

**بدسکتور شدن هارد** یکی از رایج‌ترین مشکلات ذخیره‌سازی اطلاعات است که می‌تواند باعث از دست رفتن داده‌ها و کاهش عملکرد سیستم شود. در این مقاله به بررسی کامل بدسکتور هارد، علائم شناسایی، دلایل ایجاد و روش‌های رفع آن می‌پردازیم.

### بدسکتور شدن هارد چیست؟ و چگونه متوجه آن شویم؟

امروزه هارد دیسک‌ها و حافظه‌های SSD مهم‌ترین بخش ذخیره‌سازی اطلاعات در کامپیوترها، لپ‌تاپ‌ها و سرورها محسوب می‌شوند. تمامی فایل‌های شخصی، اطلاعات کاری، سیستم عامل و نرم‌افزارهای مختلف روی این حافظه‌ها ذخیره می‌شوند. به همین دلیل بروز هرگونه مشکل در این تجهیزات می‌تواند خسارت‌های سنگینی به کاربران وارد کند. یکی از رایج‌ترین مشکلاتی که بسیاری از کاربران در طول عمر هارد دیسک خود با آن مواجه می‌شوند، بدسکتور شدن هارد است.

بدسکتور شدن هارد یکی از مهم‌ترین دلایل کند شدن سیستم، از بین رفتن اطلاعات، ایجاد خطاهای خواندن و نوشتن و حتی خرابی کامل هارد محسوب می‌شود. این مشکل می‌تواند در هاردهای اینترنال، اکسترنال و حتی SSD ها مشاهده شود و برخلاف تصور بسیاری از افراد، تنها مختص هاردهای قدیمی نیست.

در واقع ممکن است **خرید یک هارد دیسک** تازه تولید شده نیز دارای تعدادی بدسکتور باشد. البته تولیدکنندگان معتبر پیش از عرضه محصولات خود، تست‌های دقیقی روی هاردها انجام می‌دهند تا بخش‌های معیوب شناسایی و از دسترس خارج شوند. با این حال به مرور زمان و در اثر استفاده مداوم، احتمال ایجاد بدسکتور افزایش پیدا می‌کند.

در ادامه به صورت جامع و تخصصی با مفهوم بدسکتور شدن هارد، دلایل ایجاد آن، روش‌های تشخیص و راهکارهای رفع این مشکل آشنا خواهیم شد.

### بررسی بدسکتور شدن هارد

برای درک بهتر مفهوم بدسکتور شدن هارد ابتدا باید با ساختار ذخیره‌سازی اطلاعات آشنا شویم. فضای ذخیره‌سازی در هارد دیسک‌ها به بخش‌های کوچکی تقسیم می‌شود که به آن‌ها سکتور (Sector) گفته می‌شود. هر سکتور وظیفه ذخیره بخشی از اطلاعات را بر عهده دارد.

زمانی که یکی از این سکتورها به هر دلیلی آسیب ببیند و دیگر قادر به ذخیره یا بازیابی صحیح اطلاعات نباشد، اصطلاحاً به آن بدسکتور یا Bad Sector گفته می‌شود.

وجود بدسکتور باعث می‌شود که هنگام دسترسی به اطلاعات ذخیره شده روی آن بخش، سیستم با خطا مواجه شود. در برخی مواقع هارد تلاش می‌کند چندین بار اطلاعات را از سکتور آسیب‌دیده بخواند که همین موضوع موجب کند شدن شدید سیستم می‌شود.

اگر تعداد بدسکتورها افزایش پیدا کند، عملکرد کلی هارد کاهش یافته و در نهایت ممکن است اطلاعات مهم کاربر از بین برود یا هارد به طور کامل از کار بیفتد.

### بدسکتور چگونه ایجاد می‌شود؟

بدسکتور می‌تواند به دلایل مختلفی ایجاد شود. برخی از این دلایل ماهیت فیزیکی دارند و برخی دیگر ناشی از مشکلات نرم‌افزاری هستند.

مهم‌ترین عوامل ایجاد بدسکتور عبارت‌اند از:

- ضربه خوردن هارد دیسک
- سقوط هارد اکسترنال
- نوسانات شدید برق
- قطع ناگهانی برق هنگام انتقال اطلاعات
- فرسودگی طبیعی هارد
- افزایش بیش از حد دمای هارد

- مشکلات فریمور (Firmware)

- حمله ویروس‌ها و بدافزارها

- خاموش شدن ناگهانی سیستم

- تولید نامناسب یا نقص کارخانه‌ای

هر یک از این عوامل می‌توانند بخشی از سکتورهای هارد را از چرخه ذخیره‌سازی خارج کنند و زمینه ایجاد بدسکتور را فراهم سازند.

### انواع بدسکتور هارد

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که کاربران باید درباره بدسکتور شدن هارد بدانند، تفاوت میان انواع بدسکتور است. به طور کلی بدسکتورها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

### بدسکتور فیزیکی (Physical Bad Sector)

بدسکتور فیزیکی زمانی ایجاد می‌شود که بخشی از ساختار سخت‌افزاری هارد آسیب ببیند. در هاردهای مکانیکی (HDD) این آسیب معمولاً روی سطح صفحات مغناطیسی ایجاد می‌شود.

عوامل زیر می‌توانند باعث ایجاد بدسکتور فیزیکی شوند:

- ضربه شدید

- افتادن هارد

- خرابی هد

- فرسودگی سطح دیسک

- نفوذ گرد و غبار

- دمای بالا

بدسکتور فیزیکی در اغلب موارد قابل تعمیر نیست. نرم‌افزارها تنها می‌توانند این بخش‌ها را شناسایی و از دسترس خارج کنند تا سیستم دیگر از آن‌ها استفاده نکند.

### بدسکتور منطقی (Logical Bad Sector)

بدسکتور منطقی برخلاف نوع فیزیکی، ناشی از خرابی سخت‌افزاری نیست. در این حالت سکتور سالم است اما سیستم عامل یا ساختار فایل قادر به دسترسی صحیح به آن نیست.

دلایل ایجاد بدسکتور منطقی شامل موارد زیر می‌شود:

- قطع ناگهانی برق

- کرش سیستم عامل

- خطاهای فایل سیستم

- ویروس‌ها

- خرابی داده‌های ذخیره شده

خبر خوب این است که در بسیاری از مواقع بدسکتور منطقی با استفاده از ابزارهای نرم‌افزاری قابل رفع است.

آیا SSD هم دچار بدسکتور می‌شود؟



به همین دلیل کارشناسان توصیه می‌کنند سلامت هارد به صورت دوره‌ای بررسی شود و همیشه از اطلاعات مهم نسخه پشتیبان تهیه گردد.

### نقش عمر هارد در ایجاد بدسکتور

تمام تجهیزات ذخیره‌سازی دارای طول عمر مشخصی هستند. هرچه میزان استفاده از هارد بیشتر شود، احتمال بروز بدسکتور نیز افزایش می‌یابد.

در HARدهای HDD عواملی مانند:

- تعداد دفعات روشن و خاموش شدن
- میزان چرخش صفحات
- ساعات کاری
- تعداد عملیات خواندن و نوشتن

در کاهش عمر مفید هارد نقش دارند.

در SSD ها نیز تعداد چرخه‌های نوشتن محدود است و پس از رسیدن به سقف مشخصی، احتمال ایجاد بلاک‌های معیوب افزایش پیدا می‌کند.

به همین دلیل توصیه می‌شود کاربران علاوه بر بررسی سلامت هارد، پس از چند سال استفاده مداوم به فکر تعویض حافظه ذخیره‌سازی خود نیز باشند.

### نشانه‌های اولیه بدسکتور شدن هارد

در بسیاری از موارد بدسکتور پیش از آنکه خسارت جدی ایجاد کند، علائمی از خود نشان می‌دهد. شناسایی این نشانه‌ها می‌تواند از نابودی اطلاعات جلوگیری کند.

برخی از علائم اولیه عبارت‌اند از:

- کند شدن ناگهانی سیستم
- طولانی شدن زمان باز شدن فایل‌ها
- هنگ کردن مکرر ویندوز
- نمایش پیغام‌های خطا هنگام کپی فایل

### صدای غیر عادی از هارد

- ریستارت شدن ناگهانی سیستم
- خراب شدن فایل‌ها
- باز نشدن برخی پوشه‌ها

نادیده گرفتن این علائم می‌تواند باعث گسترش بدسکتورها و خرابی کامل هارد شود.

### از کجا بدانیم هارد ما بدسکتور شده؟

یکی از مهم‌ترین سوالاتی که برای کاربران مطرح می‌شود این است که چگونه می‌توان بدسکتور شدن هارد را تشخیص داد؟ خوشبختانه هارد دیسک‌ها پیش از خرابی کامل، نشانه‌هایی از خود بروز می‌دهند که در صورت توجه به آن‌ها می‌توان از آسیب‌های جدی جلوگیری کرد.

گاهی اوقات کاربران تصور می‌کنند کند شدن سیستم تنها به دلیل ضعیف بودن سخت‌افزار یا سنگین شدن ویندوز است؛ در حالی که در بسیاری از مواقع علت اصلی، وجود بدسکتور در هارد است. هرچه تعداد این بخش‌های آسیب‌دیده بیشتر شود، سیستم زمان بیشتری را برای دسترسی به اطلاعات صرف می‌کند و در نتیجه عملکرد کلی دستگاه کاهش می‌یابد.

در ادامه مهم‌ترین نشانه‌های بدسکتور شدن هارد را بررسی می‌کنیم.

### 1. کند شدن غیرعادی سیستم

یکی از اولین علائم بدسکتور شدن هارد، کاهش محسوس سرعت سیستم است. در این شرایط ممکن است:

- روشن شدن ویندوز بیشتر از حالت عادی طول بکشد.
- برنامه‌ها با تأخیر اجرا شوند.
- باز شدن فایل‌ها زمان‌بر شود.
- عملیات کپی و انتقال اطلاعات بسیار کند انجام شود.

زمانی که هارد به یک سکتور معیوب برخورد می‌کند، چندین بار تلاش می‌کند اطلاعات را بخواند. همین فرآیند باعث افزایش زمان پاسخ‌دهی و کاهش سرعت کلی سیستم می‌شود.

### 2. نمایش خطا هنگام کپی یا انتقال فایل‌ها

اگر هنگام انتقال فایل‌ها با پیام‌هایی مانند موارد زیر مواجه می‌شوید، احتمال وجود بدسکتور افزایش می‌یابد:

- Data Error (Cyclic Redundancy Check)
- Cannot Read From Source Disk
- Delayed Write Failed
- File Corrupted

این خطاها معمولاً زمانی ظاهر می‌شوند که فایل مورد نظر روی بخشی از هارد قرار گرفته باشد که دچار آسیب شده است.

### 3. باز نشدن برخی فایل‌ها

یکی دیگر از علائم رایج بدسکتور شدن هارد، خرابی ناگهانی فایل‌ها است. در این حالت ممکن است:

- تصاویر باز نشوند.
- فیلم‌ها ناقص اجرا شوند.
- اسناد Word یا PDF خراب شوند.
- فایل‌های فشرده استخراج نشوند.

در چنین شرایطی اطلاعات موجود در سکتور آسیب‌دیده به درستی قابل بازیابی نیستند.

### 4. هنگ کردن مکرر ویندوز

کاربرانی که با بدسکتور شدن هارد مواجه هستند معمولاً از فریز شدن سیستم شکایت دارند. در این حالت:

- موس حرکت نمی‌کند.
- برنامه‌ها پاسخ نمی‌دهند.
- سیستم چند ثانیه یا چند دقیقه متوقف می‌شود.

این مشکل به دلیل تلاش مکرر هارد برای دسترسی به سکتورهای معیوب رخ می‌دهد.

### 5. مشاهده صفحه آبی مرگ (Blue Screen)

در برخی موارد بدسکتورهای گسترده می‌توانند فایل‌های حیاتی ویندوز را تحت تأثیر قرار دهند. نتیجه این اتفاق نمایش صفحه آبی مرگ یا BSOD خواهد بود.

اگر این خطاها به صورت مکرر تکرار شوند، بررسی سلامت هارد ضروری است.

### 6. صدای غیرعادی هارد

در هاردهای مکانیکی HDD صداهای غیرعادی می‌توانند نشانه آسیب فیزیکی باشند. برخی از این صداها عبارت‌اند از:

- صدای تق تق
- کلیک‌های پشت سر هم
- صدای سایش
- صدای چرخش غیرعادی

این صداها اغلب نشان‌دهنده خرابی هد یا آسیب سطح دیسک هستند که می‌توانند به ایجاد بدسکتور فیزیکی منجر شوند.

### 7. طولانی شدن زمان بوت ویندوز

اگر ویندوز شما قبلاً در ۲۰ ثانیه بالا می‌آمد اما اکنون چند دقیقه زمان نیاز دارد، احتمال وجود بدسکتور در درایو سیستم وجود دارد. از آنجایی که فایل‌های بوت در ابتدای فرآیند راه‌اندازی بارگذاری می‌شوند، وجود سکتورهای خراب در این بخش باعث افزایش زمان بوت خواهد شد.

### بررسی سلامت هارد با فناوری SMART

یکی از بهترین روش‌های تشخیص مشکلات هارد استفاده از فناوری SMART است.

SMART مخفف عبارت:

Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology

می‌باشد.

این فناوری به طور مداوم وضعیت سلامت هارد را بررسی می‌کند و اطلاعات مهمی درباره عملکرد آن ارائه می‌دهد.

برخی از پارامترهای مهم SMART عبارت‌اند از:

پارامتر	توضیح
Reallocated Sector Count	تعداد سکتورهای جایگزین شده
Pending Sector Count	سکتورهای مشکوک
Uncorrectable Sector Count	سکتورهای غیرقابل اصلاح

## توضیح

## پارامتر

Read Error Rate

نرخ خطا در خواندن اطلاعات

Power-On Hours

میزان ساعات کارکرد هارد

افزایش اعداد مربوط به سکتورهای معیوب معمولاً نشانه شروع خرابی هارد است.

بهترین نرم‌افزارهای تشخیص بدسکتور هارد

خوشبختانه ابزارهای متعددی برای بررسی سلامت هارد و شناسایی بدسکتور وجود دارند.

## CrystalDiskInfo

یکی از محبوب‌ترین نرم‌افزارهای بررسی سلامت هارد است.

ویژگی‌ها:

- نمایش وضعیت SMART
- نمایش دمای هارد
- تشخیص اولیه خرابی
- محیط کاربری ساده

این برنامه برای کاربران مبتدی و حرفه‌ای مناسب است.

## HD Tune

HD Tune یکی از قدیمی‌ترین و قدرتمندترین ابزارهای تست هارد محسوب می‌شود.

قابلیت‌ها:

- اسکن سطح هارد
- شناسایی بدسکتور
- بررسی سرعت خواندن و نوشتن
- مشاهده اطلاعات SMART

در بخش Error Scan می‌توان نقاط آسیب‌دیده هارد را مشاهده کرد.

## Victoria HDD

اگر به دنبال بررسی حرفه‌ای هستید، Victoria یکی از بهترین گزینه‌ها محسوب می‌شود.

مزایا:

- اسکن دقیق سکتورها
- بررسی زمان پاسخ‌دهی
- شناسایی سکتورهای ضعیف
- امکان Remap کردن سکتورهای معیوب

این نرم افزار بیشتر توسط تعمیرکاران حرفه ای استفاده می شود.

## HDDScan

HDDScan ابزار رایگان و قدرتمندی برای بررسی وضعیت هارد است.

امکانات:

- تست سلامت هارد
- بررسی SMART
- اسکن کامل سطح دیسک
- تشخیص سکتورهای معیوب

### بررسی بدسکتور با ابزار CHKDSK ویندوز

ویندوز به صورت پیش فرض ابزاری به نام CHKDSK در اختیار کاربران قرار داده است.

این ابزار می تواند:

- خطاهای فایل سیستم را شناسایی کند.
- بدسکتورهای منطقی را تشخیص دهد.
- از استفاده مجدد سیستم از بخش های آسیب دیده جلوگیری کند.

برای اجرای آن مراحل زیر را انجام دهید:

1. Command Prompt را با دسترسی Administrator باز کنید.
2. دستور زیر را وارد کنید:

```
chkdsk C: /f /r
```

در این دستور:

- /f برای رفع خطاها
- /r برای شناسایی و بازیابی سکتورهای معیوب

استفاده می شود.

فرآیند اسکن ممکن است بسته به حجم هارد چندین ساعت زمان ببرد.

### تفاوت سکتور ضعیف با بدسکتور

بسیاری از کاربران سکتور ضعیف را با بدسکتور اشتباه می گیرند.

سکتور ضعیف بخشی از هارد است که هنوز قابل استفاده است اما سرعت پاسخدهی آن کاهش یافته است.

در مقابل، بدسکتور بخشی است که دیگر قادر به ذخیره یا بازیابی صحیح اطلاعات نیست.

در بسیاری از موارد سکتورهای ضعیف در آینده به بدسکتور تبدیل می شوند. به همین دلیل مشاهده تعداد زیاد Slow Sector می تواند هشدار جدی برای خرابی قریب الوقوع هارد باشد.

چه زمانی باید از اطلاعات بکاپ تهیه کنیم؟

به محض مشاهده هر یک از علائم زیر باید از اطلاعات مهم نسخه پشتیبان تهیه کنید:

- افزایش تعداد بدسکتورها
- مشاهده خطاهای SMART
- شنیدن صدای غیر عادی
- کند شدن ناگهانی سیستم
- خرابی فایل‌ها
- مشاهده سکتورهای Pending

بسیاری از کاربران تا زمان از کار افتادن کامل هارد برای بک‌آپ‌گیری صبر می‌کنند که معمولاً منجر به از دست رفتن اطلاعات ارزشمند می‌شود.

### آیا وجود چند بدسکتور طبیعی است؟

در هاردهای امروزی تعداد بسیار محدودی سکتور جایگزین شده ممکن است طبیعی باشد. تولیدکنندگان بخشی از فضای هارد را برای جایگزینی سکتورهای معیوب در نظر می‌گیرند.

اما اگر:

- تعداد بدسکتورها به مرور افزایش یابد.

- خطاهای SMART بیشتر شوند.

- سرعت سیستم کاهش پیدا کند.

باید هارد را در آستانه خرابی در نظر گرفت.

افزایش مداوم بدسکتورها معمولاً نشانه آغاز فرسودگی جدی هارد است و در چنین شرایطی تعویض هارد بهترین راهکار خواهد بود.

### روش های رفع بدسکتور شدن هارد

پس از شناسایی بدسکتور، مهم‌ترین سوالی که برای کاربران مطرح می‌شود این است که آیا می‌توان بدسکتور را برطرف کرد یا خیر؟ پاسخ این سوال به نوع بدسکتور بستگی دارد. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، بدسکتورها به دو دسته منطقی و فیزیکی تقسیم می‌شوند. بدسکتورهای منطقی در بسیاری از موارد قابل رفع هستند، اما بدسکتورهای فیزیکی معمولاً قابل تعمیر نیستند و تنها می‌توان آن‌ها را از چرخه استفاده خارج کرد.

در ادامه موثرترین روش‌های رفع بدسکتور شدن هارد را بررسی می‌کنیم.

### رفع بدسکتور منطقی با CHKDSK

یکی از ساده‌ترین و کاربردی‌ترین ابزارهای موجود برای رفع بدسکتور منطقی، دستور CHKDSK در ویندوز است.

این ابزار می‌تواند:

- خطاهای فایل سیستم را اصلاح کند.
- سکتورهای آسیب‌دیده منطقی را شناسایی کند.
- اطلاعات قابل بازیابی را استخراج کند.
- از استفاده مجدد سیستم از بخش‌های معیوب جلوگیری کند.

برای اجرای این ابزار:

1. منوی Start را باز کنید.
2. عبارت CMD را جستجو کنید.
3. روی Run as Administrator کلیک کنید.
4. دستور زیر را وارد نمایید:

```
chkdsk C: /f /r
```

در صورت اسکن درایو سیستم، ویندوز درخواست راه‌اندازی مجدد خواهد داد تا فرآیند بررسی تکمیل شود.

### استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی تعمیر هارد

برخی نرم‌افزارهای تخصصی می‌توانند در رفع مشکلات منطقی هارد و مدیریت سکتورهای معیوب نقش موثری داشته باشند.

### Victoria HDD

یکی از محبوب‌ترین ابزارهای حرفه‌ای تعمیر هارد است.

امکانات:

- شناسایی بدسکتور
  - تست سطح دیسک
  - Remap سکتورهای خراب
  - بررسی زمان پاسخدهی
- قابلیت Remap باعث می‌شود سکتورهای آسیب‌دیده از دسترس خارج شده و سکتورهای رزرو شده جایگزین آن‌ها شوند.

### HDD Regenerator

این نرم‌افزار سال‌هاست به عنوان یکی از ابزارهای شناخته‌شده در زمینه رفع بدسکتور معرفی می‌شود.

ویژگی‌ها:

- اسکن کامل سطح هارد
  - تلاش برای بازیابی سکتورهای ضعیف
  - بهبود برخی خطاهای منطقی
- البته باید توجه داشت که این نرم‌افزار قادر به تعمیر آسیب‌های فیزیکی واقعی نیست.

### HDAT2

HDAT2 یکی از ابزارهای قدرتمند سطح پایین برای مدیریت خطاهای هارد است.

مزایا:

- تشخیص خطاهای سخت‌افزاری
- مدیریت سکتورهای خراب
- تست کامل هارد دیسک

## • پشتیبانی از HDD و SSD

این ابزار بیشتر برای کاربران حرفه‌ای توصیه می‌شود.

## فرمت کامل (Low-Level Format) ؛ آخرین راهکار نرم‌افزاری

در برخی موارد بدسکتورهای منطقی با فرمت سطح پایین قابل رفع هستند.

Low-Level Format باعث می‌شود:

- تمامی داده‌های هارد حذف شوند.
- ساختار ذخیره‌سازی مجدداً بازسازی شود.
- خطاهای منطقی اصلاح شوند.

نکته بسیار مهم این است که این روش تمامی اطلاعات را پاک می‌کند؛ بنابراین پیش از انجام آن باید از اطلاعات مهم نسخه پشتیبان تهیه شود.

همچنین این روش هیچ تاثیری بر بدسکتورهای فیزیکی ندارد.

## آیا بدسکتور فیزیکی قابل تعمیر است؟

پاسخ کوتاه خیر است.

زمانی که سطح مغناطیسی هارد یا سلول‌های حافظه SSD دچار آسیب فیزیکی شوند، امکان بازگرداندن آن بخش به حالت اولیه وجود ندارد.

در چنین شرایطی نرم‌افزارها تنها می‌توانند:

- سکتور خراب را شناسایی کنند.
- آن را از چرخه استفاده خارج نمایند.
- سکتور جایگزین اختصاص دهند.

به همین دلیل اگر تعداد بدسکتورهای فیزیکی در حال افزایش باشد، بهترین راهکار تعویض هارد خواهد بود.

## ریکاوری اطلاعات از هارد بدسکتور شده

اگر اطلاعات مهمی روی هارد آسیب‌دیده دارید، قبل از هرگونه عملیات تعمیر بهتر است ابتدا از داده‌ها نسخه پشتیبان تهیه کنید.

در مواردی که فایل‌ها قابل دسترس نیستند، می‌توان از نرم‌افزارهای ریکاوری استفاده کرد.

برخی از بهترین ابزارهای بازیابی اطلاعات عبارت‌اند از:

نرم‌افزار	کاربرد
Recuva	بازیابی فایل‌های حذف شده
EaseUS Data Recovery	ریکاوری حرفه‌ای اطلاعات
R-Studio	مناسب برای خرابی‌های پیشرفته
Disk Drill	بازیابی فایل از هارد آسیب‌دیده

## MiniTool Power Data Recovery

ریکاوری اطلاعات از پارتیشن‌های آسیب‌دیده

هرچه عملیات بازیابی زودتر انجام شود، احتمال موفقیت بیشتر خواهد بود.

**چه زمانی باید هارد را تعویض کنیم؟**

برخی کاربران تلاش می‌کنند تا مدت‌ها از هارد آسیب‌دیده استفاده کنند؛ اما در بعضی شرایط ادامه استفاده از هارد منطقی نیست.

در موارد زیر بهتر است هارد تعویض شود:

- افزایش مداوم تعداد بدسکتورها
- شنیدن صدای کلیک و تق تق
- وجود خطاهای SMART متعدد
- کندی شدید عملکرد
- خرابی مکرر فایل‌ها
- شناسایی نشدن هارد توسط سیستم
- داغ شدن غیرعادی هارد

ادامه استفاده از چنین هاردی می‌تواند باعث از دست رفتن کامل اطلاعات شود.

**راهکارهای جلوگیری از بدسکتور شدن هارد**

اگرچه نمی‌توان به طور کامل از ایجاد بدسکتور جلوگیری کرد، اما رعایت برخی نکات می‌تواند احتمال بروز آن را به شکل قابل توجهی کاهش دهد.

**1. جلوگیری از ضربه و لرزش**

هاردهای مکانیکی نسبت به ضربه بسیار حساس هستند. به ویژه زمانی که در حال کار هستند.

توصیه می‌شود:

- هارد اکسترنال را هنگام انتقال اطلاعات جابه‌جا نکنید.
- لپ‌تاپ را در حین کار ناگهانی تکان ندهید.
- از کیف‌های محافظ استفاده کنید.

**2. استفاده از محافظ برق**

نوسانات برق یکی از عوامل مهم ایجاد خطاهای هارد است.

استفاده از:

- محافظ برق
- UPS
- تجهیزات تثبیت ولتاژ

می‌تواند از آسیب‌های احتمالی جلوگیری کند.

### 3. خاموش کردن صحیح سیستم

قطع ناگهانی برق یا خاموش کردن اجباری سیستم ممکن است منجر به آسیب فایل سیستم و ایجاد بدسکتور منطقی شود. همیشه سیستم را از مسیر استاندارد خاموش کنید.

### 4. کنترل دمای هارد

افزایش بیش از حد دما می‌تواند عمر هارد را کاهش دهد. راهکارها:

- تمیز کردن فن‌ها
- بهبود جریان هوا
- استفاده از کولینگ مناسب
- جلوگیری از کار طولانی در محیط‌های گرم

### 5. بررسی دوره‌ای سلامت هارد

استفاده از نرم‌افزارهایی مانند:

- CrystalDiskInfo
- HD Tune
- HDDScan

به شما کمک می‌کند قبل از وقوع خرابی جدی از وضعیت هارد مطلع شوید.

### مقایسه بدسکتور در HDD و SSD

ویژگی	HDD	SSD
نوع خرابی	مغناطیسی و مکانیکی	سلول‌های حافظه
حساسیت به ضربه	بسیار زیاد	کم
امکان ایجاد بدسکتور	بله	بله
عمر مفید	محدود	محدود
مدیریت سکتور معیوب	Remap	Wear Leveling
احتمال خرابی فیزیکی	بیشتر	کمتر

هر دو نوع حافظه ممکن است دچار سکتورهای معیوب شوند، اما نحوه بروز و مدیریت این مشکل در آن‌ها متفاوت است.

### اشتباهات رایج کاربران هنگام مواجهه با بدسکتور

بسیاری از کاربران پس از مشاهده علائم خرابی هارد مرتکب اشتباهاتی می‌شوند که باعث تشدید مشکل خواهد شد.

برخی از رایج‌ترین اشتباهات عبارت‌اند از:

- ادامه استفاده طولانی از هارد آسیب‌دیده

- نادیده گرفتن هشدارهای SMART
  - نداشتن نسخه پشتیبان
  - اجرای مکرر تست‌های سنگین روی هارد در حال خرابی
  - نصب مجدد ویندوز بدون بررسی سلامت هارد
  - اعتماد کامل به نرم‌افزارهای تعمیر بدسکتور
- به خاطر داشته باشید که هیچ نرم‌افزاری نمی‌تواند آسیب فیزیکی واقعی را درمان کند.

### جمع‌بندی

بدسکتور شدن هارد یکی از رایج‌ترین مشکلات تجهیزات ذخیره‌سازی است که می‌تواند در هاردهای HDD ، SSD ، هاردهای اکسترنال و حتی حافظه‌های صنعتی رخ دهد. بدسکتور زمانی ایجاد می‌شود که بخشی از فضای ذخیره‌سازی دیگر قادر به خواندن یا نوشتن صحیح اطلاعات نباشد.

این مشکل به دو نوع فیزیکی و منطقی تقسیم می‌شود. بدسکتورهای منطقی معمولاً با ابزارهای نرم‌افزاری قابل رفع هستند، اما بدسکتورهای فیزیکی اغلب غیرقابل تعمیر بوده و تنها می‌توان آن‌ها را از چرخه استفاده خارج کرد.

نشانه‌هایی مانند کند شدن سیستم، خرابی فایل‌ها، خطاهای خواندن و نوشتن، هنگ کردن مکرر و افزایش زمان بوت می‌توانند هشدار برای وجود بدسکتور باشند. به همین دلیل بررسی دوره‌ای سلامت هارد و تهیه نسخه پشتیبان از اطلاعات اهمیت بسیار زیادی دارد.

در نهایت اگر تعداد بدسکتورها به مرور افزایش پیدا کند، بهترین تصمیم تعویض هارد و انتقال اطلاعات به یک حافظه جدید خواهد بود.

### سوالات متداول

آیا بدسکتور شدن هارد قابل تعمیر است؟

بدسکتور منطقی در بسیاری از موارد قابل رفع است، اما بدسکتور فیزیکی معمولاً قابل تعمیر نیست و تنها از دسترس خارج می‌شود.

آیا SSD هم بدسکتور می‌شود؟

بله. اگرچه ساختار SSD با HDD متفاوت است، اما سلول‌های حافظه آن نیز ممکن است دچار خرابی و بلاک‌های معیوب شوند.

بهترین نرم‌افزار تشخیص بدسکتور چیست؟

CrystalDiskInfo ، HD Tune ، Victoria HDD و HDDScan از بهترین ابزارهای بررسی سلامت هارد هستند.

آیا بدسکتور باعث کند شدن سیستم می‌شود؟

بله. هارد هنگام دسترسی به سکتورهای معیوب زمان بیشتری صرف می‌کند و همین موضوع باعث کاهش سرعت سیستم می‌شود.

آیا فرمت کردن هارد بدسکتور را از بین می‌برد؟

فرمت معمولی تأثیری بر بدسکتور فیزیکی ندارد. در برخی موارد ممکن است خطاهای منطقی را برطرف کند.

چگونه از بدسکتور شدن هارد جلوگیری کنیم؟

با جلوگیری از ضربه، استفاده از محافظ برق، کنترل دما، خاموش کردن صحیح سیستم و بررسی دوره‌ای سلامت هارد می‌توان احتمال ایجاد بدسکتور را کاهش داد.

آیا افزایش تعداد بدسکتورها خطرناک است؟

بله. افزایش مداوم بدسکتورها معمولاً نشانه خرابی تدریجی هارد است و باید هرچه سریع‌تر از اطلاعات نسخه پشتیبان تهیه شود.

آیا هارد دارای بدسکتور باید تعویض شود؟

اگر تعداد بدسکتورها در حال افزایش باشد یا هارد علائم خرابی جدی نشان دهد، تعویض آن بهترین و مطمئن‌ترین راهکار خواهد بود.

آقای سالار