

## آشنایی با شبکه های بیسیم / معرفی استانداردهای شبکه های بیسیم

### تاریخچه:

فناوری بیسیم از سالها پیش مورد توجه و حتی استفاده بوده است. بطور مثال ارسال اطلاعات لازم به رزم ناوهای جنگی در خلال جنگهای جهانی دوم بخصوص توسط ارتش آمریکا، نقش استفاده از فن آوری بیسیم را از همان ابتدا نقشی اساسی و تعیین کننده تعریف نمود.

اولین شبکه بیسیم که واقعا بصورت شبکه عمل مینمود در سال 1971 توسط دانشگاه هاوایی بکار گرفته شد. در آن سال متخصصان دانشگاه مزبور موفق شدند کامپیوترهای پراکنده در جزایر مختلف هاوایی را به سرور مرکزی مستقر در دانشکده اصلی مستقر در جزیره مرکزی از طریق فن آوری بیسیم متصل نمایند.

با این حال آنچه نسل امروزی شبکه های بیسیم میدانیم از سال 1997 حیات خود را آغاز نموده است. در ماه ژوئن سال 1997 انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) استاندارد IEEE 802.11-1997 را به عنوان اولین استاندارد شبکه های محلی بی سیم منتشر ساخت. این استاندارد در سال 1999 مجدداً بازنگری شد و نگارش روز آمد شده آن تحت عنوان IEEE 802.11-1999 منتشر شد. استاندارد جاری شبکه های محلی بی سیم یا همان IEEE 802.11 تحت عنوان IEC/ISO 8802-11:1999، توسط سازمان استاندارد سازی بین المللی (ISO) و مؤسسه استانداردهای ملی آمریکا (ANSI) پذیرفته شده است. تکمیل این استاندارد در سال 1997، شکل گیری و پیدایش شبکه سازی محلی بی سیم و مبتنی بر استاندارد 802.11 یا همان استاندارد شبکه های بیسیم را به دنبال داشت.

### تعریف شبکه بیسیم:

شبکه ای که با استفاده از فرکانسهای رادیویی (که به آن RF نیز میگویند) و روشهای مدولاسیون استاندارد اطلاعات را بین سیستمهای موجود جابجا میکند.

### استانداردهای تعریف شده:

استاندارد 1997، پهنای باند 2Mbps را تعریف می کند با این ویژگی که در شرایط نامساعد و محیط های دارای اغتشاش (نویز) این پهنای باند می تواند به مقدار 1Mbps کاهش یابد. روش تلفیق یا مدولاسیون در این پهنای باند روش DSSS است (اولین روش مدولاسیون) بر اساس این استاندارد پهنای باند 1 Mbps با استفاده از روش مدولاسیون FHSS (روش دیگر مدولاسیون) نیز قابل دستیابی است و در محیط های عاری از اغتشاش (نویز) پهنای باند 2 Mbps نیز قابل استفاده است. هر دو روش مدولاسیون در محدوده باند رادیویی 2.4 GHz عمل می کنند. یکی از نکات جالب توجه در خصوص این استاندارد استفاده از رسانه مادون قرمز (روش سوم مدولاسیون) علاوه بر مدولاسیون های رادیویی DSSS و FHSS به عنوان رسانه انتقال است. ولی کاربرد این رسانه با توجه به محدودیت حوزه عملیاتی آن نسبتاً محدود و نادر است. گروه کاری 802.11 به زیر گروه های متعددی تقسیم می شود.

هر زیر گروه سعی دارد تا بخش مربوط به خود را رشد داده و موجبات تسهیل و اطمینان بیشتر برای استفاده کنندگان از این تکنولوژی را فراهم نماید.

### آشنایی با زیر گروهها و کمیته های کاری 802.11:

کمیته 802.11e کمیته ای است که سعی دارد قابلیت QoS اترنت را در محیط شبکه های بی سیم ارایه کند. توجه داشته باشید که فعالیت های این گروه تمام گونه های 802.11 شامل a, b, و g را در بر دارد. این کمیته در نظر دارد که ارتباط کیفیت سرویس سیمی یا QoS Ethernet را به دنیای بی سیم بیاورد.

کمیته 802.11g کمیته ای است که با عنوان 802.11 توسعه یافته نیز شناخته می شود. این کمیته در نظر دارد نرخ ارسال داده ها در باند فرکانسی ISM را افزایش دهد. باند فرکانسی ISM یا باند فرکانسی صنعتی، پژوهشی، و پزشکی، یک باند فرکانسی بدون مجوز است. استفاده از این باند فرکانسی که در محدوده 2400 مگاهرتز تا 2483.5 مگاهرتز قرار دارد، بر

اساس مقررات FCC در کاربردهای تشعشع رادیویی نیازی به مجوز ندارد. استاندارد 802.11g تا کنون نهایی نشده است و مهم ترین علت آن رقابت شدید میان تکنیک های مدولاسیون است. اعضاء این کمیته و سازندگان تراشه توافق کرده اند که از تکنیک تسهیم OFDM استفاده نمایند ولی با این وجود روش PBCC نیز می تواند به عنوان یک روش جایگزین و رقیب مطرح باشد.

کمیته 802.11h مسیول تهیه استانداردهای یکنواخت و یکپارچه برای توان مصرفی و نیز توان امواج ارسالی توسط فرستنده های مبتنی بر 802.11 است.

فعالیت دو کمیته 802.11i و 802.11x در ابتدا بر روی سیستم های مبتنی بر 802.11b تمرکز داشت. این دو کمیته مسیول تهیه پروتکل های جدید امنیت هستند. استاندارد اولیه از الگوریتمی موسوم به WEP استفاده می کند که در آن دو ساختار کلید رمزنگاری به طول 40 و 128 بیت وجود دارد. WEP مشخصاً یک روش رمزنگاری است که از الگوریتم RC4 برای رمزنگاری فریم ها استفاده می کند. فعالیت این کمیته در راستای بهبود مسایل امنیتی شبکه های محلی بی سیم است. این استاندارد لایه های کنترل دسترسی به رسانه (MAC) و لایه فیزیکی (PHY) در یک شبکه محلی با اتصال بی سیم را دربردارد.