



Open API

ظرفیت‌های جدید برای اپراتورهای دیجیتال





شماره ۶۰ - بهمن ۱۳۹۸

صاحب امتیاز و مدیر مسئول:

دکتر حامد شکوری گنجوی

shakouri@teyf.ir

سردبیر:

محمد کشوری

keshvari@teyf.ir

شورای سیاست گذاری:

مهدی روحانی نژاد

محمد کشوری

دبیر تحریریه:

محمد پیروی

نویسندگان:

سیده مهتاب موسوی پور

سیده نازنین موسوی سردری

امور اجرایی:

مؤسسه پژوهش و توسعه

فاوا طیف

با سپاس از همکاری:

مهدی فخار

زهرا علی عسکری

روابط عمومی و تبلیغات

زهرا علی عسکری

نشریه علمی - تحلیلی طیف برق
تمامی دست اندرکاران و متخصصان حوزه ارتباطات و فناوری
اطلاعات را جهت ارسال آثار خود به نشریه دعوت می‌کند.
در صورت تهیه مطلب ترجمه شده، متن زبان اصلی آن را نیز
به همراه ترجمه خود ارسال فرمایید.
حق ویرایش مطالب ارسالی برای نشریه محفوظ است.
مقاله‌های چاپ شده الزاماً به منزله دیدگاه و نظرات
نشریه طیف برق نیست.
نقل مطالب و مندرجات نشریه طیف برق
با ذکر منابع بلامانع است.

چاپ: مجتمع چاپ ایران کهن

آدرس: تهران، خیابان سهروردی شمالی،

کوچه امامی، پلاک ۲۳، واحد ۳، طبقه ۲

تلفن: ۸۸۵۱۳۸۱۰

www.teyf.ir || magazine@teyf.ir

در عصری که تکنولوژی‌های جدید به سرعت مسیر تکاملی خود را در هوشمندسازی صنایع مختلف و دیجیتال سازی سرویس‌های ارائه شده به مشتریان، طی می‌کنند، صنعت مخابرات به عنوان موثرترین بخش حوزه ارتباطات و IT در دنیا در کنار دیگر صنایع در استفاده از این تکنولوژی‌های جدید با هدف دیجیتالی شدن گام برداشته است. در سال‌های اخیر مفهوم API به عنوان یکی از راهکارهای کلیدی در کمک به فرآیند دیجیتال سازی صنایع مختلف مطرح شده است و دسترسی گسترده به API‌های یک سازمان که با مدل OpenAPI شناخته می‌شود، امکان اتصال کسب و کارهای مختلف با یکدیگر را فراهم می‌کند. مدل دسترسی OpenAPI با هدف ارائه کسب و کارهای متنوع تحت پلتفرم‌های نرم افزاری، مدتی است که مورد توجه اپراتورهای بزرگ دنیا قرار گرفته است. در واقع در این مدل دسترسی، امکان ارتباطات گسترده هم در بخش‌های داخلی یک اپراتور و هم در بیرون آن با کسب و کارهای مختلف فراهم می‌شود و در نتیجه به کمک چابکی که API ها می‌توانند در سیستم‌های بخش IT یک اپراتور ایجاد کنند، راه برای ارائه سریع‌تر سرویس‌های جدید و پر کاربرد به کاربران باز خواهد شد. شاید قبل از درک فرصت‌های بی شماری که می‌تواند با کمک API‌ها ایجاد شود، کسب و کارهای مختلف برای ارائه یک سرویس جدید می‌بایست کلیه مراحل لازم برای ایجاد یک سرویس را از صفر تا صد به تنهایی پشتیبانی کنند و همچنین اپراتورهای مخابراتی هم درک درستی از فرصت‌های فزاینده‌ای که می‌توانست از دارایی‌های آن‌ها ایجاد شود، نداشتند. لذا با مطالعه تجربه بزرگ‌ترین اپراتورهای دنیا در زمینه استفاده از مدل OpenAPI، واضح است که اپراتورهایی چون Orange، BT و غیره به دستاوردهای بزرگی در زمینه بهبود تجربه مشتری، چابکی زیرساخت IT، ایجاد جریان‌های درآمدی جدید و مطرح شدن نام تجاری خود دست یافتند. همچنین در دراز مدت، با فراهم شدن بستری چابک تحت API‌های مخابراتی، امکان ارتباط اپراتورها با استارت‌آپ‌ها و کسب و کارهای بزرگ و شکل‌گیری ایده‌های جدید فراهم می‌شود. از طرفی دیگر، اگر سازمان‌های مختلف به ارزش‌آفرینی‌ای که می‌تواند از داده‌های آن‌ها حاصل شود، پی ببرند، می‌توانند به عنوان یک بازیگر کلیدی و پارتنر اپراتورها در اکوسیستم OpenAPI ایفای نقش کنند. در این وایت پیپر پس از معرفی API‌ها و مدل کسب و کاری OpenAPI، رویکردهای متفاوتی که هر یک از اپراتورهای دنیا در مسیر پیاده‌سازی این مدل کسب و کاری در نظر گرفته اند، بررسی شده است. گروه علمی - تحلیلی طیف به عنوان تنها کانون تفکر مخابرات ایران با هدف ترویج فناوری‌ها و خدمات دیجیتال و افزایش مشارکت نهادها، سازمان‌ها و حوزه‌های مختلف برای توسعه کاربردهای مبتنی بر دیجیتال سازی، اقدام به تهیه و انتشار این مجموعه کرده است.

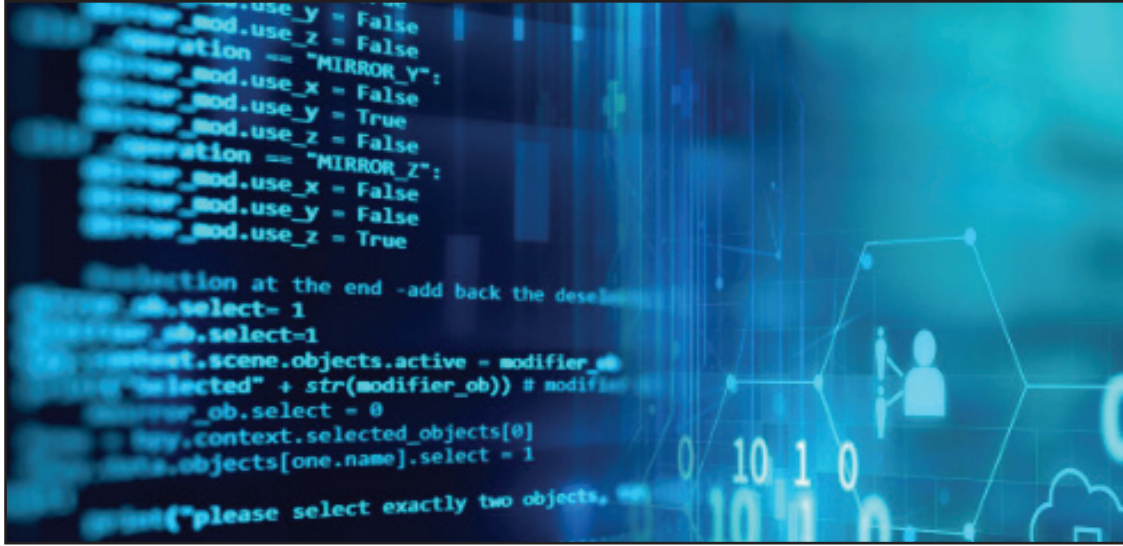
مهدی روحانی‌نژاد
مدیر گروه علمی تحلیلی طیف



Open API

پدیده نوظهور اقتصاد API (API Economy) به یکی از جریان‌های اصلی صنعت فناوری اطلاعات در دنیا تبدیل شده است. به طور متوسط در هر برنامه کاربردی (application) از ۱۷ API استفاده می‌شود و از سوی دیگر حدود نیمی از درآمد گول‌های فناوری دنیا از طریق ارائه API به سایر کسب‌وکارها حاصل می‌شود. فینوتک نزدیک به ۳ سال است که همگام با پیش‌تازان بین‌المللی، در قالب یک پلتفرم تبادل API در این مسیر گام برمی‌دارد. فینوتک در ابتدا با تجمیع سرویس‌های بانکی از بانک‌های مختلف و ارائه سرویس به مشتریان کوچک و بزرگ (حدود ۴۰۰ کسب‌وکار) بانکداری باز را برای اولین بار در کشور عملاً تعریف کرد. حاصل تلاش فینوتک شکل‌گیری حرکت بانکداری باز در کشور است. اکنون بسیاری از بانک‌ها در حال عملیاتی‌سازی ارائه سرویس‌های خود بر روی این پلتفرم هستند. از سوی دیگر سرویس‌های فینوتک به مشتریان اجازه می‌دهد تمام عملیات بانکی خود را به صورت امن و استاندارد از داخل محیط عملیاتی خود، مدیریت و کنترل کنند و به‌هر نحوی که اقتضای کسب‌وکارشان هست از آن‌ها استفاده کنند. نتیجه این کار، کاهش هزینه نیروی انسانی، افزایش سرعت و کیفیت توسعه سرویس‌ها و همچنین کاهش ریسک‌های عملیاتی است. یکی از راهبردهای اصلی فینوتک تقویت سطح سرویس‌دهی به مشتریان از طریق ارائه سرویس‌های متنوع در صنایع مستعد دیگر همچون صنعت مخابرات است. روندهای جهانی مبین بازار بزرگ و رو به رشد سرویس‌های مبتنی بر API است. بازاری که اگر به‌درستی تعریف شود می‌تواند ابعاد بازار ارتباطات ایران را تغییر دهد. به یاری خداوند متعال فینوتک با برقراری ارتباط موثر با سطوح مختلف این صنعت، مشغول تعامل و هم‌افزایی در ایجاد دیدگاه مشترک و صحیح و شکل‌دهی به همکاری‌های راهبردی موثر است. مطمئناً در این مرحله بهره‌گیری از خرد خبرگان و یادگیری مشترک، محورهای موفقیت خواهند بود. از این رو حمایت از نشر دستاوردهای صاحب‌نظران می‌تواند تاثیر مهمی در روند شکل‌دهی به این بازار جدید ایفا کند. امیدواریم به زودی شاهد شکل‌گیری افق جدیدی از ارزش‌آفرینی بر بستر زیرساخت‌های صنعت مخابراتی کشور باشیم.

علی بدیعی
مدیرعامل فینوتک



۱- مفهوم API



پیش از فراگیر شدن سیستم‌های کامپیوتری در صنایع مختلف، انسان بیشترین تعامل را با نرم‌افزارهای کامپیوتری داشت. در واقع فارغ از کاری که نرم‌افزار انجام می‌داد، تمامی کارها از ویرایش تصاویر گرفته تا ارسال ایمیل و غیره توسط انسان انجام می‌شد، این تعامل با نرم‌افزارها از طریق رابط کاربری امکان‌پذیر بود. به مرور زمان و با پیشرفت فناوری، نیاز به تعامل نرم‌افزارها با یکدیگر بدون دخالت انسان به وجود آمد. این در حالی بود که یک سیستم کامپیوتری برخلاف انسان، قادر به مشاهده رابط کاربری نبود تا بتواند تنها با یک کلیک به اطلاعات مورد نظر خود دست یابد. علاوه بر این، یک نرم‌افزار نیز برای ارتباط با سایر نرم‌افزارها نیازی به رابط کاربری نداشت از این رو مفهوم API شکل گرفت. API، به اختصار Application Programming Interface رابط برنامه‌نویسی نرم‌افزار است که ارتباط بین دو نرم‌افزار یا برنامه کاربردی را در یک سیستم کامپیوتری برقرار می‌کند.

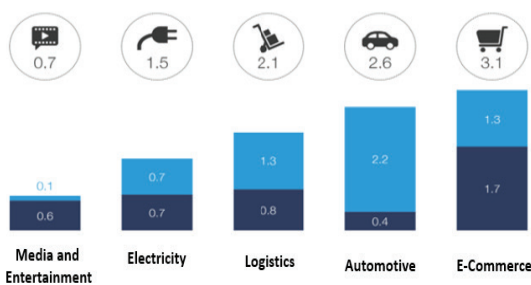
۱-۱- استفاده از API در صنایع مختلف

چندی بعد API به‌عنوان ابزاری برای دیجیتال‌سازی شرکت‌های بزرگ مورد توجه قرار گرفت. بزرگ‌ترین کمپانی‌های دنیا با فراهم کردن بستری تحت API‌ها توانستند به کمپانی‌های دیجیتال تبدیل شوند و در نتیجه فضای کسب‌وکاری چابک‌تر و ساده‌تر را به وجود آوردند. در سال ۲۰۰۶ کمتر از ۴۰۰ API در سطح جهانی در دسترس بود، امروزه حدود ۱۵۰۰۰ API وجود دارد و هر هفته ۴۰ API جدید تولید می‌شود که باعث تحول بزرگی در حوزه‌های مختلف از جمله صنعت بانکی، مخابرات و غیره شده است. در این راستا بزرگ‌ترین شرکت‌های دنیا از جمله آمازون، علی‌بابا، فیس‌بوک و گوگل از API‌ها درآمدزایی کرده و با استفاده از فناوری‌های دیجیتال مبتنی بر پلتفرم به شرکت‌های میلیارد دلاری تبدیل

شده‌اند. همچنین شرکت Salesforce که یک شرکت نرم‌افزاری ابری در آمریکا است ۵۰ درصد از درآمد خود را از API‌ها به دست می‌آورد. فروشگاه اینترنتی eBay و آژانس مسافرتی آنلاین Expedia نیز از جمله شرکت‌هایی هستند که به ترتیب حدود ۶۰ درصد و ۹۰ درصد از درآمد خود را از API به دست می‌آورند. طی سال‌های اخیر اپراتورهای مخابراتی نیز مانند بانک‌ها و سایر کمپانی‌های بزرگ دنیا که در حوزه‌های مختلف فعالیت می‌کنند، به دنبال ورود به دنیای دیجیتال هستند تا بتوانند با تشکیل پلتفرمی به ارائه سرویس‌های جدید دیجیتالی بپردازند.

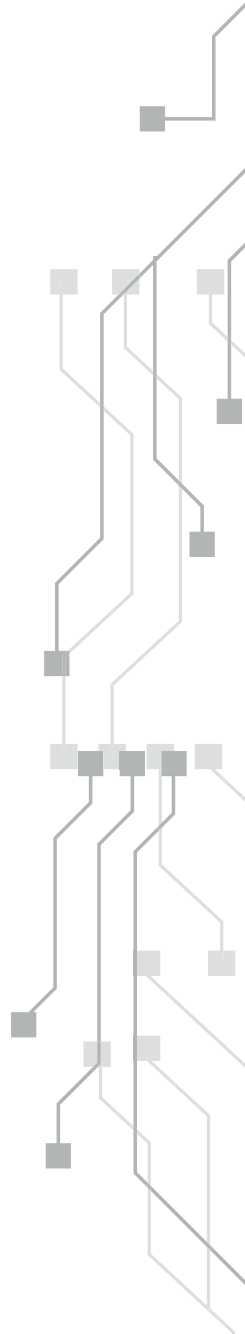
۲-۱- گرایش صنعت مخابرات به سمت دیجیتالی شدن

صنعت مخابرات در راه‌اندازی یک انقلاب دیجیتالی در جهان یا به عبارتی دیگر انقلاب صنعتی چهارم نقش مهمی را ایفا می‌کند و فناوری‌های جدیدی چون هوش مصنوعی و شبکه‌های ابری و استفاده از گوشی‌های هوشمند، به‌عنوان ابزارهای دیجیتال‌سازی، بسیار کمک‌کننده خواهند بود. در واقع اکوسیستم‌های مخابراتی می‌توانند به‌عنوان زیرساخت‌های اصلی، شرایط دسترسی و برنامه‌های کاربردی را جهت ایجاد یک تحول دیجیتال فراهم کنند. امروزه شاهد ارزش‌آفرینی دیجیتال‌سازی به کمک صنعت مخابرات در صنایع مختلفی چون خرده‌فروشی، صنعت خودرو و برق و غیره هستیم. به‌طور کلی پیش‌بینی شده است، صنعت مخابرات در سال‌های ۲۰۲۵-۲۰۱۶ در ۵ بخش مرتبط با صنعت و جامعه، با کمک دیجیتال‌سازی بیش از ۱۰ تریلیون دلار، ارزش‌آفرینی خواهد کرد. در شکل زیر سهمی که هر بخش شامل رسانه، برق، حمل‌ونقل و خودرو و خرده‌فروشی برحسب تریلیون دلار دارد، نشان داده شده است.



شکل ۱- ارزش‌آفرینی صنعت مخابرات در ۵ بخش

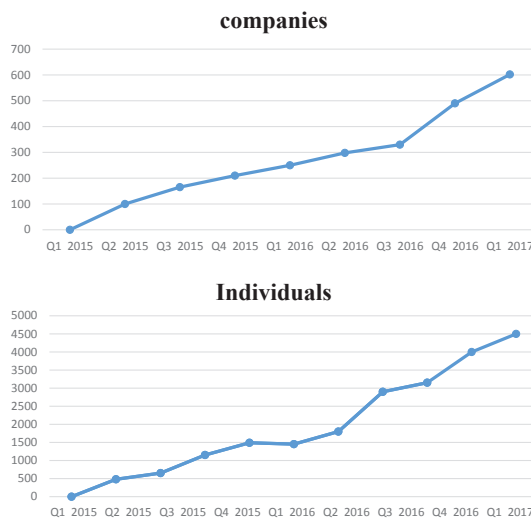
از آنجا که در صنعت مخابرات هم مانند سایر بخش‌ها علاقه‌مندی برای حرکت در مسیر دیجیتالی شدن وجود دارد،





در ادامه به موردکاوی در این خصوص پرداخته شده است و استارت‌آپ‌ها و اپراتورهایی که در حوزه تحولات دیجیتال گام‌های رو به جلویی برداشتند و OpenAPIها را در برنامه‌های دیجیتالی خود وارد کردند، معرفی شده است. APIهای اپراتور این امکان را برای نهادهای ثالث به وجود می‌آورند که از کارکردهای شبکه موبایل در اپلیکیشن‌های خود استفاده کنند. زیرا APIها می‌توانند امکان دسترسی به دارایی‌های اصلی شبکه را فراهم کنند. لازم به ذکر است، قبل از فرآیند دسترسی APIها برای نهادهای ثالث، اپراتورهای تلفن همراه باید ملاحظات امنیتی و استراتژیک را در نظر بگیرند.

اپراتورهای پیشگام در حوزه OpenAPI در بازارهای بالغ، تلفونیکا، Deutsche Telekom و AT&T هستند. در بازارهای نوظهور اپراتورهای Orange در منطقه خاورمیانه و آفریقا، اپراتور Axiata در سریلانکا و اپراتور Globe در فیلیپین اپراتورهای پیشگام در حوزه OpenAPI هستند. در شکل زیر فعالیت برخی از اپراتورهای دنیا و APIهایی را که در بازارهای نوظهور با هدف ایجاد کسب‌وکار جدید برای استارت‌آپ‌ها در دسترس قرار داده اند، معرفی شده است. همچنین برآورد شده است اقتصاد OpenAPI باعث درآمدزایی حدود ۱۲۰۰ میلیارد دلار برای ارائه‌دهندگان سرویس‌های مخابراتی می‌شود و ارائه‌دهندگان سرویس‌های مخابراتی خود عامل رشد صنایع دیگری چون سرگرمی، صنعت برق و خودرو می‌شوند. مطالعات حاکی از آن است، از سال ۲۰۱۵ و شروع بهره‌گیری از مدل OpenAPI در جهان، سرعت استفاده از مدل OpenAPIها رشد بالایی داشت و نمودار زیر میزان این رشد را از سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ نشان می‌دهد.



شکل ۲- رشد استفاده از OpenAPI از سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷

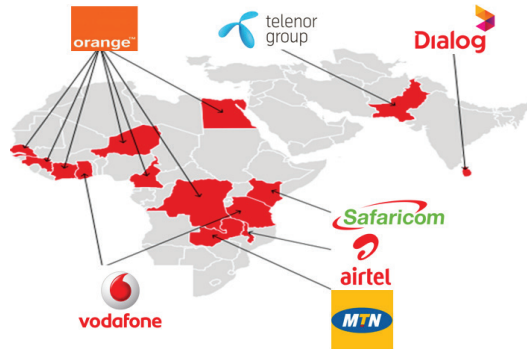
اپراتورهای مخابراتی دنیا به‌عنوان بازیگران کلیدی صنعت مخابرات در جهت تحول به سمت یک اپراتور دیجیتال، گام‌های رو به جلویی برداشتند و بزرگترین اپراتورهای دنیا چون Vodafone، BT، Orange، KPN، AT&T و غیره در زمینه دیجیتال‌سازی و راه‌اندازی سرویس‌های جدید تحت پلتفرم پیش‌تاز هستند. این اپراتورها همچنین با هدف فراهم کردن بستری باز به منظور رشد کسب‌وکارها و تسهیل دسترسی کاربران نهایی به سرویس‌های متنوع خود، اقدامات موثری را در جهت راه‌اندازی مدل OpenAPI شروع کردند که در ادامه این مدل دسترسی به APIها، شفاف‌تر توضیح داده می‌شود. در واقع وقتی قرار باشد APIها، بخش‌های کلیدی شبکه IT اپراتورها را تشکیل دهند، در صورتی که دسترسی به آنها به راحتی امکان‌پذیر باشد، امکان تشکیل سرویس‌های جدید و متنوع و شکل‌گیری ارتباطات گسترده با اپراتور به وجود خواهد آمد. از آنجا که حرکت در این مسیر نیاز به چابکی در زیرساخت‌های بخش IT اپراتور دارد، سایر اپراتورهای مخابراتی دنیا که به دنبال ورود به دنیای دیجیتال هستند، ابتدا باید شبکه خود را از مدل سخت‌افزاری به یک فضای نرم‌افزار محور تغییر دهند و سپس ساختار شبکه‌ای بر مبنای رابط‌های نرم‌افزاری یا API ایجاد کنند.

۲- مفهوم OpenAPI

اپراتورهای دنیا برحسب فضای کسب‌وکاری که در آنها مطرح است، در دو دسته اپراتورهایی با بازارهای نوظهور و اپراتورهایی با بازارهای بالغ تقسیم‌بندی می‌شوند. امروزه در بازارهای نوظهور APIها در پیچه‌ای بین اپراتورهای موبایل و استارت‌آپ‌هایی هستند که سرویس‌های موبایل را ارائه می‌کنند و اگر به‌نحوی این در پیچه یا راه ارتباطی برای توسعه‌دهندگان باز شود، هر دوی بخش می‌توانند از این موقعیت سود ببرند. در واقع این مفهوم زمانی به وجود آمد که برخی از اپراتورها با ریزش مشتری یا همان پایین آمدن نرخ وفاداری مشتریان مواجه بودند و همچنین به دنبال راه‌کاری برای جبران درآمد و به‌علاوه باز شدن جریان‌های درآمدی جدید برای خود بودند، از طرفی استارت‌آپ‌ها در بازارهای نوظهور و کسب‌وکارهای بزرگ اینترنتی در بازارهای بالغ، بستری باز که نوآوری و راحتی کسب‌وکار را برایشان به‌بار آورد را برای خود متصور شدند. در نتیجه از بین رفتن محدودیت‌ها و اتصال کسب‌وکارهای متنوع با استفاده از رابط‌های در دسترس، منافع زیادی را برای هر دو طرفین می‌توانست به بار آورد.

همچنین با حضور اپراتور در ارائه سرویس‌های متنوع برای کاربران، نام تجاری یا به عبارتی برند اپراتور شناخته‌تر می‌شود و وفاداری مشتریان به سرویس‌های دیجیتالی اپراتور که ماحصل مشارکت با کسب‌وکارهای متنوع در بازار است، بیشتر خواهد شد. این همان تعریف مفهوم OpenAPI است. در واقع APIها انواع مختلفی دارند و نوعی از آن که امروزه در بحث‌های تجاری و کسب‌وکار بسیار موثر و کارآمد بوده است، OpenAPI است که به معنی دسترسی توسعه‌دهندگان و استارت‌آپ‌ها به رابط‌های نرم‌افزاری است که از طرف اپراتور بدون محدودیت‌های قبلی، در اختیار قرار داده می‌شود.

۱-۲- مطالعه موردی بازارهای نوظهور و بالغ



در سال ۲۰۱۵ اپراتور موبایل غالب کنیا، Safaricom اعلام کرد که Mobile Money API^۱ که در این کشور به اسم M-Pesa API شناخته شده است، را در دسترس توسعه‌دهندگان نهاد ثالث و استارت‌آپ‌ها قرار می‌دهد.

کمی بعدتر دومین اپراتور بزرگ کنیا Airtel طی همکاری با IMImobile که یک شرکت ارائه‌دهنده نرم‌افزارهای مخابراتی ابری است، راه دسترسی به billing API (API صورتحساب) را برای تاجران محلی باز کرده است و این API به اسم Tab2bill شناخته شد. بعد از آنکه اپراتور Telenor پاکستان، دسترسی به mobile connect Identification API^۲ را برای بزرگترین خرده‌فروشان آنلاین به وجود آورد، اندکی بعد دسترسی به APIهای billing (صورتحساب) و mobile money (پرداخت) و Location (موقعیت‌یابی) نیز برای استارت‌آپ‌هایی که از طرف اپراتور تایید شده بودند، باز شد.

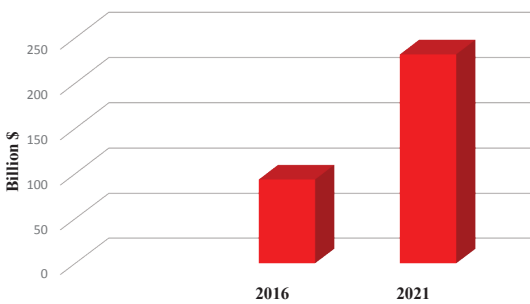
همچنین اپراتور وودافون در کشور غنا، دسترسی به mobile money API و همچنین sms API را برای ایجاد کسب‌وکارهای جدید و شراکت با نهادهای ثالث آزاد کرد. در سال ۲۰۱۸ اپراتور MTN برای نهادهای ثالث و استارت‌آپ‌های کشور اوگاندا، دسترسی گسترده به mobile money API را به‌وجود آورد.

لازم به ذکر است که جهت‌گیری اپراتورهای دنیا نسبت به موضوع OpenAPI متفاوت بوده است. در واقع روش اپراتورها در بازارهای نوظهور با اپراتورهای بزرگی چون تلفونیکا، Deutsche Telekom، Orange و غیره فرق دارد. اپراتورهای موجود در بازارهای نوظهور، APIهای خود که در جهت رفع نیاز کاربران نهایی است را در دسترس همه استارت‌آپ‌ها قرار دادند، درحالی‌که جهت‌گیری اپراتورهایی با بازارهای بالغ کمی متفاوت‌تر است.

اپراتورها در بازارهای بالغ، به دنبال راه‌اندازی کسب‌وکاری با مدل B2B^۳ با بازیگران اینترنتی بزرگ‌تر هستند و دسترسی به APIهای سفارشی را برای کسب‌وکارهای بزرگ‌تر و بازیگرانی که می‌توانند به‌عنوان شرکای اپراتور فعالیت کنند، ایجاد کردند. در عین حال به‌صورت موازی با شرکت‌های تجمع‌کننده API چون، Twilio و Clickatell همکاری می‌کنند که این شرکت‌ها با ارائه راه‌حلی نرم‌افزاری در خصوص چگونگی ایجاد یک اکوسیستم API محور چند پارتنری، فرآیند دیجیتال‌سازی اپراتورهای بزرگ دنیا را ساده‌تر می‌کنند. یکی از این

راهکارها ارائه یک API-Gateway است که مسئولیت مدیریت APIهای یک اپراتور و ارسال آن به کسب‌وکارهای بیرونی را برعهده دارد. این کار می‌تواند مسئولیت اپراتورهای مخابراتی را در جهت بررسی استارت‌آپ‌های خلاق و همچنین پوشش دادن جوانب امنیتی، تا حد زیادی آسان‌تر کند و شرکت‌های بزرگی چون Apigee در دنیا این سرویس‌ها را به اپراتورها ارائه می‌کنند. ولی اپراتورها در بازارهای نوظهور، پتانسیل لازم برای در پیش گرفتن رویکرد اپراتورهای بالغ را نداشتند چون در این بازارها (۱) ارائه‌دهندگان سرویس به‌اندازه کافی قدرتمند و بزرگ برای کسب‌وکار B2B با اپراتور وجود ندارد (۲) تجمع‌کنندگان بزرگی چون Twilio در این بازارها سرمایه‌گذاری زیادی در توسعه مدل‌های کسب‌وکاری با اپراتور و همکاری با استارت‌آپ‌ها و توسعه‌دهندگان، انجام ندادند.

لازم به ذکر است، با مطالعه اپراتورهای با بازارهای بالغ، اطلاعاتی به‌دست آمده که نشان می‌دهد، اپراتورهای بزرگی چون SK-Telecom، Telstra، Proximus، KPN، AT&T و غیره در همین راستا، مارکتی شامل APIهای تلکام ایجاد کردند و استارت‌آپ‌های مختلف با توجه به نوع نیازهایی که برای کسب و کار خود دارند، از هر کدام از APIهای وویس، Video، SMS، چت، احراز هویت، IoT و غیره این اپراتورها استفاده می‌کنند. همچنین، پیش‌بینی‌های صورت گرفته در سال ۲۰۱۵ روی ۵ منطقه شامل آمریکای شمالی، اروپا، آسیا و اقیانوسیه، آمریکای لاتین و خاورمیانه و آفریقا نشان می‌دهد، بازار API تلکام از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ شاهد رشد درآمد ۱۹.۸۷ درصدی خواهد بود.



شکل ۳. رشد درآمد بازار API تلکام از ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱

۲-۲- اکوسیستم مدل کسب‌وکاری OpenAPI

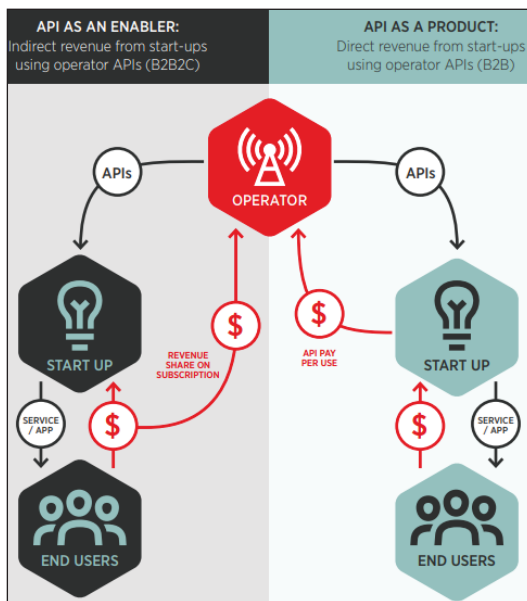
در سومین کنفرانس سالانه API مخابراتی، با عنوان "APIهای مخابراتی چگونه می‌توانند مدل‌های کسب‌وکاری و سرویس‌های سودمند را به وجود آورند" اپراتورها و تجمع‌کنندگان API حضور فعال داشتند. در واقع آنها سعی داشتند تجربیات خود را در راه‌اندازی مدل‌های کسب‌وکاری مختلف تحت API و ایجاد روابط با توسعه‌دهندگان به اشتراک بگذارند.

در این همایش، اپراتورهای مخابراتی همچنین روی این مسئله که چگونه می‌توانند با استفاده از APIها جریان‌های درآمدی جدید ایجاد کنند، تمرکز کردند.

از نتایج مهم این رویداد، انتقال دانش و ابزارهای لازم به اپراتورها، برای کسب درآمد از APIها است که این

موثری که تامین کنندگان در این چرخه دارند، حدود ۲۰ درصد از سهم بازار را در اختیار خواهند داشت. شرکت‌های بزرگ تجمیع کننده API، همانطور که پیش‌تر در مورد نقش موثر آنها در بازارهای بالغ توضیح داده شد، هم می‌توانند به‌عنوان یک بازیگر اصلی در این اکوسیستم نقش آفرینی کنند. در واقع شرکت‌های تجمیع کننده API چون Twilio که با ارائه یک پلتفرم ابری به‌عنوان سرویس به اپراتورها، می‌توانند امکان ارتباط بین شبکه تلفن ثابت و موبایل اپراتورها با پروتکل HTTP را به‌وسیله APIهای خود فراهم کنند و از این طریق امکان ارائه سرویس‌هایی چون وویس، اس‌ام‌اس و... تحت اینترنت را برای اپراتورها فراهم کنند، نقش موثری در به وجود آمدن APIهای کلیدی برای اپراتورها دارند. در نتیجه سهمی که شرکت‌های تجمیع کننده API در این مشارکت خواهند داشت ۲۰ درصد سهم بازار خواهد بود و در نهایت توسعه‌دهندگان اپلیکیشن‌ها و شرکت‌های کسب‌وکاری تحت پلتفرم هر کدام به ترتیب ۱۰ درصد سهم بازار API مخابراتی را به خود اختصاص می‌دهند.

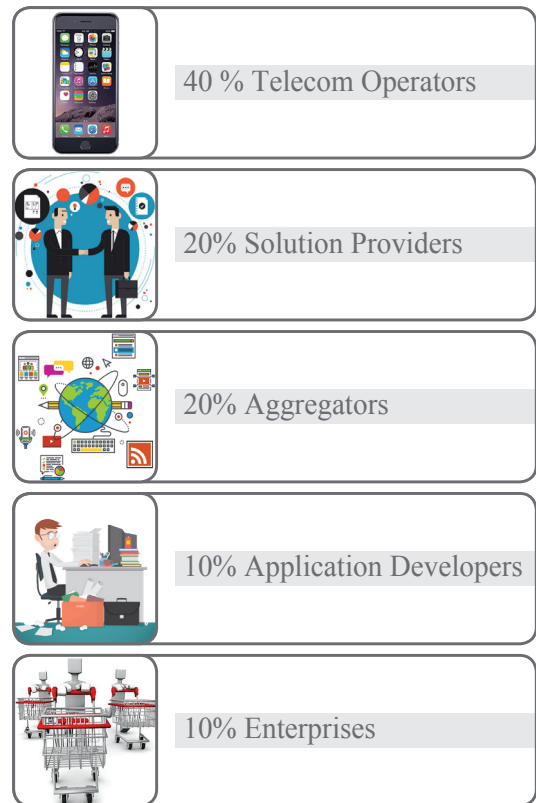
۳-۲- مدل درآمدی در چرخه OpenAPI



با مطالعه مدل‌های کسب‌وکاری OpenAPI در دنیا، با دو مدل مواجه می‌شویم که در آن API می‌تواند یا به‌عنوان یک محصول به استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارها ارائه شود و یا در نقش یک enabler ظاهر شود. در مدل اول اپراتورها APIها را در اختیار کسب‌وکارها قرار می‌دهند و به ازای هر بار فراخوانی آن API از مدل، اکثر اپراتورهای دنیا به دلیل نداشتن APIهای جذاب در مجموعه خود، نتوانستند توسعه‌دهندگان را جذب کنند و در نتیجه به سود زیادی هم دست نیافتند. ولی در مدل دوم APIها در اختیار کسب‌وکارها قرار می‌گیرد و مدل درآمدی به‌صورت به اشتراک‌گذاری درآمدی است که از کاربران نهایی به دست می‌آید. اپراتورهای بزرگ دنیا به مدل دوم بیشتر توجه کردند چون هدف آنها راه‌اندازی یک اکوسیستم پارتنری با مشارکت استارت‌آپ‌ها و سایر کسب‌وکارهای بزرگ است، تا از این طریق

ابزارها باعث آگاهی بیشتر ذینفعان مختلف بازار می‌شود و در ادامه نکات مهمی که در این همایش در مورد آن بحث شد، اشاره شده است.

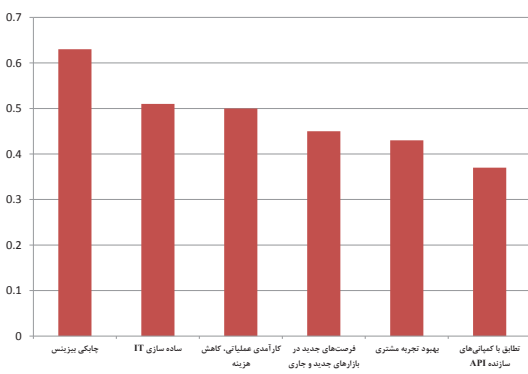
- چه توسعه‌دهندگانی از APIهای مخابراتی استفاده خواهند کرد.
 - ارزیابی APIهای مخابراتی پرکاربرد
 - بررسی چالش‌های پیش‌رو در مدیریت API مخابراتی
 - توسعه یک پلتفرم کسب‌وکاری API محور
 - بهینه‌سازی فرآیندهای استفاده مجدد از APIها برای ایجاد خدمات سودآور
 - ارزیابی این مسئله، که آیا هنوز هم برای استانداردهای API مخابراتی اشتیاق لازم وجود دارد
 - ارزیابی مدل کسب‌وکاری برای کار با کمپانی‌های تجمیع کننده
 - بررسی نقش APIهای مخابراتی در راه‌اندازی سرویس‌های ابری
- و در نهایت در مورد جایگاه و نقشی که هر بخش این اکوسیستم پیدا خواهد کرد، بحث شد و مدلی پیشنهاد شد که در آن سهم هریک از ذینفعان از بازار APIهای مخابراتی به‌صورت زیر است.



همان‌طور که در مدل معرفی شده مشخص است، این اکوسیستم ۵ بازیگر اصلی دارد که اپراتورهای مخابراتی به‌عنوان ایجاد کننده بستر و بازار API، ۴۰ درصد از سهم بازار را به خود اختصاص می‌دهند و بازیگر بعدی شرکت‌هایی که نقش تامین نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای لازم را دارند، زمینه‌های لازم برای راه‌اندازی یک بستر دیجیتال API محور را در بخش‌های مختلف اپراتور فراهم می‌کنند و مسیر همواری را برای راه‌اندازی مدل OpenAPI می‌توانند ایجاد کنند. در نتیجه به دلیل نقش



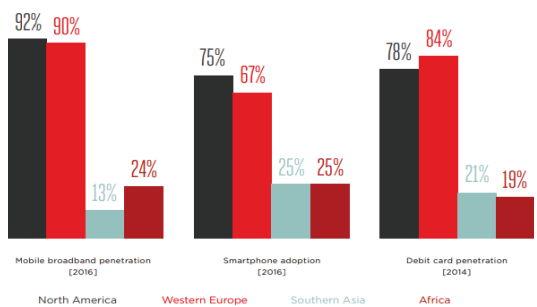
لازم به ذکر است با همکاری سه شرکت بزرگ دنیا (اپراتور وودافون، گروه TM Forum، تامین کننده هواوی)، یک اکوسیستم باز بین صنعت مخابرات و صنایع عمودی و توسعه دهنده‌ها به وجود آمده است و OpenAPI های گروه TM Forum فرصت‌های رشدی را در مواردی چون 5G، IoT، SDN، NFV نیز به وجود می‌آورند. طبق داده‌ها و آمارهای جمع آوری شده از سوی گروه TM Forum، محرک‌های اصلی حرکت اپراتورهای مخابراتی به سمت تکنیک OpenAPI مشخص شده است که شامل چابکی فضای کسب و کار اپراتور با نهادهای ثالث، ساده‌سازی IT، کارآمدی عملیاتی و کاهش هزینه، ایجاد فرصت‌های رشد در بازارهای جدید و بهبود تجربه مشتری می‌شود که در این بین چابکی فضای کسب و کار، محرک اصلی برای استفاده از این تکنیک در اپراتورهای مخابراتی است.



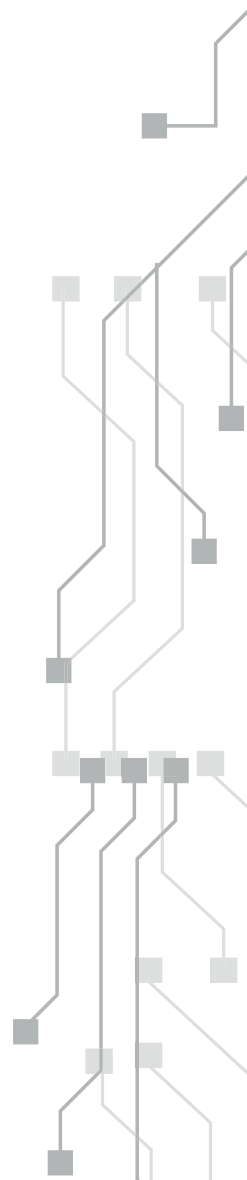
در واقع مجموعه TM Forum یک مکانیزم استاندارد برای پیاده‌سازی OpenAPI ارائه کرده است به طوری که امروزه شرکت‌های بزرگی در دنیا با این مجموعه همکاری می‌کنند که شامل بزرگ‌ترین اپراتورهای دنیا و تامین‌کنندگان تجهیزات مخابراتی می‌شوند. همچنین اپراتورهایی که اعلامیه تهیه شده توسط این مجموعه را امضا کنند می‌توانند از محصولات این مجموعه استفاده کنند. در حقیقت هدف از انجام این کار توسط این مجموعه، توسعه API ها به وسیله ارائه‌دهندگان سرویس بوده، تا با بهره‌گیری از امکانات مجموعه، بتوانند تحولی در درون شبکه IT خود ایجاد نمایند. لازم به ذکر است، این مساله باعث به اشتراک‌گذاری داده و اطلاعات و کاهش هزینه‌های عملیاتی، صرفه‌جویی در زمان برای ساختن محصول جدید، افزایش چابکی عملیاتی و بهبود تجربه مشتری، شده است و فرآیند اتصال کسب و کارهای مختلف با اپراتور و تولید محصول جدید را راحت‌تر می‌کند. مجموعه TM Forum در حال حاضر ۵۴ OpenAPI استاندارد معرفی کرده است که در ۶۶ کشور و بیش از ۷۷ شرکت جهانی، پیاده‌سازی شده است و تاکنون حدود ۵۴۰۰ بار دانلود شده است.

بتوانند یک مجموعه بزرگی از API های نوآورانه و جذاب، برای ارائه به سایر کسب و کارها، ایجاد کنند. لازم به ذکر است اپراتورها در بازارهای نوظهور اغلب از مدل درآمدی اول استفاده کردند. در واقع در این بازارها API های محدودی وجود دارد که در اختیار استارت‌آپ‌ها قرار می‌گیرد. در یک نظرسنجی از ۴۰ استارت‌آپ در بازارهای نوظهور که شامل برخی کشورهای آفریقایی و آسیای جنوبی است، مشخص شده است که API های مناسب استارت‌آپ‌ها و توسعه‌دهندگان کوچک در این بازارها SMS، USSD، Mobile money، Location، billing است. در واقع دلیل این امر درصد نفوذ پایین موبایل هوشمند و کارت‌های اعتباری و موبایل پهن باند است و این آمار دقیقاً مربوط به زمانی است که اپراتورها در بازارهای نوظهور برای حرکت در مسیر کسب و کار تحت مدل OpenAPI پتانسیل در دسترس قرار دادن API های نام برده را برای استارت‌آپ‌ها و توسعه‌دهندگان محلی داشتند.

شکل زیر تفاوت ضریب نفوذ موبایل و سایر دستگاه‌های هوشمند و کارت‌های اعتباری و موبایل پهن باند در بازارهای بالغ و نوظهور در سال ۲۰۱۶، یعنی درست زمانی که این اپراتورها جنبش خود را در ارائه API ها شروع کردند، نشان می‌دهد. با تحلیل این موضوع دریافته می‌شود، بازار تلکام ایران با داشتن ظرفیت نفوذ بالا در موارد ذکر شده، قابلیت ارائه API های بیشتری را دارد.



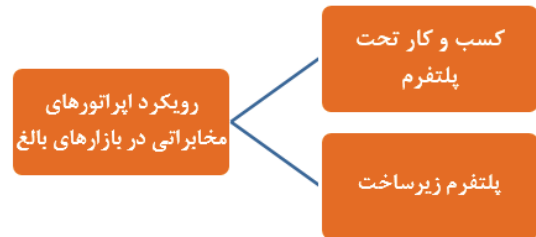
در حالی که در سال ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ بازارهای نوظهور و بازارهای بالغ فعالیت خود را در راستای به کارگیری مدل OpenAPI آغاز کرده بودند، در بازارهای بالغ رویکرد جدیدی در پیاده‌سازی مدل OpenAPI شکل گرفت. در سال ۲۰۱۶ اپراتور وودافون با همکاری گروه TM Forum و شرکت هواوی، OpenAPI MAP را انتشار داد که در آن چگونگی عملکرد چندین API استاندارد و ویژگی هر کدام مشخص شد. TM Forum یک گروه صنعتی جهانی است که با هدف کمک به حوزه کسب و کار ارائه‌دهندگان خدمات دیجیتال و خدمات ارتباطی و همچنین تامین‌کنندگان آنها، تشکیل شده است تا زمینه ایجاد یک تحول دیجیتال در آنها را فراهم کند. این گروه یک نمایه استاندارد و یکپارچه برای API ها در جهت ساخت یک اکوسیستم دیجیتال ارائه کرد که در آن قابلیت‌های هر API مشخص شده است. در واقع این مجموعه با همکاری اعضای فعال خود، یک راهنمای صریح درباره استانداردسازی API های پر کاربرد در صنعت ارائه می‌کند. در واقع هدف اصلی گروه TM Forum به وجود آوردن یک اقتصاد API محور غیریکپارچه است که سادگی و راحتی را در فضای کسب و کار و زیرساخت IT اپراتورها به وجود می‌آورد.



۳- رویکرد متفاوت در بازارهای بالغ



پس از مطالعه رویکردهای اپراتورهای بزرگ در بازارهای بالغ، با دو مدل مواجه می‌شویم.



۳-۱- کسب و کار تحت پلتفرم

اپراتورهایی که مدل اول را به کار گرفته‌اند، به جای آنکه خودشان به‌طور مستقیم در زنجیره تامین نقش داشته باشند، یک اکوسیستم دیجیتال یا یک بازار را ایجاد کردند که مشتریان را به تولیدکنندگان محصولات و کالاها متصل می‌کنند. اپراتورهای مخابراتی هم برای آنکه بتوانند یک کسب و کاری تحت پلتفرم تشکیل دهند باید شبکه و سیستم‌های پشتیبانی خود را تغییر دهند. اگر بخواهیم دلایل حرکت اپراتورها به سمت کسب و کارهای تحت پلتفرم را بررسی کنیم، باید ابتدا چالش‌هایی که اپراتورها در دنیا با آن مواجه هستند را در نظر داشته باشیم. به‌عنوان مثال یکی از تهدیدهای بزرگی که اپراتورها امروزه با آن مواجه هستند حضور اپراتورهای محتوا OTTها است که مشتریان از سرویس‌های پیامک و صوت اپراتور به سمت سرویس پیامک و صوت OTTها رفتند و این مساله باعث خسارت ۱۰۴ میلیارد دلاری برای اپراتورهای دنیا شده است.

● اپراتور KPN، AT&T، Veon و ترکسل

اپراتوری چون ترکسل در جهت رقابت با OTTها، اپلیکیشن‌های OTT و سرویس‌های خودش را ایجاد کرد. این اپراتور اعتقاد داشت که می‌تواند به‌طور مستقیم با ارائه سرویس‌هایی با کیفیت بالاتر و سیستم امنیت کاملاً متفاوت و همچنین سیستم پرداخت آسان‌تر نسبت به ارائه‌دهندگان OTTها با آنها رقابت کند و هدف اصلی آن در ابتدا، رقابت با کمپانی‌هایی چون فیسبوک و Netflix بود.

در واقع ترکسل این کار را با ارائه سرویس‌های پیامک دیجیتال و موسیقی و تلویزیون و سرویس‌های محتوای ابری انجام می‌دهد و هم اکنون چندین اپلیکیشن از این اپراتور تولید شده است که کاربران بسیاری را جذب خود کرده است و توانسته است به یک اپراتور دیجیتال تبدیل شود. لازم به ذکر است که اپلیکیشن‌های ترکسل ۱۵۰ میلیون بار دانلود شده است و حدود ۸۵ میلیون مشترک دیجیتال دارد. همچنین اپراتور هلندی VEON و اپراتور اتریشی Hutchis Dreier هر کدام با رویکردهای متفاوت نسبت به اپراتور ترکسل، در رقابت با OTTها، از مدل کسب و کار تحت پلتفرم استفاده می‌کنند. ترکسل کلیه سرویس‌های پلتفرم خودش را به تنهایی

ایجاد کرد درحالی‌که آن دو اپراتور دیگر، سرویس‌های شرکا یا همان نهادهای ثالث را روی پلتفرم خود راه‌اندازی کردند. اپراتور VEON با رویکرد شراکت با سایر شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ، سرویس‌های جدیدی را به مجموعه سرویس‌های خود به مشتریان نهایی اضافه کرده و توانسته است به موفقیت‌های چشمگیری دست پیدا کند که از جمله آن، توسعه پلتفرم VEON در ۵ بازار و شراکت اپراتور با ۲۰۰ شرکت و سازمان بزرگ است. همچنین بعد از راه‌اندازی پلتفرم VEON در پاکستان، به برترین اپلیکیشن در این کشور تبدیل شد و تعداد ۱.۵ میلیون بار دانلود شده است. در همین راستا اپراتورهایی چون KPN و AT&T با راه‌اندازی یک پلتفرم کسب و کاری و اکوسیستم شرکای قوی، APIهای خود را در اختیار سایر استارت‌آپ‌ها و کسب و کارها قرار می‌دهند. لازم به ذکر است این APIها حوزه‌های مختلفی چون شبکه، امنیت، احراز هویت، ارتباطات و IoT را شامل می‌شود. اپراتور ترکسل در صورتی که از مدل پلتفرم کسب و کاری استفاده می‌کرد می‌توانست هزینه‌های ایجاد سرویس‌های جدید خود به کاربران را تا حد زیادی کاهش دهد. البته این اپراتور در نهایت قصد دارد پلتفرمی ایجاد کند و با مشارکت با نهادهای ثالث، سرویس‌های متنوعی به مشتریان خود ارائه کند.

۳-۱-۱- مزایا و معایب مدل‌های کسب و کار تحت پلتفرم

در عصر امروز که کسب و کارهای دیجیتال بسیار پررنگ و پر اهمیت شده‌اند و کمپانی‌های بزرگی چون آمازون و eBay، علی‌بابا و غیره با راه‌اندازی کسب و کارهای تحت پلتفرم به کمپانی‌های میلیارد دلاری شده‌اند، علاقه‌مندی در این فضا برای کسب و کارها و صنایع مختلف از جمله صنعت مخابرات به وجود آمده است. در واقع مدل کسب و کار تحت پلتفرم یک مدل جامع است که با گرد آوردن مشتری‌ها و سرویس‌دهنده‌ها در کنار یکدیگر، ارزش ایجاد می‌کند و اپراتور می‌تواند از این مدل کسب و کاری استفاده کرده و به‌جای حضور مستقیم در زنجیره تامین، به‌عنوان یک واسطه بین مصرف‌کنندگان و سرویس‌دهندگان مختلف عمل کند. از مزایای کسب و کار تحت پلتفرم شناخته شدن بیشتر برند اپراتور در کشور و حضور پررنگ آن در تامین سرویس‌های متنوع مصرف‌کنندگان است، بدون آنکه لازم باشد اپراتور به تنهایی تک این سرویس‌ها را به وجود آورد.

در این راستا به تحلیل دو مدل استفاده شده توسط اپراتورهای ترکسل و VEON خواهیم پرداخت. در واقع اپراتور ترکسل در رقابت با تولیدکنندگان محتوای بزرگی چون فیسبوک، کلیه سرویس‌های پلتفرم خود را به‌طور مستقل ایجاد کرد و در ابتدا سعی داشت یک بازاری را ایجاد کند و سپس سرویس‌های شرکا را روی پلتفرم خود اضافه کند. از ضعف‌های این روش نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه، در ابتدا از طرف اپراتور است و در صورتی که سرویسی مورد استقبال مصرف‌کنندگان قرار نگیرد، سود زیادی را برای اپراتور به دنبال نخواهد داشت. در نتیجه این مدل ریسک بالایی برای اپراتور به همراه دارد. لذا باید تمهیدات لازم به‌همراه تحلیل‌های گسترده برای ارائه یک سرویس مناسب از طرف اپراتور در نظر گرفته شود.

ولسی در مدلی که اپراتور VEON و اپراتور اتریشی

جدید ساخته شده توسط اپراتور نیاز دارند، تشکیل دهند. لازم به ذکر است که دلیل استفاده از استانداردهای OpenAPI مجموعه TM Forum، ساده تر شدن فرآیند هماهنگ سازی اپراتور با وندورها یا تامین کنندگان و شرکا است. در واقع اپراتور به جای آنکه از APIهای متنوع با ساختار و استانداردهای متفاوت استفاده شود از استانداردهای API مجموعه TM Forum استفاده کند. این مسئله می تواند تا حد زیادی باعث صرفه جویی در زمان و هزینه های اپراتور برای هماهنگی با تامین کنندگان مختلف شود.

۱-۲-۳- مزایا و معایب روش پلتفرم زیرساخت

در این مدل به دلیل بهره گیری از معماری میکروسرویس در زیرساخت های IT و اپلیکیشن های نرم افزاری اپراتور، هزینه های عملیاتی و هزینه های نگهداری شبکه اپراتور کاهش می یابد زیرا معماری میکروسرویس اصطلاحاً Scalable (قابل توسعه) است و هر اپلیکیشن به صورت ماژول های مستقل از هم مدیریت می شود. در واقع ماهیت مستقل ماژول های مختلف یک میکروسرویس این امکان را برای توسعه دهندگان نرم افزار داخلی اپراتور، فراهم می آورد تا با استفاده از زبانی خاص، پایگاه داده ای خاص و همچنین سروری خاص به توسعه اپلیکیشن مد نظر خود بپردازند و در صورت نیاز صرفاً منابع همان پلتفرم را ارتقاء دهند بدون آنکه نیاز باشد به طور یکپارچه، همه منابع را ارتقا دهند. به عبارت دیگر لازم نیست در اپلیکیشن های مختلف تنها از یک زبان برنامه نویسی استفاده کرد، در صورتی که اپلیکیشن ها کاملاً مستقل از یکدیگر باشند و به صورت مستقل و با پایگاه داده مجزا مدیریت شوند می توان در بخش هایی که لازم است از زبان های برنامه نویسی خاصی استفاده کرد، بدون اینکه لازم باشد کل اپلیکیشن ها به صورت یکپارچه با یک زبان برنامه نویسی واحد نوشته شود.

در این نوع از معماری، اتصالات کمی بین اجزای معماری به وجود می آید و در نتیجه باعث انعطاف پذیری بیشتر معماری IT اپراتور می شود و هزینه های گزاف برای نگهداری اپلیکیشن ها را کاهش می دهد همچنین جریان های درآمدی جدیدی را برای اپراتور به وجود می آورد.

با پیاده سازی این نوع از معماری در زیرساخت IT اپراتور، نیاز به وندورهایی نرم افزاری مختلف از بین خواهد رفت. در واقع در صورتی که معماری IT اپراتور به صورت مدل میکروسرویس نباشد، برای هر سیستم نرم افزاری که وجود دارد یک وندور از ابتدای این سیستم تا بخش کاربر نهایی را مدیریت می کند بدون اینکه به سیستم های دیگر ارتباطی داشته باشد. ولی با پیاده سازی یک معماری میکروسرویس API فعال نیاز به وندورهایی مختلف از بین خواهد رفت و فرآیند یکپارچه سازی به راحتی ایجاد می شود.

همچنین، از آنجا که اپراتورها همواره برای بهبود تجربه مشتری تلاش می کنند، پیاده سازی یک معماری میکروسرویس API فعال، ادغام کانال های ارتباطی با مشتریان را امکان پذیر کرده، در نتیجه تجربه مشتری به بهترین شکل

Hutchiso Drei در رقابت با OTTها به کار گرفته اند، اپراتور صرفاً به عنوان یک واسطه عمل کرده و از کسب و کارهای مختلف دعوت کرده است تا در ارائه سرویس های متنوع به کاربران، با اپراتور مشارکت کنند و سرویس خود را تحت پلتفرم اپراتور به بازار عرضه کنند. از مزایای این رویکرد، سرمایه گذاری و ریسک کمتر اپراتور در ارائه سرویس به مشتریان و همچنین فراهم شدن امکان همکاری های گسترده اپراتور با کسب و کارهای مختلف، استارت آپ ها و شرکت های بزرگ به عنوان شریک اپراتور و در نتیجه ایجاد جریان های درآمدی جدید برای کلیه بازیگران این اکوسیستم است.

۲-۳- پلتفرم زیرساخت

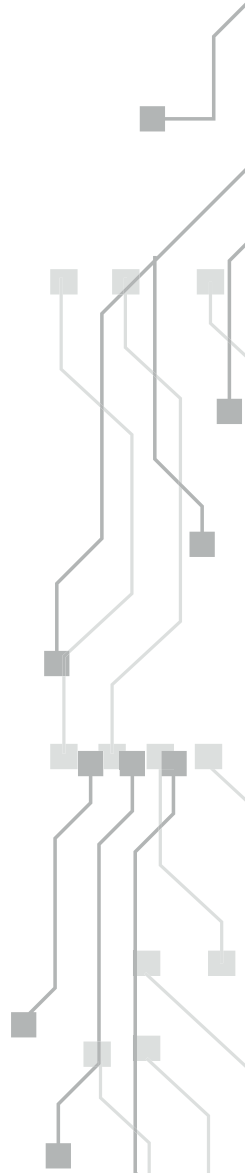
در این بخش اپراتورهایی که از رویکرد پلتفرم زیرساختی استفاده می کنند مورد بررسی قرار گرفته اند.

● اپراتورهای Orange، BT

در کنار تعدادی از اپراتورهای بزرگ دنیا که استراتژی کسب و کار تحت پلتفرم را در نظر گرفتند، بسیاری از اپراتورهای بزرگ دنیا در به کارگیری مدل کسب و کار OpenAPI، رویکرد پلتفرم زیرساختی را در نظر گرفتند. در واقع در جهت چابکی معماری IT، اپراتورها یک رویکرد میکروسرویس نسبت به اپلیکیشن های نرم افزاری و زیرساخت IT داشته اند که به معنی شکستن اپلیکیشن های بزرگ و یکپارچه به بخش های کوچک تر و مستقل با پایگاه های داده جدا از هم است. برای ساختن یک معماری میکروسرویس در اپراتور، سیستم های IT سنتی اپراتور باید مطابق با آن تغییر کنند و به روز شوند. از طریق APIهایی که از میکروسرویس ها ایجاد می شود، سرویس های جدیدی می تواند ساخته شود که در دسترس توسعه دهندگان خارجی هم قرار گیرند. در واقع این نوع از معماری IT اپراتور را معماری میکروسرویس API فعال می نامند. دلیل این نوع از نام گذاری، ارتباطی است که از طریق APIها بین میکروسرویس های مختلف، در زیرساخت نرم افزاری اپراتور ایجاد می شود و هر سرویسی با فراخوانی APIها، میکروسرویس های دیگر را صدا می زند و در نتیجه یک اپلیکیشن اجرا می شود.

اپراتورهای Orange و BT از این مدل استفاده کردند و مشتریان آنها توسعه دهندگان نرم افزار و اپراتورهای دیگر هستند. ولی استفاده از این نوع معماری لزوماً به این معنا نیست که اجازه دسترسی به زیرساخت های اپراتور به توسعه دهندگان خارجی با استفاده از مدل OpenAPI داده شود، بلکه این انتخاب با اپراتور است که با در نظر گرفتن الزامات مهم در زمینه امنیت و کنترل دسترسی و حریم خصوصی، دارایی های IT خود را در اختیار توسعه دهندگان خارجی و اپراتورهای دیگر قرار دهد.

اپراتورهای نام برده با استفاده از OpenAPIهای مجموعه TM Forum توانسته اند تا حد زیادی زیرساخت IT خود را ساده تر و چابک تر کنند و در عین حال کسب و کاری تحت پلتفرم های نرم افزاری با شرکت هایی که به سرویس های



این کمبودها جبران شود و فرهنگ‌سازی مناسب صورت گیرد. مثلاً در زیرساخت فنی اپراتور شاید هنوز بلوغ لازم باشد، لذا باید در معماری اپراتور تغییراتی حاصل شود تا امکان آن فراهم شود. در این بین، فرآیند یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و مدیریت آنها در شرایطی که اپراتور با چندین تامین‌کننده مختلف کار کند، سخت خواهد بود و نیاز به یک تیم کارآمد و تحلیلگر قوی دارد تا این چالش‌ها را برطرف نماید، مثلاً در ابتدا شناسایی شود که سیستم‌های سنتی چه تغییری باید کنند و چه قابلیت‌هایی باید به آنها اضافه شود تا بتوانند معماری جدید را پشتیبانی کنند و این فرآیند به مراتب زمان‌بر خواهد بود.

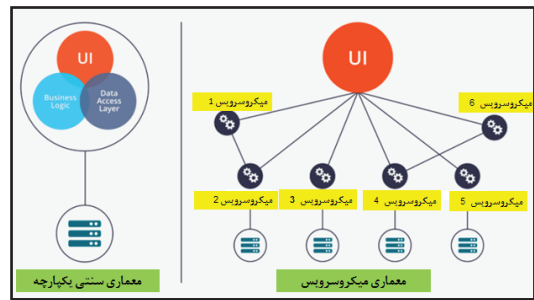
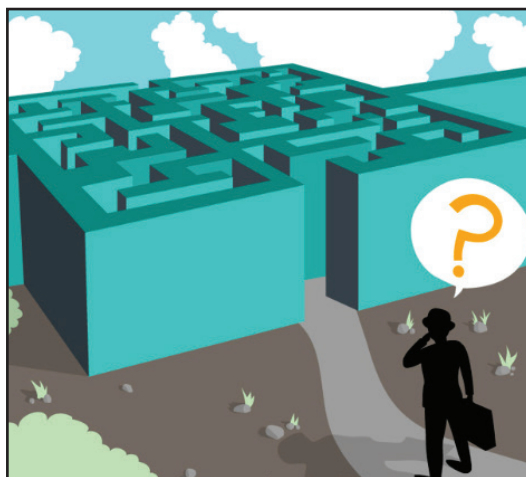
در این خصوص پیاده‌سازی مدل دوم برای اپراتورهای ایرانی به مراتب از مدل اول سخت‌تر خواهد بود، چون شاید هنوز از جهت معماری نرم‌افزاری و تحول آن به مدل میکروسرویسی فاصله بیشتری داشته باشند ولی با برنامه‌ریزی مناسب و بلند مدت می‌توان به این مهم دست یافت و تا حد زیادی ویژگی‌هایی چون، چابکی و قابلیت توسعه بخش IT اپراتور را به‌بار آورد.

همچنین از نگرانی‌های دیگری که باید آن را در نظر داشت، حفظ امنیت داده‌ها و حریم خصوصی است، چون در صورت رونمایی از قابلیت‌ها و سرویس‌های اپراتور تحت یک پلتفرم باز، می‌بایست بحث‌های مرتبط با امنیت از طریق تیم‌های نرم‌افزاری با کیفیت درست مدیریت شود.

پس از هموار شدن چالش‌ها و کمبودهای مطرح شده، اپراتورهای ایرانی این مسیر را به بهترین شکل می‌توانند طی کنند و به اپراتورهای دیجیتال بزرگ با یک فضای کسب‌وکاری پویا تبدیل شوند. در واقع کشور ایران با داشتن اپراتورهای بزرگی چون همراه اول و ایرانسل و رایتل و غیره و همچنین استارت‌آپ‌های علاقه‌مند و خلاق و شرکت‌های جمع‌کننده API بزرگ، پتانسیل‌های زیادی در ورود به این حوزه را دارد. ■

پی‌نوشت‌ها:

- ۱- رابطی است که به‌عنوان کیف پول الکترونیکی عمل می‌کند.
- ۲- رابط کاربری که برای کاربر امکان متصل شدن به سیستم را بدون اینکه هر بار نام کاربری و رمز ورود خود را وارد کند فراهم می‌کند.
- 3- Business to Business
- 4- Over The Top
- ۵- اطلاعاتی در مورد عملیات و خطاهای سیستم که روند آن را ذخیره می‌کند تا در مرحله بعدی آن خطاها را طی فرآیند دیباگ رفع کنند.



ممکن بهبود خواهد یافت.

از آنجا که هر سرویس مسئول انجام وظیفه خاصی است، در اپلیکیشن‌های بسیار بزرگ تعداد سرویس‌های بی‌شماری خواهیم داشت و به همین دلیل برقراری ارتباط بین این سرویس‌ها و از همه مهم‌تر مانیتور کردن آنها کاری بس دشوار خواهد بود. همچنین با توجه به اینکه میکروسرویس‌ها برای برطرف کردن نیازهای خود دیگر سرویس‌ها را (فراخوانی) می‌کنند، رصد کردن آنها و بالطبع فرایند خطاگیری بسیار دشوار خواهد شد.

لازم به ذکر است که در این روش هر سرویس لاگ‌گیری^۵ اختصاصی خود را دارا است و از همین روی هیچ سیستم مانیتورینگ مرکزی برای بررسی لاگ‌ها وجود ندارد و در چنین شرایطی نیاز به یک سیستم مدیریت لاگ مرکزی وجود خواهد داشت.

با توجه به اینکه در این مدل، ارتباط سرویس‌ها با یکدیگر از طریق API است، تعداد درخواست‌ها نسبت به یک معماری یکپارچه سنتی به مراتب بیشتر خواهد بود. همچنین توسعه اپلیکیشن‌هایی که با استفاده از معماری میکروسرویس طراحی شده‌اند به‌صورت دستی مشکل است و در چنین شرایطی نیاز به ابزارهای اتوماسیون پیشرفته خواهد بود.

۴- بررسی چالش‌های استفاده از OpenAPI در ایران

در عصری که بخش‌های مختلف صنعت در مسیر دیجیتالی شدن پیش می‌روند، در این بین صنعت مخابرات با نقش پررنگی که در رشد بخش‌های مختلف دارد، باید در حوزه دیجیتال‌سازی هم پیشگام باشد و در این مسیر فناوری‌ها و تکنیک‌های کسب‌وکاری زیادی به کمک بخش مخابرات خواهند آمد.

در واقع مدل کسب‌وکاری OpenAPI به‌عنوان فراهم‌کننده یک بستر باز برای نقش‌آفرینی شرکای اپراتور که شامل کسب‌وکارهای مختلف می‌شوند، چندین سال است که در دنیا با سازوکارهای مختلف پیاده‌سازی شده است. در این بین اپراتورهای ایرانی هم نباید از این مارا تن که با سرعت بالا، در اکثر کشورهای دنیا در حال اجرا است عقب بمانند. ولی قبل از هر چیزی باید پتانسیل درون سازمانی اپراتورها را ارزیابی کرد اینکه آیا مهارت‌های لازم برای رفتن به سمت فناوری‌های جدید که عموماً بر پایه نرم‌افزار هستند در بخش‌های مختلف از جمله فرآیندها و سیستم‌ها و حتی کارکنان مجموعه وجود دارد یا خیر؟ و در صورت لزوم ابتدا



راهنمای ارتباطی

آدرس: تهران، خیابان سهروردی شمالی، کوچه امامی، پلاک ۲۳، واحد ۳، طبقه ۲ || شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۵۱۳۸۱۲
وبسایت: www.iraniotforum.org || www.digitalweek.ir || www.teyf.ir || ایمیل: info@teyf.com

اعضای فروم اینترنت اشیا ایران

 وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی	 وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سازمان فضایی ایران	 وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سازمان فناوری اطلاعات ایران	 وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات	 مخابرات	 سامانه آریا همراه ARYA HAMRAH SAMANEH CO.
www.cra.ir	www.isa.ir	www.ito.gov.ir	www.itrc.ac.ir	www.mci.ir	www.aryahamrah.com
 ایرانسل MTN	 بانک پاسارگاد	 pars online	 مبین نت	 گروه فن آوران هوشمند بهسازان فردا	 PISHGAMAN RAVIS ASIA Ready to Innovate
www.irancell.ir	www.bpi.ir	www.parsonline.com	www.mobinnet.ir	www.behsazanholding.com	www.pishgamanasia.com
 تیمیکتو	 شرکت توانیر	 شرکت ملی گاز ایران	 شرکت ملی نفت ایران	 LPWAN www.lpwandata.io	 فرینه فناور
www.tmicto.tehran.ir	www.tavanir.org.ir	www.nigc.ir	www.nioc.ir	www.lpwandata.io	www.farinehtech.com
 شرکت خدمات انفورماتیک (سهامی عام)	 صنعت ارتباط پیشرو	 شرکت موج آینده فرافرن (سهامی خاص)	 شرکت صنایع مخابرات صا ایران	 صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران	 شرکت فناوریان توسعه امن ناچی
www.isc.co.ir	www.sep-co.net	www.fwutech.com		www.irib.ir	www.cybersec.ir
 RATEN	 دانشگاه شهید پژوهشگاه علوم و فناوری های نوین اطلاعات و ارتباطات	 دانشگاه علم و صنعت ایران پژوهشگاه اندازه گیری جریان سالیات	 مؤسسه تخصصی و اطلاع رسانی تبیان	 IoT Academy	 IOTIC
www.ratengroup.ir	www.shahed.ac.ir	www.iust.ac.ir	www.tebyan.net	www.iotacademy.ir	www.iotic.ir
 گروه کیف Teyf Group					
www.teyf.ir					

گروه علمی تحلیلی طیف به‌عنوان اولین و تنها کانون تفکر (اندیشکده) حوزه مخابرات در کشور نزدیک به دو دهه است که در حوزه‌های سیاست‌پژوهی و آینده‌نگاری فناوری‌ها و خدمات ارتباطی، مطالعات و تحلیل‌های علمی و تطبیقی، مشارکت علمی در برگزاری همایش‌ها و سمینارهای تخصصی بین‌المللی، تدوین و انتشار کتاب‌های تخصصی و گزارش‌های مدیریتی فعالیت می‌کند. با توجه به رسالت‌ها و اهداف تعریف شده، گروه طیف بر آن شده است تا محتواهایی بر اساس منابع معتبر در قالب وایت‌پیپر در اختیار علاقه‌مندان به حوزه فناوری‌های نوین قرار دهد. سومین سری این مجموعه تحت عنوان "OpenAPI: ظرفیت‌های جدید برای اپراتورهای دیجیتال" آماده شده است که به مطالعه در زمینه به‌کارگیری مدل کسب‌وکاری OpenAPI در راستای تحولات دیجیتال اپراتورها و کسب‌وکارهای مختلف می‌پردازد.



finnotech



راه‌های ارتباطی

آدرس: تهران، خیابان سهروردی شمالی، کوچه امامی، پلاک ۲۳، واحد ۳

شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۵۱۳۸۱۰

وبسایت: www.teyf.ir || www.digitalweek.ir || www.iraniotforum.org

ایمیل: info@teyf.ir