و بازرگانان به عنوان یکی از طبقات مهم اجتماعی ظهور کردند. این روند ادامه یافت تا به تدریج تجارت جهانی و اقتصادهای مدرن امروزی شکل گرفتند.

در طول تکامل کسب‌وکارها، روش‌های برقراری ارتباطات بین صاحبان کسب‌وکار با یکدیگر و همین‌طور مشتریان‌شان دستخوش تغییر شد. در ابتدا، پیام‌ها و اطلاعات تجاری از طریق پیام‌رسان‌های پیاده یا سوار بر اسب منتقل می‌شدند. روشی که بسیار کند و وابسته به شرایط جغرافیایی و آب‌وهوایی بود.

در ایران باستان و در دوران شاهنشاهی هخامنشی، سیستم پستی منظمی به نام «چاپار» به وجود آمد که برای ارسال پیام‌ها و دستورات حکومتی استفاده می‌شد و به کارگزاران محلی تکیه داشت تا پیام‌ها را در فواصل مشخص تحویل دهند. رومی‌ها نیز سیستم پستی پیشرفته‌ای به نام "Cursuspublicus" داشتند که شامل شبکه‌ای از جاده‌ها و ایستگاه‌های پستی برای تسریع در انتقال پیام‌ها بود.

با توسعه تجارت در قرون وسطی و بعد از آن، ابزارهای مالی مانند حواله‌ها و اسناد مالی به وجود آمدند که امکان انتقال اعتبار بدون نیاز به حمل فیزیکی پول را فراهم ساختند و در تجارت بین‌المللی نقش مهمی ایفا کردند. با تأسیس بانک‌ها و صرافی‌ها، سیستم‌های مالی و اعتباری پیچیده‌تری به وجود آمدند که به تسهیل ارتباطات تجاری کمک کردند. در قرون ۱۷ و ۱۸ میلادی، سیستم‌های پستی ملی و بین‌المللی سازمان‌یافته‌تر شدند و نامه‌نگاری تجاری به عنوان یک ابزار مهم در ارتباطات تجاری به

کار گرفته شد. در برخی مناطق و در مسیرهای دریایی، کشتی‌های پستی برای حمل نامه‌ها و محموله‌های تجاری استفاده می‌شدند؛ اما با اختراع تلگراف در اوایل قرن ۱۹ میلادی، انقلابی در ارتباطات تجاری به وجود آمد که امکان ارسال پیام‌های سریع و فوری را بین فواصل دور فراهم ساخت و به شکل‌گیری شبکه‌های جهانی تجارت و مالی کمک بزرگی کرد. ظهور تلگراف به عنوان یک فناوری نوین، فرآیند ارتباطات تجاری را به طرز چشمگیری تسریع کرد و به آغاز عصر ارتباطات الکترونیکی منجر شد که به مرور با اختراع تلفن، اینترنت و ابزارهای ارتباطی مدرن تکامل یافت.

امروزه، به گفته محققان این حوزه، ارتباطات تجاری یک مفهوم چندوجهی است که با جهانی‌شدن تجارت و ظهور اینترنت تکامل یافته است. برای نخستین بار، (Haase 2013) ارتباطات تجاری را به عنوان یک پدیده اقتصادی چندلایه در دنیای شرکت‌های بزرگ جهانی شده، با توجه به تعاریف متنوع در بخش‌های دانشگاهی و تجاری، مورد بررسی قرار داد و اشاره کرد آنچه عموم محققان توافق دارند، آن است که ارتباطات تجاری موثر برای موفقیت سازمانی، تسهیل اشتراک اطلاعات، رهبری و ایجاد روابط در محیط‌های مختلف شرکتی بسیار مهم است.

۳.۳ ارتباطات یکپارچه (Unified Communications-UC)

به طور کلی، اصطلاح ارتباطات یکپارچه به سیستمی اطلاق می‌شود که در آن روش‌های مختلف ارتباط، از ایمیل تا ویدئو، یکپارچه شده‌اند. ارتباطات یکپارچه به بخش مهمی از فعالیت‌های روزمره کسب‌وکارها تبدیل شده و بر نحوه انجام تجارت یا برقراری ارتباط با یکدیگر و میان دستگاه‌های مختلف تأثیر می‌گذارد.

تاریخچه ارتباطات تجاری یکپارچه با تکامل فناوری‌های پشتیبانی گره خورده است. در گذشته سیستم‌های تلفن تجاری یک مرکز تبادل خطوط خصوصی (PBX-Private Branch Exchange) یا سیستم تلفن کلیدی بود که توسط یک شرکت تلفن محلی ارائه و مدیریت می‌شد. این سیستم تلفن، از طریق خطوط تلفن سنتی آنالوگ یا POTS (Plain Old Telephone Service)، به شبکه انتقال عمومی تلفن یا PSTN (Public Switched Telephone Network) متصل می‌شد. در واقع PBX ها، مقیاس کوچک‌تری از مراکز



مخابراتی سنتی خطوط شهری هستند که درون شرکت‌ها و گاهی در خانه‌ها به جهت بهره‌گیری و مدیریت خطوط داخلی استفاده می‌شوند.

در اولین نسل‌های این فناوری، یک اپراتور با استفاده از یک سخت‌افزار مخصوص تماس ورودی را می‌پذیرفت و تماس را به خط موردنظر داخلی در تلفن‌های دفتر یک کسب‌وکار متصل می‌کرد. شرکت‌های ارائه‌دهنده PBX، اپراتور و سخت‌افزار را در اختیار کسب‌وکارها قرار می‌دادند. در طی زمان و پیشرفت فناوری، نیاز به اپراتورها از بین رفت و تنها در امور نگهداری، تغییرات در سیستم و رفع ایراد از نیروی انسانی استفاده می‌شد؛ از طرفی به مرور ارائه‌دهندگان PBX و فناوران، ویژگی‌های بیشتری به این سیستم افزودند و آن را در جهت مدیریت بهتر تماس‌ها، غنی‌تر ساختند.

به عنوان مثال در دهه ۱۹۸۰، سیستم‌های پست صوتی با ویژگی‌های شبیه به Interactive Voice Response (IVR) یا تلفن گویا - قبل از ظهور تلفن‌های همراه و گسترش رایانه‌های شخصی - به عنوان سازوکار ارتباطی بین شرکت و کارمندان سیار استفاده می‌شد. با فراگیری و محبوبیت ایمیل در اواسط دهه ۱۹۸۰، ویژگی‌های خواندن ایمیل برای برخی از سیستم‌های پست صوتی در دسترس قرار گرفت.

اصطلاح ارتباطات یکپارچه یا Unified Communications (UC) در اواسط دهه ۱۹۹۰ به وجود آمد؛ زمانی که پیام‌رسانی و ارتباطات بلادرنگ در مسیر توسعه و ترکیب شدن با سایر کانال‌ها قرار گرفتند.

در سال ۱۹۹۳، ThinkRite (VoiceRite) سیستم پیام‌رسانی یکپارچه، POET (یک مثال از اولین سیستم‌های UC) را برای استفاده داخلی IBM توسعه داد. در ۵۵ شعبه IBM ایالات متحده برای ۵۴۰۰۰ کارمند نصب و با IBM OfficeVision/VM (PROFS) ادغام شد و یک شماره تلفن برای پست صوتی، فکس، صفحه‌بندی الفبایی/عددی در اختیار کارمندان قرار گرفت.

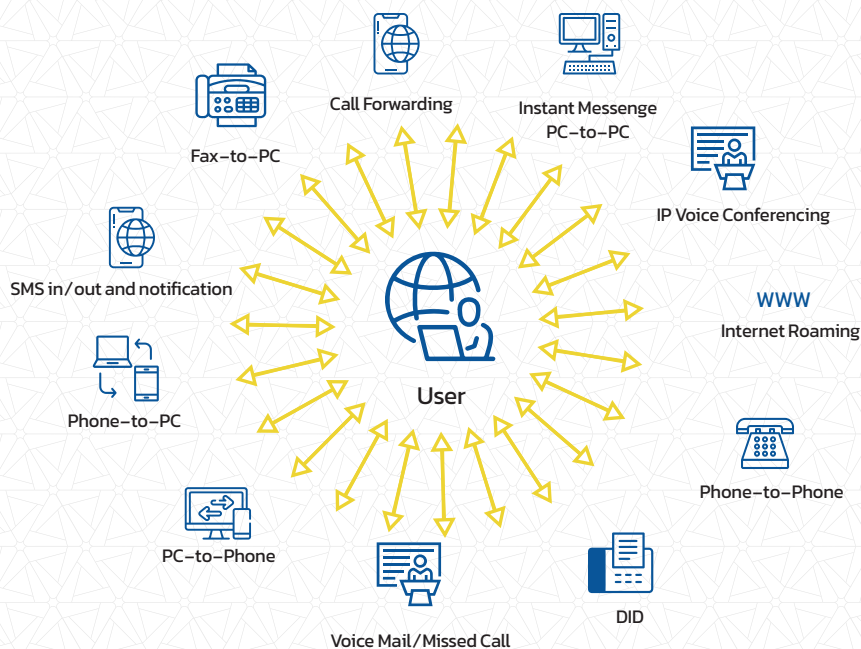
خدمت POET تا سال ۲۰۰۰ مورد استفاده بود. در اواخر دهه ۱۹۹۰، اولین پیشنهاد یا راهکار تلفنی UC که همگرا با سایر ابزارهای ارتباطی بود و امکاناتی کامل را شامل می‌شد، محصول شرکت Nortel Succession MX (Multimedia eXchange) بود که بعدها به عنوان سرور ارتباطات چندرسانه‌ای نورتل (MCS5100) شناخته شد.

اشکال عمده این خدمات‌ها، اتکا به شرکت ارائه‌دهنده تلفن یا خدمات زیرمجموعه آن برای مدیریت PBX یا سیستم تلفن کلیدی بود. این موضوع منجر به یک هزینه ثابت و تکرارشونده برای مشتریان شد. با گذشت زمان، PBX خصوصی‌تر شد و کارکنان داخلی برای مدیریت این سیستم‌ها استخدام شدند.

این کار معمولاً توسط شرکت‌هایی انجام می‌شد که قابلیت مدیریت این کار را درون سازمان داشتند؛ در نتیجه لزوم مراجعه چندباره به شرکت تلفن یا فروشنده محلی PBX، هر بار که نیاز به تغییر در سیستم بود، کاهش می‌یافت. این افزایش خصوصی‌سازی باعث توسعه نرم‌افزاری قدرتمندتر شد که قابلیت استفاده و مدیریت سیستم را افزایش داد.

با ظهور اینترنت و فراگیر شدن پروتکل آن (IP)، ابزارهای ارتباطی نیز تغییرات گسترده‌ای را تجربه کردند. شرکت‌ها هم‌زمان با استقرار شبکه‌های IP در محیط خود، شروع به استفاده از این شبکه‌ها، برای انتقال صدا به جای تکیه بر مدارهای شبکه تلفن سنتی، کردند. برخی از فروشندگان مانند Avaya و Nortel، کارت‌ها یا Circuit Packs را برای سیستم‌های PBX خود ایجاد کردند که می‌توانست سیستم‌های ارتباطی آن‌ها را به شبکه IP متصل کند. سایر فروشندگان مانند Cisco تجهیزات را ایجاد کردند که می‌شد آن را در مسیر یاب‌ها قرار داد تا تماس‌های صوتی را در شبکه شرکت، از سایتی به سایت دیگر منتقل کند. نسل بعد و خاتمه‌دهنده مدارهای PBX (انتقال از طریق شبکه و تحویل به سیستم تلفنی دیگر به طور سنتی)، تحت عنوان (VoIP) Voice over Internet Protocol شناخته می‌شود.

هدف کلی اولیه ارائه‌دهندگان راه‌حل‌های ارتباطات یکپارچه، این بود که کاهش قابل توجه در انرژی، تمرکز و هزینه سازمان برای استفاده از تلفن (به عنوان یک ابزار کلیدی در ارتباطات روزانه) ایجاد کنند. یکپارچه‌سازی همه دستگاه‌های ارتباطی در یک پلتفرم واحد، قابلیت‌های دسترسی‌پذیری، حضور همیشگی و تماس در هر لحظه را فراهم می‌کند که فراتر از تلفن، به همه دستگاه‌هایی که ممکن است فرد استفاده کند یا در اختیار داشته باشد، گسترش می‌یابد. مصادیق ارتباطات تجاری یکپارچه در شکل ۲ قابل مشاهده است.



شکل ۲- مصادیقی از کانال‌های ارتباطات تجاری یکپارچه

۳،۴ گاه‌شمار ارتباطات تجاری از پیدایش تلگراف تا به امروز

در این قسمت، ارتباطات تجاری را از اولین پیشینیان خود، مانند تلگراف، از طریق نقاط عطف مهم در تکامل آن (AI و PBX، IVR، VoIP، SIP) دنبال می‌کنیم تا به جدیدترین خدمات و راهکارهای این حوزه مانند UCaaS، CCaaS و CPaaS ها برسیم.

دهه ۱۸۰۰

تلگراف به عنوان یکی از اولین فرستنده‌های اطلاعات، زمینه‌هایی را برای فناوری‌های ارتباطی ایجاد کرد. منشأ سیستم‌های ارتباطات تجاری امروزی را می‌توان در روزهای اختراع تلگراف ردیابی کرد.

سال ۱۸۷۶

دو مخترع، Elisha Gray و Alexander Graham Bell، درخواست ثبت اختراعی برای دستگاه‌های مشابه در عرض چند ماه از یکدیگر ثبت کردند. دستگاه مورد مناقشه، تلفن بود. این دستگاه زمینه‌ساز یکی از بزرگ‌ترین تحولات در دنیای ارتباطات شد.

اواخر دهه ۱۹۵۰

پس از اختراع تلفن، از سوئیچ‌بوردها برای مسیریابی تماس‌ها استفاده شد. سوئیچ‌بوردها پیش‌سازهای PBX بودند. اپراتورهای سوئیچ به تماس‌های تلفنی پاسخ می‌دادند، متوجه می‌شدند که شخص حاضر در خط به دنبال چه کسی است و سپس دو طرف را به هم وصل می‌کردند.

دهه ۱۹۶۰

در دهه ۱۹۶۰، کسب‌وکارها متوجه شدند که می‌توانند با استخدام اپراتور، سوئیچ‌بورد خصوصی خود برای رسیدگی به تماس‌های داخلی را مدیریت کنند و از این طریق PBX متولد شد.

دهه ۱۹۷۰

در دهه ۱۹۷۰، پاسخ صوتی تعاملی (IVR) به وجود آمد. IVR مسیریابی تماس را با خودکارسازی فرآیند بدون نیاز به اپراتور انسانی تغییر داد. این خودکارسازی، مسیریابی تماس را نه تنها کارآمدتر، بلکه ارزان‌تر کرد. کسب‌وکارها در نهایت به این سیستم خودکار کوچ کردند و راهکارهای دستی فراموش شدند. با این حال، تماس‌گیرندگان کسی را در آن‌سوی خط نداشتند تا به آن‌ها اطمینان دهد که تماس آن‌ها در حال پردازش است.

اواخر دهه ۱۹۸۰ و دهه ۱۹۹۰

سیستم‌های مرکزی در همه کسب‌وکارها یافت می‌شد و با اضافه شدن ویژگی‌هایی مانند موسیقی انتظار و قابلیت‌های انتقال تماس، به بهبود کیفیت ارتباط کمک کرد. دنیای ارتباطات یکپارچه با ادغام فناوری‌های مختلف، به‌ویژه پست صوتی (در ایالات متحده در سال ۱۹۸۰ توسط Televoice International معرفی شد) و تلفن گویا شروع به شکل‌گیری کرد.

در سال ۱۹۸۵، شرکتی به نام VMX یک ایمیل خوان را در سیستم پست صوتی خود ارائه کرد که نمونه خوبی از نحوه شروع یکپارچه شدن ارتباطات در بین پلتفرم‌ها بود. در نیمه دوم دهه ۱۹۹۰، شرکت‌ها به دنبال ادغام پست صوتی و ایمیل در تلفن‌های همراه، تلفن‌های اداری و رایانه‌ها به منظور ایجاد یک سیستم پیام‌رسانی یکپارچه بودند.

سال ۱۹۹۳

مجموعه Global SchoolNet پروژه‌ای را به نام GlobalSchoolhouse.org راه‌اندازی کرد که در آن کاربران مکینتاش می‌توانستند از طریق اینترنت به کنفرانس‌های صوتی/تصویری بپیوندند. این پروژه امکان همکاری را برای کسب‌وکارها فراهم کرد.

- اولین پیامک نیز در این سال ارسال شد.

سال ۱۹۹۶

در این سال طراحی Session Initiated Protocol (SIP) شکل گرفت. SIP پروتکلی است که به نقاط پایانی و سیستم‌های میانی ارتباط می‌گوید که چگونه یک جلسه مجازی بین دو یا چند نقطه را راه‌اندازی کنند. SIP امکان ایجاد و استقرار خدماتی غنی از ویژگی‌های متنوع را فراهم می‌کند که بسیار فراتر از تماس‌های تلفنی ساده IP هستند. ازجمله آنها می‌توان به محتوای چندرسانه‌ای/ویدئو، پیام‌رسانی فوری یا یکپارچه‌سازی وب اشاره کرد. این پروتکل در سال ۱۹۹۹ استاندارد شد.

دهه ۲۰۰۰-۲۰۱۰

صدا بر بستر اینترنت (VoIP) شروع به محبوبیت کرد. به عبارت ساده، VoIP ارائه خدمات تلفنی از طریق اینترنت است. همان‌طور که شرکت‌های بیشتری شروع به انتقال سیستم‌های خود به شبکه‌های IP کردند، رهبران مخابرات از تغییر سیستم‌های PBX سنتی به سیستم‌های ارتباطاتی که امروزه با آن آشنا هستیم، آگاه شدند.

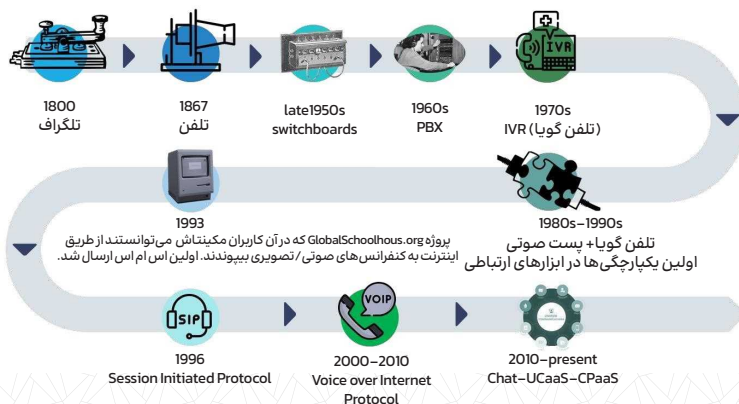
دهه ۲۰۱۰ تا امروز

به لطف گوشی‌های هوشمند، استفاده از پیام‌رسانی فوری و چت آغاز شد. طبق گزارش (Mitel 2022) به نقل از CNBC، کاهش پست صوتی در این دوره شروع شده و در سال ۲۰۱۵، JPMorgan پست صوتی را از فرآیندهای خود حذف می‌کند.

در عین حال، برجستگی روزافزون فناوری‌های ابری همراه با مدل‌های تجاری «به مثابه یک خدمت» یا "as a Service" و توانایی آن برای میزبانی خدمت در جایی خارج از سازمان، برخلاف راه‌حل داخلی، مقیاس‌پذیری و تطبیق‌پذیری را برای ارتباطات یکپارچه به ارمغان آورده است.

بنابراین، ارتباطات یکپارچه به مثابه یک خدمت یا Unified Communications as a Service (UCaaS) در طول دهه اخیر بسیار رشد کرده و در ادامه با بهره‌گیری هرچه بیشتر از فناوری‌ها، موجب ظهور خدمت‌های جدید دیگری همچون Contact Center as a Service (CCaaS) و Communications Platform as a service (CPaaS) شد.

در طی سال‌ها، UC خود را به عنوان یک مفهوم جامع و همیشه در حال تغییر ثابت کرده است. امروزه UC می‌تواند شامل صدا، پیام، کنفرانس و ویدئو باشد. همه این موارد در حال حاضر به صورت استاندارد در فرایندهای تجاری ادغام شده‌اند و با ظهور راهکارهای جدید هوش مصنوعی، نفوذ آنها در تجارت، سرعت بیشتری یافته است (شکل ۳).



شکل ۳- مسیر تکامل تاریخی فناوری‌های ارتباطی

۴- پلتفرم ارتباطات تجاری یکپارچه (CPaaS)

در عصر حاضر که موج‌های فناوری بسیار کوتاه هستند و موج‌های دیجیتال به سرعت دنیا را تحت تاثیر قرار می‌دهند، با شکل‌گیری فناوری‌ها و مدل‌های ارائه خدمات مبتنی بر ابر، کسب‌وکارها دیگر برای استفاده از کانال‌ها و فناوری‌های ارتباطی به صورت یکپارچه، ملزم به هزینه‌کرد برای تهیه زیرساخت، تجهیزات گران‌قیمت و نگهداری آن‌ها نیستند و ریسک‌های تغییرات شدید محیط پیرامونی خود را کمتر می‌کنند. از این رو حتی اگر نیازی جهت توسعه و افزایش ظرفیت کانال‌های ارتباطی به وجود آید، به راحتی با مدل‌های آبری جدید (IaaS-PaaS-SaaS) پاسخ داده می‌شود.

جهت درک بهتر مفهوم CPaaS بهتر است تا آن را به سه بخش مختلف تقسیم کنیم. در گام اول، مدل‌های آبری "as a Service"، سپس مفهوم ارتباطات (Communications) و در نهایت، مفهوم Platform as a Service.

۴.۱ مدل‌های آبری as a Service

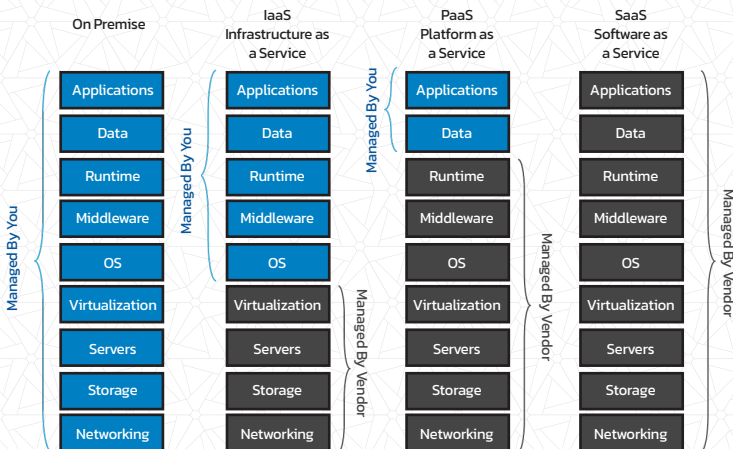
همان‌طور که در شکل ۴ مشخص است، اگر تمامی اقدامات جهت پیاده‌سازی یک خدمت نرم‌افزاری توسط استفاده‌کننده و در محل کسب‌وکار صورت پذیرد و از هیچ



تأمین‌کننده‌ای خدماتی دریافت نشود، مدل خدمت، On Premise (در محل) خواهد بود. در حالتی که فقط الزامات زیرساختی (منابعی همچون ماشین‌های مجازی، سرورها، حافظه و...) از طرف فروشنده شخص ثالث ارائه شود و کلیه اقدامات بعدی توسط خود کسب‌وکار صورت گیرد، مدل خدمت، Infrastructure as a Service (IaaS) خواهد بود؛ مانند: Amazon Web Service، IBM Cloud و...

در مدل بعدی و یک گام پیش‌تر، توسعه‌دهندگان یک کسب‌وکار از زیرساخت ارائه‌شده شخص ثالث استفاده می‌کنند با این تفاوت که علاوه بر زیرساخت، از یک پلتفرم شخص ثالث نیز بهره می‌گیرند و تمام تمرکز خود را به توسعه اپلیکیشن‌های مورد نیاز کسب‌وکار با قابلیت‌های پلتفرم معطوف می‌سازند. این مدل Platform as a Service (PaaS) نام دارد؛ مانند محصولات Microsoft Azure، CPaaS و...

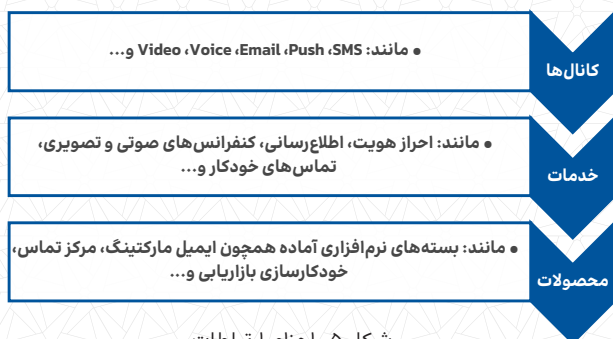
در نهایت اگر علاوه بر زیرساخت و پلتفرم، اپلیکیشن‌ها و داده‌ها نیز توسط شخص ثالث ارائه گردد، مدل خدمت، Software as a Service (SaaS) خواهد بود؛ مانند Jira، Microsoft 365، نرم‌افزارهای UCaaS و...



شکل ۴- مدل‌های آبری as a Service

۴,۲ مفهوم (C) Communications

مطابق شکل ۵، می‌توان اجزای مختلف مفهوم ارتباطات را دسته‌بندی کرد. این قسمت از CPaaS، به کلیه کانال‌ها، خدمات و محصولات ارتباطی در حوزه تجارت اشاره دارد.



شکل ۵- اجزای ارتباطات

مجموعه‌ای یکپارچه از موارد بالا در کنار ابزارهایی جهت بهره‌برداری آن‌ها توسط توسعه‌دهندگان فنی و سایر کاربران، یک پلتفرم ارتباطات را می‌سازد که در ادامه با جزئیات بیشتری به آن خواهیم پرداخت.

۴,۳ مفهوم Platform as a Service (PaaS)

با مطالعه ادبیات ارتباطات تجاری و نگاهی به روندهای تحول و رشد صنایع، مدل Platform as a Service (PaaS) رو به رشدترین مدل، از بین مدل‌های ارائه خدمات ابری است و از بین محصولات و راهکارهای ارتباطات تجاری نیز، CPaaS، محصولی فناورانه و نوآورانه است که چالش‌های بسیاری را مطابق با نیاز روز سازمان‌ها مرتفع می‌سازد و تحولی در زنجیره تأمین کانال‌های ارتباطی ایجاد می‌کند.

در مدل PaaS توسعه‌دهندگان درون کسب‌وکارها می‌توانند بدون نگرانی در مورد سیستم‌عامل‌ها، به‌روزرسانی‌های نرم‌افزار، فضای ذخیره‌سازی یا زیرساخت، روی ساخت اپلیکیشن‌های موردنیاز خود تمرکز کنند. کسب‌وکارها یک «پلتفرم» با ابزارهای درونی برای سخت‌افزار و نرم‌افزار مانند

کتابخانه‌های Run Time، ابزارهای برنامه‌نویسی، بسته‌های کد نمونه یا اپلیکیشن، API ها، سرورهای HTTP و... دریافت می‌کنند. این مدل به توسعه‌دهندگان اجازه می‌دهد تا به سرعت اپلیکیشن‌های خود را توسعه داده و آن‌ها را اجرا و مدیریت کنند؛ بدون اینکه نیازی به ساخت و نگهداری زیرساخت یا پلتفرم مرتبط با این فرآیند باشد زیرا تمامی موارد توسط ارائه‌دهنده پلتفرم مدیریت می‌شود.

در مجموع، پلتفرم ارتباطات تجاری یکپارچه، یک خدمت مبتنی بر آب است که به کسب‌وکارها این امکان را می‌دهد تا با استفاده از API ها، قابلیت‌های ارتباطی مانند تماس‌های صوتی، پیامک، کنفرانس ویدئویی و... را به نرم‌افزار موجود در کسب‌وکار خود اضافه کنند.

CPaaS برنامه‌های صوتی، تصویری و پیام‌رسانی را با عملیات تجاری سازمان یکپارچه می‌کند. همچنین CPaaS یک خدمت میان‌افزار است که به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا نرم‌افزار ارتباطی بی‌درنگ ایجاد و از آن استفاده کنند.

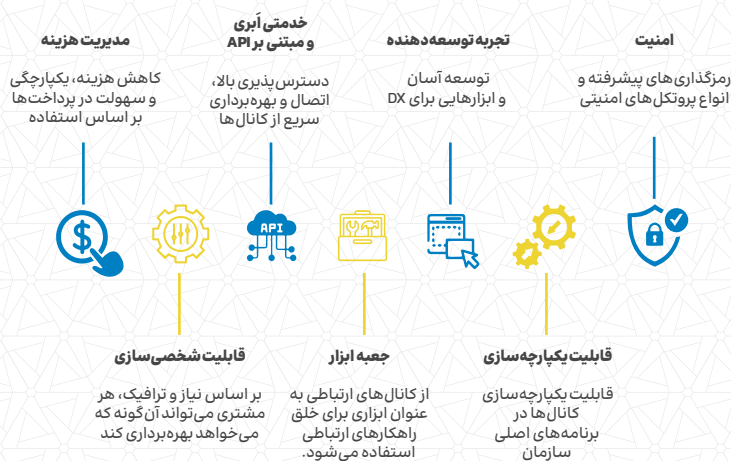
این پلتفرم علاوه بر قابلیت‌های ذکر شده، قابلیت‌هایی چون ضبط تماس‌ها، شناسایی تماس‌گیرنده، تشخیص گفتار و... را نیز دارد.

۴،۴ CPaaS چگونه کار می‌کند؟

هدف از CPaaS این است که توسعه‌دهندگان بتوانند ویژگی‌های ارتباطی بلادرنگ (Real-Time) را با در نظر گرفتن اهداف ارتباطی کسب‌وکار (اهداف بازاریابی، اهداف پشتیبانی، اهداف اطلاع‌رسانی یا ...) به برنامه تجاری موجود یک شرکت اضافه کنند. CPaaS به جای استفاده از برنامه‌هایی که به طور خاص برای اهداف ارتباطی ایجاد شده‌اند مانند Microsoft Teams یا Skype که از قابلیت‌هایی همچون چت، پیامک، تماس صوتی یا تصویری بهره می‌برند، این امکان را به کسب‌وکارها می‌دهد تا این قابلیت‌ها را بر اساس نوع نیاز خود در یک برنامه کاربردی استفاده کنند و زمینه ادغام آنها با سایر برنامه‌های تجاری را نیز فراهم سازد. این امر نیازمند قابلیت‌های شخصی‌سازی فراوانی است که این شخصی‌سازی باید به صرفه و در عین حال ساده باشد و همچنین زمان



زیادی را جهت توسعه طلب نکند. البته ممکن است ارائه‌دهندگان CPaaS، بسته‌هایی را ارائه دهند که ویژگی‌های ارتباطی کاملاً کاربردی و از پیش بسته‌بندی‌شده‌ای را دارا باشد و بتوان آن‌ها را در برنامه‌ها قرار داد یا به عنوان یک برنامه مستقل استفاده نمود. مدل درآمدی CPaaS معمولاً به صورت ماهانه با نرخ ثابت برای هر واحد پیام یا تعداد دقیقه مکالمه در ارائه کانال‌های ارتباطی و همین‌طور آبونمان ماهانه برای برنامه‌های کاربردی است (شکل ۶).



شکل ۶- ویژگی‌ها و مزایای CPaaS

۴,۵ نمونه‌ای از کاربرد CPaaS

خرده‌فروشی آنلاین را در نظر بگیرید که به احراز هویت کاربران در اپلیکیشن یا وب‌سایت خود نیاز دارد. همچنین قصد دارد برای پشتیبانی از مشتریان، علاوه بر تلفن از کانال چت آنلاین نیز استفاده کند و در آخر در نظر دارد برای فعالیتهای بازاریابی، فرآیندی خودکار از ارسال پیام‌های پروموشن برای مشتریان وفادار خود طراحی و

پایاده‌سازی کند. این شرکت می‌تواند با به‌کارگیری CPaaS، به شکلی بهینه، یکپارچه و شخصی‌سازی‌شده به این نیازها پاسخ دهد؛ به طوری که:

■ با شارژ یک‌باره حساب کاربری، به اندازه ظرفیت و ترافیک موردنیاز، در پلتفرم به تمامی امکانات به‌صورت یکپارچه دسترسی داشته باشد.

■ با استفاده از API، به راحتی کانال پیامک را به قصد احراز هویت به هسته سایت یا اپلیکیشن متصل کند.

■ به خدمات مختص احراز هویت به‌صورت چندکاناله در پلتفرم دسترسی داشته باشد تا مشتری فروشگاه از مسیر ترجیحی خود احراز هویت کند.

■ برای افزودن کانال چت به واحد پشتیبانی، بدون نیاز به تهیه سرور و زیرساخت، تخصیص زمان زیاد توسعه نرم‌افزاری و سایر هزینه‌های محتمل، بر بستر ابر از قابلیت‌های چت آنلاین شخصی‌سازی‌شده در هر نقطه اتصال با مشتریان (وب‌سایت و اپلیکیشن) بهره‌برد.

■ در حالت پیشرفته‌تر با پلتفرمی که در اختیار دارد با کمک توسعه‌دهندگان، فضایی برای اپراتورهای پشتیبانی در قالب یک برنامه کاربردی طراحی کند تا آن‌ها بتوانند به‌صورت هم‌زمان به هر دو کانال چت و تلفن دسترسی داشته و پاسخگوی مشتریان باشند و همچنین سوابق تماس از هریک از کانال‌ها به‌صورت یکپارچه ذخیره شود.

■ بسته‌های نرم‌افزاری آماده‌ای همچون Customer Data Platform (CDP) یا Marketing Automation Platform (MAP) را به فروشگاه اضافه کند. از این طریق کسب‌وکار می‌تواند از تمامی ویژگی‌های موردنیاز برای بخش‌بندی مشتریان (ایجاد گروه مشتریان وفادار)، ساخت جریان‌های کاری خودکار و دسترسی آسان به کانال‌های ارتباطی استفاده کند. این بسته‌های نرم‌افزاری قابلیت یکپارچگی با سیستم‌های مدیریت داده، CRM، مراکز تماس و چندی دیگر از نرم‌افزارهای کاربردی کسب‌وکار را دارند و همچنین از تمامی کانال‌های ارتباطی موجود در پلتفرم پشتیبانی می‌کنند.

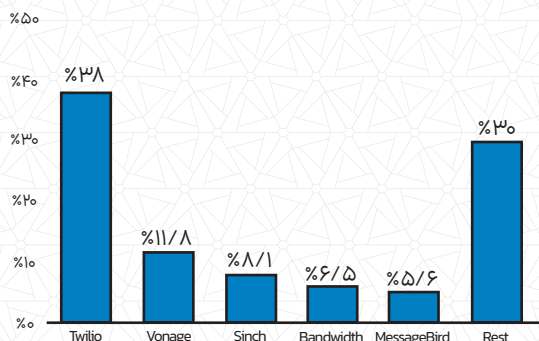
۵- لایه‌های کارکردی CPaaS

در گزارش (2022) Gartner برابر شکل ۹، پنج لایه کارکردی صنعت CPaaS در سه سطح از بازار (Foundational–Emerging–Potential Differentiation) مشخص شده است. لازم به ذکر است CPaaS ها به طور عمومی باید حداقل کارکردهای سطح Foundational بازار را داشته باشند و آن‌ها را همراه با ابزارها و فرآیندهایی جهت بهبود تجربه توسعه‌دهندگان ارائه دهند.

به گفته Gartner سطح Foundational، ۸۵ درصد از هزینه‌های کل بازار فعلی را به خود اختصاص داده است. برخی از معروف‌ترین ارائه‌دهندگان CPaaS در بازار جهانی در شکل ۷ فهرست شده‌اند. همچنین شکل ۸، سهم بازار مهم‌ترین ارائه‌دهندگان CPaaS را تصویر می‌کند.



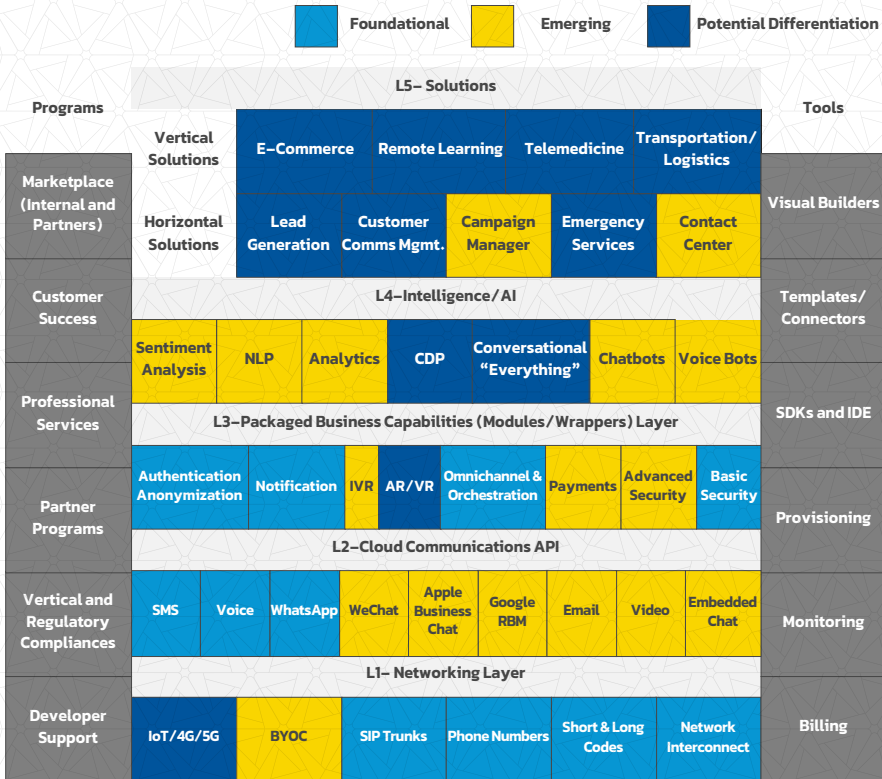
شکل ۷- مهم‌ترین ارائه‌دهندگان خدمت CPaaS در جهان



شکل ۸- سهم بازار مهم‌ترین ارائه‌دهندگان CPaaS در سال ۲۰۲۱ (Statista, 2024)

باید گفت در بازار فعلی ایران، ارائه‌دهنده‌ای در این حوزه وجود ندارد که زنجیره ارزش Foundational این پلتفرم‌ها را به صورت کامل ارائه دهد. همچنین وجود ابزارهایی که تجربه توسعه‌دهندگان را بهبود دهد و راهی آسان و کم‌هزینه برای خلق راهکارهای کاملاً شخصی‌سازی شده باز کند و ارائه بسته‌های کارکردی در لایه خدمات و محصولات و... به ندرت در بازار ایران قابل مشاهده است؛ اما فعالین حوزه ارتباطات تجاری ایران، در لایه‌های مختلف کارکردی در حال ارائه برخی از کارکردها هستند.

در ادامه و برابر شکل ۹، به اختصار این لایه‌های کارکردی مرور می‌شوند.



شکل ۹- لایه‌های کارکردی CPaaS (Gartner, 2022)

۵,۱ لایه اول: Networking Layer

در لایه اول، شبکه‌های خدماتی پایه قرار می‌گیرند که عموماً CPaaS ها این موارد را به طور مستقیم ارائه نمی‌دهند. در اصل ارائه‌دهندگان زیرساخت‌های مخابراتی و اینترنتی هستند که این موارد را در تعامل با ارائه‌دهندگان CPaaS برای مقاصد تجاری فراهم می‌کنند.

مواردی همچون خطوط خدماتی یا تبلیغاتی و سرشماره‌های پیامکی، شماره‌های تلفن ثابت یا VOIP و... از کارکردهای این لایه برشمرده می‌شوند.

۵,۲ لایه دوم: Cloud Communications API

در لایه دوم، کانال‌های آبری همچون پیامک، ایمیل، چت و... قرار دارند. ارائه‌دهندگان CPaaS در این لایه، با به کارگیری و تجمیع قابلیت‌های موجود در لایه اول، API هایی برای استفاده آبری از کانال‌ها فراهم می‌کنند. کانال‌هایی همچون پیامک و صدا از محبوب‌ترین و قدیمی‌ترین کانال‌ها در دنیای ارتباطات تجاری محسوب می‌شوند. پس از آن‌ها برنامه‌های پیام‌رسان مانند WhatsApp قرار می‌گیرند. کانال‌های دیگر همچون پوش، چت آنلاین و... در حال رشد و کسب محبوبیت در میان کسب‌وکارها هستند.

۵,۳ لایه‌های سوم و چهارم:

Packaged Business Capabilities (Modules / Wrappers) Layer & Intelligence / AI

در لایه‌های بالاتر تجمیع کانال‌ها و اضافه کردن خدمات جانبی همچون پلتفرم‌های مدیریت داده می‌تواند به شکل تخصصی در حوزه‌های مختلف، بسته‌های کارکردی را توسعه دهد. از مهم‌ترین کارکردها در لایه سوم می‌توان احراز هویت چندکاناله، اطلاع‌رسانی چندکاناله و... را نام برد.

جریان‌های درآمدی CPaaS از لحاظ تاریخی در کانال‌های پیام‌رسان (لایه ۲) متمرکز شده‌اند. در آینده، درآمدها و مهم‌تر از آن، حاشیه‌های سود اصلی در CPaaS، احتمالاً توسط خدمات ارزش افزوده ایجاد می‌شود (لایه‌های بالاتر). موارد موجود در لایه ۳، در

بازار ایران نوظهور هستند.

در لایه چهارم، استفاده از ظرفیت هوش مصنوعی به شکل قابل توجهی اثرگذار است؛ زیرا خدمات ارزش افزوده بسیار مهم و تمایزآفرینی همچون چت بات ها، پلتفرم های داده مشتری و قابلیت های پیشرفته تحلیل داده ها همگی مبتنی بر این فناوری شکل گرفته اند. این لایه نیز در ایران و هم در جهان نوظهور است.

۵,۴ لایه پنجم: Solutions

این لایه بر اساس خدمات و قابلیت های لایه های پایین تر مانند هوش مصنوعی، بسته های کاربردی و API های کانال های ارتباطی آبری ساخته شده و به کاربران نهایی، راه حل های کاربردی و جامع را برای بهبود تجربه کاربری و بهینه سازی فرآیندهای مختلف که هدف ارتباطی دارند، ارائه می دهد. هدف اصلی این لایه، فراهم کردن یکپارچگی، سفارشی سازی، سهولت استفاده و مقیاس پذیری بالا در زمینه ارتباطات تجاری برای صنایع و کاربردهای متنوع است. راه حل های عمودی شامل تجارت الکترونیک، یادگیری از راه دور، پزشکی از راه دور، حمل و نقل / لجستیک و خدمات اضطراری می شود. راه حل های افقی شامل مدیریت ارتباطات مشتری، مدیریت کمپین و مراکز تماس هستند. به طور کلی نمی توان گفت داشتن چنین راهکارهایی شناسه CPaaS است؛ اما داشتن چنین مواردی برای یک بازیگر در این حوزه بسیار تمایز آفرین است. مواردی همچون راهکارهای مرکز تماس آبری و مدیریت کمپین از سایر راهکارهای ذکر شده، مرسوم تر هستند.

۶- اقتصاد روندهای CPaaS



افزایش تقاضا برای عملکردهای بهبودیافته بازاریابی مبتنی بر چند کانال، تعامل با مشتری و افزایش استفاده از قابلیت‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها در پلتفرم‌های ارتباط با مشتری، عوامل کلیدی قابل انتساب به رشد بازار CPaaS در آینده است. فناوری آبری به عنوان یک فرصت بالقوه برای بازار CPaaS تثبیت شده است. علاوه بر این، پذیرش فزاینده CPaaS برای خودکارسازی و بهبود خدمات مشتری و دسترسی به تجربه بهتر مصرف‌کننده، چشم‌انداز رشد سودآوری را برای بازار ترسیم می‌کند. با این حال، همگام‌سازی داده‌ها، پیچیدگی‌ها و مسائل امنیتی چنین پلتفرم‌های یکپارچه‌ای مانع رشد بازار می‌شود. بر اساس منابع و گزارش‌های موسسه‌های معتبر تحقیقات بازار، پیش‌بینی می‌شود، این صنعت روند روبه‌رشد خود را ادامه داده و کسب‌وکارها بیش از هر زمان دیگری به CPaaS ها روی می‌آورند تا تجربه مشتری خود را بهبود بخشند و آن را ساده کنند. این فناوری که یکپارچه‌سازی و شخصی‌سازی ارتباطات را تسهیل می‌کند، نحوه تعامل کسب‌وکارها با مشتریان را نیز در این عصر دیجیتالی فزاینده تغییر می‌دهد.

در نهایت به علت تطابق بالای این فناوری با ویژگی‌های اقتصاد دیجیتال، محققان به نقش مهم آن در توسعه اقتصاد دیجیتال اشاره کرده‌اند. این ویژگی‌ها عبارت‌اند از:

- **نوآوری:** پلتفرم ارتباطات، ابزار خلق راهکارهای ارتباطی نوآورانه است و به اندازه تخیل کاربران امکان خلق راهکار جدید وجود دارد.

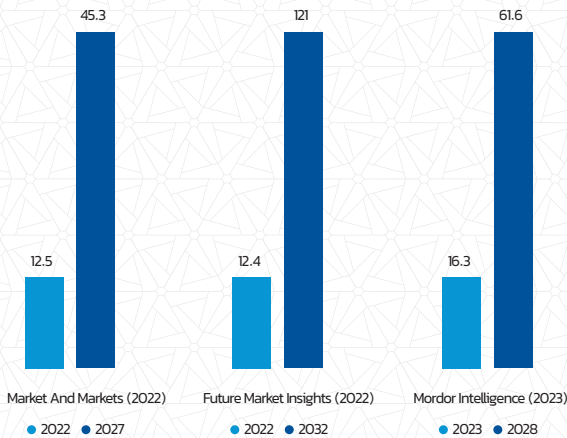
- **جهانی‌سازی:** به لطف توسعه ارتباطات، مرزهای جغرافیایی از بین خواهد رفت و تعاملات جهانی رشد قابل توجهی را تجربه خواهند کرد. در ضمن یکی از ویژگی‌های پلتفرم ارتباطات آسان‌سازی مقیاس‌پذیری است که ویژگی مهمی برای فناوری‌های دیجیتال قلمداد می‌شود.

- **رویکرد پلتفرمی:** همگام با پارادایم مطلوب شرکت‌های پیشرو اقتصاد دیجیتال، پلتفرمی شدن ارتباطات در سازمان‌ها بسیار مطلوب است.

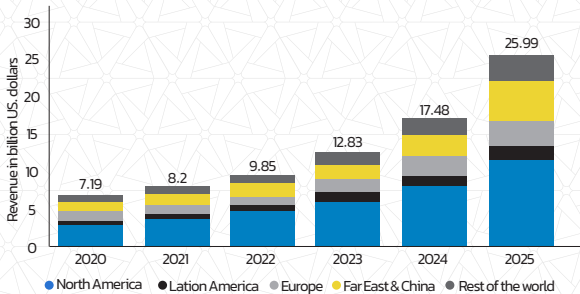
- **رویکرد بوم‌سازگانی:** پلتفرم ارتباطات زمینه‌ساز هم‌افزایی تمامی بازیگران در جهت خلق بیش‌ترین ارزش در کنار یکدیگر است.

داده محوری: پلتفرم ارتباطات دیجیتال ابزار بینش حاصل از تحلیل داده را در حوزه ارتباطات ارائه می‌کند.

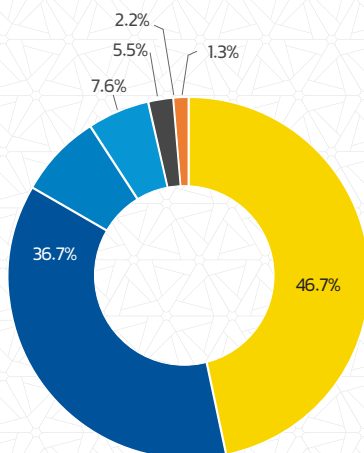
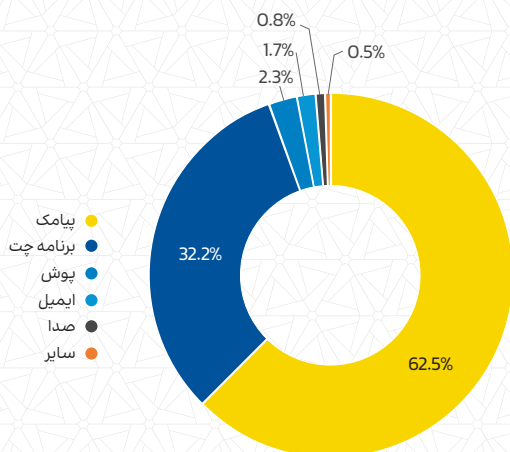
بر اساس شکل ۱۰، اندازه بازار این صنعت به شدت در حال رشد است و برآورد می‌شود ظرف ۱۰ سال آینده چندین برابر شود.



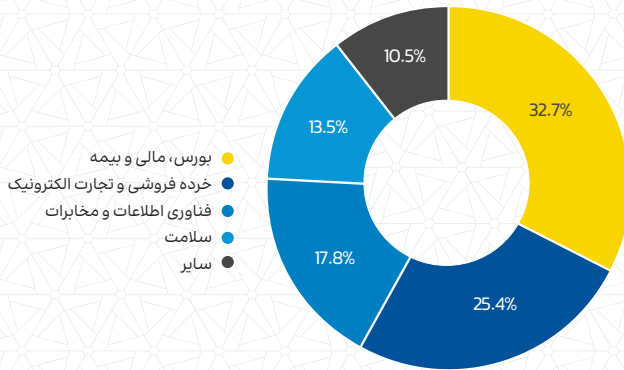
شکل ۱۰- رشد اندازه بازار جهانی CPaaS به نقل از منابع مختلف (به میلیارد دلار)
همچنین شکل ۱۱ سهم بازار هر یک از مناطق جغرافیایی را مشخص می‌کند.



شکل ۱۱- سهم مناطق جغرافیایی مختلف از رشد CPaaS (Statista, 2024)
آمریکای شمالی یکی از مهم‌ترین نقاط رشددهنده این صنعت است. شکل ۱۲ سهم کانال‌های مختلف را از صنعت CPaaS در این منطقه جغرافیایی برآورد کرده است.

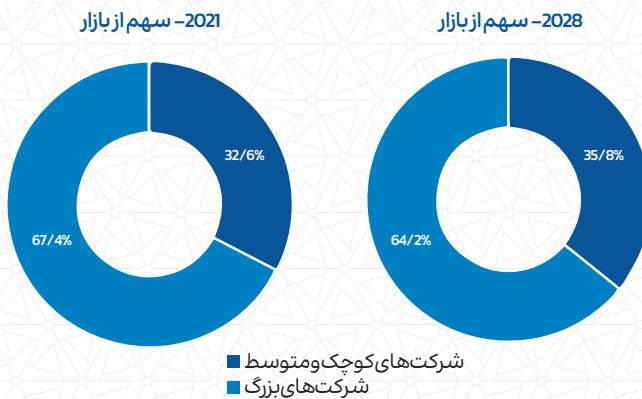


شکل ۱۲- سهم درآمد هر کانال در آمریکای شمالی (The Insight Partners 2021)
همچنین شکل ۱۳ سهم صنایع مختلف را از مصرف CPaaS بررسی کرده که بر اساس آن و مشابه الگوی ایران، بیشترین سهم از آن بخش BFSI و سپس خرده‌فروشی و تجارت الکترونیک است.



شکل ۱۳- سهم صنایع مختلف در آمریکای شمالی (The Insight Partners, 2021)

در نهایت در شکل ۱۴ سهم مصرف CPaaS بر مبنای اندازه شرکت‌ها نمایش داده شده که بر اساس آن و طبیعتاً سازمان‌های بزرگ مصرف بیشتری دارند.



شکل ۱۴- سهم مصرف بر اساس اندازه شرکت در آمریکای شمالی

(The Insight Partners, 2021)

از سوی دیگر برخی از روندها به شکل جدی بر آینده صنعت اثرگذار هستند که در ادامه به مرور آنها پرداخته می‌شود.

۶.۱ هوش مصنوعی

تاثیر هوش مصنوعی بر CPaaS از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است. **بهینه‌سازی فعالیت‌ها، شخصی‌سازی و فردی‌سازی:** با استفاده از هوش مصنوعی، کسب‌وکارها می‌توانند نیازهای مشتری را پیش‌بینی کنند، محتوای متناسب با ترجیحات فردی را تنظیم کنند و تعاملات برند را در زمان و از طریق کانال ارتباطی موردنظر مشتری تسهیل کنند. **تعامل متنی:** ربات‌ها پاسخ‌های به‌موقع و مرتبطی به پرسش‌های مشتریان می‌دهند و حل سریع درخواست‌ها را تضمین می‌کنند. **پیش‌های بلادرنگ:** پلتفرم‌های CPaaS که با هوش مصنوعی تقویت شده‌اند، اغلب قابلیت‌های تحلیلی مانند تجزیه و تحلیل احساسات در حین تعاملات زنده و توصیه‌های عملی برای بهبود نرخ رضایت مشتری ارائه می‌دهند. **همه‌گنی کانال:** هوش مصنوعی سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا نمای کاملی از مکالمات مشتری ایجاد کنند و اطمینان حاصل کنند که ارتباطات در سراسر کانال‌ها و نقاط تماس سازگار است.

۶.۲ کانال‌های مکالمه‌ای غنی

مشتریان به طور فزاینده‌ای از کانال‌های ارتباطی غنی مانند برنامه‌های چت و RCS برای کل سفر خرید خود استفاده خواهند کرد. هوش مصنوعی مولد، به ابزاری کلیدی برای بهبود این مکالمات با درک زمینه و هدف تبدیل می‌شود.

۶.۳ بهبود دسترسی

هوش مصنوعی مولد احتمالاً در سال ۲۰۲۴ باعث به‌کارگیری هرچه بهتر API های

ارائه شده در CPaaS ها توسط تعداد بیشتری از کسب و کارها می شود.

تا به امروز، برای شرکت های کوچک تر مانعی برای بهره مندی از مزیت هزینه و دسترسی به CPaaS وجود داشته است. هوش مصنوعی به این شرکت ها اجازه می دهد تا نرم افزاری سفارشی برای حل چالش های منحصر به فرد خود با هزینه کمتر ایجاد کنند. این امر بازارهای فروش جدیدی را برای بازیگران CPaaS باز می کند.

۶.۴ تغییرات ترکیب کانال ها

در پنج سال آینده، کانال های OTT (Over-The-Top media service) مانند WhatsApp، Viber و RCS به یک عنصر اصلی ارتباطات تجاری تبدیل خواهند شد. با افزایش هزینه های SMS و اقبال کاربر نهایی به OTT و تجربیات غنی از ویژگی ها، نیاز فزاینده ای برای ارائه دهنده گان خدمت، جهت ایجاد کانال های جدید در زیرساخت CPaaS به وجود آمده است.

زمانی که اپل RCS را - به زودی - در iOS ادغام کند، احتمال دو برابر شدن نفوذ و پوشش این فناوری وجود خواهد داشت.

API های CPaaS که ارائه دهنده تحویل یکپارچه و چندکاناله هستند به استاندارد جدید تبدیل خواهند شد زیرا کسب و کارها به سرعت آن ها را اتخاذ و مقیاس بندی می کنند.

۶.۵ ارتباطات بلادرنگ

رشد بازار CPaaS تا حد زیادی توسط نیازهای روبه رشد ارتباطات که به راه حل های با کارایی بالا و کم تاخیر برای برنامه های هوش مصنوعی بلادرنگ مانند ربات های صوتی، برنامه های چت و ترجمه فوری زبان نیاز دارند، هدایت می شود.

ادغام معماری GPU پیشرفته با مدل های زبانی بزرگ (LLM) پیشرفته برای استنباط و تعامل سریع داده ها، نمونه ای از چگونگی تغییر بازار CPaaS به سمت پشتیبانی از خدمات ارتباطی پیچیده تر و مبتنی بر هوش مصنوعی است.

با انجام این کار، ارائه دهنده گان CPaaS تقاضای روبه رشد برای برنامه های هوشمند و بلادرنگ در سراسر بخش های مختلف را برآورده می کنند.



۶,۶ ادغام پلتفرم داده مشتری (CDP)

فروشنده‌گان پیشرو CPaaS در حال ادغام قابلیت‌هایی مانند CDP هستند تا سطوح بالاتری از زمینه و شخصی‌سازی را برای تعاملات روزانه مشتری فراهم کنند. ادغام هوش مصنوعی در پلتفرم‌های داده مشتری، برای ارائه بینش‌های داده (Data Insight) در حال ایجاد تحول در صنعت CPaaS است؛ مثلاً در لحظه مناسب در یک مکالمه بین نماینده فروش سازمان و مشتری، بینش داده‌ای ارائه شده به نماینده فروش می‌تواند باعث هدایت هرچه بهتر و موثرتر مشتری به سمت خرید شود.

این روندها به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های تعامل با مشتریانشان، آگاهانه‌تر، دقیق‌تر و شخصی‌تر شوند.

۶,۷ CPaaS در تجارت مکالمه‌ای

تجارت مکالمه‌ای (Conversational Commerce)، به نقطه‌ای اطلاق می‌شود که تجارت الکترونیک و فناوری تلافی می‌کنند و به برندها این امکان را می‌دهد تا به روش‌های جدید و ۲۴ ساعته با مشتریان خود ارتباط برقرار کنند. فناوری‌های تجارت مکالمه‌ای تعاملات مشتری را مستقیماً در کانال‌هایی مانند وب‌سایت‌ها، پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی یا برنامه‌های پیام‌رسانی ساده می‌کند.

با استفاده از فناوری‌های (CX) Customer Experience مانند کارگزاران مجازی و دستیارها، شرکت‌ها می‌توانند به پرسش‌های مربوط به محصولات رسیدگی کنند و توصیه‌هایی متناسب با ترجیحات و عادات خرید مشتریان ارائه دهند.

CPaaS به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا به بینش‌های ارزشمندی مانند هدف مشتری، موقعیت جغرافیایی و تعامل اجتماعی دسترسی داشته باشند و آن‌ها را قادر می‌سازد تا بینش عمیق‌تری نسبت به نیازهای مشتری داشته باشند و تجربه مشتری (CX) را بهبود بخشند.

۷- سخن آخر



همان‌طور که در این گزارش بیان شد، ارتباطات تجاری به‌عنوان یکی از ارکان اساسی هر کسب‌وکار، نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت آن دارند. پیشرفت‌های فناوری و تغییرات در شیوه‌های کسب‌وکارهای مدرن، نیازهای ارتباطی جدیدی را به وجود آورده که پاسخگویی به آن‌ها به راهکارهای نوین و دقیق‌تری نیازمند است. چالش اصلی برای کسب‌وکارها، چگونگی بهره‌گیری از این محصولات و خدمات موجود است تا نیازهای خاص خود را به بهترین شکل برآورده کنند. پلتفرم‌های یکپارچه ارتباطات تجاری به‌عنوان پاسخی به این چالش معرفی شده‌اند. این پلتفرم‌ها با ارائه کانال‌های متنوع ارتباطی، بسته‌های ارتباطی پیش‌ساخته و ابزارهای کاربردی، به کسب‌وکارها این امکان را می‌دهند که از تمامی قابلیت‌های موجود به‌طور دقیق و متناسب با نیازهای خود بهره‌مند شوند.

نکته قابل توجه این است که کسب‌وکارهایی که از واحدهای فنی مستقل و کارآمد برخوردارند، قادرند با بهره‌گیری از این پلتفرم‌ها به راهکارهای کاملاً شخصی‌سازی‌شده دست یابند. با این حال، با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از فعالان اقتصادی را شرکت‌های کوچک و متوسط تشکیل می‌دهند که ممکن است منابع کافی برای طراحی و پیاده‌سازی این راهکارها نداشته باشند، استفاده کامل و مؤثر از این پلتفرم‌ها برای آن‌ها دشوار خواهد بود؛ بنابراین، انتظار می‌رود که در کنار پلتفرم‌های یکپارچه ارتباطات تجاری که لایه اول ارتباطات را تشکیل می‌دهند، شرکت‌های مستقلی در لایه دوم ظهور کنند تا نیازهای این کسب‌وکارها را به‌صورت خدمات جامع و متناسب برآورده کنند. این شرکت‌ها می‌توانند برنامه‌های کاربردی خاص هر گروه از کسب‌وکارها را طراحی و عرضه کنند. اگرچه ممکن است همه نیازهای یک کسب‌وکار به‌طور کامل از طریق این راهکارها برطرف نشود؛ اما می‌توان اطمینان داشت که این خدمات در لایه دوم مسائل بیشتری را نسبت به لایه اول حل خواهند کرد. به ویژه با ورود فناوری‌های جدیدی همچون هوش مصنوعی، این پلتفرم‌ها می‌توانند به شخصی‌سازی دقیق‌تر خدمات کمک کرده و نیازهای اختصاصی کسب‌وکارها را بهبود بخشند. هوش مصنوعی با

شناخت بهتر مشتریان، دسته‌بندی آن‌ها، انتخاب بهترین کانال ارتباطی و ارائه محتوای شخصی‌سازی شده، نقش مهمی در ارتقای ارتباطات تجاری ایفا می‌کند. همچنین، استفاده از هوش مصنوعی در پیاده‌سازی ابزارهای فنی به عنوان دستیار، روندی رو به رشد است.

با توجه به پیش‌بینی‌ها، انتظار می‌رود که بازار جهانی ارتباطات تجاری همچنان با سرعت چشمگیری به رشد خود ادامه دهد. در این راستا، امید است که در سال‌های آتی، شرکت‌های ایرانی فعال در این حوزه نیز همگام با بازیگران جهانی، به توسعه و گسترش خدمات و محصولات خود بپردازند و به تکمیل این زنجیره ارزش کمک کنند. این تلاش‌ها می‌تواند موجب شود که کسب‌وکارهای داخلی از این خدمات به‌طور گسترده‌تر و مؤثرتر بهره‌مند شوند و به رشد و موفقیت بیشتری دست یابند.



رضا میرهاشمی

مدیر پروژه CPaaS گروه آتیه داده پرداز

۸- منابع



■ دی‌ام‌برد. (1401). راهنمای جامع ابزارهای بازاریابی ایران. برگرفته از

<https://dmboard.media/iran-martech-landscape/#dmboard-site>.

■ شاپرک. (1402). گزارش اقتصادی شاپرک شماره 102. برگرفته از

https://shaparak.ir/SHP_REP_Bulletin_1402_10_12.pdf.

■ محسنیان‌راد، مهدی. (1401). ارتباط‌شناسی: ویرایش دوم. تهران: انتشارات سروش

■ Future Market Insights. (2022). Communications platform-as-a-service (CPaaS)

market. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.futuremarketinsights.com/reports/communications-platform-as-a-service-cpaas-market>.

■ Gartner. (2022). Market guide for communications platform as a service. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.gartner.com/en/documents/4006202>.

■ Hashemipour, C., Irei, A., & Lutkevich, B. (2024). Definition: unified communications (UC). Retrieved July 9, 2024, from <https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/unified-communications>.

■ Intervision. (2021). UCaaS: Past, Present, and Future. Retrieved July 9, 2024, from <https://intervision.com/blog-ucaas/>.

■ Manna, J. (2021). The Complete Guide to Unified Communications as a Service (UCaaS). Retrieved July 9, 2024, from <https://www.nextiva.com/blog/what-is-ucaas.html>

■ MarketsandMarkets. (2022). Communication platform as a service market size, share, trends, growth drivers, opportunities & statistics. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/communications-platform-as-a-service-market-195778981.html>.

■ Mitchell, C. (2024). CPaaS Platforms: Trends, Industries, and Differentiators. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.cxtoday.com/crm/cpaas-platforms-trends-industries-and-differentiators/#:-:text=Integrating%20AI%20to%20bring%20data,with%20their%20customer%20engagement%20strategies>.

■ Mitel. (2022). The History of Unified Communications: From the 1800s to Present Day. Retrieved July 9, 2024, from [https://www.mitel.com/articles/the-history-of-unified-](https://www.mitel.com/articles/the-history-of-unified-communications)



communications.

■ Mordor Intelligence. (2023). Communication platform as a service (CPaaS) market – Growth, trends, COVID-19 impact, and forecasts (2023 – 2028). Retrieved July 9, 2024, from <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/communication-platform-as-a-service-cpaas-market>.

■ Parker, M. (2009). A Short History of UC. Retrieved July 9, 2024, from <https://web.archive.org/web/20170616225037/http://www.ucstrategies.com/unified-communications-strategies-views/a-short-history-of-uc.aspx>.

■ Scott, R. (2024). What is Unified Communications? All you need to know in 2024. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.uctoday.com/unified-communications/what-is-unified-communications/>.

■ Sinha, A. B. (2012). Business communication: The mainstay of an efficient business. IUP Journal of Soft Skills, 6(1), 7.

■ The Insight Partners. (2021). A2P SMS and CPaaS market. Retrieved July 9, 2024, from <https://www.theinsightpartners.com/reports/a2p-sms-and-cpaas-market>.

۹- شناسنامه گزارش

• عنوان گزارش:

نگاهی تحلیلی به تاریخچه، ماهیت و روندهای پلتفرم ارتباطات تجاری یکپارچه (CPaaS)



• تهیه و تدوین کننده: علیرضا سلطان آبادی

• مدیر مطالعه: رضا میرهاشمی

• ناظر علمی: حامد نصیری

• واژه‌های کلیدی:

۱. ارتباطات تجاری

۲. ارتباطات یکپارچه

۳. پلتفرم ارتباطات

۴. مدل‌های as a Service ابری

۵. CPaaS

• تاریخ شروع مطالعه: بهار ۱۴۰۲

• تاریخ انتشار: پاییز ۱۴۰۳

• تهیه شده در: معاونت نوآوری و توسعه کسب‌وکار گروه آتیه داده پرداز



آتیه داده پرداز



آدرس: تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیرازی شمالی، خیابان حکیم اعظم، پلاک ۱۹

ایمیل: info@adpdigital.com

شماره تماس: ۸۹۶۷۸ (۰۲۱)