

ساختار فراکتالی بازار های مالی

نویسنده: مهدی طهماسب

واژه Fractal از کلمه لاتین Fractus (یعنی تکه تکه و بخش بخش) گرفته شده یکی از مهمترین خصوصیات فراکتالها خود متشابه بودن (self similarity) آنهاست به این معنی که فراکتالها از اجزایی تشکیل شده اند که هر جزء در آن شبیه به کل شکل میباشد و به عبارتی اشکال پیچیده از طریق تکرار اشکال ساده بدست می آیند. شکل گل کلم و سرخس معروفترین مثالهایی است که برای تعریف فراکتال ارائه میشود.

تشکیل از راه تکرار (Iterative formation)

مقصود از تشکیل از راه تکرار چیست؟ یعنی برای درست کردن یک فراکتال می توانیم یک شکل معمولی هندسی (مثلاً یک خط) را انتخاب کنیم و با آن یک شکل بسازیم. سپس با شکل به دست آمده، شکل پیچیده تری مانند شکل های قبلی بسازیم، و همین طور به این کار ادامه دهیم. اشکال فراکتالی به این طریق به وجود می آیند و برنامه های کامپیوتری متعددی برای ایجاد آن ها نوشته شده است که هر کدام نام و روشی خاص دارند در زیر به چند نمونه از آن اشاره می کنیم:

1) اگر شکل قرمز را شکل پایه در نظر بگیریم ، در شکل آبی چند نمونه از آن وجود دارد؟

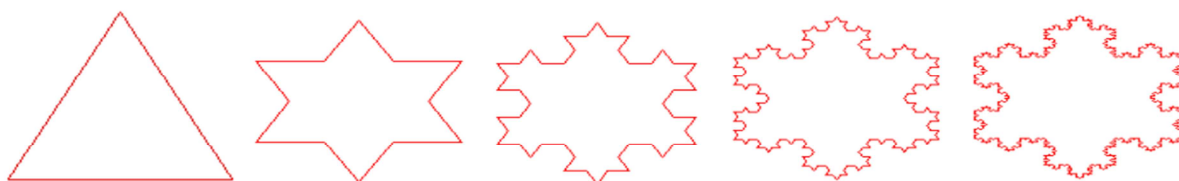


2) مثلث سیرپینسکی : این مثلث خاص نگاه کنید .



این مثلث بزرگ که مثلث نام دارد، از مثلث های مشابه کوچک تر تشکیل شده است که همین طور کوچک تر و کوچک تر هم می شوند. چند سائز مثلث وجود دارد و آیا همه باهم و با مثلث بزرگ تشابه دارند؟ در واقع مثلث بزرگ از چندین مثلث دیگر بوجود آمده اند که هر کدام از آنها نیز به نوبه خود از مثلثهای کوچکتر و هر کدام از آن مثلث های کوچکتر نیز از مثلثهای کوچکتر از خود و ... بوجود آمده است.

3) دانه برف کخ : این دانه برف تنها از یک مثلث و بصورت زیر ساخته می شود.



برای ملموس تر شدن موضوع اجازه دهید کمی از این هندسه زیبا را در اطرافمان بیابیم: ساختارهای فراکتالی در بسیاری از ساختارهای طبیعی مثل ساختمان دانه های برف، شکل کوه ها، ابرها و شکل ریشه، تنه و برگ درختان، رویش بلورها در سنگهای آذرین، شبکه آبراه ها و رودخانه ها، رسوبگذاری الکتروشیمیایی، رویش توده باکتریها و سیستم عروق خونی وغیره دیده میشوند و با آنها میتوان پدیده های طبیعی بسیاری را تشریح، تفسیر و پیش بینی کرد

4) فراکتال طبیعی گیاه آلوئه پلی فیلا



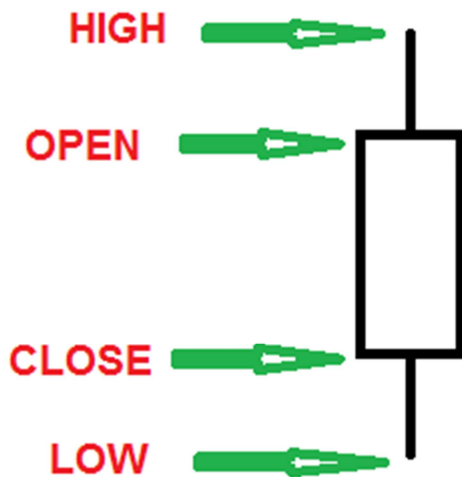
شکل بالا از دوران یک تک برگ حول محور مرکز (به گونه ای که شعاع دوران دائماً در حال کاهش است) بوجود آمده است لذا میتوان بجای مطالعه کل شکل، تنها به مطالعه همان تک برگ پرداخت زیرا کل شکل فوق چیزی به جز قرار گیری هدمند تعداد زیادی از این تک برگها در کنار یکدیگر نیست.

موارد کاربرد فراکتالها آنچنان زیاد است که حتی نمیتوان لیستی از آن ارائه داد. چند مورد از کاربرد های روزمره با فراکتال ها: مثلاً در کامپیوتر (برای فشرده کردن تصاویر یا پردازش تصاویر)، فیزیک (آنتن های گوشی موبایل)، پزشکی (برای تفسیر نوار قلبی و پیش بینی رفتار بدن)، معماری و شهرسازی، اقتصاد، شیمی، پیش بینی وضع هوا، زمین شناسی و حرکت گسل ها و بسیاری از مواد دیگر؛ همچنین میتوان رد پای فراکتال ها را در خلق آثار هنری جست و با استفاده از آنها ایده های بدیع و زیبایی خلق نمود.

ارتباط فراکتال با بازار های مالی

در بازار های مالی نیز مانند سایر بخشهای کتاب خلقت، سیستم فراکتالی نیز صادق است. اگر تایم فریم را مانند یک طیف در نظر بگیریم، و جهت حرکت از سمت چپ به راست باشد، در سمت چپ و در نقطه آغاز این طیف، تیک چارت را بعنوان کوچکترین آجر و سنگ بنای تایم فریم های دیگر خواهیم داشت. در واقع تیک چارت حکم اتم (به معنای غیر قابل تجزیه به عوامل کوچکتر) را دارد.

در هر زمانی که قیمت جدیدی برای یک جفت ارز (Ask) اعلام شود، تیک چارت تغییر خواهد کرد. در مرحله بعدی تایم فریم یک دقیقه را داریم که اطلاعات تیک چارت را به مدت یک دقیقه خلاصه کرده و در یک کندل حاوی: قیمت شروع یک دقیقه مورد بررسی (open)، قیمت در پایان یک دقیقه مورد بررسی (close)، قیمت حد اکثر در یک دقیقه مورد بررسی (high)، و قیمت حداقل در یک دقیقه مورد بررسی (low) قرار می گیرد. تایم فریم بعدی در طیف می تواند تایم فریم 5 دقیقه باشد که اطلاعات 5 کندل یک دقیقه ائی را بصورت زیر خلاصه کرده و در یک کندل نمایش می دهد: قیمت شروع پنج دقیقه مورد بررسی (open)، قیمت در پایان پنج دقیقه مورد بررسی (close)، قیمت حد اکثر در پنج دقیقه مورد بررسی (high)، و قیمت حداقل در پنج دقیقه مورد بررسی (low)



همینطور که از سمت چپ این طیف به سمت راست طیف حرکت می کنیم تایم فریم بزرگتر و بزرگتر می شود اما جزء غیر قابل تجزیه در تمام آنها (مانند تمام ساختارهای فراکتالی) فقط یک چیز است که در این مورد (تایم فریمها) همان تیک چارت می باشد.

طیف تایم فریم



tick chart	1 min	5 min	10 min	15 min	30 min	1 H	4 H	Daily	Weekly	Monthly
------------	-------	-------	--------	--------	--------	-----	-----	-------	--------	---------	-------

نکته اساسی که در ساختار فراکتالی تایم فریمها وجود دارد آنست که تمام تکنیکها، روشها، اندیکاتورها، استراتژی ها و ... که برای یک تایم فریم قابل استفاده است، برای تمام تایم فریمهای دیگر با همان دقت قابل بکارگیری می باشد. یعنی استراتژی شما در تایم فریم یک دقیقه به همان نحوه ائی عمل می کند که در تایم فریم ماهانه و یا سایر تایم فریم ها بکار گرفته شود. و این اعجاز بزرگ ساختار فراکتالی در بازار سرمایه است. البته بدیهی است که تایم های پایین تر میکروسکوپی و حرکتها دارای پیپ های کمتر و تایم های بالاتر ماکروسکوپی و در نتیجه حرکتها با پیپ های بیشتر اتفاق می افتند.