



**Namatek**  
True Education



# What is Bluetooth

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

آشنایی با فناوری بلوتوث

## فهرست مطالب

۱. بلوتوث چیست و چگونه کار می کند؟
۲. تاریخچه پیدایش Bluetooth
۳. کاربرد بلوتوث چیست؟
۴. تجهیزات مجهز به Bluetooth
۵. انواع بلوتوث
۶. مزایای استفاده از بلوتوث چیست؟
۷. امنیت بلوتوث

بدون شک شما نیز هنگام اتصال تجهیزات جانبی در زمان کار با کامپیوتر و موبایل‌تان، مشکلات زیادی را تجربه کرده اید و شاید همیشه به دنبال راه حلی، جهت حل این مشکلات هستید تا بتوانید ارتباطی بدون این سیم های دست و پا گیر برقرار کنید. بلوتوث به عنوان یک راهکار آسان برای برقرار کردن ارتباط بین دستگاه های الکترونیکی که در فاصله کم قرار دارند، مورد استفاده قرار می گیرد. در مقاله سعی داریم به زبان ساده این فناوری فوق العاده کاربردی را بشناسیم.

## بلوتوث چیست و چگونه کار می کند؟

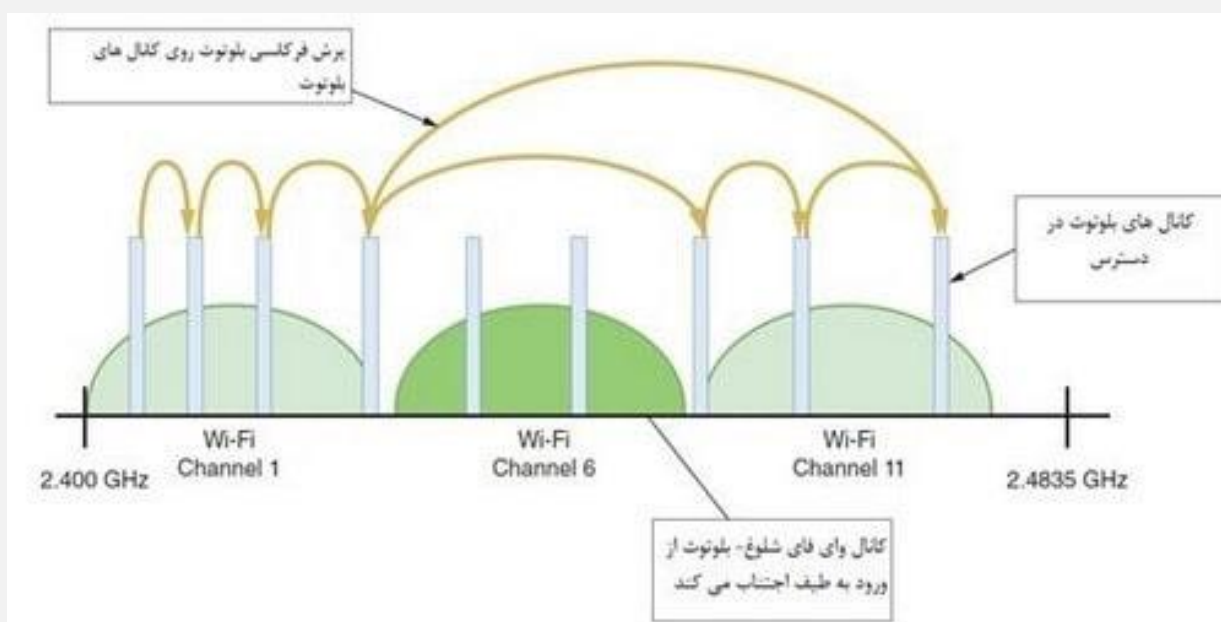
بلوتوث (به انگلیسی Bluetooth) یک روی برقراری ارتباط و ارسال داده بین دستگاه های الکترونیکی است که به صورت بی سیم کار می کند. فناوری بلوتوث به امواج فرکانس رادیویی با برد کوتاه متکی است و تمامی دستگاه هایی که به این فناوری مجهز باشند، مادامیکه در ناحیه مجاز باشند می توانند به انتقال داده بپردازند. تکنولوژی بلوتوث علاوه بر استفاده برای انتقال دیتا بین دو دستگاه برای برقراری ارتباط بی سیم بین آن ها نیز کاربرد دارد.

برای مثال می توان از طریق بلوتوث یک عکس را از یک گوشی موبایل به یک گوشی دیگر ارسال کرد و همچنین می توان یک هندزفری با قابلیت بلوتوثی را بدون استفاده از سیم به همان گوشی موبایل متصل کرد. تکنولوژی بلوتوث از شبکه بسته ای متشکل از ۷۹ باند رادیویی برای انتقال داده استفاده می کند.

دستگاه های بلوتوث در حقیقت ریز تراشه ای هستند که در یک فرکانس مشخص (۲/۴ گیگاهرتز) کار می کنند و این توانایی را دارند تا توسط امواج رادیویی به صورت خودکار یکدیگر را پیدا کنند. این فرکانس کوتاه به وسیله بسیاری از وسایل هوشمند که به اتصال با سایر دستگاه ها نیاز دارند، پشتیبانی می شود و هم چنین روترهای وای فای را نیز در بر می گیرد. برای اینکه بدانید اساس فناوری بلوتوث چیست لازم است اطلاعات اندکی درباره فرکانس های رادیویی داشته باشید.

تکنولوژی بلوتوث بر مبنای تکنیک Frequency Hopping بنا شده که سیگنال آن ۱۶۰۰ بار در ثانیه متغیر است و همین امر کمک بزرگی برای جلوگیری از تداخل ناخواسته و غیر مجاز امواج می کند.

در این روش اول داده ها به بسته های کوچک تر تقسیم می شوند و سپس به کانال های ارسال داده (در صورتی که برای انجام فرآیند باز باشند) فرستاده می شوند.



## تاریخچه پیدایش Bluetooth

ایده اولیه بلوتوث در سال ۱۹۹۴ توسط شرکت موبایل اریکسون که یک کمپانی سوئدی ارتباطات راه دور می باشد شکل گرفت. کمپانی اریکسون، در آن زمان در تحقیق بر روی یک پروژه ارتباط رادیویی با مصرف و هزینه کم بین تلفن های همراه بی سیم بود. استارت پروژه در سال ۱۹۹۵ زده شد و فکر اولیه به چیزی بیش از یک تلفن همراه و گوشی های آن ها توسعه یافت تا بتواند کاربردی در همه انواع وسایل همراه داشته باشد. در نهایت شرکت اریکسون توانست در سال ۱۹۹۸ با چند شرکت دیگر موافقت نامه ای را امضا کند که بر اساس آن گروه SIG به وجود آمد.



### بلوتوث کیست؟

یاپ هارتسن هلندی، اولین کسی بود که توانست با بهره گیری از علوم مخابراتی و پروتکل های ارتباطی راه حلی برای برقراری ارتباط یا اتصال با فاصله کوتاه کشف کند. او نام این تکنولوژی را با الهام از نام پادشاه هلند که بین سال های ۹۴۰ تا ۹۸۶ می زیست بلوتوث یا به عبارتی دندان آبی

گذاشت. این پادشاه در دوران حکومت خود توانسته بود به طور صلح آمیز، دانمارک، سوئد جنوبی و نروژ شمالی را متحد کند. همین کار او شهرت یک پادشاه ماهر در ارتباط و مذاکره در تاریخ را به او داد. کمپانی اریکسون نیز نام بلوتوث را برای این فناوری برگزید زیرا امیدوار بود بتواند وسایل مختلف را به طور صلح آمیز با یکدیگر پیوند دهد و متحد کند.

حتما شما نیز نام خانم ماریا خرسند را به عنوان حامی و بنیان گذار بلوتوث شنیده اید. جالب است بدانید که این بانوی ایرانی که یکی از مدیران مشهور صنعت آی تی در جهان شناخته می شود، در سال ۱۹۸۷ مدیریت پروژه بلوتوث را با بیش از ۲۰۰ مهندس و کارشناس در شرکت اریکسون عهده دار شد و در حقیقت مادر معنوی تکنولوژی بلوتوث در جهان فناوری شناخته می شود. حالا که می دانید تاریخچه تولد بلوتوث چیست بهتر است در ادامه با نحوه کار و مکانیسم بلوتوث آشنا شویم.

## معنی بلوتوث به فارسی

بلوتوث یا در واقع Bluetooth که لقب پادشاه هلندی بود به معنی دندان آبی است.

این لقب به دلیل علاقه بیش از حد این پادشاه به خوردن میوه بلوبری است که رنگ دندان ها را آبی می کند.

## کاربرد بلوتوث چیست؟

فناوری Bluetooth با وجود راه های ارتباطی بی سیم دیگر هنوز یکی از پرکاربردترین شیوه های ارتباطی وایرلس است.

در ادامه چندین کاربرد متداول این سیستم را بررسی می کنیم.

- برقراری ارتباط وایرلس بین گوشی موبایل و هندزفری یا هدست بلوتوثی (این کاربرد یکی از دلایل اولیه محبوب شدن بلوتوث است)
- ایجاد ارتباط وایرلس بین گوشی موبایل و دستگاه پخش صوتی اتومبیل
- ایجاد ارتباط بین گوشی ها و قفل های هوشمند برای باز و بسته کردن قفل بدون کلید
- اتصال اسپیکر یا بلندگوهای بی سیم به انواع دستگاه های الکترونیکی
- ارتباط ایجاد کردن بین گجت های سلامتی و ورزشی و موبایل یا کامپیوتر شخصی
- برقراری ارتباط بین چند کامپیوتر در یک فضای محدود زمانی که باند ارتباطی کوچکی نیاز است
- اتصال تجهیزات ورودی و خروجی به کامپیوتر؛ مثل موس، کیبرد، پرینتر و..
- زدن دکمه شاتر دوربین موبایل های هوشمند با استفاده از مونوپادهای بلوتوثی
- جایگزینی ارتباطات سریال قدیمی با سیم مثل RS232 در تجهیزات صنعتی، پزشکی و..
- اتصال ایجاد کردن بین دسته ها و کنسول های بازی بلوتوثی

- ارسال فایل های صوتی و تصویری مابین دو دستگاه بلوتوث دار (امروزه با توجه به ایجاد برنامه های ارسال فایل به صورت اینترنتی از این کاربرد استفاده کمتری می شود)

## تجهیزات مجهز به Bluetooth

موفق ترین تکنولوژی ارتباطی بی سیم برد کوتاه، تکنولوژی بلوتوث می باشد که در میان بی نهایت دستگاه مانند موارد زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

- موبایل
- هدست
- هدفون
- تجهیزات پزشکی
- کنسول بازی
- پخش کننده موسیقی و فیلم قابل حمل (Portable Media Player)
- ..



## انواع بلوتوث

تکتولوژی بلوتوث به دو نوع اصلی زیر تقسیم می شود:

### بلوتوث نرخ اصلی/نرخ بهبود یافته (BR/EDR)



این نوع از بلوتوث دارای طول برد کوتاه تری هستند و معمولا برای دستگاه هایی که نیازمند برقراری اتصال پایدار هستند (مانند استریم موسیقی) استفاده می شوند. آخرین نسخه از این مدل Bluetooth v2.0 + EDR می باشد که مهم ترین ویژگی آن افزایش پهنای باند نسبت به ورژن های پیشین است.

در این نسخه اطلاعات با سرعت عمل ۲/۱ مگابیت بر ثانیه منتقل می شوند.

کاهش تعداد سیکل های مورد نیاز برای انتقال اطلاعات سبب شده تا مصرف انرژی این نسخه نیز کمتر باشد. این نسخه مجهز به فناوری SSP می باشد که با جفت شدن دو دستگاه به یکدیگر ارتباطی آسان و ایمن را برقرار می کند. این ارتباط می تواند تبادل یک فایل Stream موسیقی یا صدا و یا حتی بستر انتقال اینترنت باشد.

## بلوتوث کم انرژی (LE)



بلوتوث LE به دلیل کم مصرف بودن انرژی، پتانسیل بیشتری برای کاربرد در اینترنت اشیا دارد. هر جایی که در آن داده ها به صورت منقطع و محدود ارسال می شوند از اولویت بالاتری در استفاده از این نوع بلوتوث برخوردار است. با استفاده کردن از این نوع بلوتوث شما می توانید همزمان یک جفت هدفون را به چندین دستگاه اتصال دهید. این ویژگی برای شما

امکانی فراهم می کند تا بتوانید صدا را بدون هیچ نویز و مشکلی از چندین منبع دریافت کنید.

از کاربردهای بلوتوث LE می توان موارد زیر را نام برد:

- امکان گوش دادن به ویدیو و آهنگ در لپ تاپ
  - برقراری تماس تلفنی
  - استفاده از یک دستیار هوشمند گوگل از طریق یک هدفون
- همچنین این نوع از بلوتوث قابلیت این را دارد تا از دستگاه هایی که برای افراد کم شنوا طراحی می شوند نیز به طور کامل پشتیبانی کند. به بیان ساده تر می تواند صدا را مستقیم از یک منبع گرفته و به یک یا تعداد زیادی سمعک انتقال دهد.

## مزایای استفاده از بلوتوث چیست؟

با گذشت ۲۰ سال از اختراع بلوتوث این فناوری همواره در حال پیشرفت و توسعه بوده است به طوریکه بیش از دو میلیارد ابزار مجهز به سیستم بلوتوث طی ده سال گذشته در سرتاسر جهان فروخته شده است. دلایل مهمی که هم چنان از این تکنولوژی در وسایل متنوع استفاده می شود مزایایی است که این فناوری در برقراری یک ارتباط بی سیم موفق دارد که از جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. محدودیت در انتقال دیتا از طریق سیم

۲. ارزان تر بودن

۳. بالا بودن سرعت انتقال اطلاعات

۴. عدم تداخل امواج و ایمن بودن

۵. اتوماتیک بودن بلوتوث

۶. کم مصرف بودن

۷. مزیت داشتن نسبت به تکنولوژی مادون قرمز

۸. توانایی انتشار امواج به همه جهات و نیز ارسال همزمان داده ها به

دستگاه های مختلف

## امنیت بلوتوث

مانند هر شبکه ارتباطی دیگر، بلوتوث هم نیازمند بررسی امنیت و میزان قابل اعتماد بودن است.

بر اساس نحوه پیکربندی این سیستم و روش عملکردی آن، بلوتوث تا حد قابل قبولی ایمن است.

برای بالا بردن امنیت ارتباطات بلوتوثی شما می توانید از سیستم رمزگذاری و احراز هویت آن استفاده کنید. اما متأسفانه برخی از دستگاه های بلوتوث دار به جای استفاده از رمز عبورهای ایمن به پین های کوتاه چند رقمی متکی هستند که ممکن است کمی امنیت دستگاه را کاهش دهد.

نقطه ضعف سیستم های بلوتوثی این است که اگر شخصی بتواند بلوتوث دستگاه شما را ردیابی کند می تواند برای شما پیام های ناخواسته ارسال و یا از ابزار شما سوء استفاده کند.

در موارد بدتر ممکن است یک هکر بعد از ردیابی بلوتوث شما از اطلاعات دستگاه سرقت کند و یا فایل های ویروسی و بدافزار به سیستم شما منتقل کند.

برای جلوگیری از این اتفاق چندین تکنیک ساده و ایمن وجود دارد.

## روش حفظ امنیت بلوتوث چیست؟

در مدت زمانی که در حال استفاده از بلوتوث نیستید آن را خاموش کنید. زمانی که بلوتوث روشن است آن را در وضعیت پنهان (Hidden) قرار دهید و توجه داشته باشید که دستگاه هایی که برای اتصال به یکدیگر تعریف شده باشند هیچ نیازی به اتصال به بلوتوث در وضعیت قابل دسترسی (discoverable) ندارند.

مراقب باشید در چه محیطی در حال استفاده از بلوتوث هستید. قطعا استفاده از دستگاه های بلوتوثی در ماشین شخصی و یا خانه نسبت به یک سالن اجتماعات، کمتر در معرض سوء استفاده هستند. تنظیمات امنیتی خود را ارزیابی کنید و دسترسی تجهیزاتی که نیاز به بلوتوث ندارند را غیر فعال کنید و همچنین رمز عبور پیشفرض سیستم را تغییر داده و یک رمز ایمن وارد کنید.