

# آموزش سخت افزار

## مادربورد - هارد دیسک

### نحوه انتخاب یک مادربورد

انتخاب مادربورد ، یکی از تصمیمات مهم در زمان تهیه و یا ارتقاء یک کامپیوتر است . انتخاب فوق ، علاوه بر تاثیر مستقیم بر عملکرد فعلی سیستم ، بیانگر انعطاف سیستم در زمان ارتقاء نیز می باشد . قابلیت های فعلی یک کامپیوتر و پتانسیل های ارتقاء آن در آینده ، جملگی به نوع مادربورد انتخابی بستگی خواهد داشت . امروزه بر روی مادربوردها ، پورت های پیشرفته ای نظیر (IEEE 1394 Fireware) و یا USB 2.0 و حتی کارت های ( تراشه ) صدای شش کاناله و کنترل های RAID وجود داشته که می توان از آنان در زمان ارتقاء سیستم و بدون نیاز به نصب امکانات جانبی دیگر ، استفاده بعمل آورد.

در زمان انتخاب یک مادربورد همواره سوالات متعددی در ذهن تهیه کننده ( خریدار ) مطرح می گردد: مادربوردها چگونه با یکدیگر مقایسه می گردند؟ پارامترهای سنجش و وزن هر کدام چیست؟ ( پردازنده ها ، نوع تراشه ها ، نحوه ارتباط با دستگاههای ذخیره سازی ) . معیار انتخاب یک مادربورد چیست ؟ Chip set های یک مادربورد بیانگر چه واقعیتی هائی می باشند ؟ امکانات یک مادربورد چه تاثیراتی را در حیات فعلی و آتی سیستم بدنال خواهد داشت؟ میزان کارایی و کیفیت یک سیستم تا چه میزان وابسته به پتانسیل های مادربورد می باشد ؟ موارد فوق ، نمونه سوالاتی است که در زمان انتخاب یک مادربورد در ذهن تهیه کنندگان مطرح می گردد. در این مقاله قصد داریم به برخی از پرسش های متداول در زمینه انتخاب یک مادربورد پاسخ داده و از این رهگذر با ضوابط و معیارهای انتخاب صحیح یک مادربورد بیشتر آشنا شویم.

#### جایگاه مادربورد

مادربورد ، پردازنده و حافظه سه عنصر حیاتی در کامپیوتر بوده که در زمان انتخاب مادربورد ، سرنوشت پردازنده و حافظه نیز بنوعی رقم خواهد خورد. انتخاب مناسب یک مادربورد از جمله تصمیمات مهمی است که دامنه آن گریبانگیر تجهیزات سخت افزاری دیگر نیز خواهد شد. انتخاب یک مادربورد قدیمی و از رده خارج ( ولو اینکه در حال حاضر پاسخگوی نیازها و خواسته ها باشد ) می تواند زمینه بروز مسائل متعددی در ارتباط با ارتقاء و افزایش توان عملیاتی کامپیوتر در آینده را بدنال داشته باشد . فراموش نکنیم ما کامپیوتر را نه بخاطر خود بلکه بخاطر اجرای برنامه ها ( در حال حاضر و آینده ) تهیه می نمائیم.

#### ویژگی های مهم

از مهمترین ویژگی های مرتبط با مادربورد ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

Chip Set مادربورد ، عملیاتی حیاتی و مهم نظیر روتینگ داده از هارد دیسک به حافظه و پردازنده را انجام و این اطمینان را بوجود می آورد که تمامی دستگاههای جانبی و کارت های الحاقی ، قادر به گفتگو ( ارتباط ) با پردازنده می باشند . تولید کنندگان مادربوردها ، با افزودن چیپ ست های متفاوت بر روی مادر برد تولیدی خود نظیر کنترلر RAID و پورت های Fireware ، قابلیت های مادربورد تولیدی خود نسبت به سایر محصولات مشابه را نشان می دهند .

چیپ ست های موجود بر روی یک مادربورد ، باعث اعمال محدودیت در رابطه با انتخاب نوع پردازنده ، حافظه و سایر تجهیزات جانبی دیگر نظیر کارت گرافیک ، کارت صدا و پورت های USB 2.0 می گردد. ( برخی از امکانات فوق نظیر کارت صدا ، می تواند بعنوان پتانسیل های ذاتی همراه مادربورد ارائه گردد). اغلب مادر بردهائی که از یک نوع مشابه Chip set استفاده می نمایند ، ویژگی های متعارفی را به اشتراک

گذاشته ( به ارث رسیده از Chip set و کارآئی آنان در اکثر موارد مشابه می باشد. آگاهی از نوع پردازنده ، حافظه ، سرعت کنترل کننده IDE ، کارت گرافیک و صدا ، می تواند کمک مناسبی در خصوص انتخاب مادربرد را ارائه نماید (خصوصاً در مواردیکه از Chip set مشابه استفاده می گردد. )

پردازنده : تولید کنندگان مادربرد در برخی حالات ، فهرست مادربردهای تولیدی خود را بر اساس نوع سوکتی که مادربرد حمایت می نماید ، ارائه می نمایند. مثلاً " سوکت ۴۷۸ برای P4 و سوکت A برای Athlon . در اکثر کاربردهای تجاری ، کاربران تفاوت مشهودی را در ارتباط با سرعت بین دو پردازنده Athlon و P4 مشاهده نمی نمایند در حالیکه ممکن است تفاوت قیمت آنان مشهود باشد. بهرحال نوع و سرعت پردازنده ای که می تواند همراه یک مادر برد استفاده شود ، یکی از نکات مهم در رابطه با انتخاب مادربرد است .

حافظه : امروزه اکثر مادربردها از حافظه های (Double Date Rate) SDRam DDR استفاده می نمایند . البته هنوز مادر بردهایی نیز وجود دارد که از RDRAM یا Rambus استفاده می نمایند ) . تعداد این نوع از مادربردها اندک است حافظه های DDR دارای سرعت های مختلفی بوده و پیشنهاد می شود که سریعترین نوعی را که مادربرد حمایت می نماید ، انتخاب گردد . تولید کنندگان مادربرد ، حافظه های DDR را بر اساس سرعت Clock و یا پهنای باند تقسیم می نمایند . سرعت این نوع از حافظه ها ( DDR ) به ترتیب از کندترین به سریعترین نوع ، بصورت زیر می باشد :

DDR200 ( aka PC1600 ) , DDR266 ( PC2100 ) , DDR333(PC2700) ,  
DDR400(PC3200)

بردهایی که از RDRAM استفاده می نمایند دارای Chip set اینتل ۸۵۰ یا E ۸۵۰ می باشند. این نوع از حافظه ها ( RDRAM ) می بایست بمنظور افزایش کارآئی ، بصورت زوج بر روی مادربرد استفاده شده و اسلات های خالی توسط CRIMM تکمیل ( پر ) گردند. حافظه های RDRAM ، قادر به تامین پهنای باند بالای مورد نیاز برنامه هائی با حجم عملیات سنگین در ارتباط با حافظه ، می باشند ) . برنامه های ویرایش فیلم های ویدیویی و یا بازیهای سه بعدی گرافیکی ) . قیمت حافظه های RDRAM نسبت به حافظه های DDR دو برابر است . حافظه های RDRAM در حال حاضر با دو سرعت متفاوت ارائه می گردند PC800 : و . PC1066 در صورت انتخاب پردازنده ای از نوع P4 که بر روی BUS با سرعت ۵۳۳ مگاهرتز اجرا می گردد ، سرعت بیشتر پردازنده معیار اصلی انتخاب قرار گیرد . در زمان انتخاب حافظه ، می بایست تعداد سوکت های DIMM و RIMM موجود بر روی مادربرد به همراه حداکثر حافظه قابل نصب بر روی آن دقیقاً بررسی گردد.

صدا و گرافیک : اکثر مادربردهای موجود دارای کارت صدا بوده و بندرت می توان مادربردی را یافت که فاقد این قابلیت باشد. آخرین مدل مادر بردها دارای چیپ ست دیجیتالی صدای ۶ کاناله بوده که برای بازی ها و فایل های MP3 مناسب تر می باشد. در صورتیکه قصد نصب یک کارت صدا بر روی مادر برد بمنظور افزایش کیفیت صدا وجود داشته باشد ، می توان با استفاده از Jumper و یا BIOS سیستم ، کارت صدای موجود بر روی مادربرد ( OnBoard ) را غیر فعال و از کارت صدای مورد نظر خود استفاده نمود . در صورتیکه بخواهیم از بازی های کامپیوتری استفاده نمائیم که دارای گرافیک سه بعدی می باشند ، می بایست کارت گرافیک موجود بر روی مادربرد را غیرفعال و یک کارت گرافیک متناسب با نوع نیاز را بر روی مادر برد نصب نمود. در این رابطه لازم است به این نکته دقت شود که مادربرد انتخابی دارای اسلات AGP باشد امروزه اکثر کارت های گرافیکی موجود از اسلات AGP بمنظور ارتباط با کامپیوتر

استفاده می نمایند.

نحوه ارتباط با دستگاههای ذخیره سازی : اکثر مادربردها، با استفاده از یک کنترلر IDE از درایوهای ATA/100 یا ATA/133 پشتیبانی می نمایند. بر اساس مطالعات انجام شده، تفاوت بین دو استاندارد فوق ، بسیار ناچیز بوده و این امر نمی تواند تاثیر چندانی در رابطه با انتخاب یک مادربرد را داشته باشد. انتخاب مادربردهایی که توانایی پشتیبانی از RAID را دارند بسیار حائز اهمیت است . با استفاده از کنترلر فوق ، می توان بر روی یک کامپیوتر از دو هارددیسک بطور همزمان استفاده نمود. بدین ترتیب ، اطلاعات بر روی دو هارددیسک ذخیره و در صورت خرابی یک هارد دیسک ، می توان از هارددیسک دیگر استفاده نمود. (تهیه یک کنترلر RAID بتنهایی مقرون بصره نبوده و لازم است در زمان انتخاب ، مادربردی برگزیده شود که از RAID حمایت می نماید). ارتباطات و اتصالات : اکثر مادربردها دارای پورت هایی نظیر : اترنت، USB2.0 و FireWire می باشند . برخی از مادربردهای جدید ، دارای امکاناتی بمنظور خواندن Flash Memory می باشند. اخیراً "مادر بردهایی به نام Legacy free مطرح شده اند که نیازی به پورت های جداگانه نداشته و تمامی پورت ها بطور مختصر در یک پورت تعبیه شده اند.

#### تشریح مشخصات

در اکثر موارد تهیه یک مادربرد جدید همراه با خرید پردازنده و حافظه اصلی نیز می باشد. بدین دلیل لازم است بررسی لازم در خصوص تاثیر این قطعات بر کارایی مادربرد نیز مورد بررسی و توجه قرار گیرد . فراموش نکنیم که همواره پردازنده های جدید و با سرعت بالا دارای قیمت بمراتب بالاتری نسبت به نمونه های قبل از خود بوده و در صورتیکه ضرورتی به استفاده از پردازنده های جدید ، سریع و در عین حال گران وجود ندارد ، می توان با توجه به نوع نیاز خود از پردازنده های دیگر ( با سرعت کمتر نسبت به آخرین مدل های موجود ) که با مادربرد انتخابی نیز مطابقت می نمایند، استفاده نمود .

یکی از اجزاء مهم هر مادربرد ، Chip set می باشد که اطلاعات متنوعی را در ارتباط با توانایی مادربرد مشخص می نماید . نوع پردازنده و حافظه ای که مادربرد می تواند حمایت نماید ، برخاسته از نوع Chip set یک مادربرد است . در برخی حالات نوع Chip set موجود بر روی یک مادربرد ، بیانگر نوع پورت های صدا، ویدئو و کارت شبکه نیز می باشد ( عناصر فوق بصورت onboard بر روی مادربرد تعبیه می شوند . ( در زمان انتخاب یک مادربرد لازم است به این نکته دقت شود که تفاوت بسیار بالایی بین مادربردها از لحاظ قیمت وجود نداشته و می توان با در نظر گرفتن تمامی جوانب مادربردی را انتخاب نمود که دارای امکانات جانبی نظیر کارت شبکه و کنترلر RAID باشد. ( تفاوت قیمت بین این نوع از مادربردها با مادربردهایی که فاقد امکانات فوق ، می باشند زیاد نمی باشد).

پارامترهای زیر را می توان در زمان انتخاب یک مادربرد در نظر گرفت :

#### حمایت از پردازنده :

حداقل : قادر به حمایت از پردازنده های رایج نمی باشد.

پیشنهادی : قادر به حمایت از پردازنده های AMD و یا اینتل باشد.

حداکثر : قادر به حمایت از پردازنده های AMD و یا اینتل باشد.

توانایی مادربرد انتخابی در رابطه با حمایت از پردازنده های موجود ، یکی از تصمیمات مهم در زمینه انتخاب یک مادربرد است ( حمایت از پردازنده های خانواده AMD و یا اینتل. )

#### نوع حافظه :

حداقل : DDR 200/266

پیشنهادي DDR266/333 یا PC800/1066 Rambus

حداکثر DDR333/400 یا PC1066Rambus

نوع و سرعت حافظه اي که بهمراه یک مادربرد نصب مي گردد ، تاثیر مستقيمي بر کارآئي و در عين حال قيمت یک کامپيوتر دارد. حافظه هاي Rambus ، قابل استفاده بر روي تعداد اندکي از مادربردها بوده و قيمت آنان بمراتب بيشتري از حافظه هاي SDRAM مي باشد.

اتصالات جانبي :

حداقل USB 1.1 :

پیشنهادي USB 2.0 : در صورت امکان FireWire

حداکثر USB 2.0 : و FireWire

در صورتيکه تصميم به تهيه تجهيزات جانبي نظير چاپگر، دوربین هاي ديگيتال و درايوهاي خارجي CD-RW وجود داشته باشد ( درآينده ) ، پیشنهاد مي گردد مادربردي تهيه گردد که داراي پورت هاي USB2.0 و Firewire باشد .

عناصر مجتمع و پيوسته :

حداقل : کارت صدا

پیشنهادي : کارت صدای ديگيتالي، کارت شبکه و در صورت امکان پشتيباني ازويدئو حداکثر : کارت صدای ديگيتالي و کارت شبکه  
اکثر مادربردها داراي امکانات از قبل تعبيه شده اي در رابطه با کارت صدا مي باشند ( Onboard در مادربردهاي پيشرفته تر امکانات لازم در خصوص کارت هاي صدای ۶ کاناله ديگيتال و کارت شبکه نيز پيش بيني شده است .برخي از مادربردها داراي تراشه هاي لازم بمنظور حمايت از گرافيك بوده که باعث کاهش هزينه ها خصوصا" در رابطه با کاربراني مي گردد که نوع استفاده آنان از کامپيوتر ، ضرورت وجود کارت هاي گرافيك قدرتمند را کم رنگ مي نمايد.

نحوه ارتباط با دستگاههاي ذخيره سازي:

حداقل ATA /100 :

پیشنهادي ATA/133 : در صورت امکان RAID

حداکثر ATA/133. RAID : در صورت امکان Serial ATA

سرعت اينترفيس هارد دیسک و ساير دستگاههاي IDE استفاده شده را مشخص مي نمايد.استاندارد جديد Serial ATA در مادربردهاي جديد استفاده مي شود(افزايش سرعت اينترفيس ).برخي از مادربردها امکان استفاده از RAID را فراهم مي نمايند. در چنين مواردی مي توان از دو هارددیسک در يك سيستم استفاده بعمل آورد. بدین ترتيب کارآئي سيستم افزايش و در مواردیکه يکي از هارددیسک ها با مشکل مواجه شود ، امکان استفاده از هارد دیسک دوم وجود خواهد داشت.

نکاتي دررابطه با تهيه مادربرد

بررسي . Chip sets توليد کنندگان متعددي اقدام به توليد Chip set مي نمايند .شرکت هائي مانندIntel ، Via ،SIS، و NVida اکثر چيپ هاي موجود در بازار را توليد نموده و مي توان تمامی آنان را به دو گروه عمده تقسيم نمود: چيپ هائي که از پردازنده هاي اينتل حمايت مي نمايند و چيپ هائي که از پردازنده هاي AMD پشتيباني مي نمايند Chip sets.، مشخص کننده نوع حافظه ، سرعت پردازنده و نوع تجهيزات جانبي نظير صدا و ويدئو مي باشد که مادربرد قادر به حمايت از آنان مي باشد .

عدم تهيه سریعترین پردازنده :تهيه سریعترین پردازنده موجود، مستلزم پرداخت هزينه

بالائی خواهد بود . سرعت آخرین پردازنده با یک و یا دو مدل پائین تر، تفاوت محسوسی نخواهد داشت .

تهیه سریعترین حافظه ای که ماربرد قادر به حمایت از آن می باشد . تفاوت مشهودی در ارتباط با کارائی سیستم و در مواردیکه از حافظه های با سرعت پائین تر استفاده می شود ، وجود نخواهد داشت ولی در صورتیکه تصمیم به افزایش حافظه در آینده گرفته شود ، پیدا نمودن حافظه ای با همان ظرفیت بسیار راحت تر خواهد بود( با توجه به این واقعیت که ممکن است در زمان افزایش حافظه ، پیدا نمودن حافظه های قدیمی مشکلات خاص خود را دارا باشد.

توجه به بروز برخی از مشکلات مرتبط با کارت های گرافیک همراه مادربرد . چپ ست هایی که امکانات گرافیک را به همراه مادربرد ارائه می نمایند ( Onboard ) ، بخشی از حافظه سیستم را جهت ذخیره اطلاعات گرافیکی ، استفاده نموده که همین موضوع می تواند کاهش کارائی سیستم را بدنبال داشته باشد. پیشنهاد می گردد در صورت تهیه مادربردی با قابلیت فوق ، چپ گرافیکی آنرا غیر فعال و از یک کارت گرافیکی ارزان قیمت استفاده گردد. در صورتیکه در آینده قصد استفاده از گرافیک بالا وجود داشته باشد ، می توان مادربردی را انتخاب که دارای اینترفیس AGP باشد.

تهیه مادربردی با مشخصات بیش از نیاز فعلی . در زمان انتخاب یک مادربرد سعی گردد ، مادربردی انتخاب گردد که امکان حمایت از RAID ، کارت شبکه ، پورت USB2 و FireWire را دارا باشد. استفاده از چنین مادربردهائی از لحاظ اقتصادی نیز مقرون بصرفه بوده و در صورت نیاز به استفاده از قابلیت های فوق ، می توان از پتانسیل های مادربرد استفاده نمود( بدون هزینه مجدد).

## نحوه انتخاب یک هارد دیسک

هارد دیسک ( Hard disk ) ، یکی از مهمترین عناصر سخت افزاری در کامپیوتر پس از پردازنده و حافظه است. از هارد دیسک ، بمنظور ذخیره سازی اطلاعات استفاده می گردد . اطلاعات مربوط به راه اندازی سیستم ، برنامه ها و داده ها، حملگی بر روی هارد دیسک ذخیره می گردند. در زمان انجام برخی عملیات خاص توسط کامپیوتر، نظیر ویرایش فیلم ها ، بازی های کامپیوتری و یا پخش موزیک ، استفاده از یک هارد دیسک با ظرفیت بالا، سرعت مناسب و قابل اطمینان ، بطرز محسوسی بهبود محیط عملیاتی خصوصا" ذخیره و بازیابی اطلاعات را بدنبال خواهد داشت . در سالیان اخیر تکنولوژی ساخت هارد دیسک بسرعت و در ابعاد متفاوت رشد و گسترش یافته است . در این مقاله ، به بررسی پارامترهای لازم در خصوص انتخاب یک هارد دیسک خواهیم پرداخت .

### جایگاه هارد دیسک

با توجه به رشد چشمگیر تکنولوژی ساخت هارد دیسک ، ظرفیت آنان در فواصل زمانی بین دوازده تا هیجده ماه ، دو برابر می شود . بدین ترتیب ، عملا" کامپیوترهای شخصی بسمت ماشین های چند رسانه ای حرکت نموده که می توان حجم بالائی از اطلاعات شامل صوت ، تصویر و گرافیک را بر روی آنان ذخیره نمود. بیشترین ظرفیت

هارد دیسک قابل نصب بر روی کامپیوترهای Desktop ، معادل ۲۵۰ گیگابایت می باشد. ظرفیت فوق ، ده برابر بیش از ظرفیت هارد دیسک های سه سال پیش است . در اوایل سال ۲۰۰۳ میلادی ، هارد دیسک های با ظرفیت ۳۲۰ گیگا بایت مطرح شده اند. تولید کنندگان در صد ازانته اینترفیس های سریال ATA بوده که نسبت به مدل های پیشین ( اینترفیس های موازی ATA ) دارای سرعت بمراتب بیشتری می باشند. محصولات تولید شده در سال آینده ، از تکنولوژی فوق استفاده خواهند کرد. عملکرد تمامی هارد دیسک ها در زمان اجرای یک برنامه مشابه یکدیگر بوده و استفاده از درایوهای با سرعت بالا، مزایا و امتیازات متعددی را برای کاربرانی که قصد پردازش داده هائی با حجم بالا ( تصاویر و ویدئوهای دیجیتالی ) را دارند ، بدنبال خواهد داشت. بر اساس آزمایشات متعدد انجام شده توسط برنامه Photoshop ، مشخص شده است که انجام عملیات پیچیده ای نظیر : اعمال فیلترها ، گردش و ویرایش تصاویر در هارد دیسک های با سرعت بالا ، شصت درصد سریعتر از سیستم هائی است که دارای درایوهای با سرعت پائین می باشند.

### ویژگی های مهم

از مهمترین ویژگی های مرتبط با هارد دیسک ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

ظرفیت : اغلب کامپیوترهای شخصی در حال حاضر از هارد دیسک هائی با ظرفیت معادل بیست گیگابایت ، استفاده می نمایند. ظرفیت فوق ، بمراتب بیش از اندازه مورد نیاز کاربرانی است که صرفاً از هارد دیسک بمنزله ابزاری بمنظور ذخیره سازی اطلاعات استفاده می نمایند . ظرفیت هارد دیسک برای کاربرانی همچون طراحان آثار گرافیکی و یا افرادی که بر روی فیلم های ویدئویی کار می کنند ، از اهمیت بیشتری برخوردار است . مثلاً " ضبط تصاویر در مدت زمان محدود از یک دوربین فیلم برداری ، چندین گیگابایت ظرفیت هارد دیسک را اشغال خواهد کرد . در صورت ضرورت استفاده از فضای ذخیره سازی بالا ، می توان از یک هارد با ظرفیت بالا و یا دو هارد دیسک ، استفاده نمود. در چنین حالتی می توان هارد موجود را نگهداری و متناسب با نیاز، اقدام به تهیه و نصب هارد دوم نمود. مثلاً" در صورتیکه به یک هارد با ظرفیت ۱۶۰ گیگابایت نیاز باشد و هارد دیسک موجود ۸۰ گیگابایت ظرفیت داشته باشد ، می توان با تهیه یک هارد دیسک دیگر و با ظرفیت ۸۰ گیگابایت ، نیاز خود را مرتفع نمود ( تأمین ۱۶۰ گیگابایت فضای ذخیره سازی ، مشروط به وجود پتانسیل لازم از لحاظ توانائی حمایت برد اصلی سیستم ) .

سرعت دورانی :.سرعت دوران ( چرخش ) هارد دیسک های ATA موجود ، ۵۴۰۰ یا ۷۲۰۰ دور در دقیقه ( rpm ) می باشد . درایوهای که دارای سرعت ۷۲۰۰ دور در دقیقه می باشند، معمولاً" ( در تمامی موارد صادق نخواهد بود ) دارای سرعت بیشتری در ارتباط با بازیابی اطلاعات ، می باشند . در آزمایشاتی که بر روی یک نمونه درایو با سرعت ۵۲۰۰ دور در دقیقه انجام شده است ، مشاهده شده است که سرعت تکثیر اطلاعاتی به اندازه ۲/۱ گیگابایت ، حدود ۲۳ % سریعتر از سرعت درایوهای ۷۲۰۰ دور در دقیقه می باشد! در بعضی موارد، پارامترهای دیگری نظیر نوع الگوریتم استفاده شده بمنظور بازیابی اطلاعات، تاثیر مستقیمی بر کارائی یک درایو دارد.

اینترفیس : تقریباً" تمامی کامپیوترهای Desktop از اینترفیس موازی ATA استفاده می نمایند.. حداکثر سرعت انتقال داده در این نوع اینترفیس ها ، ۱۰۰ و یا ۱۳۳ مگابایت در ثانیه است. بر اساس مجموعه تست های انجام شده بر روی اینترفیس های

ATA/133 ، مشخص شده است که سرعت آنان تاثیر مشهودي را در افزايش كارائي بدنبال نداشته است ، چراکه درايوهاي موجود امکان استفاده مناسب از سرعت بالاي انتقال داده در باندهاي عريض را دارا نمي باشند. ( درايوهاي موجود در سرعت بالاي ۱۰۰ و يا بيشتر ممکن است دچار مشکل شوند ). اکثر مادربردهاي قديمي ( MotherBoard ) از ATA/133 حمايت نمي نمايند. بنا بر اين براي استفاده از اين نوع درايوها ، مي بايست کارت هاي جانبي بر روي سيستم نصب گردد . خوشبختانه درايوهائي که داراي استاندارد ATA/133 مي باشند ، امکان حمايت از استاندارد ATA/100 را نيز دارا مي باشند .

درايوهائي که از اينترفيس هاي سريال ATA ( در مقابل اينترفيس هاي موازي ) استفاده مي نمايند ، بتدريج متداول مي گردند . از اينترفيس هاي فوق در مواردیکه با مشکل سرعت در ارتباط با اينترفيس هاي موازي برخورد مي شود ، استفاده مي گردد ( اينترفيس هاي سريال ATA مشکل کمبود سرعت را برطرف مي نمايند ) . اين نوع درايوها ، قادر به انتقال ۱۵۰ مگابايت در ثانيه بوده و اين ميزان در ساليان آينده به مرز ۶۰۰ مگابايت در ثانيه خواهد رسيد . بر اساس تست هاي انجام شده ، استفاده از يك اينترفيس سريال ATA بر روي سيستم هائي که شامل يك درايو مي باشند ، مزايای عمده اي را بدنبال نداشته است ( از پهناي باند اضافه عملا " استفاده نمي گردد ) . در صورت استفاده از چندين درايو بر روي يك اينترفيس مشابه ، از پهناي باند اضافي بطور مطلوب استفاده و نتايج مثبتتي را بدنبال خواهد داشت . استفاده از درايوهاي ATA با اينترفيس سريال ، طي ساليان آينده در اکثر کامپيوترهاي شخصي بکار گرفته خواهد شد .

حافظه موقت ( بافر ) : زمانیکه يك سيستم درخواست اطلاعاتي را مي نمايد ، هارد ديسك علاوه بر اينکه مي بايست بازيايي داده درخواستي را انجام دهد بلکه مسئوليت استقرار ( load ) داده در بافر مربوطه به خود را نيز برعهده دارد . بدین ترتيب در صورتیکه پردازنده درخواست مجدد همان اطلاعات قبلي را داشته باشد ، اطلاعات مورد نیاز آن از طريق بافر هارد ديسك تأمين خواهد شد . استفاده از دو مگابايت بافر، ظرفيت مناسبی در این رابطه مي باشد . در مواردیکه از برنامه هاي خاصي نظير فتوشاپ ، استفاده مي شود ، ظرفيت هشت مگابايت براي بافر ، منطقي بوده و اثرات مثبتتي را در رابطه با افزايش كارائي سيستم بدنبال خواهد داشت .

### تشریح مشخصات

تعيين ظرفيت ، يکي از اولين و در عين حال مهمترين تصميمات در رابطه با انتخاب يك هارد ديسك مي باشد . هارد ديسك هاي با ظرفيت بالا هميشه از لحاظ قيمت گرانتر مي باشند، چرا که توزيع آخرين مدل ها و ظرفيت ها در ماه هاي نخست توليد بسيار اندک بوده و همين عامل افزايش قيمت آنان را بدنبال خواهد داشت. براي تهيه يك هارد ديسك با ظرفيت مطلوب مي توان پس از کاهش قيمت آخرين مدل هاي ارائه شده ، اقدام لازم را انجام داد . ( تأمين هارد ديسك مورد نظر پس از فروکش نمودن جو ايجاد شده در ماه هاي نخست توليد ) . پارامترهاي زير را مي توان در زمان انتخاب يك هارد ديسك در نظر گرفت :

ظرفيت : حداقل ( بيست تا چهل گيگابايت ) ، پيشنهادي ( شصت تا هشتاد گيگابايت ) ، حداکثر ( يکصد تا دويست و پنجاه گيگابايت )

تهيه هارد ديسك هايي با ظرفيت بالاتر از نیاز موجود، تصميمي منطقي مي باشد . قيمت هارد ديسك هاي با ظرفيت بيشتر همواره بالاتر از ظرفيت هاي پائين تر مي باشد ( تفاوت زياد نمي باشد ) بعنوان نمونه، تفاوت ظرفيت هارد ديسك هاي GB۶۰ با GB۸۰ چيزي در حدود GB۲۰ مي باشد که اين ظرفيت قابل توجهي است اما از نظر

قیمتی این هاردیسک ها اختلاف چندانی با هم ندارند.

سرعت دوران : حداقل ( ۵۴۰۰ دور در دقیقه ) ، پیشنهادی ( ۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه ) ، حداکثر ( ۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه )  
بالا بودن سرعت دوران يك هاردیسك نشاندهنده بالا بودن سرعت ذخیره و بازیابی اطلاعات است. در صورتیکه از کامپیوتر بمنظور انجام کارهای چندرسانه ای استفاده می گردد ، بالا بودن تعداد دور در دقیقه يك هاردیسك بسیار حائز اهمیت است. این خصوصیت هاردیسك در برنامه هایی نظیر word و یا استفاده از اینترنت ، چندان مشهود نخواهد بود. هاردیسك ها ي با ظرفیت بالا ، اغلب دارای سرعت دوران کمتری می باشند ( rpm۵۴۰۰ ) .

سرعت اینترفیس : حداقل ( Ultra ATA/100 or ATA 133 ) ، پیشنهادی ( Ultra ATA/100 or ATA 133 ) ، حداکثر ( ۱۳۳ ATA/100 or ATA )  
تفاوت سرعت بین درایوهای ATA/100 و ATA/133 برای اکثر کاربران مشهود و قابل ملاحظه نخواهد بود. برای اینکه از سرعت درایوهای انتخابی بطرز موثری استفاده شود، می بایست سرعت آنان با کامپیوتر سازگار باشد ، در غیر اینصورت می بایست از کارت هائی استفاده شود که سرعت درایو را با سرعت کامپیوتر هماهنگ نماید.

سرعت جستجو : حداقل (ms۸ و یا پائین تر) ، پیشنهادی ( ms۸ تا ms۹ ) ، حداکثر ( ms۹ )

متوسط سرعت جستجو ( بر حسب میلی ثانیه اندازه گیری می گردد) در واقع به سرعت پیدا نمودن اطلاعات ( يك بخش خاص از داده ) ذخیره شده در يك درایو اطلاق می شود. اکثر کاربران در زمان انتخاب يك هارد دیسك به موضوع فوق توجه نکرده و حتی در فعالیت های روزمره خود با کامپیوتر کمبودی از این بابت را حس نمی نمایند . در مواردیکه اطلاعات در بخش های متفاوت هارد ذخیره شده باشد، یافتن هر بخش از اطلاعات ذخیره شده و ارتباط بین آنان ، زمان مختص خود را خواهد داشت .

اندازه بافر : حداقل (دو مگابایت) ، پیشنهادی (دو مگابایت و یا هشت مگابایت ) ، حداکثر (دو مگا بایت و یا هشت مگابایت)  
بافر ، يك حافظه Cache بر روی درایو بوده که بطور موقت اطلاعات در آن ذخیره شده تا در صورتیکه پردازنده مجدداً درخواست آنان را داشته باشد ، اطلاعات از محل فوق و با سرعت بیشتری در اختیار پردازنده قرار داده شوند. اکثر هاردیسك ها به طور معمول دارای بافري به ظرفیت دو مگابایت می باشند(درایوهایی با بافر بالاتر نیز وجود داشته که از آنان برای اهداف خاصی استفاده می گردد).

### نکاتی در رابطه با تهیه هارد دیسك

استفاده از کامپیوترهای جدیدتر. کامپیوترهای جدیدتر قادر به استفاده مطلوب از مزایای يك درایو با ظرفیت بالا می باشند ( افزایش کارائی ) . سیستمی که دارای پردازنده ای با سرعت پائین و یا میزان اندکی حافظه اصلی می باشد ، نمی تواند از تمام ظرفیت و پتانسیل های هاردیسك انتخابی ، بنحو احسن استفاده نماید. در صورتیکه يك کامپیوتر ارزش ارتقاء را داشته باشد ( سیستم موجود دارای کارائی لازم می باشد ) می توان بمنظور دستیابی به ظرفیت ذخیره سازی بیشتر ، هارد آن را بتنهایی ارتقاء داد.



اطمینان از وجود فضای کافی درون کیس ، اکثر کیس های استفاده شده در کامپیوترهای شخصی حداقل دارای یک و یا چندین محل برای نصب هارد می باشند. با استفاده از دفترچه راهنما و یا با باز نمودن کیس ، می توان بررسی لازم در خصوص وجود فضای کافی را انجام داد( خصوصاً در مواردیکه قصد استفاده از یک هارد جدید و نگهداری هارد قدیم وجود داشته باشد ).

تهیه هارد دیسک با ظرفیت بیشتر از نیاز اولیه ، پیشنهاد می گردد همواره هارد دیسکی با ظرفیت بیش از نیاز اولیه ، انتخاب گردد. ظرفیت انتخابی می بایست پاسخگوی نیازهای آینده بوده و لازم است باتوجه به نوع استفاده از کامپیوتر در حال و آینده ، تصمیم مناسبی در اینخصوص اتخاذ گردد.

سازگاری سرعت هارد انتخابی با سرعت اینترفیس کامپیوتر. سرعت درایوهای ATA/100 و ATA/133 بمراتب از سرعت اینترفیس های کامپیوتر بیشتر است ( خصوصاً اگر از زمان خرید کامپیوتر یک سال گذشته باشد). قبل از انتخاب هارد دیسک ، می بایست با استفاده از دفترچه های راهنمای کامپیوتر که فروشندگان ارائه می نمایند، سرعت اینترفیس های کامپیوتر را مشخص نمود.

تهیه هارد دیسک با قیمت مناسب ، رقابت تنگاتنگی بین تولید کنندگان درایوها وجود داشته و اکثر فروشندگان کاربران را بدلیل اختلاف ناچیز قیمت ، ترغیب به تهیه هارد دیسک های با ظرفیت بالاتر می نمایند. این امر در خصوص درایوهایی با ظرفیت پایین تر صادق است چرا که آخرین ظرفیت های موجود در بازار به علت تولید کم دارای قیمت بالاتری هستند. بنابراین پیشنهاد می گردد هرگز به دنبال آخرین ظرفیت موجود در بازار نباشید.

تهیه بسته کامل( کیت ) درایو ، این نوع بسته ها شامل قطعه سخت افزاری، کابل ها ، دفترچه راهنما و در برخی موارد درایور مورد نظر برای نصب می باشد.

استفاده از درایوهای external در صورت لزوم ، با استفاده از این نوع درایوها می توان اطلاعات مهم و حیاتی را در زمانیکه در محل کار خود نمی باشیم ، حفاظت نمود. در مواردیکه نیازمند جابجائی حجم بالائی از اطلاعات می باشیم ، استفاده از درایوهای external می تواند یکی از گزینه های موجود باشد . قیمت درایوهای فوق ، نسبت به درایوهای معمولی که در درون کیس نصب می شوند، بیشتر بوده و جهت ارتباط با سیستم از پورت های USB2.0 استفاده می نمایند.

## هارد دیسک

بر روی هر کامپیوتر حداقل یک هارد دیسک وجود دارد. برخی از سیستم ها ممکن است دارای بیش از یک هارد دیسک باشند. هارد دیسک یک محیط ذخیره سازی دائم برای اطلاعات را فراهم می نماید . اطلاعات دیجتال در کامپیوتر می بایست بگونه ای تبدیل گردند که بتوان آنها را بصورت دائم بر روی هارد دیسک مغناطیسی ذخیره کرد.

## مبانی هارد دیسک

هارد دیسک در سال ۱۹۵۰ اختراع گردید. هارد دیسک های اولیه شامل دیسک های بزرگ با قطر ۲۰ اینچ ( ۸/۵۰ سانتیمتر) بوده و توان ذخیره سازی چندین مگابایت بیشتر را نداشتند. به این نوع دیسک ها در ابتدا " دیسک ثابت " می گفتند. در ادامه بمنظور تمایز آنها با فلاپی دیسک ها از واژه " هارد دیسک " استفاده گردید. هارد دیسک ها دارای یک Platter ( صفحه ) بمنظور نگهداری محیط مغناطیسی می باشند. عملکرد یک هارد دیسک مشابه یک نوار کاست بوده و از یک روش یکسان برای ضبط مغناطیسی استفاده می نمایند. هارد دیسک و نوار کاست از امکانات ذخیره سازی مغناطیسی یکسانی نیز استفاده می نمایند. در چنین مواردی می توان بسادگی اطلاعاتی را حذف و یا مجدداً بازنویسی کرد. اطلاعات ذخیره شده بر روی هر یک از رسانه های فوق ، سالیان سال باقی خواهند ماند. علیرغم وجود شباهت های موجود ، رسانه های فوق در مواردی نیز با یکدیگر متفاوت می باشند:

- لایه مغناطیسی بر روی یک نوار کاست بر روی یک سطح پلاستیکی نازک توزیع می گردد. در هارد دیسک لایه مغناطیسی بر روی یک دیسک شیشه ای و یا یک آلومینیوم اشباح شده قرار خواهد گرفت . در ادامه سطح آنها بخوبی صیقل داده می شود. - در نوار کاست برای استفاده از هر یک از آیتم های ذخیره شده می بایست بصورت ترتیبی ( سرعت معمولی و یا سرعت بالا) در محل مورد نظر مستقر تا امکان بازیابی ( شنیدن ) آیتم دلخواه فراهم گردد. در رابطه با هارد دیسک ها می توان سرعت در هر نقطه دلخواه مستقر و اقدام به بازیابی ( خواندن و یا نوشتن ) اطلاعات مورد نظر کرد. در یک نوار کاست ، هد مربوط به خواندن / نوشتن می بایست سطح نوار را مستقیماً لمس نماید. در هارد دیسک هد خواندن و نوشتن در روی دیسک به پرواز در می آید! ( هرگز آن را لمس نخواهد کرد )

- نوار کاست موجود در ضبط صوت در هر ثانیه ۲ اینچ ( ۰۸/۵ سانتیمتر ) جابجا می گردد. گرداننده هارد دیسک می تواند هد مربوط به هارد دیسک را در هر ثانیه ۳۰۰۰ اینچ به چرخش در آورد .

یک هارد دیسک پیشرفته قادر به ذخیره سازی حجم بسیار بالایی از اطلاعات در فضایی اندک و بازیابی اطلاعات با سرعت بسیار بالا است . اطلاعات ذخیره شده بر روی هارد دیسک در قالب مجموعه ای از فایل ها ذخیره می گردند. فایل نامی دیگر برای مجموعه ای از بایت ها است که بنوعی در آنها اطلاعاتی مرتبط به هم ذخیره شده است . زمانیکه برنامه ای اجراء و در خواست فایلی را داشته باشد، هارد دیسک اطلاعات را بازیابی و آنها برای استفاده پردازنده ارسال خواهد کرد. برای اندازه گیری کارایی یک هارد دیسک از دو روش عمده استفاده می گردد:

- میزان داده (Data rate) . تعداد بایت هائی ارسالی در هر ثانیه برای پردازنده است . اندازه فوق بین ۵ تا ۴۰ مگابایت در هر ثانیه است .

- زمان جستجو (Seek Time) . مدت زمان بین درخواست یک فایل توسط پردازنده تا ارسال اولین بایت فایل مورد نظر برای پردازنده را می گویند.

## ذخیره سازی داده ها

اطلاعات بر روی سطح هر یک از صفحات هارد دیسک در مجموعه هائی با نام سکتور و شیار ذخیره می گردد. شیارها دایره متحدالمركزی می باشند ( نواحی زرد) که بر روی هر یک از آنها تعداد محدودی سکتور(نواحی آبی ) با ظرفیت بین ۲۵۶ ، ۵۱۲ بایت ایجاد می گردد. سکتورهای فوق در ادامه و همزمان با آغاز فعالیت سیستم عامل در واحد های دیگر با نام " کلاستر " سازماندهی می گردند. زمانیکه یک درایو تحت عملیاتی با نام Low level format قرار می گیرد، شیارها و سکتورها ایجاد می گردند. در ادامه و

زمانیکه درایو High level format گردید، با توجه به نوع سیستم عامل و سیاست های راهبردی مربوطه ساختارهایی نظیر : جدول اختصاص فایل ها، جدول آدرس دهی فایل ها و... ایجاد، تا بستر مناسب برای استقرار فایل های اطلاعاتی فراهم گردد.

دیسکهای مغناطیسی ( Hard Disk ) قادر به نگهداری داده ها در کامپیوتر هستند ، نوعاً دارای ظرفیتی بین چند گیگا بایت تا چند ده گیگا بایت میباشد.

با تشکر از سایت پویش رایانه [www.pooyeshr.com](http://www.pooyeshr.com)