

## تعریف اندیکاتور

اندیکاتورها توابع ریاضی هستند که بر اساس فرمول‌های خاص در جهت تحلیل بازار بوسیله ابزارهای گرافیکی ترسیم و مورد استفاده قرار می‌گیرند. داده‌های ورودی در اندیکاتورها بر اساس تعدادی از بازه‌های قبلی تغییرات قیمت وارد می‌شود؛ در هر بازه زمانی اطلاعات قیمت و یا تعدادی از مجموع این اطلاعات (Low) کف، (High) سقف، (Close) پایان، (Open) آغاز، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## استفاده از اندیکاتورها

برای استفاده از اندیکاتورها در بازارهای مالی بر اساس تغییرات گذشته قیمت، سه استفاده کلی می‌شود.

۱- اندیکاتورها در زمان‌های خاص بر اساس شرایط شکل گرفته روی آنها، قبل از تغییر روند یا همزمان با چرخش روند، در بازار علائم بازگشت روند را نشان می‌دهند. از این رو یکی از مهم‌ترین موارد استفاده از اندیکاتورها برای تعیین هشدارهای مناسب تغییر روند و جهت حرکت قیمت است.

۲- پیش‌بینی: یکی از موارد استفاده اندیکاتورها برای پیش‌بینی قیمت ورودی مناسب است. معمولاً اندیکاتورهای کمی هستند که برای پیش‌بینی قیمت ورودی و در عین حال جهت درست، مناسب معامله‌گری باشند.

۳- تأیید: از مهم‌ترین موارد استفاده اندیکاتورها، تأیید گرفتن تشخیص درست روند یا جهت است. این روش استفاده از اندیکاتورها معمولاً زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که تحلیل‌گر بر اساس داده‌های تکنیکی یا بنیادی جهت و قیمت ورودی مناسب در بازار را پیش‌بینی کرده است و از اندیکاتور برای تأیید گرفتن استفاده می‌کند.



اندیکاتورها از لحاظ نوع حرکت و رفتار به دو دسته تقسیم می‌شوند:

## Leading Indicator - اندیکاتورهای پیشرو

اندیکاتورهای پیشرو معمولاً همراه با نوسانات قیمت هشدار و پیش‌بینی را اعلام می‌کنند. اندیکاتورهای پیشرو، اغلب موارد سیگنال‌های بیشتری نسبت به اندیکاتورهای تأخیری ایجاد می‌کنند و به همین جهت احتمال خطا در آنها بیشتر است.

## Lagging Indicators - اندیکاتورهای تأخیری

اندیکاتورهای تأخیری معمولاً با تأخیر پس از حرکت قیمت و جابجایی بازار هشدار و پیش‌بینی لازم را ارائه می‌دهند. اندیکاتورهای تأخیری با اینکه سیگنال‌های کمتری ایجاد می‌کنند اما به خاطر اینکه قیمت حرکت اصلی خود را در بازار انجام داده و سپس این اندیکاتورها سیگنال می‌دهند معمولاً تأخیر آنها باعث از دست رفتن موقعیت مناسب ورود می‌شود. ایراد دیگر اندیکاتورهای تأخیری، سیگنال‌های اشتباه آنها در روندهای رو به جلو است. این دسته از اندیکاتورها معمولاً برای بازارها روند دار کاربرد دارند. انواع اندیکاتورها در تقسیم‌بندی‌ها اندیکاتورها به ۴ خانواده اصلی بر اساس نوع نمایش یا مدل محاسباتی تقسیم‌بندی می‌شوند که مهم‌ترین این تقسیم‌بندی‌ها شامل موارد زیر است:

۱- Trend: ابزارهایی برای شناسایی روند

۲- Oscillators: اسیلاتورها ابزارهایی برای تشخیص روند جاری و محدوده بیش خرید و تقسیم‌بندی Centered و Banded و بیش فروش هستند. اسیلاتورها برای تشخیص حجم معاملات و استفاده از برابری تعداد پوینت‌های نوسانات استفاده می‌شوند.

۳- Volumes: این دسته از اندیکاتورها در بازار تبادلات ارزی کاربرد چندانی به واسطه عدم اهمیت، حجم ندارند.

## بازار سرمایه

هر گاه قیمت خط میانگین متحرک را از پایین قطع و به سمت قیمت‌های بالاتر ادامه مسیر دهد علامتی برای خرید و در صورتی که از بالا قطع و به سمت قیمت پایین تر ادامه مسیر دهد علامتی برای فروش محسوب می‌گردد. همچنین در انتخاب دوره زمانی برای میانگین متحرک باید به موارد زیر توجه کنید.

هر چقدر دوره زمانی طولانی‌تر انتخاب شود حساسیت میانگین متحرک نسبت به تغییرات قیمت کمتر می‌شود تا آنجا که یک میانگین متحرک خیلی بزرگ کاملاً از بازار عقب می‌افتد. هر چقدر دوره زمانی کوتاه‌تر انتخاب شود سیگنال‌های اشتباه بیشتری به دلیل افزایش حساسیت میانگین متحرک دریافت می‌شود؛ به‌عنوان مثال یک میانگین متحرک کوتاه‌مدت بارها و بارها توسط قیمت شکسته می‌شود در حالی که روند حرکت موج تغییر نمی‌خواهد کرد. از آنجا که میانگین متحرک یک شاخص روند محسوب می‌شود نباید از آن در محدوده‌های معاملاتی استفاده کرد محدوده‌های معاملاتی نواحی هستند که قیمت در این نواحی بین یک کف و سقف مستحکم در رفت و برگشت است.

استثنا: در بازارهای خنثی که کف مستحکمی در رفت و برگشت استفاده نشود. بهترین حالت استفاده از میانگین متحرک در بازارهایی است که دارای روند هستند

### Moving Average Convergence Divergence: MACD

اندیکاتور میانگین متحرک همگرایی/واگرایی بوسیله گرادابل معرفی شد. چیزی که باعث مفید بودن این اندیکاتور می‌شود؛ ترکیب برخی از اصول اسیلاتورهاست که بر روی صفحه دو خط دیده می‌شود در حالیکه در حقیقت در محاسبات از سه خط استفاده می‌شود. این شاخص معمولاً به صورت دوره‌های ۹، ۱۲ و ۲۶ روزه بررسی می‌شود.

۴- Bill Williams: برای تشخیص جابجایی سطوح قیمتی روند مورد استفاده قرار می‌گیرند.

### اندیکاتور میانگین متحرک Moving Average

اندیکاتوری است از نوع Lagging Indicators تاخیری و Trend روندی. میانگینی از قیمت‌هاست (اغلب قیمت بسته شدن) که در بازه زمانی خاصی محاسبه می‌گردد. این شاخص ارتباط ملامی بین قیمت و زمان پدید می‌آورد و این هموارسازی تا به این حد است که گاهی از آن به عنوان نرم کننده قیمت نیز یاد می‌شود. مقدار این هموارسازی از طریق پارامتر دوره زمانی (تعداد شمعه‌هایی که باید از آنها میانگین تهیه کرد) معین می‌شود. به‌عنوان مثال یک میانگین متحرک دوره ۵ منحنی از به هم پیوستن نقاطی است که هر یک میانگینی از قیمت بسته شدن ۵ شمعه است و این روند از جایی که اطلاعات موجود است تا آخرین شمعه تشکیل یافته در بازار ادامه دارد. عامل حساس در میانگین متحرک، تعداد دوره‌های زمانی است که در محاسبه میانگین مورد استفاده قرار می‌گیرد. با تجربه و با امتحان دوره‌های مختلف، می‌توان دوره‌ای را انتخاب نمود که سودآور باشد. کلید این کار یافتن میانگین متحرکی است که دارای سیگنال‌های درست و سودآور باشد.

### انواع میانگین متحرک

وزنی مساوی به قیمت‌های سری داده‌ها

۱- Simple: میانگین متحرک ساده برای داده‌های جدید وزن بیشتر

۲- Exponential: میانگین متحرک نمایی برای داده‌های جدید وزن

۳- Weighted: میانگین متحرک وزنی

نحوه تحلیل



اخطارهای خرید و فروش واقعی در زمان تقاطع دو خط صادر می شود.  
 - خرید: عبور رو به بالای خط MACD سریعتر از خط کندتر، اخطار خرید تلقی می شود

- فروش: عبور رو به پایین خط سریعتر از خط کندتر اخطار فروش محسوب می شود.  
 خط صفر: نقش اسیلاتور را دارد. زمانی که این خطوط تا حد زیادی در بالای خط صفر

فاصله می گیرند؛ شرایط خرید هیجانی و برعکس آن فروش هیجانی.  
 بهترین اخطار خرید زمانی است که قیمت ها کاملاً در زیر خط صفر قرار می گیرند (فروش هیجانی)

زمانی که مانند مثال پایین، نماگر MACD در جهتی مخالف قیمت سهم در حال حرکت است، باید منتظر برگشت روند حرکت قیمت سهم (در این مثال به سمت پایین) باشیم. با توجه به اینکه میانگین متحرک ۱۲ روزه در حال عبور از روی میانگین متحرک ۲۴ روزه از قسمت پایین است، پیغام خرید ضعیفی در روزهای آتی می تواند پیغامی از سوی این شرکت باشد.

گرچه بر اساس این اطلاعات نمی توان برای خرید یا فروش نتیجه گیری قطعی کرد، اما می توان اطلاعات خود را برای تعیین مسیر آتی سهم و در نتیجه احتمال موفقیت خود را افزایش داد. نوع استاندارد میانگین متحرک همگرا واگرا MACD (۲۶، ۱۲، ۹) است. در یک نمودار MACD معمولاً سه عدد می بینید که برای تنظیمات آن استفاده شده اند.

۱. اولین عدد، دوره های زمانی است که میانگین متحرک سریعتر را محاسبه می کند.  
 ۲. دومین عدد، دوره های زمانی است که میانگین متحرک کندتر را محاسبه می کند.  
 ۳. سومین عدد، تعداد میله هایی است که یک میانگین متحرک، بین میانگین متحرک سریع تر و کندتر محاسبه می کند.

این اندیکاتور از دو خط تشکیل شده است. MACD اختلاف بین دو میانگین

متحرک نمایی با یک خط سیگنال که خود یک میانگین متحرک نمایی است می باشد. اگر MACD (خط آبی) و خط سیگنال (خط قرمز) با هم برخورد کنند، این امکان وجود دارد که روند تغییر کند.

همچنین خط سیگنال خطی است در نمودار MACD اگر MACD بالای خط سیگنال باشد علامت خرید و اگر پایین خط سیگنال باشد علامت فروش می باشد. این نمودار در واقع تفاوت بین میانگین متحرک سریع و کند را رسم می کند. اگر به نمودار بالا نگاه کنید می بینید که هر چه میانگین ها از هم دورتر شوند نمودار بزرگتر می شود. به این «واگرایی» می گویند چرا که میانگین متحرک سریع از میانگین متحرک کند دور می شود، هر چقدر میانگین های متحرک به هم نزدیکتر شوند، نمودار کوچکتر می شود و بدین ترتیب منشأ نام واگرایی همگرایی میانگین متحرک مشخص می شود.

### اندیکاتور Parabolic SAR=Parabolic Stop And Reverse

یک سیستم بازگشتی قیمت/زمان می باشد. در ابتدا SAR کند است زمانی که روند پایدار می شود شتاب می گیرد و در بازارهای روند دار کاربرد دارد. اندیکاتوری برای تشخیص روند و بدست آوردن نقاط کلیدی اتمام یک روند است. مادامی که نقطه های این اندیکاتور روی هر شمع باشد روند نزولی است. مادامی که نقطه های این اندیکاتور زیر هر شمع باشد روند صعودی است. در عین حال هر نقطه سبز رنگ این اندیکاتور می تواند حکم یک حمایت یا مقاومت را در بازار داشته باشد. عبور قیمت هر شمع از نقطه سبز رنگ اندیکاتور به معنی پایان روند جاری و آغاز یک روند خلاف جهت است. این اندیکاتور معمولاً برای بازارها یا دوره های رو به جلو کاربرد چندانی ندارد.

