






Wi-Fi 6 چه قابلیت‌هایی دارد و چه زمانی باید به دنبال خرید روتر آن باشیم؟

استاندارد وای‌فای در چند سال اخیر تغییرات مهمی داشته است. یک استاندارد جدید به معنای یک شبکه بی‌سیم بهتر بوده که سرعت، زمان تاخیر کم و بهبود مکانیزم‌های امنیتی را به ارمغان آورده و البته یکسری کاراکترهای جدید را به نام روترها و گوشی‌های هوشمند اضافه می‌کند. وای‌فای 6 جدیدترین نسخه از وای‌فای است که به جای آن که با عبارت 802.11 شروع شود، این مرتبه با کلمه Wi-Fi و عدد 6 آمده تا کاربران به سادگی قادر به تشخیص آن باشند.

Wi-Fi 6 چیست؟

Wi-Fi 6 جدیدترین استاندارد شبکه‌های بی‌سیم است. وای‌فای 6 بر مبنای استاندارد IEEE 802.11ax طراحی شده که ظرفیت بیشتر و مدیریت دقیق‌تر انرژی در مقایسه با استاندارد 802.11ac را ارائه می‌کند. لازم به توضیح است که استاندارد 802.11ac با نام Wi-Fi 5 نیز شناخته می‌شود. بیشتر کاربران در زمان خرید محصولات بی‌سیمی همچون روتر و دانگل وای‌فای به سرعت اهمیت زیادی می‌دهند. اگر چرخه در بازار بزنید مشاهده می‌کنید که محصولات مبتنی بر استاندارد 802.11n با قیمت ارزانی فروخته می‌شوند و در مقایسه محصولات مبتنی بر استاندارد 802.11ac هستند و سرعت بالاتری را ارائه می‌کنند قیمت بیشتری داشته و به تدریج در حال فراگیر شدن هستند. اما همان‌گونه که اشاره کردیم بنابر تشخیص اتحادیه Wi-Fi Alliance نام استاندارد بعدی به شکل خلاصه شده Wi-Fi 6 نامیده می‌شود.

البته دقت کنید که قرار نیست، نام‌گذاری مبتنی بر 802.11 به یکباره کنار گذاشته شود، این شیوه نام‌گذاری همچنان پا برج خواهد بود، اما برای آن که کاربران به سادگی بتوانند سرعت دستگاه‌های مجهز به وای‌فای را تشخیص دهند از عبارتهایی همچون Wi-Fi 5 و Wi-Fi 6 استفاده می‌شود. البته کار به همین جا ختم نمی‌شود و باز هم برای ساده‌تر شدن تشخیص این مسئله آیکن‌های خاص هر کلاس طراحی شده‌اند که شما با یک نگاه ساده به جعبه یک محصول می‌توانید نوع استاندارد پشتیبانی‌کننده آن کلاس را تشخیص دهید. شکل زیر آیکن‌های مربوط به استانداردهای مختلف وای‌فای را نشان می‌دهد.

Generation of network connection	Sample user interface visual
Wi-Fi 6	
Wi-Fi 5	
Wi-Fi 4	

امروزه طیف گسترده‌ای از محصولات موجود در بازار به استاندارد 802.11n تجهیز شده‌اند و بیشتر گوشی‌های هوشمندی که شما از آن‌ها استفاده می‌کنید نیز به یک چنین استاندارد مجهز هستند. استاندارد که در سال 2009 میلادی معرفی شد. اما محصولات رده بالای بازار همچون گوشی‌های پرچم‌دار و تبلت‌هایی نظیر گلکسی اس تب 4، گلکسی اس تب 5e، دانگل‌های رده بالای لینکسیس و دی‌لینک و... به استاندارد 802.11ac که در سال 2014 میلادی معرفی شد، تجهیز شده‌اند که شما در زمان انتقال فایل‌ها بر مبنای استاندارد فوق تفاوت سرعت را به خوبی احساس می‌کنید. نام‌گذاری استانداردهای وای‌فای بر مبنای نام آن‌ها به شرح زیر است:

- **Wi-Fi 6:** 802.11ax (coming in 2019)
- **Wi-Fi 5:** 802.11ac (2014)
- **Wi-Fi 4:** 802.11n (2009)
- **Wi-Fi 3:** 802.11g (2003)
- **Wi-Fi 2:** 802.11a (1999)
- **Wi-Fi 1:** 802.11b (1999)

لازم به توضیح است که شما در زمان به‌کارگیری استاندارد 802.11ac باید ملزومات مدنظر را در اختیار داشته باشید. به عبارت دیگر روتر و دستگاه شما باید از استاندارد فوق پشتیبانی کرده و روی باند فرکانسی 5 گیگاهرتز باشید تا سرعت بالای انتقال داده‌ها میان دستگاه‌ها را تجربه کنید.

چگونه وای‌فای 6 همه چیز را بهتر می‌کند؟

همان‌گونه که اشاره شد، استاندارد جدید وای‌فای سرعت انتقال سریع‌تر فایل‌ها را به ارمغان می‌آورد. دقت کنید که وای‌فای 6 نام دیگر استاندارد 802.11ax است. به عبارت دیگر، اگر روی روترهایی که به بازار وارد خواهند شد عبارت 802.11ax را مشاهده کردید، دقت کنید که همان وای‌فای 6 هستند. استاندارد 802.11ax به لحاظ تئوری حداکثر سرعت 10 گیگابیت بر ثانیه و 12 گیگابیت بر ثانیه را در حالت حداکثری ارائه می‌کند. البته دستیابی به این سرعت در اغلب موارد در حالت آرمانی در دسترس بوده و شاید بیشتر ما موفق نشویم به یک چنین سرعتی دست پیدا کنیم. به عبارت دیگر، هرچه فاصله میان ارسال کننده و دریافت کننده بیشتر شود، به همان نسبت سرعت کاهش پیدا کرده و در عمل سرعت کمی را تجربه خواهید کرد. وای‌فای 6 به لحاظ تئوری سرعتی 30 تا 40 درصد بیشتر از وای‌فای 5 (802.11ac) ارائه می‌کند.

ارتقا و بهبود فناوری MU-MIMO

روترهای مدرن امروزی عمدتاً از فناوری MU-MIMO پشتیبانی کرده و اجازه می‌دهند داده‌ها به شکل همزمان برای چند کاربر ارسال شوند. فناوری MU-MIMO همزمان با معرفی استاندارد 802.11ac معرفی شد، اما عمدتاً در محصولات طراز اول یا متوسط قرار گرفته است. وای‌فای 6 عملکرد فناوری فوق را بهبود بخشیده و انتظار می‌رود در چند سال آینده حتی روترهای ارزان‌قیمت نیز به فناوری MU-MIMO تجهیز شوند.

فرکانس‌های رادیویی بهتر همراه با کانال‌های بیشتر

بدون تردید یکی از بهترین ویژگی‌های وای‌فای 6 در استفاده بهینه‌تر از فرکانس‌های 2.4 و 5 گیگاهرتز خلاصه شده است که این بهینه‌سازی به لطف مدولاسیون تقسیم فرکانس عمودبرهم (OFDMA) سرنام Orthogonal Frequency Division Multiple Access به دست آمده است. مدولاسیون فوق، باندهای فرکانسی در دسترس را به کانال‌های فرکانسی کوچک‌تر و بیشتر تقسیم می‌کند تا سرعت را افزایش دهد. در دستگاه‌های بی‌سیم از کانال‌ها فرکانسی که پهنای 20 و 40 مگاهرتز دارند استفاده می‌شود. کانال‌های فوق در مجموع بلوک‌های 160 مگاهرتزی را به وجود می‌آورند. همان‌گونه که می‌دانید اگر کانال فرکانسی که چند دستگاه بی‌سیم از آن‌ها استفاده می‌کنند یکسان باشد، مشکل تداخل سیگنال‌ها به وجود می‌آید که از دست رفتن داده‌ها را به همراه دارد.

استاندارد وای‌فای 6 نیز کانال‌های 20 مگاهرتزی در اختیار دارد، اما در استاندارد جدید، کانال‌ها به 256 کانال زیرمجموعه که به آن‌ها sub-channels گفته می‌شود تقسیم می‌شوند. در حال حاضر تعداد کانال‌ها تنها 64 عدد است. قابلیت‌های استاندارد جدید به افزایش تعداد کانال‌ها محدود نشده است. استاندارد وای‌فای 6 اتصالات داده‌ای درون این زیرکانال‌ها را هم اصلاح کرده است. در گذشته تمامی کانال‌های زیرمجموعه به شکل موازی با یکدیگر استفاده می‌شدند، به عبارت دیگر، یک دستگاه منفرد از یک کانال به شکل کامل استفاده می‌کرد و این امکان وجود نداشت تا بخشی از کانال به وسیله دیگری تخصیص داده شود. اما شیوه کار وای‌فای 6 متفاوت بوده و به این صورت است که هر یک از زیرکانال‌ها به عنوان یک منبع (resource units) استفاده می‌شوند. در این حالت یک کانال به‌طور کامل توسط یک دستگاه وای‌فای استفاده نشده و این امکان وجود دارد که حداکثر 9 دستگاه از یک کانال فرکانسی برای دسترسی به ارتباطی با سرعت مطلوب استفاده کنند. در این حالت در محدوده فرکانس 160 مگاهرتز، 74 دستگاه مختلف بدون آن‌که تداخل خاصی را تجربه کنند به انتقال داده‌ها خواهند پرداخت.

افزایش استریم‌های همزمان

یکی دیگر از تغییرات بزرگ استاندارد وای‌فای 6 به‌روزرسانی قابلیت (QAM) سرنام Quadrature Amplitude Modulation است که پیش‌تر با استاندارد 802.11ac معرفی شده بود. در استاندارد جدید تعداد QAM از 256 عدد به 1024 عدد افزایش پیدا کرده که تعداد استریم‌های داده‌ای همزمان را به رقم 8 می‌رساند.

چه زمانی باید یک روتر وای‌فای 6 یا یک دستگاه بی‌سیم خریداری کنیم؟

در حال حاضر تعدادی روتر مجهز به استاندارد 802.11ax در بازار وجود دارند. برخی از آن‌ها شبیه به TR-AX88U ایسوس با برجسب آماده شده برای نسل بعدی دستگاه‌های مجهز به 802.11ax در دسترس قرار دارند. Archer AX6000 و Archer AX11000 شرکت تی‌پی‌لینک، Nighthawk AX8 شرکت نت‌گی‌ر هم روانه بازار شده‌اند که البته در بازار ایران موجود نیستند. البته روتر ایسوس در بازار ایران وجود دارد، اما در زمان نگارش این خبر فروشندگان تمایلی ندارند آن‌را به فروش برسانند و صبر کرده‌اند تا بالاترین قیمت ممکن را برای خرید این روتر روی دست کاربران بگذارند!



بهرتر است تا زمانی که استاندارد فوق به شکل کامل فراگیر نشده است، به سراغ خرید محصولات مبتنی بر این استاندارد نروید. همان‌گونه که مشاهده می‌کنید تعداد محدودی دستگاه مجهز به وای‌فای 6 وجود دارند و این احتمال وجود دارد که برخی از ویژگی‌ها در آینده تغییر کنند، درست است که استاندارد وای‌فای 6 با قابلیت‌هایی همچون WPA3 به بازار آماده است، اما نباید تا انتهای سال 2019 انتظار داشته باشید این استاندارد امنیتی به شکل فراگیر استفاده شود. به همین دلیل پیشنهاد می‌کنیم روی استاندارد 802.11ac متمرکز باشید که فعلا کارایی خوبی دارد.

تاریخ انتشار:
09 مرداد 1398

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/15815/%D9%85%D8%B2%D8%A7%DB%8C%D8%A7%DB%8C-%D9%88%D8%A7%DB%8C%E2%80%8C%D9%81%D8%A7%DB%8C-6-%D8%AE%D8%B1%DB%8C%D8%AF-%DB%8C%DA%A9-%D8%B1%D9%88%D8%AA%D8%B1-%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF-%D8%B1%D8%A7-%D8%AA%D9%88%D8%AC%DB%8C%D9%87%E2%80%8C%D9%BE%D8%B0%DB%8C%D8%B1-%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%DA%A9%D9%86%D9%86%D8%AF%D8%9F>