

تفاوت بین مودم و روتر در چیست؟

اگر کمی با دنیای شبکه و تجهیزات آن آشنا باشید، قطعاً کلمات روتر، سوئیچ و مودم را شنیده اید. اما اگر بخواهیم کاربرد خانگی این تجهیزات را بیابیم، می‌توانیم همه آن‌ها را در یک مودم **ADSL** مشاهده کنیم. اما مودم و روتر چیستند و چه تفاوت‌هایی دارند؟

دنیای شبکه و تجهیزات مخابراتی بسیار سریع دچار پیشرفت و دگرگونی شد. علت اینکه امروزه ما می‌توانیم به صورت همزمان درخواست‌های میلیونی خود را به سمت سرورهای گوگل بفرستیم و در کسری از ثانیه پاسخ خود را دریافت کنیم، تجهیزات پایه شبکه بسیار پیشرفته و سریع است. هاب، سوئیچ، روتر، مودم، اکسس پوینت، سرور و... از جمله تجهیزات فیزیکی هستند که کار اصلی ارسال و دریافت اطلاعات را در بستر شبکه انجام می‌دهند.

اما جدا از تجهیزات بزرگ و پیچیده که در صنایع مخابرات و فناوری اطلاعات کاربرد دارند، برخی از تجهیزات را می‌توان در تمامی خانه‌ها یافت. ساده‌ترین و پرکاربردترین دستگاهی که امروزه می‌توان آن را تقریباً در هر مکانی یافت مودم می‌باشد. مودم‌های **ADSL** که باعث ارتباط افراد خانه به دنیای اینترنت می‌گردند. این مودم‌ها نسل پیشرفته‌تر مودم‌های **Dial Up** ای هستند که سابقاً بر روی کامپیوترهای روز میزی وجود داشتند. اما این مودم‌ها چیستند و چه کاری انجام می‌دهند؟

مودم (Modem) چیست و چه کاربردی دارد؟



اولین نقطه شروع برای ارتباط سیستم‌های کامپیوتری به یکدیگر و ایجاد شبکه بزرگی که امروزه اینترنت نام دارد، استفاده از همان زیرساخت‌های پایه مخابراتی بود که از قبل بین خانه‌های افراد وجود داشت. بنابراین نیاز بود تا داده دیجیتالی که توسط کامپیوتر تولید می‌شود بر روی سیم تلفن رفته و به جای صوت، این بار داده باشد که روی سیم منتقل می‌شود.

از آنجایی که سیم‌های تلفن و ارتباطات صوتی توسط ولتاژهای آنالوگ ایجاد می‌شدند، از این رو نیاز به دستگاهی بود که این داده‌های دیجیتال کامپیوتر را به داده‌های قابل انتقال آنالوگ تبدیل کند و همچنین در سمت گیرنده نیز این داده‌های آنالوگ را مجدداً به داده‌های دیجیتال تبدیل کند. این دستگاه مودم نام گرفت.

مودم که نام آن برگرفته از دو کلمه **modulator–demodulator** می‌باشد، دستگاهی است که کار مدلاسیون داده‌های آنالوگ به دیجیتال و برعکس را انجام می‌دهد. از این رو برای ایجاد یک ارتباط اینترنتی **Dial Up** نیاز به مودمی داشتیم که یک سمت آن به کامپیوتر متصل می‌شد و طرف دیگر ارتباط به سیم تلفن متصل می‌شد. از این رو مدل یک پل ارتباطی بین دو دنیای دیجیتال و آنالوگ بود.

روتر (Router) چیست و چه کاری انجام می‌دهد



روتر یا مسیریاب، دستگاهی است که داده‌های اینترنتی را در شبکه مسیریابی می‌کند. در واقع یک روتر دارای چندین اینترفیس یا پورت است که بر روی هر کدام از این اینترفیس‌ها، یک شبکه محلی یا LAN متصل گشته است. به عنوان مثال می‌توانید همه دستگاه‌های متصل در منزل خود را شبکه منزل در نظر گرفته که توسط سوئیچ به یکدیگر متصل شده اند و تمامی دستگاه‌های همسایه را نیز که به یک سوئیچ متصل گشته اند، شبکه همسایه بنامید. در این صورت اگر یکی از اعضای همسایه بخواهد داده ای برای شما بفرستد، داده او پس از عبور از سوئیچ، وارد روتر می‌شود و روتر با توجه به آدرس شبکه خانه شما، داده را به سمت خانه شما مسیریابی می‌کند. در واقع می‌تواند روتر را کلیدی ترین دستگاه ارتباطی در دنیا شبکه نامید که با اتصال شبکه‌های محلی کوچک به یکدیگر و مسیریابی بسته‌های اطلاعاتی، شبکه ای از شبکه‌ها که امروزه به آن اینترنت می‌گوییم را شکل می‌دهد.

ترکیب مودم و روتر (MODEM/ROUTER)



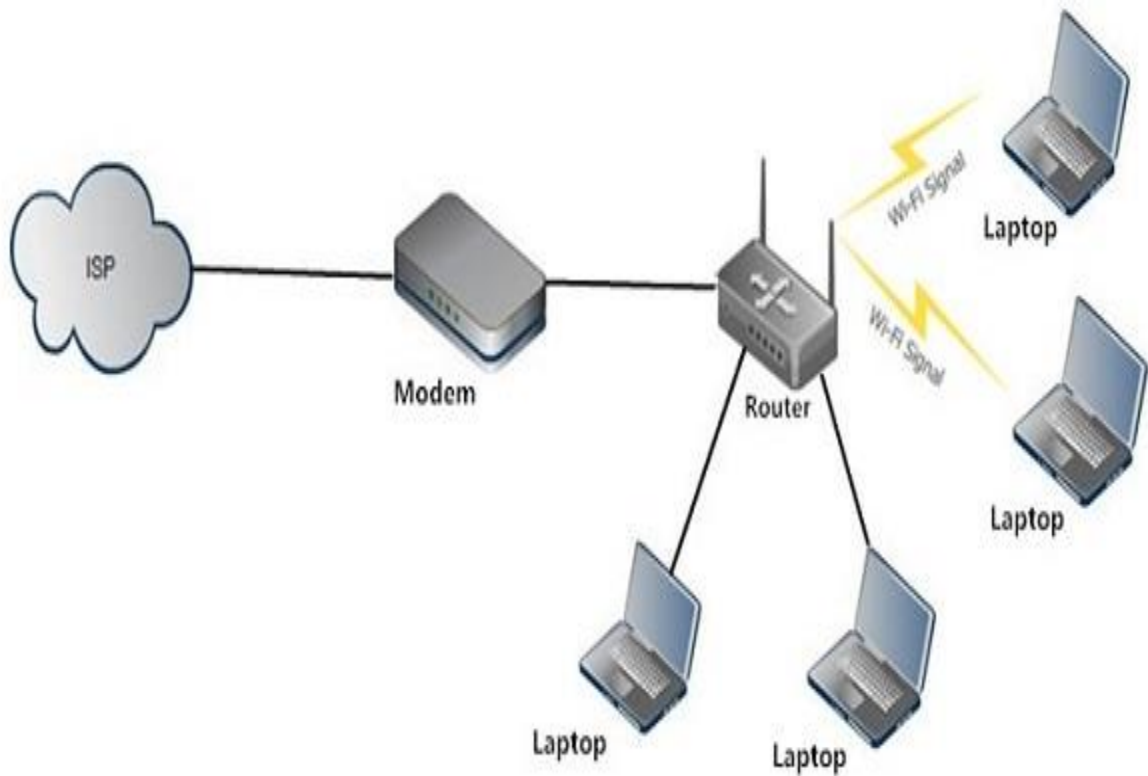
اما جدا از مودم که دستگاهی است که معمولاً در خانه کاربران و نقاط پایانی اتصال استفاده می‌شود، روترهای دستگاه‌های پایه‌ای هستند که در مرکز ارتباطات به کار گرفته می‌شوند. اما آیا می‌توان عملکردهای روتر و مودم را با یکدیگر ترکیب کرد؟ آیا یک مودم روتر، دستگاهی کاربردی برای کاربران می‌باشد؟

در پاسخ سوال بالا، می‌توان گفت که امروزه تقریباً تمامی مودم‌هایی که شما تحت عنوان مودم ADSL از بازار خرید می‌کنید، تنها یک مودم ADSL نیست، بلکه شما یک دستگاه مودم روتر تهیه می‌کنید که علاوه بر عملکرد مودم و روتر، عملکرد سوئیچ را نیز در دل خود دارد. بنابراین به هیچ عنوان مودم ADSL خود را دست کم نگیرید، چرا که معجونی از تجهیزات پیشرفته و پرکاربرد در دنیای ارتباطات است.

اگر به مودم ADSL خود که از این به بعد به آن مودم روتر می‌گوییم نگاهی بیندازید، متوجه تفاوت آن با یک مودم معمولی می‌شوید. یک مودم معمولی تنها دارای دو پورت یا گذرگاه می‌باشد که داده آنالوگ را که همان سیم تلفن است دریافت می‌کند و آن را بر روی پورت خروجی به سمت کامپیوتر هدایت می‌کند. اما یک مودم روتر کمی متفاوت است.

اگر به پشت دستگاه مودم روتر خود توجه کنید، روی آن یک پورت کوچک تحت عنوان DSL، چندین پورت LAN، و یک آنتن‌های می‌بینید. در واقع دستگاه شما در دل خود و در درجه اول یک سوئیچ است که دستگاه‌های مختلفی نظیر کامپیوتر و لپ‌تاپ از طریق اینترفیس‌های LAN و Wi-Fi به آن متصل می‌شوند. سپس کل این اتصالات تحت عنوان یک شبکه محلی با یک دامنه IP به عنوان یک اینترفیس روتر تعیین می‌گردند.

اینترفیس دیگر روتر را گذرگاه خروجی تشکیل می‌دهد که این گذرگاه به عنوان گذرگاه دیجیتال مودم می‌باشد. از طرف دیگر اتصال DSL مودم که سیم تلفن به آن متصل می‌شود همان گذرگاه آنالوگ مودم است. بنابراین دستگاه شما یک سوئیچ، یک روتر و یک مودم می‌باشد.



هنگام ایجاد یک ارتباط اینترنتی، دستگاه کامپیوتر یا لپ‌تاپ شما یک داده دیجیتال تولید می‌کند، این داده از طریق اینترفیس شبکه LAN یا Wi-Fi دستگاه شما به اینترفیس مشابه در مودم متصل می‌گردد. سپس در مودم این داده توسط روتر مسیریابی شده و بر روی پورت خروجی قرار می‌گیرد. این پورت همان پورت دیجیتال مودم می‌باشد. مودم در این مرحله داده دیجیتال شما را به داده آنالوگ تبدیل کرده و در سمت دیگر خود و بر روی پورت آنالوگ خود قرار می‌دهد. در این مرحله داده شما بر روی سیم تلفن آنالوگ به سمت مرکز ارائه دهنده خدمات اینترنت ارسال می‌شود تا بقیه راه را به سمت مقصد طی کند. معمولاً در مرکز مخابراتی داده شما مجدداً توسط مودم به داده دیجیتال تبدیل شده و سپس توسط تجهیزات پیشرفت دیجیتال مانند سوئیچ و روترهای پایه و اتصالات فیبر نوری، به سمت مرکز مخابراتی مقصد مسیریابی می‌گردد. در مقصد نیز عکس این مسیر طی می‌شود تا داده شما به کامپیوتر مقصد تحویل داده شود.

از این رو به دلیل کاربرد بالای مودم و روتر در اتصال به اینترنت توسط کاربران خانگی، شرکت های تولید کننده در سال های اخیر به جای تولید مودم و روتر های خانگی، غالباً اقدام به تولید دستگاه هایی با ترکیب عملکرد روتر و مودم می کنند که از آن ها با نام مودم روتر یاد می شود و در سال های اخیر مورد کاربرد قرار می گیرند.