



ویژهنامه فناوری

روزنامه اقتصادی صبح ایران



www.jahanesanat.ir

دوشنبه ۲۱ بهمن ۱۳۹۸ • ۱۵ جمادی الثانی ۱۴۴۱ • ۱۰ فوریه ۲۰۲۰ شماره ۴۴۰۴

اعتمادسازی از طریق بلاکچین
دولت حامی اصلی استارت آپها
تحقق برنامه توسعه روستایی
زندگی هوشمند
5G به زندگی سرعت می بخشد
صنعت پیشرو



جایگاه هوش مصنوعی در عصر دیجیتال



رمز ارز، رقیب مجازی بانکها

حامد حق بیان*



بیت‌کوین و به طور کلی رمز ارزها پدیده‌ای نوظهور در دنیای امروز است که به نوعی سیستم جهانی اقتصادی و به ویژه تمرکزگرایی دولتها و بانک‌های مرکزی را به مبارزه طلبیده است. اما این موجودیت جدید دارای مزایا و البته معایب حائز اهمیتی نیز به شمار می‌رود و به همین دلیل است که امروزه شاهد صف‌آرایی طرفداران و مخالفان رمز ارزها، به ویژه بیت‌کوین، در تمامی نقاط جهان هستیم. اما بحث راجع به مزایا و معایب بیت‌کوین و آلت‌کوین‌ها در این مقاله نمی‌گنجد بلکه در این نوشتار می‌خواهیم جوانب مختلف رمز ارزها، اعم از مبادله و استخراج را از دیدگاه قوانین ایران بررسی کنیم و در نهایت به این سوال و ابهام مهم پاسخ دهیم که آیا استفاده از رمز ارزها در ایران قانونی است؟

الف - آیا رمز ارز در ایران تعریف شده است؟

از حیث حقوقی، «تعریف رمز ارزها» چالشی ترین موضوع برای دولتها و قانونگذاران است و در این زمینه بسیار محتاطانه گام برمی‌دارند. نهادهای قانونگذار در کشورهای مختلف غالباً رمز ارزها را «دارایی»، «کالا» و «پول بازار» تعریف کرده‌اند. اما در ایران تاکنون هیچ نهادی رمز ارزها را به دلیل آثار و بار حقوقی مترتب بر آن تعریف نکرده است و در این زمینه سکوت و خلأ قانونی حاکم است. توضیح آنکه هر چند در قوانین ایران «دارایی» یا مشخصاً تعریف نشده اما چنانچه ما رمز ارز را به تبع تعاریف رایج بین‌المللی، «دارایی» یا «مال» تعریف کنیم، به این معناست که باید مسائلی از جمله قابلیت توقیف توسط محاکم قضایی، قابلیت نقل و انتقال اعم از خرید، فروش، ارض یا حتی تعیین آن به عنوان دین (مثل مهریه) را بر رمز ارزها جاری و حاکم بدانیم؛ پدیده‌ای است بسیاری از موارد فوق در دنیای رمز ارزها قابلیت اجرایی نداشته یا ریسک بالایی به همراه خواهد داشت.

از سوی دیگر، دو مفهوم «کالا» و «ارز» علاوه بر اینکه خود از مصادیق دارایی به شمار می‌آیند، در بندهای (ب) و (پ) ماده ۱ «قانون مبارزه با قاچاق کالا و ارز» مصوب ۹۲/۱۰/۳ نیز تعریف شده و نمی‌توان رمز ارزها را حتی مشمول تعاریف مندرج در قانون یادشده دانست.

ب - آیا رمز ارز در ایران قانونی است؟

پاسخ به این پرسش مستلزم تفکیک بین جوانب مختلف رمز ارز، یعنی مبادله (Trade) و استخراج (Mining) است. در ابتدا باید تاکید کرد که تاکنون مجلس شورای اسلامی اقدام به قانونگذاری در زمینه رمز ارزها نکرده است اما سایر نهادهای مربوطه از جمله هیات وزیران، شورای عالی مبارزه با پولشویی و بانک مرکزی در این رابطه مقرراتی به شرح ذیل وضع کرده‌اند:

۱- نخستین مقرر در تاریخ ۹۶/۱۰/۹ و توسط شورای عالی مبارزه با پولشویی وضع شد و به موجب آن استفاده از بیت‌کوین و سایر رمز ارزها در کلیه مراکز پولی و مالی کشور همچون بانکها و موسسات مالی و اعتباری ممنوع شد.

۲- پس از آن در ۱۹ تیرماه ۱۳۹۸، بانک مرکزی به عنوان سیاستگذار پولی کشور و به منظور حفظ ارزش پول ملی، بیانیه‌ای صادر کرد که طی آن علاوه بر ممنوع اعلام کردن انتشار رمز ارز با پشتوانه ریال، ارز و فلزات گرانبها، ایجاد و اداره هر نوع شبکه پولی و پرداخت را در بستر بلاکچین غیرمجاز اعلام کرد. پیش از این بانک مرکزی اقدام به صدور پیش‌نویس موسوم به «الزامات و ضوابط حوزه رمز ارز» نمود که البته قطعی و لازم‌الاجرا نشد و در همان حد پیش‌نویس باقی ماند.

۳- هیات وزیران در تاریخ ۱۳۹۸/۵/۱۳ مصوبه شماره ۵۵۳۳۷/ت/۵۸۱۴۴ هـ.ر.ا.ب.ه تصویب رساند. ماده ۱ مصوبه مزبور، در حقیقت دامنه حکم مقرر شورای عالی مبارزه با پولشویی را توسعه داده و بیان کرده است که به طور کلی استفاده از رمز ارزها در مبادلات داخل کشور ممنوع است اما از مفهوم مخالف این ماده چنین برداشت می‌شود که «استفاده از رمز ارزها در مبادلات خارج از کشور ممنوع نیست». این به آن معنی است که طبق مفهوم مخالف ماده، شما می‌توانید رمز ارز خود را ضمن پذیرش تمام مسوولیت‌های آن، برای خریدهای خارج از کشور خود استفاده کنید. ذکر این نکته ضروری است که «مبادله» در فقه و حقوق به فرآیندی گفته می‌شود که طی آن دو ارزش اقتصادی با یکدیگر معاوضه می‌شوند؛ خواه کالا باشند، خواه پول. بنابراین این ماده بر کلیه فعالیت‌های موسوم به Trading در دنیای کریپتوکارنسی حاکم است.

در ماده ۲ مصوبه، استخراج رمز ارز در صورت اخذ مجوز از وزارت صمت مجاز دانسته شده است.

در خاتمه، موارد یادشده در این بند را می‌توان چنین خلاصه کرد:

نوع فعالیت	وضعیت قانونی	مستند قانونی
استفاده از رمز ارز در داخل کشور	ممنوع است	ماده ۱ مصوبه مورخ ۹۸/۵/۱۳ هیات وزیران
استفاده از رمز ارز در خارج از کشور	مجاز است	مفهوم مخالف ماده ۱ مصوبه هیات وزیران
استخراج رمز ارز	مجاز است	ماده ۲ مصوبه هیات وزیران
ایجاد و اداره شبکه پرداخت در بستر بلاکچین	ممنوع است	بیانیه مورخ ۹۸/۰۴/۱۹ بانک مرکزی
انتشار رمز ارز و توکن به پشتوانه ریال، ارز و فلزات گرانبها	ممنوع است	بیانیه مورخ ۹۸/۰۴/۱۹ بانک مرکزی

* کارشناس حقوق بین‌الملل
hamedhaghbayan@yahoo.com
Instagram: hamed.haghbayan

تکامل هوش مصنوعی

Big Data



کنند. مهم‌ترین استفاده اینها همان مساله تشخیص آب‌وهوایی و حوادث طبیعی که منجر به خسارت به مردم و محیط‌زیست می‌شود است.

او گفت: به عنوان مثال فرض کنید سنسورهای حرارتی، سنسورهای رطوبتی و سنسورهای متفاوتی که در یک شبکه به هم متصل شده و داده‌های زیادی تولید کرده و روی اینترنت قرار می‌دهند. این داده‌ها رفته‌رفته در کنار سایر داده‌هاست که به کلان داده تبدیل می‌شوند. نمونه دیگر شبکه‌های اجتماعی هستند؛ شبکه‌های اجتماعی نیز منابعی از کلان داده‌ها به شمار می‌روند. در این شبکه‌ها افراد مختلف محتوای متنی و تصویری منتشر می‌کنند و کلان داده‌ها به مرور زمان شکل می‌گیرد.

■ **هوشمندسازی از طریق کلان داده**
یاری تاکید کرد: فناوری‌های امروزی هستند که کلان داده‌ها را ایجاد می‌کنند و کلان داده‌ها در واقع منابع داده‌ای است که از آنها می‌توانیم برای هوشمندسازی کاربردهای متفاوت استفاده کنیم.

داده‌ها، اطلاعات لازم به یک سامانه هوشمند که بر مبنای هوش مصنوعی کار می‌کند، ارائه می‌شود و هوش مصنوعی براساس یادگیری از داده‌ها مبنای صحیح تصمیم‌گیری در سیستم یا تصمیم‌سازی را فراهم می‌کند. هر میزان داده‌های ما عظیم‌تر می‌شوند، یادگیری را می‌توان عمیق‌تر و دقت هوش مصنوعی را به دقت هوش انسان نزدیک کرد.

یاری گفت: به طور مثال وقتی که اتومبیل خودران را می‌بینید از اطلاعات وسیعی استفاده می‌کند و هوش مصنوعی که در آن قرار گرفته می‌تواند وضعیت اتومبیل را درک کند، فرمان مناسبی بدهد و به گونه‌ای اتومبیل را هدایت کند که اگر انسانی اتومبیل را می‌راند به همان شیوه آن را هدایت می‌کند.

او درباره کاربرد کلان داده‌ها در ایران بیان کرد: ایران از لحاظ توریک و پرداختن به موضوعات دانشمندان خوبی دارد، اساتید در دانشگاه‌ها فعالیت می‌کنند اما زمانی که بحث کاربرد و صنایع مطرح می‌شود صنایع ما هنوز نتوانسته‌اند از فناوری جدید بهره‌برداری کنند

و این امر نشان می‌دهد ما هنوز در کشور از پتانسیل آن به خوبی استفاده نکرده‌ایم اما می‌توانیم از کلان داده‌ها به منظور توسعه صنایع مختلف استفاده کنیم.

■ **کلان داده‌ها فناوری نیستند بلکه پارادایم شیفت یا وضعیتی از داده‌هاست که حجیم بودن داده‌ها و سرعت بالای داده‌ها را نشان می‌دهد که منتج شده از فناوری امروز هستند.**

■ پارادایم شیفت داده‌ها

رییس پژوهشکده سیاست‌پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا تاکید کرد: کلان داده‌ها فناوری نیستند بلکه پارادایم شیفت یا وضعیتی از داده‌هاست که حجیم بودن داده‌ها، تنوع داده‌ها و سرعت بالای داده‌ها را نشان می‌دهد که منتج شده از فناوری امروز هستند. به طور مثال اینترنت اشیا پلتفرمی است که در آن مجموعه‌ای از سنسورها که بر اشیا نصب می‌شوند و شرایط و وضعیت اشیا را به داده تبدیل می‌کنند، مبنای تصمیم‌گیری در مسائل کاربردی می‌شوند. بنابراین اینترنت اشیا می‌تواند یکی از مهم‌ترین مبنای تولید کلان داده‌ها باشد.

■ بحران‌های طبیعی

یاری درباره تاثیر کلان داده‌ها در محیط‌زیست بیان کرد: یکی از مهم‌ترین مسائلی که در اختیار می‌بینیم، مباحث مربوط به آتش‌سوزی و تشخیص آب‌وهوا و حوادث طبیعی است. اینها با سیستم‌ها و سامانه‌هایی بررسی شده و تشخیص داده می‌شوند که از اطلاعات ماهواره‌ای و عکسبرداری استفاده می‌کنند یا اطلاعات دیگری که از سنسورهایی که در این زمینه کاربرد دارند مورد استفاده قرار می‌گیرند. زمانی که این بررسی‌ها و داده‌ها در کنار هم قرار می‌گیرند مجموعه‌ای از کلان داده‌ها را تشکیل می‌دهند که به تدریج کمک می‌کند تا تشخیص ما از بحران‌های محیط‌زیستی افزایش یابد و پیش از اینکه اتفاق ناگواری برای منطقه و افرادی که در آن مکان زندگی می‌کنند و محیط‌زیست آن رخ دهد هشدارهای لازم داده شود.

او اضافه کرد: این سیستم‌ها بیشتر برای پیشگیری استفاده می‌شوند و کمک می‌کنند که دولت‌ها و مردم از وقایعی که در آینده نزدیک در محیط‌زیست ممکن است رخ دهد باخبر شوند و خود را آماده

کلان داده‌ها در زمره ارزشمندترین دستاوردهای فناوری به شمار می‌رود. به ویژه آنکه با در اختیار قرار دادن آنها به هوش مصنوعی، می‌توان داده‌ها را به پیش‌بینی، تصمیم‌گیری و دانش تبدیل کرد. کلان داده‌ها در تمامی حوزه‌های فناوری وجود دارند؛ در شبکه‌های اجتماعی داده‌های متنی، ویدئویی و تصویری که کاربران منتشر می‌کنند تبدیل به کلان داده می‌شوند. در هوش مصنوعی داده‌هایی که سنسورهای متصل شده به اشیا تولید می‌کنند کلان داده‌ها را تشکیل می‌دهند، در ماهواره‌ها نیز اطلاعات جمع‌آوری شده از این فناوری تبدیل به کلان داده‌ها می‌شوند.

کلان داده‌ها می‌توانند بحران‌های طبیعی را پیش‌بینی کنند، از وقوع حوادث غیرمنتظره خبر دهند، در بیمه میزان ریسک مشتریان را بررسی کنند، در صنایع مالی تخلفات مشتریان را اطلاع‌رسانی کنند و در هوش مصنوعی امکان تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی براساس نتایج دقیق منتج شده از داده‌ها فراهم سازند. از سوی دیگر هر میزان داده‌های بیشتری به هوش مصنوعی ارائه شود، به هوش انسان نزدیک‌تر می‌شود و امکان رفتار مشابه با انسان را به هوش مصنوعی ارائه می‌دهد.

■ صنایع بیمه و مالی

دکتر علیرضا یاری، رییس پژوهشکده سیاست‌پژوهی و مطالعات راهبردی فاوا درباره استفاده کلان داده‌ها در صنایع بانک و بیمه در گفت‌وگو با «جهان‌صنعت» بیان کرد: در این صنایع به دو روش می‌توان از کلان داده‌ها استفاده کرد: یکی از این روش‌ها آن است که رفتار مشتری‌ها را استخراج کنیم و متناسب با رفتاری که کاربران با توجه به داده‌هایی که ما از آنها داریم خدمات و سرویس‌های خود را با آنها تطبیق می‌دهیم. به طور مثال ریسک یک نفر را در بیمه اگر بخواهیم محاسبه کنیم متوجه می‌شویم که آیا این فرد ریسک بالایی دارد و حق بیمه بالایی را باید پرداخت کند یا ریسک پایینی دارد و حق بیمه اندکی را باید پرداخت کند.

او افزود: دومین کاربرد این امر کاربرد تشخیص تقلب است. در صنایع مالی و بیمه‌ای تقلب‌های بسیاری رخ می‌دهد. از این طریق می‌توان رفتارهای ناهنجار را تشخیص داد و به سیستم‌ها هشدار داد و اگر اتفاقی رخ می‌دهد آن را مجدداً بازبینی کرد تا از نافرمانی‌های احتمالی جلوگیری کنیم.



دستر اسناد رسمی مجازی بررسی شد اعتمادسازی از طریق بلاکچین

سحر شایان - بلاکچین یک فناوری متن‌باز است و کسی مالک آن نیست. به عبارت دیگر، این فناوری یک دفتر مرکزی برای تایید تراکنش‌های انجام شده ندارد و به صورت خودکار شبکه را تنظیم می‌کند. با استفاده از بلاکچین، افراد زیادی می‌توانند گزارش‌های مختلفی را به یک نوع بایگانی اطلاعات وارد کنند و کاربران نیز قادرند چگونگی ثبت و به‌روزرسانی اطلاعات را در کنترل خود داشته باشند یعنی همه چیز در جلوی چشمان افراد است و چیزی برای پنهان کردن وجود ندارد.

زمانی که اطلاعات ذخیره می‌شود، دیگر امکان بازنویسی و تغییر آن وجود ندارد و همین امر باعث می‌شود تا بلاکچین سوابق تاریخی دائمی ایجاد کند. جذابیت‌های چنین فناوری در زمینه‌های مختلف تجاری و مالی به ویژه در زمانی که «امنیت» به پاشنه آشیل اینترنت تبدیل شده، کاملاً مشخص است. به طور خلاصه بلاکچین یک فناوری قابل اعتماد و عمومی و با قابلیت اشتراک‌گذاری است. هر بلاک شامل سه عنصر است:

داده‌ها (Data)، هش (Hash) و هش قبلی (Hash of previous block). هر تراکنش در بستر بلاکچین یک کد هش ۶۴ کاراکتری تولید می‌کند. این کد با کد هش قبلی ترکیب می‌شود تا یک بلاک جدید ایجاد کند. هش هویت بلاک و کل محتویات آن را تایید می‌کند و همیشه منحصر به فرد است، درست مانند اثر انگشت.

زمانی که یک بلاک به وجود می‌آید هش آن محاسبه می‌شود. هر گونه تغییری در بلاک، هش را تغییر می‌دهد. عنصر سومی که در داخل بلاک ذخیره می‌شود هش بلاک قبلی است که در ایجاد زنجیره‌ای از بلاک‌ها موثر است و همین موضوع باعث ایجاد امنیت بسیار بالا برای این فناوری می‌شود. هش بلاک قبلی، بلاک‌ها را به یکدیگر مرتبط می‌سازد و به این ترتیب «زنجیره» به وجود می‌آید.

بلاکچین قابلیت رهگیری دارد

زهره معز کریمی، کارشناس پژوهش‌کننده فناوری اطلاعات درباره کاربردهای بلاکچین در دنیا و ایران به «جهان صنعت» گفت: به طور کلی فناوری بلاکچین ویژگی‌های منحصر به فرد ذاتی دارد. مانند اینکه قابلیت رهگیری دارد یا اینکه تراکنش‌هایی که ثبت می‌شوند قابلیت تغییر یا حذف ندارند. همچنین ویژگی‌هایی این فناوری را برای کاربردهای خاصی مناسب می‌کند. او افزود: فرض کنید سه شریک تجاری می‌خواهند با هم توافق داشته باشند که رکوردی که ثبت می‌شود را هر سه داشته باشند. بلاکچین می‌تواند به عنوان یک شبکه خصوصی میان این سه شریک مورد استفاده قرار بگیرد.

معز کریمی در ادامه بیان کرد: با یک شبکه بزرگ‌تر و عمومی‌تر میان عموم مردم که می‌خواهند تبادلات ارزش داشته باشند و به هم اعتماد ندارند اما این شبکه اعتماد لازم را میان آنها ایجاد می‌کند.

اعتمادسازی

او درباره اینکه گفته می‌شود بلاکچین می‌تواند سیاست‌ها و سیستم مالی دنیا را در آینده نزدیک به طور کلی تغییر دهد، اظهار کرد: پیش‌بینی‌های علمی کار چندان راحتی نیست، به نظر من هر کسی تخصص این را ندارد که درباره آینده فناوری‌ها و تحولاتی که در جهان ایجاد می‌کنند صحبت کند. این فناوری یکسری تغییراتی را ایجاد کرد و با فلسفه‌ای ایجاد شد مبنی بر اینکه عامل سودی که باعث عدم اعتماد مابین من و دیگری برای یک مقابله می‌شود مثل سایت

نیست. کسی که می‌خواست در این فرآیند شرکت کند تراکنش‌ها را جمع می‌کرد و وقتی تراکنش‌ها جمع می‌شود به تولید بلوک می‌پرداخت و اگر این جواب را پیدا می‌کرد آن را در کنار بقیه تراکنش‌ها می‌گذاشت و می‌گفت این بلوک تراکنش‌ها و این هم جواب ریاضی است.

حمدی در ادامه بیان کرد: جواب ریاضی ویژگی‌اش این بود که پیدا کردنش بسیار سخت است اما تایید آن بسیار راحت است و با یک چک کردن ساده می‌توان جواب مورد نظر را پیدا کرد. این بلوک را بین همه اعضای شبکه پخش می‌کرد و اعضا می‌توانستند به راحتی هم صحت تراکنش‌ها را چک کنند و هم صحت بلوکی که در شبکه منتشر شده است.

مکانیسم تشویقی

او گفت: اگر این بلوک درست بود، مقداری جایزه به فردی که این بلوک را به شبکه منتقل کرده است داده می‌شود به عنوان سیستم مکانیسم تشویقی برای افرادی که بیایند و در فرآیند تشویقی شرکت کنند و اعتماد در شبکه بین افرادی کاملاً بی‌اعتماد به یکدیگر برقرار کنند.

عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات بیان کرد: فرآیندی که اصطلاحاً آن را ماینینگ می‌نامیم دو فعالیت اصلی دارد؛ اولی برقراری اعتماد در شبکه با میزان بی‌اعتمادی مختلف در میان اعضای شبکه که فرآیند خلق پول و رمز ارز در بیت‌کوین توسط همین جایزه‌هایی که برای ماینینگ در نظر گرفته شده اتفاق می‌افتد. دو کاربرد اصلی دارد.

او افزود: شبکه بیت‌کوین باید در یک شبکه با اعتمادی کامل اعتماد برقرار کند و افراد تراکنش‌ها را بپذیرند و به آن اعتماد داشته باشند که این اتفاق بی‌سابقه بود در دنیا به همین روی باید در بیت‌کوین هزینه شود که این هزینه همان مساله ریاضی بود

ارتباطات و فناوری اطلاعات در گفت‌وگو با «جهان صنعت» اظهار کرد: بیت‌کوین یک سیستم نقد و پول دیجیتال است که افرادی که تراکنش دارند زیر سازه زنجیره بلوکی بیت‌کوین فعالیت می‌کنند. هر نوتی که در این شبکه وجود دارد دفتر کل عمومی دارد که ساختار بلاکچین دارد و اطلاعات تراکنش‌ها در قالب بلوک دسته‌بندی می‌شوند و بلوک‌ها در توابع رمزنگاری شده به هم‌دیگر وصل می‌شوند که اصطلاحاً زنجیره بلوکی هم از اینجا می‌آید.

او افزود: در شبکه بیت‌کوین، افراد ناشناس هستند. در این شبکه هویت مشخص ندارند بلکه آدرس و لید دارند که می‌توانند بدون هیچ ممیزی در عضویت شبکه و نحوه ورود و خروج، فرآیند اعتمادسازی شبکه، در فرآیند تولید بلوک شرکت کنند یا می‌توانند آزادانه در فرآیند شرکت کنند. بنابراین اعضای خرابکار هم ممکن است در شبکه حضور داشته باشند. این میزان بی‌اعتمادی در بین شبکه بیت‌کوین بسیار زیاد است. هر فردی کد ساز دارد و می‌تواند هر خرابکاری را در شبکه انجام دهد.

هنر بیت‌کوین، اعتمادسازی است

حمیدی در رابطه با ویژگی ممتاز بیت‌کوین بیان کرد: هنر بیت‌کوین این بود که در شبکه‌ای با این گستردگی، توزیع‌شدگی و بدون نهاد سودی اعتماد را برقرار کند. به این نحو بود که برای جلب مشارکت افراد و اینکه بتوانند از شبکه استفاده کنند احتیاج داشت بلوک‌هایی که در شبکه استفاده می‌شود ثابت شود هر کسی که پیشنهاد می‌دهد به شبکه برای اعتمادسازی، ثابت کند که آدم درستکاری است و فعالیتی داشته است.

او افزود: به این روش اثبات کار گفته می‌شود که پیشنهاد داده شود هر بلوکی که قرار است به شبکه اضافه شود یک مساله ریاضی سخت باید برای آن حل شود. پیدا کردن پاسخ آن نیز جز با آزمون و خطا ممکن

فرض کنید که در مجموعه اداره‌ای روال مشخص دارید درخواست‌هایی را در واحدهای مختلف یک سازمان دارید و هر کدام فرآیندهای خود را دارد، به نوعی با هم در ارتباط هستند با این حال این فرآیندها به صورت داخلی هم باید قابل رهگیری باشند

کاربردهای تحلیلی برای تولید دارو، بلاکچین بستر مناسبی است برای اینکه فردی که داده‌های خود را در اختیار می‌گذارد بداند محقق چه کاری می‌کند تا شرکتی که دارو را می‌سازد و گردش مالی‌ای که برای شرکت ایجاد می‌شود.

معز کریمی اضافه کرد: همه اینها در یک زنجیره مالی می‌آیند و به اندازه مشخصی سود مالی برای بیمار خواهند داشت هر چند سود آن ناچیز باشد. به هر حال در این گردش مالی سهمی باشد، دیگران هم تشویق می‌شوند که این کار را انجام دهند.

او درباره کاربرد بلاکچین در اینترنت اشیا بیان کرد: در حوزه اینترنت اشیا و جمع‌آوری داده‌های ترافیک نیز می‌توان از این فناوری استفاده کرد. زمانی که نهادی خود ذی‌نفع است برای استفاده از این فناوری مشتاق‌تر می‌شود. با قراردادهای هوشمندی که وجود دارد اگر فردی شرکت داروسازی یا شرکت تعیین ترافیکی داشته باشد سهم همه از درآمد حاصل شده از فعالیت‌ها به‌طور خودکار از طریق شبکه هوشمند پرداخت می‌شود و درگاه‌های پرداخت و تأخیر هم وجود ندارد. شفافیت هم وجود دارد.

سیستم نقد و پول دیجیتال

مزدا حمیدی، عضو هیات علمی پژوهشگاه

را حذف کند.

معز کریمی افزود: در آینده نزدیک نمی‌توان زیرساخت‌های موجود را به طور کامل جایگزین کرد. بلاکچین در کنار زیرساخت‌های موجود برای یکسری کاربردهای خاص می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

او در پاسخ به این پرسش که فناوری بلاکچین چه ظرفیت‌ها و مزایایی در ایران دارد، بیان کرد: این فناوری ویژگی‌هایی دارد که برای برخی کاربردها بسیار مناسب است. به طور مثال که در مجموعه اداره‌ای روال مشخص دارید درخواست‌هایی را در واحدهای مختلف یک سازمان دارید و هر کدام فرآیندهای خود را دارد، به نوعی با هم در ارتباط هستند با این حال این فرآیندها به صورت داخلی هم باید قابل رهگیری باشند.

رهگیری اسناد

معز کریمی افزود: همچنین حساسیت‌های خاصی هم روی اسناد وجود دارد. لازم است علاوه بر اینکه سندها را رهگیری کنید نباید گم شوند، نباید تغییر کند مگر در شرایط خاصی. افراد مختلف باید امکان این را داشته باشند که آن را ببینند، تغییر و حذف آن باید به تایید یک عده مشخص برسد. در چنین سیستمی بلاکچین فناوری مناسبی است برای اینکه بتوانیم شرکت را ثبت کنیم، مراحل مختلف آن را و تمام تغییرات ثبت می‌شود. در سیستمی که همه به آن دسترسی دارند و شفافیت دارد، بر اساس کنترل و دسترسی‌هایی که وجود دارد بدانند که چه اتفاقاتی در آن رخ داده است.

او در ادامه بیان کرد: این امر را تعمیم دهید به تمامی زنجیره‌های تامین و خاصیت‌هایی که وجود دارد. یک ویژگی مهم دیگری که وجود دارد به عنوان نمونه در تحلیل داده‌های پزشکی، ممکن است از بیمار اجازه بگیرند یا خیر برای اینکه داده‌های او استفاده شود برای



که خود را به عنوان توان محاسباتی و مصرف برق نشان می‌دهد. در واقع دستگاه‌هایی که ماینر هستند مختص حل آن مساله ریاضی و گرفتن تابع هش که استفاده می‌شود در حل مساله و پیدا کردن جواب هستند.

حمدی در رابطه با اینکه این فرآیند چگونه موجب می‌شود تغییر تراکنش‌ها مشکل شود بیان کرد: به این روش که زنجیره بلوکی به همدیگر زنجیر می‌شوند هر تغییری در بلوک به خاطر تابع رمزنگاری از زنجیره بلوک‌ها موجب می‌شود بلوک بعدی هم تغییر کند. در هر بلوکی یک عصاره و چکیده بلوک قبل را می‌گذاریم. اگر بخواهیم داده‌های بلوک قبل را عوض کنیم آن عصاره یا چکیده تغییر می‌کند. در نتیجه داده بلوک بعدی نیز عوض می‌شود. به همین روی هر بلوکی روی بلوک‌های دیگر تاثیر می‌گذارد.

او افزود: اگر کسی بخواهد تغییری در داده یک بلوک ایجاد کند نه تنها باید از بلوکی که می‌خواهد تغییر دهد تا تمام بلوک‌های بعدی مسائل ریاضی را و توابع ریاضی را مجدداً حل و ماینینگ کند که مساله‌ای زمانبر و انرژی‌بر است بلکه باید بین افراد آن را پخش کند. اگر افراد آن را نپذیرند چراکه روی دنباله دیگری توافق دارند، باز هم مورد اجماع واقع نمی‌شود و عملاً گفته می‌شود که تغییر دادن در شبکه بیت‌کوین و زنجیره بلوکی سخت و زمانبر است.

■ اعتمادسازی در فرآیندها

عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات اضافه کرد: این امر موجب ایجاد اعتماد در فرآیندها و شبکه‌هایی که با هم تعامل دارند می‌شود، نه لزوماً شبکه‌های زنجیره بلوکی مثل بیت‌کوین و اتریوم بلکه برای شبکه‌هایی که تجاری و کنسرسیومی هستند هم جذاب است. در کنسرسیوم‌های مختلفی مانند صنعت نفت، برق و شبکه‌های کسب‌وکار تجاری. عموماً شبکه‌های بازی نیستند و هر کسی نمی‌تواند عضو شود بلکه تعداد محدودی و سازمان دارد که باید تعداد زیادی نود در سازمان داشته باشد اما با هم تعاملاتی انجام می‌دهند.

او افزود: یکی از مشکلات اصلی که در تعامل اینها وجود داشت این بود که هر کدام از این سازمان‌ها یک دفتر کل برای خود داشت و برای این سازمان‌ها منابع هزینه این بود که چک کنند و ابرادات عدم تطبیق‌هایی که بین دفاتر گروه هست را برطرف کنند. هنوز هم در بازار این دفتر کل‌ها به عنوان دفتر حساب وجود دارد و در سیستم‌های مالی وجود دارد. به همین خاطر یکی از فرآیندهای مهم، هزینه‌بر و خسته‌کننده در شبکه‌های کسب‌وکار تطبیق دفاتر مختلف بود. بدون اینکه هر کس به دفتر کل خود اعتماد داشت و مجبور بودند در جلسات و نشست‌های سخت و طاقت‌فرسا اختلافات را حل کنند.

حمدی گفت: ایده زنجیره بلوکی در اینجا استفاده شد که گفته شد یک زنجیره بلوکی بین سازمان‌ها ایجاد کنیم. هر کسی زنجیره بلوکی خود را دارد اما چون همه افراد از این پروتکل پیروی می‌کنند این زنجیره بلوکی افراد کپی‌هایی است از یک دفتر کل واحد. با قابلیت‌های دیگری که نسل‌های بعدی زنجیره بلوکی اضافه می‌شود و قراردادهای هوشمند در زنجیره بلوکی وجود دارد که یک کد ساده است و به هر شبکه و کشوری که برده و فراخوانی داده شود اجرا می‌شود و خروجی می‌دهد.

■ ایجاد جذابیت

او افزود: با کمک این ابزارها و یکی بودن دفاتر نسخه کل ایجاد شده جذابیت ایجاد کرده برای شرکت‌های خصوصی و

کنسرسیوم‌ها که از این فناوری در فرآیندها و فعالیت‌هایشان برای کاهش هزینه‌ها، شفاف‌سازی بیشتر و برقراری اعتماد استفاده کنند. مثلاً شرکت‌های بزرگی مانند بانک جی‌پی‌مورگان که شده بانک معتبر و اصولاً تناقضی که وجود دارد این است که بیت‌کوین آمد تا نقش بانک‌ها را کم‌رنگ کند اما خود بانک‌ها در ارتباطات‌شان از خود فناوری زنجیره بلوکی استفاده کردند یا جایگزینی برای سوئیفت که سیستم پیام‌رسانی بین‌بانکی است. مشابه‌ها و پاپولتهایی که اجرا شده، کاری که سوئیفت در چند روز ممکن است انجام دهد با سیستم بلاکچین در عرض چند روز انجام می‌شود.

حمدی اضافه کرد: از یک جایی به بعد بلاکچین فقط در اختیار رمزازها بود و به‌طور عمده زنجیره بلوکی باز و عمومی که افراد بتوانند بدون مجوز وارد شبکه شوند و می‌توانستند بدون مجوز در فرآیند اعتمادسازی که همان ماینینگ است شرکت کنند.

او با اشاره به اینکه به تدریج دسته دیگری از زنجیره بلوکی ایجاد شد که در صنعت با دید فناوری از آن عنوان می‌شود، گفت: شبکه‌هایی هستند که ابزار محور هستند. افراد باید در شبکه‌ها هویت کاملاً مشخصی داشته باشند. هر سازمانی باید هویت کاربران و نطفه شبکه را معرفی کند و با همین شبکه در کنسرسیوم قواعد و تفاهمنامه‌ای دارند. شبکه‌ها را خودشان راه‌اندازی می‌کنند، متعلق به خودشان است و از آنجا وارد می‌شوند اما ارتباطات در ساختار زنجیره بلوکی انجام می‌شود، شفافیت و تغییرناپذیری دارد و قابل رصد کردن است.

■ هر تغییری در بلوک به خاطر تابع رمزنگاری در زنجیره بلوک‌ها موجب می‌شود بلوک بعدی هم تغییر کند. در هر بلوکی یک عصاره و چکیده بلوک قبل را می‌گذاریم. اگر بخواهیم داده‌های بلوک قبل را عوض کنیم آن عصاره یا چکیده تغییر می‌کند. در نتیجه داده بلوک بعدی نیز عوض می‌شود. به همین روی هر بلوکی روی بلوک‌های دیگر تاثیر می‌گذارد

هر تغییری در بلوک به خاطر تابع رمزنگاری در زنجیره بلوک‌ها موجب می‌شود بلوک بعدی هم تغییر کند. در هر بلوکی یک عصاره و چکیده بلوک قبل را می‌گذاریم. اگر بخواهیم داده‌های بلوک قبل را عوض کنیم آن عصاره یا چکیده تغییر می‌کند. در نتیجه داده بلوک بعدی نیز عوض می‌شود. به همین روی هر بلوکی روی بلوک‌های دیگر تاثیر می‌گذارد

اواخر دهه ۹۰ میلادی فناوری به اسم تورنت مطرح شد، این شبکه برای اشتراک هم‌تا به هم‌تا بود. این فرضیه قبلاً در آنجا مطرح شده بود که افراد بدون اینکه به جایی متصل شوند یک برنامه در کامپیوتر خود نصب می‌کنند، یک فولدر موزیک یا ویدئو یا کتاب در فولدر شری می‌گذاشتند و وقتی اعضای شبکه متصل بودند می‌توانستند به این فایل‌ها دسترسی داشته باشند که اصطلاحاً به آن شبکه هم‌تا به هم‌تا می‌گویند.

■ تحول فولدر شری در صنعت موسیقی

حمدی گفت: تورنت باعث تغییرات مهمی در صنعت موسیقی و در ارائه سرویس‌ها شد و هنوز هم بحث تورنت ادامه دارد و افراد از روی کامپیوتر یکدیگر اطلاعات را برمی‌دارند. این شبکه هم‌تا به هم‌تا در زنجیره بلوکی هم وجود دارد. در واقع در اغلب شبکه‌های زنجیره بلوکی نودها هم‌عرض هستند و در شبکه‌های عمومی مجوزی نمی‌گیرند برای ورود به شبکه و می‌توانند راحت چند برنامه بیت‌کوین نصب کنند و متصل شوند. بقیه اعضای شبکه بیت‌کوین آنها را ببینند. آنها هم یکسری همسایه دارند و همدیگر را می‌بینند و تراکنشی که می‌خواهند را برای آنها منتشر می‌کنیم و آنها پخش می‌کنند.

او افزود: در شبکه هم‌تا به هم‌تا یکسری توابع ارتباطی تعریف می‌شود که این تراکنش چگونه پخش شود و به دست اعضا برسد. آن شبکه‌های پروتکل‌های اکتشاف و پیدا کردن همسایه وجود دارد. یکی از مولفه‌های اصلی زنجیره بلوکی بحث شبکه‌های هم‌تا به هم‌تا بود که مرتبط با مخابرات می‌شود و از قبل هم دیده شده بود.

حمدی گفت: شرکت‌های مخابراتی هم مانند دیگر صنایع از این فناوری استفاده می‌کنند مثل صنعت انرژی و سلامت که به سادگی از فناوری برای کاربردهایی که خودشان تعریف می‌کردند استفاده می‌کنند. زنجیره بلوکی درخت یا ایجادکننده شبکه هم‌تا به هم‌تا به شمار می‌رود. فرض کنید در یک محله‌ای همه پتل خورشیدی دارند، این پتل خورشیدی نصب می‌کند و برق مصرفی خود را استفاده می‌کند و مابقی را به فروش می‌رساند. در واقع تبدیل می‌شود یک بازار محلی و پلتفرم تبادل است. به آن می‌گویند اقتصاد تطبیق‌کنندگی یا مشارکتی.

او افزود: بلاکچین ایس‌ن فرآیند را ایجاد

می‌کند که افراد بتوانند بدون واسطه آنچه دارند را به هم بفروشند. مانند فروش انرژی در جامعه است. بلاکچین با توجه به ذات توزیع‌شدگی و ذاتی که برای ایجاد تراکنش دارد می‌تواند در خدمت چنین کاربردهایی قرار گیرد.

حمدی گفت: بحث توتن اکونومی در بسیاری از موارد مطرح شده است. توتن چیزی نیست جز نمایش دیجیتال یک ارزش به صورت عمومی. می‌تواند این ارزش رای باشد، انرژی تولیدشده باشد یا مالکیت یک وسیله باشد. به هر نحوی، چیزی که در دنیای بیرونی ارزش تلقی می‌شود و می‌توانیم نمایش دیجیتال دهیم.

او افزود: زمانی که به سمت مشارکت و اقتصاد مشارکتی پیش می‌رویم، اول باید آن را تبدیل کنید به نمایشگری که در فضای دیجیتال داشته باشید به اسم توکن و بعد بین اعضا منتقل کنید. در کاربردهایی که در این پلتفرم نیاز است و به این بستر لازم دارند مثل تبادل انرژی و IOT که در آن بحث تبادل و به اشتراک گذاشتن داده‌ها مطرح است می‌تواند عملکرد مناسبی داشته باشد. البته این فناوری هنوز بالغ نیست و ما محصولات نهایی فراگیر نداریم و محصولاتی که وجود دارند منطقه‌ای هستند. پاپولت آنها تست شده و اثبات اعتماد تست شده است.

■ اتصالات بین ابرتوری

حمدی گفت: فرض کنید وای‌فای منزل خود را می‌خواهید در اختیار فرد دیگری قرار دهید. مثلاً پهنای باند و مابقی اطلاعات را در اختیار دیگران قرار دهید. یکی از کاربردهای پهنای باند می‌تواند در حوزه مخابرات باشد. این امر می‌تواند جنبه عمومی داشته باشد و همه افراد بتوانند از آن استفاده کنند. یکی از مواردی که مورد توجه قرار می‌گیرد بحث زنجیره بلوکی مجوز محور یا کنسرسیومی است. ابرتورهای مختلف کاربرانی دارند که با هم در تماس هستند و کلی تعاملات مالی میان ابرتورها انجام می‌شود. به آن رومینگ گفته می‌شود و بحث دیگر آن اینتر کانکشن یا اتصال بین ابرتوری است.

اتصال بین ابرتوری به این معناست که از ابرتور همراه اول ننگ بزنم به ابرتور ایرانسل. در واقع من ارتباطی را برقرار می‌کنم که از شبکه ابرتور اول شروع شده و به ابرتور دوم ختم شده است.

پس اتصال بین ابرتوری لازم است. او افزود: اینها قراردادهای توافقاتی دارند که یکی از سخت‌ترین کارها تقسیم هزینه است که این اختلافات را حل کنند. معمولاً هر ابرتوری اطلاعات تماس را برای خود ثبت می‌کند به همین روی موقع تسویه حساب به مشکل می‌خورند. شرکت‌های کلیرینگ‌هاوس به وجود می‌آید که این اختلافات را حل کنند و هم هزینه دارد، هم در دسر دارد هم به روز نیست و آخر هر ماه این کار را انجام می‌دهند. معضلات بسیاری ممکن است اتفاق بیفتد. بحث رومینگ هم همین مشکلات را دارد. کاربر همراه اول اگر از ایرانسل خدمات بگیرد نیز نیاز به توافقات بین ابرتوری دارد.

حمدی گفت: ایده‌هایی مطرح است که چند ابرتور روی این مساله کار کردند که یک زنجیره بلوکی مشترکی ایجاد کنیم بین چند ابرتور. که این جزئیات تماس را در زنجیره بلوکی پیاده کند و این تعاملات روی زنجیره بلوکی پیاده شود. هم شفافیت ایجاد می‌شود و هم از قراردادهای هوشمند برای تسویه حساب قراردادهای تعیین تکلیف کردن اختلافها استفاده کند. این امر کمک می‌کند که ارتباطات بین ابرتوری.

■ هویت‌های دیجیتالی

او افزود: کاربردهای دیگری می‌توان برای بلاکچین در نظر گرفت که یکی از آنها بحث هویت‌های دیجیتالی است. همان‌طور که در اروپا بحث حفظ حریم خصوصی مطرح است و شرکت‌ها ملزم به رعایت قوانین هستند ابرتورهای مخابراتی هم از این قاعده مستثنی نیستند. می‌توان سیستمی پیاده کرد که اطلاعات کاربران دست خودشان باشد. اینکه فرد از چه سایتی استفاده می‌کند، کدام سرویس‌ها را برای خدمات‌رسانی انتخاب کرده و اطلاعاتی از این قبیل باید در اختیار کاربر باشد و او اجازه دهد ابرتورها از آنها استفاده کنند یا خیر.

حمدی گفت: یکی دیگر از کاربردهای بلاکچین را در مخابرات داریم. یک نمونه که در آلمان پیاده می‌شود جلوگیری از سرقت گوشی است. اگر گوشی سرقت شد سیستمی ایجاد می‌شود که نتواند از ابرتورها استفاده کند. مانند رجیستری و گوشی‌های سرقتی که در ایران استفاده نمی‌شوند بلکه در افغانستان، پاکستان و دیگر کشورها استفاده می‌شوند.





اینکه فناوری فضایی پیشران توسعه کشور است. رییس مرکز تحقیقات فضایی دانشگاه علم و صنعت هم گفت: فناوری فضایی در هر کشوری یک فناوری پیشران است و سرریز آن در سایر حوزه‌ها اثربخشی فراوان دارد. حسین بلندی افزود: راهکارها باید به نحوی تعریف شود که در سال ۱۴۰۴ که قرار است به ماهواره زیر ۱۰ متر برسیم با خیزی که اخیراً برداشته شده است و با حمایت‌های لازم، اهداف به نتیجه خواهد رسید. وی گفت: فرآیند توسعه، طراحی، ساخت و مونتاژ یعنی قابلیت اطمینان به حدی برسد که ماهواره قابلیت پرتاب را داشته باشد، اما مشکل پیش روی نخبگان ما این است که تجهیزات را در اختیار ندارند و باید خودشان تجهیزات را طراحی کنند، بسازند و بعد به ساخت ماهواره بپردازند. رییس مرکز تحقیقات فضایی دانشگاه علم و صنعت تصریح کرد: دنیا در صنعت ماهواره سرمایه‌گذاری کرده است بنابراین باید برای پرتاب، ماهواره‌ها داشته باشیم. وی گفت: ما ۱۰ سال است که ماهواره‌ها را طراحی کرده‌ایم و با توجه به اینکه فناوری فضایی ۳۰ سال طول می‌کشد عشق و علاقه نخبگان جهش عالی در این مسیر داشته است و در واقع مسیر ۳۰ ساله را در ۱۰ سال طی کرده‌ایم. بلندی افزود: یکی از دلایل موفقیت دانشگاه علم و صنعت، شناسایی قابلیت‌ها با زنجیره تامین بوده است و زیرساخت‌های لازم برای ساخت ماهواره، مطابق با استانداردهای لازم اروپا طی شده است و با توجه به شرایط تحریم‌ها از ۸۶ تجهیز، ۸۲ تجهیز در داخل طراحی و ساخته می‌شود.

وی همچنین افزود: در یک دهه گذشته اقتصاد فضا در همه حوزه‌ها پیشرفت داشته و توانسته است ۱۷ تا ۲۳ درصد ارزش افزوده ایجاد کند. براری همچنین گفت: با توجه به اینکه یکی از چالش‌های ما مدیریت آب است با ماهواره‌ها آب و مصرف آن را مدیریت می‌کنیم و در حوزه کشاورزی نیز در حوزه بلایا با دریافت اطلاعات ماهواره‌ای، برآورد خسارت کشاورزی می‌کنیم و در حوزه نوبوری کشتی‌ها، هواپیماها و قطارها نیز می‌توان از داده‌های مکان‌محور ماهواره‌ای استفاده کرد. وی افزود: تمام تلاش ما مسلط شدن بر حوزه ماهواره است و در حوزه ماهواره‌های سنجنشی، دانشگاه علم و صنعت دو ماهواره با قابلیت‌های مختلف ساخته که ماهواره دیگری با قابلیت سنجنش از دور نیز در دست ساخت است. رییس سازمان فضایی ایران گفت: در حوزه مخابراتی نیز ناهید یک و دو شروع شده است و در تلاشیم در مدار ژئو قرار دهیم. براری تصریح کرد: برای ارتقای گام‌های توسعه باید زیرساخت‌ها را تغییر دهیم بنابراین با قرار گرفتن ماهواره سفیر در مدار، جزو ۹ کشور دارای این فناوری قرار گرفتیم. وی گفت: از سفیر تا سیمرگ یک دهه طول کشید، اما در حال حاضر گام دوم را قصد داریم در سه سال و گام سوم را در دو سال طی کنیم و با اقتدار در مسیر توسعه و پیشرفت قرار گرفته‌ایم. رییس سازمان فضایی ایران افزود: در دنیا در رتبه ۱۱ از نظر علمی قرار داریم و در دانش‌های نوین شاهد رشد بسزایی هستیم و در فناوری فضایی رتبه بالاتری داریم. هدف اصلی ما بسترسازی برای جوانان کارآفرین است با توجه به

تکمیل ۴ گام ایران در فناوری فضایی تا سال ۱۴۰۴

چهار گام سند توسعه فضایی مصوب سال ۹۱ در سال ۱۴۰۴ با قرار گرفتن ماهواره‌های مخابراتی در مدار ژئو، محقق می‌شود. رییس سازمان فضایی ایران با بیان این مطلب گفت: در گام نخست این سند، ماهواره‌های تحقیقاتی با وزن ۵۰ کیلوگرم با ماهواره‌ها بر سفیر در مدار قرار می‌گیرد که ماهواره امید، نوید و رصد که با ماهواره‌ها بر سفیر در مدار قرار گرفت از این نوع است. مرتضی براری اظهار کرد: در گام دوم هدف قرار دادن ماهواره‌ها در مدار بالای ۵۰۰ کیلومتر است که ماهواره پیام که سال گذشته پرتاب شد و ماهواره‌های ظفر و سیمرگ که قابلیت حمل تا مدار بالای ۵۰۰ کیلومتر را دارد در این گام قرار می‌گیرد که قرار است تا سال ۱۴۰۰ تثبیت شود. براری افزود: گام سوم نیز شروع شده است و می‌تواند هزار کیلوگرم ماهواره را در مدار قرار دهد و از اواخر ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۲ این گام طی خواهد شد. رییس سازمان فضایی ایران گفت: در گام چهارم نیز ماهواره‌ها در مدار ژئو قرار خواهد گرفت و هدف این است ماهواره‌های مخابراتی در این مدار قرار گیرد که این از سال ۱۴۰۲ آغاز خواهد شد و امیدواریم تا سال ۱۴۰۴ تثبیت شود. براری تصریح کرد: در سال ۸۸ وقتی ماموریت ساخت ماهواره نوید داده شد در دانشگاه علم و صنعت برای نخستین بار کار آزمایش و ساخت ماهواره انجام شد و همه تجهیزات را در داخل ساختیم که در زنجیره تامین، شرکت‌های دانش‌بنیان در کنار ما قرار گرفتند.

اینفوگرافی 5G در خدمت خودروی خودران



در گفت و گو با مجری طرح نوافرین عنوان شد

دولت حامی اصلی استارت آپها



دولت اقدامات بسیاری در حوزه استارت آپ انجام داده است. یکی از مهم‌ترین اقدامات دولت آن بوده که به این اکوسیستم پول تزریق کرده است. در تمام دنیا یونیکورن‌سازی یا ایجاد الگوهای موفق که دیگران آن را کپی می‌کنند، اتفاق می‌افتد

است و تمام باید مذاکرات و سیاستگذاری انجام شود. به عقیده من موضوع مالیات حل شده است. ما سامانه را مجدداً تغییر دادیم و کمتر از دو ماه دیگر می‌توانیم اولین سرویس معافیت مالیاتی و بیمه‌ای را ایجاد کنیم.

بر این اساس شرکت‌های نوپا چه مدت از پرداخت حق بیمه و مالیات معاف می‌شوند؟

تا زمانی که سه شرط شرکت‌های نوپا را داشته باشند. یعنی عمر کمتر از سه سال، درآمد کمتر از ۵۰۰ میلیون تومان و دارایی کمتر از ۲۵۰ میلیون تومان.

بنابراین تا سه سال مشمول معافیت‌های مالیاتی و بیمه‌ای می‌شوند؟

بله اما اگر سرمایه‌شان بیش از ۲۵۰ میلیون تومان شود یا درآمدشان بیش از ۵۰۰ میلیون تومان شود دیگر معافیتی در کار نخواهد بود.

شاید این تنها معافیت مالیاتی مثبت دولت باشد اما در مورد دیگر معافیت‌های مالیاتی که از سوی دولت به نهادهای ارائه شده است انتقادات بسیاری وجود دارد.

داستان دولت و مداخلاتش برای توسعه فناوری و نوآوری و توسعه علم به مفهوم عام‌تر موضوعی است که در میان تمامی محققان دنیا در حال بررسی است. در یک دوره‌ای در طول تاریخ دولت‌ها به شرکت‌های نوآورانه و نوپا پول می‌دادند. به طور مستقیم آنها را تأمین مالی می‌کردند. اما نتایج تجربی تحقیقات در فضای سیاستگذاری علم و تحقیقات و نوآوری به ما نشان می‌دهد که مداخلات غیرمستقیم می‌تواند تقویت‌کننده شکل‌گیری اکوسیستم و شرکت‌ها باشد. معافیت مالیاتی از نخستین و مهم‌ترین مداخلات غیرمستقیم است. به طور مثال یک شرکت استارت‌آپی کوچکی که پنج نفر نیرو دارد، هر پنج نفر سهامدار هستند و هنوز هیچ درآمدی ندارند، در تلاش برای تولید یک محصول قابل پذیرش هستند، تعداد محدودی مشتری دارند و هنوز نتوانسته‌اند سرمایه‌گذار جذب کنند، اما مابه‌ازای درآمدی که ندارند باید مالیات پرداخت کنند. ما تصور می‌کنیم با طرح نوافرین راه‌انداختن کسب‌وکارها تسهیل می‌شود.

البته شرکتی که بیش از ۵۰۰ میلیون تومان درآمد دارد از پرداخت هزینه‌های خود بر خواهد آمد.

مشکلی که بسیاری از استارت‌آپها اکنون با دولت دارند و از آن شاکی هستند آن است که اکثر نهادهای دولتی آنها را ملزم کرده‌اند که مجوز دریافت کنند و برخورد قهری مانند فیلترینگ در برابر دارا نبوند مجوز نشان می‌دهند. نظر شما در اینباره چیست؟

به طور کلی داستان مجوز گذاشتن و علت پیدایش آن نفت است. دولتی که هزینه‌ها و درآمدهایش مستقیماً از طریق نفت بوده تولیدات چندانی ندارد برای خود سهم در نظر می‌گیرد. به دلیل اینکه دولت مالک می‌شود، هزینه‌ها و پول زنده ماندن ما را پرداخت می‌کند، بنابراین برای خود سهمی ایجاد می‌کند. ایجاد این سهم و مالک شدن می‌تواند روی کسب‌وکار، بودن و نبودن افراد در کشور، مالکیت امنیت و جان افراد باشد که همه این مالکیت‌ها به دلیل نفت به وجود آمده‌اند و با

را گذرانده‌اند. تمامی مدیرکل‌ها و معاونان وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات تحصیلکرده و جوان هستند. اکنون که در نهاد دولتی در حال فعالیت هستیم می‌دانم تغییرات و اتفاقات مثبت به سرعت عملی نمی‌شوند و این فرآیندی زمانبر است. ریشه‌های این مشکلات نیز به ۱۰ هزار سال گذشته و به خودمان برمی‌گردد. حتی اگر از برترین دانشگاه دنیا نیز فردی را در این نهاد به عنوان متخصص استخدام کنید باز هم نمی‌تواند این روال زمانبر کنونی را رفع کند. مشکل اصلی نه دولتمردان بلکه بوروکراسی شدید است. ما برای اجرایی کردن یک سرویس روی طرح نوافرین ماه‌ها تلاش می‌کنیم، ماه‌ها نام‌نگاری داریم و با نهادهای مختلف مذاکره می‌کنیم. اجرایی کردن طرح‌های دولتی مانند استارت‌آپ نیست که پنج نفر تصمیم بگیرند، اجرا کنند و خدمات را به بازار عرضه کنند.

از لحظه‌ای که ایده متولد می‌شود تا به تفاهمنامه اجرایی می‌رسد مدت‌ها زمان می‌برد. تفاهمنامه هم که امضا شود هزاران مساله ایجاد می‌شود؛ چرا شکت فلان؟ چرا سازمان فلان؟ شما رانت ایجاد کرده‌اید و ...

از طرفی دیگر ایجاد کردن این ارتباط چند ماه طول می‌کشد و به حجم زیادی از نام‌نگاری نیاز دارد. این مسائل مشکلات زیادی را ایجاد کرده و هیچ ارتباطی با باهوش بودن و احقاق بودن آدم‌هایی که در دولت فعالیت می‌کنند ندارد.

با وجود تمامی مشکلات و موج‌های فیلترینگ به نظر شما رشد اکوسیستم ریشه‌های رشد اکوسیستم استارت‌آپی کشورمان برای من شفاف نیست. باینکه از اولین رویدادهای استارت‌آپی من شاهد بودم و از روزهای نخست شکل‌گیری اکوسیستم استارت‌آپی، من استارت‌آپی ایجاد کرده بودم و در این حوزه فعال بودم، با این وجود ریشه‌های رشد اکوسیستم استارت‌آپی برای من نامشخص است. البته در آن زمان به استارت‌آپها شرکت‌های نرم‌افزاری می‌گفتند. بعدها تعابیر عوض شد و عنوان‌ها تغییر کردند. از سال ۹۳ شنیدیم‌ها ایجاد شدند.

میان واژه‌های رشد و توسعه هم باید تمییز داده شود، رشد با مفهوم بزرگ‌تر شدن برای اکوسیستم استارت‌آپی ایران رخ داده و بازیگر اصلی در این حوزه دولت است.

دولت چه اقداماتی برای رشد اکوسیستم استارت‌آپی ایران انجام داده است؟

دولت اقدامات بسیاری در این حوزه انجام داده است. یکی از مهم‌ترین اقدامات دولت آن بوده که به این اکوسیستم پول تزریق کرده است. در تمام دنیا یونیکورن‌سازی یا ایجاد الگوهای موفق که دیگران آن را کپی می‌کنند، اتفاق می‌افتد. مثلاً سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی که دولت‌ها در برخی شرکت‌ها انجام می‌دهند یا اینکه آنها را از ورشکستگی نجات می‌دهند یا ترفیع‌هایی که برای یک فرد در نظر می‌گیرند تا او به عنوان فردی موفق شناخته شود.

البته بحث اقتصاد آزاد با بحث اقتصاد ایران بسیار متفاوت بوده و نمی‌توان اقتصاد آزاد را با اقتصاد ایران مقایسه کرد.

در ایران نیز دولت تنها نقش را بر عهده گرفته است و تفاوت چندانی ندارد. اتفاقاً در اقتصاد آزاد نیز دولت مداخلات بسیاری در کسب‌وکارهای مجازی انجام می‌دهد. نمونه آن شرکت جنرال موتورز است که پس از ورشکستگی دولت اوپاما به آن کمک مالی کرد. به طور کلی نقش دولت در واقع ایجاد کردن فضا و امکاناتی برای رشد برخی استارت‌آپها و سپس معروف شدن آنها و الگو شدن این استارت‌آپها برای بقیه فعالان اکوسیستم است.

دولت ایران از برخی استارت‌آپها به شدت حمایت کرد، چرا از بقیه استارت‌آپها حمایت نکرد و مابین آنها تفاوت گذاشت؟ برخی استارت‌آپها خصولتی شدند و حامی بزرگی به نام دولت داشتند و استارت‌آپهای کوچک در مقابل رقیبی مانند دولت از خود قدرتی ندارند. به نظر شما این رقابت عادلانه است؟

بهر است به جای واژه دولت از حاکمیت استفاده کنیم، به این معنا که شرکت‌های شبه‌دولتی که ارتباطی با دولت ندارند و وارد اکوسیستم استارت‌آپی شدند. مثلاً پولی که نهادهای وابسته به ستاد اجرایی فرمان امام مانند بنیاد برکت وارد اکوسیستم می‌کنند یا نقش دولت متفاوت است. اینها پول دولتی هستند اما مالک آنها دولت نیست. به طور مثال صندوق نوآوری و شکوفایی وزارت ارتباطات و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری دولت است اما بخش عمده سرمایه‌های حکومتی از طریق دیگر سازمان‌ها وارد اکوسیستم استارت‌آپی شده‌اند، مانند سازمان‌هایی که حاکمیتی هستند و در بدنه اقتصاد دولت وجود دارند اما لزوماً دولتی نیستند. استارت‌آپی مانند دیجی کالا نیز با پول دولتی و حاکمیتی رشد کرده است و از نخستین استارت‌آپهای موفق کشور بوده که بسیاری از آن الگوبرداری کرده‌اند. رشد سریع از طریق پولی که از یک نهاد حاکمیتی پرداخت کرده‌است رخ می‌دهد. ساخته شدن پدیده‌ای به نام یک یونیورن‌خ مجازی سبب می‌شود افراد بسیاری آن را کپی کنند. حجم بسیار زیادی از استارت‌آپهایی که ما آنها را ثبت‌نام کردیم در حوزه E-COMMERCE هستند، استارت‌آپهای فعال در این حوزه همگی از دیجی کالا الگوبرداری کرده‌اند. بررسی‌های ما نشان داده است بیشتر استارت‌آپها در سه حوزه E-COMMERCE ، enterprise-tech و رسانه‌ها فعالیت می‌کنند. همچنین پلتفرم‌های ارتباطی مانند اسنپ، تپسی و دیوار نیز فعالان بسیاری دارد. البته از منظر اقتصاد تکاملی این اتفاق درست است، چرا که همواره الگوی موفق پدیدار می‌شود، زن آن کپی می‌شود. اقیانوس قرمز پدیدار می‌شود، یک نفر می‌آید یک زن ایجاد می‌کند و اقیانوس آبی ایجاد می‌کند و برنده می‌شود. این امر قاعده تکامل است اما نهادهای که موتور این اتفاق را روشن کرده و هنوز هم در حال حمایت از آن است، دولت است. دولت از بسیاری از رویدادها حمایت می‌کند. پولی که در شنایب‌دهنده‌ها وجود دارد نیز از سوی دولت تزریق می‌شود و بسیاری از اقدامات دیگر.

به نظر می‌رسد مشکل اصلی اکوسیستم استارت‌آپی نیز همین باشد و فعالان این اکوسیستم خواهان عدم دخالت دولت باشند.

اگر دولت سرمایه خود را از اکوسیستم استارت‌آپی بیرون بکشد این سیستم از بین می‌رود. این امر بدیهی است.

بسیاری از فعالان استارت‌آپی یا حمایت دولت را دارند یا آقا زاده هستند و بسیاری دیگر با اینکه استعداد و ایده دارند افراد عادی هستند. ممکن است فردی که رانت دریافت کرده از روی فعال عادی استارت‌آپی کپی کرده باشد اما افراد عادی یک سقف شیشه‌ای دارند که از آن نمی‌توانند بیشتر رشد کنند.

دولت نمی‌تواند از تمامی استارت‌آپها حمایت کند. در عین حال نمی‌تواند در اکوسیستم نقش بازی نکند چرا که از این اکوسیستم سهم می‌خواهد. در اقتصاد درست طراحی شده که هزینه‌ها و درآمدها از نفت تأمین نمی‌شوند دولت دخالت نمی‌کند، تکنولوژی تولید می‌شود و تولید منجر به توسعه اقتصادی می‌شود.

این در حالی است که کل اکوسیستم استارت‌آپی ما باز تولید مجدد دارایی‌هاست. استارت‌آپها کاملاً خدمت‌محور هستند.

تکنولوژی تنها عاملی در تابع تولید است که منجر به انباشت اقتصادی می‌شود و توسعه اقتصادی را تولید می‌کند، مگر تکنولوژی اکوسیستم استارت‌آپی ما محور است؟ همان خدماتی که در گذشته مشاهده می‌شد با یک رونمایی از نوآوری و ایده متفاوت‌تر همان را تکرار می‌کند. اقتصاد تغییر نمی‌کند. در این اکوسیستم یک الگوی موفق مانند دیجی کالا پدیدار می‌شود و بسیاری آن را کپی کرده و با هم رقابت می‌کنند. بسیاری از استارت‌آپها در این میان وارد اقیانوس قرمز شده و شکست می‌خورند. به طور معمول نیز استارت‌آپهایی که تهدیدآمیز هستند را شرکت‌های بزرگ و الگوهای موفق درون خود ادغام می‌کنند یا از همپینگ استفاده می‌کنند و این گونه فرایند تکاملی رخ می‌دهد.

پرسش اینجاست که اگر بخواهیم تکنولوژی را رشد دهیم چه اقداماتی باید انجام دهیم؟

جذابیتی در اکوسیستم استارت آپی کشور وجود ندارد. هیچ شتابدهنده‌ای حاضر نیست روی یک پروژه مبتنی بر تکنولوژی که چهار سال تحقیق و توسعه لازم دارد سرمایه‌گذاری کند. حامی و موسس ۷۰ درصد از شتابدهنده‌های کشور بانک‌ها یا همان شرکت‌های خصوصی مانند بنیادهای مختلف هستند. VC حاضر نمی‌شود روی یک پروژه مبتنی بر اینترنت اشیا سرمایه‌گذاری کند. سریع‌ترین مقدار بازگشت سرمایه را با پول کمتر می‌خواهد. می‌خواهد کمتر پول بدهد، سهم بیشتر دریافت کند و زودتر هم پول دربیورد. این وضعیت اکوسیستم است، چه کسی باید در آن مداخله کند و جهش ژنتیکی در این سیر تکاملی ایجاد کند؟ دولت. این امر بدیهی است.

دولت می‌گوید مبتنی بر داده تصمیم‌گیری می‌کند که از شکل‌گیری تکنولوژی حمایت کند. صندوق‌های سرمایه‌گذاری پول تزریق کند و این پول‌ها به جای اینکه در خدمات سرمایه‌گذاری شوند روی استارت‌آپ‌هایی سرمایه‌گذاری شوند که مبتنی بر تولید تکنولوژی هستند که مزیت

اقتصادی ایجاد می‌کنند و در لایه بعدی جهش به مرحله دیگری پیش رود و استارت‌آپ‌ها جذابیت پیدا کنند و یونیکورنی ایجاد شود که تکنولوژی تولید می‌کنند سپس شتابدهنده‌ها وارد اکوسیستم می‌شوند و سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد. تمامی اینها به دلیل نقش دولت به وجود آمده‌اند. در حوزه خدمات ۸۰ درصد شتابدهنده‌ها و مراکز نوآوری تامین هزینه بر عهده دولت است. من خودم شتابدهنده داشتم، یک شتابدهنده مرکز هزینه است. در مورد اینکه پولی در می‌آورد تردید وجود دارد. نمی‌دانم که تاکنون یک خروجی موفق از شتابدهنده‌ها در ساختار سرمایه داشته‌ایم یا خیر. من در این مورد تردید دارم. یک شتابدهنده اگر ۱۰ تیم داشته باشد و به طور میانگین به هر کدام ۵۰ میلیون پرداخت کند جمعاً ۵۰۰ میلیون تومان هزینه می‌شود. با هزینه حقوق تیمی که شتابدهنده را مدیریت می‌کند، زیرساخت‌ها و رویدادهایی که شتابدهنده‌ها برگزار می‌کنند حداقل ۲۰۰ میلیون تومان در هر چرخه احتیاج دارند که می‌شود ۷۰۰ میلیون تومان در هر شش ماه. کدام بخش

خصوصی یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون تومان در سال هزینه می‌کند برای یک شتابدهنده؟ که شاید پنج سال دیگر از آن یک استارت‌آپ موفق شکل بگیرد؟ دولت این هزینه‌ها را تامین می‌کند.

با این همه استارت‌آپ‌ها می‌گویند دولت باید بیرون برود. اگر دولت بیرون برود هیچ پولی در این اکوسیستم وجود ندارد، حتی میز و فضای کار نیز وجود ندارد. دولت زیرساخت ایجاد می‌کند.

■ چرا بیشتر استارت‌آپ‌های ما کپی هستند؟ چرا هیچ کدام هیچ ایده نوبی را اجرایی نکرده‌اند؟ دیجی کالا کپی آمازون است، اسنپ کپی اوبر، آپارات کپی یوتیوب و ...

من این را اتفاق بدی نمی‌دانم بلکه آن را مسیر نوآوری از تقلید می‌دانم. این مساله در فضای نوآوری و سیاستگذاری تئوری دارد. تا زمانی که کپی نکنید نمی‌توانید نوآوری داشته باشید، نوآوری در خلأ رخ نمی‌دهد بلکه در بازار ایجاد می‌شود. البته فرصت عقب‌افتادگی و در برخی مواقع رانت هم وجود دارد. عامل به وجود آورنده نوآوری رقابت

که آیا کپی کردن منجر به بهبود این اکوسیستم خواهد شد؟ ما را به جای درستی می‌سازد یا این اکوسیستم با شکست مواجه می‌شود؟

با استارت‌آپ‌های بسیاری مواجه می‌شویم که چند سال تلاش کرده‌اند، وبسایتی ایجاد کرده‌اند و شکست خوردند و سرخورده شده‌اند. فعالان این استارت‌آپ‌ها از ایران مهاجرت می‌کنند، خودکشی می‌کنند یا افسرده می‌شوند. یکی از اشتباهاتی که داشته‌ایم آن است که کلمه کارآفرین را اشتباه برای فعالان استارت‌آپی به کار برده‌ایم. به دلیل تعبیر اشتباه این واژه حتی کسی که وبسایت می‌سازد و با وردپرس فعالیت می‌کند، نام خود را گذاشته است مدیرعامل. زمانی که فرد باید تحت نظارت دیگری مدیریت شود، مهارت آموزی کند او را تشویق می‌کنیم که کسب و کار راهاندازی کند و با شکست مواجه می‌شود. بازار ربطی به دانشگاه ندارد و فاصله بسیاری با کتاب دارد. اینها نقش‌های جدی هستند که دولت باید ایفا کند. نمی‌دانم ایجاد مرکز نوآوری در هر روستایی بر اساس چه سیاست‌هایی است.

اینفوگرافی خودروی خودران

بینایی رایانه‌ای

بدون نیاز به راننده با تکنیک‌هایی همچون رادار، لیدار، جی‌پی‌اس، و بینایی رایانه‌ای، محیط اطراف خود را درک می‌کند.

خودرو خودران

#ایران_هوشمند

لیدار

سیستم تشخیص، فاصله‌سنجی، تهیه نقشه و اسکن ۳ بعدی محیط و غیره توسط لیزر

جی‌پی‌اس

اطلاعات به دست آمده را تفسیر کرده و مسیرهای مناسب، موانع، و علامت‌های مربوطه را شناسایی کرده و قادر به رانندگی در محیط می‌گردد.

رادار

برای تشخیص اشیا در بردهای کوتاه (۱۰ متر) و بردهای بلند (۱۰۰ متر) استفاده می‌شود.

مدیر کل دفتر هماهنگی امور استان‌ها عنوان کرد تحقق بر نامه توسعه روستایی



سحر شایان - توسعه ارتباطات شهری در دولت دوازدهم به ۱۰۰ درصد رسیده و توسعه ارتباطات روستایی نیز به ۸۰ درصد رسیده است. یکی از مشکلات اصلی توسعه ارتباطات در روستاها عدم تمایل اپراتورها به سرمایه‌گذاری در این منطقه است. توسعه ارتباطات در روستاها هیچ سودی برای آنها به همراه ندارد. به همین دلیل دولت وارد شده و برای توسعه اینترنت و ارتباطات در روستاها و مناطق محروم دست به کار شده است.

از سال گذشته تاکنون شش هزار کیلومتر فیبرنوری در کشور در حال توسعه بوده و توسعه هفت هزار کیلومتر فیبرنوری دیگر نیز از دهه فجر آغاز می‌شود که مخصوص روستاهای کشور است که تا پایان دولت دوازدهم ۱۳۰۰۰ کیلومتر فیبرنوری در کشور احداث می‌شود.

بامهرداد تریابیان، مدیر کل ارتباطات و فناوری اطلاعات استان تهران و مدیر کل دفتر هماهنگی امور استان‌ها گفت وگویی داشته‌ایم که در ادامه می‌خوانید.

ارتباطات در استان‌ها، شهرها و روستاهای کشور چه میزان رشد کرده است؟

پیش از پاسخ به این سوال بهتر است در رابطه با مسوولیت‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات صحبت کنیم. توسعه ارتباطات در حوزه تلفن‌های ثابت و پوشش تلفن همراه همچنین دسترسی به پهن‌بند از جمله وظایف وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به شمار می‌رود. با این همه سال ۸۸ بیش از ۹۲ درصد از این وظایف و مسوولیت‌ها به بخش خصوصی واگذار شد و مالکیت دولت کمتر از هشت درصد است. شرکت‌های خصوصی مانند شرکت مخابرات ایران، همراه اول، ایرانسل و شرکت‌های ثابت مثل شرکت‌های آسیاتک، های‌وب و ... شرکت‌های کاملاً خصوصی هستند و در حوزه توسعه ارتباطات، اینترنت و پهن‌بند نقش آفرینی می‌کنند این در حالی است که وزارت ارتباطات تنها نقش نظارتی بر این شرکت‌ها را برعهده دارد.

از آنجایی که شرکت‌های خصوصی توسعه ارتباطات را برعهده گرفته‌اند، همواره به سود خود می‌اندیشند و بنابراین نگرش درآمدزایی و سودآورانه به فرایند توسعه ارتباطات دارند. بنابراین شرکت‌های خصوصی تمایلی به توسعه اینترنت و ارتباطات در مناطق محروم و روستاهای دورافتاده ندارند چراکه بازگشت سرمایه در این مناطق وجود ندارد. به همین دلیل در تمام کشورها وزارت‌تخله‌های مرتبط و دولت‌ها برای مناطق محروم و دورافتاده سرمایه‌گذاری کرده و اقدامات لازم به منظور توسعه

داشتند، مانند اتصال فیبر به منازل یا شرکت‌ها در دولت دوازدهم بر روی این موارد سرمایه‌گذاری شد. در زمینه دسترسی روستاها به اینترنت ثابت، در ابتدای فعالیت دولت دوازدهم میزان دسترسی روستاها به اینترنت ثابت ۳۲ درصد بود. با عزمی که در وزارت ارتباطات برای توسعه اینترنت در روستاها ایجاد شد و با در نظر گرفتن قانون برنامه ششم توسعه که براساس آن باید ۸۰ درصد از روستاهای کشور به اینترنت ثابت دسترسی داشته باشند نسبت به توسعه اینترنت ثابت در روستاها اقدام کردیم.

براساس قانون برنامه ششم توسعه تا سال ۱۴۰۰ روستاها باید به پهن‌بند دسترسی داشته باشند به طوری که چهار خدمت الکترونیکی شامل بانکداری الکترونیکی، بهداشت از راه دور، کشاورزی از راه دور و آموزش از راه دور باید در روستاها فراهم شود.

دسترسی به پهن‌بند به یکی از نیازهای اولیه انسان‌ها تبدیل شده است. زمانی گفته می‌شد نیازهای اولیه انسان‌ها تنها غذا، پوشاک، مسکن و ... است، اما اکنون ارتباطات نیز در کنار این نیازهای اولیه قرار گرفته و دیگر نمی‌توان ارتباطات را از نیازهای اولیه انسان جدا کرد. اگر شما به عنوان یک شهروند وضعیت شهر را مشاهده کرده باشید و به روستا برای دیدار اقوام‌تان سفر کنید، تجربه‌ای کاملاً متفاوت با تجربه شهری خواهید داشت و به هیچ عنوان به خدمات ارتباطی و اینترنتی مانند شهرها دسترسی نخواهید داشت.

این در حالی است که روستاییان نیز مانند دیگر مردم کشور مالیات پرداخت می‌کنند و حق دارند از امکاناتی مشابه شهروندان شهرهای بزرگ برخوردار باشند، اما از امکانات ارتباطی و اینترنتی محروم هستند. بنابراین وظیفه دولت است که زیرساخت‌ها را به گونه‌ای توسعه دهد که دسترسی‌های مورد نیاز برای ارتباطات و اینترنت فراهم شود. البته ایجاد شبکه در روستاها به سادگی شهرها نیست، دلیل این امر نیز آن است که روستاها به دلیل دور بودن از شهرها از سیستم‌های انتقالی دورتر هستند و باید تجهیزاتی برای اتصال ارتباطات و اینترنت به شهرها ایجاد شود سپس تجهیزات مورد نیاز در روستاها به وجود آید. به طور نمونه باید فیبرنوری بین روستاها و شهرها ایجاد شود.

طی ۱۰ سال گذشته به دلیل اینکه ارتباطات برعهده بخش خصوصی بود توسعه ارتباطات در روستاها رخ نداده بود.

روستاها اختصاص دهند.

شما در این مورد کدام راهکار را اتخاذ کردید؟

ما سه درصد از درآمد برخی اپراتورها را برای توسعه ارتباطات در روستاها مشخص کردیم. ابتدای دولت دوازدهم وضعیت دسترسی به پهن‌بند در شهرها ۵۰ درصد بود، بیشتر شهرها نسل سوم و چهارم تلفن همراه را در اختیار داشتند.

طی یک پروسه شش ماهه با کمک اپراتورها و سرعت اقدامات آن‌ها، دسترسی شهرها به نسل سوم و چهارم اینترنت به صدر رسید. دهه فجر سال ۹۶ شهری در ایران وجود نداشت که دسترسی به پهن‌بند موبایل نداشته باشد.

در رابطه با اینترنت ثابت وضعیت چگونه است؟

پیش از آغاز فعالیت دولت دوازدهم تمامی شهرهای ایران به اینترنت ثابت دسترسی داشتند. برخی مناطق نیاز به گسترش ارتباطات و خدمات

ما سه درصد از درآمد برخی اپراتورها را برای توسعه ارتباطات در روستاها مشخص کردیم. ابتدای دولت دوازدهم وضعیت دسترسی به پهن‌بند در شهرها ۵۰ درصد بود، بیشتر شهرها نسل سوم و چهارم تلفن همراه را در اختیار داشتند

البته شیوه‌های اجرای این پروژه در کشورهای مختلف متفاوت است در برخی از کشورها اگر شرکت‌های خصوصی در مناطق محروم برای توسعه ارتباطات سرمایه‌گذاری کنند، معافیت مالیاتی دریافت می‌کنند. در برخی از کشورها نیز هنگام صدور پروانه فعالیت از اپراتورها می‌خواهند که چند درصد از سود خود را به

اینترنت و ارتباطات را انجام می‌دهند.

بنابراین وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات توسعه اینترنت، پهنای باند و ارتباطات در مناطق محروم و دورافتاده را در نظر گرفته و بخش خصوصی نیز نسبت به توسعه ارتباطات در دیگر مناطق پرداخته است.

بله، وظیفه ما برقراری ارتباطات است، در بسیاری از مناطق اپراتورها ارتباطات و اینترنت را توسعه می‌دهند و نیازی به حضور و اقدامات ما نیست. اما در مناطقی که اپراتورها به دلیل هزینه‌های بالا و عدم بازگشت سرمایه ترجیح می‌دهند سرمایه‌گذاری نکنند، وزارت ارتباطات ورود می‌کند. دولت‌ها پروژه‌های با عنوان سرویس‌های اجباری دارند. در تمام دنیا نیز چنین پروژه‌های وجود دارد، چراکه در تمامی کشورها مناطقی وجود دارند که بخش‌های خصوصی تمایلی به فعالیت در آن مناطق ندارند و دولت‌ها در آن مناطق سرمایه‌گذاری می‌کنند.





درخواست وزارت ارتباطات برای استفاده از پهن‌بند ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز برای توسعه روستاها بود؟

بله ما تمایل داشتیم بخشی از این فرکانس را در روستاها استفاده کنیم ضمن اینکه فرکانس‌های ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز مالک ندارد و واگذاری آن به وزارت ارتباطات بر اساس قانون است. اما صداوسیما فرکانس‌های ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز را از گذشته برای شبکه آنالوگ استفاده می‌کرد بنابراین اختیار استفاده از آن به صداوسیما واگذار شده است. زمانی که صداوسیما با یک بودجه هنگفت که به نفع کشور بود شبکه خود را به شبکه دیجیتال تبدیل کرد، بنابراین دیگر نیازی به این دو فرکانس ندارد. این فرکانس‌ها در همه جای دنیا از سوی دولت‌ها در اختیار اپراتورها قرار می‌گیرد. در سال ۲۰۱۲ نیز در یک اجلاس بین‌المللی نماینده سازمان صداوسیما که اکنون رییس این سازمان است گفت باید این فرکانس‌ها برای نیاز اپراتورها تخلیه شود.

دلیل اینکه تخلیه نمی‌شود چیست؟
صداوسیما می‌گوید که صاحب فرکانس است، ما هم می‌گوییم شما مالک آن نیستید. این موضوع بارها در دولت مطرح و درخواست شده است که سران سه قوه نظر بدهند. حتی پیشنهادهای هم داریم که بخشی از هزینه بر درآمد آن را در توسعه روستایی استفاده کنیم. صداوسیما به این فرکانس نیازی ندارد اما اگر در اختیار اپراتورها قرار بگیرد به توسعه ارتباطات کمک شایانی می‌کند. مثلاً ما فرکانس ۳G را روی ۱۸۰۰ مگاهرتز ارائه می‌کنیم

اما هر چه فرکانس پایین‌تر بیاید دامنه آن بالاتر می‌رود. اگر به جای فرکانس ۱۸۰۰ از فرکانس ۸۰۰ مگاهرتز استفاده کنیم می‌توانیم به جای ۵۰ کیلومتر ۳۰ کیلومتر برد اتصال داشته باشیم. این فرکانس برای شبکه همراه بسیار مفید است.

در حال حاضر روستاها چند درصد ارتباط دارند؟
در حال حاضر ۸۰ درصد روستاها دسترسی به پهن‌بند دارند. این به آن معناست که دوسال زودتر از موعد به هدف گذاری برنامه ششم توسعه دست یافته‌ایم و در انتهای فعالیت دولت دوازدهم به پوشش صددرصدی خواهیم رسید.

روستاها از اینترنت نسل سوم استفاده می‌کنند یا نسل چهارم؟
از هر دو، نسل سوم و چهارم پوشش تلفن همراه که تامین کننده داده‌ها هستند در تمام کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند. البته عمده شبکه روستایی ۴G است. اما به دلیل اینکه موبایل مورد استفاده مردم روستاها در بسیاری از مناطق ۴G را پوشش نمی‌دهد، مجبور شدیم اینترنت ۳G را نیز توسعه دهیم. توقع داشتیم موبایل مردم کشورمان به سرعت ارتقا یافته و تغییر کنند و همین اتفاق هم افتاد. اما افزایش نرخ ارز موجب گرانی بیش از حد موبایل شد و این امر سبب شد موبایل‌های ۴G در کشور فراوانی چندانی نداشته باشد. به همین روی در برخی مناطق ناچار شدیم از اینترنت ۳G استفاده کنیم. با این همه در حوزه تکنولوژی هیچ مشکل و کاستی نداریم. ما لبه

تکنولوژی ایستاده‌ایم، اما کشورهای دیگر در حوزه ارتباطات از ما توسعه یافته‌تر هستند و فیبرنوری را تا در منازل توسعه داده‌اند. این اقدام نیز در دست انجام است و در حال توسعه یکی از اساسی‌ترین زیرساخت‌های ارتباطی یعنی فیبرنوری هستیم.

برای توسعه نسل پنجم اینترنت برنامه‌های در نظر گرفته‌اید؟
از سال گذشته تاکنون در حال توسعه شش هزار کیلومتر فیبرنوری در کشور هستیم و هفت هزار کیلومتر فیبرنوری دیگر را نیز از دهه فجر آغاز می‌کنیم که مخصوص روستاهای کشور است. تا پایان دولت دوازدهم ۱۳ هزار کیلومتر فیبرنوری را در کشور احداث می‌کنیم. اما نسل پنجم در تمام دنیا با تاخیر توسعه می‌یابد و تنها منحصر به ایران نیست. علت آن نیز این است که اپراتورها باید از توسعه ۵G برگشت سرمایه داشته باشند. مساله بعدی تولید محتواست. کشور ما کشور کم‌محتوایی است. به همین دلیل توسعه ۵G با تاخیر و سرعت کمتری انجام می‌شود. تکنولوژی در ایران هنوز کاربردی نشده است. به طور مثال از فناوری برای جراحی از راه دور استفاده می‌شود که نیاز به ۵G دارد اما هنوز در ایران چنین اقداماتی انجام نشده است.

در بسیاری از کشورهای دنیا گفته می‌شود که این باره چیست؟
اینترنت ۵G ضرر ثابت‌شده‌ای ندارد. در ایران سازمان انرژی اتمی موسسه‌ای احداث کرده است که امواج را از نظر تشعشع بررسی می‌کند. ما هم

به شدت نسبت به اینکه امواج در منطقه‌ای مضر بوده و به مردم آسیب برساند حساسیم.

آیا شما برای پوشش اینترنتی و برقراری ارتباط در مواقع بحرانی تدابیری اندیشیده‌اید؟

هنگام صدور پروانه به اپراتورها مباحثی مانند پدافند غیرعامل و مدیریت بحران و شرایط خاص نیز در نظر گرفته شده است. به همین روی سایت‌های ارتباطی باید تا حدی مقاوم باشند که در زلزله هشت ریشتر و طوفان نیز آسیب نبینند. طی دو سال گذشته و هنگام بروز حوادث طبیعی ثابت شده است که ایستگاه‌ها و سایت‌های ارتباطی مقاوم هستند چنان که در زلزله آذربایجان و سیل سیستان و بلوچستان نیز ارتباطات برقرار است.

برخی از سایت‌هایمان را نیز تجهیز کرده‌ایم که زمانی که ارتباطات قطع شد از طریق ماهواره مجدداً ارتباطات برقرار شود اما ظرفیت این حوزه کمتر است. به همین دلیل برای این کار لیست افراد بسیار مهم یا مشتری کین VIP را در اولویت قرار می‌دهیم تا مقاماتی که درگیر بحران هستند موفق به برقراری ارتباط شوند.

ما هرگز در هیچ مصاحبه‌ای نگفته‌ایم ارز گران شد، تحریم شدیم و این امر بر صنعت فناوری تأثیر منفی گذاشته است. بیش از ۸۰ درصد هزینه‌های فناوری ارزی و مابقی ریالی است. به هر روی ناچاریم اینترنت ۴G را از دیگر کشورها خریداری کنیم. هم تحریم‌ها و هم افزایش قیمت ارزها موجب شده هزینه‌ها نسبت به دو سال گذشته چهار برابر شوند اما ما با همان هزینه‌های گذشته

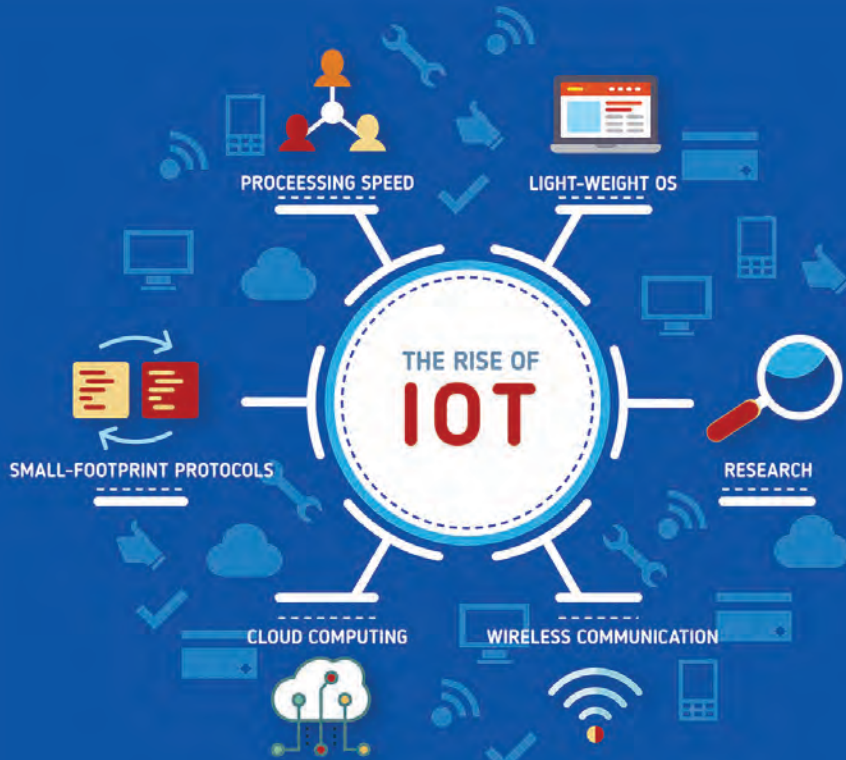
به همه اهداف خود رسیدیم. زمانی که آقای ترامپ چشمان خود را می‌بست و درباره ایران اظهارات بسیار تندی داشت، احساس خطر کردیم و بسیاری از تجهیزات را خریداری کردیم.

همچنین قسمتی از طلب خود را از اپراتورها عقب انداختیم و گفتیم به جای اینکه طلب دولت را بدهید تجهیزات چند سال آینده را بخرید. می‌دانستیم احتمال خروج از برجام وجود دارد. این امر را در سال ۲۰۱۲ تجربه کرده بودیم. از ارتباطات به شدت دچار اختلال شده بود. بر اثر تحریم‌های آمریکا بیشتر کشورهایی که با آمریکا روابط مناسبی دارند ارتباط خود را با ایران به راحتی قطع می‌کنند اکنون قیمت خودرو چند برابر شده اما هزینه ارتباطات سال‌هاست که ثابت مانده است. در برخی موارد کاهش هم یافته است. تلاش کردیم به جای افزایش قیمت‌ها، هزینه‌ها را مدیریت کنیم. به طور مثال هفت هزار میلیارد تومان پس‌انداز کردیم. بودجه ما سالانه حدود هزار میلیارد تومان است که اکنون برای توسعه روستایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین ما شبکه‌های روستایی با عنوان WLL داریم. از این شبکه به خوبی نگهداری نشده بود. ظرفیت‌های مناسبی نداشت و مدام قطع می‌شد. ۲۲۰۰ روستای ما به این شبکه وصل بود. به همین دلیل تمام این روستاها را به شبکه همراه اول متصل کردیم. در ابتدا هم مخابرات و هم همراه اول ناراضی بودند اما اکنون از این اقدام راضی هستند. هزار شبکه هم نورتل بود و مردم از کیفیت سرویس‌های آن ناراضی بودند. این شبکه‌ها را نیز به شبکه ایرانسل تغییر دادیم.

اینفوگرافی ۵G



تحول زندگی بشر با اینترنت اشیا زندگی هوشمند



■ توسعه صنایع از طریق اینترنت اشیا
اینترنت اشیا چه نقشی در توسعه صنایع دارد؟

اینترنت اشیا، محرک اصلی تحقق انقلاب صنعتی چهارم است. اینترنت اشیا صنعتی این امکان را برای ما در صنعت فراهم می کند که بتوانیم اطلاعات برخطی از کل فرآیندهای تولید از تامین مواد اولیه تا خروج محصول نهایی از خط تولید داشته باشیم. این امکان با نصب انواع سنسورهای مختلف در صنعت مورد نظر و دریافت داده‌ها از سنسورها، ارسال برای پلتفرم اینترنت اشیا، تحلیل داده در آن و در نهایت تصمیم‌سازی برای مدیران از طریق نمایش نتیجه محقق می‌شود.

■ تحول در زندگی روزمره بشر
اینترنت اشیا تا چه حد می‌تواند در تحول زندگی بشر موثر واقع شود؟

اینترنت اشیا به عنوان پیش‌شان تحول دیجیتال و محرک اصلی انقلاب صنعتی چهارم نقش انکارناپذیری در تحول زندگی بشری دارد. همان گونه که برای اکثر ما امروزه زندگی بدون گوشی هوشمند مشکل است، اینترنت اشیا نیز در آینده نزدیک با زندگی ما به گونه‌ای عجیب می‌شود که بدون آن برنامه‌ریزی و رفاه برای ما دشوار خواهد شد. به عنوان نمونه یکی از کاربردهای اینترنت اشیا برای زندگی بشر در حوزه شهر هوشمند است. امروزه با توجه به تحولات سریع در حوزه تکنولوژی و مزایای فناوری‌های جدید برای بهبود زندگی روزمره جامعه بشری، محیط زندگی شهروندان نیز دستخوش تغییرات مثبتی شده است. شهر هوشمند مدیریت شهری را بر پایه اینترنت اشیا انجام می‌دهد و دارای شش معیار اصلی حکمروایی هوشمند، محیط زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند، حمل و نقل هوشمند، انرژی هوشمند و شهروند هوشمند است. در شهر هوشمند با بهره‌گیری از انواع سنسورهای الکترونیکی، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل و از نتایج آن برای استفاده بهینه از منابع شهری، مدیریت حمل و نقل، ترافیک، شبکه‌های توزیع برق، مدیریت منابع آب، پسماند و... استفاده می‌شود.

در حقیقت شهر هوشمند با بهره‌گیری از مفاهیم و فناوری‌های نوظهور نظیر اینترنت اشیا، کلان داده، هوش مصنوعی و رایانش ابری منجر به بهینه‌سازی فرآیندها و بالا رفتن بهره‌وری در زیربخش‌های مختلف رفاه و ارائه خدمات بهتر برای شهروندان است. به عبارت دیگر شهر هوشمند این امکان را برای مدیران ارشد شهری و دولتی فراهم می‌کند تا با بهره‌گیری از زیرساخت‌های شکل گرفته در بستر شهر هوشمند و خدمات نوین مبتنی بر آن بتوانند بهتر و دقیق‌تر از قبل به نظارت و مدیریت شهری بپردازند.

■ درآمدزایی و رشد اقتصادی
اینترنت اشیا در اقتصاد و درآمدزایی چه نقشی دارد؟

در سال ۲۰۲۰ به طور متوسط تعداد ۵۰ میلیون شی به اینترنت متصل خواهند بود. به طور خاص بیش از ۸۰۰ میلیون ابزار پوشیدنی توسط مردم دنیا استفاده می‌شود که پیش‌بینی می‌شود نرخ استفاده از ابزارهای پوشیدنی تا سال ۲۰۲۲ به بیش از ۱۱۰۰ میلیون ابزار پوشیدنی برسد. سایر جهانی بازار اینترنت اشیا در سال ۲۰۲۰ در مراجع مختلف بین ۲۵۰ تا

«جهان صنعت» یکی از جذاب‌ترین، جدیدترین و موثرترین فناوری‌های روز دنیا اینترنت اشیا است. اینترنت اشیا به شدت می‌تواند موجب تغییر و تحول در زندگی روزمره بشر شده و زندگی را برای مردم و شهروندان جهان آسان کند، صنایع را متحول کند و از حوادث رانندگی جلوگیری کند. همچنین اینترنت اشیا می‌تواند به صنعت کشاورزی و حتی محیط‌زیست نیز کمک کند. البته اینترنت اشیا معایبی هم دارد. شی‌وارگی یکی از مباحثی است که همواره در جامعه‌شناسی مطرح می‌شده است. ممکن است اینترنت اشیا منجر به آن شود که شی‌ها با ارزش‌تر از انسان‌ها شوند یا اینکه مردم تصور کنند اشیا هم شعور دارند و احساس می‌کنند. به هر روی چه مخالف باشیم چه موافق، جلوی تکنولوژی را نمی‌توان گرفت. بهتر است از مزایای آن استفاده کنیم و راهکارهایی برای جلوگیری از ضررهایش در نظر بگیریم.

با دکتر فرزاد ابراهیمی رییس مرکز تعالی اینترنت اشیا آسیا و اقیانوسیه ITU، رییس آکادمی بین‌المللی اینترنت اشیا و عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات است گفت‌وگویی داشته‌ایم که در ادامه می‌خوانید:



■ امکان برقراری ارتباط با محیط پیرامون
اینترنت اشیا چیست و چه کاربردهایی در زندگی روزمره مردم دارد؟

اینترنت اشیا این امکان را فراهم می‌کند که هر موجودیتی اعم از اشیا، انسان‌ها، حیوانات، گیاهان و سایر موجودات بتوانند از طریق انواع سنسورها با محیط پیرامون خود ارتباط برقرار کرده و داده‌های خود را بر بستر شبکه‌های ارتباطی اعم از اینترنت و اینترنت برای پلتفرم اینترنت اشیا مبتنی بر فناوری ابری ارسال کنند. اطلاعات سپس در پلتفرم اینترنت اشیا با بهره‌گیری از انواع روش‌های تحلیل داده مبتنی بر هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده، آنالیز شده و نتایج آن جهت بصری‌سازی توسط نرم‌افزارهای کاربردی تلفن همراه، دستکاپ و تحت وب توسط کاربر قابل دسترس است. به این ترتیب با بهره‌گیری از اینترنت اشیا امروز این امکان برای ما فراهم است تا در زندگی روزمره بتوانیم اطلاعات دقیق و برخطی را از دنیای پیرامون خود دریافت کنیم. مثلاً در محیط شهری وضعیت آلودگی هوا را در تک‌تک خیابان‌های شهر اطلاع‌یابیم و بتوانیم با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای کاربردی موبایل از بهترین روش رفتن از منزل به محل کار را در هر ساعت از شبانه‌روز با استفاده از ترکیب مناسب وسایل حمل و نقل عمومی نظیر مترو، اتوبوس سریع‌السیر، تاکسی و... اطلاع‌یابیم. به این معنی که مثلاً در ساعت ۷:۴۵ صبح با توجه به فاصله منزل شما از ایستگاه‌های مترو، اتوبوس و تاکسی و با توجه به زمان رسیدن وسایل نقلیه عمومی به ایستگاه، نرم‌افزار به شما می‌گوید که در این ساعت بهترین روش پیاده رفتن تا ایستگاه مترو، سوار خط مترا شماره الف شدن و خروج از ایستگاه ب و رفتن بقیه مسیر با اتوبوس سریع‌السیر است. در حالی که این سامانه به همسر شما بسته به زمان خروجش از منزل و وضعیت آن زمان می‌تواند ترکیب دیگری از وسایل نقلیه عمومی را پیشنهاد کند.

فراگیر در صنایع، کسب‌وکارها و زندگی روزمره شهروندان مورد استفاده قرار نگرفته است. از این رو هنوز تاثیر محسوسی بر حوزه اشتغال کشور نداشته است.

اما با توجه به سرعت بالای فراگیری مفهوم اینترنت اشیا در دنیا و موج انقلاب صنعتی چهارم انتظار می‌رود طی یک تا دو سال آینده تاثیر آن را در حوزه اشتغال در کشور مشاهده کنیم. از منظر اشتغال فراگیری اینترنت اشیا در کشور هم تهدید می‌تواند باشد و هم فرصت. تهدید است چرا که بهره‌گیری بیشتر از تکنولوژی‌های مختلف در قالب اینترنت اشیا در صنایع طبیعی است که باعث کاهش نیروهای کار در آن صنایع می‌شود. هرچه آن صنعت سنتی‌تر باشد و از فناوری‌های روز دنیا در آن کمتر استفاده شده باشد، احتمال کاهش نیروهای کار آن بیشتر خواهد بود.

اما اگر برای توانمندسازی نیروی انسانی در کشور برنامه داشته باشیم و به اینترنت اشیا به عنوان یک فرصت برای افزایش راندمان و بهره‌وری در صنایع نگاه کنیم، قطعاً می‌تواند افزایش انواع جدید نیروی کار را به همراه داشته باشد. بدین طریق که از راهکارهای اینترنت اشیا برای رفع مشکلات، چالش‌ها و محدودیت‌های موجود در صنایع استفاده شود. برای انجام این کار در هر صنعت تیمی از متخصصان صنعت به همراه تیمی از متخصصان حوزه اینترنت اشیا می‌تواند گرد هم آیند و با ارائه مشکلات و محدودیت‌های موجود توسط متخصصان صنعت مربوط و اولویت‌بندی آنها و ارائه راهکارهایی که از طریق اینترنت اشیا برای رفع آن مشکلات و محدودیت‌ها توسط متخصصان اینترنت اشیا در جلسه ارائه می‌شود، می‌تواند منتج به برطرف شدن تعدادی از این مشکلات و محدودیت‌ها دارای اولویت بالاتر در آن صنعت شود.

جهانی در سال ۲۰۲۰ حدود ۱۴ میلیارد دلار است که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ سباز بازار به بیش از ۳۰ میلیارد دلار برسد. هزینه صرف شده جهانی در حوزه امنیت اینترنت اشیا در سال ۲۰۲۰ به تفکیک امنیت endpoint، گیت وی و سرویس‌های حرفه‌ای به ترتیب حدود ۵۴۰، ۳۳۰ و ۱۶۰۰ میلیون دلار است.

■ ظرفیت‌ها و موانع در ایران
اینترنت اشیا در ایران چه ظرفیت‌هایی دارد و چه موانعی در رشد آن وجود دارند؟

بازار جهانی اینترنت اشیا در سال ۲۰۲۵ به طور متوسط ۱/۶ تریلیون دلار خواهد بود که با دید سرانه جمعیتی که ما یک درصد جمعیت دنیا را داریم، ۱۶ میلیارد دلار سرانه کشور ماست. این در حالی است که قیمت فروش سالانه نفت کشور ما حدود ۵۰ میلیارد دلار است. بنابراین اینترنت اشیا به تنهایی می‌تواند یک سوم درآمد نفتی کشور را محقق کند. موضوع امنیت اینترنت اشیا یک موضوع کلیدی و روز دنیا در سال ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ است و ملاحظات امنیتی اینترنت اشیا همیشه محدودیت‌هایی را بسته به نوع کاربردهای مرتبط با زیرساخت‌های حیاتی کشور ایجاد خواهد کرد. اما در دیگر کاربردها نظیر کشاورزی هوشمند، خانه هوشمند و... این دغدغه‌ها کمتر است و می‌توان از اینترنت اشیا به ویژه در کاربردهایی که نیاز به ارسال اطلاعات یک طرفه از سمت سنسورها به کاربر است و نیازی به فعال‌سازی محرک‌ها (اکچویورها) نیست با دغدغه امنیتی کمتر استفاده کرد.

■ از میان رفتن مشاغل و ایجاد شغل‌های جدید

اینترنت اشیا چه مشاغل را در کشور از بین برده و چه مشاغل را به وجود خواهد آورد؟
اینترنت اشیا هنوز در کشور به صورت

■ همان‌گونه که برای اکثر ما امروزه زندگی بدون گوشی هوشمند مشکل است، اینترنت اشیا نیز در آینده نزدیک با زندگی ما به گونه‌ای عجیب می‌شود که بدون آن برنامه‌ریزی و رفاه برای ما دشوار خواهد شد. به عنوان نمونه یکی از کاربردهای اینترنت اشیا برای زندگی بشر در حوزه شهر هوشمند است

۴۷۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است که انتظار می‌رود سباز بازار در سال ۲۰۲۵ به بیش از ۱۶۰۰ میلیارد دلار برسد. درآمد بازار اینترنت اشیا در سال ۲۰۲۰ به تفکیک بخش بندی زیر بازارهای مختلف به میلیارد دلار به صورت زیر است:

- یکپارچه‌سازی سیستم‌ها: ۱۰۵ میلیارد دلار
- دیپتاسنترو و تحلیل داده: ۱۱۰ میلیارد دلار
- شبکه: ۶۸ میلیارد دلار
- دستگاه‌های مصرف‌کننده: ۴۱ میلیارد دلار
- اشیا: ۷۶ میلیارد دلار
- بخش سیستم نهفته: ۶۹ میلیارد دلار

سباز بازار جهانی سیستم‌های هوشمند، سرویس‌ها و پلتفرم اینترنت اشیا در سال ۲۰۲۰ به تفکیک قاره‌ها به شرح زیر است:

- آمریکای شمالی: ۴۲ میلیارد دلار
- اروپا: ۴۹ میلیارد دلار
- آسیا و اقیانوسیه: ۵۱ میلیارد دلار
- آمریکای جنوبی و آفریقا: ۲۰ میلیارد دلار

در حوزه امنیت اینترنت اشیا، سباز بازار



اشیا هوشمند می شوند

دیدگاهی نوین در فناوری اطلاعات

اینترنت اشیا دیدگاهی نوین در صنعت فناوری اطلاعات است که تمامی مفاهیم فنی، اجتماعی و اقتصادی را دربر می‌گیرد. در این دیدگاه محصولات، کالاهای مصرفی، خودروها و کامیون‌ها، تجهیزات صنعتی و صنایع (برق، تلفن و...)، حسگرها و دیگر مولفه‌ها، هرروزه توسط اتصالات اینترنتی و همچنین قابلیت‌های قدرتمند تحلیلی داده‌ها با یکدیگر ترکیب شده‌اند تا نحوه کارکرد و زندگی ما را دگرگون کنند. پروژه‌های انجام شده در اینترنت اشیا بر اینترنت و اقتصاد، تاثیر چشمگیری داشته، به نحوی که پیشبینی‌ها نشان می‌دهد تا سال ۲۰۲۵ در حدود ۱۰۰ میلیارد شی متصل به اینترنت اشیا خواهیم داشت که این اتصالات تاثیر بیش از ۱۱ تریلیون دلاری در اقتصاد جهان دارد. اینترنت اشیا، شبکه‌ای از اشیا با قابلیت شناسایی واضح عناصر است که به کمک هوش نرم‌افزاری و حسگرها، امکان اتصال از هر مکان به اینترنت را داشته و با استفاده از زیرساخت‌های مخابراتی اینترنت اشیا را برای تبادل اطلاعات با تولیدکننده، اپراتور یا سایر دستگاه‌های متصل، توانمند می‌کند. این فناوری به اشیای فیزیکی (برای ارائه اطلاعات خاص)، اجازه درک کردن و کنترل از راه دور از طریق اینترنت را می‌دهد و فرصت‌هایی برای یکپارچه‌سازی بیشتر بین دنیای فیزیکی و سیستم‌های کامپیوتری

زمانی که سخن از اینترنت اشیا به میان می‌آید بسیاری هوش مصنوعی را به خاطر می‌آورند اما اینترنت اشیا در سطح بلوغ پیشرفته دارای هوش مصنوعی است. البته مساله دیگری که کاربران به شدت به آن علاقه‌مندند و برای عموم مردم جذابیت دارد خانه‌های هوشمند است. اشیای درون خانه با هم ارتباط برقرار می‌کنند و هر زمان که ایرادی پیدا کردند هشدار می‌دهند. همچنین شما امکان مدیریت آنها را از راه دور دارید، می‌توانید در مصرف انرژی صرفه‌جویی کنید و انجام کارهای منزل بسیار ساده‌تر از قبل می‌شود. از سوی دیگر استفاده از اینترنت اشیا در جاده‌ها می‌تواند کاهش تصادفات جاده‌ای را به همراه داشته باشد و استفاده از آن در کشاورزی می‌تواند منجر به بهبود محصول، بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی و افزایش میزان برداشت محصولات شود. به طور کلی اینترنت اشیا حوزه جذابی است که این روزها علاقه‌مندان بسیاری پیدا کرده است.

چشم‌انداز اینترنت اشیا

اصطلاح «اینترنت اشیا» اولین بار توسط کوین اشتون در سال ۱۹۹۹ در شرکت پروتک و گمبل ارائه شد و ایده آن، ایجاد پیوند میان فناوری جدید RFID و موضوع بسیار داغ اینترنت در زنجیره تامین شرکت پروتک و گمبل بود که مورد توجه مدیران اجرایی قرار گرفت. بعد از آن، مرکز MIT Auto-ID چشم‌انداز اینترنت اشیا خود را در سال ۲۰۰۱ ارائه کرد و سپس اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) طی یک گزارش، این فناوری را در سال ۲۰۰۵ به صورت رسمی معرفی کرد.

زمین‌های کشاورزی استفاده کرد. لزوماً مباحث مرتبط با هوش مصنوعی مباحث جدی و حیاتی نیستند.

عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات افزود: باید این مساله را در نظر گرفت که ویژگی اینترنت اشیا مفاهیم عام زندگی مردم را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

افراد مختلف و مردم عادی از پلفرم معنادار و هوش مصنوعی چیزی نمی‌دانند و با این مفاهیم آشنایی چندانی ندارند. آنها تنها وسایل و خودروها و ابزار هوشمند را می‌شناسند.

او گفت: مباحثی همچون خانه هوشمند، سلامت هوشمند، کشاورزی هوشمند از طریق اینترنت اشیا مدیریت می‌شوند و تحولات عظیمی در زندگی روزمره مردم و اقتصاد دنیا ایجاد می‌کنند.

سه‌م ۶ درصدی از تولید ناخالص داخلی

رسولی در رابطه با تاثیر اینترنت اشیا در اقتصاد و درآمدزایی بیان کرد: اینترنت اشیا نقش موثری در اقتصاد دنیا دارد و ظرفیت بالایی در درآمدزایی دارد. این فناوری می‌تواند تا شش درصد GDP یا همان تولید ناخالص داخلی دنیا را به خود اختصاص دهد. نگاهی که من در بازار دارم عدم دسترسی به منابع مالی است.

او در رابطه با چالش‌های عدم رشد اینترنت اشیا در ایران گفت: حوزه‌هایی که یک بخش آن وابسته به دولت باشد در توسعه و فعالیت دچار چالش می‌شوند. جایی که سرویس‌ها را دولت می‌گیرد همواره به مشکل می‌خورد. بهره‌بردار زمانی که دولت باشد مشکل ساز می‌شود. رسولی ادامه داد: به طور مثال کنتورهای برق و گاز دست دولت است و کار به خوبی انجام نمی‌شود. جایی کار خوب انجام می‌شود که دولت نقشی نداشته باشد و فعالیت‌ها به صورت B to C انجام شود. مانند حوزه سلامت، خانه‌های هوشمند و کشاورزی. او تاکید کرد: اکنون در ایران پروژه‌هایی در حال شکل‌گیری هستند. در حوزه‌های جاده‌ای به نسبتی این پروژه‌ها شکل می‌گیرند. این امر اتفاقی نیست. دچار چالش در توسعه نمی‌شویم و نیاز به تامین سرمایه داریم.

کنتور خوانی هوشمند

عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات گفت: به طور مثال کنتور خوانی هوشمند گاز یکی از بخش‌هایی است که دولت در آن سرمایه‌گذاری کرده است و پروژه خوب پیش نرفته است. پروژه برق هوشمند نیز به صورت سهام خوب پیش نرفت. اینترنت اشیا در سرویس‌های دولتی خوب پیش نرفت. اما در حوزه‌هایی که مردم و بخش خصوصی در آن فعال هستند پروژه‌ها به خوبی در حال پیشرفت هستند.

او تاکید کرد: در ایران با سرعت پایین در حال پیشرفت است. در دنیا بستگی به اولویت نخست کشورها دارد. به طور مثال در اروپا ضعیف‌تر است. در بریتانیا اولویت در حوزه سلامت است و اینترنت اشیا در این حوزه در حال شکل‌گیری است.

به وجود آورده که موجب بهبود کارایی، دقت و سود اقتصادی می‌شود. در اینترنت اشیا هر شی با استفاده از سیستم محاسباتی طراحی شده، به‌طور منحصربه‌فرد شناسایی می‌شود و می‌تواند با زیرساخت‌های موجود در اینترنت همکاری کند.

اینترنت اشیا سطح بلوغ خاصی دارد

مجید رسولی، عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات در گفت‌وگو با «جهان صنعت» اظهار کرد: در حوزه اینترنت اشیا معمولاً یک سطح بلوغ سرویس تعریف می‌کنند.

سرویس‌ها براساس ویژگی‌هایشان به پنج سطح مختلف تقسیم می‌شوند. او افزود: این پنج سطح براساس ویژگی‌های سرویس‌ها تقسیم‌بندی می‌شوند. هوش مصنوعی در سطح بلوغ ۳ هم چندان کاربردی ندارد. در سطوح پایین‌تر که کاربرد آن بسیار اندک است.

رسولی در رابطه با کاربرد اینترنت اشیا در بخش سلامت بیان کرد: در بخش سلامت باید بررسی شود که فرد چه رفتار غیرمعمولی دارد که به سلامتی او لطمه وارد می‌کند.

او تاکید کرد: اینترنت اشیا یک فناوری فراکاربردی است یا اینکه می‌توان ترافیک را بررسی کرد. بسیاری از کاربران دستبند سلامت دارند و این دستبند تمام سیستم سلامتی و دمای بدن و فشار خون آنها را کنترل می‌کند یا اینکه از اینترنت اشیا می‌توان در آبیاری باغ و

تاثیر کلان‌داده بر اینترنت اشیا

در حوزه شبکه‌های ارتباطی با ورود اینترنت اشیا و نسل پنجم شبکه‌های ارتباطی با توجه به حجم زیاد داده‌هایی که این شبکه‌ها به وجود می‌آورد به همین روی بهره‌بردار از این کلان‌داده‌ها و اقتصاد دیجیتال از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

اطلاعات شبکه‌های اجتماعی نیز کلان‌داده هستند

به طور کلی اطلاعات موجود در شبکه‌های اجتماعی شامل انواع فعالیت کاربران و اطلاعات بازدهی کاربران از وب‌سایت‌ها، نیز نوعی از کلان‌داده است که شناخت افکار، سلیقه کاربران و پیش‌بینی الگوی رفتاری کاربران در دنیای واقعی را فراهم ساخته است. همچنین به منظور تصمیم‌سازی مدیران در حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و... بسیار مفید و موثر است. تشخیص هویت افراد در مقیاس کلان، شناسایی افراد مظنون و رصد اطلاعات در فضای مجازی اطلاعات ارزشمندی به وجود می‌آورد که به منظور شناسایی تهدید علیه امنیت ملی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بهبود کارایی و صرفه‌جویی در منابع در کشورهای پیشرفته

گفتنی است کشورهای پیشرفته تقریباً تمامی حوزه‌ها از این فناوری استفاده می‌کنند که موجب بهبود کارایی و صرفه‌جویی در منابع شده است. هر چند در کشور ما موضوع استفاده از فناوری کلان‌داده در برخی از حوزه‌ها آغاز شده

در حوزه کشاورزی نیز کاربردهایی همچون شناسایی و میزان شیوع آفات، بهبود کمی و کیفی تولیدات، کاهش میزان آب مصرفی و تعیین قیمت مناسب برای تضمین فروش بالاتر مطرح شده است.

بهبود صنعت فناوری

در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز با جمع‌آوری، پردازش و تحلیل کلان‌داده‌های این حوزه از قبیل داده‌های شبکه‌های ارتباطی، داده‌های شبکه‌های اجتماعی و اطلاعات بازدیدهای کاربران از وب‌سایت‌ها و مواردی از این قبیل، علاوه بر کسب درآمد قابل توجه از جمع‌آوری و ارائه تحلیل‌های مناسب از اطلاعات تولید شده مرتبط با کاربران، امکان بهبود در کسب‌وکار، بهینه‌سازی تحلیل‌های عملیاتی و خودکار شبکه به صورت هوشمند به وجود می‌آید.

از سوی دیگر تحلیل کلان‌داده‌های حاصل از شبکه‌های ارتباطی امکان تشخیص تراکم در شبکه و به وجود آمدن اختلالات و خرابی‌ها، احتمال قطعی و امکان اندازه‌گیری کیفیت خدمات ارائه شده به مشتریان را ایجاد می‌کند. همچنین از طریق پردازش کلان‌داده‌های شبکه‌های ارتباطی، می‌توان به صورت برخط وضعیت شبکه را رصد کرده و در جهت مدیریت و اختصاص بهینه منابع، برای استفاده از ظرفیت‌های شبکه به صورت بهینه برنامه‌ریزی کرد. تحلیل‌های کلان‌داده همچنین شناسایی مخاطرات و تهدیدهای شبکه را تسریع، تسهیل، هوشمند و کارآمدتر کرده و امکان مدل‌سازی وضعیت آینده شبکه و مدیریت نیازهای آتی را فراهم می‌کند.

یادداشت

کلان‌داده، دارایی ارزشمند فناوری

لیلا ربیعی - امروزه داده‌ها یکی از ارزشمندترین دارایی‌های موجود در صنایع مختلف است و به همین روی فناوری کلان‌داده‌ها به سرعت در حال گسترش است. تحلیل کلان‌داده مبتنی بر هوش مصنوعی داده‌ها را به دانش، پیش‌بینی و موارد تصمیم‌یار تبدیل می‌کند. صنعت بیمه سلامت، بانکداری و خدمات مالی، تجارت الکترونیکی و بازاریابی دیجیتال به منظور حفظ و نگهداری مشتریان و ارائه خدمات شخصی‌سازی شده از تحلیل کلان‌داده‌ها استفاده می‌کنند.



کمک کلان‌داده‌ها به محیط زیست

داده‌ها و اطلاعات جامع و حجیم هوشناسی به دلیل تاثیر پارامترهای مختلف بر تغییرات آب‌وهوایی، امکان پیش‌بینی بلادرنگ شرایط آب‌وهوایی و بررسی تغییرات ناشی از گرمایش جهانی را فراهم می‌سازد. مدیریت بهینه ترافیک و ایجاد شهر هوشمند از جمله کاربردهای مهم فناوری کلان‌داده‌ها در حوزه راهنمایی و رانندگی به شمار می‌روند. در حوزه محیط‌زیست، کاهش میزان آلودگی و بهبود شرایط آب‌وهوایی کلاتررها، نظارت بر روند کاهش جنگل‌های جهانی و کنترل لایه ازن و تاثیرات مواد آلاینده بر آن از جمله کاربردهای تحلیل کلان‌داده به شمار می‌روند.

است لیکن فاصله زیادی تا بهره‌برداری موثر از این فناوری در کشور وجود دارد.

در ایران نیز پژوهشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران) از سال ۹۴ در این زمینه فعالیت خود را آغاز کرده است. این پژوهشگاه در حوزه پژوهش با ارائه طرح جامع کلان‌داده و انجام پروژه‌های تحقیقاتی از قبیل رگولاتوری کلان‌داده در حوزه این فناوری مهم فعالیت می‌کند.

سامانه‌های رتبه‌بندی ترافیکی

همچنین این پژوهشگاه با ایجاد سامانه رتبه‌بندی ترافیکی و پایش وب‌سایت‌ها (رتبه‌نگار) که مبتنی بر جمع‌آوری، ذخیره و پردازش کلان‌داده‌های ترافیکی جمع‌آوری شده از شبکه‌های ارتباطی است به صورت کاربردی و توسعه‌ای در این زمینه ورود کرده است. یکی دیگر از فعالیت‌های در حال انجام در حوزه کلان‌داده توسط پژوهشگران در مرکز تحقیقات مخابرات ایران، طراحی و ایجاد سامانه «ذکاوت» (ذائقه‌سنجی کاربران و تحلیل فضای مجازی) است. این سامانه مبتنی بر جمع‌آوری کلان‌داده‌های شبکه‌های اجتماعی بوده و ذخیره، پردازش و تحلیل بر بستر داده‌های حجیم را همگام با بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی، عملیاتی کرده است و یکی از حوزه‌های فعال و مهم در پژوهشگاه به شمار می‌رود.

ارتباط هوشمندی و کلان‌داده

یکی از نکات مهم در خصوص فناوری کلان‌داده، این نکته است که ورود به دنیای هوشمندی با بهره‌برداری و به کارگیری کلان‌داده‌ها ظهور و بروز خواهد داشت و هوشمندی و کلان‌داده ارتباطی تنگاتنگ با هم دارند.



5 G به زندگی سرعت می بخشد

پایلت اینترنت 5 G را راه اندازی کرده اند نیز اعلام کرده اند که اقدامات عملی را از سال ۲۰۲۰ آغاز می کنند تا در سال ۲۰۲۵ به نتیجه مطلوب دست یابند. برخی از کشورها نیز از اکنون شروع کرده اند. طبیعتاً ایران چند سالی نسبت به دیگر کشورهای دنیا در این زمینه عقب خواهد بود. اپراتورها نیز تا زمانی که نیاز برای استفاده از 5 G وجود نداشته باشد روی آن سرمایه گذاری نمی کنند. با این همه عقب ماندن ما از جهان زمان زیادی طول نخواهد کشید.

یک نکته دیگر در نسل پنجم مطرح است که بحث تأخیر است که خیلی مهم است و ما را می کشاند به سمت 5 G و سرعت و به اصطلاح آن میزان کانکشن خیلی مهم است و اینها نکات اصلی بود. نکته مهم دیگر آن است که بحث اینترنت اشیاء در شبکه ها بسیار محبت مهمی است. زمانی که اینترنت اشیاء توسعه یابد تقریباً تمامی کاربران به استفاده کنندگان تبدیل می شوند. مانند برق که بخواد کنتورهای خود را تبدیل به یک شبکه کند. مانند اینکه کنتورها و شبکه های توزیع برق با یکدیگر صحبت کنند یعنی برای خود یک جمعیت باشند یا کنتورهای آب با تلمبه خان ها هماهنگی داشته باشند. یا اینکه مردم بخوانند یک شبکه مخصوص به خود را داشته باشند که همه اینها یک جمعیت محسوب می شوند. بنابراین در یک شبکه 5 G هر کسی می تواند شبکه اختصاصی خود را داشته باشد. این موارد تنها در نسل پنجم اینترنت امکان پذیر هستند. با یک مفهوم مجازی سازی شبکه یعنی ما در داخل یک شبکه کلی شبکه های مجازی ایجاد کنیم. از سوی دیگر مجازی سازی به معنای آن است که داخل یک شبکه کلی شبکه های مجازی ایجاد کنیم. همچنین برای ایجاد شبکه اقدامات بسیاری باید صورت بگیرند که هم زمانبر بوده و هم هزینه بر. به همین منظور تا زمانی که اپراتورها به این نتیجه نرسند که از توسعه اینترنت 5 G سود آوری خواهند داشت به سمت آن نخواهند رفت.

اینترنت 5 G بر اقتصاد دنیا تأثیر می گذارد؟
نسل پنجم در واقع پایه ای می شود که تحول دیجیتال رخ دهد و همه صنایع به سوی دیجیتالی شدن پیش بروند. بسیاری بر این باورند که اینترنت 5 G اقتصاد دنیا را متحول می کند و در اقتصاد تأثیر بسیار مثبتی برجای می گذارد، البته لزوماً برای اپراتورها درآمدزایی و سودآوری زیادی به همراه نخواهد داشت. به طور مثال طی سال های گذشته اپراتورهای مخابراتی درآمدزایی بسیار خوبی داشتند اما اکنون این درآمدزایی بسیار کاهش یافته است.

گفته می شود امواج اینترنت 5 G برای محیط زیست ضرر دارد. این ادعا صحیح است؟
خیر. این خبرها درباره موبایل ها نیز مطرح بوده است. آنچه مسلم است این است که هر قدر میزان اشعه هایی که منتشر می شوند کمتر باشد بهتر است اما ضرر اینترنت 5 G برای محیط زیست اثبات نشده و گفته شده اشعه نسل پنجم اینترنت استاندارد است. به هر روی 5 G نیز امواج مضر با فرکانس های متفاوت ساطع می کند که برخی از آنها با اینترنت نسل چهارم یکسان است.

ضربان قلب و... به این صورت هر کاربر در آینده نزدیک ممکن است ده ها سیم کارت در اختیار داشته باشد.

نکته دیگر تفاوت سرعت اینترنت در نسل چهارم و پنجم اینترنت است. در نسل چهارم می توانید حجم بالایی از ترافیک را دانلود کرده و مصرف کنید اما سرعت بسیار محدود است.

در رابطه با اتومبیل ها نیز در آینده ممکن است خودروها به نحوی هوشمند شوند که راننده در هنگام ترمز زدن به خودروی عقبی سیگنال ارسال کرده و اعلام کند در حال ترمز کردن است. این سیگنال نیاز به اینترنت بسیار پرسرعت دارد که اینترنت 4 G پاسخگوی آن نیست. به همین روی باید از اینترنت 5 G برای خودروهای هوشمند یا خودروهای خودران استفاده شود. به طور کلی اینترنت اشیاء نیازمند استفاده از اینترنت 5 G است.

این روزها قطارها تا ۳۰۰ کیلومتر بر ساعت می روند اما قطارهای پرسرعت در آینده بالای ۵۰۰ کیلومتر بر ساعت حرکت خواهند کرد. در این قطارها نیاز است که از اینترنت 5 G برای کاربران استفاده شود. تا ۳۰۰ کیلومتر در ساعت ولی قطارهای پرسرعت در آینده بالای ۵۰۰ هم خواهند رفت و این سرعت را دیگر 4 G هم پاسخگو نیست و باید بروید دنبال 5 G و سرعت بیشتر ما را مجبور می کند که بریم به سمت 5 G.

تفاوت دیگر اینترنت 4 G با اینترنت 5 G در آن است که تعداد کانکشن ها و ارتباطات ده ها برابر می شود. حجم اطلاعات هر ارتباط و کانکشن نیز افزایش می یابد. بنابراین اگر بحث داده ها مطرح باشد باز هم ضروری است که از اینترنت 5 G استفاده شود چرا که به ازای هر کاربر به سرعت گیگابایت بر ثانیه می رسیم. این سرعت تنها با اینترنت 5 G میسر است. این موارد البته نیاز امروز ما را شامل نمی شود و حتی کشورهایی که به صورت

که اکنون نمی توان تصور کرد و سبک زندگی مردم تغییر می کند. اما نسل پنجم اینترنت از نظر تکنولوژی چند تفاوت عمده با نسل های پیشین دارد که یکی از آنها سرعت بالای اینترنت است.

ما در زمینه اینترنت موبایل مشکل چندانی نداریم اما در زمینه اینترنت ثابت در زمینه سرعت اینترنت با مشکلات بسیاری مواجهیم. البته در تمام دنیا فعالیت هایی که نیاز به مصرف حجم بالایی از اینترنت دارند را با استفاده از اینترنت ثابت انجام می دهند و برای دانلود یا بارگذاری فایل هایی که حجم کمی دارند از اینترنت موبایل استفاده می کنند.

در رابطه با نسل پنجم اینترنت گفته می شود باید نیاز و تقاضا برای آن ایجاد شود. این در حالی است که چنین نیازی در ایران وجود ندارد. بنابراین چه نیازی به اینترنت 5 G داریم.

پرسش اساسی اینجاست که آیا باید منتظر باشیم نیازی ایجاد شود و سپس برای رفع آن اقدام کنیم یا اینکه نیاز را تحریک کنیم. بسیاری بر این باور هستند که باید محصول یا خدمات تولید شده و سپس تقاضا تحریک شود. ایران کشوری است با ۸۰ میلیون نفر جمعیت. اینترنت 5 G حوزه IOT را نیز توسعه می دهد. در IOT تعداد ارتباطات افزایش می یابد. اکنون هر کاربر یک یا دو سیم کارت دارد، اگر به سوی IOT پیش رویم ممکن است یک سیم کارت تهیه کنیم برای یخچال، یکی دیگر برای چرخ گوشت، یک سیم کارت برای ارسال

در این میان نسل سوم با اینترنت 4 G تفاوت های بسیار زیادی داشت. متأسفانه توسعه نسل چهارم اینترنت در ایران کمی با تأخیر شروع شد. در واقع اینترنت 3 و اینترنت 4 G را با هم توسعه دادیم. اکنون نسبت به دیگر کشورهای عقب نیستیم. خوشبختانه در تمام شهرها و بیشتر روستاها اینترنت 4 G توسعه پیدا کرده است.

اگر به راستی این گونه است سرعت اینترنت پایین است؟

ما در زمینه اینترنت موبایل مشکل چندانی نداریم اما در زمینه اینترنت ثابت در زمینه سرعت اینترنت با مشکلات بسیاری مواجهیم. البته در تمام دنیا فعالیت هایی که نیاز به مصرف حجم بالایی از اینترنت دارند را با استفاده از اینترنت ثابت انجام می دهند و برای دانلود یا بارگذاری فایل هایی که حجم کمی دارند از اینترنت موبایل استفاده می کنند.

در ایران در زمینه اینترنت ثابت ضعف داریم به همین دلیل کاربران تمامی فعالیت های اینترنتی خود را با استفاده از اینترنت موبایل انجام می دهند. به همین دلیل اینترنت موبایل نیز در خدمات رسانی با مشکل مواجه شداز زمانی که نسل سوم و چهارم اینترنت در ایران توسعه یافت گوشی های هوشمند به وفور در دسترس مردم قرار گرفت و بسیاری از نرم افزارهای ایرانی به بازار آمد. ایران در این زمینه بسیار موفق عمل کرده، چرا که مردم به سرعت تکنولوژی را پذیرفتند.

زمانی که نسل سوم و چهارم اینترنت در کشور توسعه یافت کسب و کارهای اینترنتی نوینی به بازار آمدند. گفته می شود پس از توسعه اینترنت 5 G تحولات عظیمی ایجاد می شود

«جهان صنعت» - اینترنت نسل پنجم یکی از فناوری هایی بود که نه تنها غول های فناوری در آن با یکدیگر به رقابت پرداختند بلکه به مناقشه برخی کشورها نیز تبدیل شد. دونالد ترامپ، رئیس جمهور آمریکا بارها اعلام کرد که پیش از چین به این فناوری دست خواهد یافت اما شکست خورد. شرکت هوآوی نخستین شرکتی در دنیا بود که به فناوری 5 G دسترسی پیدا کرد و با وجود تحریم های شدید آمریکا علیه این کمپانی و توصیه به دیگر کشورها برای قطع رابطه با آن، بسیاری از کشورهای دنیا با کمک هوآوی منطقه ای را به عنوان پایلت انتخاب کردند تا فناوری 5 G را در آن توسعه دهند. بسیاری می اندیشند که اینترنت 5 G مشابه نسل سوم و چهارم اینترنت است اما این گونه نیست. فناوری 5 G تفاوت های بسیاری با دیگر نسل های اینترنت دارد و نه تنها زندگی بشر، بلکه می تواند صنایع را نیز دگرگون کند. یکی از حوزه هایی که 5 G به شدت موجب رشد آن می شود اینترنت اشیاء و همین امر به تنهایی زندگی روزمره مردم را دستخوش تحولات اساسی می کند.

با دکتر صادق عباسی شاهکوه، رئیس دانشکده علمی و کاربردی پست و مخابرات گفت و گویی داشته ایم که در ادامه می خوانید.

گسترده گی، تفاوت ها و میزان تأثیر مثبت اینترنت 5 G نسبت به نسل های پیشین کدام است؟

نسل های مختلف اینترنت همواره در حال تکامل است. پس از دستیابی به اینترنت نسل پنجم اکنون غول های فناوری مطرح دنیا تلاش می کنند به اینترنت نسل ششم دسترسی پیدا کنند.

توسعه صنایع با نسل پنجم اینترنت

گذار به فناوری 5G



صبا رضایی - اینترنت 5G فناوری بسیار متفاوت از دیگر نسل‌های اینترنت است. دستیابی به این فناوری نیازمند یک دوران گذار است.

تکنولوژی 5G یک استاندارد صنعتی است که جایگزین استاندارد رایج کنونی یعنی 4G LTE خواهد شد، همان‌طور که قبلاً 4G جایگزین 3G شد. این فناوری پنجمین نسل از این استاندارد است. طراحی این استاندارد به گونه‌ای است که سرعت آن از تکنولوژی 4G LTE بسیار سریع‌تر است. البته هدف این استاندارد صرفاً افزایش سرعت اتصالات اینترنتی تلفن‌های هوشمند نیست. این استاندارد، اینترنت بی‌سیم بسیار پرسرعتی را در همه جا و برای همه چیزها از جمله خودروهای متصل، خانه‌های هوشمند و ابزارهای اینترنت اشیا (IoT)، فراهم خواهد کرد. در آینده تلفن هوشمند شما و تمام ابزارهای مجهز به اتصالات سلولی به جای فناوری 4G LTE از استاندارد 5G استفاده خواهند کرد.

استاندارد 5G برای دستیابی به این سرعت‌های فوق‌العاده از تکنولوژی‌های متعددی بهره می‌گیرد. استاندارد جدید از یک باند بسامد رادیویی کاملاً جدید از 4G استفاده می‌کند. «موج میلیمتری» که در فرکانس‌های بین ۳۰ و ۳۰۰ گیگاهرتز منتشر می‌شوند را به کار می‌گیرد، در حالی که در گذشته از باندهای کمتر از ۶ گیگاهرتز استفاده می‌شد. پیش از این از فرکانس‌های پهن‌بند صرفاً برای برقراری ارتباط میان ماهواره‌ها و سیستم‌های رادار استفاده می‌شد اما امواج میلیمتری قادر به عبور آسان از ساختمان‌ها یا سایر اشیای سخت و محکم نیستند، از این رو 5G برای حل این مشکل از Small Cells یا به تعبیری «سلول‌های کوچک» کمک خواهد گرفت؛ سلول‌های کوچک در حقیقت ایستگاه‌های بسیار کوچکی هستند که می‌توان در مناطق متراکم شهری آنها را در فواصل ۲۵۰ متری قرار داد. به این ترتیب معضل عدم پوشش مناسب در این مکان‌ها مرتفع خواهد شد.

5G فناوری متفاوت

فناوری 5G با دیگر نسل‌های ارتباطی تفاوت‌های زیادی دارد و توسعه ارتباطات با استفاده از این فناوری نیز متفاوت است. کارشناسان بر این باورند که نسل پنجم ارتباطات فناوری گسترده‌ای است که می‌تواند توسعه عظیمی در صنایع و کسب‌وکارها ایجاد کند.

مهدی سمیع، مدیر گروه ارتباطات ثابت و شبکه پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات به «جهان‌صنعت» گفت: توسعه 5G در کشور به صورت صفر و یک نیست که گفته شود اکنون آن را در اختیار نداریم

رایانش ابری در هسته شبکه ناممکن است. او با اشاره به اینکه 5G می‌تواند صنایع را متحول کند تأکید کرد: پیش از توسعه 5G باید به این مسأله فکر کرد که آیا کارخانجات ما نیاز به این فناوری دارند؟ آیا خودروهای مان هوشمند هستند؟ آیا صنایع مختلف کشورمان هوشمند هستند؟ جایگاه هوشمندسازی در استراتژی این صنایع کجاست؟

سمیع تأکید کرد: در نسل پنجم ارتباطات کارخانجات، خودروها، صنایع، معادن و همه بخش‌هایی که نیاز به ارتباطات برای توسعه دارند به عنوان استفاده‌کنندگان فناوری 5G مطرح می‌شوند. توسعه زیرساخت‌های ارتباطی لازم است همراه توسعه رویکردهای استفاده‌کنندگان صورت گیرد تا با ظهور فناوری 5G بتوان سرویس‌های بیشتری نسبت به 4G ارائه کرد.

او افزود: قبل از ساخت و تامین تجهیزات انتهایی مانند گوشی موبایل یا حسگرهای تولیدکننده داده در شبکه نسل پنجم باید به شکل‌گیری اکوسیستم مصرف‌کننده فکر کرد. باید نیاز را در صنایع ایجاد کرد. در بعضی از بخش‌ها مانند هواشناسی و کشاورزی شرایط مناسب‌تر از بخش‌های دیگر است ولی در برخی بخش‌ها مانند خودروی هوشمند فاصله زیادی تا ایجاد نیاز وجود دارد. بنابراین قبل از توسعه و خرید تجهیزات مورد نیاز باید نیاز به فناوری 5G را ایجاد کنیم.

سمیع گفت: کسب‌وکار اپراتورها براساس تقاضا و نیاز مشتریان است. هر زمان و در هر بخش جغرافیایی که نیاز احساس شود اپراتورها نیز قطعاً توسعه را صورت خواهند داد.

او در رابطه با 5G در جهان و اینکه چه کشورهایی از فناوری 5G استفاده می‌کنند بیان کرد: بعضی از وندورها مانند هواوی تجهیزاتی ارائه می‌دهند که 5G را گسترش دهند.

در انگلستان یا یکی دو کشور دیگر که شهر هوشمند در حال اجرایی شدن است منطقه‌ای به عنوان پایلوت 5G انتخاب شده تا شهر هوشمند در آن اجرایی شود و خودروها، ساختمان‌ها و مسیرهای شهری به فناوری 5G تجهیز می‌شوند. برخی از کشورها نیز بستر تست 5G ایجاد کرده‌اند تا بخش‌های مختلف آمادگی توسعه با استفاده از این بستر را کسب کنند.

سمیع گفت: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز برنامه‌ای برای توسعه بستر تست با همکاری اپراتورها دارد که به زودی اجرایی خواهد شد اگرچه بخش‌هایی به‌صورت آزمایشگاهی به مرحله بهره‌برداری رسیده است.

ممکن است فردا اعلام کنیم که 5G داریم ولی مصرف‌کننده‌ای نداشته باشیم.

او در پاسخ به این پرسش که برای ایجاد مصرف‌کننده باید موبایل‌های 5G عرضه کنیم یا خیر، تأکید کرد: فناوری 5G گسترده‌تر از استفاده در موبایل است. بسیاری تصور می‌کنند فناوری 5G همانند 4G و 3G است و تنها مربوط به گوشی‌های موبایل در دست مردم است و تنها ابزار استفاده از نسل پنجم ارتباطات گوشی‌های موبایل 5G است اما اینگونه نیست.

سمیع تأکید کرد: تحول 5G تحولی بسیار گسترده‌تر از صنعت موبایل است. در نسل چهارم مردم می‌توانند از صوت و تصویر به صورت فرآگیر استفاده کنند، پیام تصویری ارسال کنند و از سرویس اینترنت بهره‌مند شوند اما این سرویس‌ها بخشی از سرویس‌های نسل پنجم ارتباطات محسوب می‌شود.

5G کارخانه‌ها، صنایع مختلف، اشیاء، ساختمان‌ها، خودروها، جاده‌ها و همه اجزای مختلف شهر هوشمند را به هم متصل می‌کند و با استفاده از آنها و برای آنها سرویس‌های مناسب ارائه می‌کند. ارائه بسیاری از این سرویس‌ها بدون زیرساخت

حرکت به سمت فناوری 5G یک دوران گذار دارد. اکنون زیرساخت‌ها آمادگی دارند تا دوران گذار شروع شود و سپس بتوانیم از سرویس‌های 5G که سرویس اینترنت پرسرعت جز، کوچکی از آن است در کشور استفاده کنیم

4G موجود سرویس‌های قابل ارائه را توسعه و در اختیار عموم قرار دهیم و از امکانات شبکه موجود حداکثر استفاده را داشته باشیم تا با شکل‌گیری کسب‌وکارها و زیست‌بوم ارائه سرویس‌ها راحت‌تر به نسل پنجم ارتباطات وارد شویم.

او گفت: در واقع بحث درباره یک دوران گذار است. به تدریج سرویس‌ها به استفاده‌کنندگان ارائه می‌شوند، بر این اساس نیازهای جدید شکل می‌گیرد و سپس زیرساخت‌های بخش دسترسی شبکه توسعه داده می‌شوند و در آخرین مرحله هسته شبکه متحول می‌شود که مدیریت منابع را بهینه می‌کند. بدون در نظر گرفتن دوران گذر و عدم توجه به آن

اما فردا به‌طور کامل به دست خواهیم آورد یا اینکه اپراتورها به ناگهان تصمیم بگیرند از فردا ارتباطات نسل پنجم را در کشور در اختیار مردم قرار دهند.

او افزود: حرکت به سمت فناوری 5G یک دوران گذار دارد. اکنون زیرساخت‌ها آمادگی دارند تا دوران گذار شروع شود و سپس بتوانیم از سرویس‌های 5G که سرویس اینترنت پرسرعت جزء کوچکی از آن است در کشور استفاده کنیم.

سمیع با اشاره به اینکه فناوری 5G مولفه‌های بسیاری دارد تأکید کرد: بخشی از این مولفه‌ها مربوط به زیرساخت‌های دسترسی و هسته شبکه هستند که لازم است توسعه داده شوند و بخش دیگر مربوط به سرویس‌های 5G و زیست‌بوم ارائه این سرویس‌ها به شمار می‌روند.

او افزود: در میان سرویس‌های 5G برخی از سرویس‌ها به دلیل تولید داده بسیار زیاد و برخی دیگر به خاطر سرعت زیاد و تأخیر کم مطرح هستند.

سمیع تأکید کرد: در حال حاضر بسیاری از سرویس‌ها را می‌توان در بستر همین نسل چهارم ارتباطی موجود ارائه داد. دوران گذاری که ما در پژوهشگاه مطرح می‌کنیم این است که در شبکه

رشد فروش گوشی‌های هوشمند در سال ۲۰۲۰

سال گذشته فروش گوشی‌های هوشمند در بازارهای جهانی برای اولین بار طی سال‌های اخیر با کاهش همراه بود و نتایج بررسی‌های موسسه تحقیقاتی گارتنر نیز با تأیید این مسأله، افت فروش دو درصدی گوشی‌ها را در سال ۲۰۱۹ نشان داد. اما این شرکت نسبت به سال جدید میلادی یعنی ۲۰۲۰، امیدوار است و اعلام کرده که فروش گوشی‌های هوشمند در این سال، باری دیگر به روند صعودی خود باز خواهند گشت. پیش‌بینی این شرکت از افزایش فروش سه درصدی در بازارهای جهانی حکایت دارد.

اگرچه این رشد فروش، چندان قابل توجه نیست اما با توجه به رکود این صنعت طی یکی دو سال اخیر، همین سه درصد هم می‌تواند نشان از یک پیروزی برای تولیدکنندگان باشد. از جمله عواملی که می‌تواند به افزایش فروش گوشی‌ها منجر شود، استفاده از فناوری 5G در این محصولات است. قابلیت جدید که اخیراً مورد توجه تولیدکنندگان اسمارت‌فون‌ها قرار گرفته

و اگرچه در سال ۲۰۱۹، چند مدل گوشی 5G به بازار عرضه شدند اما در سال جاری میلادی به تعداد این شرکت‌ها و همچنین گوشی‌های هوشمند تحت این فناوری اضافه خواهد شد.

در این میان شرکت اپل نیز به احتمال فراوان چند مدل آیفون 5G را عرضه خواهد کرد که می‌تواند کاربران بیشتری را به خرید آیفون‌های جدید ترغیب کند. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که عرضه گوشی‌های 5G، بیش از همه در چین و کشورهای آسیا-اقیانوسیه مورد استقبال قرار خواهد گرفت.

طبق گفته تحلیلگران، در این دو منطقه شاهد افزایش فروش ۵/۱ و ۵/۷ درصدی در مقایسه با سال گذشته خواهیم بود. برای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا نیز رشد فروش ۵/۹ درصدی پیش‌بینی شده است.

البته قابلیت 5G تنها یکی از برگ برنده‌های تولیدکنندگان برای کشاندن کاربران به سمت خود است و باید در کنار آن، به فکر اعمال تغییراتی جدید در عملکرد و ارتقای سایر قابلیت‌های گوشی‌های هوشمند نیز باشند تا بتوانند از این طریق، میزان فروش خود را افزایش دهند.



لزوم نظارت بر خدمات ارزش افزوده در ایران

مقابله وزارت ارتباطات با «وس» ادامه دارد



مبارزه با وس همچنان ادامه دارد و همچنان مشخص نیست که این مبارزه به کجا کشیده شده است. از ابتدای سال ۹۷ محمدجواد آذری جهرمی در توثیتهای خود به تخلفات و کلاهبرداریهایی که در زمینه خدمات ارزش افزوده رخ داده است اشاره کرد و یک بار آن را اختاپوس فساد خواند. امسال نیز این پیگیریها و اظهارات وزیر جوان علیه کلاهبرداریها در زمینه خدمات ارزش افزوده ادامه داشت.

اواسط آبان ماه بود که وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات با اعلام کد دستوری #۶۸۰۰* از اعلام اسامی شرکت‌های ارزش افزوده که در چند سال اخیر از مردم کلاهبرداری کرده بودند، خبر داد.

محمدجواد آذری جهرمی در پست توییتری خود نوشت: «امشب، شب تلخی برای کلاهبرداران است! پول‌هایی که برای شرکت‌های ارزش افزوده در این چند سال از شما اخذ شده را با کد دستوری #۶۸۰۰* می‌توانید ببینید.» آذری جهرمی در ادامه از مشترکان اپراتورهای همراه درخواست کرد در صورتی که شکایتی دارند از طریق پیامک به ۸۰۰۷ اعلام کنند.

وزیر ارتباطات در انتها از مردم درخواست کرد برای دریافت حقوق خودشان به او کمک کنند و در نهایت روز ۱۲ آبان ماه سال جاری هشتگ پایان وس را در حساب توییتری خود منتشر کرد. وی در حساب اینستاگرامی خود نوشت: «امشب، شب تلخی برای کلاهبرداران است! پول‌هایی که برای شرکت‌های ارزش افزوده در این چند سال از شما اخذ شده است با #۶۸۰۰* می‌توانید ببینید.»

همچنین اگر شکایتی داشتید لطفاً شماره ۸۰۰۷ پیامک بفرستید. کاملاً رایگان! احتمالاً این کار را برای خانواده خود نیز انجام دهید و کمک کنید که حق‌تان را پس بگیریم. #پایان_وس #حق_الناس. این پست اینستاگرامی وزیر ارتباطات بود.

چندی پیش مجدد وزیر ارتباطات در صفحه توییتر خود نوشت: «شاید وقتش رسیده باشد که به زودی «کل سرویس‌های ارزش افزوده» را برای همیشه تعطیل کنیم. دوستان دیگر به یقین رسیده‌اند که در مورد حق‌الناس هیچ خط قرمزی ندارم، مخصوصاً اگر از جیب مردم دزدی شود! #پایان_وس.»

محمدجواد آذری جهرمی از ابتدای وزارت خود همواره از ساماندهی وضعیت وس سخن گفته است. این وزیر جوان تأکید دارد که سرویس‌های ارزش افزوده هزینه‌های گزافی را بر مشترکان تلفن همراه تحمیل کرده‌اند؛ هزینه‌هایی که بعضاً مشترکان از آن بی‌اطلاع بوده‌اند.

خدمات ارزش افزوده

خدمات ارزش افزوده یا همان VAS عنوانی برای بخشی از صنعت مخابرات است که شامل سرویس‌های فرعی بوده که تعرفه آنها از سرویس‌های استاندارد مانند صدا و فکس بیشتر است. این خدمات می‌توانند در هر صنعتی مورد بهره‌برداری قرار گیرند. اتحادیه بین‌المللی مخابرات خدمات ارزش افزوده را خدماتی تعریف می‌کند که همراه یا علاوه بر خدمات پایه مخابراتی همچون تماس صوتی، پیامک، خدمات پیام چندرسانه‌ای و دسترسی داده به مشترکان عرضه می‌شود. در واقع سرویس ارزش افزوده به نوعی خدمات پیامکی گفته می‌شود که با ایجاد بستری مناسب سعی در افزایش ارتباط و تعامل میان اپراتور و مشترک دارد.

یکی از تفاوت‌های ارزش افزوده و پیامک در نحوه پرداخت هزینه است. در سرویس‌های وس هزینه پیامک‌های ارسال شده را مخاطب پرداخت می‌کند. در واقع در سرویس‌های ارزش افزوده هزینه این پیامک‌ها برای ارگان مربوطه درآمذاست.

دلایل مقابله وزیر با وس

کاربران تلفن همراه به ویژه سالمندان همواره شکایت دارند که ناخواسته در سرویس‌های ارزش افزوده پیامکی عضو شده‌اند. دلیل این بی‌خبری از عضویت‌ها این است که عضویت در این خدمات بسیار آسان بوده و در زمان عضویت توضیحات شفافیه به مخاطب داده نمی‌شود اما بالعکس پایان دادن دریافت این خدمات پیچیده و دشوار است. به همین دلیل این شبکه ایجاد می‌شود که صاحبان وس عضویت در این خدمات را به عمد آسان در نظر گرفته‌اند تا با افزایش مشترکان و کسر مبلغی بابت هر پیام درآمد باآوردهای به جیب بزنند و همزمان خدمات لازم را نیز به مخاطب خود ارائه ندهند. قشر کم‌سواد و سالمند جامعه که با این روند آشنایی لازم را ندارد با تبلیغات مکرر به ویژه از طرف صداوسیما به راحتی در دام وس‌داران می‌افتد و بدون اینکه بداند متحمل ضرر می‌شود. در پی تبلیغات مکرر این خدمات از طریق رسانه مالی و افزایش نارضایتی‌های عمومی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به این موضوع ورود پیدا کرد. حالا وزیر ارتباطات با تکیه بر تعدد شکایات مردمی به وس‌داران اخطار داده است قصد قطع این خدمات را دارد. وزیر جوان چندی پیش اعلام کرد حالا وقت آن رسیده است که بساط خدمات ارزش افزوده برچیده شود. در پی این اظهارات سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی وزارت ارتباطات، ابلاغیه‌ای را به تمام اپراتورها ارسال کرده و از آنها خواست توقف عملی سرویس‌های ارزش افزوده را آغاز کنند. این عملیات نزدیک به دو سال است که آغاز شده، اما حالا آذری جهرمی گفته است می‌خواهد عمر اختاپوس‌های ارزش افزوده را به پایان برساند.

وس به در خواست مشتری شکل می‌گیرد

سیدبابک ابراهیمی، معاون راهبردی و توسعه بازار سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی در گفت‌وگو با «جهان صنعت» اظهار کرد: خدمات ارزش افزوده خدماتی هستند که پیام، دانش یا

به دنبال پایان خدمات ارزش افزوده سالم و فاخر در ایران نیستیم. مشکل اصلی اینجاست که بسیاری از افراد نمی‌دانند وارد سرویس‌هایی شده‌اند و از آنها هزینه‌هایی کسر شده است. این افراد زمانی که مطلع می‌شوند بدون اطلاع قبلی یا با اطلاع‌رسانی غیرشفاف یا با استفاده از ابزارهای تبلیغاتی عضو خدمات ارزش افزوده شده و از حساب آنها هزینه کسر شده است، معترض می‌شوند.

میزان از حساب‌شان کسر شده است. وی افزود: اقدام دیگری که وزیر محترم ارتباطات پیگیری کرده و انجام دادند این بود که به افراد اطلاع‌رسانی شود تا بدانند طی سال‌های گذشته چه میزان از حساب افراد مختلف و برای چه خدمات ارزش افزوده‌ای کسر شده است.

ابراهیمی در رابطه با مشکلاتی که شرکت‌های فعال در حوزه خدمات ارزش افزوده ایجاد کرده‌اند تأکید کرد: یکی از بزرگ‌ترین مشکلات این بود که متخلفان این حوزه، کاربران را به وسیله برخی از بدافزارها یا تبلیغات اغواکننده عضو سرویس‌های خدمات ارزش افزوده می‌کردند. حتی در مواردی کاربران گوشی هوشمند نداشتند اما بی‌آنکه بدانند عضو سرویس‌های خدمات افزوده شده بودند.

ابراهیمی تأکید کرد: حتی مواردی وجود دارد که عملاً هیچ خدمت ارزش افزوده خاصی به کاربران ارائه نشده، اما از حساب آنها پول کسر شده است. البته مبالغ کسر شده از حساب کاربران و مبالغ اعمالی بر قبوض آنها ناچیز بوده و کاربران ناچار برای جلوگیری از قطع ارتباطشان قبض خود را پرداخت کرده‌اند و به این ترتیب این کلاهبرداران به تدریج در مجموع پول‌های کلانی را از حساب افراد کسر کرده‌اند. وی افزود: گردش مالی خدمات ارزش افزوده بسیار زیاد است. البته ما با بازار این صنعت مشکلی نداریم بلکه قصد داریم آن را نظام‌مند و سالم کنیم تا از افرادی که بدون آگاهی‌شان عضو این سرویس‌ها شده‌اند پول کسر نشود و در این زمینه تخلفات و مکانیسم‌های نادرست محدود شود.

ابراهیمی در رابطه با درآمدزایی و خدمات‌رسانی خدمات ارزش افزوده بیان کرد: خدمات ارزش افزوده کسب‌وکارهای نوظهور هستند و این کسب‌وکارها زمانی که شکل می‌گیرند درآمدزا هستند به ویژه اگر مدل تجاری خوبی برای آنها تعریف شود. وی تأکید کرد: هم‌اکنون شرکت‌هایی در این حوزه در کشور وجود دارند که به خوبی

فعالیت می‌کنند و حتی در بازارهای بین‌المللی نیز فعال هستند و به فروش سرویس می‌پردازند. از همین رو ما از کلیت این بازار حمایت کرده و علاقه‌مندیم که این حوزه توسعه و رشد پیدا کند. بنابراین تنها روی فعالیت‌های ابهام‌دار در این حوزه نظارت جدی خواهیم داشت، اما با کلیت خدمات ارزش افزوده هیچ مشکلی نداریم. ابراهیمی گفت: از توسعه خدمات ارزش افزوده و اینکه در سطوح بالاتری خدمات‌رسانی کند، حمایت می‌کنیم چراکه می‌تواند جمعیت جوان کشور را به خود جلب کند. با توسعه بازار خدمات ارزش افزوده موافقیم اما توسعه بازاری که تحت حمایت‌های لازم و با شفافیت صورت بگیرد.

او با تأکید بر اینکه خدمات ارزش افزوده در ایران حذف نشده است، بیان کرد: وزارت ارتباطات دنبال حذف خدمات ارزش افزوده نیست. تعبیر جناب آقای وزیر از پایان وس حذف تمام خدمات ارزش افزوده نبود بلکه حذف خدمات ارزش افزوده‌ای بود که بدون اطلاع مردم از حساب آنها پول کسر می‌کرد. در واقع به دنبال پایان وس ناسالم هستیم و پایان دادن به خدمات صنعت خدمات ارزش افزوده را مدنظر نداریم. وی در خصوص سرنوشت شرکت‌های متخلف در زمینه خدمات ارزش افزوده افزود: کاربران شکایت‌های خود را از شرکت‌های متخلف اظهار کرده و پس از جمع‌بندی این شکایت‌ها به قوه محترم قضاییه ارسال شده است. بنابراین از این پس مکانیسم رسیدگی طی می‌شود اما از جایی به بعد دیگر مسؤولیت این موضوع با وزارت ارتباطات نیست چراکه وزارت ارتباطات تنها مسؤول نظارت بر اپراتورهای ارتباطی است. ابراهیمی افزود: نظارت بر شرکت‌های خدمات ارزش افزوده برعهده وزارت ارتباطات نیست و این وزارت‌خانه ابزاری برای نظارت روی این شرکت‌ها ندارد. اما تلاش کرده‌ایم که با استفاده از مصوبات کمیسیون تنظیم مقررات به عنوان نهاد فرابخشی سیاستگذار ارتباطات در کشور، این بستری و چارچوب‌های آن را تا حد امکان سالم‌سازی کنیم.

محسنی، معاون امور رادیویی رگولاتوری:

آزادسازی باندهای ۷۰۰ و ۸۰۰ از الزامات تحقق 5 G

بسر فناوری‌های نوین ارتباطی در همه مناطق جغرافیایی مورد تقاضا و البته یکی از ابزارهای اصلی دستیابی به این نوع ارتباط دسترسی متولی مدیریت فرکانس کشور به باندهای ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز است. وی تصریح کرد: توسعه 5 G و تحقق همه فناوری‌های نوین مبتنی بر 5 G صرفاً از محل و بستر باندهایی نظیر ۳۵۰ و ۲۶۰۰ مگاهرتز که عموماً ظرفیت‌سازی را برای شبکه تامین می‌کنند نمی‌گذرد و زمان آن رسیده است که سازمان صداوسیما با توقف کامل پخش‌های آنالوگ خود برابر توافقنامه GE ۰۶ که توقف پخش سیگنال‌های پخش همگانی (راديو-تلویزیونی) را در ژوئن سال ۲۰۱۵ برای پذیرندگان این توافقنامه اعلام کرده است، پایبند بوده و نتیجه این اقدام که به تخلیه بخش وسیعی از باند UHF که هم‌اینک در اختیار آن سازمان است خواهد انجامید را کشور هر چه سریع‌تر شاهد باشد و این فرکانس‌ها به بخش ICT به‌عنوان مدیریت‌کننده دیگر بخش‌ها و صنایع کشور بازگردانده شود.

معاون امور رادیویی سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی ادامه داد: پس از امضای توافقنامه GE ۰۶ در سال ۲۰۰۶ و با توجه به ویژگی‌های باند ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز؛ جامعه جهانی طی سه اجلاس بین‌المللی ارتباطات رادیویی (WRC) در سال‌های ۲۰۰۷، ۲۰۱۲ و ۲۰۱۵ بر ضرورت استفاده از باند یادشده برای ارائه سرویس موبایل تاکید داشته و نسبت به تخصیص تکه‌های مختلفی از باند یادشده نظیر تکه‌های ۷۹۰ مگاهرتز، تا ۸۶۲ مگاهرتز، ۶۹۴ تا ۷۹۰ مگاهرتز و ۴۷۰ تا ۶۹۴ مگاهرتز به سرویس IMT اقدام کرده است. اما متأسفانه در حال حاضر کشور ما در زمره معدود کشورهای است که از این باندهای فرکانسی برای IMT (ارتباطات بین‌المللی موبایلی) بهره‌ای نبرده است، با وجود آنکه کشور از امضاکنندگان توافقنامه یادشده بوده است.

رادیویی افزایش می‌یابد. فرضاً شعاع سلولی باندهای ۷۰۰ مگاهرتز در مقایسه با باند ۲۶۰۰ مگاهرتز به سه برابر افزایش می‌یابد و به عبارتی با در اختیار داشتن این باند، بخش ICT با کاهش یک‌سومی سرمایه‌گذاری در بخش دسترسی شبکه همراه برای پوشش یک منطقه مشخص روبه‌رو خواهد بود. معاون امور رادیویی رگولاتوری در ادامه گفت: حال تصور کنید در نقطه‌ای که سرمایه‌گذاری از سوی اپراتور فاقد توجیه اقتصادی است و از طرفی توسعه شبکه و خدمات برای همه مردم مورد نظر دولت است دسترسی به این باند، می‌تواند تا چه حدی پوشش‌دهنده دغدغه‌های سرمایه‌گذاری و به تبع آن تامین‌کننده اهداف توسعه‌ای باشد. وی افزود: در نقطه‌ای که برای یک بنگاه اقتصادی توجیه کافی برای سرمایه‌گذاری وجود ندارد، دولت مجبور به تامین هزینه‌هاست تا فرصت یکسان را برای همه اقشار جامعه در دسترسی به خدمات ایجاد کند در حالی که با در اختیار داشتن باندهای یادشده تا حدود قابل‌قبولی طرح‌های توسعه‌ای از منظر اپراتور توجیه‌پذیر و مقرون‌به‌صرفه خواهند بود.

محسنی با بیان اینکه یکی از فناوری‌های اصلی که به دلیل ارزش‌افزوده‌ای که عاید کشورها می‌کند و دنیا در این عصر به آن توجه ویژه دارد IOT است گفت: چیزی نیست جز تامین ارتباط هر شیء با شیء دیگر در هر مکان و هر زمان. تحقق این امر به معنای دسترسی به ارتباطات مبتنی

معاون امور رادیویی سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تاکید کرد که برای راه‌اندازی و توسعه 5 G به‌عنوان بستر اصلی تحقق فناوری‌های نوین نظیر IOT، ارائه سرویس‌های با قابلیت و اطمینان بالا و تاخیر بسیار پایین و همچنین در راستای تحول دیجیتال در کشور به باندهای فرکانسی ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز به‌عنوان راهکار مطلوب در تامین پوشش سراسری در کشور نیازمندیم.

نسترن محسنی درباره ضرورت آزادسازی باندهای ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز گفت: بحث باندهای ۷۰۰ و ۸۰۰ مگاهرتز جدید نیست و درباره آن صحبت‌های زیادی شده است، اما این بحث از دید سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات از آن جهت در این مقطع زمانی مورد توجه ویژه قرار گرفته است که 5 G پشت درهاست.

وی افزود: همه مطلع‌اند که حتی برخی از کشورها استفاده تجاری از 5 G را اخیراً آغاز کرده‌اند و بسیاری دیگر از کشورها، حداقل پایلوت‌های بسیاری را در این حوزه اجرا کرده‌اند. بنابراین نمی‌خواهیم فرصتی که یک بار در زمان توسعه ارتباطات همراه 3 G و 4 G می‌توانست از طریق در اختیار گرفتن این باندها و با هزینه کمتر نصیب کشور شود را هنگام توسعه 5 G از دست دهیم.

محسنی ادامه داد: خاصیت و مشخصه طیف‌های فرکانسی بر این اصل استوار است که با رجوع به باندهای فرکانسی پایین‌تر، شعاع پوشش دهی سایت‌های

اینفوگرافی ماهواره ظفر

ماهواره ظفر

دانش فضایی در خدمت زندگی بهتر



ماموریت اصلی

- تصویربرداری
- ذخیره و ارسال داده
- اندازه‌گیری تشعشعات فضایی

کاربردها

- تولید و به روزرسانی نقشه‌های:
- کاربری اراضی • پیش توسعه شهری • مرز پهنه‌های کشاورزی و جنگلی
 - پیش محصولات • پیش مرز دریاچه‌ها و خطوط ساحلی • شناسایی گسل‌ها، و تغییرات ژئوفیزیک • شناسایی وسعت تخریب بعد از بحران
 - بهبود سامانه پیش حریق • ذخیره و ارسال پیام

مشخصات

- ارتفاع مداری: ۵۳۰ کیلومتر
- وزن: ۱۱۳ کیلوگرم
- تصویربرداری: دوربین با تفکیک مکانی ۲۵ متر
- زمان ساخت: ۳ سال در دو نمونه

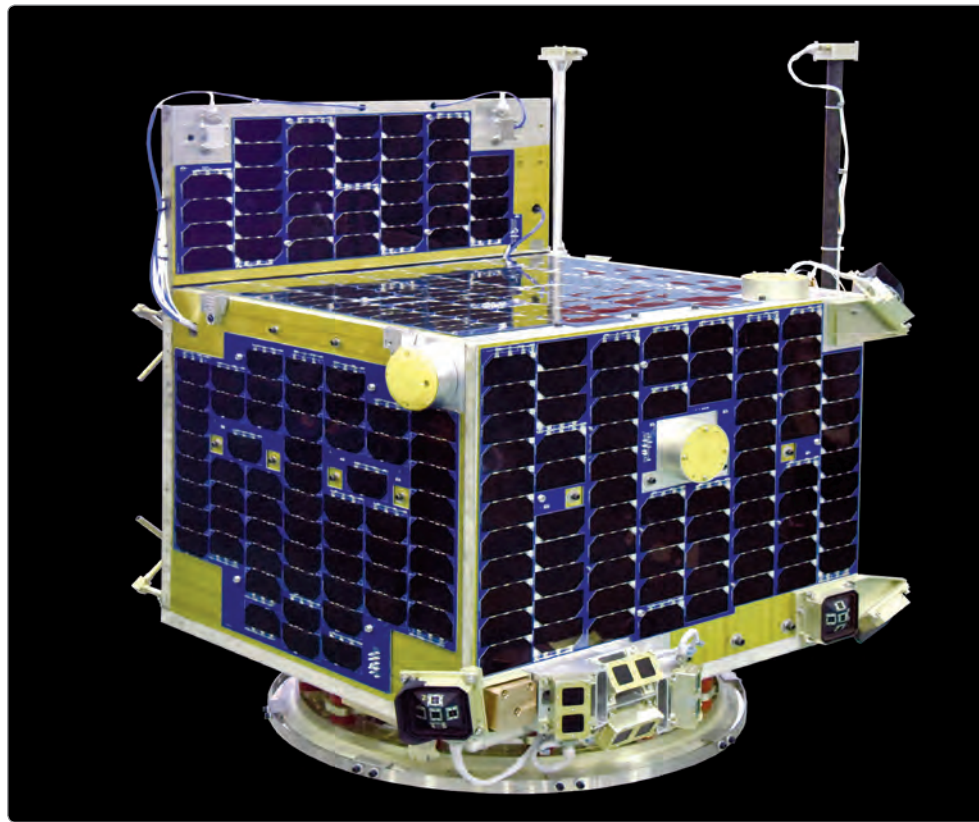
سفارش و ساخت

- سفارش و سرمایه‌گذاری: سازمان فضایی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- طراحی و ساخت: مرکز تحقیقات فضایی دانشگاه علم و صنعت ایران



بررسی کاربرد فناوری ماهواره در ایران

صنعت پیشرو



نسترن یوسف‌بکیان - ماهواره‌های فضایی و تکنولوژی مربوط به آن یک جزء مهم و جدانشدنی از انسان امروزی است. بیش از نیم‌قرن است که از اختراع این وسایل فلزی شگفت‌انگیز می‌گذرد. ماهواره‌ها کمک‌ها و خدمات شایانی را به بشریت عرضه داشتند به‌گونه‌ای که بسیاری از مسائل مربوط به ارتباطات، هواشناسی، نجوم و... مدیون این تکنولوژی است. در سال ۱۹۴۵ یک نویسنده ژانر علمی-تخیلی برای اولین بار پیشنهاد فرستادن یک ماهواره ارتباطی برای پوشش امواج و سیگنال‌های رادیویی و تلویزیونی را ارائه کرد. پس از آن این ایده در زمان اتمام جنگ جهانی دوم بار دیگر مطرح شد و سرانجام در سال ۱۹۵۷ اولین ماهواره فضایی به فضا پرتاب شد. اکنون این فناوری به شدت در دنیا پیشرفت کرده است.

ماهواره‌ها نقش مهمی در زمینه‌های کاوش در فضا (تلسکوپ)، امورات نظامی، هواشناسی و محافظت‌سی و... را ایفا می‌کنند، همچنین جالب است بدانید بسیاری از تحقیقات و پژوهش‌های دانشمندان در زمینه‌های پزشکی، مهندسی ژنتیک، مهندسی مواد و صنعت دارویی به واسطه این تکنولوژی انجام شده، آزمایش‌ها و تحقیقاتی که امکان انجام آن روی سطح زمین نبوده و همه آنها پس از انجام در محیطی خارج از اتمسفر زمین به نتایج ارزشمندی رسیده‌اند.

ماهواره‌های فضایی کاربردهای مختلفی دارند. تاکنون انواع مختلفی از آنها توسط کشورهای مختلف ساخته و به فضا پرتاب شده است. «ماهواره‌های هواشناسی» که برای بررسی و مطالعه روی وضعیت آب و هوای زمین به فضا پرتاب شده‌اند در پیش‌بینی آب و هوا و آمادگی اهالی زمین پیش از یلایای طبیعی همچون سیل، طوفان و... بسیار مثرتر هستند. «ماهواره‌های مخابراتی» که با هدف گسترده‌تر شدن ارتباطات و پوشش امواج رادیویی طراحی و به فضا پرتاب می‌شوند. «ماهواره‌های اکتشافی» که برای جاسوسی و اهداف نظامی ساخته و پرتاب می‌شوند و همچنین «ماهواره‌های زمین‌شناسی» که برای تهیه نقشه‌ها به فضا ارسال می‌شوند.

از انواع دیگر ماهواره‌های فضایی می‌توان به «ماهواره‌های ضد تسلیحات» اشاره کرد. این نوع ماهواره‌ها که فناوری آن در دست کشورهای محدودی است می‌توانند تسلیحات ماهواره‌های دشمن را از کار بیندازند. «ماهواره‌های ستاره‌شناسی» که معروف‌ترین آن تلسکوپ فضایی هابل است که با هدف کاوش در اعماق کیهان طراحی و ساخته می‌شوند. «ماهواره‌های هدایت‌کننده» نیز ماهواره‌هایی هستند که با انتشار امواج رادیویی امکان مکان‌یابی را برای اهالی زمین فراهم می‌کنند که به آن GPS گفته می‌شود. همچنین از انواع دیگر ماهواره‌های فضایی می‌توان به زیستی و مینیاتوری اشاره کرد.

نخستین ماهواره‌های فضایی
 در سال ۱۹۵۷ ساخت اولین ماهواره فضایی توسط اتحاد جماهیر شوروی در دستور کار قرار گرفت. «سپوتنیک-۱» نامی است که بر نخستین ماهواره ساخته بشر توسط شوروی‌ها گذاشته شده است. این ماهواره ۸۳ کیلوگرمی که قطر آن به ۵۸ سانتیمتر می‌رسید، دارای چهار آنتن بزرگ مخابراتی بود.

اسپوتنیک-۱ تا چهارمین روز از سال ۱۹۵۸ به فعالیت خود ادامه داد. در سال ۱۹۵۸ ایالات متحده آمریکا با هدف عقب نیفتادن از این رقابت جدید با ساخت و پرتاب ماهواره «اکسپلورر-۱» ورودش را به این عرصه اعلام کرد و وارد رقابت شد. ماهواره‌های فضایی و تکنولوژی مربوط به آن یک جزء مهم و

جدانشدنی از انسان امروزی است، بیش از نیم‌قرن است که از اختراع این وسایل فلزی شگفت‌انگیز می‌گذرد. در این مدت ماهواره‌ها کمک‌ها و خدمات شایانی را به بشریت عرضه داشتند به‌گونه‌ای که بسیاری از مسائل مربوط به ارتباطات، هواشناسی، نجوم و... مدیون این تکنولوژی است. در سال ۱۹۴۵ یک نویسنده ژانر علمی-تخیلی برای اولین بار پیشنهاد فرستادن یک ماهواره ارتباطی برای پوشش امواج و سیگنال‌های رادیویی و تلویزیونی را ارائه کرد. پس از آن این ایده در زمان اتمام جنگ جهانی دوم بار دیگر مطرح شد و سرانجام در سال ۱۹۵۷ اولین ماهواره فضایی به فضا پرتاب شد.

رشد فناوری ماهواره‌های پس از جنگ سرد

صنعت ماهواره‌های فضایی هم‌زمان با دوره تاریخی رقابت صنعتی و نظامی آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی موسوم به «جنگ سرد» متولد شد. در این دوران که رقابت شدیدی میان این دو ابرقدرت در جریان بود، دو کشور به دنبال تکنولوژی‌هایی بودند که بسیار کارآمد و در عین حال جدید و نو باشند تا در رقابت از حریف خود پیشی بگیرند. اتحاد جماهیر شوروی با ساخت و پرتاب موفق اسپوتنیک-۱ توانست جرقه ایجاد رقابت در صنعت ماهواره‌ها را بزند به گونه‌ای که حدود یک سال بعد آمریکا با پرتاب اکسپلورر توانایی خود را به رخ حریف کشیدند، این رقابت باعث افزایش سرعت پیشرفت این صنعت در آن دوران شد و پس از آمریکا و شوروی کشورهای دیگری همچون فرانسه به فکر ساخت و پرتاب ماهواره‌های فضایی افتادند.

اتحاد جماهیر شوروی به عنوان نخستین کشور به فناوری ماهواره‌های فضایی دست پیدا کرد، پس از آن آمریکا با ماهواره اکسپلورر به این عرصه قدم گذاشت. علاوه بر این دو کشور تا به امروز ۹ کشور دیگر نیز به این فناوری

قوانین و شکل‌گیری استارت‌آپ‌ها، سمینارها و کنفرانس‌ها به توسعه ماهواره‌ها در ایران پرداخت. او تأکید کرد: فناوری ماهواره‌های در تمامی صنایع کاربرد دارد. یکی از نمونه‌های آن کاربرد فناوری ماهواره‌ها در صنعت کشاورزی است. در آمریکا از طریق فناوری ماهواره‌ها تصمیم‌گیری می‌شود هر سال چه محصولی را بکارند، چگونه محصولات را کشت کنند، منابع آب را کنترل می‌کنند، آبیاری‌ها را بررسی می‌کنند، از منابع سنجشی استفاده می‌کنند که می‌تواند در استفاده بهینه از نفت و گاز تا آب و کشاورزی موثر واقع شود.

سجودی گفت: صنعت ماهواره‌ها در ایران به شدت مهجور مانده است. به همین خاطر است که یک سال تمامی کشاورزان سیب‌زمینی می‌کارند و قیمت سیب‌زمینی به صفر تومان می‌رسد و در مقابل قیمت پیاز به طرز نجومی گران می‌شود. اگر از طریق سنجشی اندازه‌گیری شود می‌توان به کشاورزان اعلام کرد که برای سال آینده سیب‌زمینی به میزان کافی کشت شده است و محصول دیگری را برای کاشت انتخاب کنند.

این پژوهشگر در زمینه ماهواره‌ها تأکید کرد: ماهواره‌ها و سیستم سنجش از راه دور حتی می‌توانند در تشخیص سیل و زلزله هم کمک کنند. به طور مثال زمان زلزله ۲۰ درجه دمای هوا بالاتر از حد عادی می‌شود.

می‌توان پیش‌بینی کرد که این منطقه روی گسل است و به زودی زلزله‌ای در این مکان رخ می‌دهد. در هنگام سیل نیز زمانی که رطوبت خاک از یک میزانی کمتر شود و پیش‌بینی شود که بارندگی در راه است مطمئناً سیل خواهد آمد.

قابلیت کار آفرینی فناوری ماهواره‌ها

فناوری ماهواره‌ها در معادن، سنجش میزان ذرات معلق در هوا، فعالیت‌های عمرانی، نقشه شهری، رسانه‌های صوتی و

از کوچک‌ترین و کمترین کاربردهای ماهواره‌ها می‌توان به پیش‌بینی سیل و زلزله اشاره کرد. ماهواره‌ها در پیش‌بینی و مدیریت بحران‌ها بسیار کاربردی هستند

دست پیدا کرده‌اند. کشورهای فرانسه (۱۹۶۵)، ژاپن (۱۹۷۰)، چین (۱۹۷۰)، انگلستان (۱۹۷۱)، هند (۱۹۸۰)، رژیم صهیونیستی (۱۹۸۸)، اوکراین (۱۹۹۲)، ایران (۲۰۰۹) و کره شمالی (۲۰۱۲) هم‌اکنون در حال پیشرفت در این فناوری هستند.

کاربردهای ماهواره‌ها

پروین سجودی، پژوهشگر در زمینه ماهواره‌ها در گفت‌وگو با «جهان‌صنعت» اظهار کرد: در ایران استفاده و کاربردهای ماهواره‌ها هنوز رواج چندانی نیافته است اما در دنیا از این فناوری استفاده‌های بسیاری می‌شود.

او افزود: از کوچک‌ترین و کمترین کاربردهای ماهواره‌ها می‌توان به پیش‌بینی سیل و زلزله اشاره کرد. ماهواره‌ها در پیش‌بینی و مدیریت بحران‌ها بسیار کاربردی هستند. سجودی تأکید کرد: حتی در احداث خطوط لوله یا صنعت برق نیز می‌توان از ماهواره‌ها استفاده کرد. به طور کلی در توسعه و تکمیل زیرساخت‌های تمامی صنایع می‌توان از فناوری ماهواره‌ها استفاده کرد.

او در رابطه با توسعه فناوری ماهواره در کشور بیان کرد: این امر بستگی به سیاست دولت دارد. اکنون فناوری ماهواره مهجور مانده و ممنوعیت‌هایی که در این باره وجود دارند هنوز رفع نشده است. با توجه به اینکه تصاویر دریافتی و دیتاهای خوبی می‌توان از طریق فناوری ماهواره‌ها دریافت کرد. سجودی بیان کرد: می‌توان با بررسی

تصویری و فناوری‌های مختلف کاربرد دارد. این فناوری می‌تواند کار آفرینی بسیاری به همراه داشته باشد. ایمان آریانیان، عضو هیات علمی پژوهشکده ارتباطات در گفت‌وگو با «جهان‌صنعت» اظهار کرد: اگر در زمینه فعالیت‌های ماهواره‌ها اطلاعات کافی داشته باشیم، فناوری ماهواره‌ها می‌تواند موجب کار آفرینی بسیار زیاد شود. او افزود: سیستم سنجش از راه دور در کشاورزی استفاده می‌شود. اگر پایش صحیح انجام شود، می‌توان بررسی کرد و تشخیص داد که چه محصولی در چه منطقه‌ای کشت شود و به چه صورت و چه میزانی آبیاری شود تا میزان برداشت محصول افزایش یابد. همچنین مناطقی باید برای دفع آفات شناسایی شود و افرادی باید به عنوان متخصص استخدام شوند تا اطلاعات را پردازش کنند و در اختیار کشاورزان قرار دهند.

آریانیان در ادامه بیان کرد: ماهواره‌های تلویزیونی نیز داده‌های مختلف را به افراد مختلف ارائه می‌کنند تا استفاده کنند.

او افزود: فناوری ماهواره‌ها در سنجش از راه دور نیز کاربرد دارند. ناوبری در GPS‌ها و موقعیت‌یاب‌ها که از طریق مکان‌یابی‌های ماهواره‌ها فعالیت می‌کنند از سوی مردم مورد استفاده قرار می‌گیرند. در واقع فناوری‌های ماهواره‌ها این امکان را به مردم داده تا نرم‌افزارهایی را بنویسند و اجرایی کنند که موقعیت مکانی و جغرافیایی را نشان می‌دهد. این امر می‌تواند کاربرد ناوبری را افزایش داده و در حمل کالا در کشتی‌ها، کامیون‌ها و وسایل نقلیه بررسی شود. در واقع به نوعی کنترل ارزیابی سیستم مدیریت به شمار می‌رود.

آریانیان گفت: فناوری ماهواره‌ها در سیستم‌های مخابراتی کاربرد دارد و در اینترنت و خدمات تلفنی نیز می‌توان از آن استفاده کرد. این فناوری می‌تواند موجب اشتغال‌زایی اینترنتی شده و در افزایش داده‌ها مفید واقع شود. او اضافه کرد: سنجش از راه دور نیز کاربردهای مختلفی دارد. در اشتغال‌زایی، سنجش اتمسفر زمین نیز به کار گرفته می‌شود. همچنین برای ارزیابی و پایش آب، پتانسیل بارش، ریزگرد و طوفان و پیش‌بینی وضعیت آب‌وهوا نیز کاربردهای فراوانی دارد. آریانیان گفت: همچنین می‌توان سطح آب دریاچه‌ها را با کمک آن بررسی و در مدیریت منابع آبی از آن استفاده کرد. برای بررسی و مدیریت وضعیت دریا نیز این فناوری کاربرد دارد. می‌توان با استفاده از فناوری ماهواره‌ها دریافت کرد که کدام قسمت از دریا ماهی‌ها تجمع کرده‌اند یا اینکه در کدام قسمت از دریا

لکه نفتی وجود دارد. او افزود: برای تحقیق روی منابع طبیعی و پوشش‌های گیاهی نیز فناوری ماهواره‌ها کاربرد دارد. با استفاده از فناوری ماهواره‌ها می‌توان کاربرد اراضی مختلف را بررسی کرد و میزان عملکرد و خسارت در زمان وقوع بحران را نیز تخمین زد. آریانیان با اشاره به کاربرد فناوری ماهواره‌ها در هنگام وقوع حوادث طبیعی بیان کرد: در آتش‌سوزی، خشکسالی و سیل نیز می‌توان با استفاده از فناوری ماهواره‌ها مکان و میزان خسارت را تخمین زد. او گفت: برای بررسی مواد معدنی موجود در خاک و ارزیابی معادن نیز فناوری ماهواره‌ها کاربرد دارد. در زمینه فعالیت‌های عمرانی و کشاورزی و مدیریت و ارزیابی این صنایع نیز فناوری ماهواره‌ها کاربرد دارد.

آریانیان افزود: همچنین می‌توان با استفاده از فناوری ماهواره‌ها ساخت‌وسازها و نقشه شهری را نیز پایش کرده و روی ساخت‌وسازها مدیریت داشته باشیم. کیفیت هوا و ذرات معلق موجود در آن را نیز می‌توان با استفاده از فناوری ماهواره‌ها مورد بررسی قرار داد.