Uygulamalar ve Tartışmalarla

ELLIOTT DALGA PRENSİBİ

TUNCER ŞENGÖZ

Cinius Yayınları

İÇİNDEKİLER

ÖZGEÇMİŞ **9**
ÖNSÖZ **15**
Ralph Nelson Elliott **23**

Ritimler ve Döngüler **33**

Fraktal Yapılar, Dalgalar, Elliott Dalga Prensibi **39**
Dalga gelecek her şeyi yutacak! 39
Fraktal geometri ve dalga teorisi 40
Dalga Prensibi 49
Felsefe 54
Tarih 56

Temel Kalıplar ve Dalga Karakteri **67**
İtki: Beş dalgalık Model 67
Düzeltme: Üç Dalgalık Model 69
İtki - Alt dalgalar 71
Düzeltme - Alt Dalgalar 72
5+3 Çevrimi 73
Dalga Derecesi 74

Mesafe Kateden Dalgalar 77
İtki (5-3-5-3-5) 77
Almaşıklık İlkesi: 81
Eşitlik İlkesi: 81
Güdük 5. Dalga (truncation): 82
1-3/2-4 ve 2-4/3-5 Kanalları 83
İlerleyen Diyagonal (5-3-5-3-5) 90
Sonlanan Diyagonal (3-3-3-3-3) 95
İtkisel Dalgalar nasıl sona erer? 99

Düzeltmeler 105
Zigzaglar 105
Zigzag (5-3-5) 105
İkili Zigzag (3-3-3) 108
Üçlü Zigzag (3-3-3-3-3) 111
Yassılar 113
Yassı (3-3-5) 113
İkili Yassı (3-3-3) 118
Üçgenler 120
Birleşik Düzeltmeler 124

RSI (Relative Strength Index) ve Dalga Yapıları 127

Omuz Baş Omuz Formasyonu 135

Uygulama-1 139

Uygulama-2 153

Uygulama-3 163

Fibonacci Sayı Serisi 177
Fibonacci Sayıları 177
Fibonacci'nin tavşanları 179
Fibonacci Sayılarının Özellikleri 179
Altın Oran 182
Altın Dikdörtgen 183

Altın Spiral 184
Ritimler ve Döngüler 184
Fibonacci Sayı Serisi ve Estetik 185
Fibonacci Sayı Serisi ve İnsan Bedeni 186
İnsan Etkinliklerinde Altın Oran 188

Tartışma-1 191

Tartışma-2 201

Tartışma-3 211

Tartışma-4 223

Grup Dinamiği, Geri Besleme Döngüleri, Fibonacci Spirali 231
Karmaşık Sistemler 231
Geri Besleme Döngüleri 232
Fibonacci Spirali 237

Borsalar, büyük cisimler ve kuantum mekaniği 249
Newton Mekaniği ve Einstein 249
Fizik bilimleri ve finans dünyası 263

ÖZGEÇMİŞ

Birinci Dalga

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'ne kaydımı yaptırdığım 1982 yılı ile mezuniyet belgemi aldığım 1989 yılına kadar geçen süre, benim yaşamımdaki dalgaların, üzerinde yükseldiği zemindir.

O güzel ODTÜ günlerinde matematiğe ve bilime sevgim ve sonsuz bir öğrenme isteğimle bana yepyeni ufuklar açan kitapları su gibi okurken, sosyal bilimlerde okuyan arkadaşlarımla ucu bucağı olmayan tartışmalar yapıyorduk. Arkadaşlarım sosyal bilimlerde mühendislikte olduğu gibi kesinliğin olmadığını, her şeyin bir rastgelelik içinde, neden sonuç ilişkilerine bağlı olarak değiştiğini iddia ediyorlardı. Ben ise doğada rastgelelik olamayacağını, çünkü her şeyin doğa yasalarına uygun bir düzen içinde değiştiğini düşünüyordum. Bana göre, "nedenler" de aslında birer sonuçtu. Ama neyin sonucu?

Isaac Asimov'un **Vakıf** serisi o günlerde elime geçti. Üstadın bir galaksi imparatorluğunun çöküşünü takip eden kaos dönemini anlattığı kitap serisini iki gecenin içinde okuyup bitirivermiştim. Hari Seldon

ve onun kurgusal bilimi psiko-tarih beni büyülemişti. Bir sürü veriyi inceleyerek, insan toplumlarının yönelişini tahmin etmeye dayalı bir bilimden daha heyecan verici ne olabilirdi ki?

Mühendislik diplomam sadece sekiz sene işe yaradı. 1990'lı yılların ortalarında önce borsa, daha sonra teknik analiz yöntemiyle tanışınca, mühendisliğe ilgim azalmaya başladı. Borsa verilerin sonsuz bir şekilde aktığı bir laboratuvardı ve bu veriler grafiklere döküldüğünde, tıpkı devinen tüm diğer cisimlerin hızlanıp yavaşlaması gibi, fiyat trendleri de ölçülebilir ve kestirilebilir bir şekilde ilerliyor, sonra geri çekiliyordu.

Birinci dalgamın sonuna yaklaşıyordum.

İkinci Dalga

ODTÜ'ye kaydımı yaptırdığım 1982 yılından 15 sene sonra, 1997 yılında, yeni keşfettiğim bir alanda yeteneklerimi sınamaya karar verdiğimde 2 no'lu düşüş dalgam başlamıştı. Kitaplar, makaleler okuyor, teknik analizi öğrenmeye çalışıyordum. Öğrenmek yeterli gelmiyordu. Sınamam lazımdı. Borsaya para yatırmaya, öğrendiklerimi paramla sınamaya başlamıştım. Sabırla trendleri izliyor, trend dönüş sinyalini gördüğümde de elimdeki hisse senetlerini satıyordum. Para kazanıyordum, ama buna karşılık mesleğime ilgim azaldıkça azalıyordu. 1997 yılında, öğrendiklerimi tam zamanlı olarak kullanmaya karar verdim. Bunun, aynen Dalga Prensibi'nde anlatıldığı biçimde keskin bir düşüş dalgası olduğunu ise çok sonra öğrenecektim. Çalıştığım şirketten istifa edip zamanımın çoğunu bilgisayar başında geçirmeye başladığımda, kitlelerin içinde savrulduğu o büyük dalga beni içine çekmeye başlamıştı. Artık daha fazla alış-satış işlemi yapıyor, teknik analiz yöntemiyle izlediğim eski stratejimi uygulayamıyordum. Daha önceleri izlemediğim için ilgilenmediğim küçük dalgalanmalar, beni sık ve çoğu hatalı işlemler yapmaya sevk ediyordu. Kızımın dünyaya geldiği 1998 yılına kadar kafam karışmış bir şekilde para ve moral kaybetmeye devam ettim. Borsa seanslarını izlemediğim zamanlardaki düşüncelerim seans saatlerinde uçup gidiyor, ben de finans kütlesinin bir parçası oluyordum.

Ağaçlara değil ormana bakmam gerektiğini keşfettiğimde ikinci dalgamın depresif dibine iyice yaklaşmıştım. Elliott dalgalarına ilgim o dönemde arttı. Artık gecemi gündüzüme katmış, neredeyse bütün zamanımı ayırarak daha önce okuyup üzerinde durmadığım Dalga Prensibi'ne çalışmaya başlamıştım. 17 senemi geçirdiğim Ankara'dan ayrılıp İstanbul'a geldiğimde Elliott Dalga Prensibi'nin kurallarını öğrenme konusunda epeyce mesafe katetmiştim. Buna karşılık sadece işimi değil, o güne kadar biriktirdiğim sermayemi de kaybetmiştim.

Bir gün kütüphanemin karşısına geçtim ve kitaplarıma baktım. Kitaplarımın içinde mühendislikle ilgili kitap sayısı, toplam içinde çok küçük bir yüzdeyi oluşturuyordu. Geri kalan büyük yüzde ise, ekonomi, politika, psikoloji, sosyoloji, tarih gibi insan bilimleri ile ilgiliydi. O gün, duygusal olarak da mesleğimden koptum. Artık kararımı vermiştim; beni ilk gençlik yıllarımdan beri çekiştiren merakımın peşinden gidecek, sevdiğim işi yapacaktım.

Üçüncü Dalga

Beni ikinci dalgamda anafora kapılmış gibi içine çeken piyasa, artık benim için tamamen bir laboratuvara dönüşmüştü. Galiba yavaş yavaş ormana ağaçların üzerinden bakmayı öğreniyordum.

Yıl 2000'di ve Türkiye'nin de bir parçası olduğu büyük bir duygusal trend zirveye yaklaşıyordu. O günlerde Yapı Kredi Yatırım'dan çok şaşırtıcı bir teklif aldım; beni iş görüşmesine davet ediyorlardı. Teklif, gerçekten de şaşırtıcıydı, çünkü internette amatörce güncellediğim bir web sitesinden başka CV'me yazacak bir profesyonel geçmişim yoktu. Yapmak istediğim bordrolu çalışmak mıydı, emin değildim. Günlerce tereddüt ettikten sonra teklifi kabul ettim. Yapı Kredi Yatırım Araştırma Bölümü'nde Teknik Analiz Birim Yönetmeni olarak işe başlamıştım. Böylece, İMKB tarihinin o güne kadarki en sancılı günlerini, işin mutfağında izleme ve laboratuarı daha yakından gözlemleme fırsatı buldum. Bir taraftan, işin mutfağını öğreniyordum, diğer taraftan da, teknik analiz ve Elliott Dalga Prensibi okumalarım hızlanmıştı ve teoriyi, kaotik bir piyasanın tam ortasında sınama şansı bulmuştum.

Teoride anlatılan korku ve hırsları, dalgalar yükselip alçalırken insan kitlelerinin bir aşırılıktan diğerine nasıl savrulup durduğunu yaşayarak öğreniyordum. Bu iniş-çıkışlarda ikinci dalgamdaki deneyimler de oldukça işe yarıyordu doğrusu.

Elliott Dalga Prensipleri isimli ilk kitabımı o günlerde yazdım. Kitap 2002 Haziran ayında basıldı. Kitabın ilk baskısı 3,000 adetti. Tümünün bir gün tükeneceğini ve konusunda en çok aranan ve talep edilen kitap olacağını o günlerde bilmiyordum.

2002 yılının sonbaharında yeni ve riskli bir karar verdim. Bir büyük yükseliş dalgası geliyordu ve ben bu dalgada çalışmalarımı artık bağımsız bir analist olarak sürdürmek istiyordum. İstifa ettim ve bütün dikkatimi 1999 yılından beri, yarı-profesyonel bir şekilde güncellediğimiz **borsanaliz.com**'a yönelttim.

O günlerde, artık ilgi alanım piyasa hareketlerinden, Elliott Dalga Prensibi'nin tüm insan etkinliklerine uygulaması olan sosyonomiye kaymıştı. Bu daha zorlu bir alandı. Çünkü insan etkinliklerinin diğer alanlarındaki sayısal veriler, borsalardaki verilere göre daha azdı ve daha yavaş değişiyordu. Ancak hayatımın hiç bir döneminde toplumsal değişime rastgelelik perspektifinden bakmadığım için sosyonomik bakışı kavramakta zorlanmadım. Isaac Asimov'un psiko-tarihi sosyonomiydi; artık hiç bir kuşkum kalmamıştı.

Çılgınlık ve Çöküş'ü o günlerde yazdım. Bu kitabın ortaya çıkmasında, artık iyice zenginleşmiş olan kütüphanem ve dikkatimi tam zamanlı olarak Dalga Prensibi'ne ve sosyonomiye yöneltmiş olmam işe yaradı. 2004 yılının Eylül ayında ikinci kitabım da basılmıştı, ancak ben yazmak istediklerimin sadece çok küçük bir yüzdesini yazabilmiştim.

Bu arada bir dönem, Dalga Prensibi ve sosyonomi konusunda eğitimler verdim. Bu eğitimler içinde Türkiye Bankalar Birliği'nde verdiğim üç ders ve Borsa Uzmanları Derneği'nin daveti üzerine İMKB'de verdiğim iki sunuş da var. Sonra eğitim faaliyetlerimi de askıya aldım. Bunun bir nedeni de, finans piyasaları geçmişi bir kaç on yıldan fazla olmayan ülkemiz profesyonel çevrelerinin henüz bu teorilere hazır olmaması idi. Dalga Prensibi ve onun tüm insan etkinliklerine uygulama alanı olan sosyonomi, bilimsel disiplinlerdi ve bu disiplinlere aktüel

bir merak duygusuyla yaklaşılması beni tatmin etmiyordu. Daha fazla yazmaya yöneldim.

Yapı Kredi Yatırım'dan istifa ettiğim 2002 yılından, **sosyonomi.com**'un yayınlanmaya başladığı 2010 yılına kadar, hipergrafi hastalığına tutulmuş gibi yazdım. Bu süre zarfında yazdıklarım 15,000 sayfayı geçti. Yazılarımın tümünü, bir arşivde saklıyorum. Bu yazıları rafine ettiğimde, 2014 yılının başına kadar 4,000 sayfayı bulan bir sosyonomi arşivi oluşturduğumu görüyorum. Bir gün Dalga Prensibi ve sosyonomi, insan bilimlerinin tek geçerli uygulama disiplini kabul edilecek. O gün Türkiye'de birileri bu alanda Türkçe kaynak aradığında, kendi yolculuğuna bir makine mühendisliği öğrencisi olarak başlamış bir yurttaşlarının oluşturduğu bu dev arşivi bulacak. Umuyorum ki, bu karmaşık disiplinlerin uygulama alanında, yıllarca sabırla oluşturulmuş ve bundan sonraki dönemde daha da zenginleşecek bu arşiv, geleceğin sosyonomlarının işine yarayacak.

Bu arşivi değerli kılan sadece içeriği de değil; arşiv, bilginin bir ayrıcalık değil, sorumluluk getirdiği bilincindeki bir analistin, hiç bir kişi, kurum ya da kuruluşun maddi desteğini almaksızın oluşturduğu bir arşivdir. Destek, sadece bağımsız bilim yapmanın değerini bilen ve bu değeri senelerdir takdir eden web sitesi abonelerinden gelmiştir.

Benim üçüncü dalgam bitti mi bilmiyorum. Dalga Prensibi, "*üçüncü dalga, birinci ve beşinci dalga ile karşılaştırıldığında en kısa dalga olamaz*", diyor. Birinci dalgam yaklaşık 15 sene sürmüştü. Bu hesaba göre üçüncü dalgamın henüz bitmemiş olması gerekiyor. Umuyorum ki, Türkçe dilinde 50,000 sayfayı bulan dev bir arşiv tamamlanana ve bütün bu çalışmalar kitaplaştırılıp daha fazla insanın yararlanmasına sunulana kadar üçüncü dalgam devam edecek.

2014 yılının ilk aylarında üçüncü dalgamın içindeki bir merhale daha geçiliyor. 2002 yılında yayımlanan **Elliott Dalga Prensipleri**'nden farklı olarak, kendi çalışmalarımı ve yorumlarımı eklediğim **Elliott Dalga Prensibi** ve tamamlandığında yaklaşık on ciltten oluşacak **Geçmişe ve Geleceğe Sosyonomik Bakış** isimli çalışmamın ilk üç kitabı yayımlanmış olacak.

Dördüncü ve beşinci dalgalarımda, geriye dönüp kendi yazdıklarım da dahil olmak üzere, bu yoğun çalışma temposu içinde bir türlü okuyamadığım kitapları okuyarak ve yüzlerce albümden oluşan Rock müziği arşivimdeki en güzel şarkıları dinleyerek uğraşmaktan büyük zevk aldığım diğer hobilerime zaman ayıracağım.

Ancak bu şekilde, bilinçli bir şekilde seçilmiş bir yolda, bilinçle yönetilmiş ve doya doya yaşanmış bir beş dalgalık kalıp tamamlanacak.

Tuncer Şengöz

Önsöz

Elliott Dalga Prensipleri isimli kitabım 2002 yılının Haziran ayında yayımlandığında Türkiye ağır bir krizin içinden geçiyordu.

Borsa endeksi 2000 yılında 20,000'in üzerinde zirve yapmış, 2001 yılında 7,000 seviyesinin altını denemiş, 15,000'e doğru tepki verdikten sonra yönünü yeniden aşağıya çevirmişti. **Elliott Dalga Prensipleri** basıldığında borsa endeksi yeniden 10,000'in altında, ayı piyasasını bitirmek üzere 8,000'e doğru son düşüşe başlamıştı.

ABD Doları, Türk Lirası karşısında serbest dalgalanmaya bırakıldığı 2001 yılında yaklaşık üçe katlamış, 0.67'den 1.65'e sıçrayarak 2002 yılının Haziran ayında 1.70'lere yönelmişti.

2001 yılında %250 seviyesinin üzerine yükselen hazine tahvil faizi 2002 yılında %70 seviyelerindeydi.

O yıllarda Elliott Dalga Prensibi Türkiye'de pek bilinmeyen bir analiz yöntemiydi. Bırakalım Elliott dalgalarını, teknik analizin bile geçerli bir analiz yöntemi olup olmadığının tartışıldığı bir dönemdi. İşte bu dönemde, hem de ayı piyasasının en karamsar günlerinde yayımlanan kitaba *Gelecek Perspektifi* başlıklı bir bölüm koymuş, geleceğe dair tahminlerimi şu şekilde özetlemiştim:

O günlerde 6,000 (0.6 cent) civarında olan Dolar bazlı borsa endeksinde büyük bir yükseliş dalgası başlamak üzereydi. Yükselişin hedefi

2005'le 2008 arasındaki bir dönemde önce 24,000 (2.4 cent), daha sonra 50,000 (5 cent) idi. 2020 ve 2028 yıllarında daha da yukarıdaki seviyelere kadar bir yükseliş potansiyeli vardı. 92,000 (9.2 cent) ve 148,000 (14.8 cent) yükselişin daha sonraki muhtemel hedefleriydi.

Bu tahmin, o günlerin yatırımcısına inanılmaz geliyordu. Pek çok insan üç-beş yıl içinde dolar bazında 4 ila 9, birkaç on yıl içinde de yaklaşık 15 katlık bir yükselişin hayal olduğunu düşünüyordu. O günlerde piyasanın "tek boğası" olduğumu iddia edemem; muhakkak yükseliş öngören başkaları da vardır. Ancak bu ölçekte bir yükseliş öngören tek analist olduğumu rahatlıkla söyleyebilirim.

Borsa endeksi, bütün tarihi boyunca dolar bazında 35,000'i (3,5 cent) hiç geçmemişti. Bu seviye, bir anlamda pek çok analistin tahmin ufkunun sınırını oluşturuyordu. 2002 yılının kötümser psikolojisi o kadar yaygındı ki, zirve yeniden görülecekse bile bunun birkaç yıl içinde gerçekleşeceğine inanan yoktu.

Kitap yayımlandıktan kısa bir süre sonra ayı piyasası sona erdi. Borsa endeksi 2007 yılında 58,000'e, 2010 yılında 71,000'e, 2013 yılında da 93,000'e yükseldi. Dolar 2008 yılında, Türk Lirası karşısında 1.15'e, tahvil faizi 2013 yılında 4.5 seviyesine kadar geriledi. Dolar bazında borsa endeksi 2007, 2010 ve 2013 yıllarında 50,000 seviyesini (5 cent) üç kez denedi. On yıl içinde 2002 yılının karamsarlığı unutuldu, gitti.

Elliott Dalga Prensipleri, Türkiye'de piyasa analizine birkaç anlamda katkıda bulundu:

Her şeyden önce orta/uzun vadeli trendlerin "grafik temelli" analiz yöntemleriyle öngörülemeyeceği efsanesine son verdi. Tam tersine, orta/uzun vadeli trendlerin sadece grafik temelli yöntemlerle öngörülebileceğini, Elliott Dalga Prensibi'nin de en güvenilir analiz yöntemlerinden biri olduğunu gösterdi.

İkincisi, Türkiye'de pek bilinmeyen bir yöntem olan Elliott Dalga Prensibi'nin daha iyi anlaşılmasını sağladı.

Üçüncüsü, daha önce kendilerine sadece kısa vadeli trendlerin yönü sorulan teknik analistlerin, orta/uzun vadeli trendin yönü ve hedefleri konusunda tahmin yapma özgüvenini pekiştirdi.

2008 yılı, dünya finans tarihine geçecek şiddette bir düşüş yılı oldu. Dünya borsaları %30 ila %65 ölçeğinde değer kaybederken, Türkiye'de de borsa endeksi 58,000'den 21,000'e geriledi. Elliott Dalga Prensibi, bu dönemi tahmin etmekte de en iyi yöntemdi ve bu ölçekteki düşüşleri bütün dünyada en erken Elliottisyenler öngördüler. Ancak 2009 sonrasındaki dönem için aynısını söyleyemem. 2009 yılından sonraki dönemde –ben de dâhil olmak üzere- pek çok Elliottisyen hatalı tahminlerde bulundu. Bu tahminlerin bir kısmı dramatik denebilecek ölçüde hatalı idi. Elbette birkaç senelik bir dönemi yanlış tahmin etmek Elliottisyenlerin değerini düşürmüyor. Diğer taraftan bu dönemden çıkartılacak dersler de var. Her şeyden önce, dalga kalıplarının yeni bir bakışla gözden geçirilmesi gerekiyor. Çünkü içinde yaşadığımız dünya, Ralph Nelson Elliott'ın yaşadığı dünyayla pek az benzerlikler taşıyor. Artık "kitlelerin duygusal değişimlerinin göstergesi" birkaç yerel endeksten ibaret değil. Dahası, büyük dereceli bir dalga yön değiştiriyor ve büyük dereceli dalgalar yön değiştirirken şimdiye kadar gözlemlenen dalga kalıplarının hangi dinamiklerle oluştuğunu bilmiyoruz. Bu dinamiklerin dalga kalıplarını deforme edip etmediğini, ya da şimdiye kadar hiç gözlenmemiş bazı kalıpları ortaya çıkartıp çıkartmadığını da bilmiyoruz.

Bu anlamda içinden geçtiğimiz dönem, Elliottisyenler için pek çok analitik güçlük içerse de, aynı zamanda Elliott Dalga Prensibi'ne teorik katkılar yapma potansiyeli de taşıyor.

Bu kitabı biraz da bu bakış açısından hareketle yazdım.

Elliott Dalga Prensipleri isimli kitabımdan farklı olarak, bu kitaba Ralph Nelson Elliott'ın hayatını ve beslendiği muhtemel düşünsel kaynakları ekledim. Elliott'ın 20. yüzyılın en büyük dâhilerinden biri olduğunu düşünüyorum. İlerlemiş bir yaşta, ciddi sağlık sorunları yaşarken, elle çizdiği grafikleri inceleyerek keşfettiği Dalga Prensibi, 20. yüzyılın en önemli keşiflerinden biri. Aradan geçen yıllar boyunca, bilgisayarlar sayesinde Elliott'ın zamanına göre çok daha kesin ölçümler yapmak ve yüksek çözünürlükte çizilmiş grafikleri incelemek olanağı olsa da, Dalga Prensibi'ne pek az teorik katkı yapılabilmiş olması

Elliott'ın dehasını göstermesi bakımından önemlidir. Frost/Prechter'ın Dalga Prensibi'nin mantığına uygun olmadığı düşüncesiyle teoriden "çıkarttığı" Elliott'ın bazı kalıplarını bugün yeniden tartışıyor olmamız ise daha da önemlidir.

Ben, Elliott Dalga Prensibi üzerinde çalıştığım uzun yıllar boyunca hep Ralph Nelson Elliott'ın bakış açısını yakalamaya uğraştım. Elliott'ın incelediği grafikler üzerinde gördüklerinin onun zihninde hangi düşünceleri tetiklediğini kavrayabilmek için günlerce Elliott'ın yaşadığı dönemde oluşan fiyat hareketlerini inceledim. Elliott Dalga Prensibi'ni daha iyi öğrenmek ve kavramak isteyen okura da aynı şekilde hareket etmesini tavsiye ederim.

Bu kitaba, okurun işine yarayacağını düşündüğüm birkaç uygulama ekledim. Böylece ilerlemekte olan bir dalganın nasıl analiz edilebileceğini göstermeye çalıştım.

Elliottisyenlere yöneltilen en ciddi eleştiri, Dalga Prensibi'ni dogmatik bir biçimde ele aldıklarıdır. Bu eleştirileri tümüyle haksız bulmuyorum. Dalga Prensibi bilimsel bir buluşsa, yanlışlanabilir, ya da en azından düzeltilebilir olduğunu kabul etmek zorundayız. Bu düşünceden hareketle kitaba dört tartışma bölümü ekledim. Bu tartışmaları bir takım yargılara ulaşarak sonuçlandırmadım. Böylece okura, üzerinde kafa yoracağı ve belki de Dalga Prensibi'ne çok değerli katkılarda bulunacağı bir kapı araladığımı umut ediyorum.

Son olarak kitaba bir de *Borsalar, Büyük Cisimler ve Kuantum Mekaniği* isimli bir bölüm ekledim. Pek çok okur, konusu finans/ekonomi ve analiz teknikleri olan kitaplarda bu tip yazılar okumaya alışkın değildir. Ancak nihayetinde ben bir makine mühendisiyim ve içinde yaşadığım dünyaya pozitif bilimler penceresinden bakıyorum. Kitabın bu bölümü, muhtemelen en zor okunan ve korkarım ki en az anlaşılan bölümü olacaktır. Okura tavsiyem, bu bölümü sıkılmadan ve sabırla incelemesidir. Çünkü Elliott Dalga Prensibi, bir teknik analiz yöntemi olmanın ötesinde, bir bakış derinliği ve içinde yaşadığımız evreni anlama çabasıdır.

Bu kitabın yazılması, düzeltilmesi, yayınlanması ve okura ulaş-

masında pek çok insanın katkısı var. Bana çok değerli fikirleri, yapıcı eleştirileri, yüreklendirici teşvik ve övgüleriyle destek veren herkese teşekkür borçluyum. Yaşadığımız internet çağında bu insanların bir kısmı ile hiç yüz yüze gelmemiş olmam, bu insanlara yönelik duygularımı ifade etmeme engel değil. Her birine minnettarım.

Sadece bu kitabımın değil, diğer kitaplarımın da vücut bulmasında en önemli pay Hüseyin Avni Kefeli'ye ait. Fikirleri, dostluğu ve teşvikleri için teşekkürü fazlasıyla hak ediyor.

Tuncer Şengöz
Şubat 2014, İstanbul

Ralph Nelson Elliott



Kendi adıyla bilinen Dalga Prensibi'ni bulan Ralph Nelson Elliott pek çok insanın zannettiği gibi bir akademisyen, spekülatör ya da finans profesyoneli değil. Dahası Elliott finansal analizde bir devrim niteliği taşıyan **Dalga Prensibi**'ni keşfederek kendi yaşamıyla ilgili büyük kazanımlar elde etmiş bir insan da değil.

Amerika İç Savaşı'nda savaşmış bir dedenin torunu ve Philadelphia yakınlarında bir çiftlik sahibi olan tüccar bir babanın ikinci çocuğu olarak 1871 yılında dünyaya gelen Ralph Nelson'ın çocukluğu Illinois'de küçük, ama varlıklı bir çiftçi kolonisinde geçmiş. Aile 1880 yılında Texas eyaletindeki San Antonio'ya taşınmış ve küçük Elliott bu dönemde ana dili gibi İspanyolca konuşmayı öğrenmiş. 1891 yılında 20 yaşına geldiğinde, o dönemde yaşanmakta olan demiryolları furyasının ortasında, çalışmak üzere ailesinden ayrılmış ve Mexico'ya yerleşmiş; tüm yirmili yaşlarını burada geçirirken demiryolları sektöründe değişik pozisyonlarda görev yapmış.

R. N. Elliott'ın hangi eğitimi aldığı bilinmiyor, ancak 1896 yılına gelindiğinde kendisini bir muhasebeci olarak görüyoruz. Muhtemelen

bir alaylı olarak edindiği birikimlerin sayesinde Elliott bu tarihten itibaren 50'li yaşlarına kadar Meksika, Orta Amerika ve Güney Amerika'da etkinlik gösteren firmalarda yönetici pozisyonunda çalışmış. Tüm bu süre boyunca, daha sonraki bir yazısında "aşırılıklar ülkesi" diye adlandıracağı Latin Amerika topraklarında değişik sınıflardan insanlarla tanışmış ve hastalıklar, cehalet, ahlaksızlık ve zenginlik, aydınlanma ve erdemlerin bir arada bulunduğu bu topraklarda çok çeşitli birikimler edinmiş. Çok değişik kültürlerin içinde geçen orta yaş döneminde sanayi çağının dramatik gelişmelerine bizzat yaşayarak tanık olmuş. Devrimler, savaşlar ve kargaşalarla dolu bu dönemde, bir gecenin içinde her şeyin dramatik ölçekte nasıl değiştiğini gözlemlerken insan etkinliklerinin bir başka alanını oluşturan hisse senedi piyasaları ile ilgili görüşleri de şekillenmeye başlamış olmalı. Ancak bu dönemde Elliott'ın hisse senetleri piyasasına ilgi duyduğuna dair hiç bir belge yok.

1902 ya da 1903 yılında, Mary Elizabeth Fitzpatrick ile evlendikten sonra, genç çiftin yaşamında ABD ile Latin Amerika ülkeleri arasında yapılan seyahatler dönemi başlamış. Bunda 1911 yılında başlayıp 1914 yılında Birleşik Devletler'in Veracruz'daki Meksika limanını işgaliyle devam eden Meksika-ABD gerginliğinin de etkisi olsa gerek. Elliott ailesi 1914 yılında antik Maya uygarlığının arkeolojik kalıntılarının bulunduğu Yucatan yarımadasına taşınmış. Elliott'ların bu bölgede üç yıl yaşadıkları tahmin ediliyor. Yaşamının daha sonraki aşamalarında Dalga Prensibi'ni duyururken sıkça sözünü edeceği döngülerle ilgili düşünceleri ile Maya tarih anlayışı arasındaki benzerlikler, Elliott'ın yaşamının bu döneminde edindiği bazı birikimlerle ilişkili olabileceğini düşündürüyor.

Ancak 1919 yılına kadar uzanan Meksika, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nikaragua, Kosta Rika ve Panama arasındaki 5 yıllık dönem, Elliott'ın ciddi iş sorunları ile yüz yüze kaldığını ve yaşamında istikrarsız bir dönemin başladığını göstermesi bakımından önemli. Elliott'ın daha sonraki zamanlarda muhasebecilik ve işletme ile ilgili yazdıklarından, yaşamını kazanmak için herhangi bir işle meşgul olmak yerine, hoşlandığı, ilgi duyduğu ve yeni fikirler geliştirmek istediği

alanlarda çalışmak isteyen, inatçı bir kişiliğe sahip olduğunu anlıyoruz.

Dönem dönem ABD'ye geri dönse de, Ralph Nelson Elliott'ın ısrarla Latin Amerika'da çalışmak istediği anlaşılıyor. Bunun nedeni, bu bölgede ciddi bir kariyer ve saygınlık edinmiş olması gibi görünüyor. Ancak 50'li yaşlarına gelen Elliott'ın yaşamında ani bir değişiklik olduğunu ve bilinmeyen bir nedenle ABD'ye dönerek New York'ta yaşamaya karar verdiğini öğreniyoruz. 1919 sonlarında başlayan dönem yedi yıl sürmüş ve Elliott demiryolları sektörünün bir yan alanı olan lokanta ve kafeterya işletmeciliği üzerinde çalışmaya başlamış. Bu dönemde lokanta ve kafeterya işletmeciliği ile ilgili yazılar yazdığını ve bu yazıların çeşitli dergilerde yayınlandığını görüyoruz.

1920'li yılların ortalarında tanıştığı Dr. Jeremiah Whipple Jenks'in, Elliott'ın görüşlerini oldukça derinden etkilediği tahmin ediliyor. Jenks toplumsal problemlere katı kurallara dayalı erdemler yoluyla çözüm bulmaya çalışan bir ahlakçı. 1906 yılında yazdığı *İsa'nın Yaşamı ve Öğretisi'nin Siyasal ve Toplumsal Önemi* isimli kitabında Jenks, alıntılar ve kendi yorumlarıyla şunları söylüyor:

> *"Her toplum, insan doğası (...) üzerine inşa edilmiştir. Her toplum bir diğerinden farklı olsa da, söz konusu olan temel yönlendirici güç olduğunda, bireyler her ülkede ve her dönemde hemen hemen aynıdır...*
>
> *"İnsanı anlamak için bireysel insanın ötesine, eylemlerine ve ilgi alanlarına bakmak ve onun diğer bireylerle ilişkilerine dikkat etmek gerekir."* **–Carlyle**
>
> *"Sıklıkla, gruplar, toplumlar veya uluslar halinde hareket eden insanlar, bireysel tavırlarından çok farklı bir şekilde davranırlar."*
>
> *"Bireylerin önemli bir yoğunluk alanı olan sosyal davranışın büyük bir kısmı özgün olmaktan ziyade itkiseldir; bu nedenle de tarihteki dramatik olayların çoğu itkisel sosyal eylemin bir sonucudur."* – **Giddings**

Elliott'ın, yaşamının daha sonraki dönemlerinde Dalga Prensibi'ne konu olan görüşlerini yukarıdaki kaynaktan edindiğine şüphe yok. Ancak bu fikirlere dayanarak oluşturduğu Dalga Prensibi'ni duyuran Elliott'ın Jenks'ten çok farklı kişilik özellikleri olduğunun ve Hristiyan ahlakçılığından ziyade toplumsal dinamiğin unsurları ile ilgilendiğinin altını kalın çizgilerle çizmek gerekiyor.

1925 yılında Elliott tekrar Nikaragua'ya giderek bu ülkenin yeniden yapılandırılması projesinde çalışmaya başlamış. Yaşamının bu en parlak kariyeri sadece bir kaç ay sürmüş görünüyor. Aynı senenin Haziran ayında Birleşik Devletler'in tüm elemanlarını geri çağırmasıyla ABD'ye geri dönmüş. Bu dönemde hisse senetleri borsada işlem gören ABD sermayeli Orta Amerika Uluslararası Demiryolları şirketine yönetici pozisyonu için başvurduğunu ve bu pozisyona kabul edilerek çok ciddi bir maaşla çalışmak üzere Guatemala'ya gittiğini öğreniyoruz. Elliott'ın son profesyonel pozisyonu bu olmuş. Bu dönemde *Çayhane ve Kafeterya İşletmesi* isimli bir kitap yazmış. Bu kitaptan Elliott'ın iş döngüleri hakkındaki fikirlerini öğreniyoruz.

1927 yılına gelindiğinde Elliott'ı, Latin Amerika hakkında bir kitap üzerine çalışırken buluyoruz. Ancak yaşamının en aktif ve parlak döneminde ağır bir hastalık onu Los Angeles'ta yaşadığı evine hapsederek erken bir emekliliğe zorlamış. Kronik ateş ve kilo kaybıyla kendisini gösteren anemi Elliott'ı seyahat edemez ve evden dışarı çıkamaz hale getirmiş.

1929 yılında hastalığı ilerleyerek onu yatağına hapsederken, bu tarihte büyük bir borsa çılgınlığı da ağır bir çöküş ve ekonomik buhranla sona ermekteydi. 20. yüzyılın en ağır ekonomik bunalımı dalga dalga yayılırken, 60'lı yaşlarının başındaki Ralph Nelson Elliott, Robert Rhea'nın *Dow Teorisi* kitabını okuyor ve 1932 yılında yazarın *Dow Teorisi Yorumları* isimli servisine abone oluyordu. Dow Teorisi ile başlayan borsa ilgisi, bu dönemde Elliott'ı hisse senedi piyasaları ile ilgili gözlemler ve daha önemlisi bazı önemli keşifler yapmaya itiyor ve Elliott yavaş yavaş Dalga Prensibi'nin ana kalıplarını çıkartmaya başlıyordu. Elliott yıllık, aylık, haftalık, günlük ve saatlik grafikleri inceledikçe,

hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaların hep aynı kalıplarla tekrar ettiğini keşfediyordu. Hastalığıyla boğuştuğu bu dönemde gözlemlerini bir prensipler bütünü halinde topluyordu. Bir taraftan birikimleri tükenirken bir taraftan da hastalığında bir iyileşme başlamıştı. Bu iki koşul Elliott'ı yeni bir profesyonel alana yönelme konusunda motive etmiş olsa gerek. İşte tam bu aşamada, 64 yaşında iken "*hayatımın 5 No'lu dalgası*" dediği dönem de başlamıştı.

1934 yılının Ekim ayında, gözlemleri ve çalışmaları sonucu oluşturduğu fikirleri finans dünyasına sunma özgüveni içinde, önce Charles Collins'in finansal yazılarla ilgili bir servisine abone oldu, daha sonra da kendisiyle temas kurdu. Collins 2 Aralık 1934 tarihinde "kişiye özel ve gizli" ibareli bir mektup aldı. Mektupta R.N. Elliott Dow Teorisi'ndeki eksikleri tamamlayan bir buluş yaptığını, bu buluşla dalga bitişlerini tespit etmenin, sınıflamanın ve tahminler yapmanın mümkün olduğunu yazıyordu. Elliott daha da ileri gitmiş ve piyasa hareketinin daha önceki hareketlerde olduğu gibi sınırlı bir düzeltme ile değil, bir ana piyasa çöküşü ile devam edeceğini yazmıştı. (Bu tahmin, 1937-38 yılındaki dramatik piyasa çöküşü ile doğrulandı.)

Mektubunda, kendisini ziyaret ederek fikirlerini anlatmak istediğini söylüyor, Detroit'e seyahatinin masraflarını karşılamasını istiyordu. Collins mektuptan etkilenmiş, ancak tam tatmin olmamıştı. Elliott'ın önerisini nazikçe geri çevirdi ve tahminlerini yazmaya devam ederse mutlu olacağını söyleyerek onu bir anlamda başından savdı. Collins buna benzer pek çok mektup alıyor, doğal olarak bu mektuplardaki fikirlerin çoğu temelsiz çıkıyordu. Elliott Collins'e yazmaya devam etti. Mektuplarında "dalga teorisi" ya da "beş dalga prensibi" ifadelerini kullanıyor ve bu ifadelerle analiz ettiği grafikler gönderiyordu. Ancak Elliott buluşunun bir kaç yıl sürecek bir piyasa döngüsü ile sınanmaması konusunda ısrarcıydı.

Elliott Collins'e mektuplar yazdığı bu ilk dönemde, matematik, ritimler ve tekrarlar konusundaki fikirlerini anlatıyordu. Bu ilk dönemde sabit zaman dönemleri kullanıyordu. Mektupları yazarken, Dalga Prensibi'nin yeni bulguları da yavaş yavaş ortaya çıkıyordu. Bu

arada Collins de Elliott'dan yağan mektuplara ilgi duymaya başlamıştı.

15 Ocak 1935'de Collins Elliott'dan bir mektup daha aldı. Mektupta "düzeltme, bugün, yarım saat önce sona erdi" yazıyordu. Gerçekten de borsa düşüşünü hızlı bir piyasa rallisi takip etti. Ancak 22 Ocak tarihinde Elliott rallinin bir düzeltme kalıbında olduğunu tespit ederek yeni bir mektup yazdı ve "görüntü yeniden ayı piyasasına döndü" dedi. Gerçekten de piyasa iki saat sonra zayıfladı ve düşüş başladı.

Elliott'ın pek çok tahmini doğru çıkıyordu. Ancak bütün bu yazışmalar sırasındaki sık fikir değişiklikleri ve her mektuba eklenen yeni bir kalıp Collins'i rahatsız etmeye başlamıştı. Belki de kendi yöntemine güvenini test etmek için Collins, Elliott'a bir miktar sermayesini riske etmesini ve seçilmiş bir grup aboneye bir yorum servisi başlatmasını önerdi.

Anlaşılan o ki Collins'in de kafası karışmıştı. 1935 yılının Şubat ayında Elliott 17 sayfalık bir mektup yazdı. Takip eden iki ay içinde 12 sayfalık bir yazı ve 5 grafik daha gönderdi; yazının başlığı "Dalga Prensibi" idi.

Bu dönemden sonra Collins Elliott'ın mektuplarına daha sık cevap vermeye başladı ve kendisine okuması için bir takım kitaplar ve makaleler gönderdi. Gönderdiği kitaplardan anlaşıldığı kadarıyla, Elliott'ı Fibonacci sayılarıyla ilk tanıştıran da Collins olmuş. Fibonacci sayılarını kullanmaya başladıktan sonra Elliott'ın kendi çalışmalarındaki eksik halkayı tamamladığını anlıyoruz. Bu dönemden sonra Elliott'ın tahminlerinin daha dakik ve doğru olduğunu görüyoruz. Nihayet, hemen hemen tüm yorumcuların düşüşün devam edeceğini öngördüğü bir tarihte, 13 Mart 1935'de seans bitiminden hemen sonra, Elliott Collins'e ünlü telgrafını gönderiyordu. Bu telgrafta Elliott, tüm endekslerin son dibe ulaştığını yazmaktaydı. Bu telgraftan sonraki ilk seansta son dip görüldü ve 13 ay süren düzeltme sona ererek hızla bir yükseliş başladı.



Elliott'ın bu tahmini artık Collins'i ikna etmişti. İki ay sonra, çok etkilendiğini belirten ve Dalga Prensibi'nin şimdiye kadar bilinen en iyi tahmin yaklaşımı olduğunu söyleyen bir mektup yazdı. Elliott'la Dalga Prensibi isimli bir kitap yazması konusunda bir anlaşma yapıldı. Elliott, finans çevrelerinde adının iyi bilinmesi nedeniyle olsa gerek, Collins'e kitabın yazarı olmasını, ancak telif haklarının ikisinin adına oluşturulmasını teklif etti. Collins de bu teklifi kabul etti ve Elliott, Dalga Prensibi'yle ilgili tüm bulgularını Collins'e anlattı. 1937 yılında Collins Elliott'ın orijinal buluşlarıyla ilgili olan Dalga Prensibi kitabı üzerinde çalışmaya başladı. Bu arada Elliott, yöntemi New York'ta finansal danışmanlık işi yapan George P. Robinson'a da tanıttı ve Dalga Prensibi'ni öğrenen üçüncü kişi de böylece Robinson oldu. 1937 yılında, Collins kitap üzerinde çalışırken Robinson ve Todd Becker Mart ayında oluşan zirveyi büyük bir kesinlikle tahmin etti. Dalga prensibi de bir kez daha fiyat hareketi ilerlerken sınanmış oldu.

Collins 31 Ağustos 1938'de "Dalga Prensibi" kitabını tamamladı. Kitabın ilk baskısının 500 adet olduğu zannediliyor. Yeni kariyerine

60'lı yaşlarının sonunda adım atan Elliott 1938 yılından 1945 yılına kadar piyasa yazıları yazdı. Bu arada Collins de kendi analizlerinde dalga prensibini kullanmaya başlamıştı. Ancak Collins hiç bir yazısında Dalga Prensibi ifadesini kullanmadı. Muhtemelen henüz tam sınanmamış bir teorinin adını zikretmek istememişti.

1939 yılında Elliott'a kendi çalışmaları ile ilgili olarak, *Financial World* dergisinde yazması önerildi. Elliott öneriyi kabul etti ve dergide 12 makalesi yayınlandı. Bu makaleler finansal çevrelerdeki saygınlığını arttırdı ve 1940-1945 arasında Elliott resmi bir eğitim servisinde yıllık 60 dolarlık bir abonelik bedeli karşılığında yazılar yazmaya başladı.

Elliott 1940 yılından itibaren Fibonacci sayı serisi ile daha yoğun ilgilenmeye başladı. 1942 yılında, eşinin ölümünün ardından dikkatini felsefe, sanat, dinamik simetri, matematik, fizik, botanik, hatta Mısır ve piramitlere yoğunlaştırdı. 1945 yılında son piyasa yazısını da yazdıktan sonra tüm zamanını Dalga Prensibi'ne yeni boyutlar katan *Doğa'nın Yasası – Evren'in Sırrı*[1] kitabına verdi.

Doğa'nın Yasası – Evren'in Sırrı 1946 yılında tamamlandığında Elliott artık 75 yaşında idi. Kitap 1946 Haziran'ında yayınlandı ve 1000 adet basılan ilk kopyası çabucak tükendi.

Ralph Nelson Elliott 15 Ocak 1948'de öldü.

Ölümünden sonra öğrencilerinden hiç biri yayınlarını kaldığı yerden devam ettirme girişiminde bulunmadı. Ancak Dalga Prensibi, çok başarılı analistlerce yıllarca kullanıldı ve Elliott'ın buluşu piyasa analizinin hep en çok merak edilen yöntemi olarak günümüze kadar geldi.

Dalga Prensibi Elliott'ın çok geç yaşlarda ilgi duyduğu bir alanda devrim niteliği taşıyan bir analiz ve tahmin yöntemi olarak doğdu. Elliott'tan sonra gelenler, bu yöntemi genellikle ilk duyurulduğu zamandaki biçimini hiç bozmadan kullandılar ve çok başarılı tahminler yaptılar. Dalga Prensibi'ne yöneltilen eleştirilerin çoğu prensiplerde öngörülen fikirleri yanlışlamaktan ziyade, ana fikre anti-tez biçiminde ortaya konan düşüncelere dayanır. En azından yıllardır Dalga Prensibi üzerinde çalışan ve tüm piyasa analizlerini Dalga Prensibi'ne dayandı-

(1) *Nature's Law: The Secret of the Universe*

ran ben, bugüne kadar Dalga Prensibi'nin tutarlı bir eleştirisini yapan ve gözlemsel ya da matematik geçersizliğini ortaya koyan herhangi bir çalışmaya rastlamadım. Pek çok devrimci yaklaşıma olduğu gibi bu yaklaşıma da akademik-bilimsel çevrelerin tepkisi görmezden gelme, yok sayma ve peşinen reddetmenin ötesinde ciddi bir değer taşımıyor. Elliott'ın ömrünün kısacık bir bölümünde, oldukça sınırlı veri ve olanaklarla yaptığı buluşun şüphesiz geliştirilmeye ihtiyaç duyan alanları var. Bu alanlarda yapılacak çalışmalar, Dalga Prensibi'ne yeni boyutlar getirecek ve daha geniş çevrelerce kabul edilip kullanılmasını sağlayacaktır.

Ritimler ve Döngüler

Elliott yayınlanmış tüm yazılarında, öncelikle doğadaki tekrarların altını çizmiş, böylece okuyucuya, **Dalga Prensibi**'ne yaklaşımında bir görüş açısı vermeye çalışmıştır.

> *"Hiç bir gerçek, evrenin yasaya tabi olduğu gerçeği kadar genel kabul görmez. Yasa olmasaydı, açıktır ki kaos olurdu ve kaosun olduğu yerde de hiç bir şey olmazdı. Denizcilik, kimya, havacılık, mimarlık, radyo iletişimi, cerrahi, müzik, kısacası hareketli ya da hareketsiz nesnelerle ilgili tüm çalışmalar bir takım yasalara dayanır, çünkü doğanın kendisi bu şekilde işler. Yasanın en tipik karakteri düzen ya da sürekliliktir. Şimdiye kadar olan her şey tekrarlara dayalıdır ve yasayı biliyorsak bu tekrarlar önceden tahmin edilebilir."*

Bu satırlarda özellikle altını çizmemiz gereken kavramlar yasa, süreklilik ve tekrarlardır. Elliott tüm doğal süreçlerin bir yasaya tabi olduğuna işaret ediyor ve bu yasanın önceki, şimdiki ve gelecekteki tüm gelişme ve olayların nedeni olduğuna dikkat çekiyordu. İlk anda kulağa bilinen bir gerçeğin tekrarı gibi gelse de, Elliott'ın yazılarının

tamamına yakınında ısrarla neden bu düşüncenin üzerinde durduğunu kavramak gerekiyor: Tüm Ortaçağ boyunca gelecek, insanlar için bilinmezlikle dolu idi. Doğa yasaları bilinmediği için herhangi bir doğal sürecin bir sonraki aşaması da bilinmiyordu. Gözlemlere dayalı bazı süreçler bilinse de bu süreçlerin nasıl gerçekleştiği insanlar için meçhuldü. Örneğin güneşin her sabah Doğu'dan yükseleceği biliniyordu ancak bu sürecin nasıl gerçekleştiğinin anlaşılması için astronomi biliminin daha da ilerlemesi gerekiyordu. Keza mevsimlerin birbirini izlediği bir bilinmez değildi; bilinmeyen, mevsimlerin birbirini neden takip ettiği idi.

> *"Yasanın bilimsel uygulaması alanında ilk büyük ilerleme Columbus zamanında, dalgaların davranışlarını aydınlatıcı çalışmaları ile Leonardo da Vinci tarafından gerçekleştirildi. Diğer önemli insanlar özel uygulamaları ile onu takip ettiler: Kuyrukluyıldızı ile Halley, ses dalgaları ile Bell, elektrik dalgaları ile Edison, radyo dalgaları ile Marconi, insan psikolojisindeki dalgalanmalar, kozmik dalgalar, televizyon, vs alanlarındaki çalışmaları ile diğerleri. Bütün bu alanlarda ortak olan bir şey var ki, o da bütün bu dalgalar ya da enerji formlarının döngüsel davranışı ve kendilerini sürekli tekrarlama yetenekleridir. Bu döngüsel davranış iki kuvvetle karakterize edilebilir: Biri yapıcı ve diğeri yıkıcı olan iki kuvvet. Günümüzde denmektedir ki Hitler, yıldızların hareketleri ile tahmin edilebilen bir doğa yasası ile bağlantılı olmak üzere fetihlerini yapmaktadır – ancak yıkıcı güçler birikmektedir ve zamanı geldiğinde baskın çıkacak ve döngüyü tamamlayacaklardır."* (***Introducing "The Wave Principle", The Wave Principle,*** R. N. Elliott)

Elliott'ın ilk büyük ilerleme olarak Leonardo da Vinci'ye dikkat çekmesi, Leonardo'nun doğa bilimleri konusundaki çalışmaları ve ilk mühendislik uygulamaları nedeniyle olsa gerek. Pek çok yazısın-

da ismini zikrettiği Halley ise kendi adıyla bilinen kuyrukluyıldızın yörüngesini doğru hesaplayarak ölümünden sonra, 1758 yılında geri döneceğini tahmin etmişti. Halley'in bu tahmini yaşadığı dönem dikkate alınırsa devrim niteliğinde idi. Halley'den önceki dönemde kuyrukluyıldız gözlemleniyor, ancak nasıl hareket ettiği bilinmediği için, tekrar ne zaman geri döneceği tahmin edilemiyordu. Elliott doğa bilimlerinin diğer alanlarındaki gelişmelerden de söz ederek hareketin döngüsel niteliğine işaret ediyor, bu niteliği yöneten yasa bilinirse, gelecekte neler olacağı da tahmin edilebilir diyordu. Hitler örneği de oldukça çarpıcı. Elliott 1930'ların sonunda *The Wave Principle*'ı yazarken Avrupa'da Hitler'in yükselişi devam ediyordu. O dönemde ortalıkta dolaşan söylenti Hitler'in astroloji merakı idi. Hitler ve yakın çevresinin astrologlarla ilişki halinde olduğu ve fetihlerini yıldız haritalarına bakarak yaptıkları söylentisinin dolaştığı bir zamanda Elliott, Hitler'in yükselişinin döngüsel tarihin kaçınılmaz bir sonucu olduğunu yazıyordu. Ona göre yıkıcı güçler birikmekteydi ve zamanı geldiğinde baskın çıkacak, döngüyü tamamlayacaklardı. Bu oldukça zekice bir gözlemdi. Elliott'ın döngüsel davranışın iki yönüne işaret etmesi de oldukça kayda değerdi. Bu satırları yazarken insan etkinliklerinin tek yönlü olmadığına, yükseliş ve çöküşün kaçınılmazlığına, bütün gelişmelerin kaçınılmaz bir doğa yasasının sonucu olduğuna dikkat çekiyordu.

> *"Uygarlık değişime dayanır. Bu değişim kökeni ve yapısı gereği döngüseldir. Aşırı değişimlerin ritmik toplamı bir döngüyü oluşturur. Bir döngü tamamlandığında başka bir döngü başlar. Büyüklüğü ve süresi farklı olsa da, yeni döngünün ritmi de öncekinin aynısı olacaktır. Döngü, hareketin doğa yasası ile ilişkili olarak ilerleyecektir." (**The basis of the Wave Principle,** October 1, 1940,* R. N. Elliott*)*

> *"Bu döngüsel değişimler, insan davranışlarının farklı duygusal dönemleri de dâhil olmak üzere her şeyi yöneten*

*değişmez bir doğa yasasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle uzun vadede döngünün ilerlemesi içinde nedenler göreceli olarak önemsizdir. Bu temel yasa insan yasaları ve kısıtlamalarla tersine çevrilemez ve bir tarafa atılamaz. Mevcut haberler ve politik gelişmeler sadece anlık öneme haizdir, kısa zaman içinde unutulacaktır; piyasa trendleri üzerinde olduğu varsayılan etkileri, sanıldığı kadar ağırlıklı değildir. Doğal değişimin bu yasası kaçınılmazdır ve iklimlerin, gelgit hareketinin ve gezegenlerin davranışlarının da nedenidir. Haklı olarak denir ki, değişim 'yaşamın tek değişmez gerçeğidir.' Doğal bir fenomen ve kaçınılmaz olarak tüm insan etkinliklerini bu yasa yönetir, biyoloji ve botanik bile bu yasaya tabidir. Bir saatin en küçük biriminden, onyıllık, yüzyıllık, binyıllık büyük dönemlere kadar zaman ve matematik uygulamaları bile bu doğa yasasına tabidir." (**The basis of the Wave Principle,** October 1, 1940,* R. N. Elliott)

Elliott, klasik neden-sonuç şemalarının geçersizliğini iddia ediyordu. Ona göre genel kabul gören neden-sonuç ilişkileri gelecekte yaşanacakları tahmin etmek için yeterli değildi. Herhangi bir gelişme birbirinden bağımsız "neden"lerin değil, döngülerin bir sonucu idi. Ancak bu satırlardaki asıl çarpıcı unsur döngülerin ritmik olduğu iddiasıydı. Elliott'a göre bir döngü tamamlanıp yeni bir döngü başladığında, yeni döngünün süresi ve büyüklüğü farklı da olsa ritmi aynı olacaktı. Bu bakış açısı aşırı determinist olarak değerlendirilebilir. Ancak Halley örneğinden hareket edersek, Elliott nasıl ki kuyrukluyıldızın yörünge geçişleri bir astronomik yasaya tabiyse, insan etkinliklerindeki gelgitlerin de bir doğa yasasına tabi olduğunu, bu yasanın farklı zaman süreçleri boyunca ritmik bir hareket dinamiği yarattığını iddia ediyordu. Buradan Elliott'ın neden çalışmalarını hisse senedi piyasasına odakladığına geliyoruz. Elliott istisnasız tüm insan etkinliklerinin aynı yasaya tabi olduğu düşüncesinden hareketle, hisse

senedi piyasasını insan etkinliklerinde matematik ölçümlerin en kolay yapılabileceği alan olarak görüyordu. Çünkü borsada oluşan fiyatların anlık değişimlerinin kayıtları tutulabiliyordu. Ona göre borsadaki fiyat değişimleri şirket değerlerinin nasıl değiştiğini değil, insanların davranış dinamiğini yansıtıyordu. Günümüzde davranışsal finans, borsa değişimlerinin bir psikolojik dinamiği yansıttığını öğretiyor.

On yıllar önce Elliott'ın bu gözlemi de yaşadığı dönem dikkate alındığında devrim niteliğindedir. Elliott bu gözlemini şu sözlerle formüle ediyor:

> *"En iyimser yaklaşımla haberler, bir süredir ağırlığını hissettirmekte olan kuvvetlerin gecikmiş olarak farkına varılmasıyla trendden haberi olmayanların harekete geçmesine neden olur. Herhangi bir haberin hisse senedi piyasalarına etkisinin tahmin edilebileceği varsayımının yararsızlığı, deneyimli ve başarılı yatırımcılar tarafından uzunca bir süre önce keşfedilmiş bir gerçekliktir. Herhangi bir haber, ya da haberler serisi ilerlemekte olan bir trendin gerisinde yatan neden değildir. Aslında uzunca bir süredir aynı olaylar birbirinden çok farklı trendlere farklı etkilerde bulunmaktadır. Bu tespit Dow Jones Sanayi Endeksi'nin 45 yıllık kayıtları incelenerek de görülebilir. Bu süre boyunca krallar öldürülmüş, savaşlar ve savaşların yıkımları yaşanmış, çöküşler, panikler, iflaslar, Yeni Çağ, Yeni Umutlar, "güven patlamaları" ve her türlü tarihsel ve duygusal gelişim yaşanmıştır. Her şeye rağmen boğa piyasası yoluna devam etmiş, ayı piyasası da haberlere piyasanın tepkisini denetleyerek ana trendin içindeki uzatma ve oranları belirlemiştir. Bu özellikler, haberlerden bağımsız olarak piyasanın muhtemel gelişimini tahmin etmekte kullanılabilir. Bazen deprem gibi hiç beklenmedik bir olay olur. Yine de, şaşkınlık derecesinden tamamen bağımsız olarak trendin olay gerçekleşmeden önceki yönünü tersine çevirmeksizin,*

böylesi bir olayın kanıksanacağı sonucuna varmak en doğrusudur. Piyasa trendlerini haberlerin sonucu olarak değerlendirenler haberlerin önemini doğru tahmin yeteneklerine güvenmektense at yarışlarında daha fazla şansları olacağını düşünmelidirler. Bu nedenle "ormanı görebilmek için" çevredeki ağaçlardan daha yüksekte olmak gerekir." (***Nature's Law,*** R. N. Elliott)

Temel yaklaşımını bu şekilde oluşturduktan sonra Elliott piyasa olgusunu nasıl gördüğünü de şu cümlelerle ifade ediyor:

*" ... Evrendeki tüm diğer şeylerin olduğu gibi piyasanın da bir yasası vardır. Yasa olmasaydı fiyatların etrafında hareket ettiği bir merkez, dolayısıyla piyasa da olmazdı. Bunun yerine herhangi bir yerde ipuçlarını bulamayacağımız bir neden ve düzene tabi olmayan günlük düzensiz, karmaşık fiyat dalgalanmaları olurdu. Piyasanın dikkatle incelenmesi aşama aşama ortaya çıkartmaktadır ki durum bu değildir. Algılanacak olan ritimdir, başka bir ifadeyle düzenli, ölçülebilir ve armonik harekettir. Piyasanın gerisindeki bu yasa, sadece doğru bakış açısıyla bakıldığında ve bu yaklaşıma göre çözümlendiğinde keşfedilebilir." (**The Wave Principle,*** R. N. Elliott)

Elliott, **Dalga Prensibi**'ni bu görüşler üzerine oluşturdu ve finans çevrelerine Doğa'nın Yasası olarak takdim etti.

Fraktal Yapılar, Dalgalar, Elliott Dalga Prensibi

"Bizler temelde kuşkucu olmadığımıza göre, çeşitli inançlarımızın arkasında yatan güdüleri birbirimize açıkça itiraf edebiliriz. Ben kendiminkini açıkça itiraf ediyor ve bütün güdülerimin mantıksal değil, estetik türden olduğunu düşünmekten kendimi alamıyorum. İnceden inceye detaylı olan evren, yanılmaz ve kusursuz enginliğiyle sanki nefesimi kesiyor. Olanakları olmayan gerekliliği, özneleri olmayan ilişkileri sanki bana hiçbir çekince hakkı bırakmayan bir anlaşma yapmışım veya daha doğrusu sanki diğer konuklardan kaçarak sığınabileceğim, kişisel bir odası olmayan büyük bir sahil pansiyonunda yaşamak zorunda kalmışım hissini veriyor." (William James, 1884)

Dalga gelecek her şeyi yutacak!

Semantik, ya da öztürkçe karşılığı ile anlambilim karşılıklı iletişimde anlamları inceleyen disipline verilen isimdir. Anlambilim, kavramları, sembolleri, ifadeleri felsefi, mantıksal, dilbilimsel ya da psikolojik boyutlarıyla inceler. Böylece toplumsal iletişimin kodlarını ortaya çıkartmaya yarar.

Son birkaç yıldır gündelik finans çevrelerinde fiyat hareketini tarif etmek için kullanılan bir sözcük var: Dalga. Çoğunlukla negatif fiyat hareketini ve olumsuzlukları kastederek kullanılıyor. Örneğin, "küresel krizde ikinci dalga" deniyor. Bu ifadeyi duyan biri de, krizin yeni bir evresine geçildiğini anlıyor. "Amerika'da başlayan kriz dalgası Avrupa'ya sıçrıyor" dendiğinde de, Atlantik okyanusunun bir yakasında harekete geçen dalganın, diğer yakaya yaklaştığı anlaşılıyor. Dalga sözcüğünü kullananlar, Hollywood sinemasının bilinçaltlarında yarattığı çağrışımlara gönderme yaptıkları için, bu sözcüğü duyanların zihninde "dalgaların altında kalmak" imgesi oluşuyor. Aynı, The Day After Tomorrow, ya da Flood filmlerindeki gibi…

Dalga gelecek, herşey dalganın altında kalacak… Bilinçaltındaki imge bu olunca, Hollywood filmlerindeki şablonlarla düşünen bir geniş kitleye, bu şablonlara gönderme yapan kavramlarla hitap etmek kolaylaşıyor. Dalga sözcüğünün etkisi nedeniyle her finans krizinde "dalga" hatırlanıyor, sonra işler düzelir gibi olunca da unutuluyor.

Peki, acaba dalga sözcüğü Hollywood şablonları dışında bir anlam taşıyor mu?

Sözcüğü ilk kez ve kapsamlı olarak 1940'lı yıllarda Ralph Nelson Elliott kullanmıştı. Piyasa hareketinin dinamiğini tarif ederken kullandığı dalga sözcüğü ile Elliott, günümüz sığ iletişiminin çok ötesinde bir teknik yaklaşıma ve felsefeye işaret ediyordu.

Fraktal geometri ve dalga teorisi

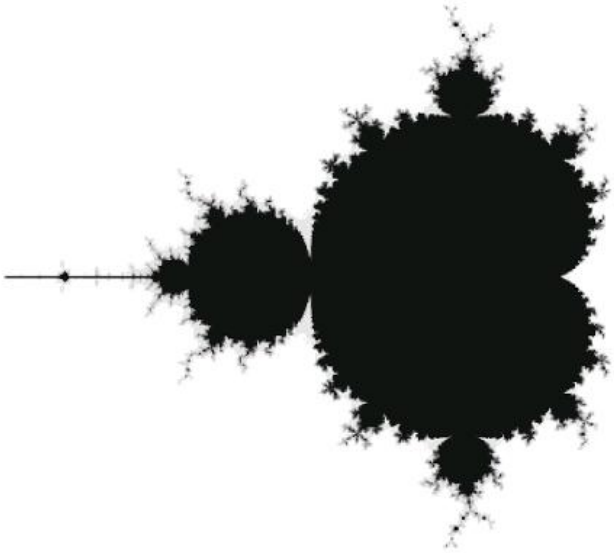
Ralph Nelson Elliott'ın dalga teorisini anlayabilmek için, 1970'li yıllardan beri pek çok matematikçinin üzerinde çalıştığı kaos teorisini ve bu teorinin bilgisayar uygulamaları sonucunda keşfedilen fraktallerin ne olduğunu gözden geçirelim. Fraktal sözcüğü, Latince kırık, parçalı anlamlarına gelen *fractus* sözcüğünden türetilmiş ve her biri bütünün kopyası olan, parçalanabilir geometrik yapıları tanımlamak üzere kullanılıyor.

Fraktallere verilebilecek en tipik örneklerden biri, Sierpiński üçgeni olarak bilinen geometrik şekildir:



Bir eşkenar üçgeni, her biri ana şeklin kopyası olan sonsuz sayıda üçgene bölmek mümkündür. 1915 yılında Polonyalı matematikçi Wacław Franciszek Sierpiński'nin yaptığı da bu: Ortaya çıkan yapıların her biri ise sonsuz sayıda, ancak her seferinde daha küçük boyutlarda parçalanabilen üçgenlerdir.

1970'lerden itibaren gelişen bilgisayar teknolojisi ile, daha karmaşık yapılardaki fraktaller keşfedilmiş. Bunlardan en iyi bilineni de Mandelbrot setidir:



Zamanla, fraktal geometri üzerine çalışıldıkça değişik setler ortaya çıkartılmış. Bu setler doğanın sonsuz çeşitliliğini bir görsel şölen biçiminde gözler önüne seren etkileyici fraktalleri içeriyor.

Fraktaller matematik dizgelerle oluşturuluyor. Pek çoğununun özünde, belirli sabitler ve basit matematiksel denklemler var. Fraktallerin insan zihninde yaratılan hayali yapılar olduğu düşünülmesin; doğada farklı ölçeklerde ve sonsuz sayıda fraktal yapı var. Kar kristalleri, kan damarları, dağ sıraları, şimşekler, sahiller, ırmak ağları, yaprak dizilimleri gibi pek çok oluşum ve yapı, bilgisayarların değil, doğanın ürettiği fraktallere örnek olarak verilebilir.

Fraktal geometri üzerindeki çalışmalar yoğunlaştıkça, kaotik sistemlerin özünde kusursuz bir düzenlilik olduğu da ortaya çıkıyor.

Hisse senedi piyasalarındaki fiyat değişimini grafiklere yansıttığımızda karşımıza çıkan görüntülerdeki düzenlilik, kaçınılmaz olarak borsadaki fiyat hareketlerinin de fraktal yapılar olup olmadığı sorusunu akla getiriyor. Matematikçi Benoit B. Mandelbrot da bu soruya bir yanıt arayışıyla, 1999 yılında Scientific American dergisinde yayınlanan *A Multifractal Walk Down Wall Street*[2] isimli makalesini kaleme almış. Makalenin ismi rastgele seçilmiş değil; çünkü yıllardır okullarda finans öğrencilerine fiyatların nasıl değiştiğini anlatmak için, Burton Malkiel'in 1973 yılında yayımlanan *A Random Walk Down Wall Street*[3] isimli kitabı okutuluyor. Bu kitapta ekonomist Malkiel yatırım tekniklerini inceleyerek fiyat değişimlerinin herhangi bir kalıbı izlemediği ve tamamen rastgele olduğu sonucuna ulaşıyor. Malkiel'e göre, piyasayı yenemezsiniz, çünkü piyasa herhangi bir tahminde bulunabileceğiniz bir kalıbı izlemez.

Mandelbrot'un Malkiel'e yanıtı ise şöyle:

> *"Bir fraktal her biri bütünün küçültülmüş ölçekteki bir versiyonu olan parçalara ayrılabilir bir geometrik şekildir. Finansta bu kavram temelsiz bir soyutlama değil, piyasa inanışının ayakları yere basan teorik yeniden formülasyonudur. Daha açıkça ifade etmek gerekirse, bir hisse senedi ya da kurun hareketleri, fiyat grafiği büyütülerek ya da küçültülerek aynı fiyat-zaman skalasına getirilirse, hep birbirine benzer görünür. Gözlemci hangi verinin haftadan haftaya, günden güne, ya da saatten saate olduğunu söyleyemez. Bu özellik, grafikleri fraktal eğriler olarak tanımlar ve pek çok güçlü matematiksel araç ve bilgisayarla analiz edilmelerini mümkün kılar." (**A Multifraktal Walk Down Wall Street**,* Benoit B. Mandelbrot, 1999*)*

(2) Wall Street'te çoklu fraktal yürüyüş
(3) Wall Street'te rastgele yürüyüş

Makalenin devamında Mandelbrot bu değişmezlere istatistikçinin fazla değer vermediğini, oysa fizikçilerin ve kendisi gibi matematikçilerin bu değişmezlere[4] mutlulukla yaklaştığını, çünkü bunun bir modelleme fırsatı verdiğini belirtiyor.

Mandelbrot'un modelinde dikey eksen fiyatı, yatay eksen de zamanı gösteriyor. Zamanın büyüklüğü önemli değil. Bir saat, bir gün ya da bir hafta olabilir. Bu süre zarfında fiyat değişimi gerçekleşiyor. Gerçek piyasa hareketinden biliyoruz ki fiyat dalgalanıyor. Mandelbrot dalgalanan fiyatın en az üç hareket yaptığını belirtiyor. Matematikçinin de dikkat çektiği üzere, üçten az parça gerçek bir fiyat hareketini yansıtmaz, çünkü fiyat ilerlediği yönde aşağıya doğru geriledikten sonra yeniden yukarı döndüğünde en az üç parçalı bir hareket oluşur. Mandelbrot bu üç parçalı hareketi *generator* olarak tanımladıktan sonra kendi içlerinde üçer parçalık hareketlere bölerek bir fraktal yapı oluşturuyor. Teorik olarak süreçler bu şekilde ve sonsuza kadardevam ederken en küçük fraktali gerçek alım-satım zamanından daha küçük bir zaman aralığına indirgemenin mümkün olmadığına işaret ediyor. Asıl dikkat çektiği konu ise şu: Küçük fraktal, parçası olduğu büyük fraktale benziyor. Mandelbrot bunu ölçek değişmezliği[5] olarak tanımlıyor. Gerçekten de ölçek büyüdükçe fraktalin görüntüsü değişmiyor. Matematikçi buradan hareketle, bu yapıların fraktal geometrinin ve kaos teorisinin alanına girdiğini söylüyor. Ancak *unifractal* olarak tanımladığı bu yapıların gerçek piyasa hareketine modellenmesinde bir sorun var: Fiyatlar hep aynı hızla hareket etmezler. Dönem dönem hızlanır, dönem dönem de yavaşlarlar. Bu duruma piyasa oynaklığı[6] denir. Matematikçinin bu pratik soruna çözümü *multifractal* yapıların oluşturulması. *Multifractal* yapıyı ise şu şekilde tanımlıyor: *Fractal generator*'ın ilk parçasının grafik üzerinde gerilmesi ya da sıkıştırılması, bir sonraki fraktalin hareket alanını etkiler. Yani ilk hareket bir sonraki parçanın hareket alanını daraltır ya da genişletir. Başka bir ifadeyle, fraktal yapının bir

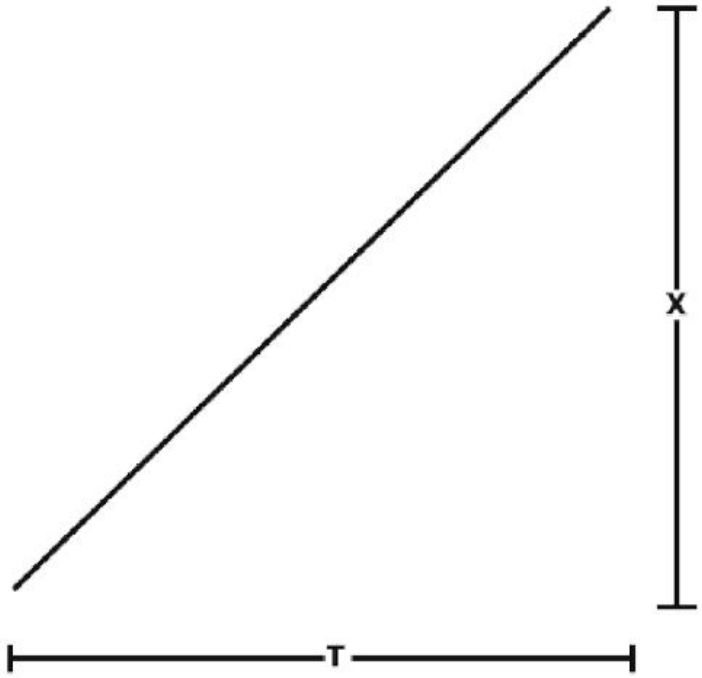
(4) *invariance*
(5) *scale invariance*
(6) *volatility*

parçasının yapısı bir başka parçasının yapısını da belirler. Mandelbrot'a göre ilk hareket ne kadar kısa zamanda oluşursa, sonraki hareketlerde oynaklık o kadar artacaktır.

Pratikte bu varsayımların ancak tarihsel veri üzerine kurulacak bir modelle yararlı olduğunu belirttikten sonra Mandelbrot makalesini şu sözlerle bitiriyor:

> *"Bu teknikler, geçmiş kayıtlar bazında belirli bir gündeki düşüş ya da yükselişleri tahmin etmeye yaramaz. Ancak piyasanın nasıl hareket edeceğine dair olasılıkları kestirmeyi ve kaçınılmaz değişimlere hazırlanmayı mümkün kılar."*

Mandelbrot'un ne anlatmaya çalıştığını, görsel uygulama üzerinde aşama aşama inceleyelim:

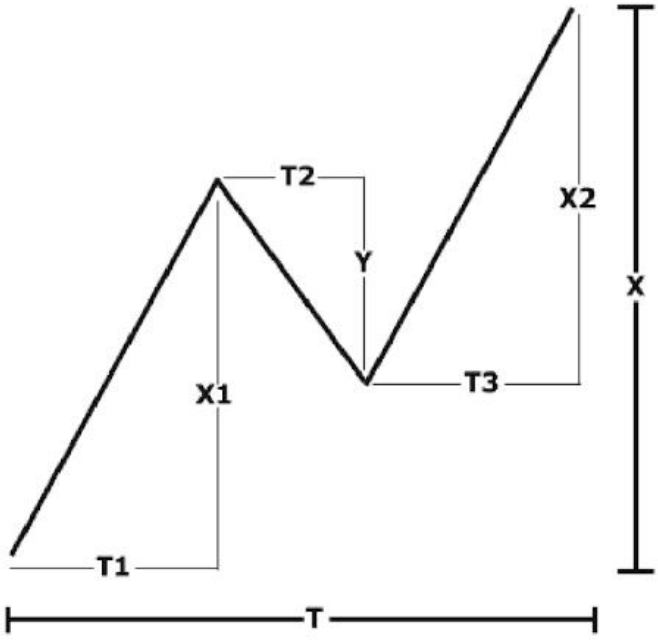


Fiyatın, zaman ekseninin başlangıç noktasında belirli bir konumda olduğunu, zaman ilerledikçe fiyatın yükseldiğini ve T zamanına gelindiğinde fiyat ekseninde X büyüklüğü kadar mesafe kat ettiğini

varsayalım. Fiyatın ilk ve ikinci konumu, fiyat-zaman eksenindeki parametrelerce bu şekilde tespit edilebilir. İki nokta bu şekilde belirlendikten sonra bir doğru ile birleştirilir ve böylece fiyat değişimi grafik üzerinde gösterilmiş olur. Ancak doğada hiçbir hareket doğrusal değildir. Gerçek piyasa hareketi yükseliş ve düşüşlerden oluşur ve fiyat değişimi aşağı-yukarı salınımlarla gerçekleşir.

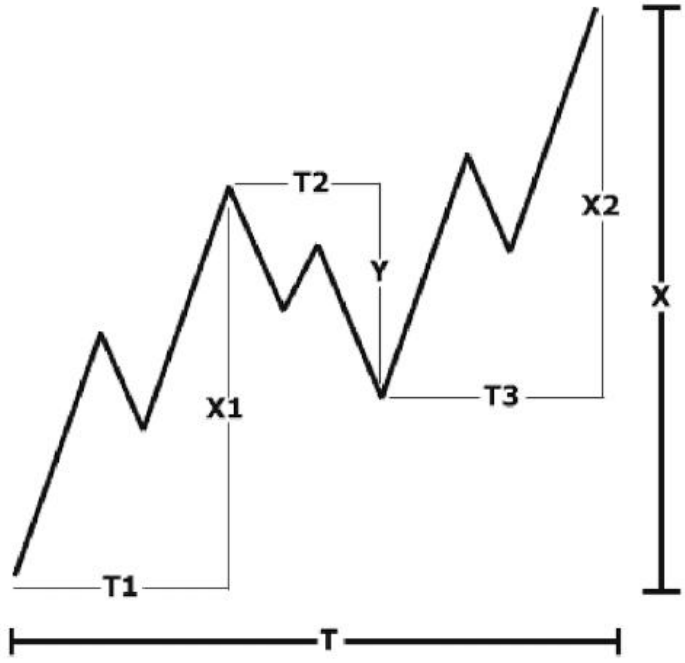
Gerçek bir piyasa modeli oluşturmak için, fiyatın aşağı-yukarı salınımlarını da grafiğe yansıtmak gerekir. O halde yukarıdaki grafikte tek parça olarak görünen çizgiyi parçalamak, aşağı ve yukarı salınımlarla gerçeğe yaklaştırmak zorunluluğu vardır.

İki nokta arasındaki mesafenin, salınımlar dikkate alınarak birleştirilebilmesi için, en az üç parçaya bölünmesi gerekir: İlk parçada fiyat yukarı gidecek, ikinci parçada aşağı dönecek, üçüncü harekette ise yeniden yukarıya doğru gidecek ve birinci noktadan ikincisine bu şekilde ulaşabilecektir:



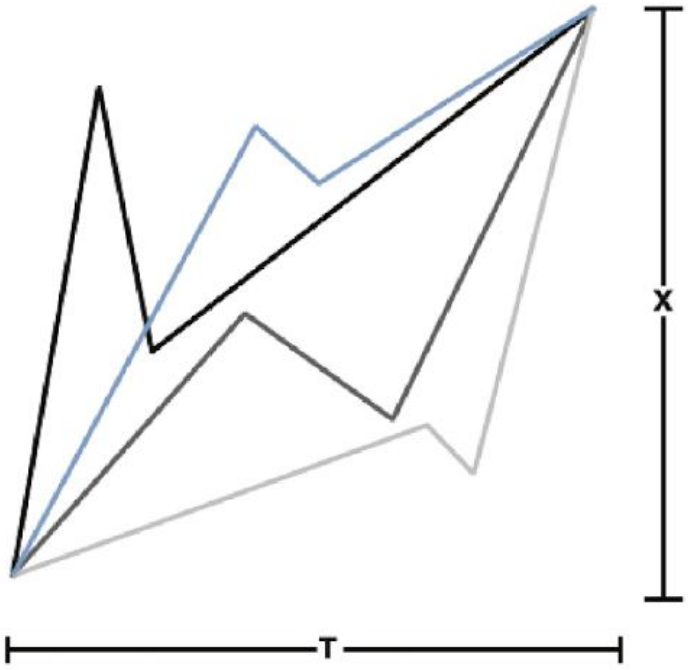
Bu durumda, gerçek bir piyasa modelinin en az üç hareketten oluşması gerekiyor. Mandelbrot, bu temel piyasa hareketine *fractal*

generator adını veriyor; Yani, daha karmaşık deseni oluşturan temel fraktal en az üç parçadan oluşan en küçük harekettir. Fraktaller daha küçük parçalara bölündükçe de aynı karakteristiği göstereceğinden, T1 zamanında X1, T2 zamanında Y ve T3 zamanında X2 mesafelerini kateden parçalar da doğrusal olamaz. Bu parçalar da bir büyük modelde olduğu gibi üçer parçaya bölünmelidir:



Her bir parça kendi içinde daha küçük parçalara bölündükçe, daha gerçekçi piyasa modeline benzer bir kalıbın şekillendiği görülecektir. Burada alt sınır, Mandelbrot'a göre, alım satımın gerçekleştiği "an"dır. Üst sınır ise sonsuza kadar uzanır gider.

Bu şekilde oluşan fraktallerde değişkenler T ve X, yani zaman ve fiyat mesafeleridir. Bu değişkenler büyüyüp küçüldükçe, oynaklık oluşur:



En basit modelde, yani bir noktadan diğerine gidişte bir tek yol vardı. Çünkü iki noktayı birleştiren en kısa yol bir "doğru"ydu. Oysa piyasa hareketi aşağı yukarı salınımlardan oluştuğu için bir noktadan diğerine gidişte sonsuz sayıda yol söz konusudur. Bu da, piyasadaki oynaklığın nedenidir. Bir örnekten hareket etmek gerekirse; 2 Ocak 1997 günü İMKB Ulusal 100 endeksinin kapanış değeri 995 idi. 9 Temmuz 2007 günü, İMKB endeksi seans içinde 50,000 seviyesini geçti ve 51,281'de kapanış yaptı. 10 sene ve 6 ay içinde kabaca 1,000'den 50,000'e gelindi. Grafiğimiz üzerindeki bütün ara değerleri silip iki tarih arasındaki değeri birleştirseydik, 1,000'den 50,000'e uzanan bir doğru görürdük. Eğer gerçek piyasa hareketi böyle olsaydı, herhalde hayat herkes için çok kolay ve güzel olurdu. Basit bir birinci derece denklemle piyasa takip edilir ve tatlı tatlı para kazanılırdı. Oysa gerçek piyasa hareketinden biliyoruz ki, bu süre içinde onlarca ve yüzlerce ralli ve çöküş oldu. Piyasa iki nokta arasındaki mesafeyi aşağı-yukarı dalgalanarak aldı.

Daha ileri gidelim: 1997 Ocak'ı ile 2007 Temmuz'u arasında borsa

endeksinin 1,000'den 50,000'e yükseleceği herkes tarafından biliniyor bile olsaydı hareket doğrusal olmayacaktı. Arada defalarca piyasa çöküşü yaşanacaktı.

Şimdi bu perspektifle yukarıdaki grafiğe bakarsak piyasanın bir seviyeden başka bir seviyeye sabit bir T zamanı içinde gidişinin çok değişik yolları olabileceğini ve her bir yolda yaşanan salınımların da aslında kaçınılmaz olan piyasa oynaklığına neden olduğunu kolayca görebiliyoruz.

Acaba daha ideal ve gerçekçi bir piyasa modeli olabilir mi?

Mandelbrot'un üç parçalı fraktal yapısına göz atalım: Bu yapıda toplam üç salınım görüyoruz: 2 yukarı ve 1 aşağı. Aşağı ve yukarı salınımların birbirine oranı = ½ = %50.

Bu üç salınımı oluşturan doğruları da üçe parçaladığımızda, bu kez de 9 salınım görüyoruz: Bu 9 salınımın 6'sı yukarı giden parçalara, 3'ü ise aşağı giden parçalara aittir. Aşağı salınım sayısının, yukarı salınım sayısına oranı = 3/6 = %50

Fraktali bir derece daha küçülttüğümüzde, bu kez de 27 salınım görüyoruz. Aşağı salınıma ait parça sayısı 9 ve yukarı salınıma ait parça sayısı 18. 9/18 = %50

Mandelbrot'un modelinde fraktal yapılar kendi kopyaları olan üçer parçalara bölündükçe salınım sayısının hareketin ilerleme yönünde hep iki kat fazla, salınım oranının da %50'ye eşit olduğu görülüyor.

Şimdi bunun ne anlama geldiğini sorgulayalım: Bu modelde, piyasa hareketi ilerlediği yönde hep iki kat fazla salınım yapacak, salınımlar oranlandığında bu oran hep %50'ye eşit olacaktır. Bu model gerçekçi olabilir mi? Muhtemelen hayır; çünkü bu, hep aynı tempoda bir ilerleme anlamına gelecektir. Gerçek kalıp bu olsaydı, piyasa bir aşağıya, bir yukarıya kıvrıla kıvrıla ve dahası aşağı ve yukarı yönde giderken hep aynı kalıpta hareket edecekti. Bu, piyasanın aşağıya giderken de, yukarıya giderken de ritminin aynı olduğu anlamına gelir. Yukarı salınım sayısının, aşağı salınım sayısının hep iki katı olması da iki yapı arasında sürekli ½ gibi bir oran olduğunu gösterir ki, bu oran rasyonel bir sayıyı verir.

Gerçek piyasa deneyimlerimizden de biliyoruz ki model bu değildir, mantıken de olamaz. Çünkü şunu sorabiliriz: Piyasa hareketinin ana doğrultusundaki ritmi ile aksi yöndeki ritmi birbirinin aynı ise, yani üç salınımda yukarı gidip, üç salınımda aşağı geliyorsa, neden mesafe katedilsin ki? Üç yukarı, üç aşağı salınımla mesafe katediliyorsa, bu durumda aşağı salınıma ait parçalar, yukarı salınıma ait parçalara göre her zaman daha küçük boyutta olacak demektir. Ancak bu şekilde mesafe katedilebilir. Oysa biliyoruz ki çöküşler, yükselişlerden daha güçlüdür, çünkü korku hırstan daha baskın bir duygudur. Piyasa genellikle uzun zamanda aldığı mesafeyi kısa zamanda geri verir. Belirli bir yönde mesafe katedilmesinin gerçek nedeni, salınımların daha küçük olması değil salınım sayısının daha az olmasıdır. Bu nedenle, matematikçinin 3 yukarı - 3 aşağı, daha sonra tekrar 3 yukarı modeli gerçekçi değildir.

İşte burada matematikçi Mandelbrot'un doğru gözlemleyip yanlış modellediği piyasa hareketinin daha doğru tarifi ile karşılaşıyoruz: Ralph Nelson Elliott'ın matematikçiden 60 sene önce oluşturduğu Dalga Prensibi.

Dalga Prensibi

Elliott, matematikçinin *fractal generator* dediği yapılara dalga adını veriyor. Öncelikle, Hollywood etkilerinden arınarak dalganın ne demek olduğunu iyice kavrayalım:

Webster sözlüğüne göre, dalga[7] ileri geri ve aşağı yukarı salınımdır[8]; yani dalga, sadece aşağı dönüş, düşüş, kriz değil, farklı yönlerdeki salınıma verilen isimdir.

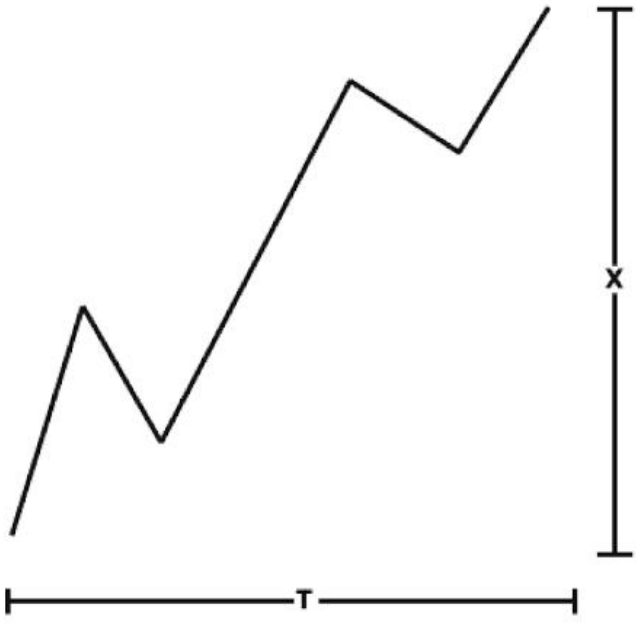
TDK sözlüğüne göre -ki fizikteki kullanım anlamı da budur- dalga, titreşimin bir ortam içinde yayılma hareketidir. Bu tanımdaki titreşim ve yayılma sözcüklerine dikkat edelim: Dalga hareketi hem kendi içinde salınımı ya da titreşimi ifade eder, hem de yayılmayı.

Piyasa hareketinde dalga hem hareket ettiği yönde mutlak bir

(7) *wave*
(8) *swing*

doğrusallığı değil salınımı anlatmak için kullanılır, hem de bireylerin birbirlerini etkileyerek yaydığı genel davranış biçimini. Başka bir anlatımla dalga hem kendi içinde dalgalanır, hem de yayılarak hareket eder. Dalgalanma, en küçük birim olan birey için bile söz konusudur, çünkü herkes kendi deneyimleriyle bilir ki bir pozisyon alırken birey, farklı duygular ve tereddütler içinde gider gelir. Bireyin bu duygusal dalgalanması diğer bireyleri de etkiler ve onlar da farklı duygular içinde gider gelirler. Sonuçta ortaya çıkan fiyat grafikleri, sürekli bir tereddüt halindeymiş gibi aşağı-yukarı salınan, ancak herhangi bir dönem dikkate alındığında belirli yönlere doğru ilerleyen "dalgalar"dan oluşur. Bu dalgaların Hollywood filmlerinde koskoca kentleri yutan tsunamiler olmadığı açık.

Elliott'ın modelinde ana piyasa hareketi üç değil, beş dalgadan oluşur:

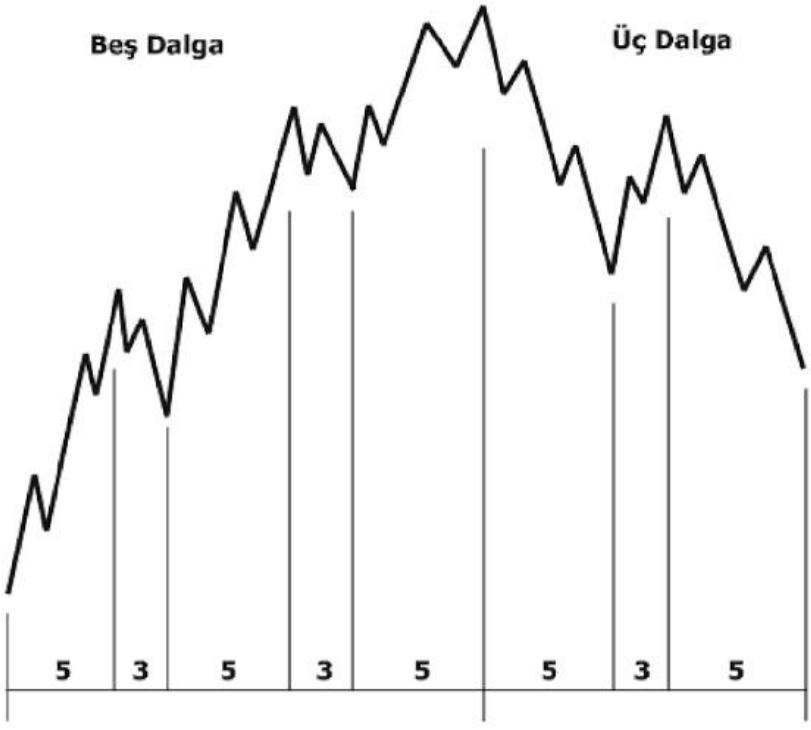


Bu modelde piyasanın ana hareket yönündeki dalga sayısı 3, bu dalgalara aksi yönde ilerleyen dalga sayısı ise 2'dir. Bu iki sayıyı birbirine oranladığımızda: **2/3 = %66,66...** oranına ulaşıyoruz ki bu bize daha gerçekçi bir model kurmak bakımından da fikir veriyor. Çünkü 2/3

oranı bize bir tam sayıyı vermez. İki üçe tam olarak bölünmez. Başka bir ifadeyle, yukarı ve aşağı salınımdaki oran bir kesin ölçülebilirlik sabiti değildir. Bu da kaotik piyasa yapısı ile uyumludur.

Mandelbrot'un fraktal yapısından farklı olarak, Elliott'ın ana dalga kalıbında, aşağı ve yukarı salınımların ritmi aynı değildir. Yukarı dalga toplam beş salınımda gerçekleşirken, aksi yönde ilerleyen dalganın ritmi üç salınımdır. Başka bir deyişle, yukarıya doğru mesafe kateden dalgalar kendi içlerinde beş alt dalgaya, aksi yönde ilerleyen dalgalar ise kendi içlerinde üç alt dalgaya bölünürler. Farklı yönlerde hareket eden dalgaların salınım ritmi birbirinden farklı olduğu için piyasanın ana hareket yönündeki dalga sayısı daha fazladır. Bu nedenle de "ilerleme" olur. Elliott'ın modeline göre, düzeltme dalgası olarak isimlendirilen dalgalar, piyasanın ana hareket yönündeki dalgaların tamamını geri alamazlar.

Mandelbrot'un fraktal modelindeki, "küçük yapı büyük yapının kopyasıdır" ilkesi, matematikçiden yıllarca önce R.N. Elliott tarafından dile getirilmişti. Dalganın ana yönündeki atakları beşe, aksi yönündeki düzeltmeleri de üçe bölünce, gerçek piyasa hareketine yakın bir görüntü oluşturmaya başlıyoruz:



Elliott'ın modelinde hareketin ana yönündeki 5 ve aksi yöndeki 3 dalganın kendi içindeki bölünmeler 5-3-5-3-5 ve 5-3-5 salınımında oluşur. Ana doğrultudaki salınım sayısı 21, düzeltme bölümündeki salınım sayısı ise 13'tür. **13/21 = %61.9048...**

Yukarıdaki resimde küçük dalgalar, daha da küçük parçalara ayrılırsa, bu kez ana yöndeki salınım sayısı 89, düzeltme yönündeki salınım sayısı 55 olacaktır. **55/89 = %61.7978...**

Görüldüğü gibi, Elliott'ın modelindeki salınım sayısı, Fibonacci sayı serisindeki sayıları izlemektedir ve ana yöndeki salınım sayısının aksi yöndeki salınım sayısına oranı Altın Oran olarak bilinen %61.8'e yakınsamaktadır.

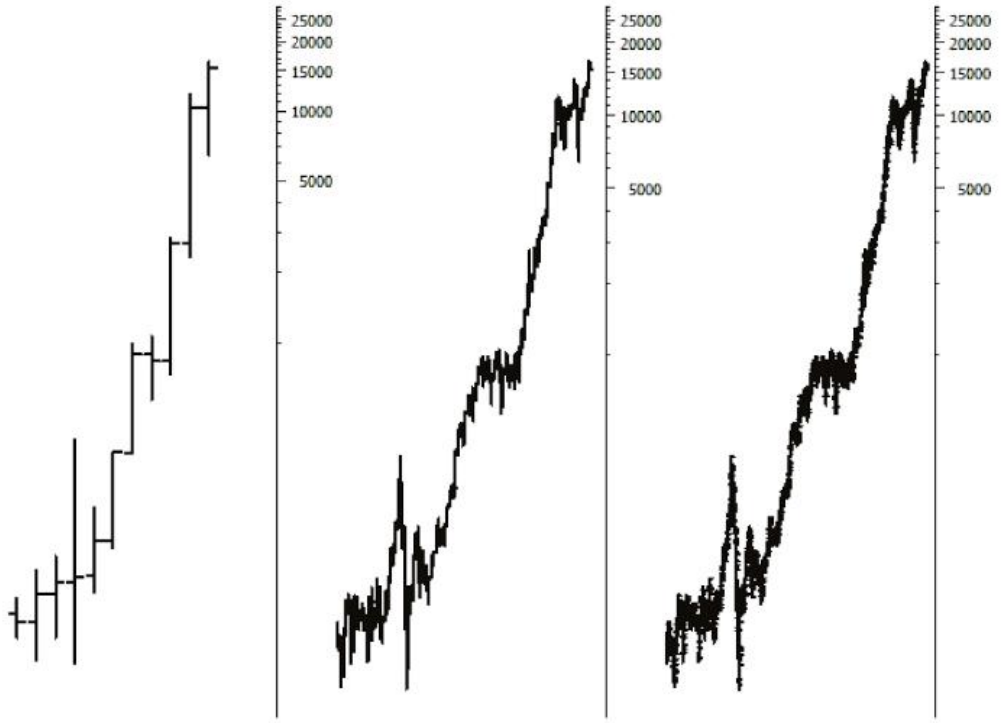
Bu model, doğadaki büyüme, genleşme, çoğalma ve nüfus artışı modellerine daha uygundur.

Dahası, Altın Oran olarak bilinen 0.618...irrasyonel bir sayıdır ve Fibonacci sayı serisindeki sayıların birbirine oranı, Altın Oran'a sadece yaklaşık eşittir. İrrasyonel sayı ile ifade edilen bir model, çok doğaldır ki, kaotik bir sistemin özünü daha iyi tarif etmektedir.[9]

Böylece bir piyasa modelinin, doğadaki diğer süreçler ve oluşumlar gibi, fraktallerden oluştuğunu ve bu fraktallerin de daha küçük ve daha büyük boyutlarda sürekli kendisini tekrar eden bir ritimde ilerlediğini varsaydık. Model gerek matematiksel, gerekse mantıksal olarak tutarlı görünüyor. Peki, acaba gerçek piyasa hareketi, ideal modele ne kadar uygun?

Bu soruya bir yanıt bulabilmek için düzenli olarak kaydedilen ve olabildiğince çok veriden oluşan bir endekse bakıp modelimizi test etmemiz gerekiyor. Bu endeks, mesela kayıtları bir yüzyıldan fazla bir zamandır tutulan Dow Jones Sanayi Endeksi olabilir:

(9) Bu konuda daha ayrıntılı bilgi için 177. sayfadaki Fibonacci Sayı Serisi başlıklı bölüme bakınız.



Yukarıdaki grafikler, Dow Jones Sanayi Endeksi'nin soldan sağa sırasıyla on yıllık, yıllık ve aylık periyotlarla çizilmiş grafikleridir. İlk grafikte fraktal modeli oluşturmaya başladığımızda çizdiğimiz tek doğrultulu hareket gibi bir hareket görüyoruz. Endeks sürekli yükseliyor gibi görünüyor. Grafik veri sıklığını yıllığa çevirdiğimizde, yönün sadece yukarıya doğru olmadığını, dönem dönem, aşağı salınımlar da olduğunu fark ediyoruz ve beş dalgalık kalıp belirginleşiyor. Veri sıklığını arttırıp aylık olarak çizdiğimizde, daha küçük salınımları da görüyoruz ve bunların da beş dalgalık fraktaller olduğunu tespit ediyoruz. Grafiğimizi aylıktan haftalığa, haftalıktan günlüğe, günlükten saatliğe ve saatlikten dakikalığa çevirdikçe, her fraktalin, aslında bir büyük desenin küçük kopyaları biçiminde sürekli tekrarlandığını görüyoruz.

Bu görüntüdeki asıl dramatik gerçek, bir yüzyıl tamamlanmışken ve önümüzde onbinlerce kayıttan oluşan gerçek bir piyasa resmi oluştuğu halde hala okullarda piyasa hareketinin hiçbir kalıbı izlemediği ve dolayısıyla da piyasa hareketinin gelecekteki yönü ve değerinin tahmin edilemeyeceğinin okutuluyor olmasıdır. Oysa piyasa hareketinin nasıl

geliştiği, ortadaki grafiğin ilk küçük fraktal yapısı tamamlandığında keşfedilmişti. Bu keşfin, aradan 60 yıldan fazla zaman geçtiği halde hala akademik çevrelerde bilinmiyor olması gerçekten trajik.

Piyasa hareketinin modelini bu şekilde oluşturduktan sonra, fraktal yapıların süreleri ve büyüklükleri bakımından ne şekilde isimlendirildiğine göz atalım: R.N. Elliott, Dalga Prensibi'ni keşfettiğinde fraktalleri, derece adını verdiği ölçeklere göre şu şekilde sınıflandırmıştı: **Grandsupercycle**, **Supercycle**, **Cycle**, **Primary**, **Intermediate**, **Minor**, **Minute**, **Minuette** ve **Subminuette**.

Grandsupercycle birkaç yüzyıllık ve **subminuette** de birkaç saatlik olmak üzere, farklı ölçeklerde ancak sürekli kendisini tekrarlayan fraktaller oluşturan dalgalardır. Şimdi yeni bir soru ile karşı karşıyayız: Bu dalgalar nasıl oluşur ve neden önemlidir?

Felsefe

En küçük ölçekli dalgadan başlayalım: Birkaç saatin içinde fiyatlar yükselir, düşer. Bu yükseliş ve düşüşler fiyatları en küçük zaman ölçeğinde bir seviyeden başka bir seviyeye taşırken alıcı ve satıcı arasında alışverişler olur. Alıcının neden alıcı, satıcının neden satıcı olduğuna dair bugüne kadar yüzbinlerce sayfayı bulan araştırma yapılmış, alış ve satış gerekçeleri farklı nedenlerle izah edilmeye çalışılmıştır. Şüphesiz ki her alıcı ve satıcının kendince nedenleri vardır. Bu nedenler içinde rasyonel gerekçeler aranmış, neden-sonuç ilişkileri bulunmaya çalışılmıştır. Şimdiye kadar bulunan gerekçelerin hemen hepsi klasik neden-sonuç şemalarına dayandırılmaya çalışılmış, bu işlemlerin arkasında, "akıl" ve "mantık" bulunmaya çalışılmıştır. Bütün bu işlemlerde neden akıl ve mantık olması gerektiği sorusu ise havadadır. Örneğin, borsa işlemi yapanların neden bir gün önce almak yönünde büyük bir ağırlık göstermediği hisse senetlerini ertesi gün kapış kapış satın aldığı, bir gün sonra da gerisin geri satmaya çalıştığı sorusuna rasyonel mantıkla tatmin edici bir cevap bulunmuş değildir. Eğer söz konusu olan "akıl" ve "mantık"sa, akıl ve mantık günden güne niye bu kadar büyük değişkenlik gösterir? Dahası, bu değişkenlik neden bir

düzensizlik biçiminde değil de, dalgalar halinde ve ritmik salınımlarla grafiklere yansır?

Eğer değişim mekanizması mantıklı gerekçelere dayanmıyorsa, bu düzenliliğin nedeni nedir?

Grafiklerdeki piyasa modellemesine uygun hareket, alım-satım yapanların iradelerinin dışında bir doğa yasasının işlediğini düşündürüyor. Bu yasa ritmik salınımlar halinde grafiklerimizde görünür hale geliyorsa tek tek bireyleri harekete geçiren bir kuvvet olmalı. Ancak bu kuvvet bireyleri rastgele değil, diğerlerinin eylemlerine tepkiler biçiminde harekete geçirmekte gibi görünüyor, çünkü etki-tepkiler sınırsız ve ölçüsüz değil; bunu farklı ölçeklerdeki fraktallerin yapılarının aynılığından tespit edebiliyoruz. O halde zamanın sonsuz akışı içindeki herhangi bir anda alım ya da satım yapan bireyler, onların kolektif davranışlarını yöneten bir doğa yasasının zorladığı bir davranış modeline uygun olarak hareket etmektedirler diyebiliriz. Başka bir anlatımla birey, deseni tamamlamak üzere herhangi bir rolü üstlenmektedir. Bu rol şu veya bu birey tarafından üstlenilecektir, ancak resmin tamamı düzenliliği ve standart kalıbı oluşturmak üzere şekillenecektir.

Burada söz konusu olan, sadece borsadaki fiyat değişimleri de olamaz. Başka bir alandan örnek vermek gerekirse, milyonlarca seçmenin oy kullandığı bir seçimde, toplam seçmenin çok küçük bir örnekleminin eğilimlerini tespit ederek seçim sonuçlarını %1-2 ölçeğinde bir yanılma ile tespit etmek mümkünse, bu teker teker bireylerin iradi tercihleri ile davranmadığını, sadece büyük ölçekteki deseni tamamlamak üzere genel eğilimlere uygun hareket ettiklerini göstermez mi? Aksi söz konusu olsaydı, filanca şahsına yöneltilen bir soruyla sizin tercihinizi tespit etmek nasıl mümkün olabilirdi?

Sosyal psikoloji ve davranışsal finans alanında çalışanların genel davranış kalıplarına uyma eğilimlerine getirdikleri açıklama, taklit ve sürü davranışları ile ilgili gözlemlere dayanıyor. Ancak taklit ve sürü davranışları ile izahta da havada kalan bir soru var: Finans piyasalarında her alıcının karşılığında satıcı olduğuna, kamuoyu eğilimlerinde de belirli yüzdelerle ayrışsalar bile birbirinden farklı davranan bireyler

olduğuna göre ortada tek bir "sürü" ve tek bir "taklit" dinamiği olduğu söylenebilir mi?

Elliott'ın **Minor** ve altındaki dalga derecelerinde süre, saatlerden birkaç aya kadar uzanıyor. Bu süreler boyunca, belirli insanların ya da belirli bir neslin söz konusu olduğunu düşünebiliriz. Peki ya tüm 20. yüzyılı kapsayan dalga? Bu dalga boyunca en az üç nesil gelip geçti ve üç neslin standart bir ana kalıbı oluşturmak üzere ritmik ve birbiriyle uyumlu hareket etmesini nasıl izah edeceğiz?

Bu sorular bizi finans dünyasının sınırlı çerçevesinin ötesine, insan etkinliklerinin diğer alanlarına taşıyor. Borsada alım satım yaparken, ya da seçimlerde oy kullanırken belirli bir fraktal yapıyı oluşturmak üzere davranıyorsak, aynı kalıpları savaşlarda, eğlence ve moda tercihlerinde, şehirler kurar ve bu şehirleri yıkarken de, teknolojik keşifler yapar ve karanlık çağlarda bu keşifleri unuturken de tekrarlıyor olmalıyız.

Piyasa modellerinin insan kitlelerinin davranış modellerine uygulanma alanına sosyonomi diyoruz. Sosyonomi yeni bir disiplin ve muhafazakâr akademik çevrelerde henüz bilim sıfatını taşımaya layık görülmeyen deneysel bir alan. Daha büyük dalga derecelerindeki oluşumları, bu oluşumların kitlesel davranışlarda nasıl ortaya çıktığını ve sonuçlarını inceleyen bu disiplin, klasik tarih, sosyoloji ve ekonomi şemalarının neden-sonuç ilişkilerini kökten yadsıyan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre süreçler, neden-sonuç ilişkileri ile değil, fraktal yapıyı tamamlamak üzere şekilleniyor. Somut bir örnek vermek gerekirse, örneğin savaşlar neden-sonuç ilişkileri ile değil, fraktal yapının belirli bir evresinin kaçınılmaz sonuçları olarak ortaya çıkıyor.

Tarih

3 Eylül 1929'la 13 Kasım 1929 arasında geçen iki ayı biraz aşkın bir zaman boyunca Wall Street'de hisse senetleri büyük bir korkuya kapılmış yatırımcılar tarafından panik halinde satıldı. Bu süre zarfında Dow Jones Sanayi Endeksi 381 seviyesinden 198 seviyesine kadar geriledi. Sadece iki ay içindeki kayıp %48 idi. Sonra, Nisan ayının ortalarına kadar borsa toparlandı ve endeks 293 seviyesine yükseldi. Kayıpların

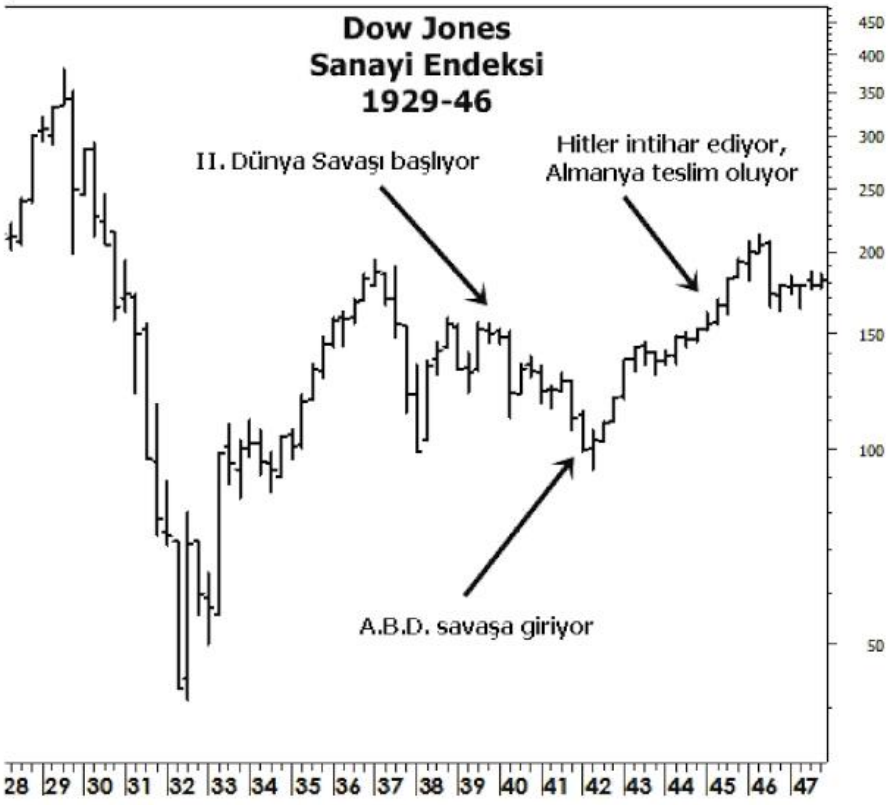
%23'ü telafi edilmişti. Ancak tepki uzun sürmedi, Nisan ayının ortalarından itibaren yeni bir düşüş dalgası geldi. Bu dalgada endeks 1932 yılının Temmuz ayında 41 seviyesine kadar geriledi. Düşüşün başladığı 1929 Eylül'üne göre toplam kayıp %90'a yaklaşmıştı.

Wall Street'te borsa çöküşünün başladığı 1929 yılından tam 10 sene sonra, gene bir Eylül ayında Alman orduları dört haftanın içinde Polonya'yı baştanbaşa işgal etti. Tarihin II. Dünya Savaşı olarak kaydettiği büyük savaş da böylece başlamış oldu. 1940'dan itibaren, Almanya ve müttefikleri olan İtalya ile Japonya büyük zaferler kazanarak ilerledikçe ilerlediler. Sadece iki senenin içinde Fransa, Belçika, Hollanda, Yugoslavya ve Yunanistan Alman tanklarıyla ezildi. Alman orduları Moskova sınırlarına kadar dayandı.

Büyük savaş kısa zamanda dünyanın hemen hemen bütün coğrafyalarına sıçradı. Afrika çöllerinde, okyanuslarda, Rusya steplerinde ordular karşı karşıya geldiler. Savaş 1945 yılında Almanya ve müttefikleri teslim olana kadar sürdü. Savaş sona erdiğinde tüm Avrupa harabeye dönmüştü. Hava akınlarında pek çok başkent yerle bir olmuş, ulaştırma sistemleri ağır hasara uğramış, ekonomik alanda her yer felce uğramıştı.

ABD II. Dünya savaşına 1941 yılının Aralık ayında Pearl Harbor'da Japonya'nın saldırısı üzerine katılmış, sonuçta savaştan en karlı çıkan ülke olmuştu.

Klasik neden-sonuç şemalarına göre savaşın, hele ki II. Dünya savaşı gibi insanlık tarihinin en yıkıcı savaşının borsada düşüşe neden olması gerekirdi. Çünkü borsalar neden-sonuç ilişkilerine göre hareket ediyor olsalardı, borsada düşüş için bundan daha iyi bir gerekçe olamazdı. Savaş kaynakların kıtlaşması, eldeki güçlerin savaşın finansmanı ve desteği için kullanılması demekti. Savaş milyonlarca insanın ölmesi, sakat kalması, ağır psikolojik travmalar geçirmesi demekti. Savaş serbest ticaretin duraklaması, yerel kaynaklara dönüş demekti. Savaş tüketimin azalması, korumacı önlemlerin alınması demekti. Kısacası, eğer borsa düşüşleri için "neden" aranıyorsa, bu ölçekte bir savaştan daha geçerli nasıl bir neden olabilirdi ki?



Oysa ABD borsa endeksleri savaşa 1929-32 ölçeğinde bir düşüşle cevap vermedi. 1939 yılında savaş başladığında Dow Jones Sanayi Endeksi 140 seviyelerindeydi ve 1932 yılındaki 41 dibinin %250 üzerinde seyrediyordu; 1939'la ABD'nin savaşa girdiği 1941 Aralık ayı arasındaki dönemde 110'a doğru geriledi. Bu dönemde savaş, Almanya ve müttefiklerinin müthiş zaferleri ile devam ediyordu. Wall Street'teki kayıp ise iki senenin içinde sadece %20 ölçeğinde olmuştu. Bu ölçekte bir gerileme makul düzeltme sınırları içinde kabul edilebilir. Ancak asıl ilginç olan ABD'nin savaşa girmesiyle borsa endeksinin yükselmeye başlamasıydı.

ABD'nin savaşa girmesiyle Almanya'nın teslim olmasına kadar geçen 4,5 sene içinde Dow Jones Sanayi Endeksi 100 seviyelerinden 150 seviyelerine kadar yükseldi. Başka bir deyişle, savaş borsaya düşüş değil, yükseliş getirdi.

Şimdi geriye dönüp neden-sonuç şemalarını tekrar inceleyelim: Savaş gibi dramatik bir olay, borsa için olumlu bir gelişme midir? İlk 1-2 aydaki panik satışları dikkate almazsak, II. Dünya Savaşı'na girdikten

sonra ABD borsasının hep yükseldiğini görüyoruz. Bu örneğe bakarak savaş borsaları ateşler mi demeliyiz? Yoksa neden-sonuç ilişkisi tam ters yönde mi kurulmalıdır? Yani borsa hareketlerinin nedeni savaş değil de savaşın çıkma nedeni borsa grafiklerinde gördüğümüz fraktal yapının tamamlanması mıdır?

Sosyonomik yaklaşım, insan etkinliklerinin neden-sonuç ilişkileri ile değil, bir fraktal desenin oluşumuna bağlı olarak ortaya çıktığını varsayar. Bu yaklaşıma göre savaş, hastalık salgınları, yıkımlar, iflaslar, siyasal gerginlikler gibi dramatik olaylar büyük dereceli düzeltmelerin son ya da geç aşamalarında ortaya çıkar. Çünkü yıkıcı güçler aslında yükseliş dönemlerinde birikmeye, yükseliş kalıbı bitip de düşüş başladığında etkilerini göstermeye başlamıştır. En dramatik olaylar, yani yıkıcı güçlerin en dramatik sonuçları düşüş kalıbının en sonunda ya da geç aşamalarında ortaya çıkar. Bu nedenle de dramatik olaylar birer neden değil, tamamlanmakta olan bir fraktal yapının oldukça geç evrelerindeki sonuçlardır.

Başka bir örnek vermek gerekirse, veba salgını tüm dünyayı 14. yüzyılda kasıp kavurmuştu. O dönem kayıtlarına bakarak Çin hariç Asya'da veba nedeniyle ölenlerin sayısı 25 milyon, Avrupa'da 24 milyon olarak tahmin ediliyor. Bu rakamlara dünyanın diğer coğrafyalarındaki kayıpları da ekleyerek, 70 ila 100 milyon civarında insanın veba nedeniyle hayatını kaybettiğini varsayabiliriz. Dünyada vebanın yarattığı yıkımın hemen ardından yüzyıllarca sürecek bir yükseliş döneminin başladığını görüyoruz. Elimizde düzenli kayıtlar olmadığı için bu yükselişin sayısal ölçeklerini tespit edemiyoruz, ancak olaylar ve gelişmelere baktığımızda günümüze kadar gelen dalganın o tarihler civarında başladığını tahmin edebiliyoruz. 14. yüzyıldan sonra büyük keşifler ve icatlar dönemi açılıyor. Avrupa'da Rönesans, üretim ve nüfusun artışı, sanatta, bilimde, kentleşmede, teknolojide gelişmeler bu yüzyıldan sonra başlıyor. Dünya ticareti bu tarihten sonra hareketleniyor.

Veba salgınının öncesine baktığımızda ise Avrupa tarihinin yaklaşık bin yıl süren Karanlık Çağı'nın bu dönemde yaşandığını tespit ediyoruz. 4. yüzyılda Roma İmparatorluğu'nun ikiye bölünmesi ve

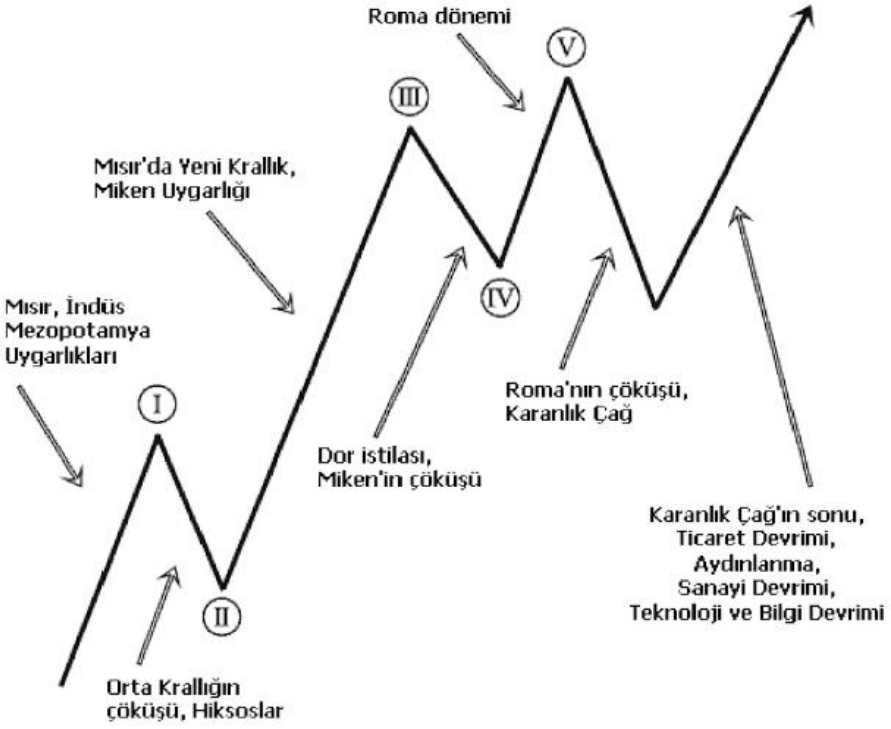
Batı Roma İmparatorluğu'nun 5. yüzyılda kuzeyden gelen kavimlerin yağması ile yıkılmasından sonra tam bin yıl süren bir karanlık çağın en sonunda yaşanan veba salgınının, çok büyük dereceli bir fraktal yapının tamamlanmasının ardından yaşanan dramatik bir final olduğunu rahatlıkla söyleyebiliyoruz. Karanlık çağın tamamının, bitmek tükenmek bilmez iç ve dış savaşlarla geçtiğini, üretimin, tüketimin, ticaretin iyice daraldığını, madenlerin kapandığını, tarlaların ekilmediğini, ağır bir din baskısını, hukuksuzluğu, feodallerin toprak köylüsünü köleleştirdiğini göz önüne aldığımızda bu dönemin tarihsel ölçekte bir düzeltme dalgası olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz.

Şu anda neredeyiz?

Tarihe Elliott Dalga Prensipleri ile baktığımızda, tıpkı borsa grafiklerine yansıyan salınımlar gibi, dalgaların yükselip çöktüğü irili ufaklı salınımların yaşandığını kolayca tespit edebiliyoruz. Bu tespit bizi tarihsel olarak nerelerde olduğumuzu tahmin etme cesaretini göstermeye teşvik ediyor. Çünkü eğer dalgalar en küçük ölçekte de, en büyük ölçekte de hep benzer fraktal yapılar içinde yükselip çöküyorsa, şu anda durduğumuz yerin büyük fraktal desen içindeki bir yer olması gerekir. Bu yer acaba neresi olabilir?

Roma'nın çöküşü ile veba salgını arasında geçen bin yıllık dönemin çok büyük dereceli bir düzeltme dalgası olduğu çok açık. Bu dalga muhtemelen Mısır ve Mezopotamya'da ortaya çıkan ve binlerce yıl süren bir dönemin ardından gelen düzeltmeydi. Bu dönemin, borsa grafiklerinde gördüğümüze benzer beş dalgalık bir yükseliş fraktali olduğunu varsayarsak, başlangıcından itibaren iki düzeltme dönemi ile kesintiye uğramış, üç büyük yükseliş döneminden oluşması gerektiği sonucuna varabiliriz. Bu yükseliş dönemlerinden ilki, Mezopotamya, Mısır ve İndüs vadilerinde ortaya çıkan uygarlıkların hüküm sürdüğü dönemdir. Nehirler etrafındaki tarıma dayalı kent devletlerinin ve krallıkların kuruluşu ile yazının icadı, büyük taş anıtların dikildiği, zamanla büyüyerek Akdeniz havzasına yayılan bu yükseliş döneminin İ.Ö. 17. yüzyılda çöküntüye uğradığını görüyoruz. Doğu'dan gelen Hiksoslar'ın Mısır'da yönetimi ele geçirdiği, Mezopotamya uygarlıklarının birer

birer yıkıldığı, Anadolu'nun derin bir sessizliğe büründüğü bu dönem, ilk büyük yükseliş dalgasının düzeltmesiydi diye varsayabiliriz. İkinci yükseliş dalgasının İ.Ö. 15. yüzyılda parlayan ve 12. yüzyılda zirveye çıkan Miken uygarlığı ile başladığını ve antik Yunan uygarlığı ile devam ettiğini düşünebiliriz. Bu dönemde ticaret kolonilerinin Akdeniz'in her tarafına yayıldığını, para kullanımının genişlediğini, görkemli kentlerin kurulduğunu, felsefe, sanat ve bilimde ciddi aşamalar kaydedildiğini görüyoruz. İkinci yükseliş dalgası, Yunanistan'da Dor istilası ve Miken Uygarlığı'nın çöküşü ile sona erdi. Son yükseliş dalgasının Roma İmparatorluğu dönemi olduğu açık. Böylece Mısır ve Mezopotamya'da ortaya çıkıp, Roma'nın yıkılışına kadar geçen 3,500–4,000 yıllık dalganın beş dalgalık yükseliş, Karanlık Çağ denen 500 ila bin yıl süren dönemin ise beş dalgalık yükselişi izleyen büyük bir çöküş dönemi olduğunu kolayca tespit edebiliyoruz.



Bu durumda kabaca 11. yüzyılda başlayıp günümüze kadar gelen dalganın, İ.Ö. 3500 – İ.S. 400 döneminden sonraki ikinci tarihsel yükseliş dalgası olduğunu söyleyebiliriz.

İlk dalga 3,500 - 4,000 ve bu dalganın düzeltmesi de 500 - 1,000 yıl sürdüğüne göre, içinde bulunduğumuz 600- 1000 yıllık yükseliş dalgasının bir final olduğunu düşünemeyiz. Çünkü mantıken bu dalganın da en az birkaç bin yıl sürmesi gerekir.

Son 1,000 yıllık dalgaya baktığımızda, bu dalganın ilk evresinin veba salgınının öncesinde 300-350 yıl süren ticaret devrimi olduğunu görüyoruz. Akdeniz'de ticaretin yeniden canlandığı, uygarlığın Doğu'dan batıya taşındığı, Roma sayı sistemi yerine Hint-Arap sayı sisteminin yayıldığı bir evre bu; Avrupa'nın kıyısında Anadolu'da kargaşanın sona erdiği, Osmanlı'nın düzeni yeniden sağladığı bir dönem. Veba salgını, karanlık çağın ardından gelen son önemli düzeltme gibi görünüyor. (Aynı, daha küçük derecede II. Dünya Savaşı başlamadan önce ABD'de düzeltmenin sona ermesi ve asıl dramatik olayın ilk yükseliş dalgası tamamlandıktan sonra yaşanması gibi)

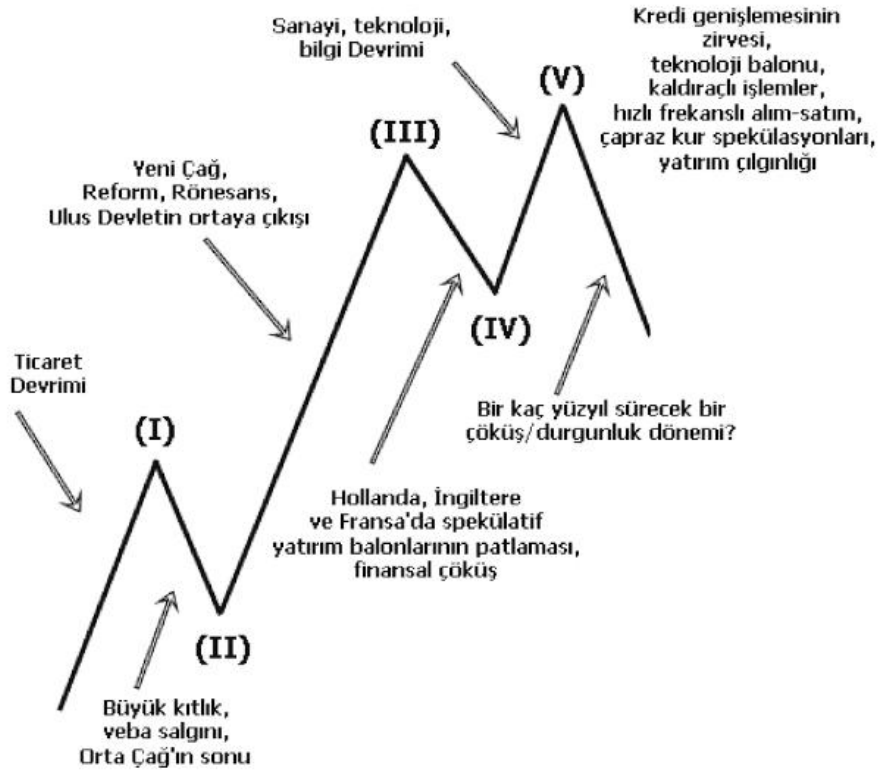
Veba salgınının ardından gelen yeni yükseliş döneminin yaklaşık 350 yıl sürdüğünü ve 18. yüzyılın başlarında zirve yaptığını görüyoruz. Finansal kayıtları dalgaları izlemek için bir veri kabul edersek, finansal coşku patlamalarının dalga zirveleri olduğu sonucuna varabiliriz. Çünkü finansal veriler, insan kitlelerinin kendi ürünlerini nasıl değerlediklerini gösterir. Tarihsel deneyimimizle biliyoruz ki insanı diğer tüm türlerden ayıran özellik, doğayı yeniden dönüştürebilme kabiliyeti, yani üretimdir. Doğaya egemen olabilmek için yarattığı tüm ürünlere verdiği değer, aynı zamanda insan kitlelerinin hangi gelişim evresinde olduğuna da işaret eder. İnsan, kendi ürünlerini yıkmaya ve yok etmeye başladığında uygarlığın duraklama ve gerileme evresine girilmiş demektir. Yükselirken kentler kuran, üretim ve uygarlık araçları oluşturan insan, düşüşe geçtiğinde bu ürünleri tahrip etmeye başlar; bir sonraki yükseliş evresinde yeniden kurmak üzere. Bu ürünlere verdiği değer ise en iyi finansal piyasalarda ve borsalarda görülür. Bir ürünün çok değerli olduğu varsayılıyorsa o ürünü elde edebilmek için pek çok araç da oluşturuluyor demektir. Bu araçların toplamına kabaca uygarlık diyoruz. Bu ürün tarımsal bir meta, değerli maden, arazi, üretim aracı, silah, mal, para ya da başka herhangi bir şey olabilir.

17. yüzyılın başında Hollanda lale pazarında insan kitleleri en değerli metanın lale soğanları olduğunu düşünmüş olsalar gerek ki bu pazarda müthiş bir spekülatif patlama yaşanmış. Ev, arazi, altın, vb pek çok mülk satılarak varlıklar oluk oluk lale soğanlarına yatırılmış. 1630'larda lale pazarı çökmüş ancak bu çöküşün büyük dereceli bir dalga dönüşü olmadığı kesin, çünkü kısa zaman sonra ikinci bir spekülatif patlama bu kez Fransa ve İngiltere'de yaşanmış. Manş denizinin iki yakasında aynı zamanda patlak veren bu spekülatif coşku, bu kez kaynakların oluk oluk hisse senetlerine akıtılmasına neden olmuş. Manş'ın kara Avrupa'sı tarafında yaşananlar daha da önemli, çünkü kâğıt para ekonomisinin ilk deneyleri o tarihlerde Fransa'da yapılmış. Köpük patlayıp çöküş gelince uzun süren bir durgunluk dönemi yaşanmış. Böylece veba salgınını izleyen orta ölçekli genişleme dönemi, finansal çöküşle yaklaşık 80 yıl süren bir durgunluğa girmiş.

İşte kabaca 18. yüzyılın sonlarından başlayan ve günümüze kadar uzanan 230 yıllık dönem, karanlık çağın ardından gelen bin yıllık dalganın üçüncü ve son yükseliş dönemi. Bu dönemin tüm insanlık tarihi bakımından da önem taşıyan bir adı ve özelliği var: Bu döneme Sanayi Çağı diyoruz. İnsan türünün doğaya neredeyse kesin bir hakimiyet kurduğu, nüfusunun müthiş bir şekilde arttığı, üretimin mislilerce katlandığı bir dönem bu. Bu dönemde kentler devasa boyutlara ulaşırken, kıtalararası ulaşım ve iletişim hızlandı, para, mal ve insan transferleri olağanüstü boyutlara yükseldi. İnsanlık tarihinde ilk kez geniş kitlelere dayalı temsili demokrasi bu dönemde kuruldu. Ortalama insan ömrü 70 yıla yükseldi. Ortaçağ'da insan kitlelerini kırıp geçiren hastalıklara çare bulundu. İnsan uzaya bu dönemde açıldı. Mimarlık ve mühendislik gelişti, kanalizasyon, su, elektrik şebekeleri kuruldu. Dalganın son evrelerinde teknoloji devrimi yaşandı. Önce radyo, sonra telefon ve televizyon, daha sonra uydu haberleşmesi ve internet insanlık tarihinin en büyük buluşları olarak kaydedildi.

Ancak bütün bu süreçte başka şeyler de oldu: Gelişen savaş teknolojileri insan türünün geleceğini tehdit eder boyutlara ulaştı. Fosil temelli yakıtlara aşırı bağımlılık arttı, ortalama dünya sıcaklığı, bilinen

zamanlardaki en yüksek değerlere tırmandı. Atmosferdeki değişim hem insan sağlığını, hem de tarımsal üretimi tehdit eder boyutlara çıktı. Belki de bütün bunlardan daha vahim olmak üzere, parasal gücü eline geçiren finans elitleri, ulus devletleri ve demokrasileri tehdit etmeye başladılar. Aşırı finansal spekülasyon nedeniyle yerel ya da küresel ölçekte gelir uçurumları oluştu. Dünyanın yoksulları temel ihtiyaçlarını karşılayamaz hale geldi. Çevre tahribatı büyüdü, ormanlar, göller, su havzaları yok olmaya, ovalar çölleşmeye, denizler, nehirler kirlenmeye başladı.

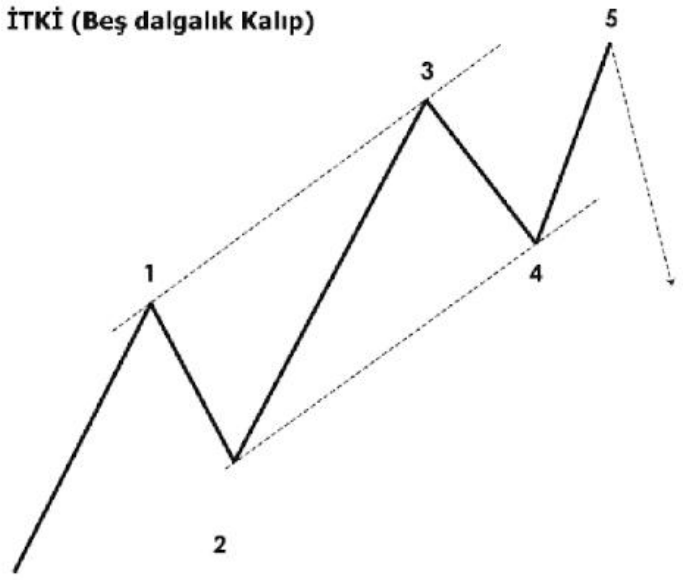


Bütün bunlar olup biterken, finansal grafiklere yansıyan fraktal kalıpların da tamamlanmak üzere olduğuna dair sinyaller arttı. Bu sinyaller 1980'lerde başlayıp günümüze kadar devam eden küresel varlık spekülasyonunun sonlarına gelindiğini gösteriyor. Küresel varlık spekülasyonu hisse senedi borsalarından arazi ve emlak sektörüne, mal piyasalarından borçlanma piyasalarına, yabancı para birimlerinden türev piyasalarına kadar geniş bir alanda aşırı spekülasyonla, tarihsel

ölçekte balonlar oluşturdu. Bütün bu balonların patlamasıyla yaşanacak finansal çöküntünün bu kez çok büyük dereceli bir dalga dönüşünü tetiklemesi oldukça muhtemel görünüyor.

Temel Kalıplar ve Dalga Karakteri

İtki: Beş dalgalık Model



Dalga Prensibi'nde ana hareket beş dalgalık bir ilerleyiş olarak tarif edilmiştir. Hareketin ana yönünde üç ve hareketin aksi yönünde iki dalgadan oluşan ana kalıba itki adının verilmesinin nedeni şudur: Dalganın başladığı seviyeden sona erdiği zirveye kadar geçen dönemde

bu hareketi oluşturan kitleler, değişik duygusal evrelerden geçerler. Bu evreler kitlesel duyguları bir aşamadan başka bir aşamaya taşır. Bu aşamalar ise kitle davranışlarındaki değişim ile kendisini gösterir.

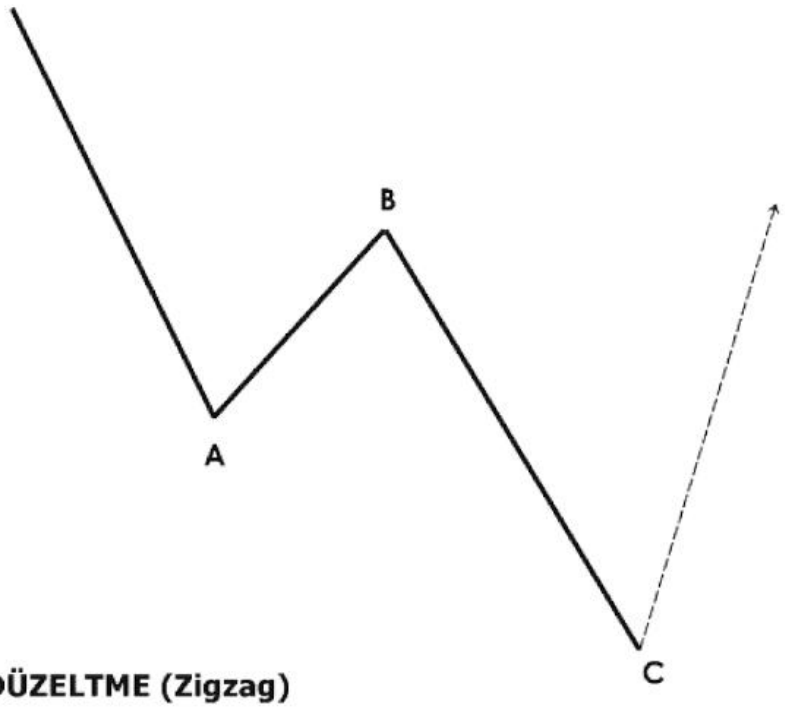
Beş dalgalık bir yükselişin başladığı seviyede davranış kalıpları, bir önceki aşamanın uçlarındadır. Yükselişin başladığı seviyenin öncesinde ilerleyen düşüş dalgası boyunca kötümserlik ve korku artmış, bu olumsuz algı itkisel dalga başlamadan hemen önce aşırılıklara ulaşmıştır. Bu aşama, genellikle çoğunluğun yükseliş beklemediği, düşüşün devamı yönünde pozisyon oluşturduğu bir aşamadır.

Dipten ilk yükseliş çabaları küçük bir grubun çabaları ile başlar. Çoğunluğun aksi yönde hareket eden bu grup, ileride zirveye tırmanacak olan yükseliş dalgasını başlatır ve dalga belirgin bir mesafe katederek **1** no'lu dalga zirvesine ulaşır. Dalganın temel aktörleri azınlıkta olduğu için **1** no'lu dalga kurgusal ve spekülatiftir. Çoğunluk hala bir önceki dalganın kalıpları ile hareket ettiği için genellikle **1** no'lu dalganın gürbüz ve coşkun bir atak olması beklenmez. Duygusal arka plan bu aşamada hala korkular ve kaygılarla yüklüdür.

1 no'lu dalga biter bitmez genellikle sert bir düşüş dalgası başlar. Bu dalgada korku ve kaygı yeniden büyür, ilk yükseliş dalgasında katedilen mesafenin ciddi bir yüzdesi geri verilir. Ancak itkisel dalgalarda **2** no'lu dalga yükselişin tamamını geri alamaz ve bu dalga yeni bir sıçrama zemini yaratır. **3** no'lu dalgada korkular azalır, canlılık belirtileri artar. Özellikle de **1** no'lu dalga zirvesi geçildikten sonra yükselişin ivmesi artar. Bu evre genellikle temel yükseliş evresi olarak ilerler. Bu evrede ilk dalganın aksine, haberler ve gelişmelerin oluşturduğu arka plan yükselişi desteklemektedir ve çoğunluğun davranış kalıpları dalganın ilerlemekte olduğu yönde şekillenir. Genellikle itkisel dalganın **3** no'lu aşaması en kuvvetli ve en uzun süren aşamadır. Bu dalganın zirvesine ulaşıldıktan sonra çoğunlukla **2** no'lu dalga kadar sert ve yıkıcı olmayan, yatay karakterli bir düzeltme olan **4** başlar. Bu evre son atağa hazırlıktır. Duygu ifade eden kavramlarla anlatmak gerekirse, **2** no'lu dalgada baskın olan duygu korku ise, **4** no'lu dalgada baskın olan duygu kaygıdır. Son yükseliş dalgası olan **5** bu zeminde başlar. **5** no'lu dalga-

lar genellikle **1** no'lu dalganın karakterindedir. Bu dalgaları çoğunlukla psikoloji sürükler. **5** no'lu dalgalar nostaljiktir ve aynı **1** no'lu dalgalar gibi kurgusal ve spekülatif karakterdedir. Dalganın bu aşamasında beklentiler genellikle gerçekçi değildir. Buna karşılık dalganın ilerlediği yöne inanç çok daha kuvvetlidir. Bazı istisnaları dışında **5** no'lu dalganın duygusal zemini güçlü olmakla beraber yükseliş hızı zayıftır. Bu dalgada **3** no'lu dalga ile teknik uyumsuzluklar oluşur. Başka bir anlatımla, inanç kuvvetli, zemin zayıftır.

Düzeltme: Üç Dalgalık Model



DÜZELTME (Zigzag)

İtkisel dalgaları, düzeltme dalgaları izler. Temel düzeltme dalgası üç dalgadan oluşur ve rakamlarla etiketlenen itkilerin aksine bu dalgalar harflerle etiketlenir.

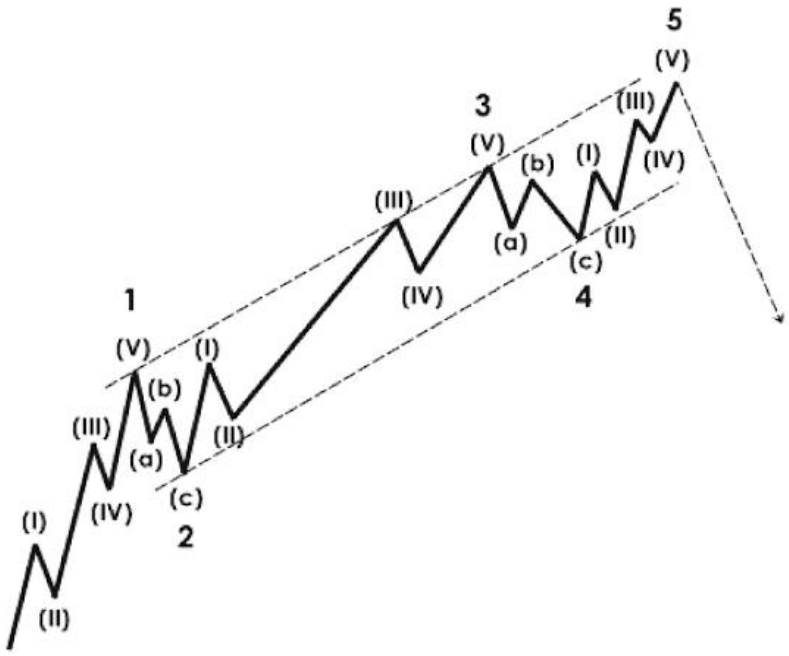
Düzeltmenin **A** olarak etiketlenen ilk aşaması şaşkınlık yaratan bir düşüşle başlar. Bu dalgayı çoğunluk şaşırtıcı bulur, çünkü itkisel dalganın son evresinde trendin yönüne duyulan inanç çok güçlüdür. Bu dalga ilerledikçe kaygı büyür, ancak dipten ilk dönüşte coşku ve

umut geri gelir. Düzeltmenin **B** olarak etiketlenen aşamasında trendin kaldığı yerden devam edeceğine yönelik inanç kuvvetlenir. Pek çok kez **B** dalgasında iyimserlik **5** no'lu dalga zirvesinden bile fazladır. Pek çok aktör, **A** dalgasındaki geri çekilmenin bir fırsat yarattığı düşüncesindedir; bu nedenle **B** dalgasında pozisyonlar yeniden oluşturulur. Ancak bu aşama trend dönüşündeki zayıflıkların teyit edildiği evredir. Dalga genellikle yeni bir zirveye ulaşamadan sona erer ve düşüş dalgası kaldığı yerden devam eder. Dalganın tıkanmış olması, korkuları büyütür ve özellikle de **A** dibi aşağıya doğru geçilirken panik başlar. Çoğunluk düşüş yönünde pozisyon alır, ancak dalga fazla uzamadan sona erer.

Düzeltme dalgaları, itkisel dalgaların aksine, karşıt güçlerin şiddetli bir biçimde çarpıştığı dalgalardır. Bu nedenle itkisel dalgalar düzgün trendler biçiminde ilerlerken, düzeltme dalgaları bir trend oluşturamadan sona ererler. Üç alt dalgadan oluşan bu dalgaların düzeltme olarak isimlendirilmesinin nedeni daha büyük itkisel yükseliş dalgalarına zemin oluşturan, aşırılıkların törpülendiği dalgalar olmalarıdır. Bu dalgalarda önceki yükseliş dalgasının bir kısmının geri alınması beklenir. İtkisel dalgalarda aşırı iyimserliğe yönelen kitleler, düzeltme dalgalarında bu kez aşırılığın diğer ucuna, yani kötümserliğe savrulur. Uzun vadede ilerleme, bir aşırılıktan diğerine savrularak beş dalgalık yükseliş ve üç dalgalık düzeltmelerle kaydedilir.

İtki - Alt dalgalar

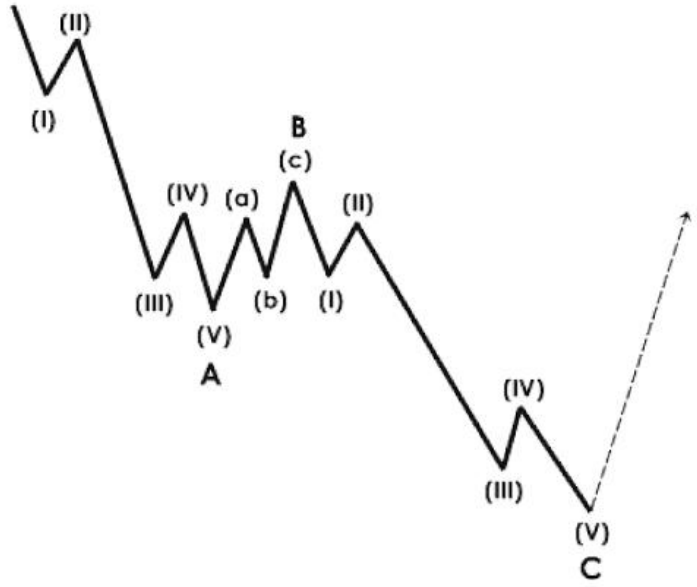
İTKİ



İtkisel dalgaların, daha küçük ölçekte yapıları incelendiğinde **1**, **3** ve **5** olarak etiketlenen dalgaların, bir büyük ölçekteki yapının kopyası olduğu görülür. Başka bir deyişle, büyük itkisel dalganın içsel yapısında, dalganın doğrultusunda ilerleyen alt dalgalar da itkiseldir. Bu dalgalara aksi yönde ilerleyen düzeltmeler ise üç dalgadan oluşur ve bu düzeltmelerde bir önceki dalganın sadece belirli bir yüzdesi geri alınır. 5 dalgalık bir yükseliş sona erdiğinde, bir derece daha büyük ölçekte de aynı yapının ilk dalgasını oluşturur ve dalgalar bu şekilde kendi kopyalarını yaratarak büyümeye devam ederler.

Düzeltme - Alt Dalgalar

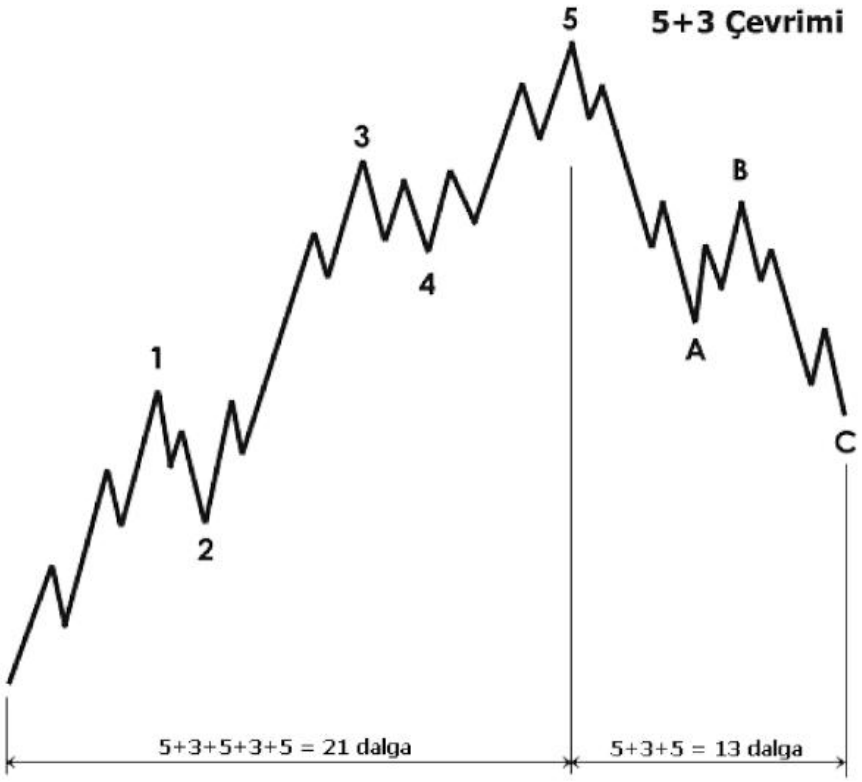
ZİGZAG



Düzeltme dalgalarının içsel yapısı incelendiğinde üç dalgalık bir düzeltme ile bölünen iki küçük itkisel dalgadan oluştukları görülür. İlk geri çekilme aşaması olan **A** ile son geri çekilme aşaması olan **C** itkisel, bu iki dalgayı ayıran **B** üç dalgalık bir düzeltmedir.

Dikkat edilirse, küçük bir itkisel dalga ile başlayan hareket, o yönde en az bir itkisel dalganın daha geleceğinin sinyalidir. İlk itkisel dalganın ardından sadece bir itkisel dalga daha gelir ve büyük dalga biterse ana yapı düzeltme, iki itkisel dalga daha gelirse itkiseldir.

5+3 Çevrimi



Tamamlanmış bir itkiyi, kendi süresi ve büyüklüğü ile orantılı bir düzeltme izler. İtki ve bu itkiyi takip eden düzeltmeden oluşan çevrime ***5+3 Elliott çevrimi*** denir. Bu çevrim, daha büyük dalgaların zeminini yaratan döngüdür. Büyük dalgalar ancak bu zemin üzerinde oluşarak yeni zirvelere gidebilirler.

Alt dalgalar da sayıldığında, 5+3 çevriminin, toplam 34 salınımla tamamlanması beklenir. Bu 34 salınımdan 21'i itkisel, 13'ü düzeltme aşamasına ait alt dalgalardır.

Dalga Derecesi

	İtkisel/diyagonal dalgalar					Düzeltme dalgaları		
Grandsupercycle	Ⓘ	Ⓘⓘ	Ⓘⓘⓘ	Ⓘⓥ	Ⓥ	ⓐ	ⓑ	ⓒ
Supercycle	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(a)	(b)	(c)
Cycle	I	II	III	IV	V	a	b	c
Primary	①	②	③	④	⑤	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ
Intermediate	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(A)	(B)	(C)
Minor	1	2	3	4	5	A	B	C
Minute	ⓘ	ⓘⓘ	ⓘⓘⓘ	ⓘⓥ	ⓥ	ⓐ	ⓑ	ⓒ
Minuette	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(a)	(b)	(c)
Subminuette	i	ii	iii	iv	v	a	b	c

Elliott Dalga Prensibi, bir tek günün içinde oluşan saatlik, hatta dakikalık dalgalardan, bir yüzyıl boyunca ilerleyen dalgalara kadar bütün yapıların, birbirinin kopyası olan itki ve düzeltmelerden oluşan kesintisiz bir süreç olduğunu ileri sürer. Dalgalar, süreleri ve büyüklüklerine göre ölçeklendirilir ve bu dalgalar birbirlerine eklenerek daha büyük derecedeki dalgaları oluştururlar. Farklı ölçeklerde oluşan bu kalıplarda itkisel dalgalar sayılarla, düzeltme dalgaları harflerle gösterilerek etiketlenir.

Subminuette dalgalar, bir tek günün içinde oluşan ve saatlik grafiklerde görünür olan dalgalardır. **Minuette** ve **Minute** dalgalar bir kaç günün içinde, **Minor** dalgalar bir kaç hafta içinde oluşur. Bir kaç ay boyunca ilerleyen dalgalara **Intermediate**, bir kaç yıl boyunca ilerleyen dalgalara **Primary** dalgalar denir. Daha büyük dereceli dalgalardan **Cycle** birkaç on yıl, **Supercycle** bir ya da bir kaç yüzyıl, **Grandsupercycle** ise bir ya da birkaç binyıl süren dalgalara verilen isimdir.

Günümüzde gelişen bilgisayar teknolojisi ile değişim daha küçük ölçeklerde de kaydedilir hale gelmiştir. Beş hatta bir dakikalık grafiklerle izlenen dalgalar vardır ve bu dalgalar da **Dalga Prensibi**'nde öngörülen kalıplarla hareket eder. **Grandsupercycle** derecesinin üzerindeki dalgalar ise bir kaç binyıl süren ve uygarlık değişimlerini tarif eden dalgalardır.

Her derecedeki dalga, kendi derecesiyle orantılı bir etki yaratır.

Küçük dereceli dalgalar genellikle sadece küçük değişimlere duyarlı kısa vadeli al-satçıları, brokerleri etkiler. Orta vadeli dalgalarda moda ve yaşam unsurları, pop kültür tercihleri, daha uzun vadeli dalgalarda temel ekonomik ve siyasi yapılar değişir. **Supercycle** ve **Grandsupercycle** dereceli dalgalar, ana sanayi ve finans yapılanmalarını, baskın felsefe ve dünya algısını değiştirir. Bütün dalgalar, dalga karakterine uygun bir inanış ve yaşayış biçimi yaratır.

1 no'lu dalgaların spekülatif, kurgusal, **3** no'lu dalgaların güçlü ve baskın, **5** no'lu dalgaların nostaljik ve duygusal karakteri özellikle orta-uzun vadeli dalgalarda toplumların temel davranış dinamiklerinde belirgin bir şekilde görünür hale gelir. Düşüş dalgalarında korku ve paniğin boyutu, ilerleyen dalganın derecesi ile ilgilidir. Savaşlar, ekonomik korumacılık, yaygın ırkçılık ve kitlesel öfke, büyük dereceli düşüş dalgalarının ilerlemiş aşamalarında ortaya çıkan aşırılıklardır.

Mesafe Kateden Dalgalar

İtki (5-3-5-3-5)

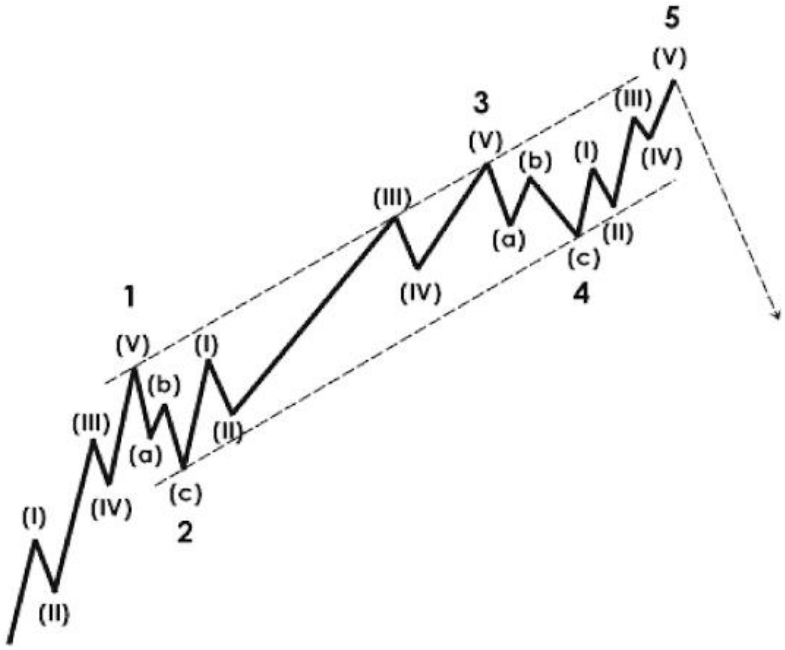
İtki dalgaları, beş alt dalgadan oluşan ve fiyatı yeni tepelere veya yeni diplere taşıyan dalgalardır. İtki dalgalarının alt dalgaları, **1**, **2**, **3**, **4** ve **5** ile etiketlenir. İtkisel dalga, trend yönünde ilerleyen üç ve trendin aksi yönünde ilerleyen iki alt dalgadan oluşur. Trend yönünde ilerleyen dalgalar **1**, **3** ve **5**, trende aksi yönde ilerleyen düzeltme dalgaları ise **2** ve **4** etiketleriyle gösterilirler. İtki dalgaları sona erdikten sonra, trendin aksi yönünde ilerleyen düzeltme dalgaları gelir.

İtki dalgasının içsel yapısı **5-3-5-3-5**'tir.

İtki dalgaları genellikle, düzgün kanallar içinde ilerler. İdeal kanal **1-3** ve **2-4** seviyelerinden çizilen paralel çizgilerden oluşur. **1-3 / 2-4** kanalı düzgün değilse, **2-4 / 3-5** kanalının paralel olması beklenir. Nadiren de olsa, **1-5 / 2-4** kanalı paralel çizgilerden oluşabilir.

1-3 / 2-4 kanalı içinde ilerleyen bir itkinin **5** no'lu dalgasının kanalın içinde ve **1-3** çizgisine ulaşamadan sona ermesi beklenir. **5** no'lu dalganın **1-3** trend çizgisine ulaşması kanal üst bandından savrulma olacağının sinyali kabul edilir. Uzatan **5** no'lu dalgalarda genellikle **1-3 / 2-4** kanalının üst bandı kırılır.

İTKİ



Kurallar:

- **2** no'lu dalga **1** no'lu dalganın, **4** no'lu dalga **3** no'lu dalganın tamamını geri almaz.
- **1** ve **5** no'lu dalgalara kıyasla, **3** no'lu dalga en kısa dalga olamaz.
- **3** no'lu dalga her zaman **1** no'lu dalganın sona erdiği seviyeyi geçer.
- **4** no'lu dalga **1** no'lu dalganın fiyat seviyesine sarkmaz.

Rehber İlkeler:

- İtkisel bir dalganın içindeki **1**, **3** ve **5** no'lu dalgalardan biri genellikle uzatma yapar.
- Genellikle **3** no'lu dalga, **1** no'lu dalganın %161.8 veya %261.8'i kadardır. İstisnai durumlarda, **3** no'lu dalga, **1**no'lu dalganın %423.6, hatta %685.4'ü kadar uzatabilir.
- **3** no'lu dalga uzatma yaptığında, **5** no'lu dalganın **1** no'lu dalgaya eşit olması beklenir.
- Genellikle, **2** ve **4** no'lu dalgalar birbirinin almaşığıdır. **2** no'lu

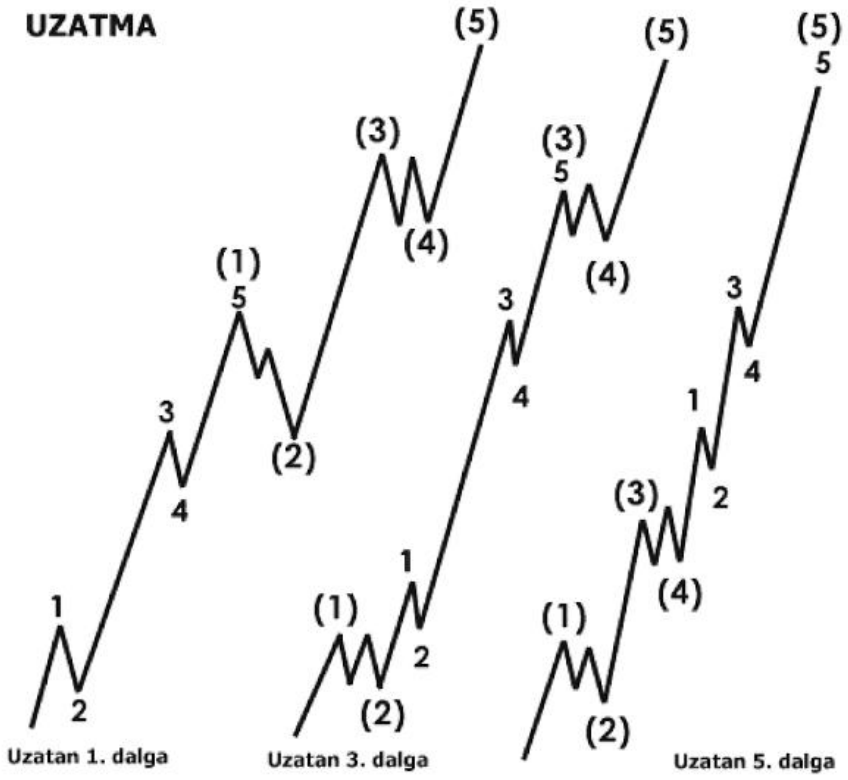
dalgaların %61.8 ya da nadiren %78.6 geri alış yapan[10] keskin, **4** no'lu dalgaların %38.2 ya da %23.6 geri alış yapan yatay düzeltme olması beklenir. (**2** no'lu dalganın %50'den az geri alış yapması, çok kuvvetli bir **3**'ün sinyalidir.)

- **2** ve **4** no'lu dalgaların yapılarının da almaşık olması beklenir. Dalgalardan biri basit yapıda ise, diğerinin yapısı genellikle karmaşıktır.
- Çoğunlukla, **2** ve **4** no'lu dalgalar, kendilerinden önceki dalgaların en az %23.6'sını geri alırlar. Daha küçük geri alışlar muhtemel uzatmalara işaret eder.
- **2** no'lu dalgalar için hedef **1** no'lu dalganın içindeki küçük dereceli dördüncü dalganın fiyat bölgesidir. Başka bir deyişle, **2** no'lu dalga genellikle, **1** no'lu dalganın küçük dereceli beşinci dalgasının tamamını geri alır.
- **5** no'lu dalga, **4** no'lu dalganın en az %61.8'i kadar ilerler.
- **3** no'lu dalganın içindeki beşinci dalga genellikle başarısız dalga olamaz.
- **3** no'lu dalganın aşırı uzatma yaptığı durumlarda, **5** no'lu dalga, yeni bir en yükseğe (düşüşte en düşüğe) ulaşamadan sona erebilir.

(10) İki no'lu dalganın ne kadar geri alış yapabileceğine dair farklı yaklaşımlar olmakla beraber, R.N. Elliott'ın "ikinci dalga, birinci dalganın tamamını geri alamaz" kuralından hareketle ikinci dalganın %99 ölçeğinde geri alış yapabileceği kabul edilir. Özellikle forex ve mal piyasalarında bu ölçekte geri alış yapan ikinci dalgalar gözlenmektedir.

Uzatma:

İtkisel bir dalgayı oluşturan ve dalganın ilerlediği yönde hareket eden 1, 3 ve 5 no'lu dalgalardan birinin diğerlerine göre belirgin bir şekilde uzun olmasına uzatma denir. Uzatan dalga da genellikle kendi içinde belirgin beş dalgadan oluşur.



Elliott analistlerini en çok uğraştıran yapılar uzatmalardır.

İşlem hacmindeki dramatik artışlar ve kısa zamanda doldurulamayan fiyat boşlukları uzatma sinyali kabul edilir.[11]

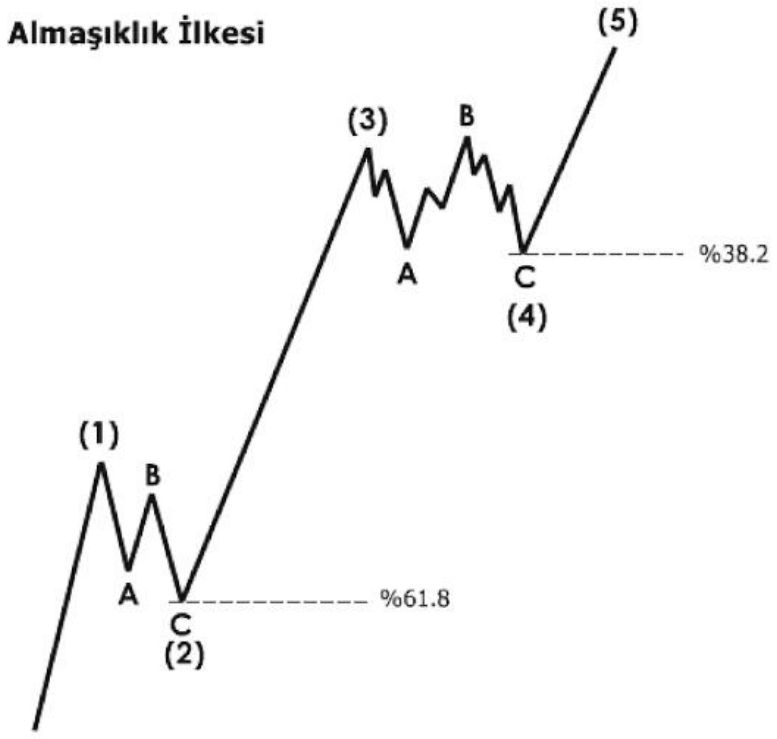
(11) Uzatmaların gerçek zamanlı grafikler üzerinde nasıl analiz edilebileceğine dair daha fazla bilgi için 163. sayfadaki uygulamayı inceleyiniz.

Almaşıklık İlkesi:

İtkisel bir dalgayı oluşturan ve dalganın ilerlediği yönün aksine hareket eden 2 ve 4 no'lu dalgaların birbirine göre farklı yapılarda oluşmasıdır. Almaşıklık İlkesi'ne göre:

- Dalgalardan birinin zigzag, diğerinin yassı ya da üçgen kalıpta oluşması,
- Dalgalardan birinin %61.8, diğerinin %38.2 geri alış yapması,
- Dalgalardan birinin basit, diğerinin daha karmaşık bir yapıda oluşması,[12]
- Dalgalardan birinin daha kısa, diğerinin daha uzun zamanda tamamlanması

beklenir.



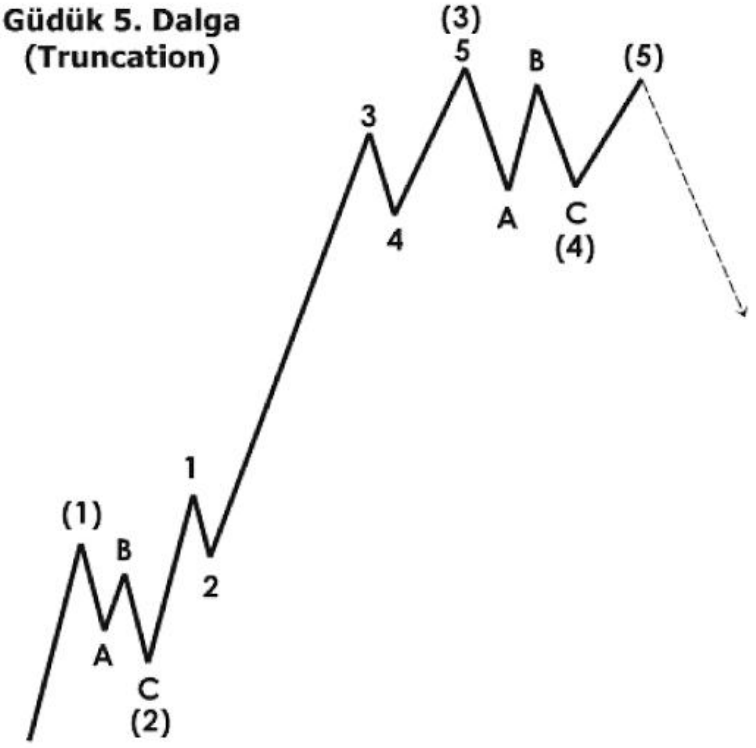
Eşitlik İlkesi:

İtkisel bir dalganın içinde uzatmayan iki dalganın birbirine fiyat ekseninde (ve çoğunlukla da zaman ekseninde) eşit olması beklenir.

(12) Düzeltme dalgalarının ikisi de yassı kalıpta oluşmaz.

Güdük 5. Dalga (truncation):

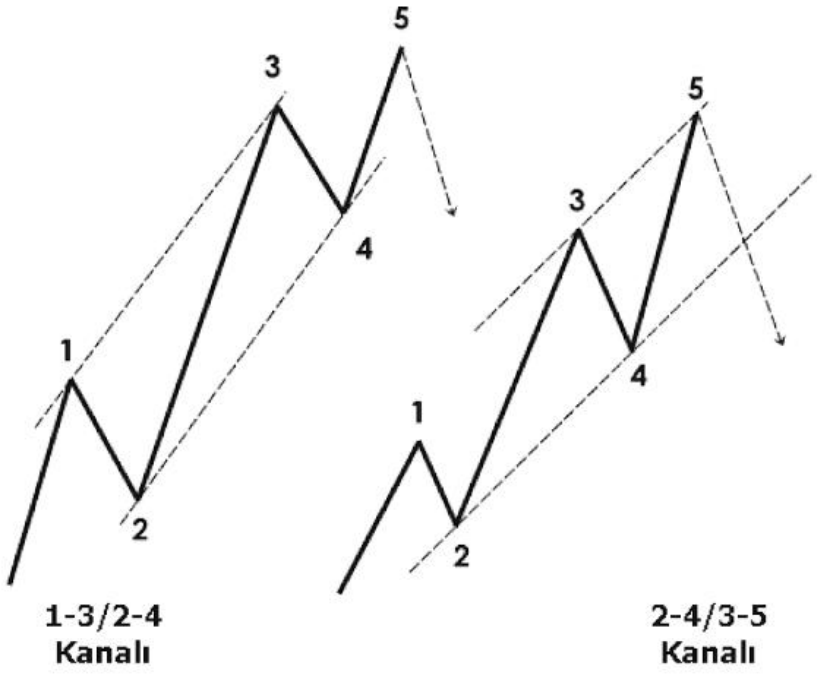
İtkisel dalgalarda 1 veya 3 olarak etiketlenen dalgalardan biri, diğerine göre zaman ve fiyat ekseninde aşırı uzadığında, 5 olarak etiketlenen dalga 3 no'lu dalga sonuna ulaşamadan kısa kalarak sona erebilir. Bu durumda grafik üzerinde ikili tepe (düşüşte ikili dip) benzeri bir formasyonun oluşması beklenir. Güdük Beşinci dalgalar, genellikle 4 no'lu dalganın %62'sinden kısa olmaz.



Elliott analistlerini ikilemde bırakan yapıların başında güdük beşinci dalgalar gelir. 5 no'lu dalganın 4 no'lu dalganın tamamını geri alamadığı ve içsel yapısının belirgin olmadığı durumlarda son etiketleme yapmak yerine, alternatif sayımlar üzerinde çalışmak daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

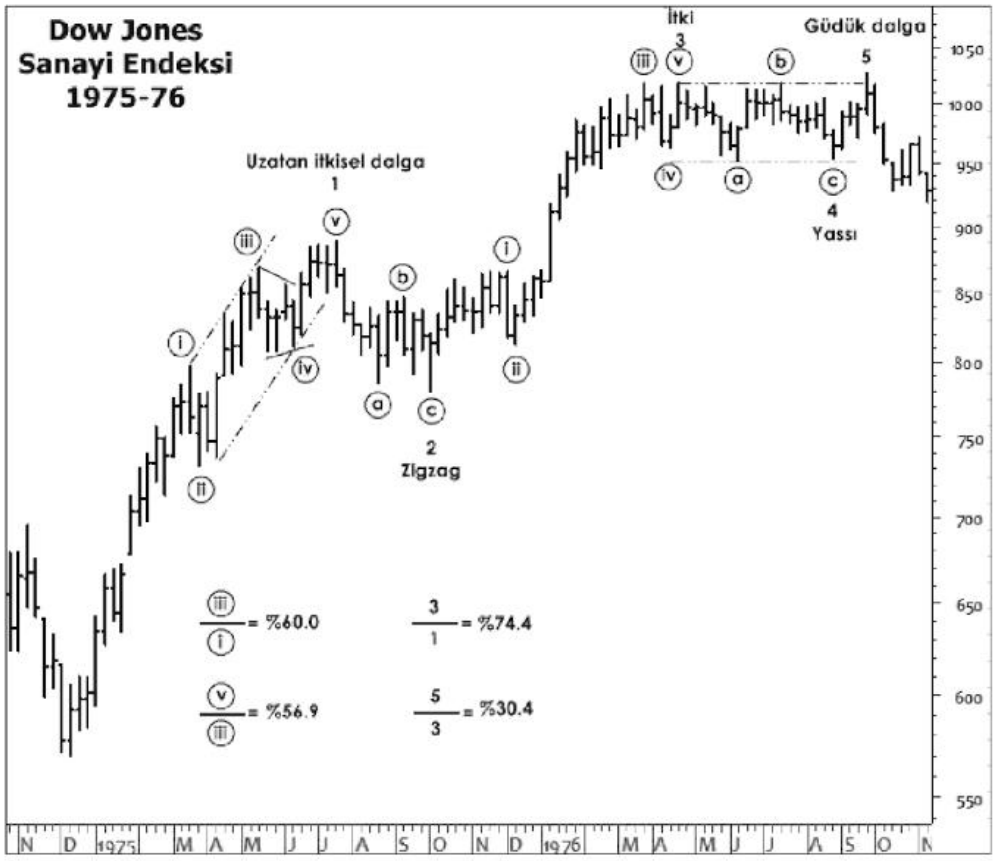
1-3/2-4 ve 2-4/3-5 Kanalları

İtkisel dalgalarda kanallar, 1 ve 3 olarak etiketlenen dalgaların bitiş seviyelerinden çizilen trend çizgisinin paraleli, 2 olarak etiketlenen dalganın bitiş seviyesine çizilerek oluşturulur. İtkisel kalıbın, bu şekilde oluşturulmuş bir kanalın içinde ilerlemesi ve 5 no'lu dalga kanal üst bandına ulaşamadan tamamlanması beklenir. 4 no'lu dalga, 1-3 trend çizgisinin paraleli 2 no'lu dalga dibine taşınarak çizilen kanalın alt bandından savrulursa, 5 no'lu dalganın da kanal tepesinden savrulması beklenir.



Paralel bir 1-3 / 2-4 kanalı oluşturmayan dalgalarda paralel çizgilerden oluşan 2-4 / 3-5 kanalının oluşması beklenir.

Çok nadir de olsa bazen fiyat hareketi 1-5/2-4 kanalı içinde ilerler. 5 no'lu dalganın bitiş seviyesini tespit etmek için 2-4 trend çizgisinin paralelini hem 1, hem de 3 no'lu dalga sonundan başlayarak çizmek, bu gibi durumları çözmekte yardımcı olabilir.

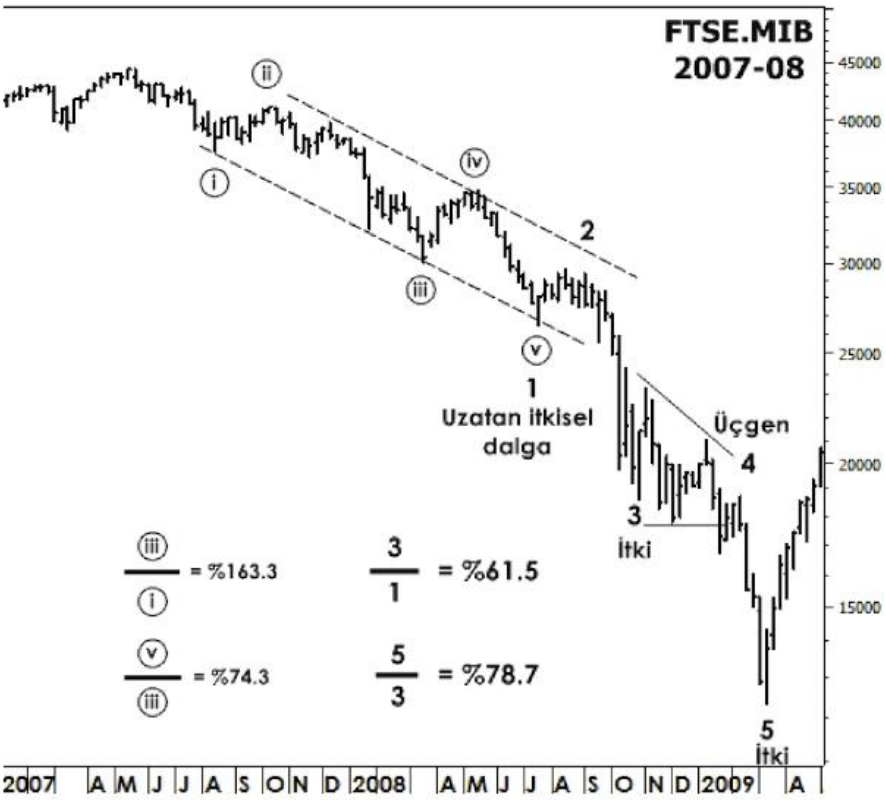


Dow Jones Sanayi Endeksi'nin 1975-76 yıllarındaki itkisel dalgasında 1 no'lu dalga uzatmıştı. Uzatan birinci dalganın içinde oluşan yapılarda küçük dereceli birinci dalganın uzatması tipik bir özelliktir.

2 ve 4 no'lu dalgaların yapısı almaşık. 5 no'lu dalga güdük. Daha kısa boydaki dalgalardan 3'ün uzatan dalgaya oranı %74.4, 5'in uzatan dalgaya oranı %30.4.

Uzatan birinci dalgalar, daha sonraki dönemlerde çok uzun sürecek trendlerin sinyalidir. Nitekim Dow Jones Sanayi Endeksi'nde yükseliş 2000'li yıllara kadar devam etti.

Uzatan birinci dalgalarda oluşan fiyat boşlukları çok uzun yıllar boyunca doldurulmayabilir. Dow Jones Sanayi Endeksi'nde 1975 yılında oluşan boşluk da 40 sene geçmiş olmasına rağmen halen doldurulmadı.



İtalya'nın FTSE.MIB endeksinde 1 no'lu dalga uzatmış, 2 no'lu dalga kanal üst bandını kıramadan, çok cılız bir geri alışla sona ermişti. Bu tip yapılar çok şiddetli düşüş dalgalarının sinyalidir. Nitekim FTSE. MIB 1 no'lu dalgada oluşan kanalın alt bandını kırmış ve daha dik bir açıda düşmeye başlamıştı.

2 no'lu dalga basit bir zigag, 4 no'lu dalga karmaşık içsel yapısı olan bir üçgendi. 3 no'lu dalganın uzatan 1 no'lu dalgaya oranı %61.5, 5 no'lu dalganın 3 no'lu dalgaya oranı %78.7 idi.

Uzatan 1 no'lu dalganın içindeki oranlar da, dalga dinamiğine uygundu.

FTSE.MIB endeksinde 4 no'lu dalganın üçgen yapısı çok net olmamakla beraber, en iyi bu şekilde etiketlenebiliyor.



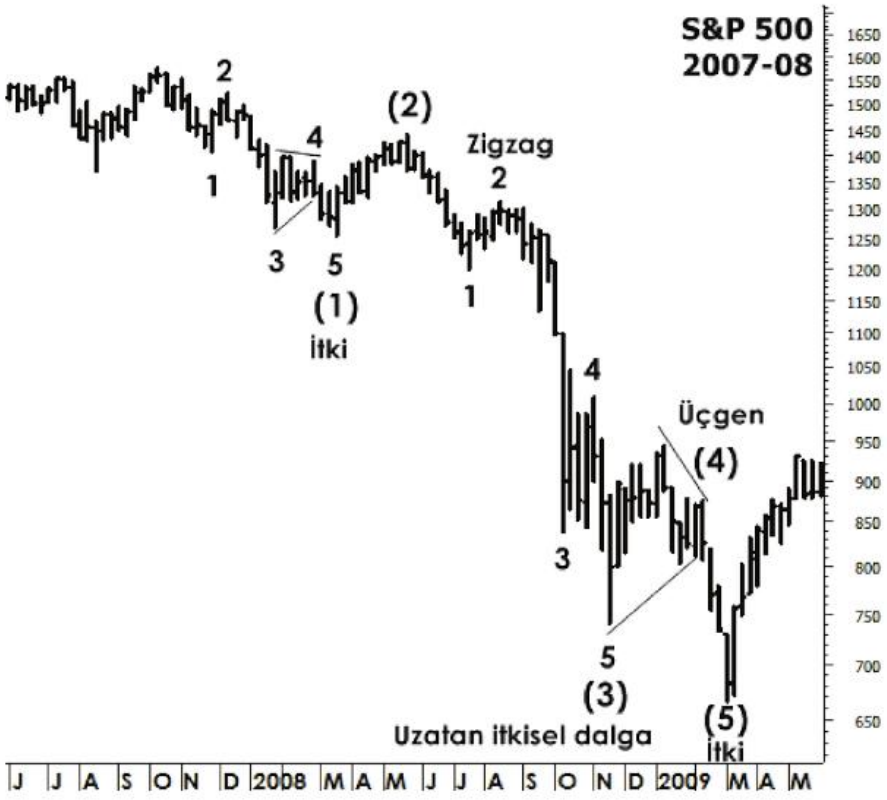
Brent petrolün 2010-11 yükselişinde 3 no'lu dalga uzattı.

Dalga, düzgün bir kanalın içinde ilerledi ve uzatan 3 no'lu dalga, 1 no'lu dalganın yaklaşık iki katı kadar bir mesafe kat etti. 5 ve 1 no'lu dalgaların boyu hemen hemen eşitti.

Brent petrolde uzatmayan dalgaların içsel yapıları, grafik üzerinde kolayca sayılan beş dalgalık yapılar halinde oluşurken, uzatan 3 no'lu dalganın içsel yapısı, kolayca sayılamayan beş dalgadan oluşuyordu.

2-4 trend çizgisinin kırılması, kalıbın bitişini teyit ediyordu.

Mal piyasalarında oluşan yapılar analiz edilirken dikkatli olunmalıdır. Mal piyasalarında oluşan fiyatlar, diyelim ki hisse senetleri piyasasında oluşan fiyatlara göre çok daha geniş bir etki alanına sahiptir. Fiyat sadece bu piyasada işlem yapanları değil, spekülatif değişimlerle ilgili olmayan insanları da etkiler. Bu nedenle ideal kalıplardan sapmalar olması şaşırtıcı değildir.



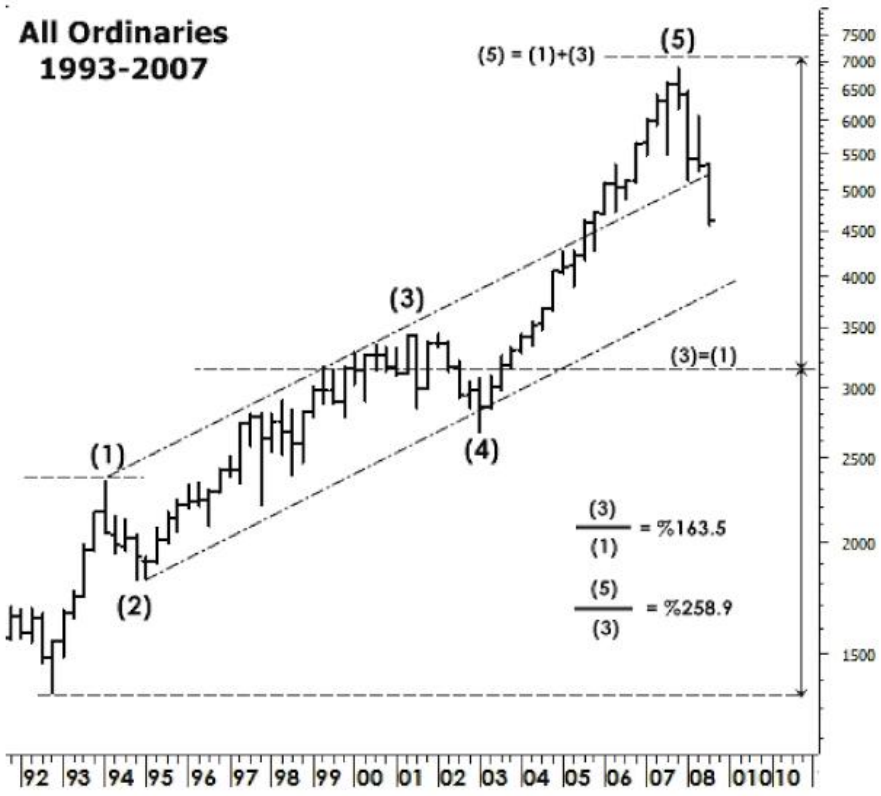
S&P 500'ün 2007-09 düşüşü, kolayca sayılabilen beş dalgalık bir yapıda ilerledi.

(2) no'lu dalga basit içsel yapısı olan bir zigzag, (4) no'lu dalga daha karmaşık yapıda oluşan bir üçgendi.

(1) ve (3) no'lu dalgaların içsel yapısı kolayca sayılabilen beş dalgadan oluşurken, (5) no'lu dalga hızlı ilerleyen ve kısa zamanda tamamlanan bir yapıda oluştu.

S&P 500, Dow Jones Sanayi ve Taşıma endekslerine göre çok daha fazla sayıda hisse senedinin fiyatı baz alınarak hesaplandığı için, bu endekste ideal Elliott kalıplarına daha yakın yapılar oluşuyor.

Örneğin, 2007 yılının son aylarında başlayıp 2008 yılının ilk aylarında tamamlanan ve (1) olarak etiketlenen kalıp Dow Jones endekslerine göre çok daha belirgin bir itkiydi.



Avustralya'nın All Ordinaries endeksinde, (3) no'lu dalga (1) no'lu dalgaya göre lineer ölçekte %163.5 oranında ölçülürken, logaritmik skalada hemen hemen eşitti.

(1)-(3) / (2)-(4) kanalının üst bandının kırılmasıyla (5) no'lu dalga uzattı ve uzatma (3) no'lu dalganın %258.9 katı kadar ilerledikten sonra, (1) ve (3) no'lu dalgaların logaritmik toplam hedefine yakın bir seviyede sona erdi.

Özellikle büyük derecede bu tip uzatmalar ilgili piyasada köpük oluştuğunu gösterir. All Ordinaries endeksi kalıp tamamlandıktan sonra bir yıl içinde hızlı bir düşüşle 3,090 seviyesine kadar çöktü.



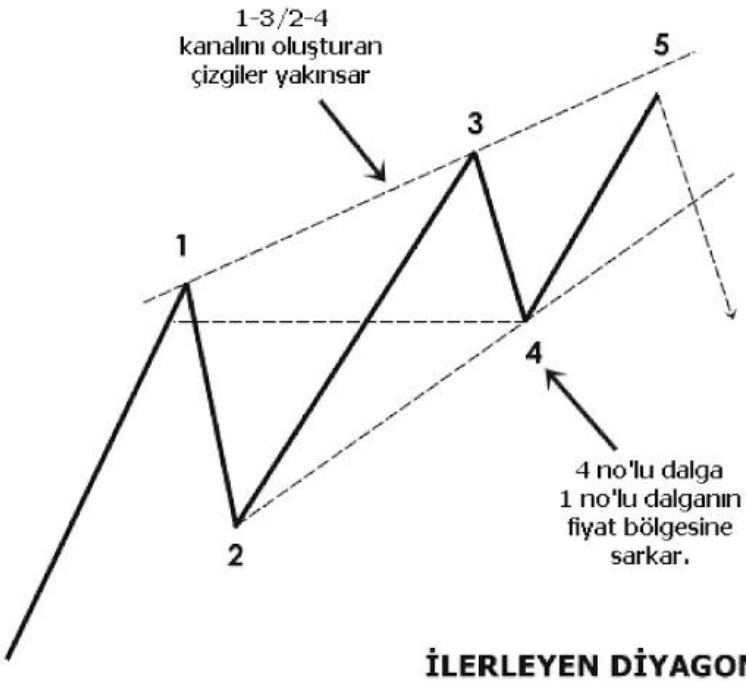
Çin'in Shanghai Composite endeksi, 1-3 / 2-4 kanalının üst bandını kırdıktan sonra, uzatan bir (5) ile kalıbını tamamladı.

Beşinci dalganın %608 oranındaki uzatması, normal uzatma oranları olan %162 ve %262'nin çok ötesinde idi. Bu anlamda Shanghai Composite endeksinde tarihsel ölçekli bir köpük oluştu. 2007 yılında, 6,000 seviyesinin üzerinde oluşan köpük, 2008 yılında 1,678 seviyesine kadar çöküşü tetikledi ve böylece uzatan (5) no'lu dalganın tamamına yakını bir sene içinde geri verildi.

Uzatan beşinci dalgaları oluşturan alt dalgalar incelendiğinde, genellikle "beşin-beşi" olarak etiketlenen dalgaların uzattığı görülmektedir.

Shanghai Composite endeksinde (5) içindeki 5'in değil, 1'in uzattığını görüyoruz. Bu anlamda 2006-07 yükselişi bir istisna oluşturuyor. (5) içindeki 1 uzattığı için, 3 ve 4 no'lu dalgalar yaklaşık aynı boyda, dolayısıyla eşitlik kuralına uygun bir yapı oluşturuyor.

İlerleyen Diyagonal (5-3-5-3-5)



İLERLEYEN DİYAGONAL

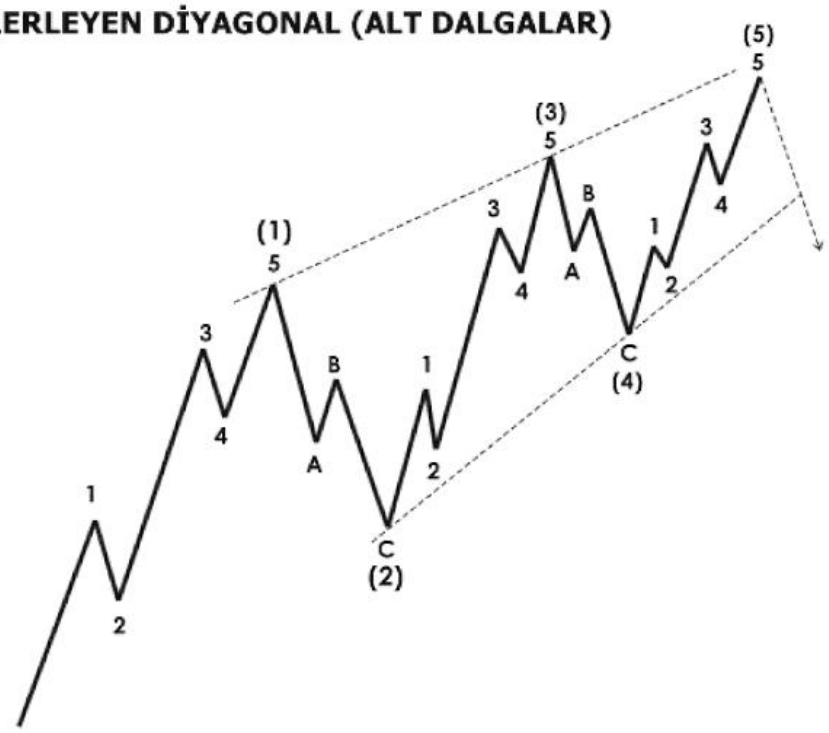
İlerleyen diyagonalin içsel yapısı itki dalgasının aynısıdır. (**5-3-5-3-5**)

İlerleyen diyagonali itkiden ayıran tek fark **4** no'lu dalganın **1** no'lu dalga bölgesine sarkma yapmasıdır. İlerleyen diyagonaller genellikle birbirine yakınsayan **1-3** ve **2-4** trend çizgilerinden oluşan daralan kanalların içinde hareket ederler. Nadir olmakla beraber, ıraksayan **1-3/2-4** kanalı mümkündür.

Ralph Nelson Elliott'ın özgün metinlerinde ilerleyen (ve sonlanan) diyagonal terimi kullanılmıyor; sadece diyagonal üçgenlerden bahsediliyor.

İlerleyen (ve sonlanan) diyagonal terimleri Dalga Prensibi'ne, Frost/Prechter'in 1978 yılında yayımlanan Elliott Wave Principle isimli kitabı ile kazandırılmıştır ve günümüzde pek çok Elliott analisti tarafından kullanılmaktadır.

İLERLEYEN DİYAGONAL (ALT DALGALAR)



Kurallar:

- **2** no'lu dalga **1** no'lu dalganın, **4** no'lu dalga **3** no'lu dalganın tamamını geri almaz.
- **1** ve **5** no'lu dalgalara kıyasla, **3** no'lu dalga en kısa dalga olamaz.
- **3** no'lu dalga her zaman, **1** no'lu dalganın sona erdiği seviyeyi geçer.
- **4** no'lu dalga, **1** no'lu dalganın fiyat seviyesine sarkma yapar.
- **1** ve **3** no'lu dalgalarla karşılaştırıldığında, **5** no'lu dalga en uzun dalga olamaz.[13]
- **5** no'lu dalga, **4** no'lu dalganın en az %38.2'si kadardır.
- **1** ve **3** no'lu dalgalar itkidir. **5** no'lu dalga, itki, ilerleyen ya da sonlanan diyagonal olabilir. **2** ve **4** no'lu dalgalar herhangi bir düzeltme kalıbındadır.

(13) Iraksayan kanal içinde oluşan diyagonallerde bu kural geçerli olmayabilir. İlerleyen Diyagonal'in dalga karakteristiği, zaman içinde zayıflama ve sönümlenmedir. Ancak genişleyen kanal içindeki hareket tam tersine, coşkun bir dalga karakteristiğine işaret eder. Ben bugüne kadar incelediğim dalgalarda genişleyen kanala, dolayısıyla coşkunlaşan bir İlerleyen Diyagonal'e rastlamadım.

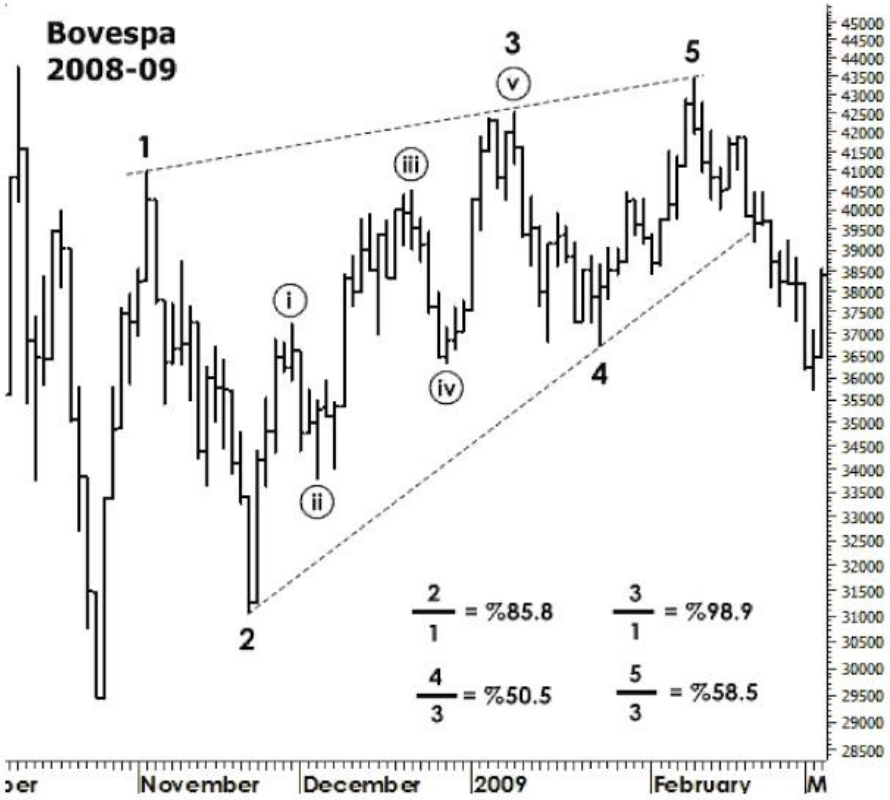
Rehber İlkeler:

- **2** ve **4** no'lu dalgalar en az %23.6 geri alış yaparlar.
- **1-3 / 2-4** kanalı ya yakınsayan, ya da nadiren ıraksayan bir kanaldır. Kanal bantlarından biri yatay olamaz, paralel kanal nadirdir.
- İlerleyen diyagonal, **1-3 / 2-4** kanal çizgileri birleşmeden tamamlanır.
- **2** ve **4** no'lu dalgalar genellikle almaşıktır.
- Genellikle **2** no'lu dalga keskin, **4** no'lu dalga yatay kalıptadır.
- **5** no'lu dalga genellikle **4** no'lu dalganın en az %61.8'i kadardır.
- **5** no'lu dalganın kanal üst bandından savrulması nadirdir. Savrulma, en fazla **5** no'lu dalganın %15'i kadar olabilir.
- Nadiren **2** no'lu dalga üçgen kalıpta olabilir.
- **2** no'lu dalga geri alışı genellikle %61.8 ya da daha fazladır.

İlerleyen diyagonaller, klasik teknik analizde takoz olarak bilinen formasyonlara benzerler. Ancak klasik teknik analizde takozlar ana trendin aksi yönündeki formasyonlar olarak bilinirler. Dolayısıyla klasik teknik analize göre, takoz alt bandı kırıldıktan sonra ana trendin kaldığı yerden devam etmesi beklenir.

Fiyat hareketini klasik teknik analize göre izleyenlerle Elliott Dalga Prensibi'ne göre izleyenlerin en fazla fikir ayrılığına düştüğü zamanlar, grafikler üzerinde takoz görüntüsünün oluştuğu dönemlerdir. Elliott analistleri takoz görüntüsünün içsel yapısına bakarlar. Eğer içsel yapı toplam beş dalgadan oluşuyorsa, bu yapının bir ilerleyen diyagonal olduğunu varsayarak ana trendin sona erdiğini ve bir düzeltmeden sonra dalganın daha önceki ana-trendin doğrultusunda değil, diyagonalin yönünde ilerleyeceğini düşünürler.

Dalga Prensibi'ne göre takoz görüntüsünü oluşturan yapı toplam beş değil, sadece üç dalgadan oluşuyorsa klasik teknik analizde takoz olarak isimlendirilen formasyondur.



Brezilya'nın Bovespa endeksi 2008 sonu ile 2009 başında tipik bir İlerleyen Diyagonal oluşturdu. Kanal çizgileri yakınsadı, 4 no'lu dalga 1 no'lu dalga bölgesine sarktı.

2 no'lu dalga %85.8, 4 no'lu dalga %50 geri alış yaptı. Diyagonallerin içsel yapısında büyük geri alışlar kalıbın tipik özelliklerindendir.

İlerleyen Diyagonal kurallarından biri 1 ve 3 no'lu dalgaların itki olması gerektiğine işaret ediyor. Oysa Bovespa'da oluşan kalıpta 3 no'lu dalga, [iv], [i] bölgesine sarktığı için itki değil. Bu bir kural ihlali gibi görünüyor. Diğer taraftan bu dalga başka türlü etiketlenemiyor. Bu durumda Bovespa'da oluşan bu yapı ya "ihmal edilebilir" bir kural ihlali olarak değerlendirilmeli, ya da kural İlerleyen Diyagonal kalıpların içindeki [i] ve [iii] no'lu dalgaların da İlerleyen Diyagonal olabileceği biçiminde değiştirilmeli.

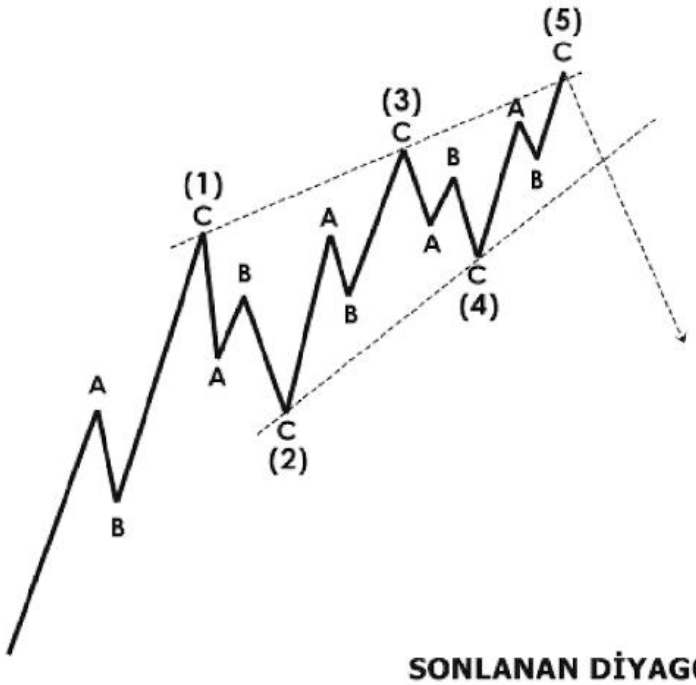


Nasdaq Composite endeksi, 2010 yılının Mayıs ayında küçük dereceli bir İlerleyen Diyagonal oluşturarak düştü.

Diyagonalin içindeki [ii] no'lu dalga %71.1, [iv] no'lu dalga %56.8 geri alış yaptı. [i]-[iii] / [ii]-[iv] kanalı yakınsayan iki çizgiden oluşuyordu, [iv] no'lu dalga [i] no'lu dalga bölgesine sarktı.

İlerleyen Diyagonal, zigzag kalıplı bir düşüş dalgasının A olarak etiketlenen ilk aşamasını oluşturuyordu.

Sonlanan Diyagonal (3-3-3-3-3)



SONLANAN DİYAGONAL

Sonlanan diyagonal, genellikle uzun sürmüş trendlerin sonunda görülür. Bir tükeniş kalıbıdır ve tamamlandıktan sonra aksi yönde çok hızlı dalgalar gelir. Sonlanan diyagonaller çoğunlukla bir büyük derecede beşinci dalga konumunda, nadiren de zigzag ya da yassı kalıpların C dalgası konumunda görülürler.

Sonlanan diyagonalin içsel yapısı 3-3-3-3-3'tür. Kalıp, yakınsayan 1-3 / 2-4 kanalı içinde ilerler. 4 no'lu dalga, 1 no'lu dalganın fiyat bölgesine sarkar. Dalganın en sonunda küçük dereceli beşinci dalga kanal tepesinden savrulabilir. Ancak savrulmanın kısa soluklu olması gerekir. Genişleyen 1-3 / 2-4 kanalı nadirdir.

Kurallar:

- 1 ve 3 no'lu dalgalar, üçgen hariç herhangi bir düzeltme kalıbındadır.
- 2, 4 ve 5 no'lu dalgalar herhangi bir düzeltme kalıbında olabilir.
- 2 no'lu dalga, 1 no'lu dalganın, 4 no'lu dalga 3 no'lu dalganın tamamını geri alamaz.
- 3 no'lu dalganın fiyat mesafesi, her zaman 2 no'lu dalgadan fazladır. 1 ve 5 no'lu dalgalarla karşılaştırıldığında,3 no'lu dalga en kısa dalga olamaz.
- 4 no'lu dalga, 1 no'lu dalga bölgesine sarkar.
- 1 ve 3 no'lu dalgalarla karşılaştırıldığında, 5 no'lu dalga en uzun dalga olamaz.

Rehber İlkeler:

- 2 no'lu dalga 1 no'lu dalganın, 4 no'lu dalga da 3 no'lu dalganın en az %23.6'sını geri alır. Çoğunlukla her iki dalganın da geri alışı oldukça fazladır.
- 1-3 / 2-4 kanalı çoğunlukla yakınsar, nadiren ıraksar. Bantlar yatay ya da paralel olamaz.
- Kalıp, 1-3 / 2-4 kanal çizgileri birleşmeden sona erer.
- 2 ve 4 no'lu dalgalar genellikle almaşıktır.
- Genellikle 2 no'lu dalga büyük geri alış yapan bir zigzag, 4 no'lu dalga yataydır.
- 5 no'lu dalga genellikle 4 no'lu dalganın %61.8'i kadardır. 5. dalga başarısız olabilir.
- 5 no'lu dalganın kanal üst bandından savrulması nadirdir. Savrulma, en fazla 5 no'lu dalganın %15'i kadar olabilir.
- Nadiren 2, 4 ya da 5 no'lu dalga üçgen olabilir.



FTSE endeksinde oluşan kalıp tipik bir Sonlanan Diyagonal'di. Diyagonali oluşturan dalgalardan [2] genişleyen yassı, [4] zigzag olarak sayılabiliyordu. [5] no'lu dalga yeni bir en yükseğe ulaşamadan, güdük kalarak sona erdi.

FTSE endeksinde oluşan bu yapıda tek rahatsız edici unsur [5] olarak etiketlenen dalganın [1] ve [3] olarak etiketlenen dalgalarla orantısızlığı olabilir.

Sonlanan diyagonallerde dalga boyları trend ilerledikçe kısalır. Bu da bir sıkışma görüntüsü oluşturur. [1] ve [3] olarak etiketlenen dalgalar büyük mesafeler kat ettiğinde, [5] no'lu dalgalar kısa kalabilir.



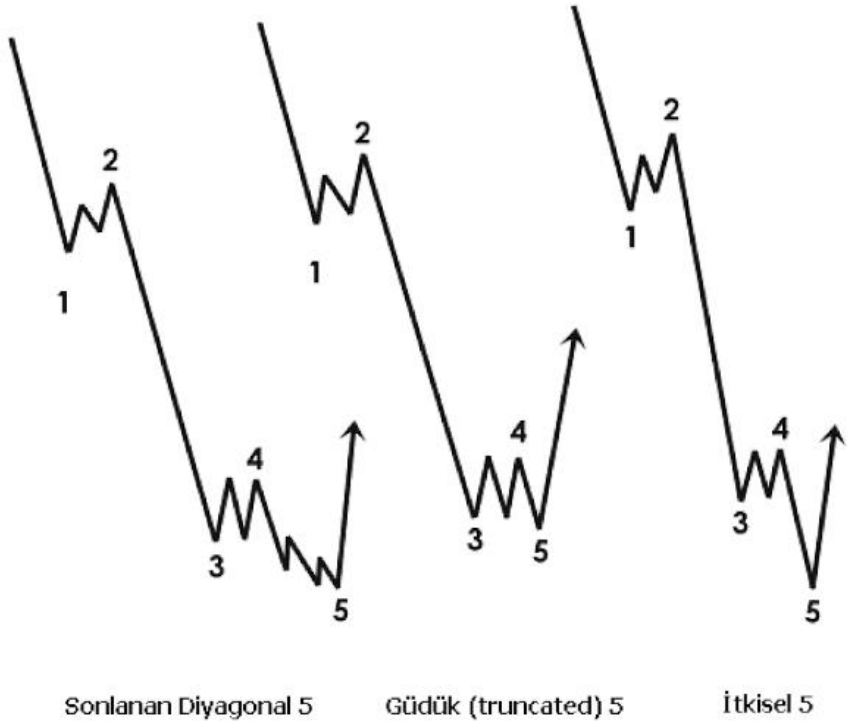
Norveç borsa endeksi OSEAX'ta 2006-2008 yıllarında genişleyen yapıda bir Sonlanan Diyagonal oluştu. 2 no'lu dalga sadece %29.9 oranında, 4 no'lu dalga ise %87.5 oranında geri alış yaptı. 5 no'lu dalga, yeni bir en yükseğe ulaşamadan kısa kalarak sona erdi.

Genişleyen yapıda Sonlanan Diyagonal'ler oldukça nadir görülürler.

Dikkat edilirse OSEAX endeksinde oluşan bu yapıda kanal ıraksadığı halde dalgalar büyümüyor, tam tersine küçülüyor. Iraksayan kanal görüntüsünün oluşmasının sebebi 2 no'lu dalganın az, 4 no'lu dalganın fazla geri alış yapması. 5 no'lu dalganın güdük kalmasının nedeni de bu.

İtkisel Dalgalar nasıl sona erer?

Elliott Dalga Prensibi'nde itkisel dalgalar üç biçimde sona erer:



Yukarıdaki resim, düşüş yönünde ilerleyen bir itkisel dalganın bitiş kalıplarını gösteriyor.

Sonlanan Diyagonal tipik bitiş kalıplarından biridir. Bu şekilde tamamlanan kalıpların en sonunda momentum azalır, küçük dereceli dalgalar birbirinin fiyat bölgesine girmeye başlar. Birbirinin fiyat bölgesine giren dalgalar ayılarla boğalar arasındaki sert mücadelenin sinyalidir. Kuvvetli düşüş dalgası olan **3**'te piyasaya bariz biçimde hâkim olan ayıların gücü azalır, boğalar Sonlanan Diyagonal kalıp tamamlanana kadar küçük mevzi zaferler elde ederler.

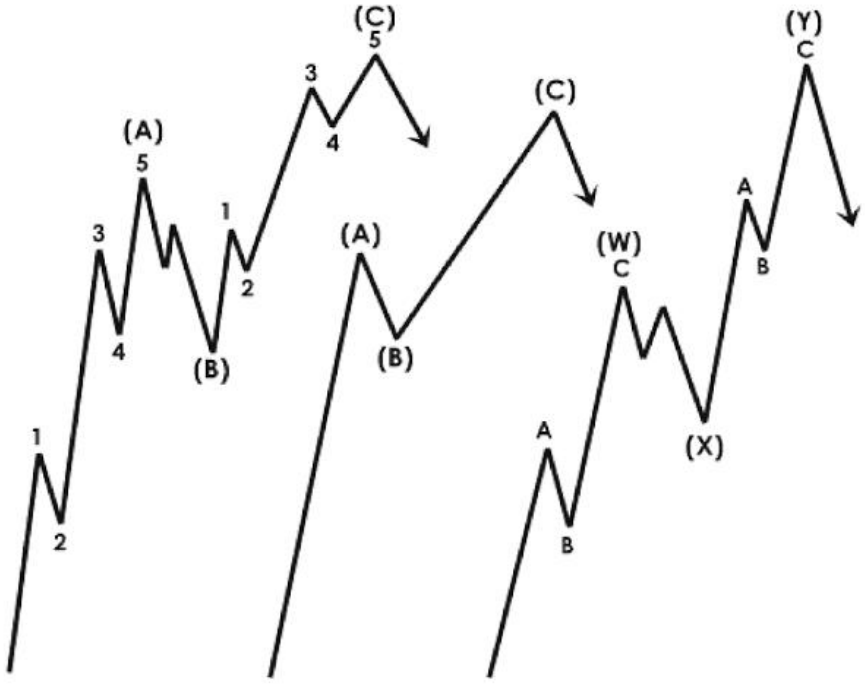
Güdük beşinci dalgalarda son düşüş dalgası ya yeni bir en düşük yapamaz, ya da **3** no'lu dalga ile aynı seviyede, bir ikili (ya da **4** no'lu dalgayı da kapsayacak şekilde üçlü) dip formasyonu ile sona erer. Sonlanan Diyagonal ve Güdük beşinci dalgaları muhakkak çok sert kısa vadeli yükseliş dalgaları takip eder.

Üçüncü bitiş kalıbı, standart itkisel düşüştür. **5** no'lu dalga Sonlanan Diyagonal'de olduğu gibi büzüşmeden, ya da güdük beşinci dalgada olduğu gibi başarısız kalmadan standart bir düşüş dalgası olarak yeni bir en düşüğe yönelir ve **1** no'lu dalga boyunda, ya da **1** no'lu dalga boyunun 1.62 katında mesafe katederek tamamlanır.

İtkisel düşüş dalgalarının ilerlediği dönemlerde duygusal arka plan şu şekilde değişir: **1** no'lu dalgalarda insanların çoğu düşüşe inanmaz. Fiyatların gerilemeye başlaması, belli belirsiz bir endişe yaratır. Ancak piyasa oyuncularının çoğu hala bu gerilemenin bir alım fırsatı yarattığını düşünmektedir. İlk düşüş dalgasında genellikle düşüş açısı küçüktür. Fiyat çubukları kısadır ve sık geri dönüş çabaları olur. **1** no'lu dalga tamamlanıp **2** başladığında, pek çok insan "düzeltmenin" sona erdiğini, yükseliş trendinin kaldığı yerden devam edeceğini zanneder. Kısa pozisyonlar hızla kapatılır, uzun pozisyonlar açılır. Ancak yükseliş çabası kısa zamanda söner ve fiyat yeni en yükseklere yönelemez. Yükselişin zayıflığını fark edenler hızla pozisyonlarını likide ederler. Böylece yükseliş dalgası, yeni bir en yükseğe çıkamadan sona erer ve hızlı bir düşüş başlar. **3** no'lu dalgalar her zaman güçlüdürler ve büyük korku yaratırlar. Fiyatlar o kadar hızla değer yitirir ki, korku hızla itkiselleşir ve yayılır. Düşüş açısı dikleşir. Elliott Dalga Prensibi'nde **3** no'lu dalgalar zaman ve fiyat ekseninde en kısa dalga olamazlar. Toplam düşüş mesafesinin en önemli kısmı **3** no'lu dalgalarda katedilir. **3**'lerin başında düşüş dalgasına hala inanmayanlar vardır. **3**'ler ilerledikçe bunların sayısı azalır, dalganın en sonunda piyasanın büyük çoğunluğu düşüş dalgasına ikna olmuştur. **4** no'lu dalga başladığında, geçici bir umut doğar. Bu umut zayıftır ve piyasa oyuncuları, "her an gelebilecek" kötü haberlere karşı duyarlıdır. **5** no'lu dalga başladığında bu "kötü haberler" gelmiştir. Korku hızla yeniden büyür. Ancak büyüyen korkuya karşın fiyatın düşüş momentumu azalmıştır. Düşüş dalgasının bu aşamasında hemen herkes kötümserdir. Gazeteler ve dergiler, büyüyen korkuyu ifade eden manşetler ve kapaklarla çıkar. Finans programlarının sunucuları yorumculara "herhangi bir umudun kalıp kalmadığını" sorarlar. Yorumcular da "kötümser olduklarını", "çok daha sert düşüşler

beklediklerini" söylerler. Ancak beklenen bu çok daha sert düşüşler gelmez. Boğalar yavaş yavaş ayıları dengelemektedir. Düşüş kalıbı bu duygusal arka planda tamamlanır.

Şimdi bir de itkisel düşüş dalgasını takip eden zigzag düzeltme kalıbının yapısına ve duygusal arka planına bakalım:



Düzeltme dalgaları, karmaşık doğaları gereği, daha büyük bir çeşitlilik gösterirler.

Yukarıdaki resim, zigzag kalıpların muhtelif ilerleme biçimlerini gösteriyor. İdeal zigzag kalıpların içsel yapısı 5-3-5'tir. Başka bir deyişle, zigzag kalıplar, bir düzeltme ile ayrılmış iki itkiden oluşurlar. Bu itkilerden ilki **A**, ikincisi **C** olarak etiketlenir. Bu iki itkiyi bölen düzeltme dalgasına ise **B** etiketi yapıştırılır. Bazen zigzag dalgalar içsel yapıları kolayca sayılamayacak kadar hızlı ilerlerler. Bu durumda grafiklere, üç "mono" dalgadan oluşan bir görüntü yansır. Zigzag kalıbın içsel yapısı ancak daha küçük ölçekli grafiklerde (örneğin saatlik grafikte) sayılabilmektedir. Zigzag kalıpların bir başka biçimi, iki zigzagın bir araya gelmesiyle oluşan ikili zigzaglardır. İkili zigzaglarda ilk zigzag dalganın ardından gelen düşüş kuvvetli değilse, piyasa ikinci bir zigzag

daha oluşturur. Bu tip kalıplar, **W**, **X** ve **Y** ile etiketlenirler.

İtkisel düşüş dalgasının sonlarında insanların büyük çoğunluğu, düşüş dalgasının devam edeceğini düşünür. Çünkü korku çok büyüktür ve bu korku havası içinde, hiç bir "haber" ya da "gelişmenin" trendi tersine çeviremeyeceği düşünülür. Elliott Dalga Prensibi'ne göre dalgaları yaratan "neden" haber ve gelişmeler olmadığı için herhangi bir haberin değeri de yoktur. Haberler, piyasanın duygusal pozisyonuna göre yorumlanırlar. Düşüş dalgasının başında umut yaratan bir haber, düşüş dalgasının sonunda kayıtsızlıkla, hatta öfkeyle karşılanır.

İtkisel düşüş dalgasının sonunda büyük çoğunluk korkuya kapıldığı ve düşüşün devamına ikna olduğu için aşırı kısa pozisyon açılmıştır. Bunun en tipik örnekleri, genellikle çapraz kurlarda görülür. Örneğin Euro Dolar paritesinin 2008-2011 dönemindeki seyrinde görülen şudur: Dalga uçlara yaklaşırken, boğa-ayı oranı %85-15, %90-10, %95-5 gibi aşırılıklar gösterir. Bu durum tahterevallinin bir tarafına aşırı yığılma olarak da düşünülebilir. Bir denge bulunması zorunluluğu vardır. Bu denge itkisel düşüş kalıbı tamamlanır tamamlanmaz bulunur. Zigzag kalıbın **A** dalgası başlar başlamaz çok hızlı bir şekilde kısa pozisyonlar kapatılır. Bu nedenle de ilgili piyasa çok hızlı bir şekilde sıçrar. Dalganın derecesine bağlı olarak bu "*short covering*", ya da "*short squeeze*" denen süreç belli bir süre alır. Çünkü piyasanın her unsurunun farklı algı ve reaksiyon süresi vardır. Kimileri daha uzun süre "dayanır" ve pozisyonunda ısrar eder, kimileri ise trendin değişen yönüne çok daha hızlı adapte olur. Ancak genellikle zigzag dalgaların **A** olarak etiketlenen ilk aşamasında bir önceki itkisel düşüş dalgasının **5** olarak etiketlenen son dalgasının tümü geri alınır. **A** dalgası biterken, piyasa yeni bir denge bulmuştur. Korkular yatışmış, umutlar yeniden filizlenmiştir. Piyasanın hızlı bir şekilde toparlanması, korku ve endişelerin yersiz olduğu, eski güzel günlere dönüleceği inancını yaratır. Bu inanç, **B** dalgasında sarsılır gibi olur. Ancak **B** dalgası uzun sürmez ve ikinci bir yükseliş dalgası daha gelir. **C** olarak etiketlenen bu aşamada yeniden uzun pozisyonlar açılır, boğaların sayısı hızla artar. Ancak bu aşamada genellikle momentum düşer. Güçlü duygusal arka

planın aksine, fiyat hareketi daha zayıf seyretmektedir. Güçlü duygusal arka plan, fiyat zayıflığının sezilmesini engeller. Piyasa oyuncularının çoğu yeniden körleşir. Ayılar yeniden kontrolü ele geçirmeye başlar. Bu süreç ikinci bir zizagla uzayabilir. Diğer taraftan düzeltme dalgasının nihai kaderi bellidir: Belli bir süre devam edip sona ermek ve yeni bir düşüş dalgası için yakıt almak.

Düzeltmeler

Zigzaglar

Zigzag (5-3-5)

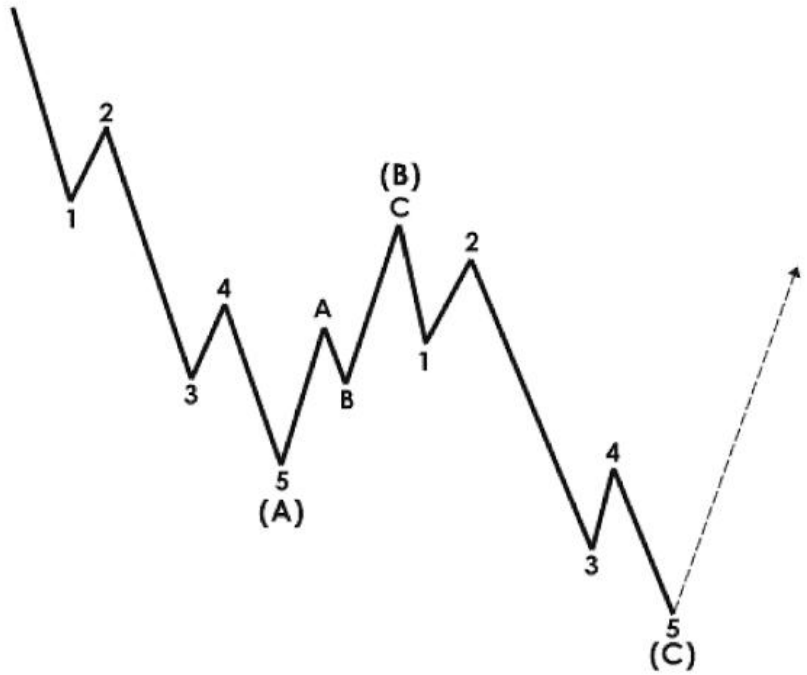
Zigzag kalıplar, trendin aksi yönünde ilerleyen ve kendi içlerinde bir düzeltme kalıbı ile bölünmüş iki itki dalgasından oluşan düzeltmelerdir.

Zigzag dalgayı oluşturan küçük dereceli dalgalar **A**, **B** ve **C** etiketleri ile gösterilirler. Zigzaglar, itkisel ve ilerleyen diyagonal dalgaların **2** ve **4** no'lu dalga konumlarında, sonlanan diyagonallerin herhangi bir dalga konumunda, yassı dalgaların **A** ve **B**, daha büyük dereceli zigzagların **B** konumunda ve üçgenlerin **A**,**B**,**C**,**D** ve **E** konumlarında görülürler.

Zigzaglarda **C** dalgası, genellikle **A** dalgasının bitiş seviyesinin ötesinde sona erer. Bununla beraber, başarısız **C** dalgaları[14] muhtemeldir ve aksi yönde ilerleyecek kuvvetli dalgaların habercisidirler.

(14) **C**-failure. Bu dalgalarda **C** dalgasının **A** dalgasına oranı %61.8 civarındadır.

ZİGZAG



Kurallar

- **A** dalgaları genellikle itki, nadiren ilerleyen diyagonaldir.
- **B** dalgası herhangi bir düzeltmedir.
- **C** dalgası ya itki, ya da sonlanan diyagonaldir.
- **B** dalgası, her zaman **C** dalgasından daha kısadır.

Rehber İlkeler:

- İdeal itkisel kalıpta **A** ve **C** dalgaları birbirine eşittir. **C** dalgası için diğer hedefler, **C**= 0.62 x **A** ve **C** = 1.62 x **A**'dır.
- **C** olduğu düşünülen bir dalga, **A** dalgasının %162'sinden fazlaysa, ilerleyen kalıbın bir itki olma olasılığı güçlenmiş demektir.
- **C** dalgasında momentum azalmıyorsa, kalıbın ikili ya da üçlü zigzaga dönüşme ihtimali vardır.

Zigzag kalıplar genellikle paralel kanallar içinde değil, yakınsayan ya da ıraksayan kanalların içinde ilerler.



Yunanistan'ın ATHEX endeksindeki bu yapı, **Cycle** dereceli bir zigzagdı. Düşüş kanalının pek çok noktada denenmesi, tipik bir zigzag karakteriydi. Düşüş dalgasının en sonundaki kanal dibinden savrulma bir satış paniği, dolayısıyla dalga bitiş sinyaliydi.

Yukarıdaki örnekte zigzag kalıbı oluşturan alt dalgaların içinde en uzun süren dalga [C] idi. Dikkat edilirse [A] ve [C] içindeki (3) ve (5) no'lu dalgalar her iki konumda da yaklaşık aynı boyda oluşmuştu. [C] içindeki (1) ise, [A] içindeki (1)'e göre bariz biçimde daha uzundu.

[B] dalgasının tamamı [C] içindeki (1) no'lu dalgada geri alınmış ve endeks 1,300'deki yatay destekte iki sene boyunca tutunmaya çalışmıştı. Yunanistan'da en büyük panik bu destek kırıldıktan sonra yaşandı.



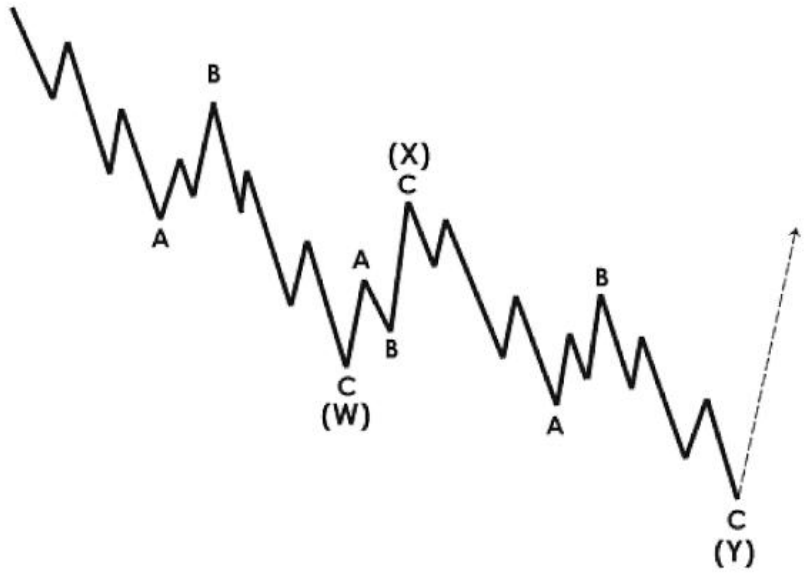
CRB endeksinde iki yıl boyunca ilerleyen rallide (**A**) ve (**B**) dalgaları zaman ve fiyat ekseninde birbirine eşitti. Her iki dalgada da **5** olarak etiketlenen dalgalar uzatmış, kanalın üst bandı defalarca denenmişti.

Zigzag yükseliş dalgasının (**B**) olarak etiketlenen alt-dalgası da tipik bir zigzag düzeltme idi.

İkili Zigzag (3-3-3)

Bazen, zaman ya da fiyat ekseninde yeterli geri alışı yapamamış zigzag dalgalar, bir düzeltmenin ardından ikinci bir zigzag kalıpla ikili ya da üçlü zigzaga dönüşebilir.

İKİLİ ZİGZAG



İkili zigzag kalıplarda ilk zigzag **W**, iki zigzagı bölen dalga **X** ve ikinci zigzag **Y** etiketi ile gösterilir.

Kurallar:

- **W** dalgası üçgen kalıpta olamaz.
- **X** dalgası genişleyen üçgen hariç, herhangi bir kalıpta olabilir.
- **X** dalgası, **W** ve **Y** ile karşılaştırıldığında, ya ikisinden de büyüktür, ya da ikisinden de küçüktür.[15]
- Kalıbın tamamının yönü, **W** dalgası ile aynı olmalıdır.
- **Y** dalgasının boyu genellikle **W** dalgası kadardır.
- **X** dalgası **W** dalgasının en az %23.6, en fazla %261.8'i kadardır.

(15) Burada kastedilen büyüklük zaman eksenindeki büyüklüktür. Dolayısıyla ikili zigzag kalıplarda Y dalgası için minimum ya da maksimum zaman hedefi koymak mümkündür. İkili zigzag kalıba ait bir Y olduğu düşünülen dalga bu kuralı ihlal ediyorsa, ilerleyen yapının başka bir kalıpta oluştuğu düşünülmelidir.

Rehber ilke:

- **X** dalgası, genellikle herhangi bir zigzag düzeltmedir.
- **X** dalgası, çoğunlukla ya çok basit bir zigzag, ya da karmaşık bir yapıda oluşur
- İkili (ya da üçlü) zigzag dalgalar, genellikle kendilerinden önce uzatma yapmış beşinci dalgaların ardından oluşurlar.



Japonya'nın Nikkei 225 endeksinde 2003-2007 döneminde yükselen ikili zigzag dalgada **(Y)** dalgası **(W)** dalgasının 1.63 katı mesafe katederken, zaman ekseninde dalga süreleri **(W)+(X)=(Y)** olarak gerçekleşti.

Zaman ekseninde

(W)+(X) = (Y), (W) = (X)+(Y), (W) = (Y),

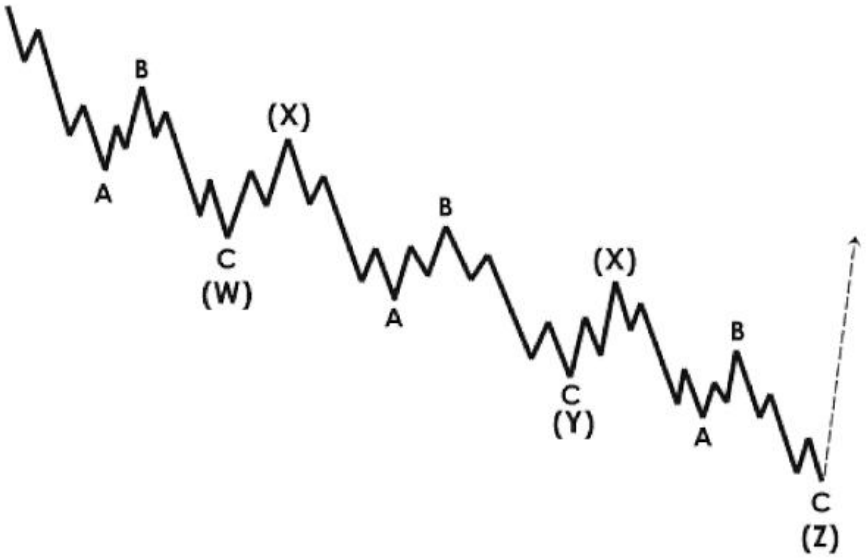
(W)+(X) =1.62 (Y), (W) = 0.62 (X)+(Y), (W) =0.62 (Y), (W) = 1.62(Y)

Sık görülen oranlardır. Bu rehber ilke genellikle basit, ikili ya da

üçlü zigzagların tümü için geçerlidir.

Üçlü Zigzag (3-3-3-3-3)

ÜÇLÜ ZİGZAG



Üçlü zigzag nadir görülen bir kalıptır. Kural ve rehber ilkeleri, ikili zigzagla aynıdır.

Üçlü zigzaglar, toplam beş dalgadan oluştukları için itkilere ya da diyagonallere benzerler. Bu nedenle en fazla etiketleme hatası bu dalgalarda yapılır.

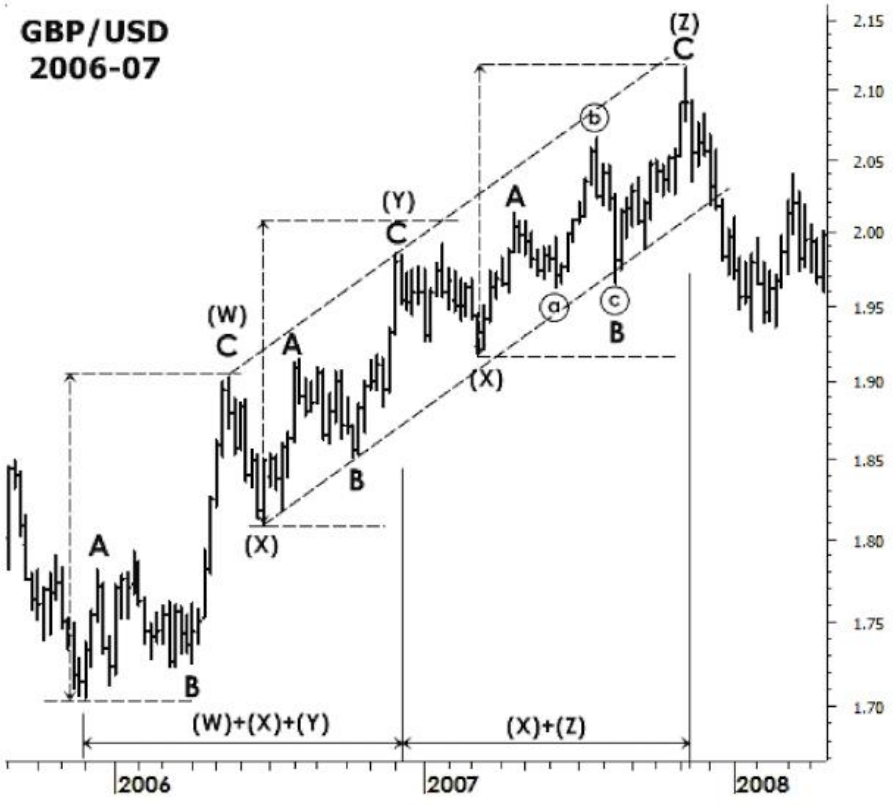
İtkilerle üçlü zigzaglar şu şekilde ayırt edilebilir:

İtkilerde alt dalgalardan biri uzatma yapar, üçlü zigzaglarda alt dalgalar yaklaşık aynı boydadır.

İtkilerde kanal alt ve üstü bandı daha az noktada test edilir, üçlü zigzaglarda kanal alt ve üst bandı sık test edilir.

Diyagonallerle üçlü zigzaglar ise şu şekilde ayırt edilebilir:

Diyagonallarde kanal çizgileri yakınsar, üçlü zigzaglarda kanal çizgileri genellikle paraleldir.



GBPUSD 2006 ve 2007 yılları boyunca yükselirken, bir üçlü zigzag kalıp oluşturuyordu.

(**W**) olarak etiketlenen ilk dalga tamamlandıktan sonra bir yükseliş kanalı oluştu. Kanalın alt ve üst bandının belli aralıklarla denenmesi, bir zigzag özelliği idi.

(**W**), (**Y**) ve (**Z**) olarak etiketlenen dalgalar, fiyat ekseninde birbirine yaklaşık eşitti.

Zaman ekseninde (**Y**) dalgası orta nokta olmak üzere bir simetri oluştu.

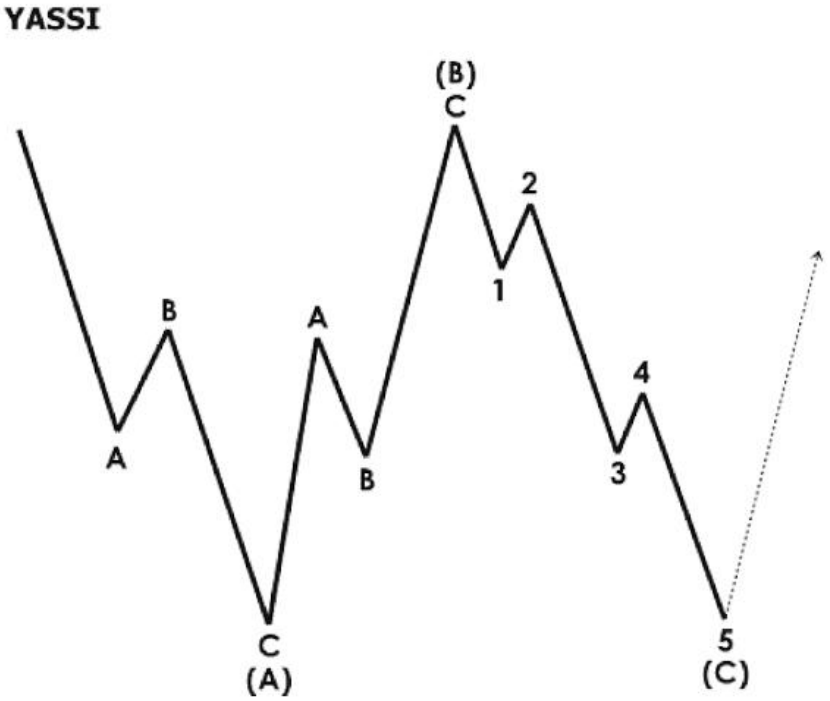
Üç zigzag dalgayı ayıran (**X**) dalgaları birbirine almaşıktı. İlk (**X**) dalgası basit bir zigzag, ikinci (**X**) dalgası biraz daha geniş bir zamanda tamamlanan yassı idi.

Üçlü zigzag dalgaları hisse senedi endekslerinde değil, çapraz kurlarda ve mal piyasalarında görmeyi belemek daha mantıklıdır.

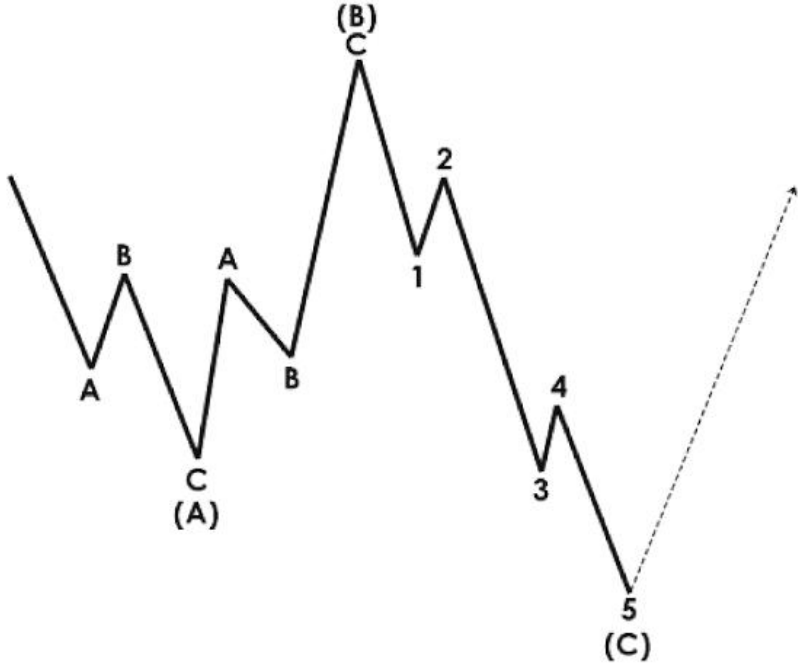
Yassılar

Yassı (3-3-5)

Yassı düzeltmeler piyasanın ilerlediği yönde soluklandığı yatay düzeltme kalıplarıdır. İçsel yapıları **3-3-5**'tir. Küçük dereceli dalgalar **A**, **B** ve **C** etiketleri ile gösterilir. Yassı düzeltmeler düz, hızlı veya genişleyen yassı kalıplarda oluşabilir.

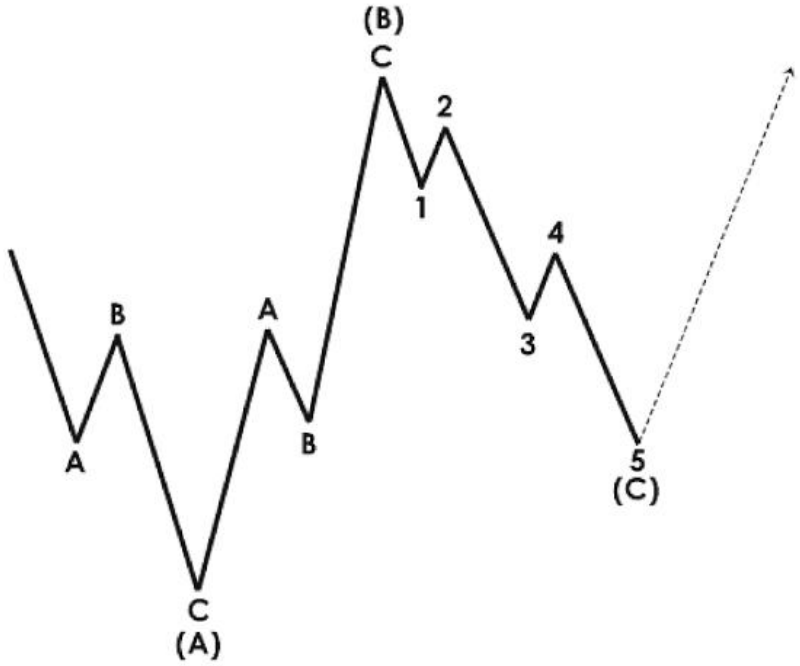


Basit yassı kalıplarda A ve C dalgaları yaklaşık aynı seviyededir. Yassılarda zaman ilişkisi çoğunlukla şu şekildedir:
A+B = C veya A=B+C veya A+B= %62 C veya B+C = %62 A



Genişleyen yassıda C dalgası A dalgasının altında (yükselen yassıda yukarıda) oluşur.

HIZLI YASSI



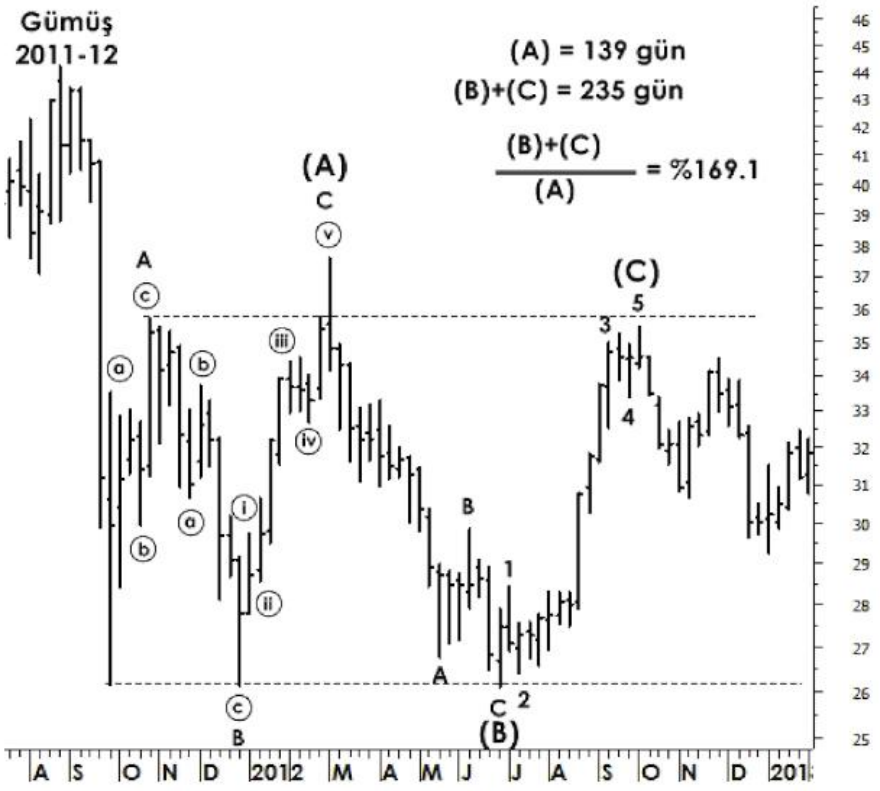
Hızlı yassıda C dalgası A dalgasının üstünde (yükselen yassıda aşağıda) oluşur.

Kurallar:

- **A** dalgası üçgen dışında herhangi bir düzeltme kalıbında olabilir.
- **B** dalgası herhangi bir düzeltme kalıbındadır.
- **B** dalgası **A** dalgasının en az %38.2'sini – idealde tamamını- geri almalıdır.
- **B** dalgası, **A** dalgasının %261.8'inden az olmalıdır.
- **C** dalgası itki, ilerleyen ya da sonlanan diyagonaldir.
- **C** dalgası ile **A** dalgasının ortak fiyat bölgeleri olmalıdır.

Rehber İlkeler:

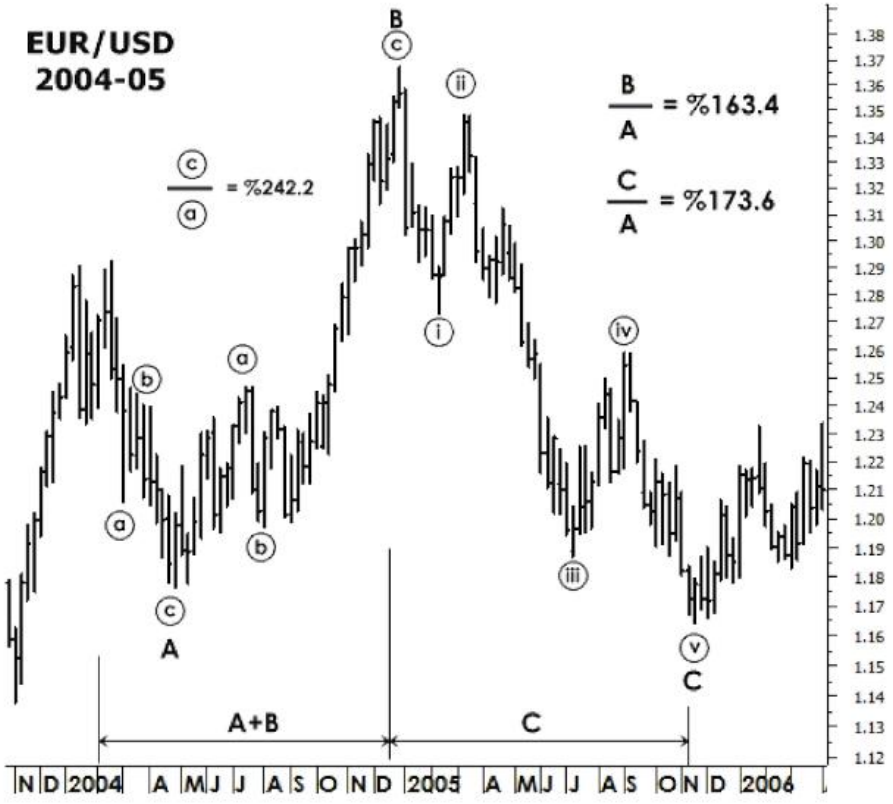
- **A** dalgası çoğunlukla herhangi bir zigzag kalıptadır.
- Düz yassı kalıpta **A**, **B** ve **C** dalgaları genellikle birbirine eşittir.
- Hızlı yassıda **C** dalgasının **A** dalgasına eşit olması beklenir. Genişleyen yassıda ise **C** dalgası genellikle **A** dalgasının %161.8'idir.
- **B** dalgasının **A** dalgasının en az %61.8'ini geri alması beklenir.
- **B** dalgası genellikle **A** dalgasının %161.8'inden daha azdır.
- **B** dalgası nadiren bir yassı düzeltmedir.
- **C** dalgası nadiren bir sonlanan diyagonaldir.
- Genellikle **C** dalgasının kısa kalması beklenmez.
- Hızlı yassı kalıp nadirdir. Genellikle kuvvetli itkiler öncesi görülür ve bir sonraki dalganın uzatacağının sinyalini verir.
- **C** dalgası, **A** dalgasının en az %38.2'si kadardır.



Gümüş kontratlarında bir sene boyunca devam eden dalgada **A**, **B** ve **C** dalgaları aynı boydaydı. Zaman ekseninde ise (**A**) tepesi, dalganın tamamını yaklaşık altın oranda bölüyordu.

Gümüşte düşüş dalgası bir ay, bu düşüşü düzelten yassı kalıp bir sene sürmüştü. Bir düzeltme dalgasının, düzelttiği dalga ile orantılı bir zaman ilişkisi içinde olması beklenir. Yukarıdakine benzer aşırı orantısız zaman ilişkisi sık görülmez.

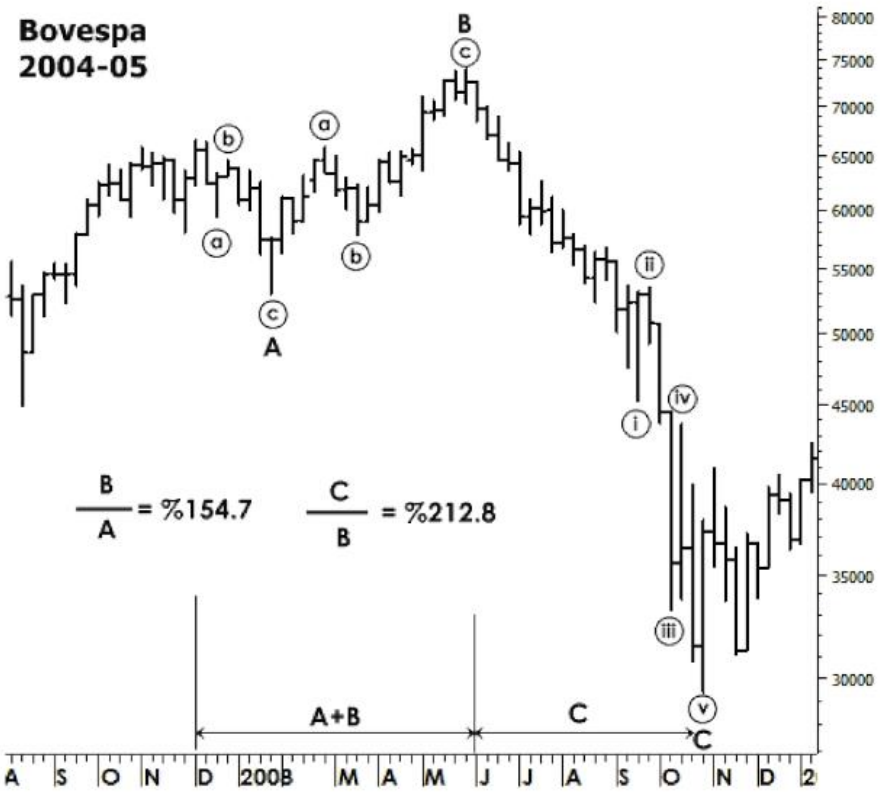
Herhangi bir dalgaya aksi yönde ilerleyen yeni dalganın, kendisinden önceki dalganın tamamını kısa sürede geri alamaması, muhtemel bir düzeltmenin en önemli sinyalidir. Yukarıdaki örnek, nadir de olsa bir düzeltme dalgasının ne kadar uzun sürebileceğini göstermesi bakımından çarpıcıdır.



Euro/Dolar'da 2004 ve 2005 yılları boyunca oluşan kalıbın alt dalgaları kolayca sayılabiliyordu. **A**, **B** ve **C** dalgalarının boylarının birbirine oranı yaklaşık altın oranda ve **A** tepesi kalıbı eşit iki parçaya bölüyor.

Yassı düzeltmelerde alt dalgaların süreleri zigzaglara benzer biçimde şu şekilde oluşur:

(A)+(B) = (C), (A) = (B)+(C), (A) = (C),
(A)+(B) =1.62 (C), (A) = 0.62 (B)+(C), (A) =0.62 (C), (A) = 1.62(C)



Brezilya'nın Bovespa endeksindeki bu kalıp, genişleyen yassı kalıplarda **C** dalgasının ne kadar uzayabileceğine iyi bir örnek oluşturuyor.

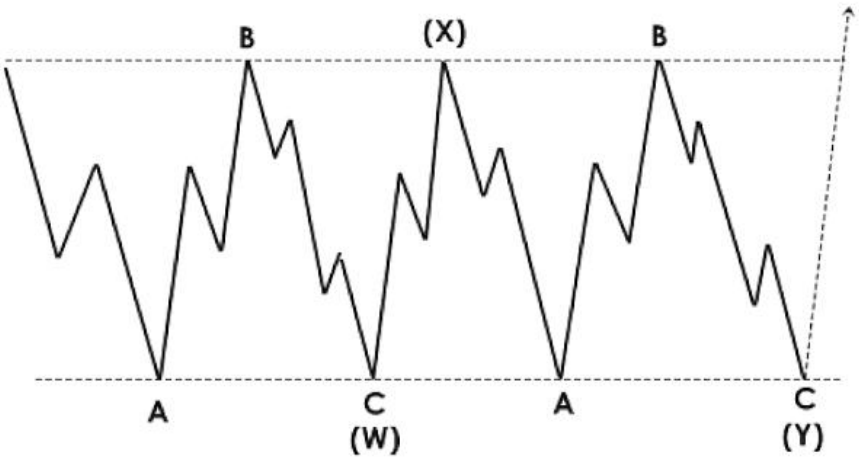
B dalgası, zaman eksenini iki eşit parçaya bölüyor.

İkili Yassı (3-3-3)

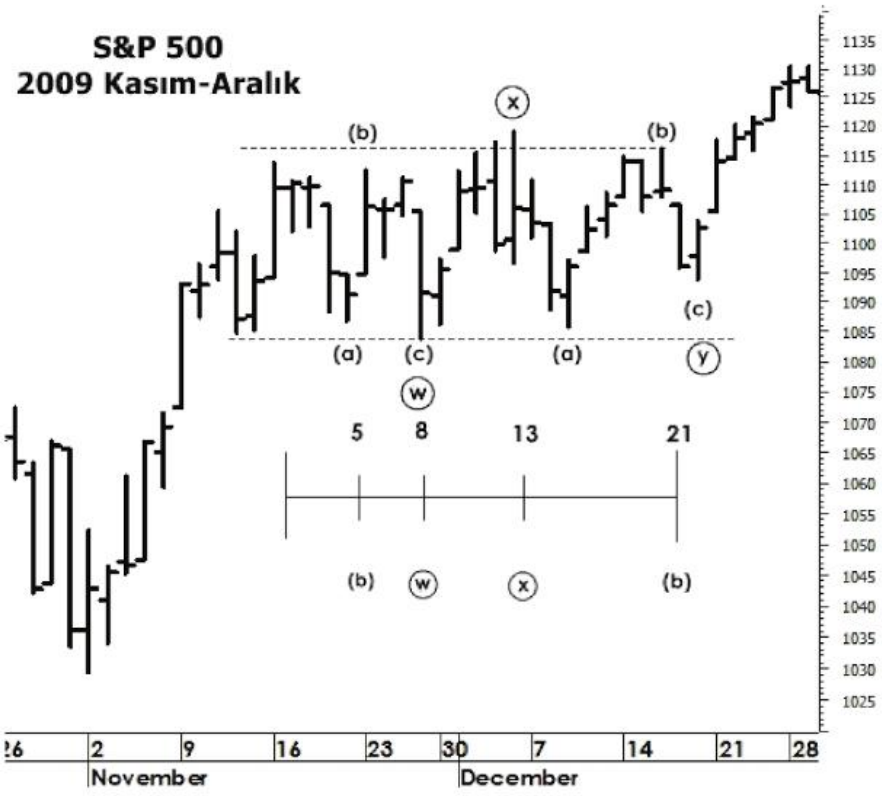
Çok nadir olmakla beraber, fiyat ve zaman ekseninde yeterli geri alışın yapılmadığı zamanlarda yassı düzeltmeler ikili yassı kalıplara dönüşebilir.[16]

(16) Teorik olarak üç yassı düzeltmeden oluşan üçlü yassı Elliott terminolojisinde yer almakla beraber, ben bugüne kadar üçlü yassı kalıpla hiç karşılaşmadım. Aşırı sığ bazı hisse senetlerinde çok uzun süren bazı yatay dönemlerde üçlü yassı olarak etiketlenebilecek yapılar oluşabilir.

İKİLİ YASSI



Kurallar ve rehber ilkeler yassı kalıplarla aynıdır. **X** dalgası, genellikle **W** ve **Y** dalgalarından daha kısa sürer ve herhangi bir zigzag kalıpta oluşur.



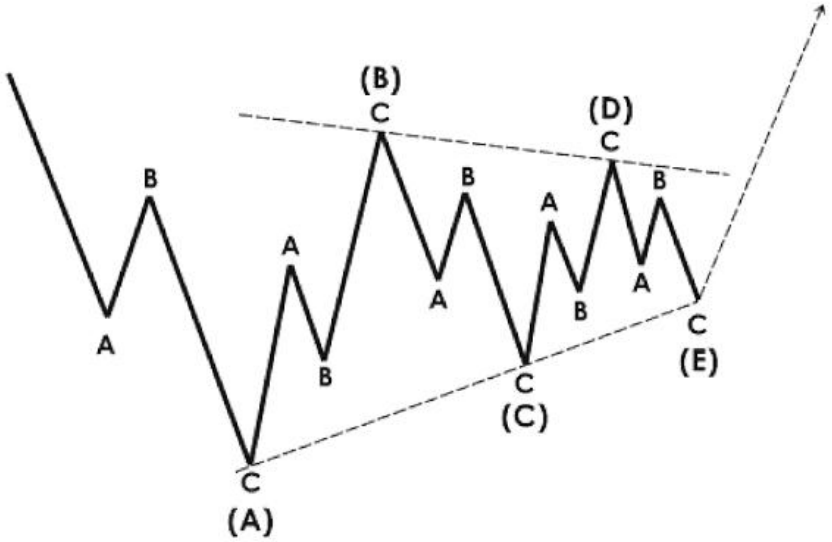
S&P 500'de bir ay içinde oluşan ikili yassı kalıpta [**x**] dalgası kalıbı zaman ekseninde altın oranla bölüyordu.

Kalıbı oluşturan dalgaların Fibonacci sayı serisini oluşturan sayılardaki günlerde oluşması da, not edilmesi gereken önemli bir unsur.

Üçgenler

Üçgenler, zigzag ve yassılardan farklı olarak toplam beş dalgadan oluşur. Üçgenlerin içsel yapısını oluşturan dalgaların tamamı düzeltme kalıbındadır. Üçgenlere genellikle **4** ya da **B** konumunda, nadiren de **X** konumunda rastlanır. Üçgen düzeltmeyi, *thrust* denen hızlı bir dalga takip eder.

ÜÇGEN



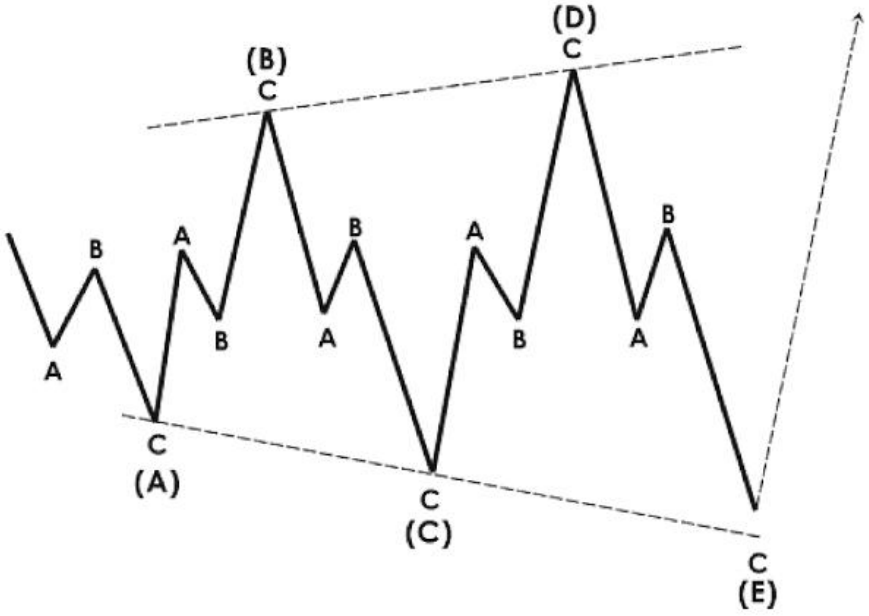
Kurallar:

- **A**, **B**, **C** ve **D** olarak etiketlenen dalgaların hepsi üçgen hariç herhangi bir düzeltme kalıbındadır. Son dalga, herhangi bir kalıpta oluşabilir.
- Üçgenler çoğunlukla birbirine yakınsayan **A**-**C** / **B**-**D** kanalının

içinde hareket eder. **E** dalgası genellikle kanalın içinde sona erer. **A-C** trend çizgisinden savrulan **E** dalgalarında, savrulmanın dalganın %15'inden fazla olmaması gerekir.

- Kalıp, **A-C** çizgileri ile **B-D** çizgileri birleşmeden tamamlanmalıdır.
- Çizgiler birbirine ya yakınsar, ya da ıraksar. **A-C / B-D** çizgileri paralel olamaz. Iraksayan kanallar içinde hareket eden üçgenlere genişleyen üçgen denir.

GENİŞLEYEN ÜÇGEN



- **B** dalgası, **A** dalgasının en az %38'i, en fazla %161.8'idir.
- Daralan üçgenlerde **D** dalgası **C** dalgasından, **E** dalgası da **D** dalgasından daha kısadır. En kısa dalga her zaman **E** dalgasıdır.
- Genişleyen üçgenlerde ya **A**, ya da **B** dalgası en kısa dalgadır.

Rehber ilkeler:

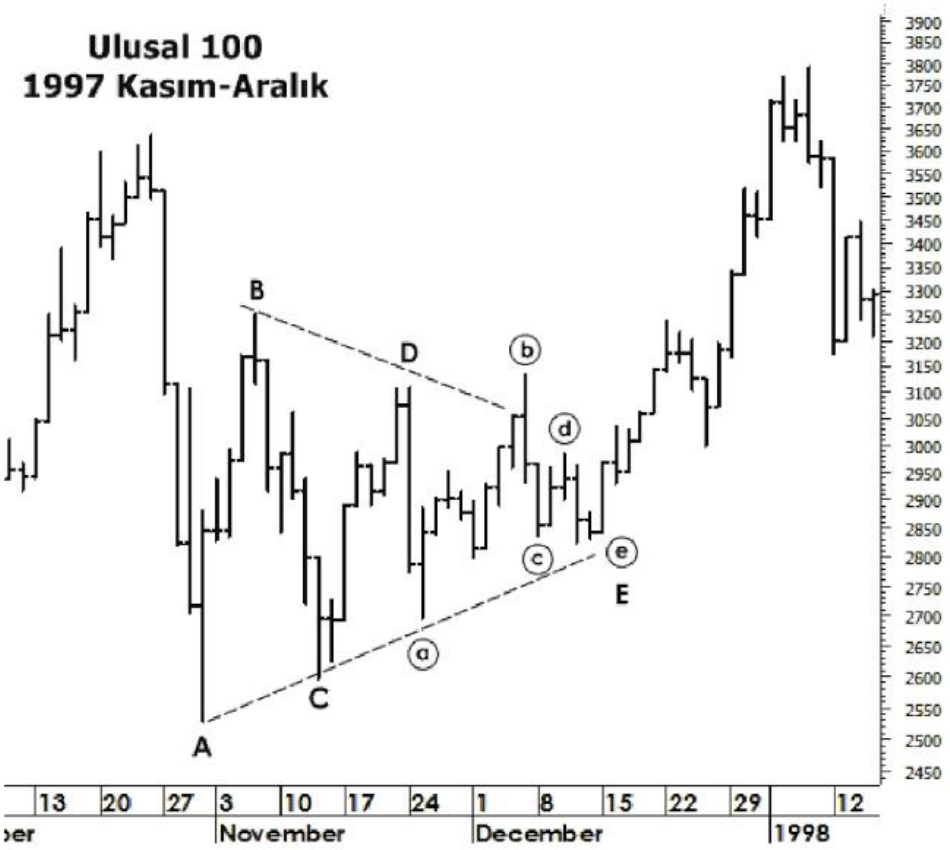
- Üçgeni oluşturan dalgalar genellikle kendilerinden önceki dalganın %50'sinden fazlasını geri alır.

- **A-C** ve **B-D** çizgileri genellikle birbirine ters yöndedir. Çok nadiren iki çizgi aynı yöndedir. Bu tip durumlarda üçgeni, genellikle uzatan bir dalga takip eder.
- Genellikle aynı yönde hareket eden dalgaların birbirine oranı %61.8'le %78.6 arasındadır.
- Genişleyen üçgenlerde dalgalar birbirleriyle genellikle %138'le %162 arasında orantılıdır.
- **A** dalgası ile **B** dalgası çoğunlukla yapısal olarak almaşıktır.



Avustralya'nın All Ordinaries Endeksi'nde altı senede tamamlanan üçgende (**A**) olarak etiketlenen düşüş dalgası, alt-dalgaları sayılamayan bir kalıpta oluştu. Daha sonraki yıllarda yukarı ve aşağı yönlü zigzaglarla toplam 5 dalgada bir Elliott üçgeni tamamlandı.

Elliott her ne kadar üçgenlerin içsel yapılarını toplam beş adet zigzagın oluşturduğunu söylemiş olsa da, (**A**) ya da (**C**) olarak etiketlenen dalgalardan birinin belirgin bir zigzag oluşturamadan mono yapıda oluşması sık görülen bir durumdur. Bu durumda üçgenin içsel yapısı toplam 15 değil, 13 dalgadan oluşur.



1997 yılında Türkiye'nin U-100 endeksinde oluşan üçgende nadir görülen bir yapı oluştu.

E olarak etiketlenen dalga, üçgeni oluşturan diğer dalgalardan daha karmaşık bir kalıpla, üçgen yapıda tamamlandı. Dalga kalıpları, kitle psikolojisi üzerinde etkili olabilecek bazı ani değişimlerin sonucunda bu tip karmaşık yapılar oluşturabilir.

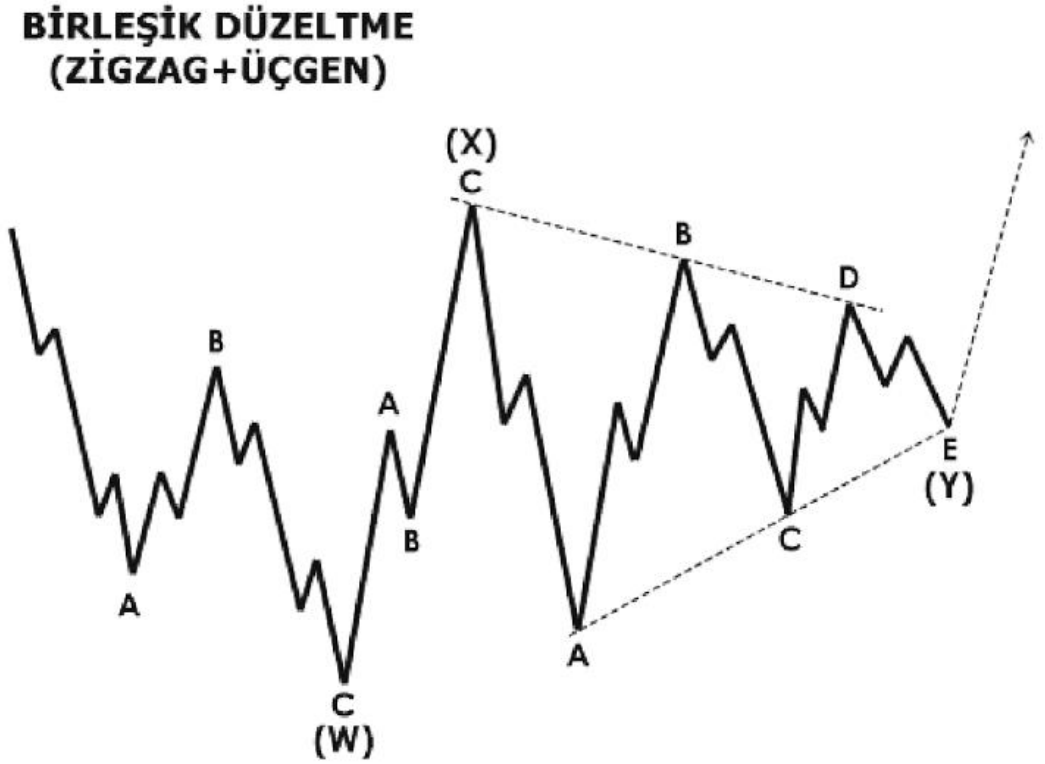
Piyasa için dışsal kabul edilmesi gereken haber ve gelişmeler, trendin yönünü değiştirmez; ancak dalga yapılarını daha da karmaşıklaştıracak bir etkide bulunabilir.

U-100'de oluşan karmaşık **E** dalgası, muhtemelen o dönemde yaşanan ve kısa bir süreli bir şaşkınlığa neden olan bir gelişmenin sonucuydu.

Birleşik Düzeltmeler

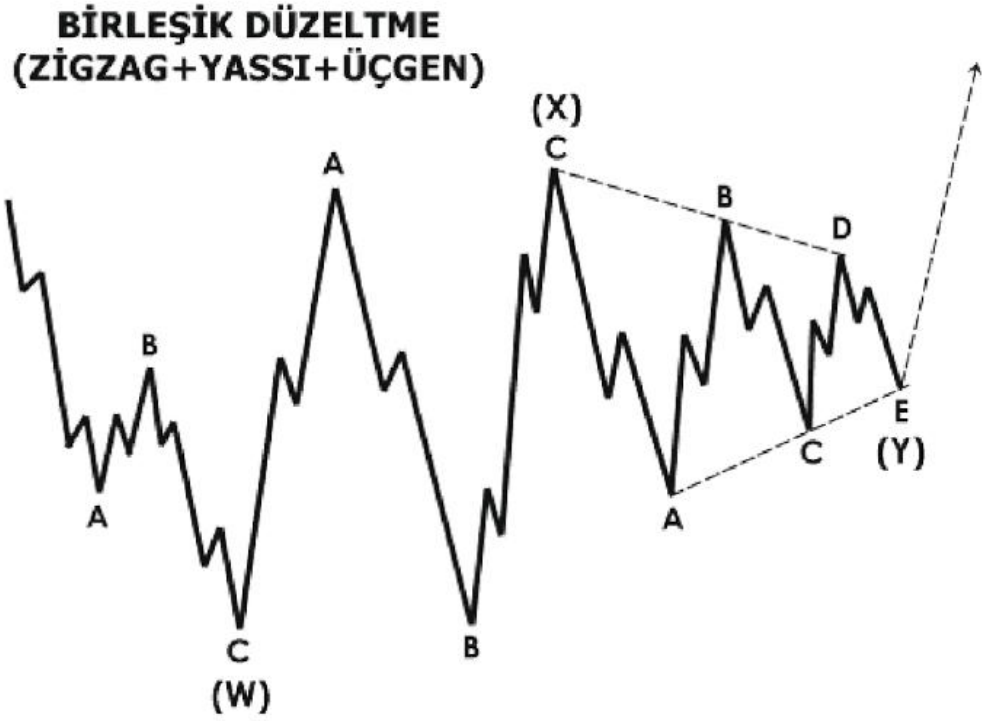
Birden fazla düzeltmenin ardarda oluştuğu kalıplara birleşik düzeltme denir. Bu tip yapılar oldukça nadir görülürler.[17]

İkili üç (*double three*), ya da üçlü üç (*double three*) olarak adlandırılan birleşik düzeltmelerde ardışık dalgalar genellikle birbirinin almaşığıdır.



Özellikle ilk zigzag düşüş, büyük bir mesafe katederek ilerledi ise, düzeltme **X** dalgasının ardından üçgen kalıplı bir **Y** ile tamamlanabilir.

(17) Düzeltme dalgaları, özellikle de yatay kalıplar oluştururken çok karmaşık yapılara bürünebilirler. Yatay ilerleyen bir düzeltmenin yassı, üçgen ya da birleşik düzeltme olarak etiketlenmesi, çok zaman teknik bir ayrıntıdan ibarettir. Elliott analistlerinin en sık etiket değiştirdikleri kalıplar bunlardır. Bu tip dalgalar genellikle kısa zamanda büyük mesafe kateden çok sert bir dalga ile başlar. Bu dalganın momentumu çok yavaş sindirilir ve kalıp zaman içinde daha da karmaşıklaşmaya meyleder. Bu gibi durumlarda hemen etiketleme yapmak yerine, dalganın ilerlemesini ve neye dönüştüğünü apaçık göstermesini beklemek çok zaman daha yararlıdır.



X dalgası zamana yayılan bir yassı ise, Y dalgası üçgen kalıpta oluşabilir. Bu kalıp, standart yassı kalıbın bir başka varyasyonudur.

Birleşik düzeltmeler yukarıdaki örneklere benzer pek çok varyasyon oluşturabilir. Bu gibi yapılarda analiste yardımcı olacak en önemli kurallardan biri, X dalgasının W ve Y dalgalarının her ikisinden de daha kısa, ya da daha uzun olması kuralıdır.

RSI (Relative Strength Index) ve Dalga Yapıları

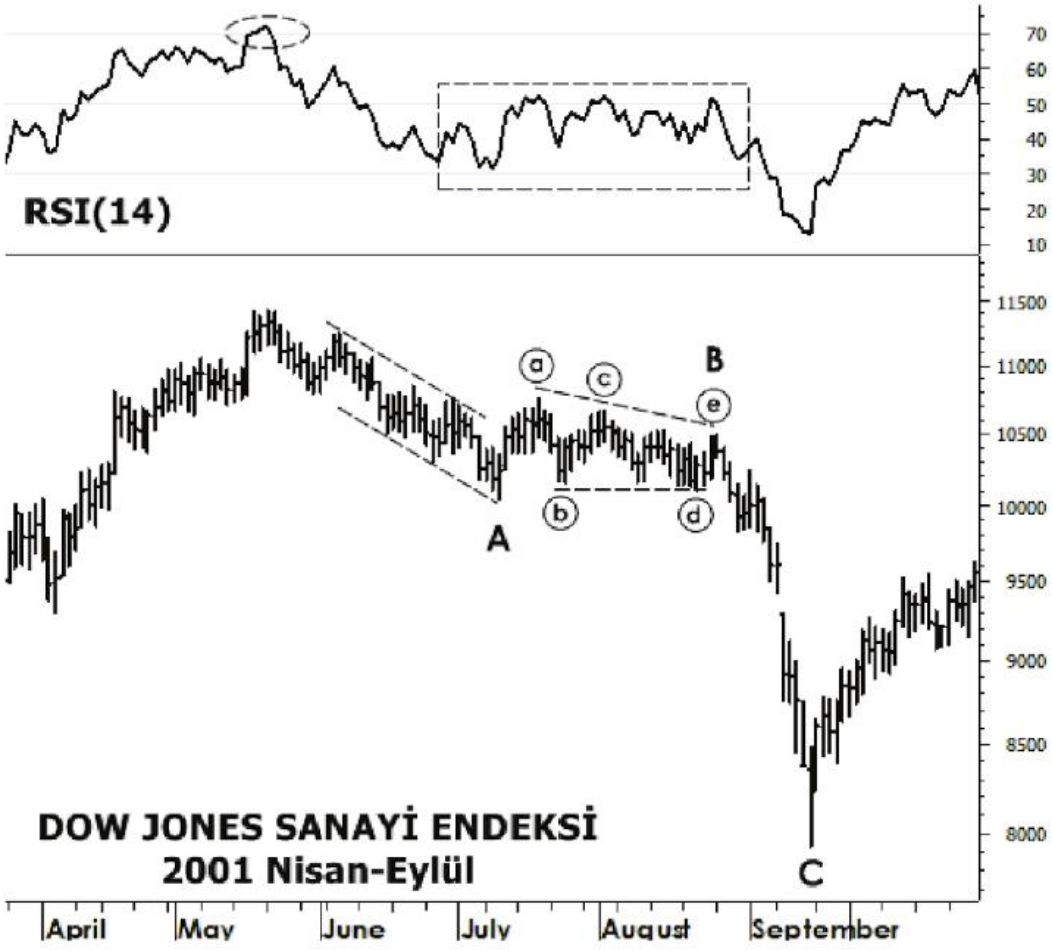
Dalga analizlerinde sayımlar, herhangi bir teknik göstergeye göre yapılmaz. Çünkü Elliott Dalga Prensibi fiyatı esas alır ve duygusal trendin bir göstergesi olarak saf fiyat verisinin yeterli olduğunu kabul eder. Bu, elbette dalga analizlerinde herhangi bir teknik göstergenin kullanılmayacağı anlamına gelmez. Analist dalga sayımlarında yardımcı olması bakımından herhangi bir teknik göstergeyi analizinin tamamlayıcı unsuru olarak seçebilir. Dalga analistlerinin tercih ettiği göstergelerin başında da **RSI** gelir.

RSI (Göreceli Güç Endeksi) belli bir dönem boyunca elde edilen kazançları, aynı dönem boyunca gerçekleşen kayıplarla karşılaştırarak piyasanın aşırı alım, ya da aşırı satışta olup olmadığını izlemek için kullanılan bir teknik göstergedir. 0 ile 100 arasında salınır. 70 seviyesinin üstü aşırı alım, 30 seviyesinin altı aşırı satış bölgesi kabul edilir. Göstergenin 50 seviyesinin üzerinde seyretmesi boğaların, altında seyretmesi ayıların hâkimiyetine işaret eder. 50 seviyesinin etrafındaki kararsızlık, boğalarla ayıların dengede olduğunu gösterir.

RSI göstergesinde izleme dönemi küçüldükçe göstergenin oynaklığı

artar. Dönem büyütüldükçe "gürültü" tabir edilen dalgalanma ortadan kalkar. Bazı teknik analistler, piyasayı birden fazla RSI göstergesi ile takip etmeyi tercih ederler. 14, 21 ve 35 günlük üç gösterge çizilir ve farklı dönemleri gösteren bu üç göstergenin de aynı yönde sinyal vermesi önemli bir uyarıcı kabul edilir.

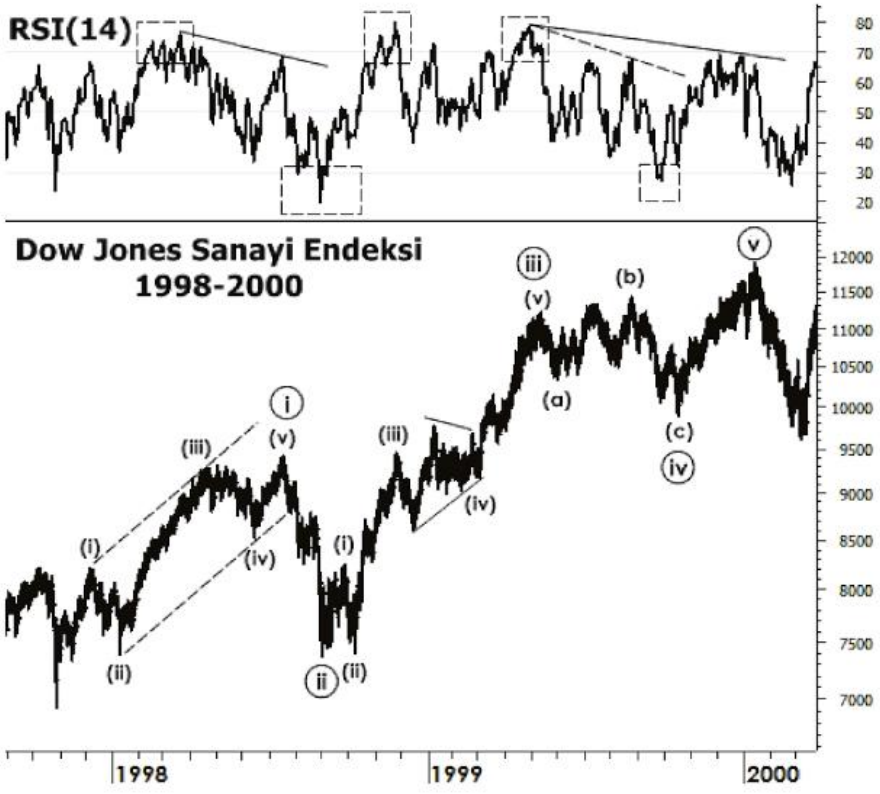
Diğer pek çok teknik gösterge gibi, **RSI** göstergesinin de fiyat grafiği ile uyumsuzluğu, piyasanın ilerlediği doğrultuda "yorulduğu" ve yön değiştirmeye hazırlandığı biçiminde yorumlanır. Uyumsuzluktan kastedilen, fiyat grafiğinde yeni bir tepe (ya da dip) oluşurken, **RSI** göstergesinin daha aşağıda tepe (ya da daha yukarıda dip) yapmasıdır. Benzer biçimde **RSI** göstergesi yeni bir en yükseğe tırmanırken, fiyatın daha aşağıda kalması da bir uyumsuzluk kabul edilir.



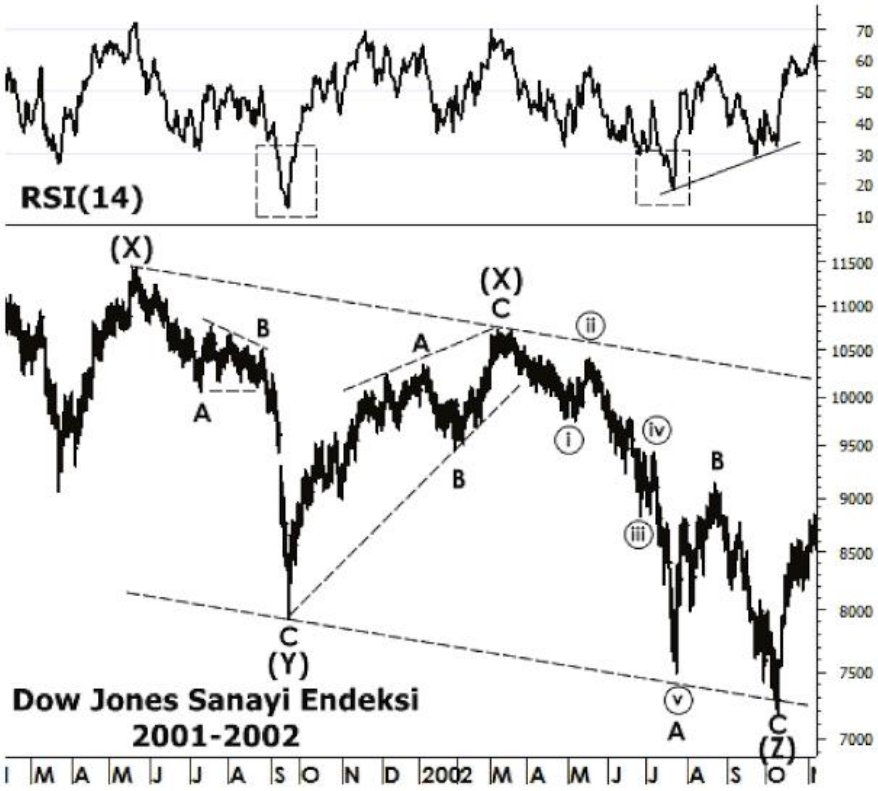
Yukarıdaki grafik, DJI endeksinde **A**-**B**-**C** ile etiketlenen bir düşüş dalgasında 14 günlük **RSI** göstergesinin davranışını gösteriyor. Mayıs ayında fiyat tepe yaparken **RSI** göstergesi 70 seviyesinin üzerine yükselerek aşırı alım bölgesine giriyor. Ancak bu bölgede tutunamıyor ve hemen aşırı alım bölgesinden çıkıyor. **RSI** göstergesinde aşırı bölgeden çıkış önemli bir trend değişiklik sinyali kabul edilir. Eğer dalga analizleri de trend değişimini onaylıyorsa, dalganın yön değiştirdiği düşünülür. DJI endeksinde Mayıs ayı içinde küçük bir Omuz Baş Omuz[18] formasyonu oluştuğunu ve formasyon boynu kırılırken son küçük dereceli yükseliş dalgasının tümünün geri verildiğini görüyoruz. Bu kırılmanın ardından düşüş dalgası ince bir kanalın içinde devam ediyor ve kanal kırılmadan hemen önce **A** dalgası sona eriyor. **A** dalgası biterken **RSI** göstergesinin aşırı satış bölgesine yaklaştığını, ancak bu bölgeye girmediğini görüyoruz. Temmuz ve Ağustos ayları boyunca tipik bir Elliott üçgeni ilerliyor. Bu dönemde **RSI** 50 seviyesinin etrafında dalgalanarak ayılarla boğaların dengede olduğuna işaret ediyor. Ancak ayıların biraz daha güçlü olduğunu, **RSI** göstergesinin 50 seviyesinin üzerine yükselmekte zorlanmasından anlıyoruz. Üçgen kalıp sona erip, *thrust* düşüş başlarken gösterge hızla aşırı satış bölgesine yöneliyor ve **C** dalgası bitene kadar da bu bölgede kalıyor. **RSI** göstergesinin aşırı satış bölgesinden çıkışı, satış fırtınasının (en azından kısa vade için) sona erdiğini haber veriyor.

Bu dönemde **RSI** göstergesinde hiç bir uyumsuzluk sinyali oluşmuyor. DJI endeksi bir zigzag kalıbı tamamlarken gösterge de aşırı alım bölgesinden 50 seviyesinin üzerine gidiyor.

(18) Omuz Baş Omuz formasyonları için 135. sayfadaki Omuz Baş Omuz Formasyonu ve 231. sayfadaki Grup Dinamiği, Geri Besleme Döngüleri, Fibonacci Spirali başlıklı bölümleri inceleyiniz.



1998 ile 2000 arasında yükselen itkisel dalgada [**i**] no'lu dalganın (**iii**) tepesi oluşurken **RSI** göstergesi aşırı alış bölgesine giriyor ve tepe yapıyor. (**iv**) no'lu dalgada gösterge 50 seviyesinin altına kadar geriliyor. Endeks (**i**)-(**iii**) / (**ii**)-(**iv**) kanalının içinde kalırken **RSI** göstergesinin (**ii**) no'lu dalgadaki dibe kadar savrulması aşırı momentum kaybına işaret ediyor. (**v**) no'lu dalgada endeks yeniden (**iii**) tepesini test ederken, **RSI** çok aşağıda kalarak bir uyumsuzluk sinyali veriyor. [**ii**] no'lu dalganın zigzag kalıbı oluşurken **RSI** göstergesinin aşırı satış bölgesine kadar gerilediği görülüyor. [**ii**] no'lu dalganın keskin karakteri dikkate alındığında bu hareket, beklenen bir gelişme. [**iii**] no'lu dalganın(**iii**) alt-dalgasında ve son atak olan (**v**)'te **RSI** yeniden aşırı alım bölgesine tırmanıyor. [**iii**].(**iv**)'te **RSI** göstergesinin 50 üzerinde kaldığına dikkat ediniz. Genişleyen yassı kalıpta tamamlanan [**iv**] no'lu dalgada önce (**b**) düzensiz tepesinde RSI uyumsuzluğu oluşuyor, daha sonra (**c**) dibinde gösterge aşırı satış bölgesine kadar geriliyor. Nihayet [**v**] no'lu dalgada **RSI** aşırı alım bölgesine giremiyor ve en önemli dönüş sinyali olan majör uyumsuzluğu oluşturuyor.

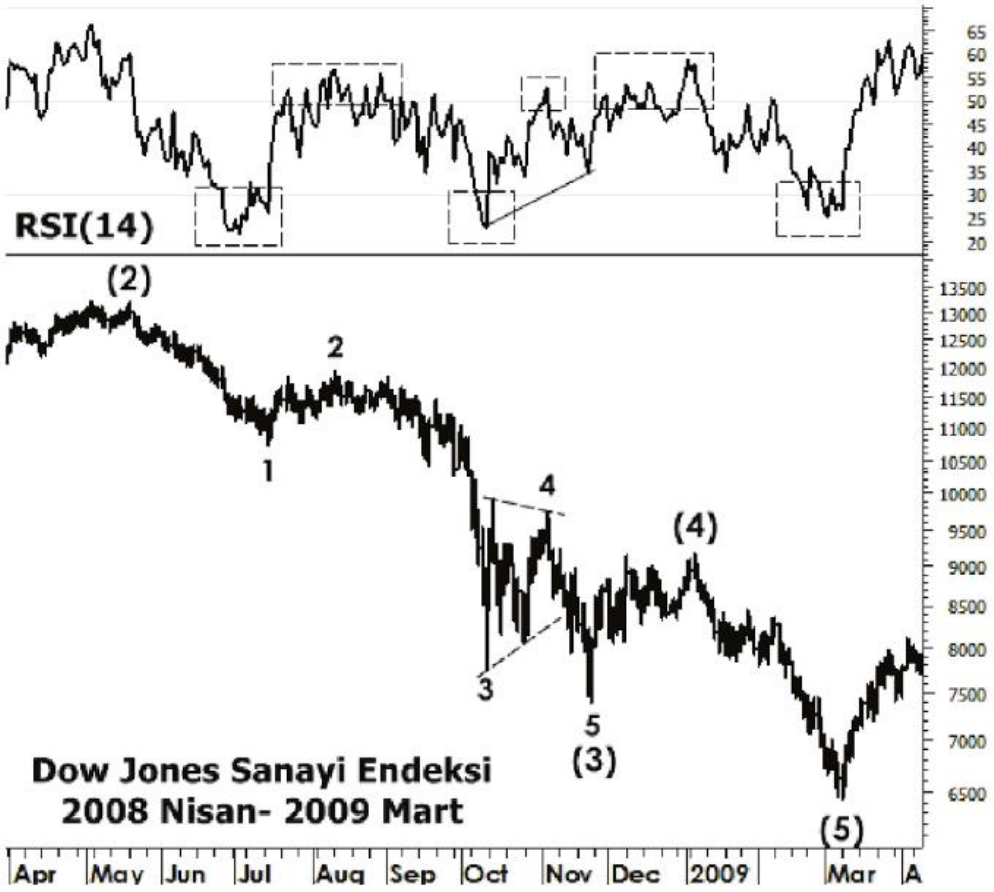


Bu grafik de, DJI endeksinde 2001-2002 döneminde ilerleyen üçlü zigzag düzeltme içindeki **RSI** davranışını gösteriyor. Gösterge, aşırı alış ve satış bölgeleri içinde fiyatla uyumlu bir şekilde alçalıyor ve yükseliyor. En önemli dönüş sinyali olan majör uyumsuzluğun, **(Z)** dalgasını tamamlayan son **C** düşüşünde oluştuğuna dikkat ediniz.

RSI davranışı bakımından itkisel dönemlerle düzeltme dönemlerini ayıran en önemli özelliklerden biri şudur: İtkisel dönemlerde RSI göstergesi belli bir yöne ilerleme eğilimindedir. Örneğin itkisel yükseliş dönemlerinde RSI uzunca bir süre 50 seviyesinin üzerinde kalır. En sert ralliler, göstergenin aşırı alım sınırı kabul edilen 70'in üzerinde tutunduğu dönemlerde yaşanır. Düzeltme dönemlerinde ise gösterge kararsızdır. Sık aralıklarla 50 seviyesinin altına iner, üstüne çıkar.



2007 yılının sonlarında, DJI endeksi Omuz Baş Omuz oluşturarak dönerken **RSI** çok belirgin sinyaller üretmişti. Önce, **3.[iii]**'te **RSI** en yüksek seviyesine ulaştı. Elliott terminolojisinde "üçün üçü" olarak tabir edilen dalga, genellikle en momentumlu dalgadır. **RSI** göstergesinin en yüksek seviyesine bu dalgada çıkması beklenir. **3.[v]**'te minör uyumsuzluk oluşuyor. Bu, büyük derecede dalganın tamamlanmadığını, sadece kısa vadeli bir düzeltmenin geleceğini haber veriyor. Endeks çok sert bir zigzag olarak ilerleyen **4** no'lu dalgada 12,500'e kadar gerilerken, **RSI** göstergesi aşırı satış bölgesine ulaşamıyor. **(5).5**'te majör uyumsuzluk tamamlanıyor ve endeks hızla düşüşe geçiyor. OBO'nun sağ omzunu tamamlamak üzere yükselmeden önce, **RSI** göstergesi aşırı satış bölgesine kadar geriliyor.



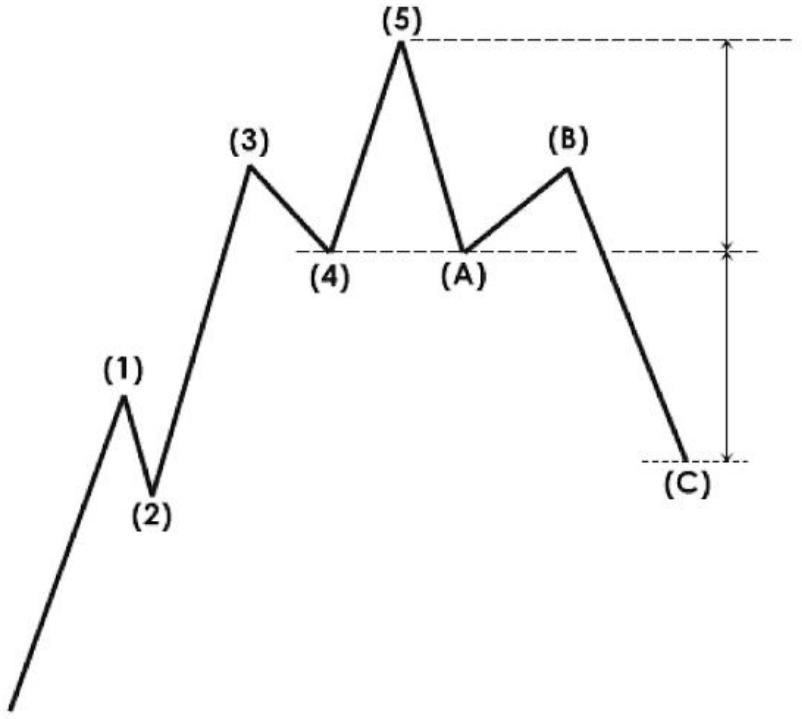
Bu grafik de 2008 yılı boyunca ilerleyen itkisel düşüş dalgasını gösteriyor. (**3**) no'lu dalganın **1** ve **3** no'lu alt-dalgalarında **RSI** aşırı satış bölgesine geriliyor, düşüş dalgası boyunca hiç bir aşamada 50 seviyesinin üzerinde tutunamıyor. Başka bir deyişle boğalar kalıp tamamlanana kadar hiç bir aşamada kontrolü ele geçiremiyorlar. (**3**) no'lu dalga tamamlanırken minör uyumsuzluk sinyali geliyor. İtkisel dalgayı tamamlayacak olan son düşüşte, yani (**5**) no'lu dalgada **RSI** son kez aşırı satış bölgesine giriyor ve kalıp tamamlanıyor.

1998 ile 2009 arasındaki on bir seneyi gösteren yukarıdaki grafikler, DJI endeksinin 14 günlük **RSI** göstergesi ile gayet tutarlı bir şekilde izlenebileceğini ve bu dönem boyunca göstergenin dalga karakterini gayet güzel bir şekilde yansıttığını gösteriyor. Bu dönem, başka bir teknik göstergeyle, ya da bir kaç teknik göstergeden oluşan bir gösterge setiyle de izlenebilirdi. Yavaşlatılmış **RSI** ile, mesela 21 ya da 35

günlük **RSI** ile analiz daha ayrıntılı bir şekilde yapılabilir, daha hassas bir analiz tutarlılığı sağlanabilirdi.

Ancak tekrar hatırlatmakta yarar var: Aslolan saf fiyat verisidir ve **RSI** hangi sinyali üretirse üretsin, doğru etiketleme yapabilmek için öncelikle dalga kalıplarının tamamlanması beklenmelidir.

Omuz Baş Omuz Formasyonu



Yukarıdaki resim, tipik bir 5+3 döngüsünü gösteriyor. Elliott Dalga Prensibi'ne göre tamamlanmış bütün itkisel yükselişler, genellikle üç dalgalık kalıplarla düzeltilirler. (İstisnası, mesafe katedemeyen beş

dalgalık üçgenler ve daha karmaşık içsel yapıya sahip yedi veya on bir dalgalık ikili ya da üçlü "üçler"dir.) Üç dalgalık düzeltmelerde genelde görülen kalıp basit zigzagdır. Yukarıdaki resim de zigzag kalıpla düzeltilmiş bir itkisel yükselişi gösteriyor.

(**A**) düşüşü (**5**) no'lu dalganın boyuna eşitse (**B**) yükselişinde, klasik teknik analizde Omuz-Baş-Omuz olarak bilinen formasyon oluşur. Bu formasyonun özellikleri şunlardır: Omuzlar genellikle simetriktir. Başka bir deyişle, (**4**)-(**A**)çizgisi ile (**3**)-(**B**) çizgisi birbirine paraleldir. Sağ omuzda momentum ve işlem hacmi genelde azalır. Boyun çizgisi yatay, aşağıya ya da yukarıya doğru açılı olabilir. Boynun kırılması formasyonu teyit eder. Düşüş hedefi genellikle boyun çizgisinden aşağıya doğru en az baş derinliği, yani (**5**) no'lu dalganın boyu kadardır.

Omuz-Baş-Omuz formasyonları, teknik analizin en bilinen ve en güvenilir formasyonlarıdır. Grafiklerde Omuz Baş Omuz formasyonu oluştuğu zaman boyun çizgisinin kırılması ve teknik ölçüm hedefine kadar düşüş olasılığının en az %75 olduğu varsayılır.[19] Özellikle de sağ omuzda momentum ve işlem hacmi düşüşü görülüyorsa, formasyonun teyit edilme olasılığı iyice artmış demektir.

Omuz Baş Omuz formasyonları saatlikten aylığa kadar her vadede çizilen grafiklerde görülebilir; çünkü Omuz Baş Omuzlar en sık rastlanan dönüş formasyonlarından biridir.

Formasyonun duygusal arka planı şu şekilde oluşur:

(**3**) olarak etiketlenen dalgalar, en kuvvetli yükseliş dalgalarıdır. Bu dalgalara katılım genellikle çok yüksektir. (**3**) no'lu yükseliş dalgası çoğunlukla güçlü temel verilerle desteklenir ve başlangıcından bitişine kadar zaman ve fiyat ekseninde itkisel dalganın en uzun süren aşamasıdır. Üçüncü dalgalar uzun sürdükleri ve güçlü bir zemine yaslandıkları için insan zihinlerinde çok güçlü etkiler yaratırlar. Özellikle de **Primary** ve üzerindeki derecelerde bu dalganın kahramanları ve prototipleri çok uzun süre hafızalarda yer eder, davranış kalıpları genel normu oluşturur. Dünyanın hep üçüncü dalganın kavramları etrafında dönmesi gerektiği düşünülür. Bu dalganın inanış biçimleri,

(19) *Encyclopedia of Chart Patterns*, Thomas N. Bulkowski, Wiley Trading

modası, davranış kalıpları genel inanışa dönüşür.

(4) no'lu dalgalar, **(3)** no'lu dalgaların bitişinde gelen ilk şoktur. "Eski güzel günlerin" sona erdiği endişesiyle genellikle geçici bir kaygı yaratır. Ancak üçüncü dalganın neredeyse kemikleşmiş kalıpları **(4)** no'lu dalgaların fazla derinleşmeden sona ermesini sağlar. **(4)** no'lu dalgalar çoğunlukla yatay karakterlidir. (Yatay karakterli olmayan **(4)**'ler, zaman ekseninde oyalanmaya, Omuz Baş Omuz formasyonunun uzamasına ve daha geniş bir yatay harekete neden olurlar.) **(4)** no'lu dalgalardan *thrust* adını verdiğimiz hızlı ve soluksuz rallilerle çıkılır. Bu aşama itkisel kalıbı tamamlamak üzere son yolculuktur.

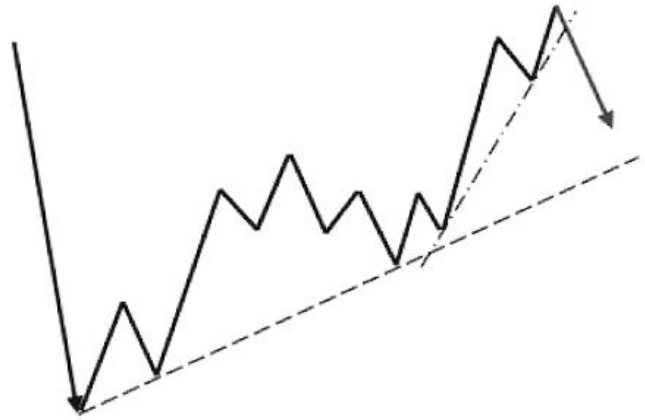
(5) no'lu dalgalar çoğunlukla uzun sürmez. **(3)** no'lu dalga tepesi geçici bir süre için aşılır, ancak rallinin nefesi çabuk tükenir. Çünkü **(5)**'lerde yükselişin temel zemini artık kaybolmuştur. Yükseliş dalgasını psikoloji sürükler. Bu dalgalarda umut ve geçmişe özlem duygusu baskındır. Omuz Baş Omuz formasyonlarının başı bu şekilde oluşur. İtkisel yükseliş tamamlanır tamamlanmaz da düşüş dinamikleri harekete geçer. İlk düşüş dalgasında **(5)**'in tümü, ya da tümüne yakını geri verilir. Son yükseliş dalgasının tümünün geri verilmesi ve **(4)** no'lu dalga seviyelerine dönüş, "eski güzel günlerin" bitişini haber verdiği için korku ve geçici bir panik yaratır. Artık formasyonun boynu oluşmaya başlamıştır.

(A) dalgasının şaşkınlık ve korku yaratan paniği atlatıldıktan sonra, psikoloji yeniden düzelmeye başlar. Umut yeniden baskın çıkar. Psikoloji gitgide iyileşir ve sol omuz zirvesine yaklaştıkça, beklentiler daha da artar. "En kötünün geride kaldığına" yönelik inanç pekişir. **(B)** dalgasının yükseldiği dönem boyunca, hep "eski" anlayışın trendi kurtaracağına inanılır. Eğer büyük dereceli bir Omuz Baş Omuz oluşuyorsa, eski para politikalarının, eski kahramanların, eski davranış kalıplarının, eski klişelerin işe yarayacağına inanılır. Çünkü ne de olsa bir önceki yükseliş dalgası o zeminde yükselmiştir. **(B)** dalgasının zirvesine yaklaşıldıkça teknik uyumsuzluklar ve trendden kopuşlar başlar. Yükseliş dalgasının unsurları dökülmektedir. Buna rağmen umut güçlüdür. Yaraların şu veya bu şekilde sarılması, eski güzel günlerin geri gelmesi beklenir.

Beklenen olmaz; dalga momentumunu kaybettiği anda (**C**) dalgasının dinamikleri işlemeye başlar. Düşüş önce hızla formasyon boynuna yönelir. Boyundan son tepkiler ve umuda son tutunma çabaları gelir. Boyun kırıldığında panik başlar. Bu anlamda boyun çizgisi, artık hiç bir şeyin eskisi gibi olmayacağının farkına varma seviyesidir. Boyundan aşağıya doğru düşüş hızlanır ve derinleşir. (**3**), (**5**) ve (**B**) zirveleri oluşurken baskın olan ruh halinin tam aksi istikamette savrulma başlar. (**C**) dalgasının dibine vurulurken, artık ne umut kalmıştır, ne de işlerin iyiye gideceğine dair bir beklenti. Yeni yükseliş dalgası ancak bu zeminde yeniden filizlenmeye başlar. Yeni itkisel dalganın düşünsel normları, yeni kahramanları ve prototipleri bu aşamadan sonra sahne alırlar.

Bazen, düşüş dalgası tek bir zigzagla sona ermez. Her yükseliş çabası başarısız bir spekülasyon olarak kalır ve ikinci, hatta üçüncü zigzaglarla duygusal savrulma hem zaman ekseninde, hem de fiyat ekseninde derinleşir. Ancak nihayetinde bu ikinci ve üçüncü zigzaglar bile düzeltmedir. Yeni zemin bulunana kadar devam ederler, yeni zemin bulunduğunda düzeltme biter.

Uygulama-1

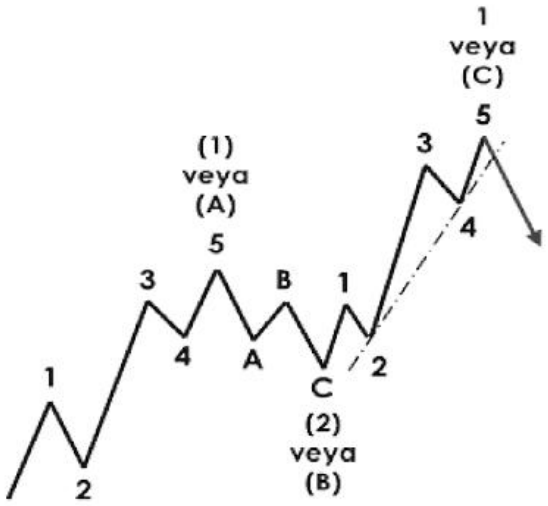


Daha önceki bir düşüş dalgasının ardından, dip olarak tespit ettiğiniz bir seviyeden itibaren, birbirine eşit ya da çok yakın boyda iki yükseliş dalgasından oluşan bir kalıbın sona erdiğini varsayalım. Bu durumda, dalganın ilerideki aşamalarında ne görmeyi beklersiniz?

Öncelikle grafiğinizde, dalganın yükseliş açısını belirleyen iki trend çizgisini belirlemeniz gerekir. Bu trend çizgilerinden ilki, dip olarak tespit ettiğiniz seviyeden başlayarak bir sonraki dip ya da diplerden geçen trend çizgisidir. İkincisi ise yükselişin daha dik bir açıya tırmandığı, ikinci evrede oluşan daha kısa vadeli trend çizgisidir. Grafikte gösterilen biçimde ilerleyen dalgalardan ikincisinin, yani, kısa vadeli yükselişin sona erdiğini gösteren iki sinyal oluştu. Birinci sinyal, beş dalgalık küçük bir itkinin tamamlanmasıydı. İkinci sinyal ise son dibin ve kısa vadeli yükselen trend çizgisinin kırılmasıydı.

Bu aşamada, dalganın orta vadede neye dönüşeceği ile ilgili tahminler yürütürken geniş bir olasılık yelpazesi ile karşı karşıyasınız ve bu olasılık yelpazesi içinde kalıbın nihai olarak neye dönüşeceği ile ilgili tahminleriniz ancak dalga biraz daha ilerledikten sonra güvenilir olabilir.

Bu aşamada öncelikle grafik üzerinde oluşan dalgaları etiketlemeniz gerekiyor.

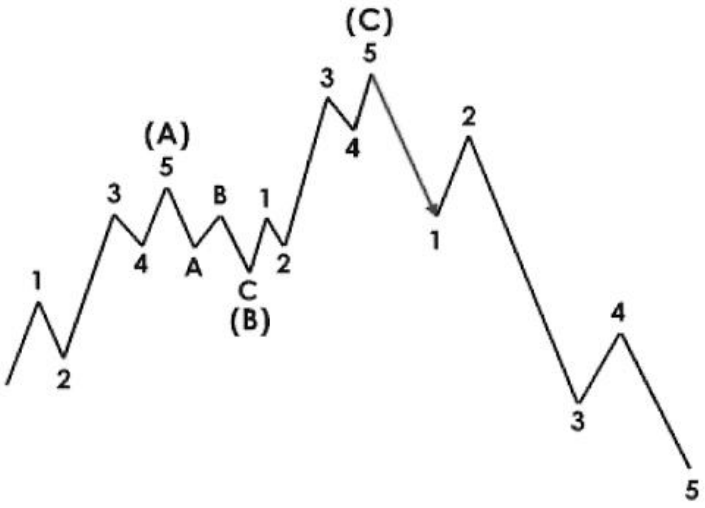


Grafikte gördüğünüz kalıp, **ABC** olarak etiketlenen bir zigzag düzeltme ile bölünen iki itkisel yükselişten oluşuyor. İki itkisel yükselişi bölen **A**, **B**, **C** ve yükseliş dalgalarını oluşturan **1**, **2**, **3**, **4**, **5** etiketlerinizden emin olabilirsiniz. Kalıp ilk bakışta tamamlanmış bir zigzag gibi görünüyor. Ancak gene de bu kalıbın bir zigzag olup olmadığına emin olamazsınız. Kalıbı nihai olarak bir zigzag olarak etiketlemeniz için, ikinci itkisel yükseliş dalgasının tamamının geri verilmesi, başka bir anlatımla **C** olarak etiketlediğiniz dibin aşağıya geçilmesi gerekiyor. Birazdan sıralanacak olasılıklardan bir tanesi, ilk bakışta zigzag gibi görünen bu kalıbın zigzag değil başka bir yapı oluşturabileceğini gösteriyor. Neyin ilerlediğine karar vermeden önce dalganın sadece bu aşamasını görürken yapmanız gereken, ilk itkisel dalganın tepesine (**1**) veya (**A**), düzeltme dalgasının dibine (**2**) veya (**B**), ikinci itkisel dalganın tepesine de **1** veya (**C**) etiketi koymak. Dalga bitiş seviyelerine

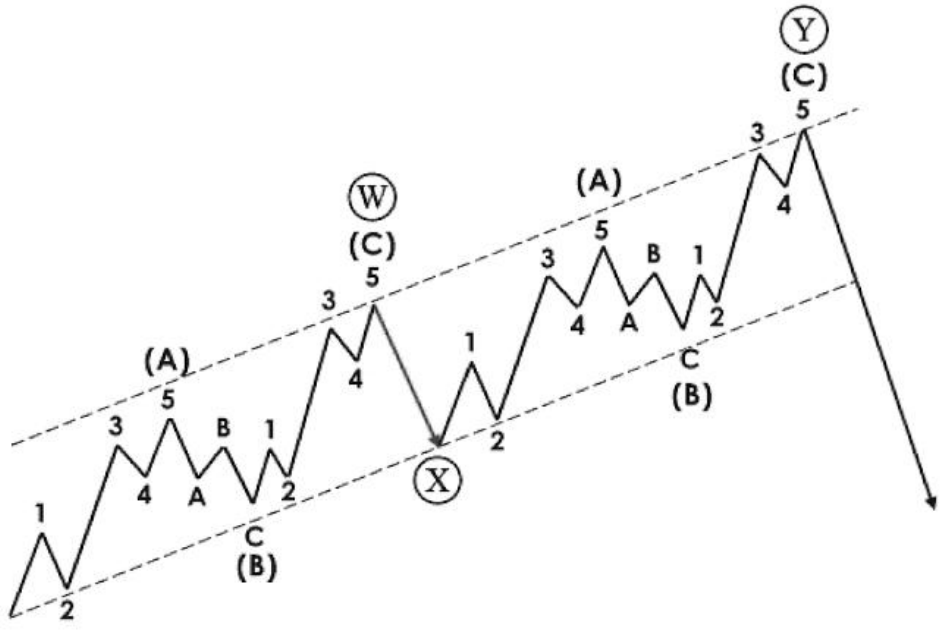
koyduğunuz bu etiketler, gördüğünüz bu kalıbın ya tamamlanmış bir zigzag, ya da (3) no'lu dalgası uzatan daha büyük bir itki olduğunu gösteriyor.

Dalganın daha ilerideki aşamalarında kalıp, şunlardan birine dönüşecektir:

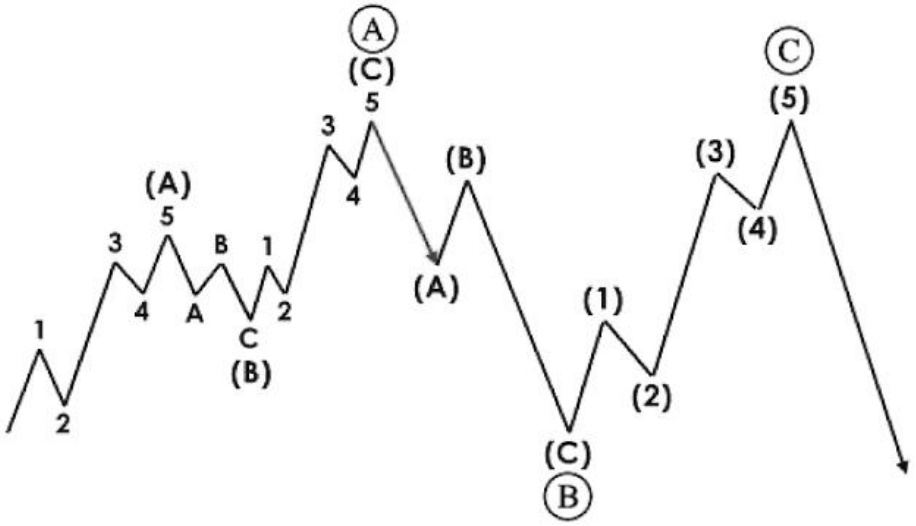
1. Basit zigzag:



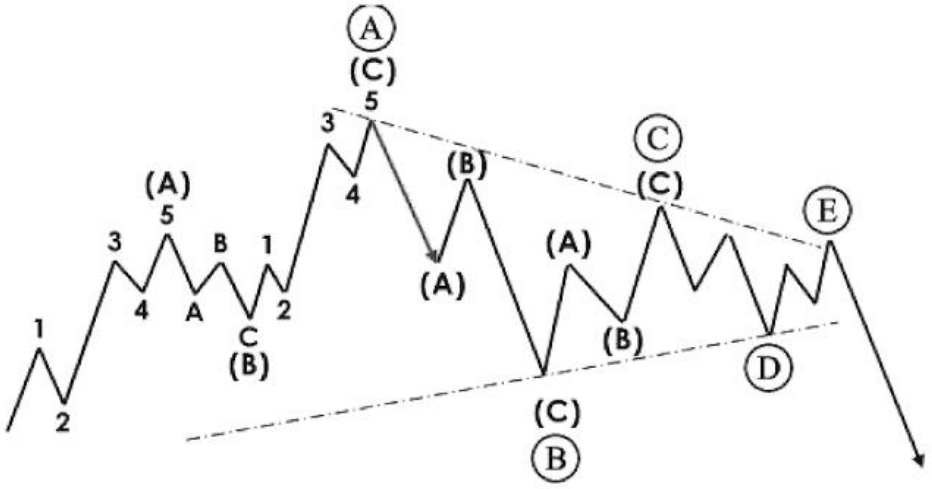
2. İkili zigzag



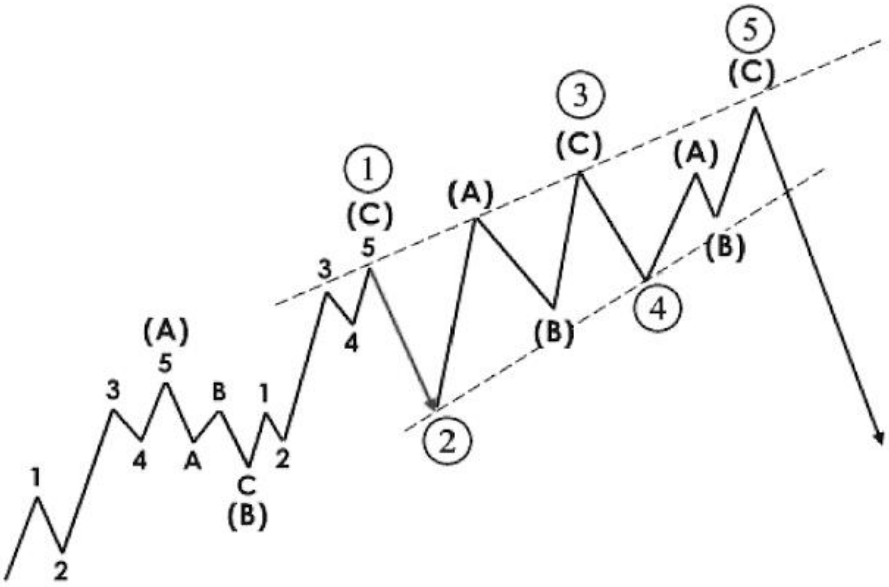
3. Yassı



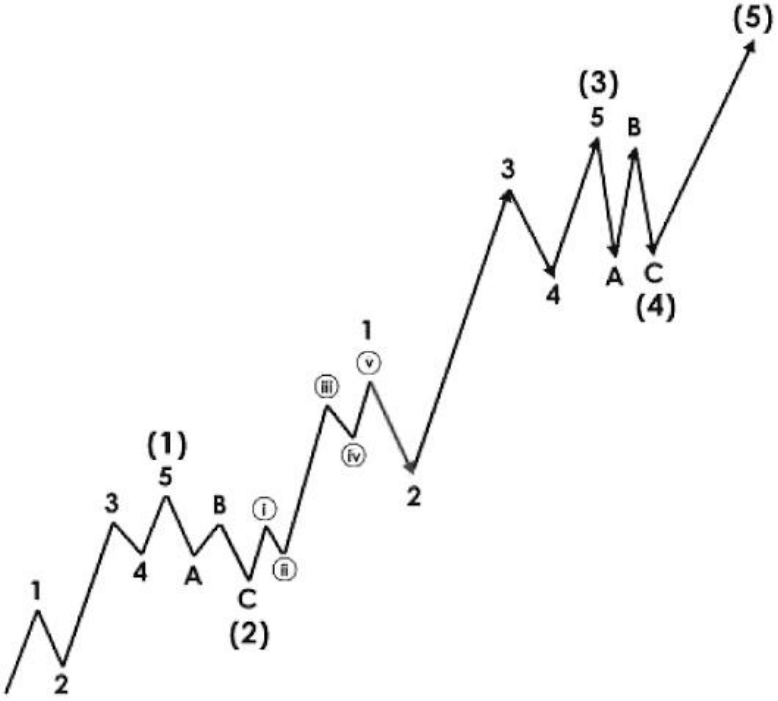
4. Üçgen



5. Sonlanan Diyagonal



6. İtki

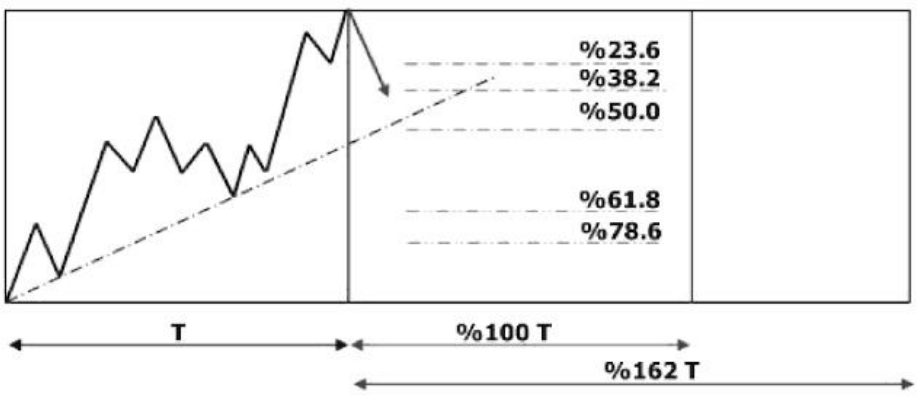


Ne kadar geniş bir olasılık yelpazesi ile karşı karşıya olduğunuzu hayal edebilmeniz için ikili zigzagın üçlü zigzaga dönüşebileceğini, basit, genişleyen ve hızlı olmak üzere üç yassı kalıbın olduğunu ve üçgenlerin de daralan, genişleyen, alçalan ve yükselen dört değişik varyasyonunun bulunduğunu hatırlamanız yeterlidir. Dahası, eğer düzeltme kalıbı değil de itki ilerliyorsa itkisel dalganın (3) ya da (5) no'lu dalgası uzatabilir. Özetle, ilk bakışta size apaçık gibi görünen bir kalıp, daha karmaşık bir yapıya ait olabileceği gibi, orta vadeli yön konusunda da net bir fikir vermez.

Elbette, yukarıda sıralanan muhtemel kalıpların hepsinin gerçekleşme olasılığı eşit değildir. Daha büyük ölçekte yapacağınız kapsamlı analizler, size ilerlemekte olan kalıbın hangisi olabileceği hakkında daha fazla fikir verecektir; çünkü kalıpların hepsi, dalganın daha büyük ölçekteki yapısı içinde yer alamaz. Örneğin daha büyük ölçekte yapacağınız bir analizle itkisel bir yükseliş ya da üçgen olasılığını eleyebilirsiniz. Ancak bu bile size daha kesin bir tahmin olanağı vermeyecektir. Yapmanız gereken, elinizdeki olasılık seti ile ilerlemekte olan dalganın daha sonraki aşamalarını izlemekten ibarettir.

Dalga analizleri üç temel unsur göz önüne alınarak yapılır: Kalıp, fiyat ve zaman. Yardımcı araçlarınız, kalıp analizinde Dalga Prensibi'nin temel kavramları, fiyat analizinde Fibonacci oranlarıdır. Zaman analizi çalışmanızın en güç ve karmaşık boyutunu oluşturur. Elliott analistleri arasında en az fikir birliği, zaman analizi yöntemleri üzerinedir.

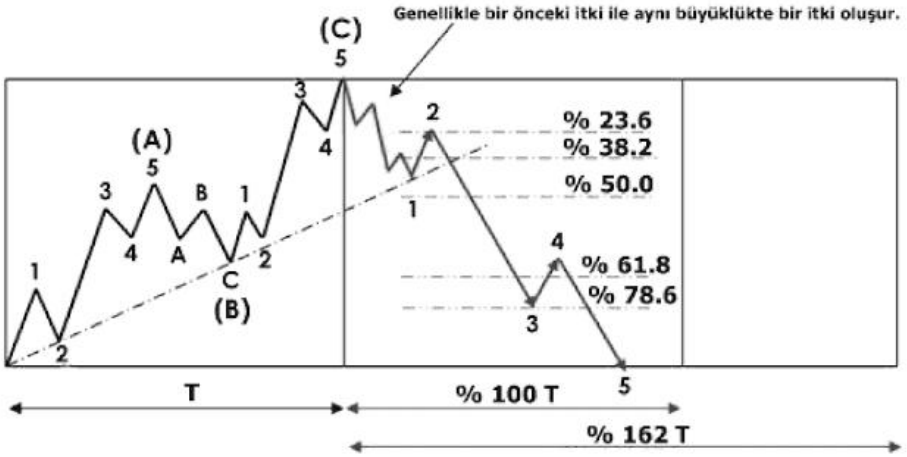
Aşağıda önerilen yaklaşım, daha basit ve berrak bir bakış açısı oluşturabilmek için yeterli olacaktır.



Bu aşamada dip ve tepe olarak belirlediğiniz seviyeler arasında hesaplayacağınız Fibonacci geri alım seviyeleri, dalga ilerledikçe size daha fazla fikir verecektir. Zigzag olduğunu tahmin ettiğiniz dalganın başlangıcı ile bitimi arasında geçen sürenin hesaplanması da daha sonraki gözlemlerinizde yardımcı olacaktır. Kaba bir yaklaşımla zaman analizi yapabilmek için yükseliş dalgasının süresi ve bu sürenin %162'si kadar bir "zaman penceresi" açıldığını varsayarak başlayabilirsiniz. Dalga ilerledikçe fiyat ekseninde Fibonacci geri alım seviyelerinde ve zaman pencereniz içinde dalganın davranışına bakarak hangi kalıbın ilerlediği ile ilgili tahminlerinizi geliştireceksiniz.

Muhtemel kalıpların her birinin davranışı farklı olacaktır. Sırasıyla gözden geçirmek gerekirse;

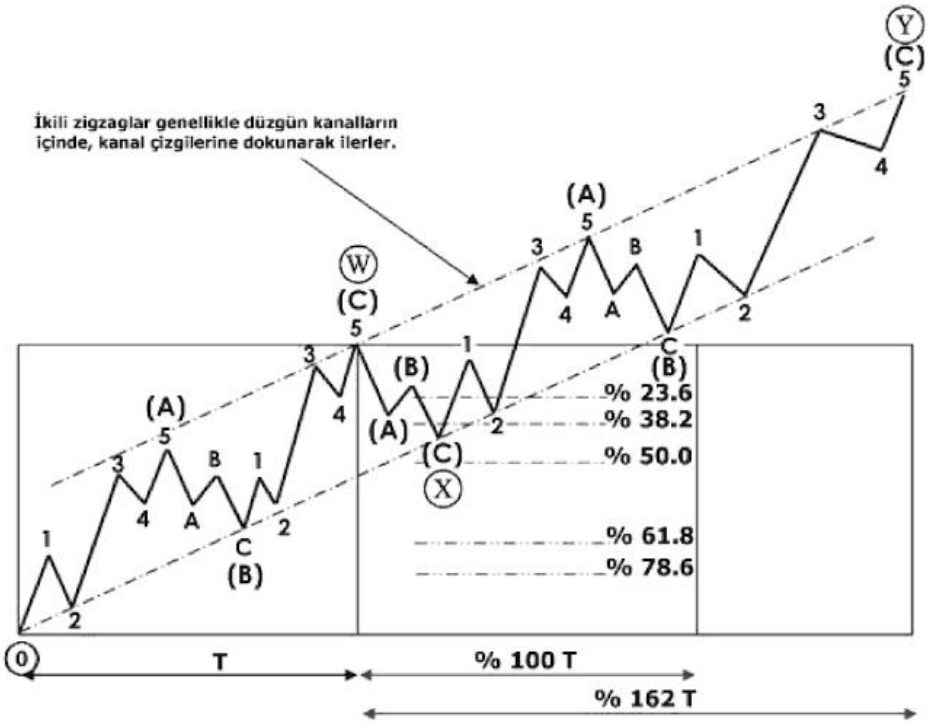
1. Zigzag



Eğer ilk bakışta tahmin ettiğiniz gibi, basit bir zigzag ilerlemiş ve kalıp bu zigzagla tamamlanmışsa, ilk görmeniz gereken küçük dereceli bir itkisel düşüş dalgasıdır. Bu dalga, genellikle (**C**) olarak etiketlediğiniz dalganın **5** no'lu alt-dalgasının tümünü kolayca yutacak ve hızla ilerleyerek (**B**) dibinden geçen trend çizgisini deneyecektir. Bu düşüş dalgası, genellikle (**C**) dalgasının boyuna eşit ya da yakın bir boyda oluşur. Dalga, trend çizgisinin üzerinde tamamlanırsa, trend desteğinde

tutunma çabasında **2** no'lu dalga oluşur ve momentumlu bir düşüşle trend çizgisi kırılır. İleride **1** olarak etiketlenecek ilk düşüş dalgasında en az %23.6 geri alım seviyesine kadar bir geri çekilme beklemek gerekir. İlk düşüş dalgasında trend çizgisi kırılmış ve %38.2 ya da %50 geri alış yapılmışsa, çok şiddetli ve muhtemelen ileride daha da uzayacak bir düşüş dalgası başlamış olabilir. Zigzag dalganızın tamamının yükseliş süresi içinde geri alınmasını bekleyin. %100 zaman penceresi aşıldığı halde, zigzag dalganın tamamı geri alınmamışsa, düşüş dalgasının itkisel değil, düzeltme kalıbında ilerlediği düşünülebilir.

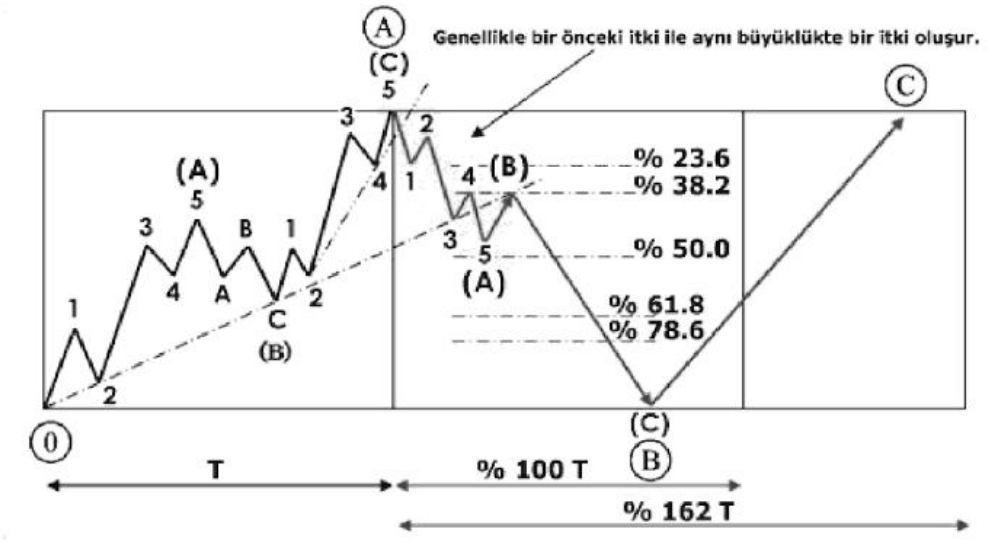
2. İkili zigzag



Eğer ilk düşüş dalgasında (**B**) dibinden geçen trend çizgisi kırılmazsa, bu durumda genellikle ya bir itki ilerliyordur, ya da ikili zigzag. İtkisel dalgaların uzatma aşamasında genellikle yukarıdaki şemada [**0**] ve (**B**) ile etiketlenen diplerden geçen trend çizgisi denenmez. (Yukarıdaki şemada dip noktası, anlatım kolaylığı bakımından [**0**] ile

etiketlendi.) Yeterli geri alış yapıldıktan sonra trend çizgisi denendi ve yeni bir en yüksek görüldü ise ikili zigzag ihtimali artmıştır. Bir dalganın bitişini teyit eden yeterli geri alış çoğunlukla %23.6'dır. Bu aşamadan sonra dalganın devamını izlemek üzere, **[0]**-**(B)** trend çizgisinin paralelini çizerek zigzagın bittiği tepeye taşıyın. İkili zigzaglar genellikle paralel bir kanalın alt ve üst bandına çarparak yükselirler. İkinci zigzagın (**A**) dalgasının %100, (**C**) dalgasının ise %162 zaman penceresi içinde sona ermesi beklenir. Eğer ikili zigzag olarak saydığınız bir dalga, ilk zaman penceresi içinde sona erdiyse, ikinci zigzag zaman ekseninde başarısız kalmış demektir. Bu, piyasanın hızla yön değiştireceğine işaret eder.

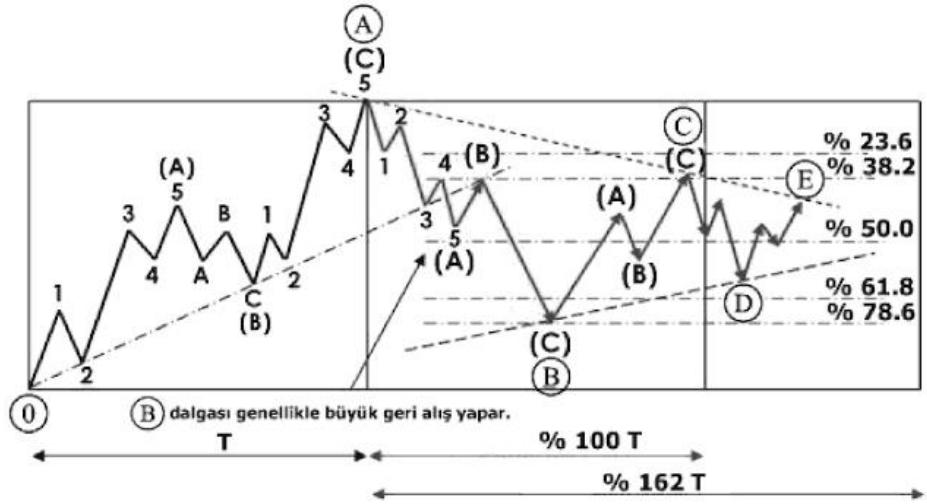
3. Yassı



Yassı kalıp oluşuyorsa, zigzag yükseliş dalgasını tamamlayan son küçük dereceli alt-dalga, yani (**C**)'nin **5**'i biter bitmez hızlı bir düşüş dalgasıyla bu dalganın tümünün geri alınması beklenir. Ardından bu küçük dereceli dalga, ileride (**A**) olarak etiketlenecek daha büyük bir bir dalgaya dönüşecektir. Yassı kalıplarda (**A**) dalgasının, %50 ya da %62 geri alım seviyesinde ve %100 zaman penceresi içinde sona ermesi beklenir. Kalıbın tamamı ise genellikle %162 zaman pencere-

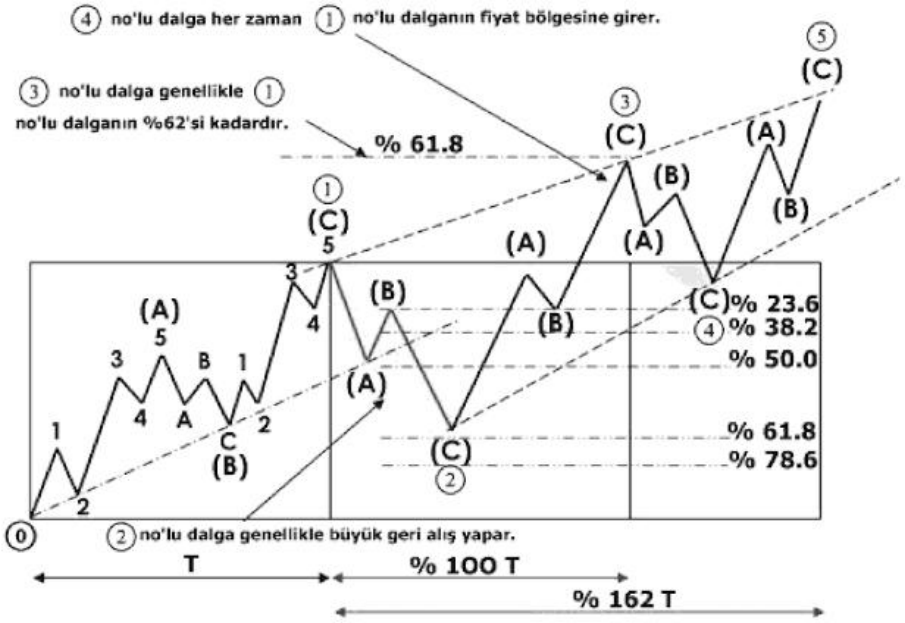
sinde tamamlanır. [**0**] seviyesinin altına düşüş üç dalgada sona erdiyse, itkisel ilerleyecek [**C**] dalgasında [**A**] tepesinin geçilmesi ve kalıbın bir genişleyen yassı olarak tamamlanması beklenir. Eğer [**0**] seviyesi üç dalgada aşağıya geçildiği halde [**C**] dalgası [**A**] tepesine ulaşamadan beş dalgalık kalıbını tamamlarsa, bu durumda da bir hızlı yassı oluşmuştur ve çok şiddetli ve genellikle uzatacak bir düşüş dalgası beklemek gerekir.

4. Üçgen



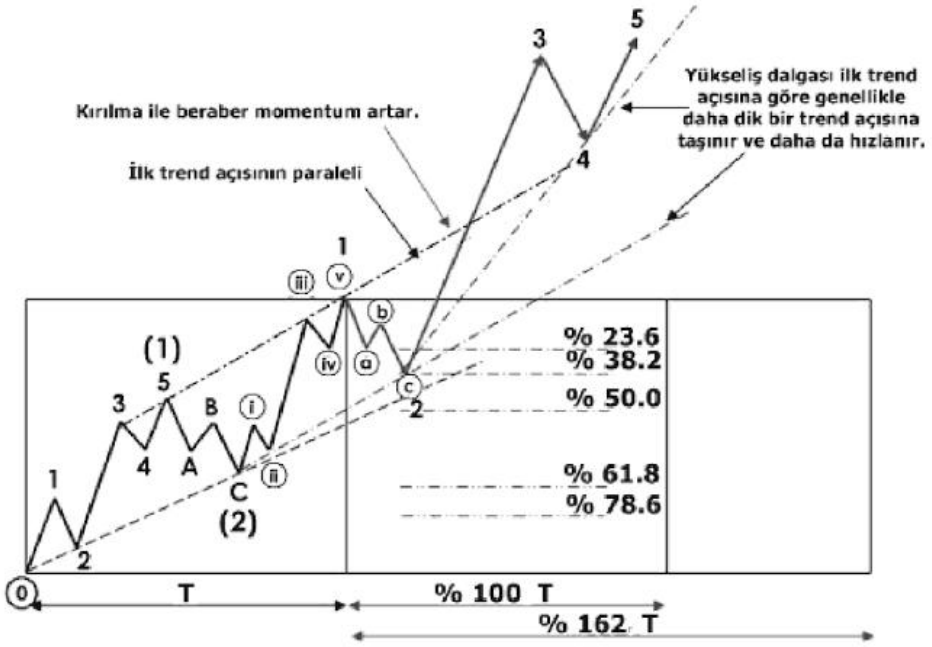
Üçgen oluşuyorsa, genellikle zigzag bir kalıpla %78.6 geri alım seviyesine kadar düşülecek ve bu düşüş %100 zaman penceresinde sona erecektir. [**B**] dalgalarının %61.8'den az geri alış yapması beklenmez. Üçgenin sınırlarını belirleyen [**A**]-[**C**] ve [**0**]-[**B**] (ya da [**B**]-[**D**]) çizgileri birbirine çok yavaş yaklaşmalıdır. Birbirine hızla yaklaşan üçgen çizgileri şüpheyle karşılanmalı, ilerleyen kalıbın ya üçgen olmadığı, ya da üçgen çizgilerinin yanlış çizildiği düşünülmelidir. Örneğin, yukarıdaki şemada dalga ilerlerken, [**A**] tepesinden daha sonra [**C**]'nin içindeki (**A**) olduğu anlaşılacak tepeye ve [**B**] dibinden ileride [**C**]'nin içindeki (**B**) olduğu anlaşılacak dibe çizilecek bir sıkışma alanı içinde üçgenin sona ermesini beklemek yanıltıcıdır. Üçgenler çok büyük çoğunlukla, geniş bir zamana yayılır ve en az %162 zaman penceresi içinde ve birbirine yaklaşan sınır çizgileri birleşmeden tamamlanırlar.

5. Sonlanan Diyagonal



Sonlanan diyagonallerin içsel yapısı, üçgenlerle aynıdır. İkisi arasındaki fark, mesafe katedemeyen üçgenlerin aksine, sonlanan diyagonallerin mesafe katetmeleridir. Sonlanan diyagonallerin [2] olarak etiketlenen alt-dalgalarında [0]-(B) trend çizgisi muhakkak kırılır ve [1] olarak etiketlenen zigzag yükselişin büyük bir kısmı geri verilir. %100 zaman penceresi içinde tamamlanan bu düzeltmenin ardından, genellikle [1] no'lu dalganın %62'si büyüklüğünde bir [3] ile yeni zirveye çıkılır ve [1] no'lu dalganın fiyat bölgesine sarkan bir [4] ile ikinci düzeltme tamamlanır. Bu dalgalar ilerlerken birbirine yakınsayan çizgilerden oluşan bir kanal görülmesi gerekir. Son yükseliş dalgası olan [5] de genellikle [3] no'lu dalganın %62'si kadardır. Bu dalga, [1]-[3] çizgisinin üzerine savrulabilir, ancak olası bir savrulmadan sonra hızla kanalın içine dönmelidir. Sonlanan diyagonallerin %162 zaman penceresini aşmadan sona ermeleri beklenir. Çok hızlı ilerleyen bazı sonlanan diyagonaller %100 zaman penceresinin içinde tamamlanabilir. Sonlanan diyagonallerde [1]-[3] / [2]-[4] çizgileri ya yakınsar, ya da ıraksar.

6. İtki



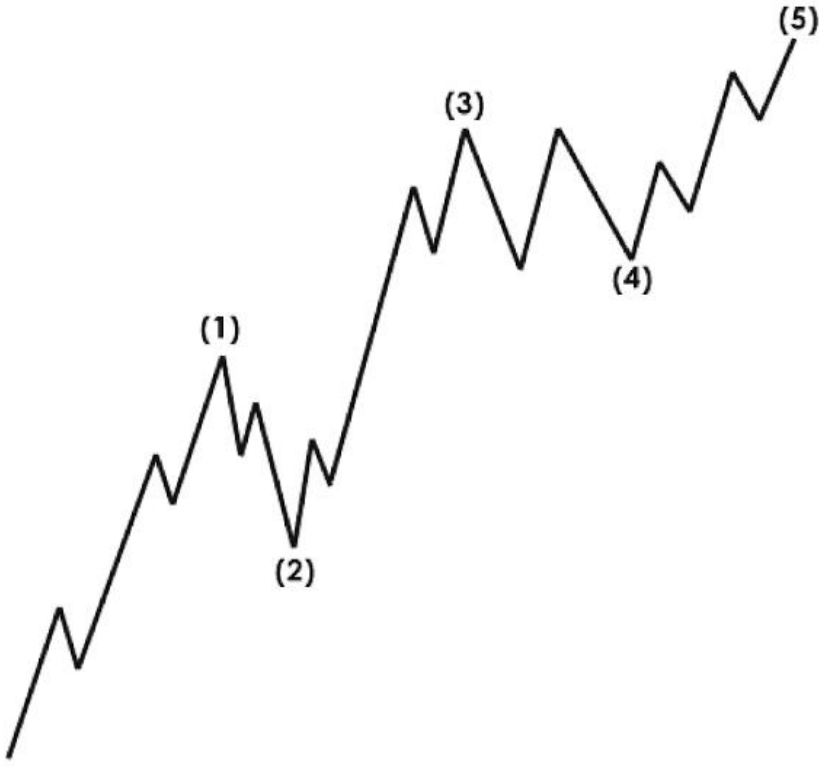
İtkisel dalgaların ayırt edici özelliği, bu dalgaların (3) no'lu aşamasında momentumun belirgin bir şekilde artmasıdır. İtkisel bir kalıbın ilk ve en önemli sinyali, uzatma aşamasındaki geri çekilmede [0] dibinden gelen trend çizgisine ulaşılmadan üç dalgalık bir kalıbın tamamlanması ve dalganın hızla yön değiştirmesidir. Uzatmada trend açısı gitgide dikleşir. [0] dibinden çizilen trend çizgisinin paraleli, uzatan (3) no'lu dalgalarda kırılır ve bu kırılmanın ardından momentum artar. Başlangıçta zigzag olduğu düşünülen bir dalganın momentum kazanarak yükselmeye başlaması kuvvetli bir itkisel uzatmanın başladığına işaret eder. En kuvvetli dalga olan (3) içindeki 2, genellikle çok kısa zamanda tamamlanır. Her ne kadar hızlı ilerlese de (3) no'lu dalganın %100 zaman penceresinde sona ermesi beklenmez. Eğer (3) no'lu dalga %100 zaman penceresinde sona ermişse, (5) no'lu dalganın ya çok kısa sürede sona ereceği, ya da uzatarak %262 zaman penceresinde tamamlanacağı varsayılmalıdır.

Karmaşık her yöntem gibi, Elliott Dalga Prensibi'nin yanlış kullanımı da, dramatik tahmin hatalarına yol açabilir. Pek çok deneyimsiz Elliott analistinin bir süre uğraştıktan sonra bu yöntemi kullanmaktan vazgeçmesinin nedeni budur. Pek çok hatalı tahminin sonunda dene-

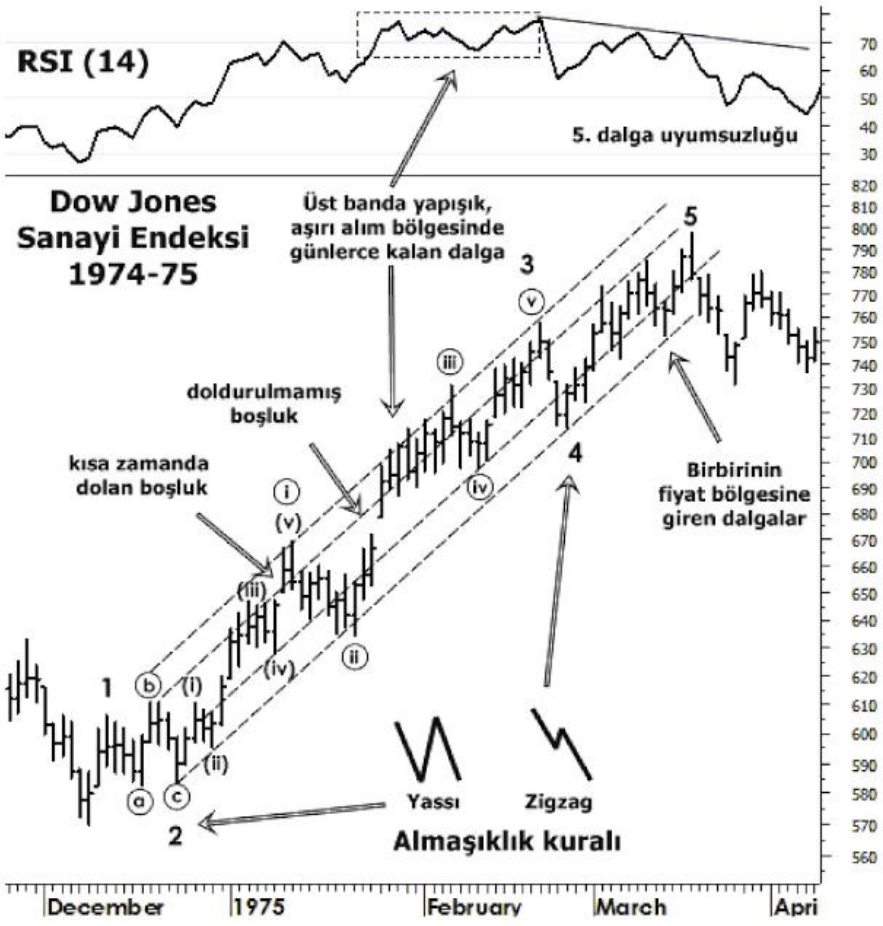
yimsiz analist, yöntemin işe yaramadığına ya da geçerli olmadığına karar verir. Oysa Elliott Dalga Prensibi henüz olgunlaşmamış bir dalga yapısına bakarak en keskin tahminleri mümkün kılan bir yöntem değildir. Bir dalganın başlangıç aşamasında sayısız olasılık vardır ve Elliottisyen ne kadar deneyimli olursa olsun, nihai kalıbın ne olacağını bilemez. Ancak dalga ilerleyip karakterini belli etmeye başladıkça, olasılıklar azalır ve analist neyin ilerlemekte olduğuna dair daha net bir görüş açısı oluşturarak daha kesin tahminler yapmaya başlar.

Pek çok analistin düştüğü hata olasılık yelpazesi içinde tutulması gereken bazı kalıpları göz ardı etmek, ya da olasılığı iyice azalmış bir kalıpta ısrar etmektir. Basit bir zigzag gibi görünen bir kalıbın, ileride neye dönüşebileceğini ve bu kalıp ilerlerken analistin neler görmeyi beklemesi gerektiğini anlatan yukarıdaki uygulama Elliottisyen'in ne kadar açık fikirli ve esnek olması gerektiğini özetliyor.

Uygulama-2



Aynı derecede 5 dalgadan oluşan itkilerde neler görmeyi bekleriz? Seçilmiş beş farklı piyasada, farklı zamanlarda oluşmuş, farklı derecelerdeki altı örneği inceleyelim.



Yukarıdaki grafikte götülen itkisel kalıp, 8 yıl süren **Primary** dereceli bir ayı piyasasının ardından dipten ilk dönüş dalgasında oluşmuş ve bir büyük derecede **1** olarak etiketlenmişti. Yukarıdaki grafikte dalga etiketleri, inceleme kolaylığı bakımından bir derece büyütülmüştür.

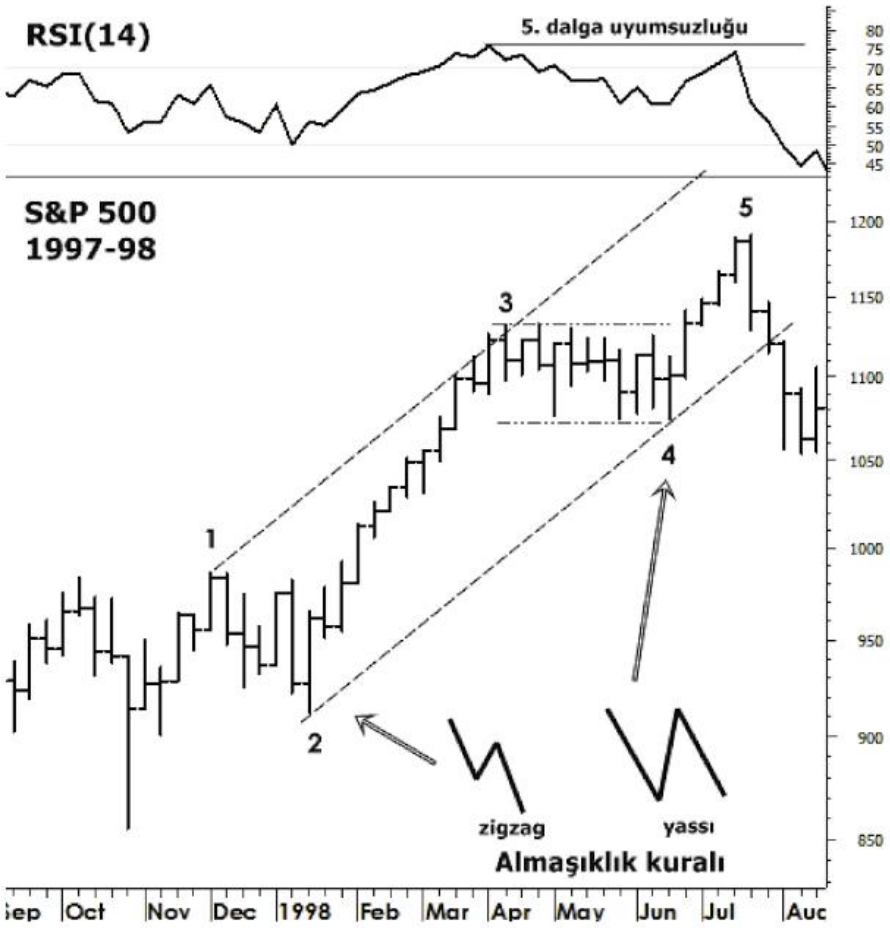
Bu grafikte, **3** no'lu dalgası uzamış bir itkisel dalganın bütün özelliklerini görebiliyoruz. Dalga, tipik bir **1-3 / 2-4** kanalı içinde ilerlemiş. Daha küçük dereceli dalgaların karakterini göstermek üzere, **1-3 / 2-4** kanalının içine bir kanal daha çizildi.

Grafikte ilk göze çarpan unsur yapıda, sürede ve geri alışta almaşık **2** ve **4** no'lu dalgalar: **2** no'lu dalga yassı kalıpta, toplam sekiz işlem günü sürmüş ve %62 civarında geri alış yapmış. **4** no'lu dalga ise, basit bir zigzag kalıpta ve toplam üç takvim gününde tamamlanırken, %23.6 civarında geri alış yapmış. **4** no'lu dalga, bir önceki dalganın başlangı-

cında oluşan fiyat boşluğunu doldurur doldurmaz, **2-4** trend çizgisini deneyerek sona ermiş ve **5** başlamış.

Bu örnek, itkisel dalgaların **1**, **3** ve **5** no'lu alt dalgalarının karakteristiğini de gösteriyor. **1** no'lu dalga, bir önceki düşüş dalgasının son küçük alt-dalgasının başladığı seviyede sona eriyor ve bu dalgayı, ciddi geri alış yapan bir düzeltme takip ediyor. **3** no'lu dalgada momentum artıyor ve dalga uzatmaya başlıyor. 1974-1975 yıllarında Dow Jones Sanayi Endeksi'nde oluşan bu kalıbın **3** no'lu alt-dalgası, **1** no'lu dalganın tepe seviyesinden itibaren %423 civarında uzatma yapmış. **3** no'lu dalgalar için beklenen uzatma oranları, %162 ve %262'dir. Bu nedenle, bu örnekteki uzatma oranı tipik olmasa da, içsel kalıp itkisel dalganın bütün özelliklerini barındırıyor. Örneğin, bütün boşluklar **3** no'lu dalga aşamasında oluşuyor ve bu boşluklardan sadece [**i**] ve [**v**] no'lu dalgalardaki boşluklar daha sonra doluyor; [**iii**] no'lu dalgadaki boşluk ise ne bu dalganın düzeltmesinde, ne de trendin daha ilerideki aşamalarında doldurulabiliyor. 14 günlük **RSI** göstergesi en yüksek seviyeye **3** no'lu dalgada ulaşıyor ve **5** no'lu dalgada bir **RSI** uyumsuzluğu oluşuyor. Sadece **3**.[**iii**] no'lu dalga, **1**-**3** trend çizgisine yapışık olarak ilerliyor. Bu dönemde 14 günlük **RSI**, aşırı alım bölgesine çıkıyor ve günlerce bu bölgede kalıyor. Bütün bu unsurlar, itkisel dalganın **3** no'lu aşamasının tipik karakteristiğini yansıtıyor.

Dalganın **5** no'lu aşamasında momentum düşüyor ve dalga, kanalın üst bölgesine geçemiyor. Bu aşamada daha küçük dereceli dalgalar, birbirlerinin fiyat bölgesine sarkıyor ve bir sonlanan diyagonal oluşturuyorlar. Nihayet, **2- 4** trend çizgisinin kırılması ile kalıbın bitişi teyit ediliyor.



Bu örnek, diğerinden biraz daha farklı: Haftalık S&P 500 grafiğinde oluşan kalıbın beş dalgası kolaylıkla sayılıyor. **1-3** / **2-4** kanalı çok düzgün ve bir önceki örnekte olduğu gibi, burada da **2** ve **4** no'lu dalgalar birbirinin almaşığı. Aynı şekilde, **5** no'lu dalga zayıf ve kanalın üst bölgesine yükselmekte zorlanıyor.

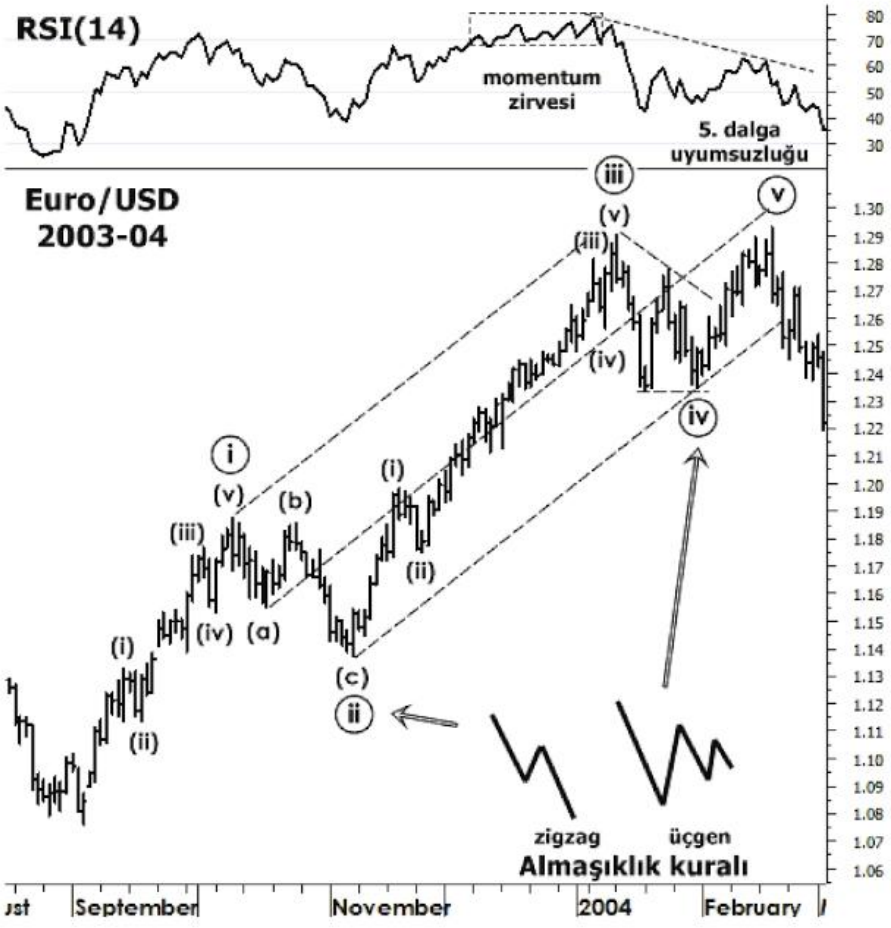
Bir önceki örnekten farklı olarak 1997-1998 yıllarında S&P 500'de oluşan bu kalıpta, diğer dalgalara göre belirgin bir şekilde uzun olan **3** no'lu dalganın alt-dalgaları, haftalık grafikte sayılamıyor. **1** ve **5** no'lu dalgalar hem sürede, hem de fiyat mesafesinde eşit ve 14 haftalık **RSI** göstergesinde belirgin bir negatif uyumsuzluk sinyali var. Kalıbın bitişi, 1998 yılının Ağustos ayında, **2-4** trend çizgisinin kırılmasıyla teyit ediliyor.



Uzatan **3** no'lu dalganın haftalık grafikte görülmeyen daha küçük dereceli dalgaları, günlük grafikte kolayca sayılabiliyor. Bu grafikte de **[i]**-**[iii]** / **[ii]**-**[iv]** kanalı çok belirgin. İlk örnekte olduğu gibi, bu örnekte de **[iii]** no'lu dalga aşırı uzamış. **[iii]** içinde uzatma yapan dalga ise **(i)**. Bu örnekte de momentum zirvesi **[iii]** no'lu dalga içinde oluşmuş.**[iii]**.**(v)** ve **[v]** no'lu dalgalarda **RSI** uyumsuzlukları başlamış. **[v]** no'lu dalgada zayıflık çok belirgin; bu dalga çok zayıf bir **RSI** yükselişi ile yukarıya gitmeye çalışırken **[ii]**-**[iv]** trend çizgisi defalarca denenmiş, endeks yükseliş kanalının içinde bir üst bölgeye bir türlü yükselememiş. **[ii]**-**[iv]** trend çizgisinin kırılmasıyla da dalga bitişi teyit edilmiş.

[iii] no'lu dalganın aşırı uzadığı bu örnekte de, **[i]** ve **[v]** no'lu dalgaların boyu birbirine eşit. Sadece **[v]** no'lu dalga, **[i]** no'lu dalgaya göre üç işlem günü fazla sürmüş.

Bu kalıpta **[iii]** no'lu dalganın neden bu kadar uzun sürdüğü sorusunun yanıtı ise bir önceki grafikte; tamamlandığında **3** olarak etiketlenen bu dalga, haftalık grafikte **1** olarak etiketlenen dalganın boyunu aşarak, itkisel bir kalıbın ideal karakteristiğini oluşturmaya çalışıyordu. Günlük grafikte **[i]** olarak etiketlenen dalga çok erken sona erdiği için, **[iii]** no'lu dalga, bir üst derecedeki yapıyı tamamlamak üzere uzamış ve 1,130 seviyesinin üzerinde kalıp tamamlanırken, günlük grafikte görülen bu dalga, haftalık grafikte **1** olarak etiketlenen dalganın boyunu tam %162 oranında geçmiş.



Euro/Dolar'da oluşan bu kalıp da itkisel bir yükseliş dalgasının bütün özelliklerini barındırıyor. Kalıp, çok düzgün bir**[i]**-**[iii]** / **[ii]**-**[iv]** kanalında ilerliyor. **[ii]** ve **[iv]** no'lu dalgalar hem yapıda, hem de geri alışta almaşık. **[iii]** no'lu dalga uzuyor ve **[v]** no'lu dalga hem güdük, hem de momentumu çok zayıf. **[v]** no'lu dalga aşamasın-

da **RSI**'da oluşan belirgin uyumsuzluk ve fiyatın kanalın üst bölgesine geçememesi, tipik zayıflık sinyalleri. Bu örnekte de **RSI**göstergesi, zirvesini [**iii**] no'lu dalgada yapıyor ve [**iii**] ilerlerken gösterge günlerce aşırı alım bölgesinde kalıyor.

Bu örnekte tek rahatsız edici unsur, [**iv**] no'lu dalga aşamasında oluşan üçgenin (**d**) ve (**e**) olarak etiketlenen alt-dalgalarının aşırı küçük boyutları; ancak bu da çapraz kurlarda zaman zaman görülen bir özellik.

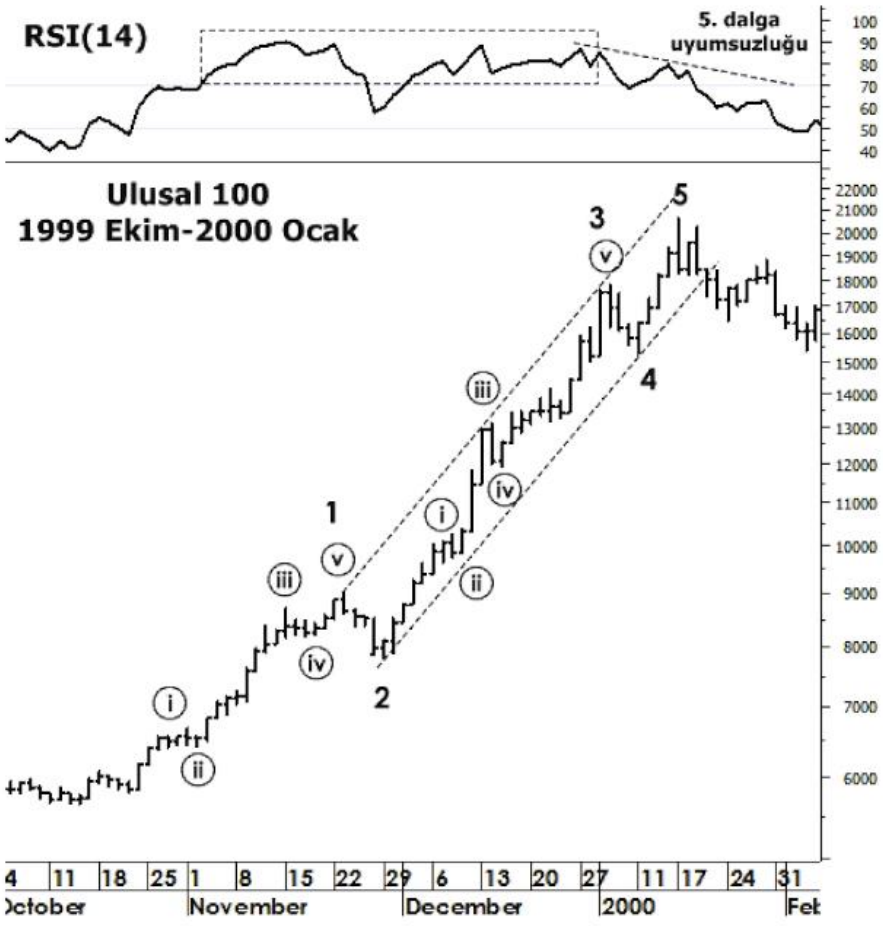
Bu örnekte de, [**ii**]-[**iv**] trend çizgisinin kırılmasıyla dalga bitişi teyit edilmiş.



Nikkei 225 endeksinde 1989 yılının sonunda oluşan bu kalıp, sadece bir üst derecede değil, iki ve üç üst derecede de kalıbı tamamlamış, bu itkisel kalıbın ardından on yıllar süren bir düzeltme başlamıştı. Bu

örnekte de **1-3 / 2-4** kanalı çok düzgün. **1** ve **3** no'lu dalgalar kalıpta değilse bile, yapıda almaşık; **2** daha belirgin ve uzun süren bir zigzag, **4** ise kısa zamanda tamamlanan ve içsel yapısındaki dalgalar sayılamayan bir düzeltme. İtkisel yükselişin **3** no'lu dalgası uzamış ve bu dalgada **RSI** göstergesi aşırı alım bölgesinde günlerce kalmış. **5** no'lu dalgada **RSI** uyumsuzluğu çok belirgin ve **5** no'lu dalga hem zaman, hem de fiyat ekseninde **1** no'lu dalgaya eşit.

2-4 trend çizgisinin kırılmasıyla kalıbın bitişi teyit edilmiş.

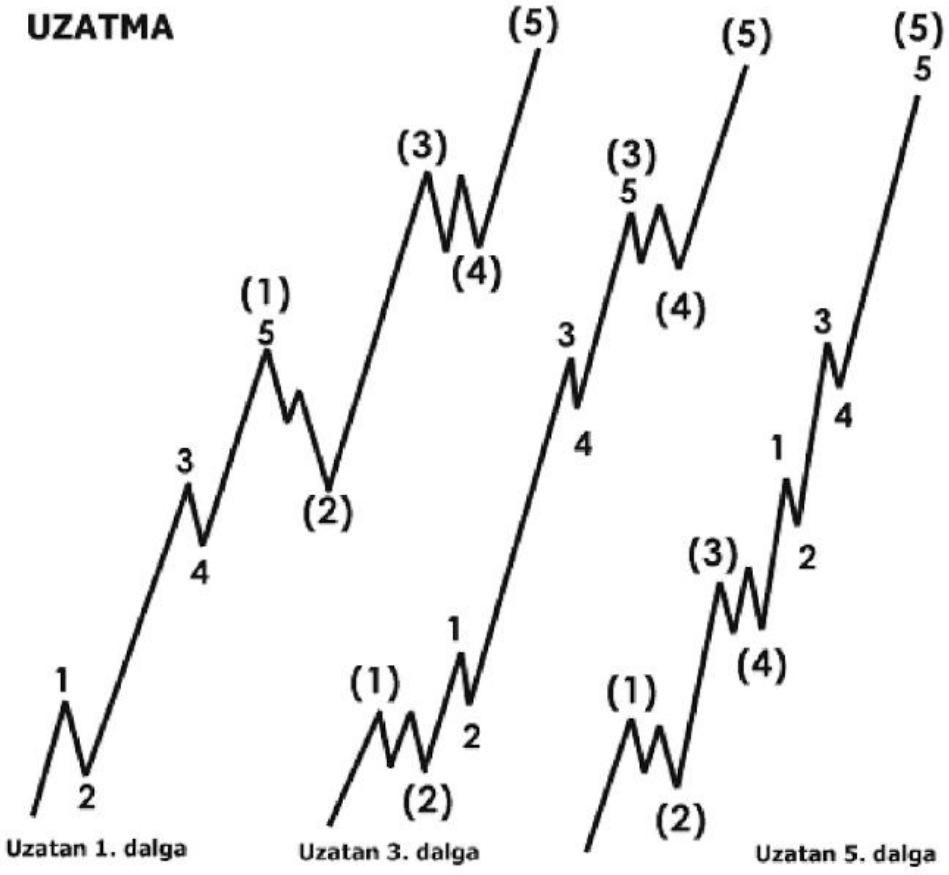


İMKB U-100 endeksinin 1999 yılının sonunda oluşturduğu bu kalıp bir üst derecede **5**, iki üst derecede **(3)** olarak etiketlenmişti. Anlatım kolaylığı bakımından, bu örnekte de dalga etiketleri bir derece büyütülmüştür. Bu örnekte de **1-3 / 2-4** kanalı çok düzgün. Ancak daha önceki örneklerden farklı olarak, bu örnekte **RSI** göstergesi aşırı

alım bölgesine henüz **1** no'lu dalga aşamasında çıkmış ve itkisel kalıp tamamlanana kadar da aşırı alım bölgesinde kalmış. Bu kalıp tamamlandıktan sonra üç yıl sürecek bir düzeltme başlamış ve itkisel kalıbın en sonunda oluşan zirve ancak dört yıl sonra geçilebilmişti. Daha önceki örneklerden farklı olarak, hem Nikkei 225, hem de U-100 endekslerinde oluşan bu kalıplar, yatırım çılgınlıklarına verilebilecek tipik örneklerdir. Nikkei 225'de oluşan zirve, İMKB'de oluşan zirveden bir kaç derece daha büyük olduğu için Nikkei 225 endeksindeki düzeltme çok daha uzun sürdü. İMKB'deki bu dalga ise, Nikkei 225'e göre daha küçük dereceli bir dalga idi.

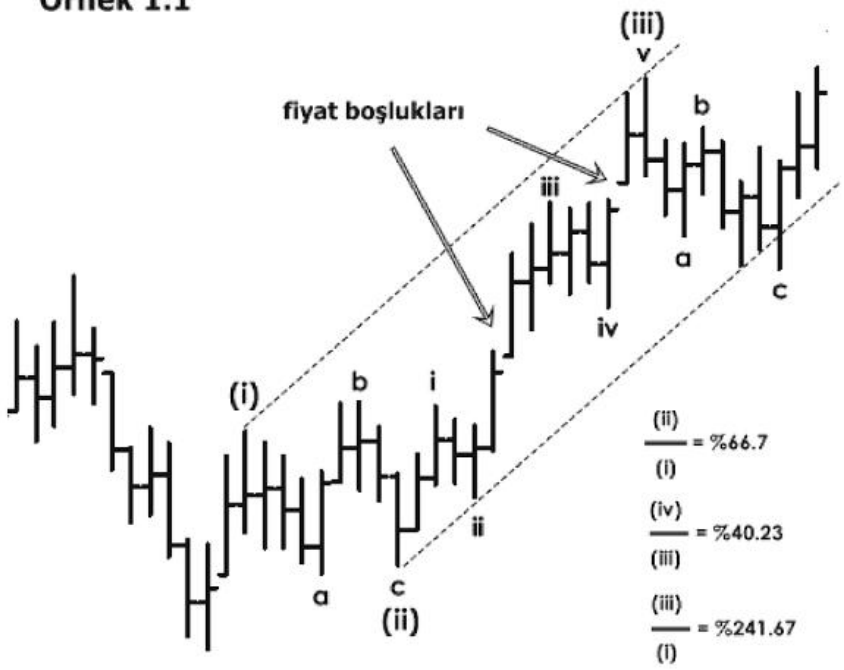
Elbette bütün itkisel dalgalar yukarıda incelenen seçili örneklerdekine benzer biçimde, ideal kalıba yakınsamayabilir. Ancak itkisel bir kalıpta görmeyi beklediğimiz özellikler, bu örneklerde altı çizilenlerdir.

Uygulama-3



Elliott Dalga Prensibi'nin en ilginç uygulama alanlarından biri de uzatmakta olan bir dalganın tespitidir. Bir dalganın uzatma yaptığını nasıl anlarız?

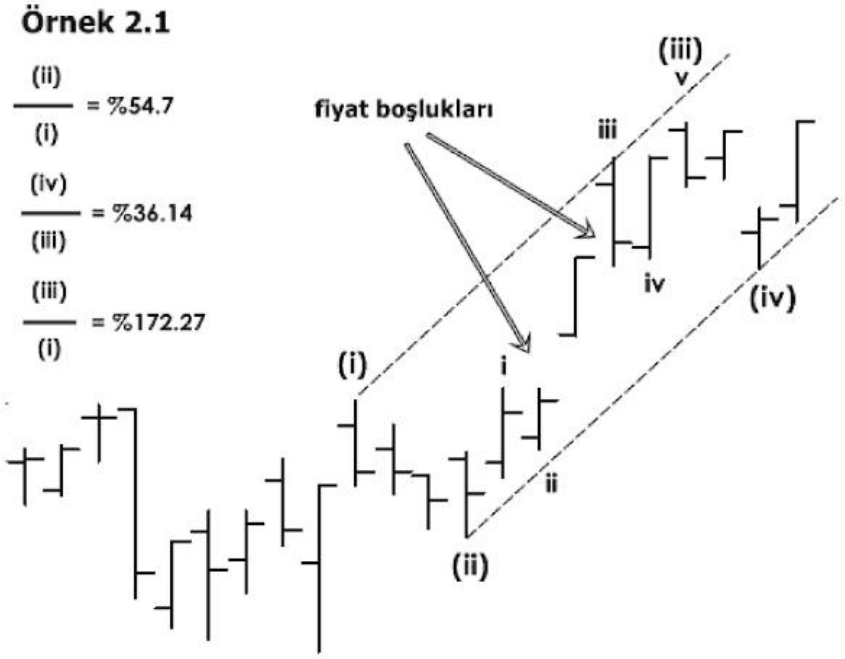
Örnek 1.1



Yukarıdaki grafikte, ilk dört dalgası oluşmuş bir itkisel dalga görülüyor. İlerleyişinin bu aşamasında tespit edilen dalga için normal beklenti, kalıbın (**v**) olarak etiketlenecek son bir yükseliş çabasının ardından tamamlanmasıdır. Bu aşamaya kadar %66.7 geri alış yapan bir yassı düzeltme ile (**ii**), %40.23 geri alış yapan zigzag düzeltme ile (**iv**) tamamlanmış görünüyor. (**iii**) olarak etiketlenen dalga da %241.67 oranında ilerlediği için ideal bir itkisel kalıbın oluştuğunu, itkinin (**v**) olarak etiketlenecek bir dalga ile tamamlanmasını beklemek makul görünüyor.

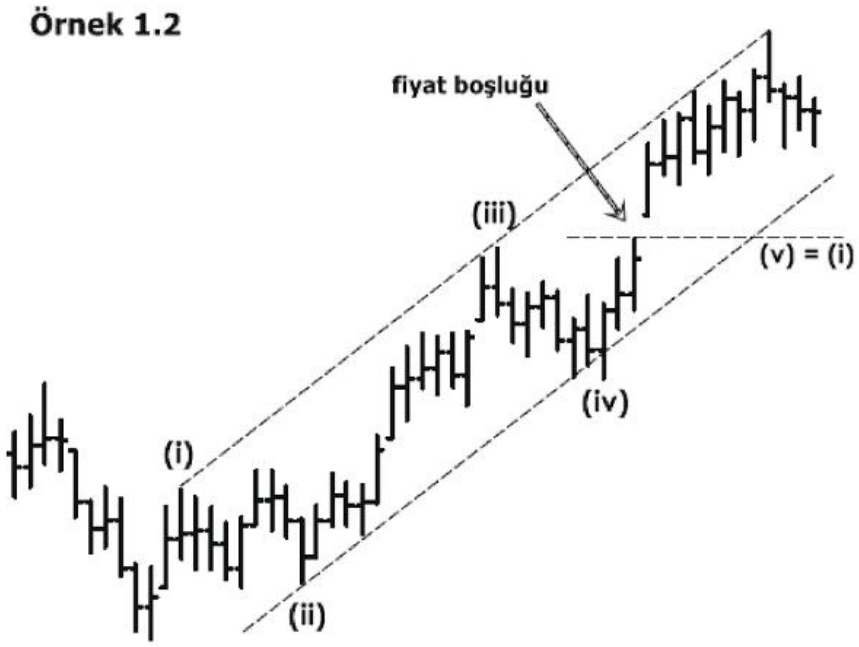
Trendin bu aşamasında momentumun zayıflaması, gün çubuklarının kısalması beklenir. Eşitlik kuralına göre fiyat hedefi (v) = (i) seviyesidir. Aynı kurala göre (v) ve (i) no'lu dalgaların zaman ekseninde de eşit olması beklenir.

O halde, son atak ilerliyorsa, yükseliş dalgasının kısa süre içinde sona ermesi beklenir.



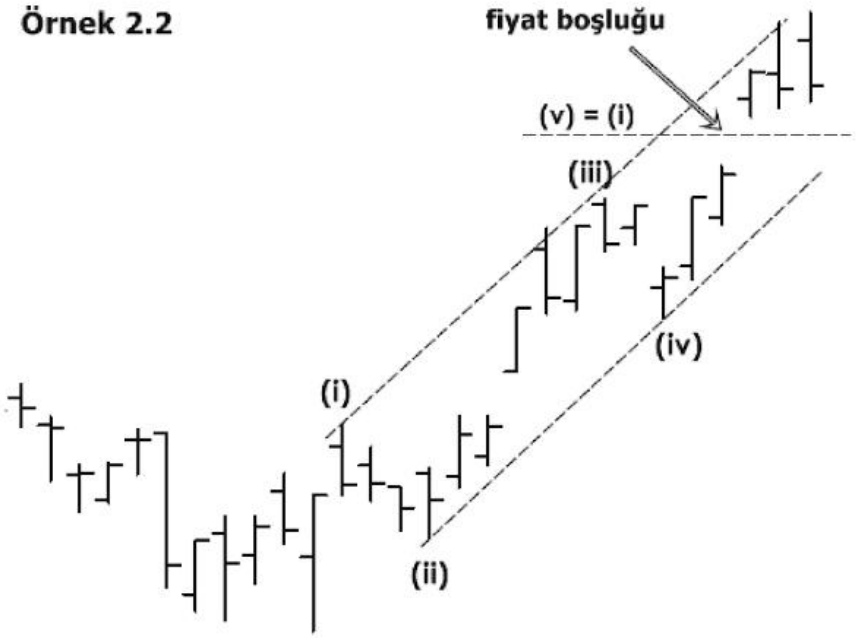
Bir öncekinin çok benzeri bu ikinci örnekte de aynı kalıbın ilerlediği düşünülebilir. Bu örnekte (**ii**) no'lu dalga %54.7, (**iv**) no'lu dalga %36.14 oranında geri alış yapmış, boşluklarla yükselen (**iii**) no'lu dalga %172.27 oranında uzamış ve bir önceki örneğe benzer olarak düzgün bir (**i**)-(**iii**) / (**ii**)-(**iv**) kanalı oluşmuş. Bu piyasa için de (**i**) no'lu dalga boyunda son bir atakla itkisel kalıbın tamamlanmasını beklemek makul görünüyor.

Bu örnekte, bir öncekine göre daha dikkatli olmak gerekiyor, çünkü hem boşluk kısa zamanda doldu, hem de (v) = (i) hedefi kanal üst bandının üzerinde. Son gün çubuğunun önceki iki gün çubuğunu yutmuş olması da önemli bir sinyal kabul edilmeli.



Ancak beklenenin aksine, kalıp kısa bir atakla sona ermiyor ve dalga uzamaya başlıyor. Uzatmanın en önemli sinyali,(**v**) no'lu dalga için ideal hedef olan (**v**)=(**i**) seviyesinin boşlukla kırılması ve dalganın (**i**)-(**iii**) trend çizgisine kadar sıçraması. Uzatma yapan dalgalarda genellikle uzatma başlangıcında hacim ciddi bir şekilde artar. Eğer fiyat boşluğu kısa zamanda doldurulmuyor ve kanal üst bandına ulaşılamadan hızlı bir geri dönüş olmuyorsa, itkisel dalganın uzatmakta olduğu düşünülmelidir.

Elliott analisti bu aşamada dalganın uzatmakta olduğuna dair bir fikir oluşturmakla beraber sayımını değiştirmemeli, ancak mevcut sayımın teyidi için (ii)-(iv) trend çizgisinin kırılmasını beklemelidir. Trend çizgisinin kırılmaması, mevcut sayımı şüpheli hale getirecek.



İkinci örneğimizde de aynı dalga dinamiği işliyor ve (**v**)=(**i**) hedefi boşlukla geçiliyor. Daha sonraki günlerde boşluk dolmuyor ve dalga, (**i**)-(**iii**) trend çizgisine yapışıyor. İtkisel kalıplarda (**v**) no'lu dalgalar çoğunlukla kanal üst bandına ulaşamadan tamamlanırlar. Kanal üst bandına ulaşan (**v**)'ler ise, genellikle kanaldan yukarıya doğru savrulurlar. Yukarıdaki iki örnekte de dalganın davranış biçimi (**v**) no'lu dalganın karakterinden farklılık gösteriyor ve bir uzatmanın sinyalini veriyor.

Bu örnekte de mevcut sayım değiştirilmemeli, ancak sayımın teyidi için (ii) - (iv) trend çizgisinin kırılması beklenmelidir. Trend çizgisinin kırılmaması, bu sayımdan vaz geçme nedeni kabul edilecek.



Bu aşamaya gelindiğinde, fiyat boşluğunun doldurulmadığını ve beklendiği gibi dalganın uzayarak devam ettiğini görüyoruz. Toplam 7 dalganın tamamlandığı bu aşamada analist iki muhtemel devam senaryosu ile karşı karşıyadır: Birinci ihtimale göre uzatma yapan itkisel bir dalga ilerlemektedir. Bu durumda, düşüş dalgasında kanal kırılmamalı ve bir atak daha gelmelidir. Çünkü uzatan dalgalarda toplam 9 alt-dalga oluşur. İkinci ihtimale göre ise bir ikili zigzag ilerlemektedir. Birbirine yakın boylarda oluşmuş görünen iki zigzag, bu olasılığın da yabana atılmaması gerektiğini düşündürmelidir. Eğer ikili zigzag oluşuyorsa, piyasanın bu konumunda ilerleyen düşüş dalgasında kanal kırılacak, salınım sayısı 7'de kalacaktır. Elbette üçüncü bir zigzag oluşma ihtimali vardır. Ancak üçlü zigzaglar nadir oluşan kalıplar olduğu için piyasanın bu konumunda asıl üzerinde durulması gereken ihtimaller, uzatan bir itki ve ikili zigzag öngören sayımlardır.



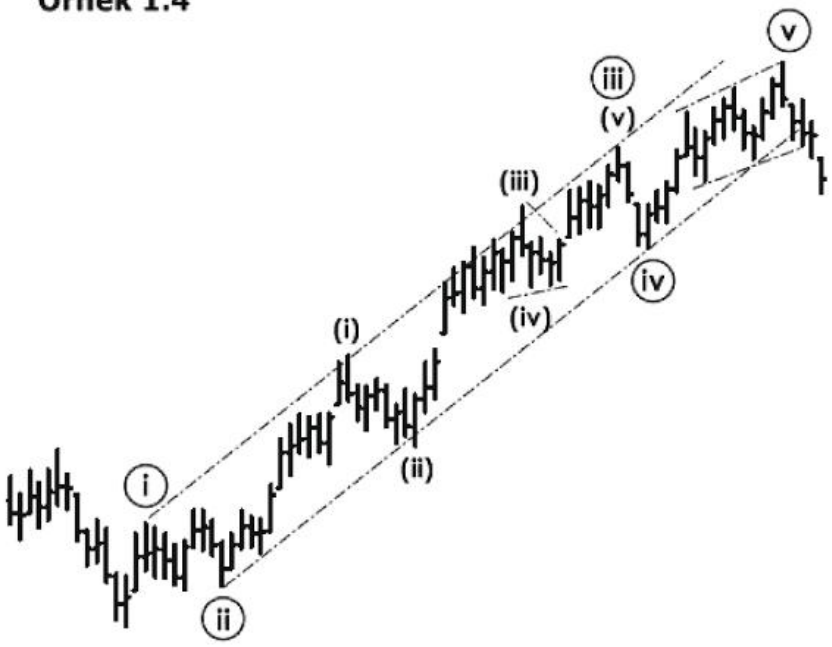
İkinci örnekte artan momentum nedeniyle ikili zigzag ihtimali zayıf olmakla beraber, eğer kalıp bu şekilde sona ererse, doğru etiketleme yukarıda gösterildiği biçimde yapılmalıdır.

İkili zigzag ihtimali doğduğu için analitik tutarlılık bakımından üç dipten geçen trend çizgisinin önemi arttığı için son etiketleme için bu çizgi takip edilmelidir.

Eğer ikili zigzag yapı ilerliyorsa, kanal üst bandından savrulma olduğu için son atak bir alım paniği olarak kalacaktır. Bu durumda ikili zigzag kalıbın kat ettiği mesafenin tümünün kısa zamanda geri alınması ve [c] olduğu varsayılan dalgada oluşan boşluğun doldurulması gerekiyor.

İlerleyen yapı ikili zigzag değilse, muhakkak bir atak daha gelmeli.

Örnek 1.4

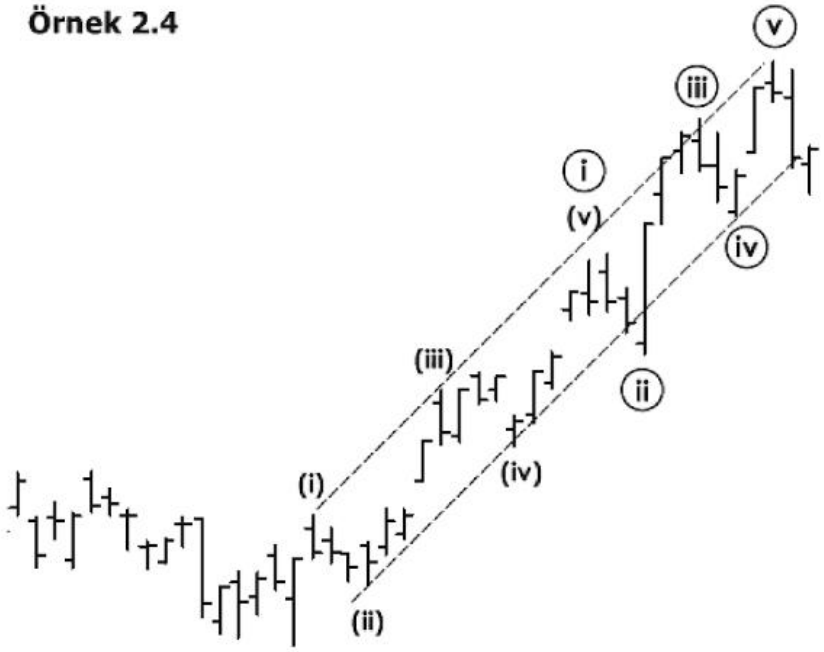


Bir sonraki aşamaya gelindiğinde, ilk örnekte dalga sayısının dokuza tamamlandığını görüyoruz. Bu kalıbın, **[iii]** no'lu dalgası uzatan bir itki olduğu artık kesinleşti. İkili, ya da üçlü zigzag olasılığı da kalmadığı için, artık son etiketleri koyabiliriz. Toplam dokuz dalga tamamlandıktan sonra gelen düşüşte, yükseliş kanalının alt bandı kırılıyor ve itkisel dalganın bitişi teyit ediliyor.

Trendin bu aşamasında ideal bir Elliott kalıbı oluştuğu ve yükseliş kanalı kırıldığı için etiketlere güvenebiliriz.

Bir düzeltmenin ardından yükselişin devamını bekleyeceğiz. Düzeltmenin derinliği, bir sonraki aşamada ne beklememiz gerektiğini gösterecek.

Örnek 2.4



İkinci örneğimizde de aynı şekilde dokuz dalga tamamlanıyor ve itkisel dalganın bitişi, kanalın kırılmasıyla teyit ediliyor. Bu örnekte, diğerinden farklı olarak, **[i]** no'lu dalganın uzattığını düşünmekte yarar var. Uzatan birinci dalgalar, daha sonraki dönemde yükselişin, tamamlanan itkide görülen tepeleri aşacağını ve dalganın daha da uzun bir süreye yayılarak devam edeceğini haber verirler.

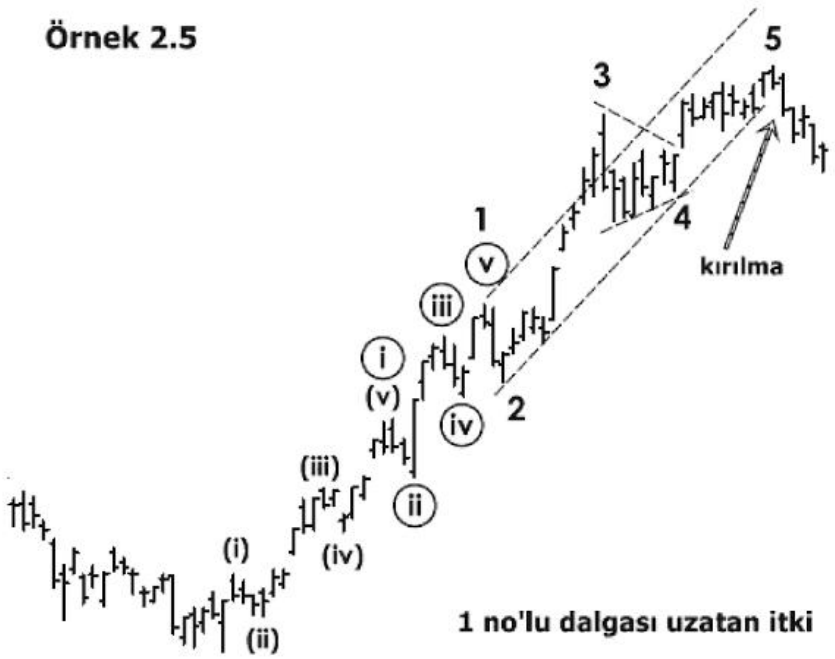
Rehber ilkelerden biri, [v] olarak etiketlenen dalganın tamamına yakınının geri verilmesi gerektiğini söylüyor. Bir önceki örnekte olduğu gibi, bu örnekte de düzeltmenin derinliği, sonraki aşamalarda ne beklememi gerektiğini gösterecek.



Daha ilerideki aşamalarda, kalıbın **Minor** derecede uzatan **1** olarak etiketlendiğini ve daha büyük bir itki oluşturduğunu görüyoruz. **1** no'lu dalganın uzatması, yukarıda görülen aşamada, düzeltmenin ardından dalganın çok daha yukarılara gideceğini gösteriyor.

Pek çok teknik analist, yükseliş tamamlandıktan sonra daha önceki aşamalarda geride bırakılan boşluğun dolması gerektiğini düşünür.

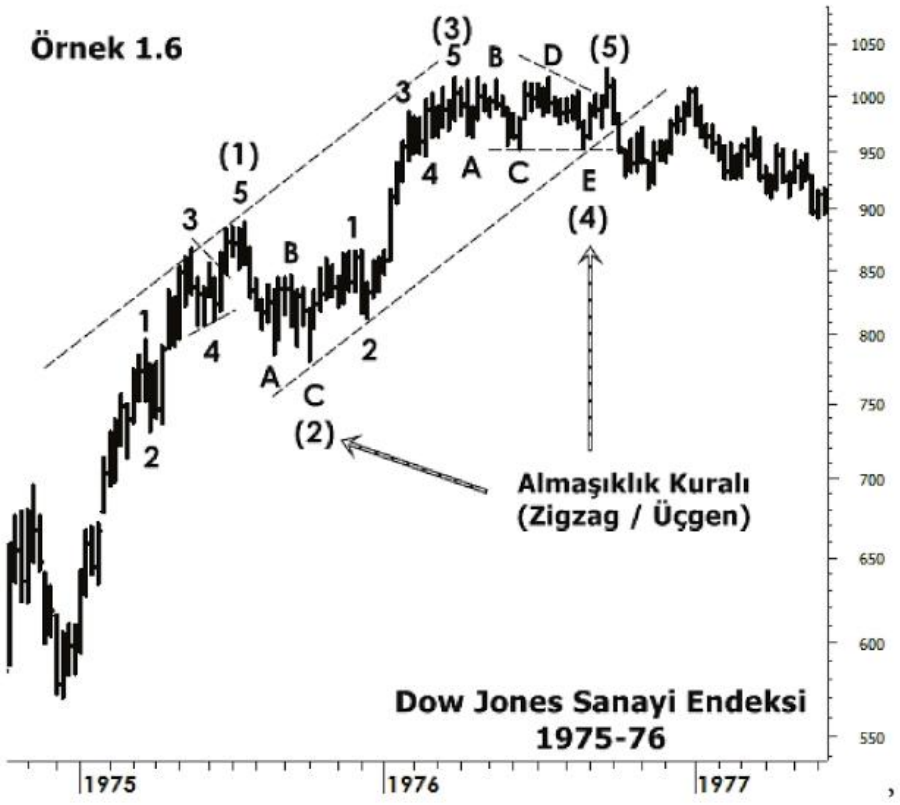
1.[iii].(iii) konumunda oluşan boşluk teknik bir hedef olmakla beraber, dolması gerekmiyor. İtkisel kalıbın **1** no'lu dalgası uzattığı için, daha sonraki dönemde yükselişin çok daha yukarıdaki seviyeleri hedeflemesini beklediğimiz için, düzeltmenin boşluğa ne kadar yaklaşacağı çok daha önemli.



İkinci örneğimizde de **1** no'lu dalgası uzamış bir itki oluşuyor ve bu piyasa da çok daha yükseklere gideceğinin sinyallerini veriyor. İlkinden farklı olarak bu ikinci örnekte, **1** no'lu dalganın içindeki **[i]** uzatma yapıyor. Diğerinde olduğu gibi, bu örnekte de **Minor** derecede **2-4** trend çizgisinin kırılması, itkisel dalganın bitişini teyit ediyor.

Bu örnekte dalga yükselirken geride çok daha fazla fiyat boşluğu bıraktı. Doldurulmamış çok sayıda boşluk aşırı alım iştahını göstermesi bakımından önemlidir.

Diğer örnekte olduğu gibi, bu örnekte de boşlukların hepsinin dolmasını beklemek yerine, geri çekilmenin boşluklara ne kadar yaklaştığını takip etmek çok daha yararlı olacaktır.



Bu uygulamada incelediğimiz örnek piyasalardan ilki, Dow Jones Sanayi Endeksi idi. 1975-76 yıllarında oluşan kalıp **Intermediate** dereceli itkilerle **Primary** derecede [1] olarak etiketlenen bir kalıba dönüştü. Uygulamanın başında gördüğümüz, **Minute** derecede dalga uzatmaya başladığında oluşan boşluk, aradan on yıllar geçmiş olmasına rağmen doldurulmadı. **Minute** derecedeki bu uzatma, önce **Minor**, daha sonra **Intermediate**, daha sonra da **Primary** dereceli uzatmalarla devam etti ve Dow Jones Sanayi Endeksi, 1975 yılında 650 seviyesinden başlattığı uzatma ile 2000'li yıllarda 14,000'lere kadar tırmandı.

Güdük beşinci dalgalar genellikle aksi yönde ilerleyecek çok sert dalgaların sinyalidir. Oysa bu örnekte geri çekilme çok yavaş. Daha ilerideki dönemlerde aşırı coşkunlaşacak dalganın bir başka sinyali de buydu.



İkinci örneğimizdeki piyasa ise İMKB U-100 endeksi idi. O örnekte de **Minute** derecedeki uzatma **Minor** ve **Intermediate** dereceli uzatmalarla devam etti.

Her iki örnekte de uzatan itkilerle başlayan dalgalar, daha büyük derecede ideal itkisel kalıplar oluşturdular. **2** ve **4** no'lu dalgalar, ilk örnekte zigzag-üçgen kalıplarla, ikinci örnekte genişleyen yassı-zigzag kalıplarla almaşıklık kuralının ideal örnekleri kabul edilebilir.

Fibonacci Sayı Serisi

Fibonacci Sayıları

En temel matematik bilgimiz, sayıların aritmetik toplamı esasına dayanır. Temel eğitime başladığımızda bize ilk öğretilen de budur: 1'le 1'i topladığımızda elde ettiğimiz sayı 2'dir. Fazla şüpheci bir beyine sahip değilsek, birle birin toplamının iki olduğunu hepimiz biliriz. Temel matematik bilgimiz ilerledikçe daha büyük sayıları toplamayı öğreniriz: Artık 2 ile 3'ün toplamının 5 ettiğini, 3'le 5'in toplamının da 8 ettiğini bilmek için dahi olmak gerekmediği, hepimizin malumu olur. Bu basit matematik bilgisi, artık tüm sosyal yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline dönüşür.

Evrenin sonsuz çeşitliliğine baktığımızda ise, bu basit matematik bilgisinin kozmik karmaşayı anlamak için yetersiz olduğu duygusuna kapılırız. Uçsuz bucaksız bir evrende bir toz zerreciği kadar küçük bir gezegenin üzerinde yaşayan ve iki ayağı üzerinde durmayı milyarlarca yıllık evrenin tarihi içinde sadece bir an kadar geride öğrenmiş olan bir türün bireyleri olarak matematik, artık bizim için sadece günlük alışverişlerimizde kullandığımız sıradan bir rutinden başka bir şey değildir. Doğanın bu sonsuz çeşitliliği ve evrenin uçsuz bucaksız büyüklüğü bizde müthiş bir kaos ve düzensizlik duygusu yaratır. Çok doğal

olarak bu sonsuzluk ve düzensizlik içinde kendi etkinliklerimizin de rastgele ve kaotik olduğu duygusuna kapılırız. Bu şekilde düşünmeye şartlanmış beyinler için, evreni oluşturan pek çok yapının özünde çok basit aritmetik ilişkilerin olduğunu öğrenmek yeterince şaşırtıcıdır.



Leonardo Fibonacci

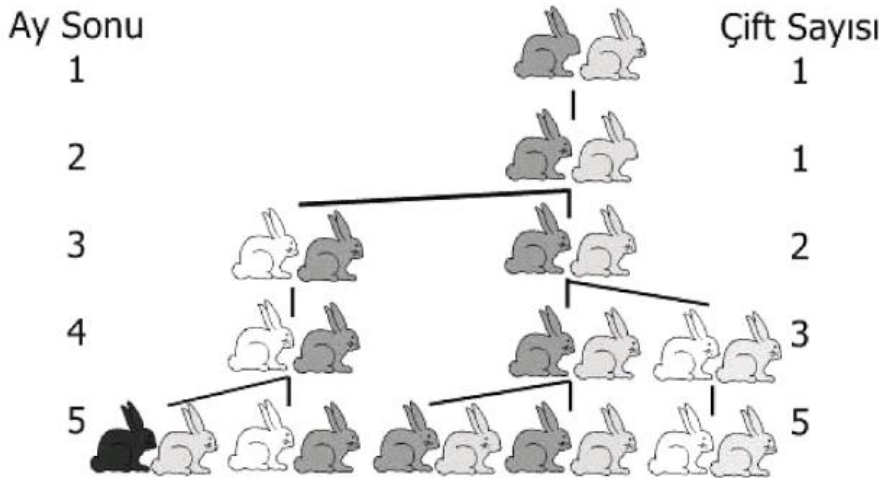
13. yüzyılın başlarında basit bir problemden yola çıkan İtalyan matematikçi Leonardo Fibonacci daha sonraki yıllarda pek çok alanda kullanılacak bir sayı serisi bulmuştu. Fibonacci Hindu-Arap sayı sistemini inceleyerek 1'den 9'a kadar rakamları ve sıfırı Batı dünyasına tanıtan ünlü eseri Liber Abaci[20] ile de tanınır.

(20) Hesaplama kitabı

Fibonacci'nin tavşanları

Yeni doğmuş biri dişi biri erkek iki tavşan düşünün. İlk ayın sonunda bu iki tavşan çiftleşebiliyor olsun ve ikinci ay dişi tavşan bir çift tavşan üretebiliyor kabul edelim. Tavşanların hiç ölmediğini ve dişi tavşanların her birinin her ay yeni bir tavşan çifti dünyaya getirebildiğini varsayalım. Bir yılda kaç çift tavşan olacaktır? Sorunun yanıtı bize, Fibonacci serisini oluşturan sayıları verecektir:

0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144, ...



Bu seriyi oluşturan sayılar, basit bir aritmetik toplamla elde edilmektedir; 0 ve 1'den başlayarak ardışık sayıları toplayıp bir sonraki sayıyı bularak oluşturulan seri sonsuza kadar ilerlemektedir. **Leonardo Fibonacci**'nin buluşunda ilk bakışta olağanüstü olarak nitelendirilebilecek bir durum yok gibi görünmektedir.

Fibonacci Sayılarının Özellikleri

Seriyi oluşturan sayılar dikkatle incelendiğinde ise, ortaya çıkan sonuçlar gerçekten de şaşırtıcıdır. Önce, sayıların birler basamağına dikkat edelim:

0,**1**,**1**,**2**,**3**,**5**,**8**,13,**21**,**34**,**55**,**89**,144,**233**,377,6**10**,987,1597,2584, ...

0,1,1,2,3,5,8,3,1,4,5,9,4,3,7,0,7,7,4,...

Sadece birler basamağındaki sayılardan oluşan bu seri 60. Fibonacci sayısından sonra, sonsuza kadar devam eden bir tekrara dönüşür.

Şimdi de birler ve onlar basamağını alarak elde ettiğimiz sayılara göz atalım:

0,**1**,**1**,**2**,**3**,**5**,**13**,**21**,**34**,**55**,**89**,144,**233**,377,6**10**,**987**,15**97**,25**84**, ...

0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,44,33,77,10,87,97,84, ...

Bu seri de, 300. Fibonacci sayısından sonra, sonsuza kadar tekrar eden bir döngüye dönüşür.

Son üç, dört, beş basamağı aldığımızda elde ettiğimiz sayılarda ise tekrarlar daha da ilginçleşir:

Birler, onlar ve yüzler basamağı, 1,500. Fibonacci sayısından sonra,

Birler, onlar, yüzler ve binler basamağı 15,000. Fibonacci sayısından sonra,

Birler, onlar, yüzler, binler ve on binler basamağı, 150,000. Fibonacci sayısından sonra sonsuza kadar devam eden bir tekrara dönüşür.

Fibonacci sayı serisindeki ardışık üç sayı, "(ortadakinin karesi) - (baştaki sayı x sondaki sayı)" işlemine tabi tutulursa, sonsuza kadar giden **1**, **-1** serisi elde edilir:

(0,1,1)	1x1-0x1	=	**1**
(1,1,2)	1x1-1x2	=	**-1**
(1,2,3)	2x2-1x3	=	**1**
(2,3,5)	3x3-2x5	=	**-1**
(3,5,8)	5x5-3x8	=	**1**
(5,8,13)	8x8-5x13	=	**-1**

Fibonacci sayı serisindeki ardışık dört sayıdan dıştaki iki sayının çarpımı ile içteki iki sayının çarpımının farkı da, sonsuza kadar uzanan **1**,**-1**'ler serisini verir:

(0,1,1,2) 0x2-1x1 = **-1**
(1,1,2,3) 1x3-1x2 = **1**
(1,2,3,5) 1x5-2x3 = **-1**
(2,3,5,8) 2x8-3x5 = **1**
(3,5,8,13) 3x13-5x8) = **-1**
(5,8,13,21) 5x21-8x13 = **1**

Fibonacci sayı serisindeki herhangi ardışık on sayının toplamı, bu serideki 7. sayının 11'le çarpımına eşittir :

0 + 1 + 1 + 2 + 3 + 5 + **8** + 1 3 + 2 1 + 3 4 = 1 1 x **8** = 8 8

3+5+8+13+21+34+**55**+89+144+233 = 11 x **55** = 605

Fibonacci sayı serisini oluşturan sayıları, birer basamaklarını kaydırarak toplayalım:

.0
.01
.001
.0002
.00003
.000005
.0000008
.000000013
.0000000021
.00000000034
.000000000055
.0000000000089
+_____
.011235955056....

Bu işlemde ilk bakışta hayret verici bir şey yok gibi görünmektedir. Oysa bu sayı, 2. Fibonacci sayısı olan **1**'le 12. Fibonacci sayısı olan **89**'un birbirine oranıdır ve bu oranda basamaklar sonsuza kadar kendisini tekrarlamaksızın devam eder:

Fib(2) / Fib(12) = **1 / 89** = **0.11235955056 ...**

Fibonacci sayıları ile ilgili acayiplikler yukarıda verilen örneklerle sınırlı değil. Daha karmaşık matematik işlemler uygulandığında Fibonacci sayılarının ilginç tekrarlar ve düzgün kalıplar oluşturduğu görülür.

Altın Oran

Fibonacci sayı serisinin şaşırtıcı özelliklerinden biri de, seriyi oluşturan ardışık sayılar birbirine oranlandığında elde edilen ve Altın Oran olarak bilinen sayıdır:

Fib	(1)	/	Fib	(2)	=	0/1	=	**0**
Fib	(2)	/	Fib	(3)	=	1/1	=	**1**
Fib	(3)	/	Fib	(4)	=	1/2	=	**0,5**
Fib	(4)	/	Fib	(5)	=	2/3	=	**0,6666...**
Fib	(5)	/	Fib	(6)	=	3/5	=	**0,6**
Fib	(6)	/	Fib	(7)	=	5/8	=	**0,625**
Fib	(7)	/	Fib	(8)	=	8/13	=	**0,61538...**
Fib	(8)	/	Fib	(9)	=	13/21	=	**0,61905...**
Fib	(9)	/	Fib	(10)	=	21/34	=	**0,61765...**
Fib	(10)	/	Fib	(11)	=	34/55	=	**0,61818...**
Fib	(11)	/	Fib	(12)	=	55/89	=	**0,61798...**
Fib	(12)	/	Fib	(13)	=	89/144	=	**0,61806...**
Fib	(13)	/	Fib	(14)	=	144/233	=	**0,61803...**
Fib	(14)	/	Fib	(15)	=	233/377	=	**0,61804...**

Serideki ardışık sayılar birbirine oranlandığında sonucun, her işlemde bir azalıp bir artarak **0,61803...** sayısına yakınsadığı görülür. Daha büyük Fibonacci sayıları birbirine oranlandığında sayı 0,61803...'te sabitlenmeye başlar. Bu sayı, basamakları sonsuza kadar tekrarlanmaksızın uzanan bir irrasyonal sayıdır ve **Altın Oran** ya da **Altın kesim** olarak bilinir.

Bu irrasyonal sayı da ilginç bazı özellikler gösterir. Örneğin:

0,61803 x **0,61803** = **0,381961** = 1 - **0,61803**

Başka bir anlatımla, Altın Oran'ın karesi, altın oranı 1'e tamamlayan sayıyı verir ve bu sayı, Fibonacci sayı serisindeki sayıları bir atlayarak birbirine oranladığımızda elde ettiğimiz sayıdır. Örneğin:

Fib (14) / Fib (16) = 233 / 610 = **0,381966...**

Fib (16) / Fib (18) = 610 / 1597 = **0,381966...**

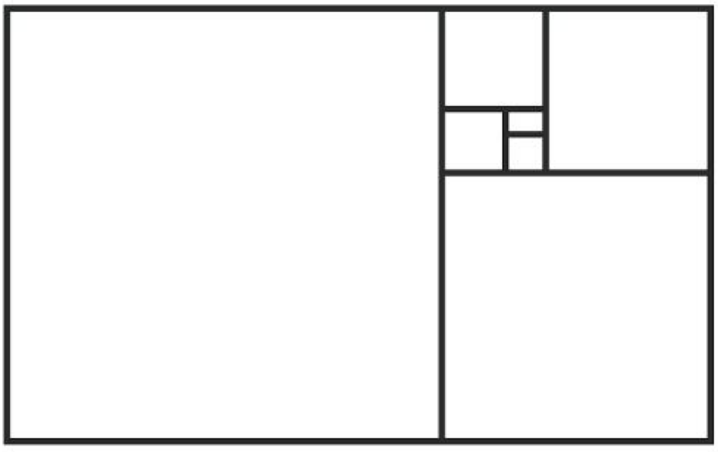
Altın Oran'ın tersi, Altın oran + 1'i verir:

1/**0,61803** = 1 + **0,61803** = **1,61803**

1/(1-**0,61803**)= 1/**0,381966** = **2,61803**

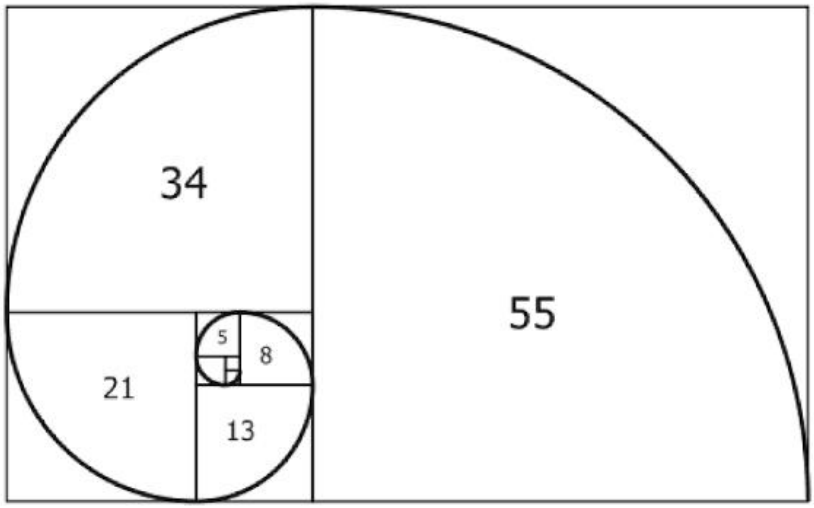
Fibonacci Sayı Serisi'ni oluşturan ardışık sayıların oranlanmasıyla elde edilen **0,618**, bir sıra atlayarak sayıların oranlanmasıyla elde edilen **0,382**, iki sıra atlayarak sayıların oranlanmasıyla elde edilen **0,236** ve bu sayıların tersleri alınarak elde edilen **1,618**, **2,618** ve **4,236** sayıları Fibonacci Oranları olarak bilinir. Sayı serisinin başındaki sayıları oranlayarak elde edilen **1** ve **0,5** oranları da Fibonacci Oranları olarak kabul edilir.

Altın Dikdörtgen



Bir kenarının uzunluğunun diğer kenarının uzunluğuna oranı **1,618** olan bir dikdörtgene, **Altın Dikdörtgen** denir.

Altın Spiral

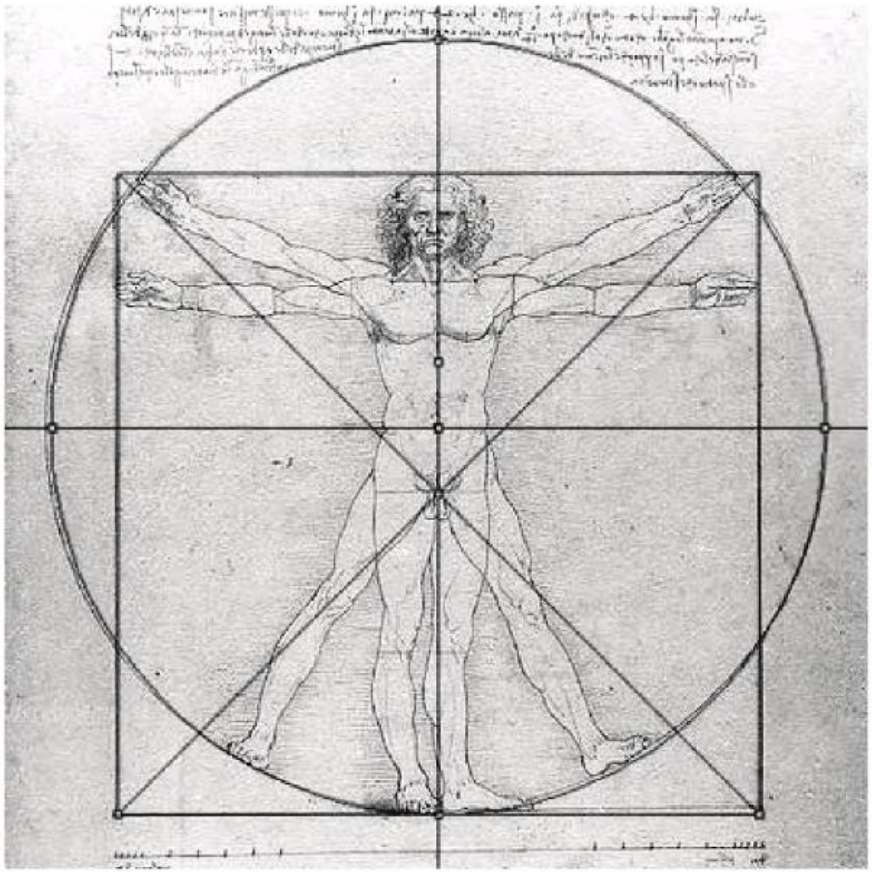


1x1 boyutlarındaki iki kare ile başlayarak 2x2, 3x3, 5x5, 8x8, 13x13 ve 21x21 boyutlarındaki kareler yan yana dizilerek bu karelerin içine karenin bir kenarını yarıçap kabul eden çeyrek daireler saat dönüşünün yönünde çizildiğinde bir spiral elde edilir. Bu spiralde her bir dönüşün çapı Fibonacci sayı serisindeki sayılar spiralin dönüş çaplarının birbirine oranı da **Altın Oran** kadardır. Bu spiral **Altın Spiral**, **Logaritmik Spiral** ya da **Fibonacci Spirali** olarak bilinir.

Ritimler ve Döngüler

Fibonacci sayı serisini oluşturan sayıların ilginç kalıplar ve tekrarlar oluşturması, doğada sürekli tekrarlanan süreçler ve kalıplarla benzerlik gösterir. Modern bilimin büyüyen ve genişleyen evrenin doğrusal değil kavisli olduğu önermesi, Fibonacci sayılarının evrenin büyüme modeli, sayılar manipüle edilerek elde edilen tekrarların da değişimin doğrusal değil çevrimlerle oluştuğu düşüncesini pekiştirmektedir. Galaksi spiralinin, en büyük ölçekteki **Fibonacci Spirali** olması da, bu basit aritmetikle elde edilen serinin evrenin matematik modelini oluşturmada en önemli araç olduğunu göstermektedir.

Fibonacci Sayı Serisi ve Estetik



Yukarıdaki resim, **Leonardo Da Vinci**'nin insan vücudunun bir dikdörtgen ve çemberle ifade edilen matematik ilişki içinde olabileceği düşüncesiyle yaptığı taslak çalışmayı gösteriyor. **Leonardo Da Vinci**'nin yüzyıllarca önceki bu çalışması insan vücudunun bükülebilir bölümlerinin vücudun geri kalanını belirli oranlarla ayırıp ayırmadığını sorgulamak üzere yapılmış olsa gerek.

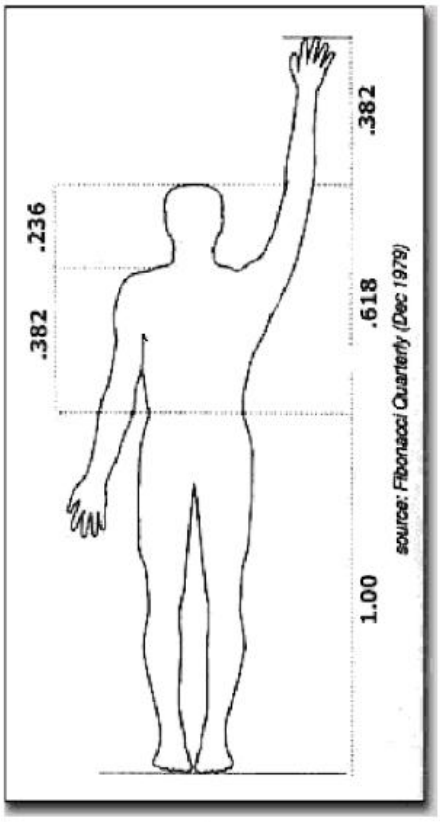
Da Vinci'nin **Mona Lisa** tablosunda yüz ve bedeni oluşturan bölümler, **Fibonacci spirali** ile ayrılabilen alanlarda resmedilmiştir.

Keza, **Mona Lisa**'nın yüz hatları, tam **Altın Oran**'da çizilmiştir: Yüz uzunluğunun, yüz genişliğine oranı **1,618**'dir. Atina'da **Parthenon**, Mısır'da **Gizza piramidi**, New York'da **Birleşmiş Milletler binası Altın Oran**'ın mimarlıkta karşımıza çıkan örnekleri. Dünyanın en beğenilen filmlerinden biri kabul edilen **Sergei Eisenstein**'ın 1925 tarihli **Po-**

temkin Zırhlısı'nın tüm önemli sahnelerinin başlangıcı, filmin **Altın Oran**'la bölünen yerlerine yerleştirilmiştir. Ünlü yönetmenin bu işlemi, selüloid filmin uzunluğunu ölçerek yaptığı söylenir. Ünlü besteciler de bestelerinde **Altın Oran** kullanmışlardır. **Mike Kay**'in 1996 Mart-Nisan tarihli *American Scientist* dergisinde yayınladığı makaleye göre **Mozart** pek çok sonatını iki bölümden oluşturmuştur. Bu bölümlerin birbirlerine oranı tam **Altın Oran** kadardır. *Mathematics Teaching*'de 1978 yılında yer alan bir makalenin konusu ise, **Beethoven**'in 5. senfonisidir. Makaleye göre senfoninin ünlü giriş bölümü ile senfoninin tamamı arasındaki ilişki **Altın Oran** kadardır. **Bartok**, **Debussy**, **Schubert**, **Bach** ve **Satie**'nin de, bestelerinde **Altın Oran**'ı kullandıkları bilinmektedir.

Fibonacci Sayı Serisi ve İnsan Bedeni

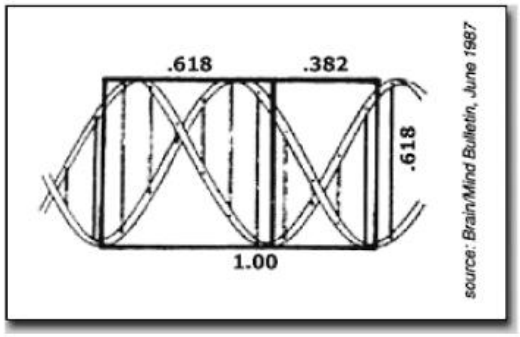
İnsan bedenini, Fibonacci oranlarıyla ayrışmaktadır. Aşağıdaki resim, bu ayrışmayı gösteriyor.



Aynı şekilde, insan parmağını oluşturan kemiklerin uzunlukları, Fibonacci sayı serisindeki sayılar kadardır. Bu nedenle, bükülmüş parmaklar, **Fibonacci Spirali** oluştururlar.

İnsan DNA'sının boyutları da, Fibonacci sayı serisindeki sayıları, dolayısıyla **Altın Oran**'ı verir; DNA molekülünün uzunluğu, her bir kıvrımda 34 *angstrom*[21] uzunluğundadır ve DNA'nın genişliği 21 *angstrom*dur.

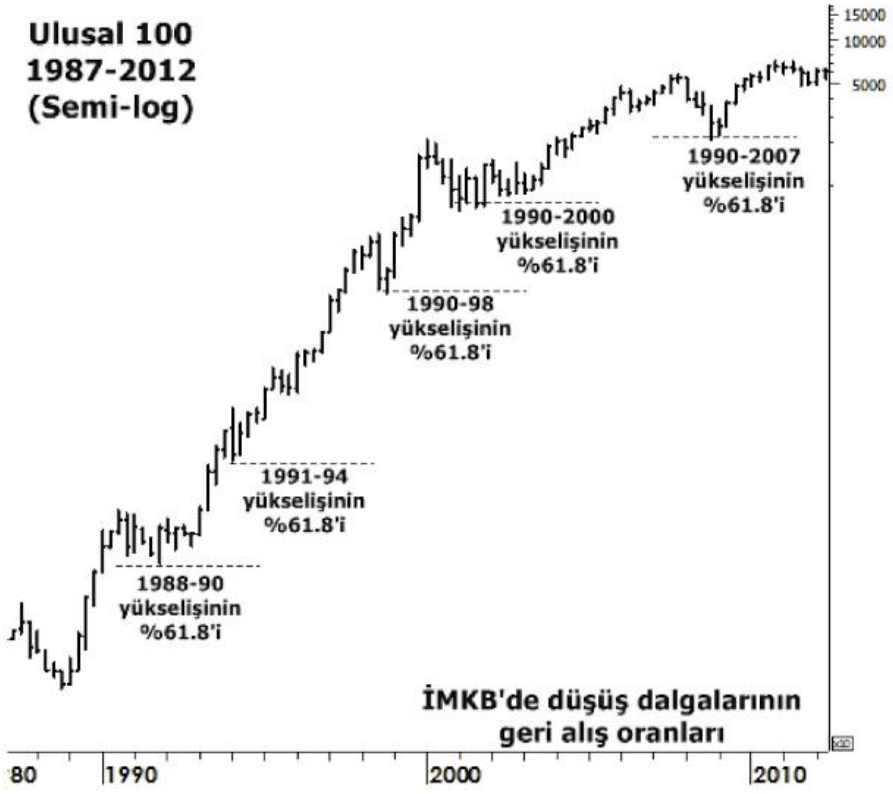
(21) Işığın dalga boyunu ölçmekte kullanılan uzunluk ölçüsü birimi



Hisse senedi borsalarında Fibonacci Oranları

Hisse senedi borsalarında, yükseliş dalgalarının kendilerinden önceki dalganın %161.8'i ya da %261.8'i oranında uzatmasını ve düşüş dalgalarının da %38.2'si, %50'si ya da %61.8'i kadar geri alış yapması beklenir.

İMKB'nin 20 yıllık yükselişinde, bütün önemli düşüş dalgaları Altın Oran kadar geri alış yapmıştır.



Dow Jones Sanayi Endeksi'nin 70 yıllık yükselişinde de bütün önemli düşüş dalgaları, Fibonacci oranları kadar geri alış yapmıştır.



İnsan Etkinliklerinde Altın Oran

Estetik, güzelliğin ve mükemmelliğin arayışı ise, insanın mükemmeli kendi bedenindeki oranlarda aramasından daha doğal bir şey olamaz. İnsanın kullandığı araçların pek çoğunun kendi bedenindeki oranlar kadar olması, doğal bir ergonomik sonuçtur. Bu nedenledir ki, kredi kartları, kartvizitler, oyun kartları, kitaplar, A4 boyutundaki kâğıtlar, sigara paketleri, ilaç kutuları **Altın Dikdörtgen** olarak tasarlanır. Arabaların, dolap kapaklarının, pencere ve kapıların, binaların da bu şekilde tasarlanması, bu şekilde kolayca izah buluyor. Bundan daha çarpıcı olan ise, insanın toplu etkinliklerindeki kritik ayrışmanın da hep **Altın Oran**'a meyilli olmasıdır. Örneğin, son 10 yıllarda yapılan bütün kritik seçimlerde seçmenler tam **Altın Oran** kadar ayrışmıştır:

Venezuela'da 2006 başkanlık seçimini **Hugo Chavez** %62.8 oyla kazanmıştır.

İran'da 2005 başkanlık seçiminde **Ahmedinejad**'ın aldığı oy, toplam oyların %61.7'sidir.

Hollanda'da 2005 yılında yapılan AB Anayasası oylamasına katılım %62 olmuş, seçmenlerin %63'ü hayır oyu kullanmıştır.

Türkiye'de 2009 yerel seçimlerinde birinci parti %38.8, ikinci parti %23.12 oy almıştır. Her iki oran da Fibonacci oranıdır. Birinci parti ile ikinci partinin oylarının toplamı %61,9, ikinci parti ile üçüncü partinin oyları toplamı ise %39,16'dır.

Son yıllarda dünyanın birbirinden farklı pek çok bölgesinde yapılan seçimlerde seçmenlerin tam Altın Oran kadar ayrışması, tesadüfün ötesinde, önemli trend başlangıçlarında insan kitlelerinin doğanın büyüme ve daralma süreçlerinde düzenli ayrışmasını göstermesi bakımından çarpıcıdır.

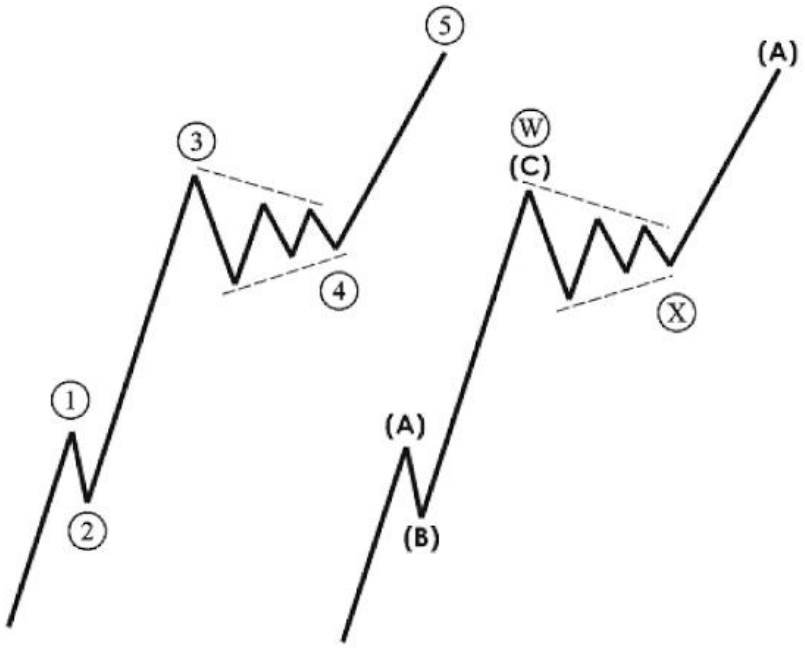
Tartışma-1

Elliott Dalga Prensibine yöneltilen eleştirilerin başında, Elliott analizlerinin analistin yaklaşımına bağlı, oldukça sübjektif bir yöntem olması gelir. Bu eleştiri haksız da değildir. Aynı grafiği inceleyen pek çok Elliott analistinin birbirinden farklı dalga sayımları yaptıkları, bu sayımlara bağlı olarak da çok farklı tahminlerde bulundukları, bilinir.

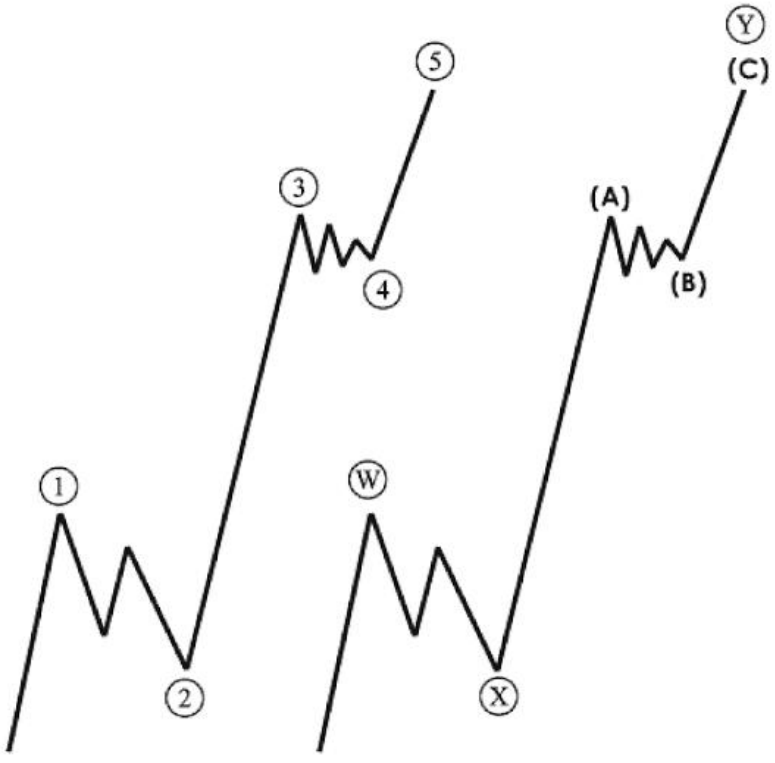
Aynı yöntemi kullandıkları halde, neden Elliott analistleri grafikler üzerindeki dalgaları farklı etiketliyorlar?

Şüphesiz ki Elliott analistlerinin hepsi aynı bilgi ve yetenek düzeyinde değil; dahası analizlerin hangi titizlikle yapıldığı da önemli. Ancak Elliott analistlerin öznelliği aynı kalıbın bu kadar yaygın bir çeşitlilikle etiketlenmesini izah edemez.

Sorulması gereken soru, Elliott Dalga Prensibi'nin analistlere hangi ölçüde etiketleme özgürlüğü verdiği olmalıdır.



Örneğin bu grafikteki sayımlardan hangisi doğru? İtkisel sayım mı, yoksa ikili zigzag sayım mı? Eğer itkisel sayım doğruysa, yükseliş dalgası sona ermek üzeredir. İkili zigzag sayım doğruysa üçgenden çıkışta sadece bir itkisel dalga oluştuğu için, kısa vadeli bir geri çekilmenin ardından bir yükseliş dalgası daha gelmelidir.



Peki, ya bu örnekteki dalga sayımlarından hangisi doğru? Eğer itkisel sayım doğruysa, [**4**] olarak etiketlenen dalga,[**1**] no'lu dalgaya göre bu ölçekte orantısız olabilir mi? Bir önceki sayımda olduğu gibi aşırı uzamış, ya da bu sayımda olduğu gibi aşırı kısa bir dalga olabilir mi?

İtkisel sayım değil de, ikili zigzag sayım tercih ediliyorsa bu durumda da iki soru sorulabilir: Birincisi, ikili zigzag kalıplarda [**Y**] dalgası, [**W**] dalgasına göre bu ölçekte uzayabilir mi? İçsel yapısı belirgin olan [**Y**] dalgasının aksine, [**W**] dalgasının itkisel görüntüsü nasıl izah edilebilir?

Başka bir Elliott analisti de çıkıp, bu kalıpları yukarıdakilerden çok daha farklı biçimde etiketleyebilir; analizini Elliott Dalga Prensibi'nin herhangi bir kuralı ile ilişkilendirebilir.

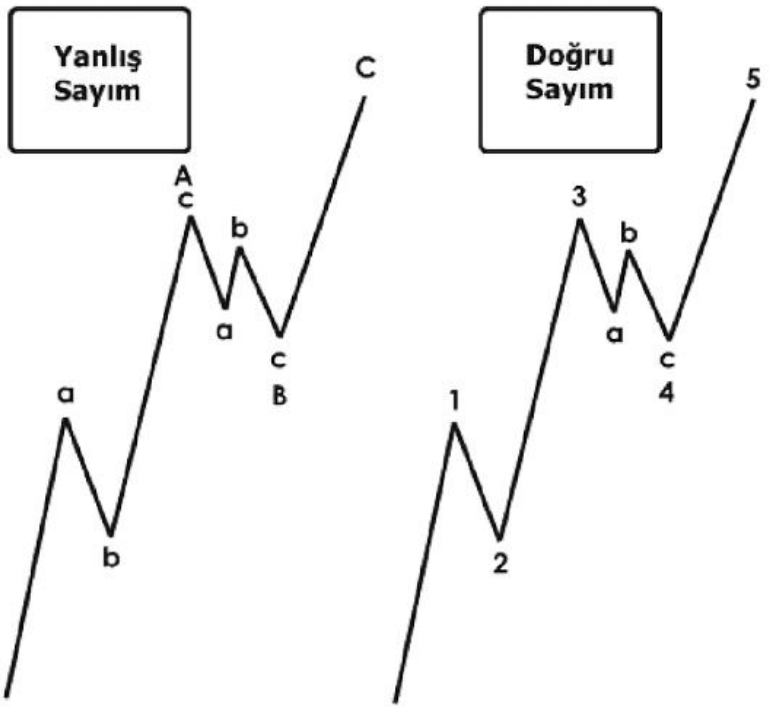
Bu durumda şu soruyu sormamız gerekiyor: Elliott Dalga Prensibi bize, incelediğimiz herhangi bir grafiği keyfi olarak etiketleme özgürlüğü veriyor mu?

Ne yazık ki, R.N. Elliott'ın yazılarında, bariz kural ihlalleri haricinde dalgaların nasıl etiketlenmesi gerektiğine dair yeterince bilgi mevcut değil. Frost-Prechter'ın *Elliott Wave Principle* kitabındaki açıklama ise tatmin edici değil.

Frost-Prechter'a göre, yazının başında örnek olarak verilene benzer kalıpların, itkisel etiketlenmesi gerekiyor.

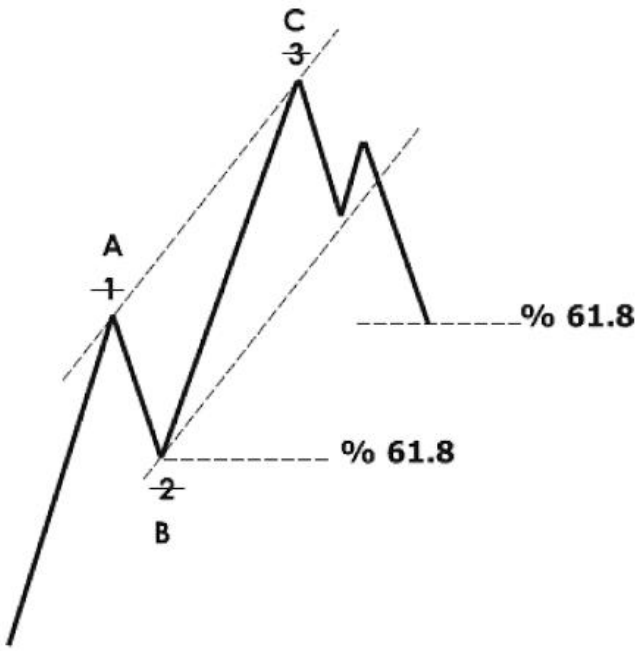
Frost/Prechter, Elliott Wave Principle'da dalgaların nasıl etiketlenmesi gerektiğini tartışırken, sadece tipik kural hatalarına dikkat çekiyor.

Örneğin içsel yapısı belirgin olmayan, ancak toplamda beş dalgadan oluşan bir kalıp için şöyle diyorlar:

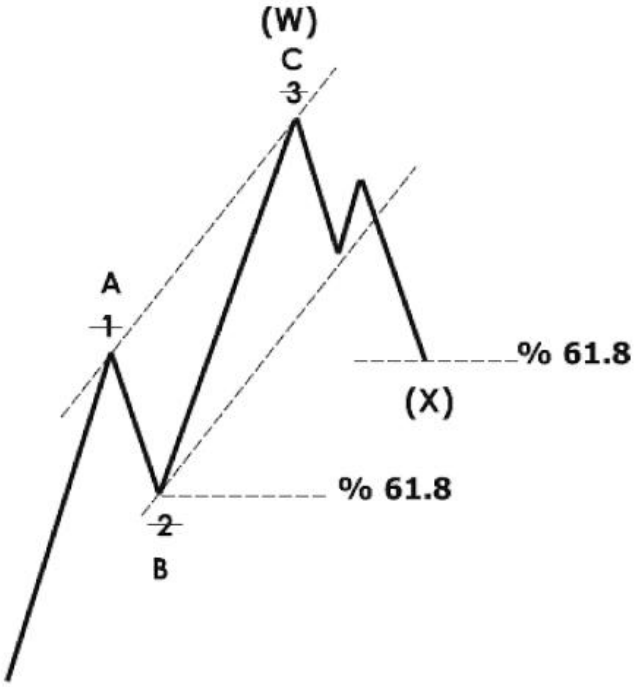


*"The overall appearance of a wave must conform to the appropriate illustration. Although any five-wave sequence can be forced into a three subdivisions as a single wave A as shown in Figure, it is incorrect to do so. Elliott analysis would lose its anchor if such contortions were allowed. If wave four terminates well above the top of wave one, a five-wave sequence must be classified as an impulse. Since wave A in this hypothetical case is composed of three waves, wave B would be expected to drop to about the start of wave A, as in flat correction, which it clearly does not. While the internal count of a wave is a guide to its classification, the right overall shape is, in turn, often a guide to its correct internal count." (**Elliott Wave Principle**,* Frost-Prechter, S. 75*)*

Frost-Prechter yaklaşımı, ancak kalıp bu şekilde sona ererse doğrudur. İlerlemekte olan bir dalga için yukarıdaki resimde görülenden farklı, bir sayım alternatifi daha vardır: **W**-**X**-**Y**.



Frost-Prechter'ın örneğindeki kalıbı son atak gelmeden önce incelediğimizi varsayalım. İlk üç dalga tamamlandığında hangi kalıbın ilerlediğini analiz ederken, o ana kadar iki muhtelif sayım üzerinde durmamız gerekir: 1) İtki 2) Zigzag. Analizimizin bu aşamasında bize yardımcı olacak unsurlar: a) tepelerden çizdiğimiz trend çizgisinin, düzeltme dibine taşıdığımız paraleli, b) iki itkisel atağın boyları arasındaki oran ve c) ikinci yükseliş dalgası tamamlandıktan sonra gelen düşüş dalgasının derinliği olacaktır. İtkisel dalgaların düzgün **1**-**3** / **2**-**4** kanalının içinde hareket etmesini, **3** no'lu dalganın **1** no'lu dalgaya göre daha uzun olmasını ve **4** no'lu dalganın **2** no'lu dalgadan daha az geri alış yapmasını bekleriz. Eğer iki itkisel dalga birbirine yakın boyda ise, iki tepeyi birleştiren trend çizgimizin dibe taşıdığımız paraleli kırıldığında ve geri çekilme %38-%50'den daha fazla olduğunda dalganın zigzag olma ihtimali kuvvetlenmiş demektir.



Şimdi, tam bu aşamada, Frost-Prechter'ın örneğindekine benzer bir atak geldiğini ve dalganın önce kanalın içine dönüp, daha sonra yeni bir en yükseğe yöneldiğini varsayalım. Acaba bu kez de **ABC** etiketlerimizi silip, itkisel sayıma geri mi dönmeliyiz? Yoksa ikili zigzag kalıp içindeki (**W**) ve (**X**) dalgalarının tamamlandığını ve (**Y**) dalgasının başladığını mı düşünmeliyiz? Hatırlayalım; itkisel dalgaların özelliği, a) düzgün kanal içinde hareket etmeleri, b) genellikle ikinci atağın ilkine göre daha uzun olması, c) **4** olarak etiketlenen ikinci düzeltme dalgasının ilkine göre daha az geri alış yapmasıydı. O halde ilerleyen kalıbın karmaşık bir düzeltme dalgası olduğunu varsaymak daha doğrudur.



İlerlemekte olan bir dalganın, düzeltme olduğunu anlamamıza yardımcı olan sinyaller şunlardır:

1) Dalganın erken aşamalarında oluşan üçgenler: Üçgen düzeltmeler, genellikle çok ilerlemiş itkisel dalgaların son evrelerinde görülürler. Dalganın henüz başlangıcında üçgen görülüyorsa, ya da üçgen oluştuktan sonra dalga son bir atakla yükselişi bitirmiyor ve ilerlemeye devam ediyorsa, çok büyük olasılıkla karmaşık bir düzeltme kalıbı oluşuyor demektir.

2) Sık geri alışlarla, dalgaların birbirlerinin fiyat bölgesine sarkması: İtkisel dalgaları düzeltme dalgalarından ayıran en önemli özellik itkisel dalgaların büyüyerek ilerlemesidir. Dalganın erken aşamalarında küçük dalgalar birbirlerinin fiyat bölgesine sarksa da, itkisel dalgalar zaman geçtikçe gürbüzleşir, coşkunlaşır. Kısa ataklarla birbirine eşit boyda dalgalar oluşturarak ilerleyen dalgalar itkisel değil, düzeltmedir.

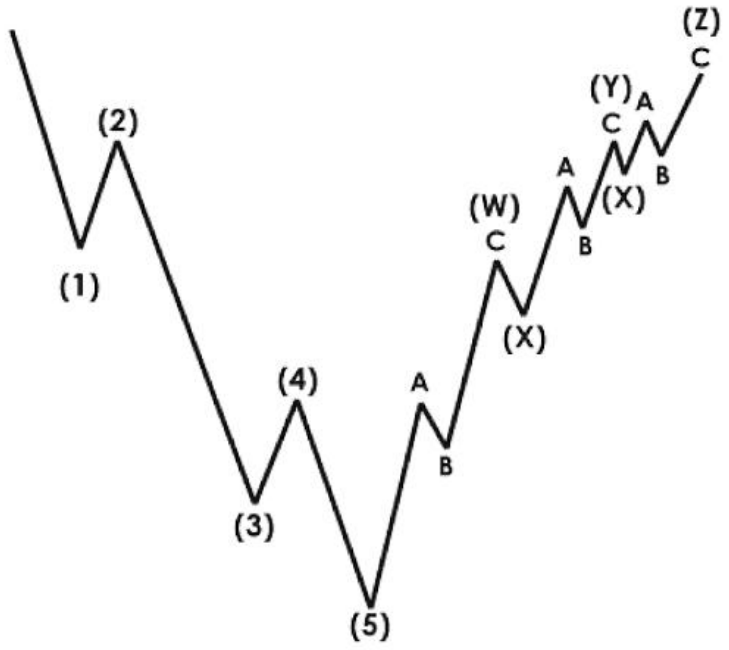
3) Gitgide azalan yükseliş açısı: İtkisel dalgalarda yükseliş açısı dalga ilerledikçe dikleşir. Bir dalgada yükseliş açısı gitgide yataylaşıyorsa o dalga genellikle düzeltmedir. Elliott, hem itkisel hem de düzeltme karakteristiği gösteren dalgalara diyagonal adını verdi. Bu dalgaların içsel yapıları beş dalgadan oluştuğu halde, düzeltme karakteristiği gösterdikleri için, Elliott bu dalgaların "*hibrid*" yapılar olduğunu düşündü. İtkisel bir dalganın içinde diyagonal yapıların sadece başlangıç ya da final aşamasında görülmesi beklenir.

4) Bir yükseliş dalgası içinde, kısa süren ve küçük geri alışlar yapan düzeltmeleri takip eden dalgaların coşkunlaşmaması: İtkisel dalgalar içindeki normal geri alışlar, %38 ile %62 arasındadır. %38'den daha küçük geri alış yapan düzeltmeleri çok güçlü ve coşkun dalgaların izlemesi beklenir. Eğer bir dalga içinde düzeltmeler kısa sürelerde, küçük geri alışlarla tamamlandığı halde dalga kuvvetlenmiyorsa çok büyük ihtimalle bir düzeltme kalıbı ilerliyor demektir.

Böylece itki ve düzeltme dalgalarını birbirinden ayırt etmekte bize yol gösteren bazı özellikleri tespit etmiş oluyoruz.

Elliott analistine dalga yapılarını tespit ederken yardımcı olan başka kurallar da var. Örneğin, itkisel bir dalganın –eğer bu dalga bir önceki kalıpta **5** ya da **C** konumunda değilse – tümünün geri alınamayacağını öngören kural, Elliott analistine kalıp analizlerinde ve tahminlerinde yardımcı olacak en önemli kurallardan biridir.

Dolayısıyla bir dalganın belirli bir dönem boyunca ve tek derecede analiz edilmesi yeterli değildir. Dalga muhakkak daha üst derecelerde de analiz edilmeli, tercih edilen sayımın dalganın büyük derecedeki pozisyonuna uygun olup olmadığı gözden geçirilmelidir.



İtkisel bir düşüşü takip eden yükseliş kalıbının kendi içinde toplam 11 küçük dalga oluşturarak düşüş dalgasının bir kısmını geri aldığını varsayalım. Düzeltme dalgalarını, itkisel dalgalardan ayıran özellikleri yukarıda sıralamıştık. Gitgide zayıflayan ve yükseliş açısı azalan, birbirinin fiyat bölgesine sarkan küçük dalgalarla ilerleyen, kısa süren geri çekilmelere karşılık coşkunlaşmayan dalgalar halinde yükselen bu kalıbın düzeltme olduğu açık. Elliott Dalga Prensibi, küçük zigzaglar oluşturarak ilerleyen bir dalganın, toplam kaç zigzagdan oluşacağına dair de bir sınırlama getiriyor. R.N.Elliott, *Nature's Law*'da, iç yapısında üçten fazla alt-dalga olan düzeltmelere "Karmaşık Düzeltme" adını veriyor ve bu tip yapıların yedi veya on bir alt dalgadan oluşacağını söylüyor. R.N.Elliott'ın "*double three*", ya da "*triple three*" olarak isimlendirdiği bu yapılara, Frost-Prechter "*double zigzag*" ya da "*triple zigzag*" adını veriyor.

R.N. Elliott, karmaşık bir düzeltmenin üçten fazla zigzag oluşturamayacağına dair bir kural getirmemekle beraber, 11'den fazla alt-dalga oluşturan bir karmaşık düzeltmeden söz etmiyor. Frost-Prechter ise karmaşık düzeltmelerin nadir görüldüğünü ve içsel yapılarında en fazla üç zigzag oluşturabileceklerini söylüyor.

"... a sidewise correction to an uptrend always ends in a down wave, whether it is composed of one, three, seven or eleven waves. They are named as follows: three waves is a 'single three', seven waves is a 'double three' and eleven waves is a 'triple three'." (***Nature's Law,*** Ralph Nelson Elliott)

"Occasionally zigzags will ocur twice, or at most, three times in succession, particularly when the first zigzag is seperated by an intervening 'three' producing what is called a double zigzag. These formations are analogous to the extensions of an impulsive wave but are less common." (***Elliott Wave Principle***, A.J. Frost – R. Prechter, *S.* 42-44)

Tartışma-2

Dalga nedir? Bir dalganın başladığı ve bittiği yer nasıl tespit edilir?

> *"Human activities, while amazing in character, if approached from the rhytmical bias, contain a precise and natural answer to some of our most perplexing problems. Furthermore, because man is subject to rhytmical procedure, calculations having to do with his activities can be projected far into the future with a justification and certainly heretofore unattainable.*
> *Very extensive research in connection with what may be termed human activities indicates that practically all developments which result from our social-economic processes follow a law that causes them to repeat themselves in similiar and constantly recurring serials of waves or impulses of definite number of pattern."* (***The Wave Principle,*** R. N. Elliott, S. 88-89)

> *"Human emotions ... are rythmical. They move in waves of a definite number and direction."* (***The Wave Principle,*** R.N. Elliott, S.92)

Dalga Prensibi'ni duyurduğu yazılarda Elliott, dalganın ne olduğunu açık seçik tarif etmemiştir. "*Benzer ve sabit bir şekilde tekrarlayan*", "*belirli bir sayıda ve belirli bir yönde ritmik olarak ilerleyen*" dalgalardan bahsetmiş, ancak daha açık bir tarif yapmamıştır.

> *"... the investor has some gauge as to the extent and length of the movement, although, as previously mentioned, these are but rough guides due to modifying events which servet o differentiate one wave of a certain degree from another wave of the same degree. A more certain guide, however, can be derived from channeling."* (***The Wave Principle,*** R.N. Elliott, S. 137)

Elliott, bir dalganın başlangıç ve bitiş seviyesinin tespit edilmesiyle ilgili "kabaca" bazı değerlendirmeler yaptıktan sonra, en iyi yaklaşımın kanallar çizmek olduğuna ve bu kanallar içindeki hareket sona erdiğinde dalganın da sona erdiğini varsaymak gerektiğine dikkat çekmiştir.

> *"The complete measurement of the length of a wave is therefore its continous travel between two corrections of the same or greater degree. The legth of a wave of the lowest degree is its travel in one direction without any sort of correction even in the hourly record."* (***Financial World Articles,*** R.N. Elliott, S. 160)

Daha sonra yazdığı makalelerde somut bir tanım getirerek, (itkisel) bir dalganın "*iki düzeltme arasında kalan*" bölüm olduğunu ifade etmiştir. Düzeltme dalgalarını da tanıma dâhil edebilmek için, tanımı biraz daha genişleterek, "*bir dalga, aksi yönde hareket eden iki dalganın arasında kalan bölümdür*" diyebiliriz.

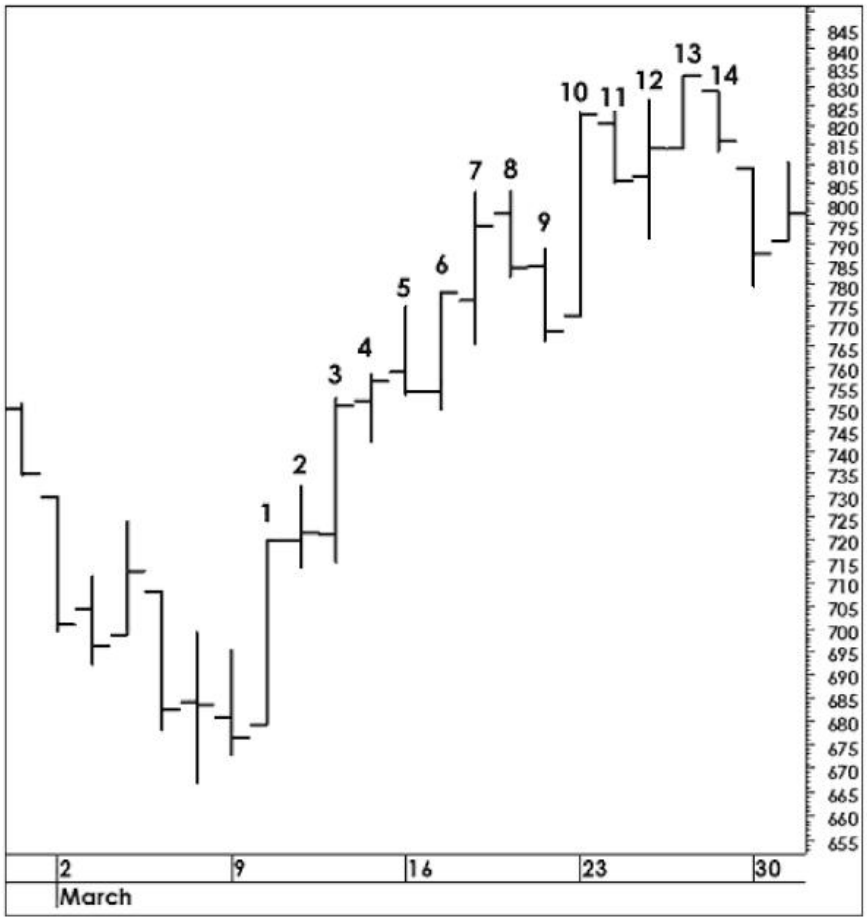
Ancak bu tanım da bir dalganın nerede başlayıp nerede bittiğini tespit etmemiz için yeterli görünmüyor; daha somut ve tarafsız bir kritere ihtiyacımız var.

Frost-Prechter, Elliott'ın dalga yapısı içinde yeni bir fiyat aşırılığına gidemeden sona eren dalgalar için kullandığı "*failure*" (başarısız dalga) sözcüğü yerine "*truncation*" (tepesi kesik dalga, güdük dalga) sözcüğünü öneriyor ve herhangi bir kalıbın yeni bir aşırılığa ulaşamadan sona erebileceğine dikkat çekiyorlar.

> *"Elliott used the word 'failure' to describe a situation in which the fifth wave does not move beyond the end of the third. We prefer the less connotative term, 'truncation' or 'truncated fifth". A truncation can usually be verified by noting that the presumed wave contains the necessary five subwaves... Truncation often occurs following a particularly strong third wave."* (***Elliott Wave Principle,*** Frost-Prechter, S. 34-35)

Ancak bir dalganın nerede başlayıp nerede bittiğini tespit etmek üzere sağlam bir referansa, Frost-Prechter'da da rastlamıyoruz. Yazarların sözünü ettiği kavram, itkisel bir kalıbın tamamlanması için gerekli olan beşinci dalganın yeni bir fiyat aşırılığına gitmesi gerekmediğini hatırlatmaktan öte işimize yaramıyor.

S&P 500'de 2009 yılının Mart ayında oluşan aşağıdaki kalıbı ele alalım:



Bu kalıp toplam kaç dalgadan oluşuyor ve nasıl etiketlenmeli? Düşüş dalgasının yeni bir en düşük görülmeyen gün sona erdiğini ve 10 Mart tarihindeki uzun gün çubuğuyla yükseliş dalgasının başladığını söyleyebiliriz. Dalga analizlerinde yardımcı bir araç olarak Fibonacci sayılarını kullanarak günleri saydığımızda, 8 ve 13. günlerde birer tepe oluştuğunu görebiliyoruz. Bu iki dalganın arasında, 9. gün bir dip oluştuğunu da kolayca tespit edebiliyoruz. Peki ya 3,6 ve 12. günlerde oluşan dipler? Acaba bu dipleri de düşüş dalgalarının sonu olarak saymalı mıyız?

Toplam 13 gün süren basit bir yükseliş dalgasının kalıbındaki belirsizlik ve bu kalıbı her Elliott analistinin farklı sayma eğilimi, dalga analizlerinin, analistin öznelliğine bağlı, belirsiz bir yöntem olduğunu akla getiriyor. Oysa bilimsel olma iddiasındaki bir disiplinin kişisel yaklaşımlardan bağımsız olması beklenir.

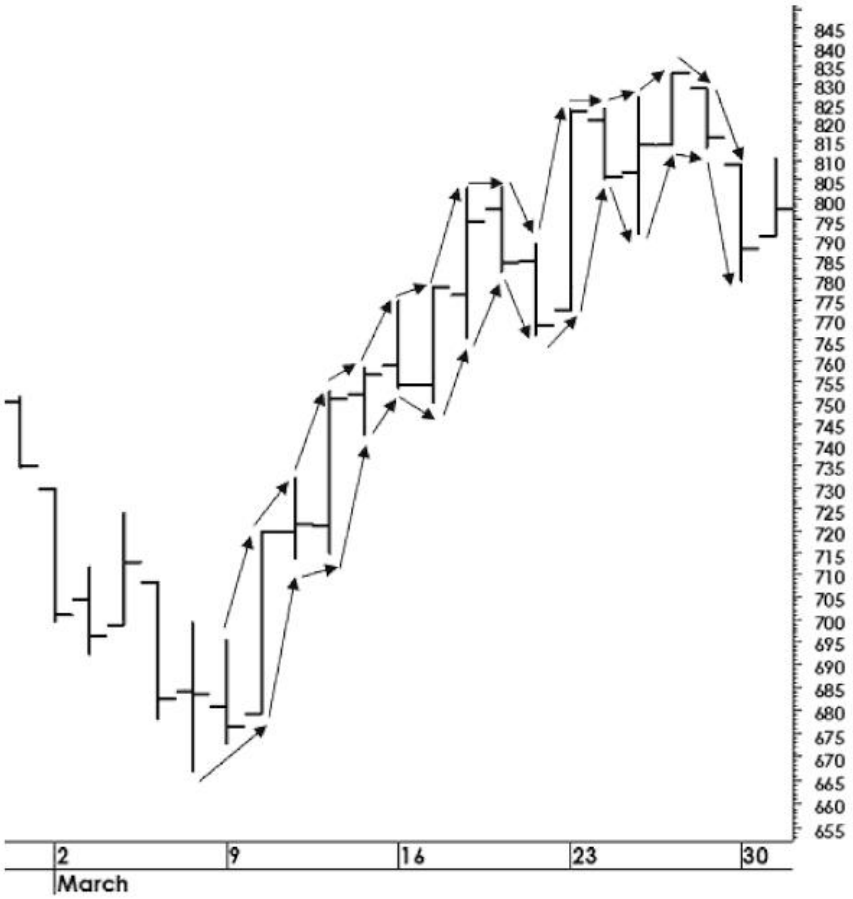
Bu gibi belirsizlik durumlarında dalga yapısını çözebilmek için önerilen iki yöntem vardır: Bu yöntemlerden ilkine göre analist daha küçük ölçekli grafiklere bakar. Yukarıdaki grafik günlük olduğu için, saatlik grafiğe bakmak, Elliott'ın deyişiyle, "*kesintisiz hareketin*" nerede başlayıp nerede sona erdiğini gösterebilir. İkinci yönteme göre ise, analist son etiketlemesini yapmaz ve bir sonraki dalganın ilerlemesini bekler. Bir sonraki dalganın karakteristiği, sona eren dalganın yapısı hakkında fikir verebilir.

Her iki durumda da, analistin çözemediği pek çok belirsizlik olabilir. Daha küçük ölçekli grafiklere bakmak, analisti sonu gelmez bir "ölçek küçültme" döngüsüne sokabilir: Saatlik grafiklerdeki belirsizliği çözebilmek için yarım saatlik, 10 dakikalık, 1 dakikalık grafikleri analiz ederken ayrıntıda kaybolma riski doğabilir. Daha büyük ölçekte neler olup bittiğini görmek üzere beklemek ise resim netleşene kadar doğru bir perspektif oluşturmakta geç kalmayı beraberinde getirebilir.

Acaba daha pratik bir yöntem bulabilir miyiz?

Çubuk grafikler, herhangi bir günün içinde oluşan fiyatın en düşük ve en yüksek seviyesini gösterirler. Gün içi en düşük, o gün işlem yapanların en karamsar oldukları seviyeyi, gün içi en yüksek ise en iyimser oldukları seviyeyi gösterir.

Dalga, tanımı gereği, duygusal trendin sürekliliğini ifade ettiğine göre, ardışık günlerde en düşüklerin ve en yükseklerin ne şekilde oluştuğunu izlemek bir dalganın devam mı ettiğine, yoksa sona mı erdiğine karar vermekte yardımcı olacaktır.



Örneğin, gün çubuklarının en yükseğini ve en düşüğünü izleyerek dalga başlangıç ve bitiş seviyelerini tespit edebileceğimiz işe yarar bir yöntem geliştirebilir miyiz?

Yöntemi kurallaştırabilmek için, "trend" kavramının tanımından hareketle şöyle bir mantık izleyeceğiz:

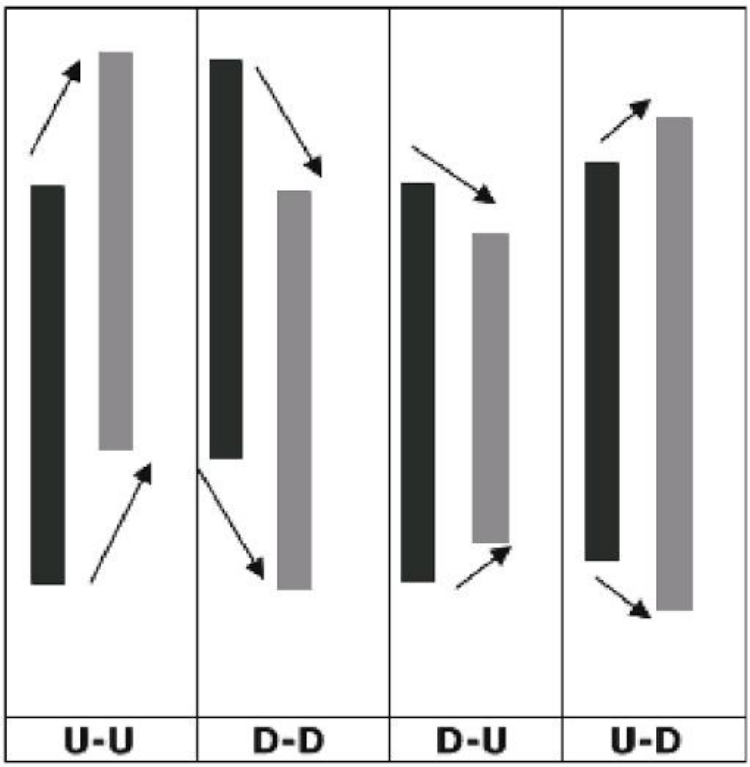
1) Yükseliş trendi, diplerin ve tepelerin yükselmesidir. Piyasanın önceki günün en yükseğini aşması yükseliş dalgasının sinyalidir. Bununla birlikte gerekli ikinci koşul önceki günün en düşüğünün aşağıya geçilmemesidir.

2) Düşüş trendi, diplerin ve tepelerin alçalmasıdır. Piyasanın önceki günün en düşüğünden daha düşük görmesi, düşüş dalgasının sinyalidir. Bununla birlikte ikinci gerekli koşul, önceki günün en yükseğinin yukarı geçilmemesidir.

3) Piyasanın önceki günün en yükseğini yukarıya ve en düşüğünü

aşağıya geçmediği günler, önceki dalganın devam ettiğini gösterir. (İç gün)

4) Piyasanın önceki günün en yükseğini yukarı, en düşüğünü aşağıya geçtiği günler, önceki dalganın sona erdiğini ve yeni bir dalganın başladığını gösterir. (Dış Gün)



Bu şemadaki örnekleri inceleyelim:

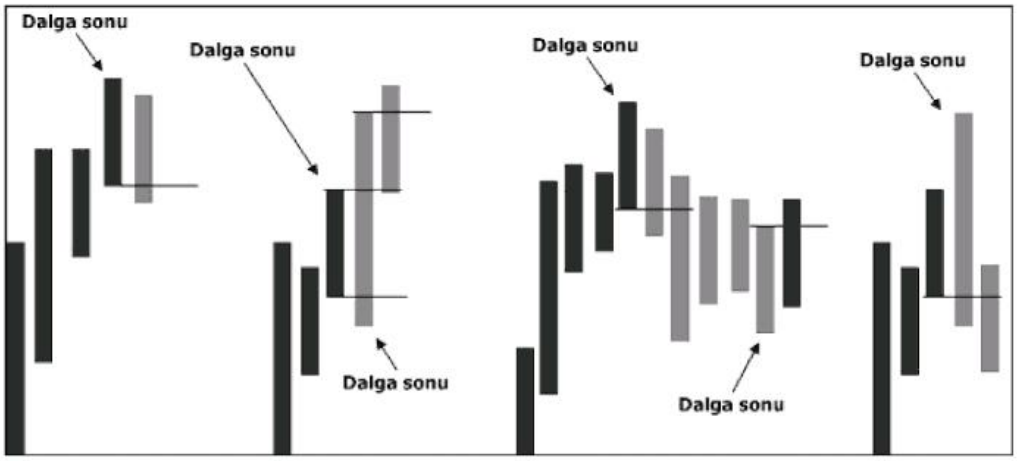
U-U: Dip de tepe de daha yukarıda. Eğer bu çubuk devam eden bir yükseliş dalgasının içindeyse dalga henüz sona ermedi. Düşüş dalgasının içindeyse, düşüş dalgası bitti ve yeni bir yükseliş dalgası başladı.

D-D: Dip de tepe de daha aşağıda. Eğer bu çubuk devam eden bir düşüş dalgasının içindeyse, dalga henüz sona ermedi. Yükseliş dalgasının içindeyse, yükseliş dalgası bitti ve yeni bir düşüş dalgası başladı.

D-U: Dip daha yukarıda, tepe daha aşağıda. Eğer bu çubuk devam eden bir yükseliş dalgasının içindeyse, yükselişin bitişi henüz teyit edilmedi. Düşüş dalgasının içindeyse, düşüş dalgasının bitişi henüz teyit edilmedi.

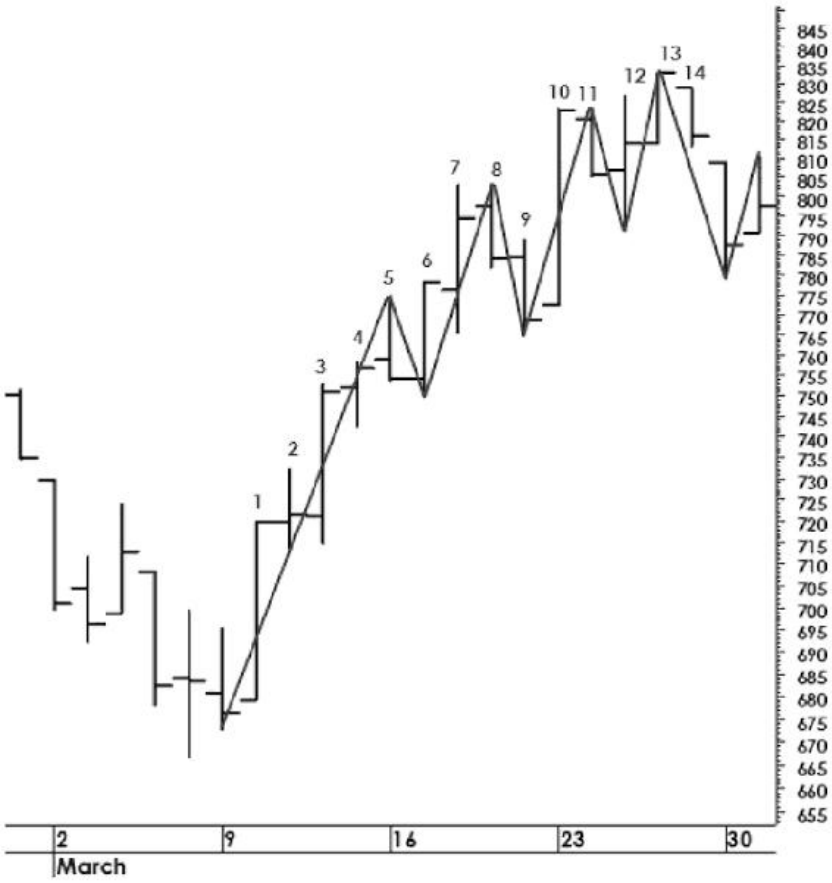
U-D: Dip daha aşağıda, tepe daha yukarıda. Eğer bu çubuk, devam eden bir yükseliş dalgası içindeyse, yükseliş dalgası sona erdi ve yeni bir düşüş dalgası başladı. Düşüş dalgasının içindeyse, düşüş bitti ve yükseliş başladı.

Aşağıdaki örnekler, devam eden günler boyunca oluşan çubuklarda, yukarıdaki yönteme göre dalga bitiş seviyelerinin nasıl tespit edildiğini gösteriyor:



Bu yöntemin doğruluğu tartışılabilir. Bu yöntemle bir tek günün içinde tamamlanmış bazı dalgaların görülmeyeceği, ya da dalga sonu olarak tespit edilen bazı seviyelerin dalga sonu olmayabileceği iddia edilebilir. Ancak bu yöntem, dalga başlangıç ve bitiş seviyelerini tespit etmekte, analistin öznelliğine bağlı olmayan objektif bir yaklaşım sunacaktır.

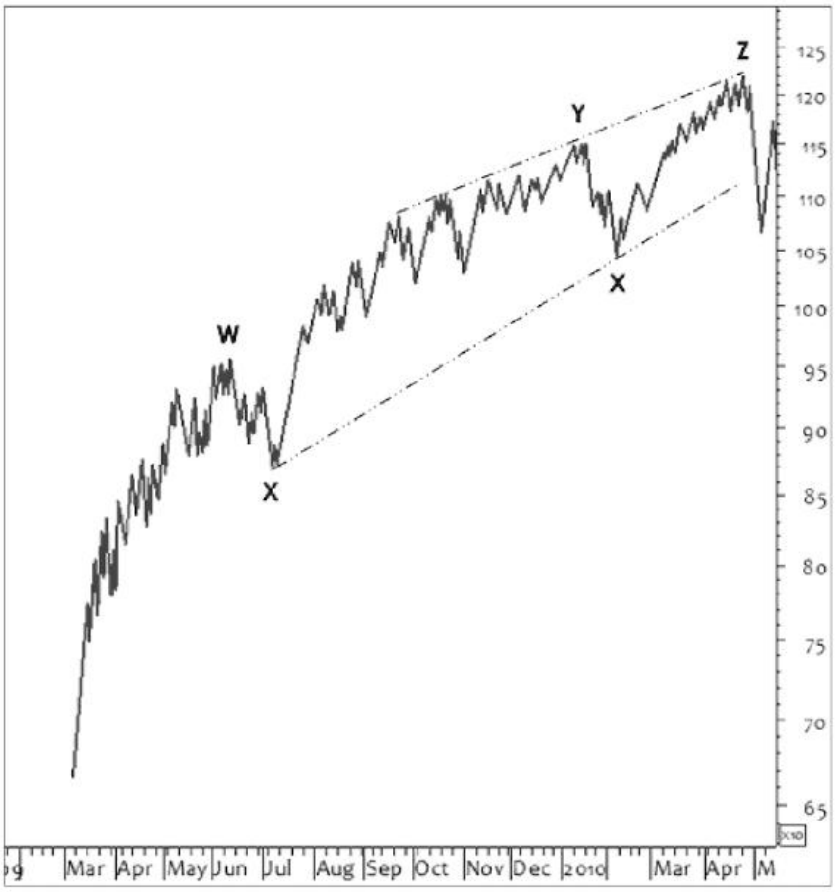
Bu yönteme göre, 2009 yılının Mart ayında S&P 500'de oluşan dalgalar, gürültü ortadan kaldırıldıktan sonra şu şekilde oluşmuştur:



Kullandığımız yöntemle elde ettiğimiz grafikte, 3. gün bir dalga dibi oluşmadığını, 9 Mart günü görülen dipten başlayan yükselişin devam ettiğini bulduk. 13 gün süren dalganın içindeki alt dalgalar şu şekilde oluşmuş görünüyor:

Yükseliş: 1-5. günler, **Düzeltme**: 6. gün, **Yükseliş Dalgası**: 7-8. günler, **Düzeltme**: 9. gün, **Yükseliş**:10 -11. günler, **Düzeltme**: 12. gün, **Yükseliş**: 13. gün.

Aynı yöntemle daha büyük dereceli dalgaları tespit ederek, gürültüyü ortadan kaldırdığımızda 13 ay süren dalganın şu şekilde oluştuğunu görüyoruz:

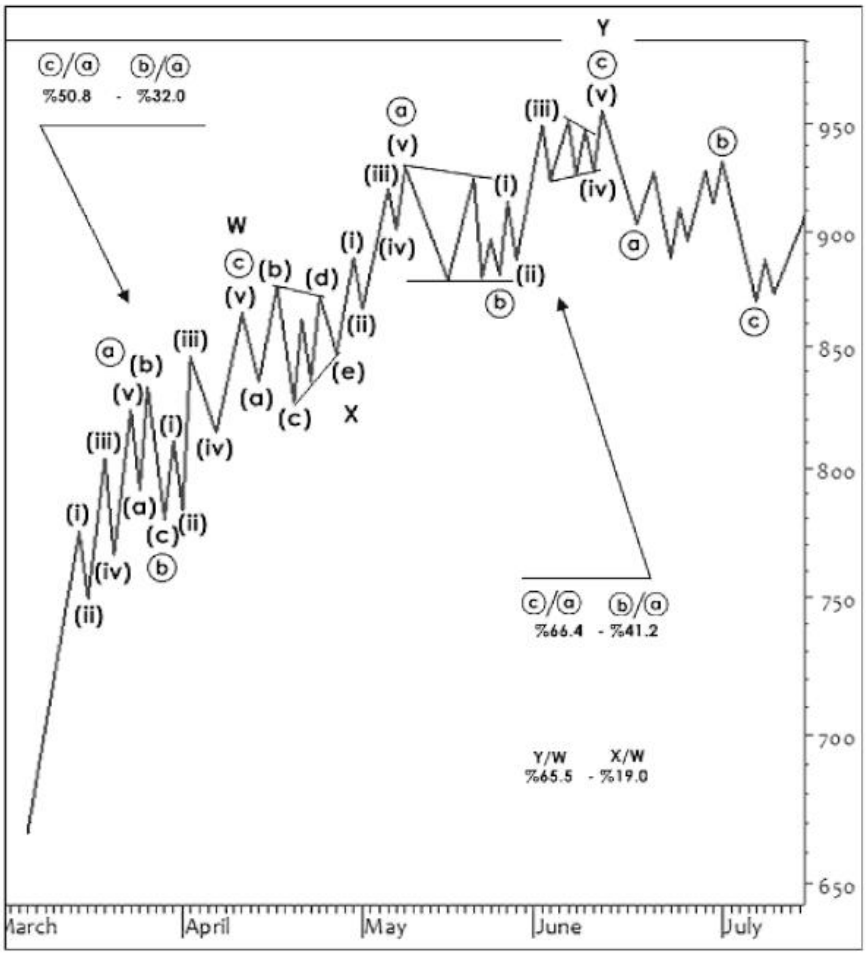


Bu kalıp için en iyi etiketleme, üçlü zigzag görünüyor, çünkü itkisel kalıplarla düzeltme kalıplarını ayırt etmek için kullandığımız yöntemlerin tümüne göre, bir sene boyunca ilerleyen küçük dalgalar, bir üst derecede itkiler değil, zigzaglar oluşturdu.

Elliott Dalga Prensibi'ne göre yükseliş dalgasının, son etiketi koyduğumuz **Z** tepesinde sona ermesi ve 13 aylık bu dalganın tümünün, yeni bir en yüksek görülmeksizin geri alınması gerekiyor.

2010 yılı içinde ilerleyen bu kalıbı inceleyen Elliott analistlerinin büyük çoğunluğu da bu sonuca ulaştı. Karmaşık bir düzeltme kalıbı en fazla üç zigzag dalgadan oluşabilir ve bir üst derecede daha karmaşık bir düzeltmenin parçası olamazdı. O halde S&P 500'de orta vadeli yükseliş dalgası sona ermiş olmalıydı.

Ancak S&P 500, 2009-2010 yükselişinin sadece bir kısmını geri alan bir düzeltmenin ardından yoluna devam etti ve yeni en yüksekler gördü. Dalganın bu şekildeki devamı, problemi çözümsüz bıraktı. Problemin çözümü, muhtemelen başka bir yerde aranmalı.



Düşüş dalgası biter bitmez başlayan ilk yükseliş dalgası için en iyi sayım bu görünüyor. Bu yapıyı itkisel olarak etiketlemeyi imkânsız hale getiren pek çok unsur var: Birincisi, bu kalıbın içinde **3** olarak etiketlenecek bir dalga yok. İkincisi, dalga tamamlanana kadar üç kez üçgen oluşumu görülüyor ki, itkisel dalgaların içinde görmeyi beklemediğimiz bir durumla karşılaşıyoruz. Üçüncüsü, yükseliş dalgasının eğimi gitgide küçülüyor. Dalgaların birbirlerine göre oranlarına baktığımızda,

W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %50.8

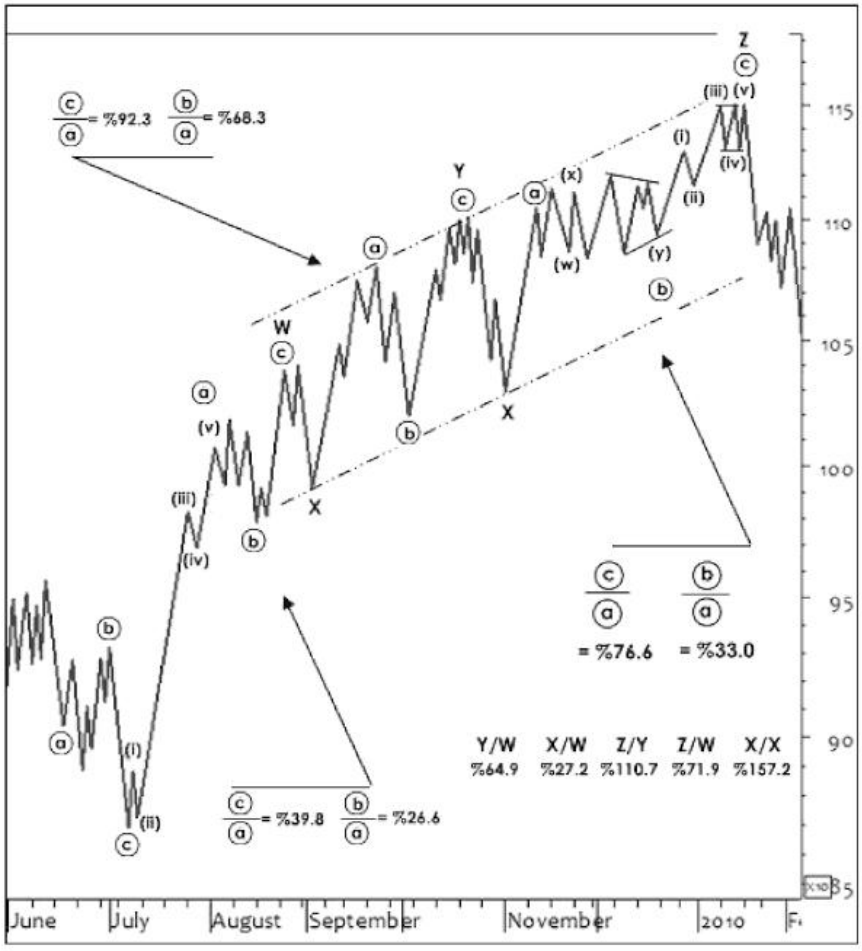
Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %66.4

Y/W= %65.5 buluyoruz.

Gerek küçük ölçekte gerekse büyük ölçekte ikinci atakların ilk ataklardan kısa kaldığını görüyoruz.

Bütün bu özellikler, ilerleyen dalganın itkisel olmadığını açıkça

gösteriyor. Bu kalıp için en iyi sayım, dalga oranları ve üçgenler de dikkate alındığında ikili zigzagdır.



2009 Temmuz - 2011 Ocak döneminde ilerleyen dalganın itkisel olarak etiketlenmesi, ilkinden de zor. Tıpkı ilk dalgada olduğu gibi bu dalganın da uzun bir itkisel atakla başladığını, daha sonra da kısa, birbirinin fiyat bölgesine sarkan ataklarla yataya yakın bir yükseliş açısı içinde hareket eden dalgalar oluştuğunu görüyoruz. Bu kalıbı oluşturan dalgaların oranlarına baktığımızda:

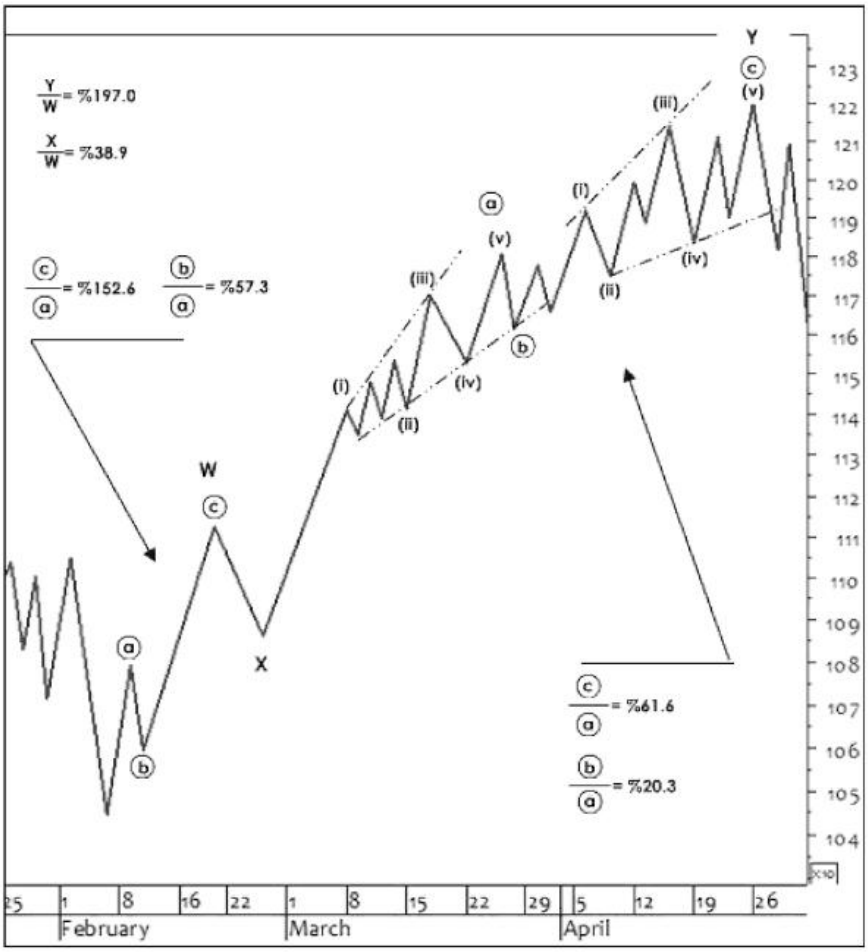
W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %39.8

Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %92.3

Z dalgasının içinde **[c]/[a]** = %76.6

Y/W= %64.9 , **Z/Y** = %110.7 ve **X2/X1** = %157.2 buluyoruz.

[**c**] olarak etiketlenen ikinci atakların ya kısa kalması (%39,8 ve %76.6) ya da eşitlik civarında tamamlanması (%92.3), bir büyük derecede de aynı dinamiğin (%64.9 ve %110.7) işlemesi, kalıbın tipik bir zigzag özelliği gösterdiğine işaret ediyor.



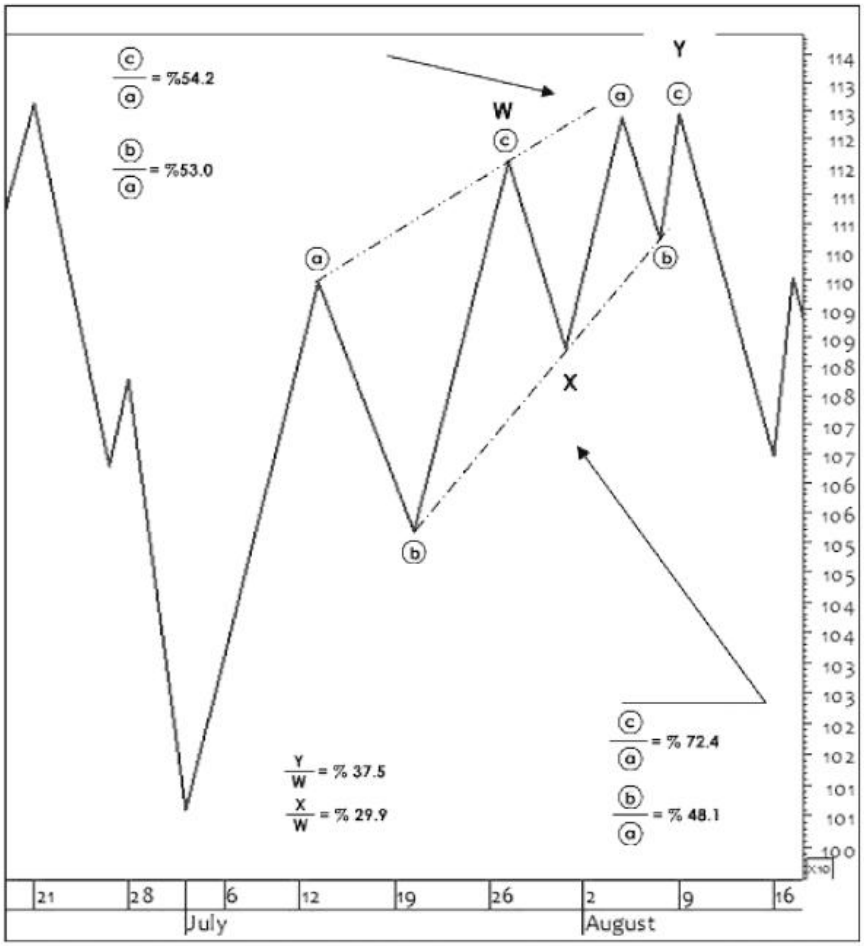
2010 Şubat - Nisan dalgasının içsel yapısına baktığımızda bu dalganın belki itkisel olarak etiketlenebileceğini, buna karşın ikili zigzag sayımın çok daha uygun olduğunu görüyoruz. Dalganın yapısını oluşturan alt-dalgaların oranları şöyle:

W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %152.6

Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %61.6

Y/W = %197 buluyoruz.

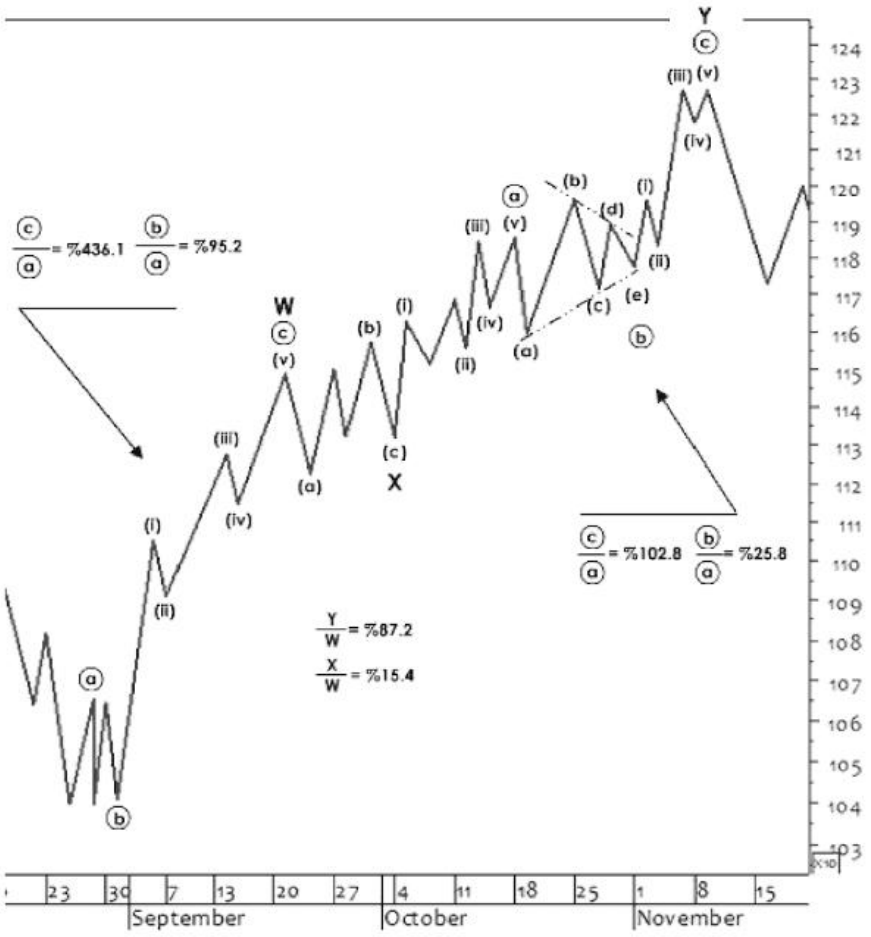
2010 Nisan-Temmuz döneminde gelen orta vadeli düzeltmenin ardından ilerleyen dalgaların içsel yapılarını incelediğimizde gördüğümüz şu:



2010 Temmuz-Ağustos dalgasının içsel yapısını incelediğimizde,
W dalgasının içinde **[c]/[a]**= %54.2
Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %72.4
Y/W= %37.5 buluyoruz.

Her iki zigzag içindeki [b] dalgaları, %50 civarında geri alış yapmış. X dalgasının %29.9 civarında geri alış yapmış olması yeterli, ancak tatmin edici değil. X dalgasında W içindeki [c]'nin tamamının geri alınmamış olması bir başka sorun.

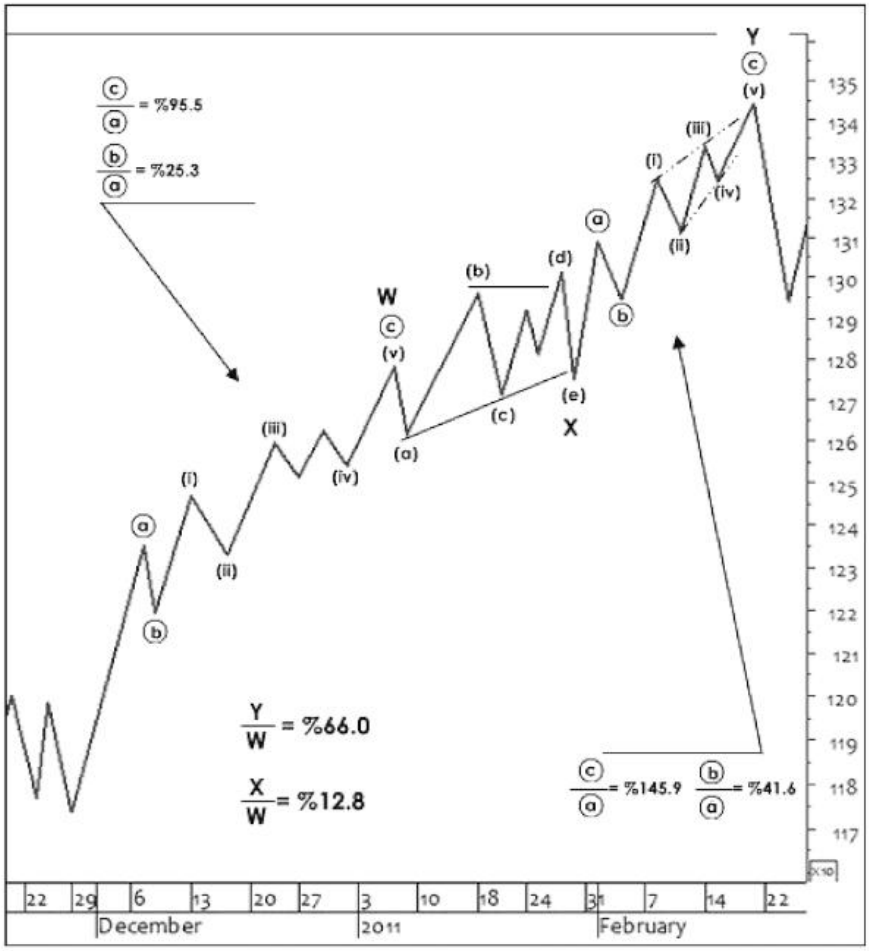
Başka sayımları da mümkün kılmakla beraber, bu sayım tutarlı görünüyor.



2010 Eylül-Kasım dalgasının içsel yapısını incelediğimizde,
W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %436.1
Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %102.8
Y/W = %87.2

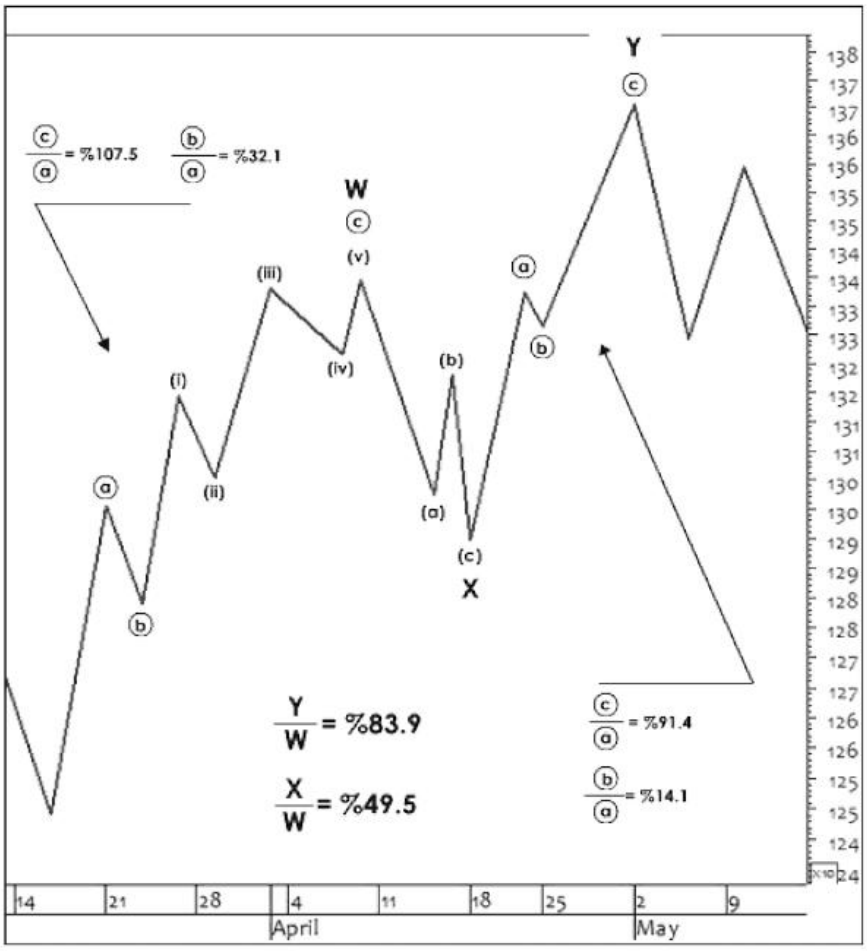
W içindeki [b] dalgasının geri alış oranı ve [c] ile [a] arasındaki orantısızlık bu sayımın en önemli zayıflığı. İkinci zigzagda [c] ile [a] dalgalarının eşitliği, ikinci zigzag dalganın daha güvenilir olduğunu gösteriyor.

Bu kalıp başka türlü etiketlense de, itkisel bir dalgayı değil, zigzagı düşündürüyor.



2010 Aralık - 2011 Şubat dalgasını incelediğimizde,
W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %95.5
Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %145.9
Y/W = %66.0

Bu sayımda X dalgasının geri alış oranı çok az. Ancak bu yapı içinde hiç bir dalganın uzatma yapmış olmaması ve dalganın tam ortasında oluşan üçgen başka türlü etiketlemeyi mümkün kılmıyor.



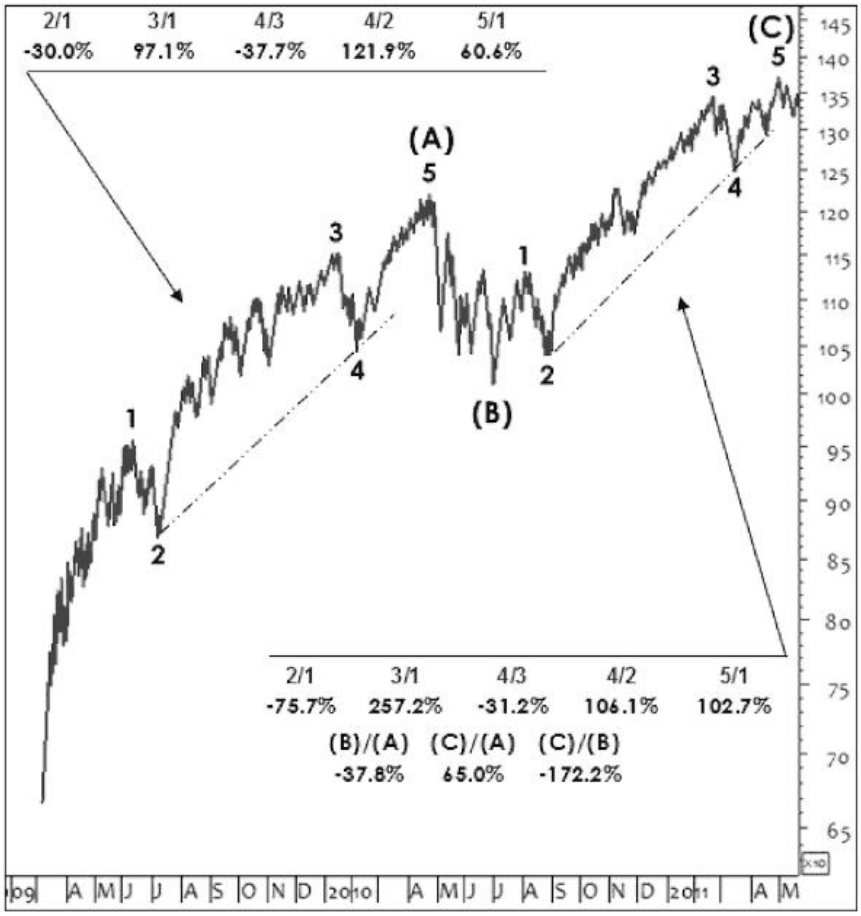
2011 Mart - Mayıs dalgasını incelediğimizde,

W dalgasının içinde **[c]/[a]** = %107.5

Y dalgasının içinde **[c]/[a]** = %91.4

Y/W = %83.9 buluyoruz.

2009 Mart-2011 Mayıs dalgasının yapısına baktığımızda da şunu görüyoruz:



2007 Ekim - 2009 Mart düşüş dalgasının toplam süresinin %153.7'sinde, düşüş mesafesinin %77.4'ünü geri alan bu kalıp, içsel yapısındaki daha küçük dereceli dalgalar dikkate alınmadığında, ideal zigzag kalıpların yapısına uygun görünüyor.

Özellikle ikinci yükseliş dalgasında **3** no'lu dalganın %257.2 uzaması ve **5** no'lu dalganın **1** no'lu dalgaya hemen hemen eşit (%102.7) olması, itkisel dalgaların içsel yapılarında görmeyi beklediğimiz bir özelliktir.

Intermediate derecede ideal zigzag kalıba (5-3-5) yakınsayan bu yapı, daha küçük derecelerde ideal dalga kalıbından uzaklaşıyor. Çünkü zigzag kalıbı oluşturan **5**'lerin de içsel yapısının itkilerden oluşmasını bekleriz. Oysa 2009-2011 döneminde incelediğimiz bu kalıp, daha küçük derecelerde ikili ya da üçlü zigzaglardan oluşmuş görünüyor.

Elliott Dalga Prensibi'nin kurallarına aykırı olan bu durum, bizi şu soruya götürüyor:

Acaba zigzag dalgaların içsel yapısını oluşturan itkiler, Elliott'ın ileri sürdüğünden farklı bir kalıpta mı oluşuyor? Ya da dalga yapılarını bozan ve Elliott Dalga Prensibi'nde öngörülen ideal yapılardan uzaklaştıran bir dinamik mi işliyor?

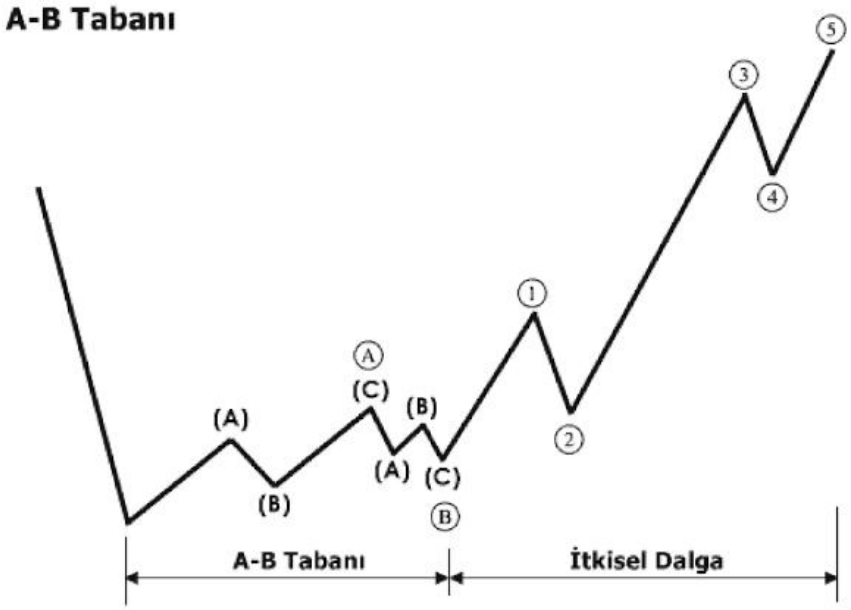
Tartışma-4

Ralph Nelson Elliott, Dalga Prensibi üzerinde çalışırken bazı "deneysel kalıplardan" da söz etmişti. Bu kalıplardan biri de A-B tabanıdır.[22]

Nature's Law'da sadece iki kez değinip geçtiği A-B tabanı ile ilgili Elliott'ın açıklaması şu şekilde:

> *"A-B tabanı, zaman zaman ikili üç[23], hatta üçlü üç[24] kalıptan oluşur. Bu, özellikle yuvarlak dip dönüşünde geçerlidir."*
> **(R.N. Elliott's Masterworks, The Definitive Collection**, Edited by Robert R. Prechter, JR, S. 301)

(22) *A-B base*
(23) *Double three*
(24) *Triple three*



A.J. Frost/ Robert Prechter, 1978 yılında yazdıkları *Elliott Wave Principle* isimli kitapta, Elliott'ın bir düşüş dalgası sona erdikten sonra, yeni bir yükseliş dalgası başlamadan önce ilk piyasa hareketinin toplam üç dalga olması düşüncesine itiraz ederler[25]. Onlara göre, Elliott'ın sadece iki kez değinip geçtiği A-B tabanı, tatminkâr bir sayım elde etmek için çalışmalarına dâhil ettiği, Elliott Prensibi'nin mantığına ve genel yaklaşımına uymayan bir düşüncedir. Frost/Prechter A-B tabanı olarak isimlendirilen bu yapıyla hiç karşılaşmadıklarını söyledikten sonra, Elliott'ın bu yaklaşımını "tipik bir analist zaafı" olarak nitelendirirler. Onlara göre Elliott, A-B tabanından söz ederken objektifliğini kaybederek, Dalga Prensibi'nin tutarlı mantığını "zorlama" pahasına "olmayan" bir yapı keşfetmiştir.

Frost/Prechter zaaf olarak gördükleri bu yaklaşımı, Elliott'ın yaşadığı dönemdeki **Supercycle** dalga geçişinde oluşan karmaşık yapıyı analiz etmekte zorlanmasına bağlarlar.

Bu şekilde düşündükleri için, Dalga Prensibi'ni hiç değiştirmeden korudukları halde Elliott'ın söz ettiği yapılardan sadece ikisini "iptal

(25) *Elliott Wave Principle*, Frost and Prechter, S. 59-60

ederler"[26]. İptal edilen iki yapıdan biri olan "Yarım-Ay"[27] formasyonu gerçekten de Dalga Prensibi'ne uygun değildir. Çünkü Elliott "Yarım Ay"dan söz ederken bir kalıptan bahsetmez; sadece görsel bir oluşumu tarif eder. Oysa A-B tabanı, her ne kadar Dalga Prensibi'nin genel yaklaşımına uygun görünmese de bir "kalıp"tır.

Daha sonraki yıllarda Elliott Dalga Prensibi genel olarak Frost/Prechter ekolünü izlediği için A-B tabanı unutuldu. Son dönemde bazı Elliott analistleri, dalga sayımlarında A-B tabanını kullanmaya başladı.

Her ne kadar Frost/Prechter "şimdiye kadar hiç" A-B tabanı görmediklerini söyleseler de, Almanya'nın Dax endeksinde oluşan yapı başka türlü etiketlenemiyor.

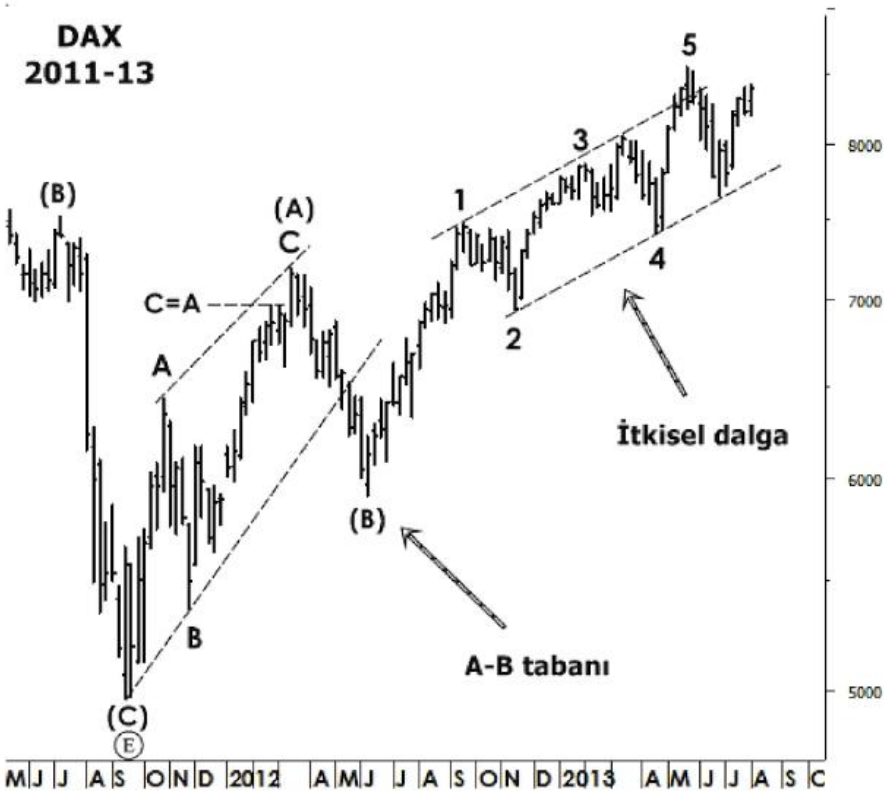


(26) Frost/Prechter, Elliott'ın ölümünden 30 yıl sonra yayınladıkları kitapta bazı kalıpların ismini değiştirir ve Elliott'ın tamamlamadan bıraktığı bazı kalıpları (örneğin diyagonalleri) yeniden gözden geçirir, Elliott'ın grafiklerindeki bazı etiketleri değiştirirler. Ancak sadece "A-B tabanı" ve "Yarım Ay" formasyonunu iptal ederler.

(27) *Half moon*

Dax endeksinde 2012 yılı içinde oluşan yapı ne büyük üçgene, ne de bu üçgenin içindeki [E] dalgasına ait olabilir. Büyük üçgene ait olamaz, çünkü kural olarak üçgenlerin içinde 7 değil, 5 alt-dalga olabilir. [E] dalgasına da ait olamaz, çünkü [E] dalgasının üçgen yapıda oluştuğunu varsayarsak iki dalga daha görmemiz gerekirdi. [E] etiketini bir sonraki dibe kaydırarak (C) dalgası başarısız kalmış bir zigzag sayım ise fazlasıyla zorlama olacaktır.

Dolayısıyla Dax endeksinde **Cycle** dereceli üçgen hiçbir tereddüde yer bırakmayacak şekilde 2011 yılında sona ermiş, yükseliş dalgası grafik üzerinde [E] etiketinin konduğu dipten başlamıştır.



2011 yılında üçgen tamamlandıktan sonra ilerleyen yapıya baktığımızda Dax'ın ilk hareketinin tartışmasız bir zigzag olduğunu görüyoruz. 2011 Eylül-2012 Mart dalgası hiç bir şekilde itkisel etiketlenemeyen bir dalga.

Bir ihtimal, 2011 Eylül-2012 Mart dalgasının bir zigzag kalıba ait tek bir yapı olmadığı, daha sonra coşkunlaşacak bir itkisel yapıya ait

(1)-**(2)**-**1**-**2** olduğu düşünülebilir.



Ancak bu sayım kesinlikle tutarlı değil. Grafikte "?" konan dalga sonları **3** ve **4** olamaz, çünkü endeksin bu şekilde etiketlenen bir yapı içinde paralel **1-3/2-4** kanalı oluşturması gerekirdi. Düzgün bir **1-3/2-4** kanalının oluşmadığını varsaysak dahi, 2012 ve 2013 yıllarında yükselen, bu kitap yazıldığında hala yükselmeye devam eden yapı, **(3)** no'lu dalga olamayacak kadar uzun.

O halde Frost/Prechter ekolüne sadık bir sayım yapmak yerine, Elliott'ın 1940'lı yıllarda sadece iki kez değinip geçtiği, daha sonra unutulup giden A-B tabanı üzerinde yeniden tartışmak gerekir.

Frost/Prechter 1978 yılında yazdıkları kitapta A-B tabanı görmediklerini söylerken haksız değillerdi. Gerçekten de **Intermediate**'e kadar olan dalga yapılarında A-B tabanı görülmemektedir. Sadece **Cycle** dereceli dalga geçişlerinde bu tip yapılarla karşılaşılmakta[28]. Bunun

(28) ABD borsalarının 1930'ların ortalarından 1940'ların ortalarına kadar geçen dönemi, A-B tabanının bir diğer örneği olabilir. Nitekim Elliott'ın A-B tabanından söz

çok temel bir izahı olabilir:

Birincisi, **Cycle** dereceli dalga geçişlerinde para politikaları dramatik ölçüde değişir ve finans kitlesinin zihnindeki "değer" kavramı, bu değişime bağlı olarak sarsılır. Finans kitlesi, mevcut yatırımlarını bambaşka bir perspektiften görmeye ve değerlemeye başlar.

İkincisi, finans kitlesinin kendisi de değişir. **Cycle** ve üstü derecedeki düşüş dalgalarının en sonunda pek çok bireysel ve kurumsal yatırımcı ağır kayıplara uğrayarak piyasa dışına düşer. Yeni dalga, yeni nesil yatırımcılarla yükselmeye başlar.

Dolayısıyla piyasa dinamiği, **Cycle** ve üstü derecedeki geçişlerde düşüş ve yükseliş dalgalarının ikisinin de özelliklerini taşıyan "melez" bir yapı oluşturuyor olabilir. Bu melez yapı ne önceki düzeltme kalıbına, ne de daha sonraki itkisel yapıya ait olmayan bir geçiş fraktalı olarak nitelendirilebilir.

Üçüncüsü, **Cycle** ve üstü derecedeki dalga geçişlerinde yatırım enstrümanları ve endeksler de çeşitlenir. Bu çeşitlenme, finans kitlesinin duygusal değişimlerini farklı piyasalara yansıtmalarına neden olur. Elliott'ın "duygusal değişimin izdüşümü" olarak nitelendirdiği fiyat değişimi, sadece borsa endekslerinde (ya da endekslerin bir kaçında) değil, pek çok borsa endeksinde, çeşitlenen diğer finansal enstrümanda ifadesini bulur.

1940'larda Dow Jones Sanayi Endeksi ile Dow Jones Taşımacılık Endeksi arasındaki kalıpsal farklılığın nedeni bu olabilir. Keza, 2000'lerin sonunda Nasdaq endeksinde oluşan yapı ile S&P500 ve Dow endeksleri arasındaki farklılık, yükselen pazarların, foreks piyasalarının, diğer kaldıraçlı piyasaların ve devlet tahvillerinin de finans kitlesinin ilgi alanına girmesi, 2000'li yıllarda A-B tabanı ve kim bilir, belki de Elliott'ın 1940'larda gözlemleyemediği için keşfedemediği başka "melez" yapıların ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

2000'li yıllarda yükselen dalgalar, hangi analitik perspektiften ba-

---

ettiği *Nature's Law*, tam da bu dönemde yazılmıştır. Robert Prechter'ın 1990'lardan sonraki dramatik sayım hatalarının bir nedeni, belki de Supercycle dereceli dalgayı saymaya başladığı 1940'lardaki yapıyı A-B tabanını göz ardı ederek etiketlemesidir.

kılırsa bakılsın, geçmiş yüzyıla göre "olağandışı"[29] idi. Bu "olağandışı" kalıplar, Elliott Dalga Prensibi'nin temel yaklaşımından vazgeçmeyi değil, tam tersine, temel yaklaşıma sadık kalarak yepyeni keşifler yapmayı gerektiriyor.

Unutmayalım… Her ne kadar doğanın bir takım yasaları olsa da, doğa yeterince meraklı ve sorgulayıcı beyinler için müthiş bir çeşitlilik sunuyor.

(29) Burada "olağandışı" sözcüğünü Dalga Prensibi'nin genel yaklaşımı bakımından değil, Elliott analistine açtığı yeni ufuklar bakımından kullanıyorum.

Grup Dinamiği, Geri Besleme Döngüleri, Fibonacci Spirali

Karmaşık Sistemler

Karmaşık bir sistemin en temel özelliği, kendisini oluşturan bileşenler arasındaki doğrusal olmayan etkileşimle büyük ölçekli bir davranış modelinin ortaya çıkmasıdır. Karmaşık sistemi oluşturan elemanların birbirlerini ne zaman ve ne şekilde etkileyeceği, çok zaman bilinmezdir. Ancak bu bilinmezlik, karmaşık sistemin davranış dinamiğini incelemeye ve çözümlemeye engel değildir.

Serbest piyasada fiyatın oluşum süreci, karmaşık bir sistem dinamiğinin sonucudur. Milyonlarca insan sonsuz etki altında kalarak sistem dinamiğinin oluşumuna katkıda bulunur. Bu etki aritmetik toplamın yarattığı etkiden daha fazlasının ortaya çıkmasına neden olur. Ortaya çıkan sonuç sisteme yeni bir etken olarak geri döner ve böylece karmaşık sistem geri besleme döngüleri oluşturarak büyür.

Karmaşık sistemlerin zaman içindeki değişimini inceleyen disipline sistem dinamiği denir. Sistem dinamiğinin ayırt edici özelliği, geri besleme döngülerini ve stok akışlarını kullanmasıdır.

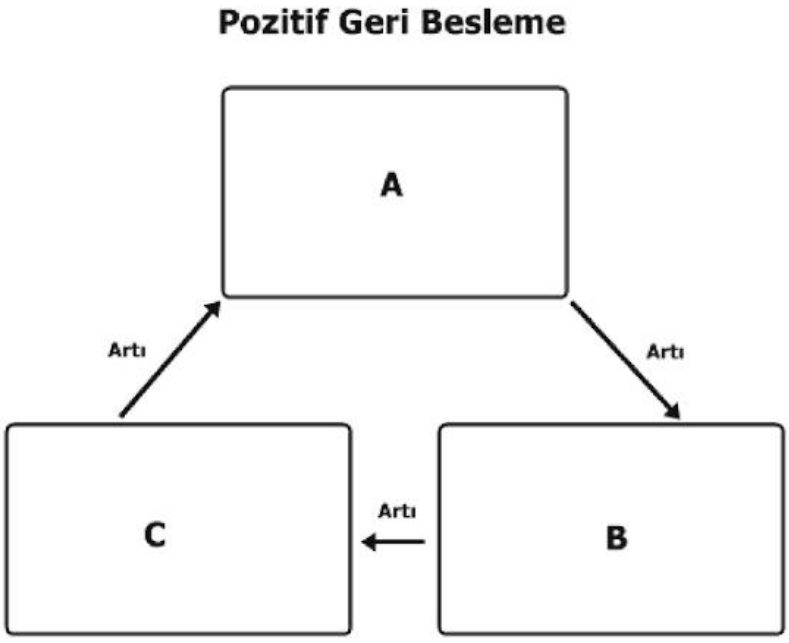
Karmaşık sistemin dinamiğinin ne şekilde çalıştığını ve sistem dinamiği yaklaşımının karmaşık sistemlerin analizinde nasıl kullanıldığını bir örnekten hareketle anlamaya çalışalım:

4 Ocak 2010 günü İMKB'de işlem yapmaya gelen bir yatırımcı, borsa endeksini 52,410 ile 53,368 arasındaki bir değerde görecektir; çünkü borsa endeksi o gün en düşük 52,410, en yüksek 53,368 değerlerini görmüştür. Borsa endeksinin o günkü fiyat değişim dinamiği işlem yapmaya gelen yatırımcının karar süreçlerine bir etkide bulunacaktır. Bu etki yatırımcının bazı duygular hissetmesine neden olur: Heyecan, korku, sevinç, coşku, vs. Bu duyguların yarattığı etki ile yatırımcı o gün işlem yapmayı ya da yapmamayı seçebilir. İşlem yaparsa kendisi de fiyat oluşumuna etkide bulunacaktır. Bu etki piyasanın derinliğine bağlı olarak büyük ya da küçük olabilir. Yatırımcının o gün yaptığı alış ya da satış işlemleri fiyat oluşumu üzerindeki sonsuz etkiden sadece bir tanesidir. Başka zamanlarda, başka duygu ve düşüncelerle pek çok insan hisse senedi işlemi yapmış ve bu işlemlerin bir sonucu olarak borsa endeksi 4 Ocak 2010 günü yatırımcıya rastgele gibi görünen bir fiyat bölgesine gelmiştir. Borsa endeksini o günkü fiyat bölgesine taşıyan bir dinamik vardır ve bu dinamik sadece belli bir zaman dönemi içinde işlem yapan yatırımcıların değil, piyasadan çoktan uzaklaşmış olan başka yatırımcıların da daha önceki zamanlarda yaptıkları işlemlerin bir sonucu oluşmuştur.

Geri Besleme Döngüleri

Sistem dinamiği yöntemi ile yaklaşıldığında 4 Ocak 2010 günü herhangi bir anda oluşan endeks değeri, zaman içinde ortaya çıkan, daha sonra kaybolup giden bazı geri besleme döngüleri ile oluşmuştur. Belki de bizim örnek olarak seçtiğimiz yatırımcı dünyaya bile gelmeden önce oluşan bir dinamiğin etkisi zaman içinde taşınmış ve bizim yatırımcımızı etkileyen geri besleme döngüsünü tetiklemiştir. 4 Ocak 2010 günü borsa endeksini gözlemleyen ve işlem kararı veren yatırımcımız, akmakta olan bir sürece kendi ölçeğinde etkide bulunan ve bu sürecin dinamiğinden etkilenen bir su zerresi gibidir. Süreç onu

da şu veya bu şekilde etkileyecek, geri besleme döngüsünün bir parçası haline getirecektir.



Pozitif geri besleme döngülerinde, bireyler arasındaki bilgi, fikir ve duygu alışverişi sistemin etkisini çoğaltıcı yöndedir. Bu alışveriş, aritmetik toplamdan da büyük bir etki yaratır ve sonuç, büyüyen bir sistem tepkisidir.

Sistem tepkisi genellikle üstel fonksiyonla artar. Üstel artış coşkunlaşan dalgaların gerisinde yatan dinamiği oluşturur. Pek çok insanı fiyatlar düşerken değil, yükselirken borsaya çeken dinamik budur.



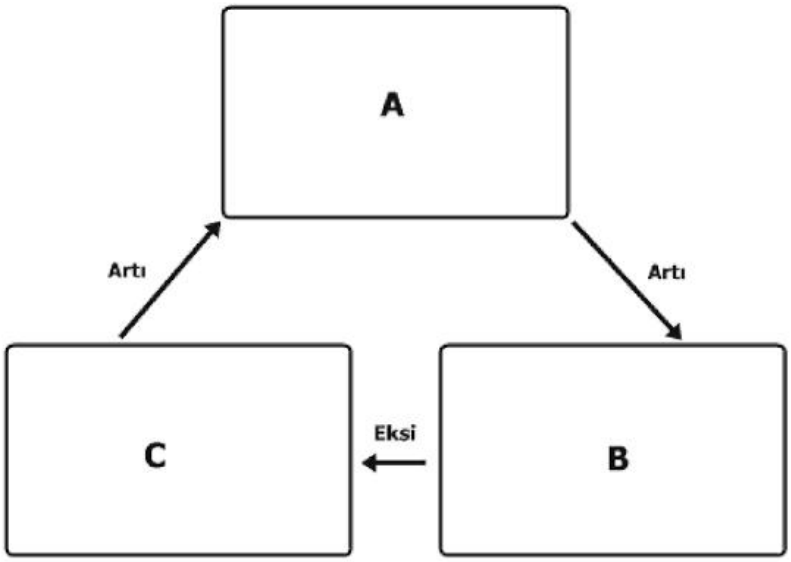
Pozitif geri besleme döngüsünde çıktıdaki artış doğrusal değil logaritmiktir. Hisse senedi borsalarında çıktı fiyattır. Eğer endeks, İMKB'de işlemlerin başladığı 1 Ocak 1986'dan itibaren her işlem gününde başlangıç değeri olan 1 birim kadar artmış olsaydı, 4 Ocak 2010 günü borsa endeksinin 5000 civarında olması gerekirdi. Bu şekilde artan endeks, ilk gün yatırımcısına %100 getiri sağlayacak, ancak daha sonra endeksin günlük artışı yavaşlayacak ve 2010 yılında 1 puanlık artışlar, önemini çoktan yitirmiş olacaktı. Bu durumda bile grafiğimizde sistem tepkisi doğrusal olarak artışını sürdürecekti.

Pozitif geri besleme döngülerinde artış doğrusal olmadığı için sistem teorik olarak hızlanarak sonsuza gitmeye meyillidir. Buna karşılık, kaynaklar sonsuz değil, sınırlı olduğu için sistem tepkisinin sonsuza kadar yükselmesi mümkün değildir. Bu da eninde sonunda pozitif geri besleme sürecinin tıkanmasını kaçınılmaz kılar.

Karmaşık finansal sistemlerde pozitif geri besleme döngüsünü oluşturanlar, gelecekte fiyatların daha da yükseleceğine inanan boğa kitleleridir. Kitle, tüm grup davranışlarında olduğu gibi, belli bir dinamikle bir araya gelir, belli bir süre varlığını sürdürür ve belli bir dinamikle yok olur. Kitleyi bir araya getiren dinamik belli düşünce salgınlarını,

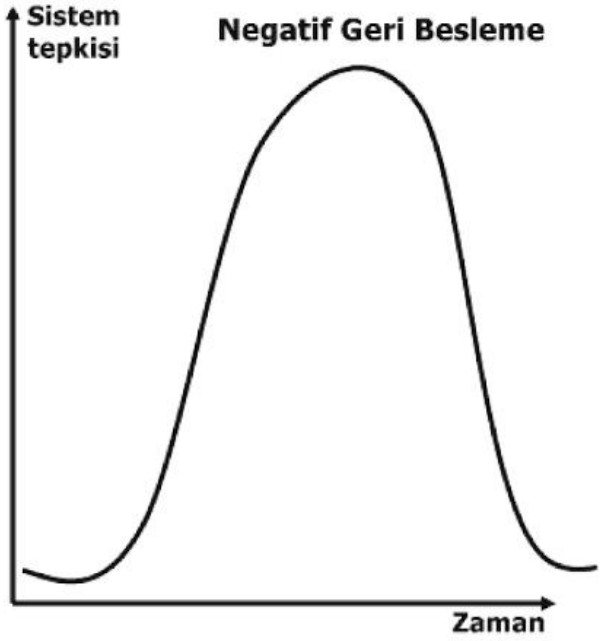
davranış kalıplarını, duygusal patlamaları tetikler. Pozitif geri besleme döngüsü bu unsurlarla pekişir ve işler. Bir bireyden diğerine aktarılan duygu ve düşünce, sistemin etkisini çoğaltıcı yöndedir. Bu da bireylerin sahip olduğu enerji toplamından daha fazla enerjiyi harekete geçirir.

Negatif Geri Besleme

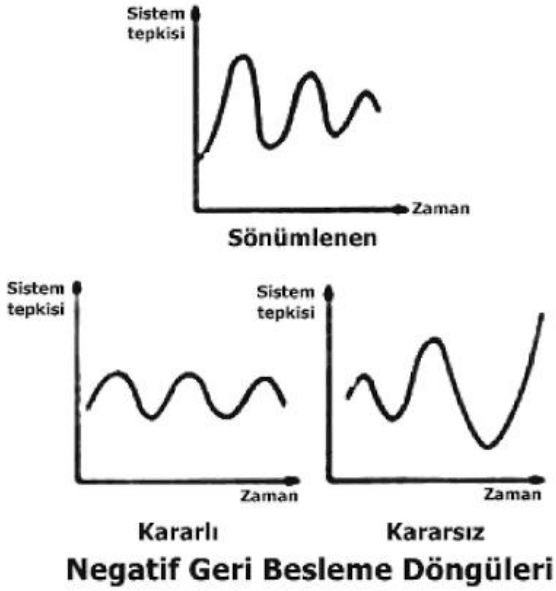


Zamanla, pozitif geri besleme döngüsü bireyler arasında aktarılan bilgi çemberinin kırılması ile etkisini kaybeder ve sistemin enerjisi azalmaya başlar. Örneğin bazı bireyler kazançlarını yeterli görür ve piyasayı terk eder. Başka bazı bireyler aktif çalışma hayatını tamamlar ya da fiyatın hızlı artışından endişelenmeye başlar. Şu veya bu nedenle trendden kopmalar hızlandıkça boğa kitlesi küçülür, ayı kitlesi büyür. Negatif geri besleme döngüsü sistem tepkisinin azalmasına neden olur.

Azalan sistem tepkisi, fiyat grafiklerinde taban oluşumlarının nedenidir.



Yavaşlayan sistem tepkisi, bireyler üzerinde daha önce yarattığı etkiyi yaratamaz hale gelir ve bu karşılıklı etkileşim sürecinde karmaşık sistemin büyüme hızı azalır. Negatif geri besleme döngülerinde sistem tepkisi bir kaç değişik biçimde ortaya çıkar:



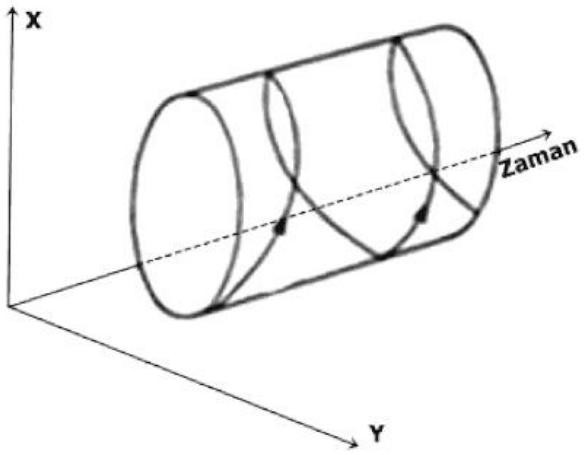
Sönümlenen tepkide dalga boyu gitgide küçülme eğilimindedir. Kararlı tepkide dalgalanma boyu sabit, kararsız tepkide artmaya meyillidir. Negatif geri besleme süreçlerinde sistem tepkisinin biçimi, Elliott Dalga Prensibi'nde düzeltme olarak isimlendirdiğimiz durulma ve geri çekilme dönemlerinin kalıplarını belirler.

Negatif geri besleme döngüsü de belli bir süre sistem tepkisini denetledikten sonra yeni bir pozitif geri besleme döngüsü oluşur. Bu şekilde, küçük dalgalanmalar oluşturarak sistem dinamiği daha büyük ölçeklerde işlemeye devam eder.

Fibonacci Spirali

İki boyutlu grafiklerimize çizdiğimiz fiyat değişimi, bize grup dinamiğinin sayısız sonucundan sadece birini, fiyatı gösterir. Oysa karşılıklı etkileşim halindeki bireylerden oluşan grubun yarattığı tek sonuç fiyat değildir. Başka bazı grafiklerle pozitif ya da negatif geri besleme döngülerini başka sonuçları ile inceleyebilirdik. Örneğin herhangi bir geri besleme döngüsünün hangi parasal dinamikleri yarattığını, kitlelerin yaşamındaki diğer unsurları nasıl etkilediğini, fiyat ölçüm kriteri olan paranın nasıl dağıldığı veya toplandığını ve buna benzer sonsuz sayıda değişkeni iki boyutlu grafiklerimizde gösterebilirdik.

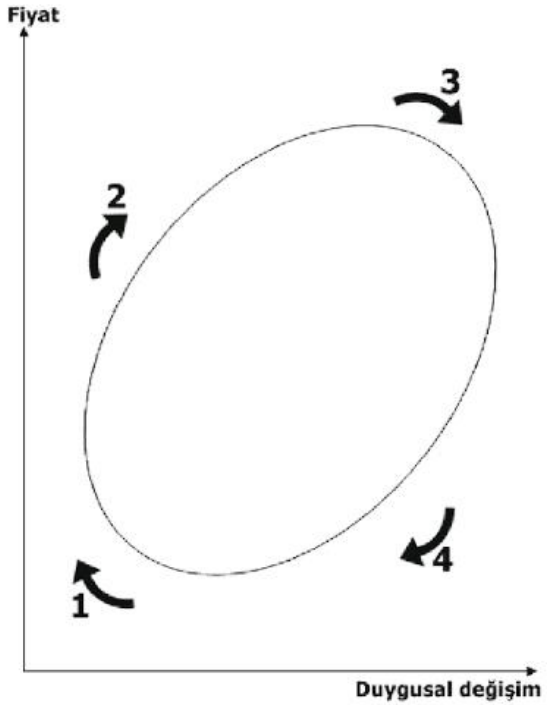
Acaba, bütün değişkenleri gösterebileceğimiz sonsuz boyutlu bir grafik çizmek mümkün müdür ve bu grafik neye benzeyecektir?



Yukarıdaki grafik karmaşık bir sistemin sonucu olan iki değişkenin zaman içindeki değişimini gösteriyor. Bu grafikte x, örneğin fiyat, y sistem dinamiğinin başka bir çıktısı olabilir. x-y eksenini dik kesen boyut ise zaman ekseni.

Her iki değişken de, pozitif ve negatif geri besleme döngüsünün etkisi ile artan ve azalan sistem çıktıları oluşturacağı için, iki boyutlu grafiklerimizde gördüğümüz dalgalar, üç ya da daha büyük boyutlu grafiklerde spirallere dönüşecekti. Sistemin herhangi bir değişkenindeki artış ya da azalış, diğer değişkeninin gösterildiği eksene farklı bir izdüşümle yansıyacak, ancak iki değişken bir arada gösterildiğinde bir spiralin kollarını oluşturdukları görülecekti.

Örneğin x eksenini fiyat değişimini gösteren eksen kabul edersek, y ekseni doğrultusunda baktığımızda x-zaman değişkenlerinden oluşan grafiği, yükselen ve alçalan dalgalar halinde gözlemleyecektik. Aynı üç boyutlu grafiğimize x ekseni doğrultusunda baktığımızda da, y-zaman ekseninde ritmik bir şekilde salınan başka bir döngü görecektik. Zaman eksenini ortadan kaldırıp x-y eksenine baktığımızda, bir diple tepe arasında dönüp duran bir kapalı döngüyle karşılaşacaktık.



Yukarıdaki grafik, herhangi bir geri besleme döngüsü içindeki iki çıktının birbirine göre değişimini gösteriyor. Biliyoruz ki, karmaşık bir piyasa sisteminin iki değişkeni olan fiyat ve duygusal değişim birbirini etkiler ve bu etkileşim piyasa dinamiğinin bir uçtan diğerine savrulmasına neden olur.

The Psychology of Technical Analysis kitabında **Tony Plummer**, döngünün evrelerini şu şekilde tarif ediyor:

Piyasayı oluşturan bireylerin en kötümser olduğu noktada, duygusal değişim daha da olumsuzluklara giderken fiyatlar düşüşte hız kesmeye başlar. Bu evrede kitle küçülürken fiyatlar önce yavaşlar, sonra yükselmeye başlar. Bu aşama fiyatların taban yaptığı bölgedir.

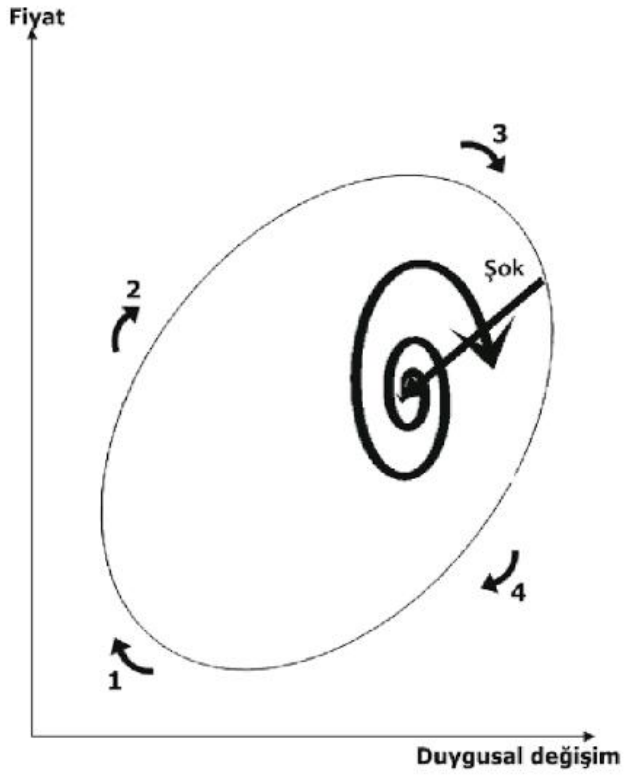
Piyasa yükselişi başladıktan sonra kitle yeniden büyümeye, duygusal değişim pozitif yönde ilerlemeye başlar. Yükseliş hızlanır.

Finans kitlesi büyümeye devam etmekte, duygusal olarak iyimserliğin uçlarına vurulmaktadır, ancak fiyat yükselişi önce zayıflar, sonra düşüşler başlar. Bu evrede hem duygular, hem de bu duyguların taşıyıcısı olan kitlenin sayısı büyümektedir.

Fiyat düşüşleri hızlanır, kitle küçülürken, karamsarlık derinleşir.

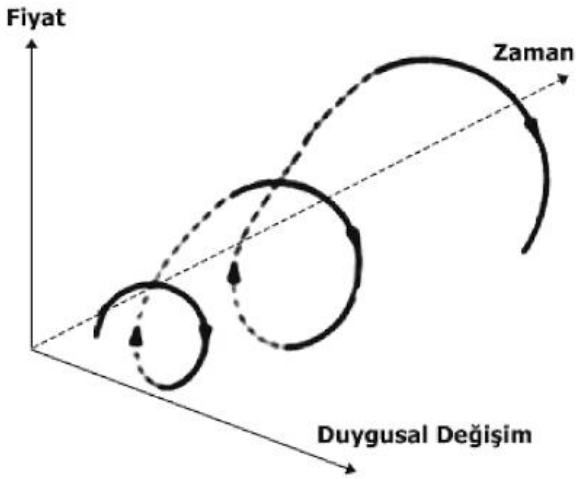
Şüphesiz ki, yukarıdaki ana döngü de kendi içinde küçük döngülerden oluşmakta, ancak bu küçük döngülerin etkisi, büyük döngünün dinamiğini bozmamaktadır.

Fiyat-zaman grafiğine yükselen dalgalar olarak yansıyan bu döngü, belirli bir süre etkisini sürdürdükten sonra, şu veya bu nedenle bir şoka uğrar ve döngü kırılır:



Döngünün 3 no'lu evresinden 4 no'lu evresine geçerken yaşanan bu şok, döngüyü kırınca sistemin dengeli büyümesi kesintiye uğrar. Bu kesinti bir piyasa oynaklığına neden olacak, yeni döngü oluşana kadar dalgaların daha önceki salınımdaki boyları büyüyecektir.

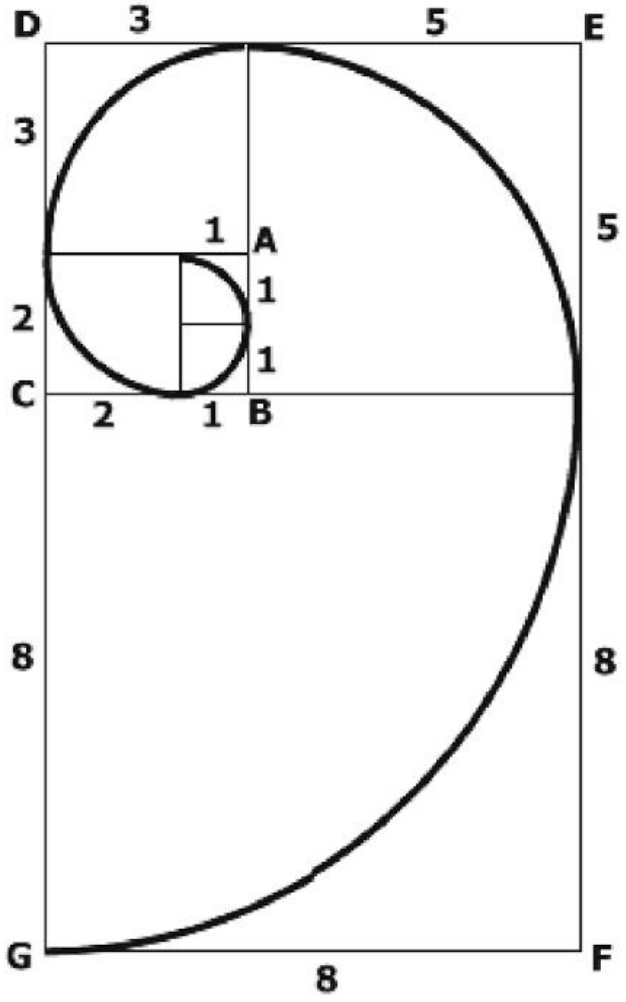
Kırılan döngünün yerini yeni denge kurulana kadar, büyüyen dalga boyları ile bir spiral alacaktır.



Küçük spiral, üç boyutlu grafiğimizde gördüğümüz sistem tepkilerini daha büyük boyutlara taşıdığında, üç boyutta ilerleyen spiralimizin kolları genişleyecek, büyüme ve daralma dönemlerinin genliği artacaktır. Duygusal değişimin şiddeti, fiyat-zaman grafiklerimize büyük yükseliş dönemlerinin ardından gelen büyük düşüş dönemleri olarak yansıyacaktır.

Acaba yukarıda anlatılan dinamiğin ipuçlarını, iki boyutlu fiyat-zaman grafiklerimizde bulmak mümkün müdür?

Öncelikle, Fibonacci Spirali'nin matematik yapısını inceleyelim:



Fibonacci Spiralinin her bir kolunun yarıçapı, Fibonacci sayı serisini oluşturan sayılar kadardır. Bu nedenle de, spiralin kolları arasındaki matematik ilişki Fibonacci oranlarındadır.

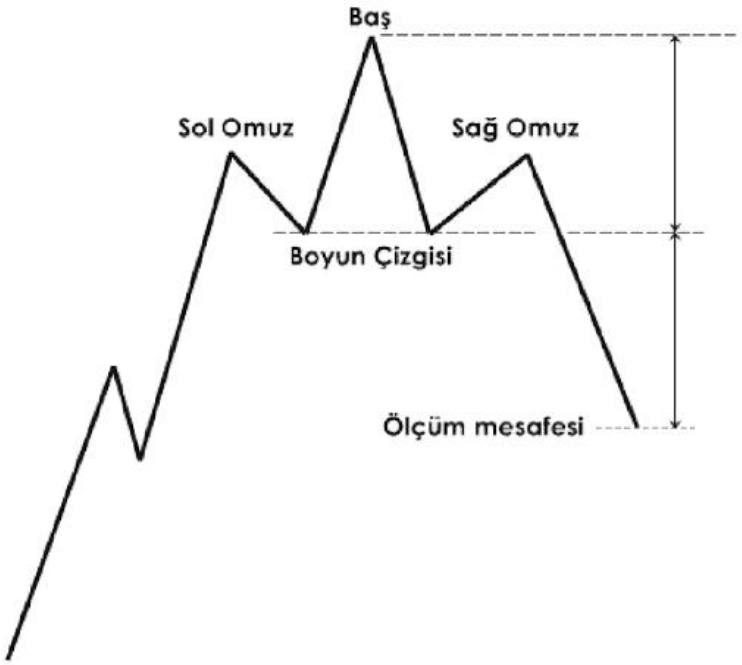
Fiyat-zaman grafiklerinde karşımıza çıkan Fibonacci oranları, karmaşık piyasa sistemini oluşturan geri besleme döngülerinin sonsuz boyuttaki etkileşimiyle oluşan spiral yapının iki boyutlu grafiklerimize izdüşümünün sonucudur. Bu nedenle irili ufaklı dalgaların birbirleriyle hep Fibonacci oranları kadar bir ilişki içinde olduğunu, ya da en azından fiyat hareketinin bu oranları oluşturmaya meyilli olduğunu görüyoruz.

Küçük salınımlarla hareket eden bir dalganın içinde %23.6, %38.2, %61.8 gibi Fibonacci oranları ile karşılaşıyoruz. Bir geri besleme döngüsünü kıran ve spiralin daha geniş bir kolunun oluşmasına neden olan bir şokun daha büyük etki yaratması ve daha büyük bir Fibonacci oranı ile ilişkili dalgalar oluşturması beklenir. Acaba bu düşüncemizin ipuçlarını gerçek fiyat hareketinde bulabiliyor muyuz?

Yukarıdaki resim, Fibonacci spiralinin küçük kolunun **DC**, büyük kolunun ise **DG** mesafesinde tamamlandığını gösteriyor. **DC/DG** 2.618 Fibonacci oranını vermektedir. O halde hisse senedi piyasalarında büyük bir düşüş dalgasının tetiklendiği ilk evre ile dalganın tümü arasında Fibonacci spiralinin bir kolunun tamamlandığını düşünürsek, geri besleme döngüsünü kıran ilk şokla, dalganın tamamı arasında 2.618 kadar bir dalga boyu oranı bulmamız gerekir.

Sınayalım:

Teknik analizde en bilinen dönüş formasyonu, uzun sürmüş trendlerin sonunda görülen Omuz Baş Omuz formasyonudur. OBO'lar, tüm dönüş formasyonları içinde en güvenilir kalıplar olarak bilinirler ve formasyon teyit edildikten sonra, hedef tayini yapmak nispeten kolaydır. Hemen hemen tüm teknik analiz kitapları OBO'larda hedefin baş mesafesi kadar olduğunu öğretir.



Omuz baş omuz (OBO) formasyonunda sol ve sağ omuzların, genellikle yatay bir boyun üzerinde, birbirine yakın yüksekliklerde oluşması ve birbirine yakın zamanlarda tamamlanması beklenir. Böylece, formasyonun başı etrafında bir simetri oluşur ve boyun çizgisinin kırılması, formasyonun teyidi kabul edilir. Kırılmanın ardından genellikle bir geri dönüş çabası olur ve formasyonun, baş mesafesi kadar bir düşüşle tamamlanması beklenir.

Bazen boyun çizgisi hafifçe aşağıya ya da yukarıya eğimli olabilir. Bu gibi durumlarda ölçüm mesafesi boynun kırılma noktasından itibaren hesaplanır.

Encyclopedia of Chart Patterns isimli kitabında **Thomas N. Bulkowski**, 1991'le 1996 yılları arasında gözlemlediği 431 OBO formasyonunun %63'üne karşılık gelen 254'ünde, fiyatın ölçüm mesafesi kadar ilerlediğini, %7'sine karşılık gelen 30'unda formasyonun hedefe ulaşamadan başarısız kaldığını, toplamın %45'ine karşılık gelen 194'ünde ise geri dönüş çabası olduğunu belirtiyor.

Technical Analysis From A to Z isimli kitabında **Steven B. Achelis**, **Bulkowski**'nin gözlemine bir ilave daha yapıyor: "*Geri dönüş çabasında fiyat, boyun çizgisinin üzerine yükselemezse, genellikle işlem hacmindeki artışla beraber hızlı bir düşüş olur.*"

Buraya kadar anlatılanlar, teknik analiz kitaplarında tarif edilen OBO'ların ortak özellikleri.

The Psychology of Technical Analysis isimli kitabında **Tony Plummer**, klasik teknik analizin OBO mesafesi ölçme tekniklerine itiraz ediyor. **Plummer**, haklı olarak OBO formasyonlarında fiyatın neden baş mesafesi kadar gerilemesi gerektiğine yönelik mantıklı bir izah yapılamadığını belirttikten sonra, hedef tayini için başka bir ölçüm metodu öneriyor. **Plummer**'a göre, OBO'larda düşüş mesafesi şu şekilde hesaplanmalı:

Boyun Çizgisi – (2.62 x Sağ Omuz mesafesi)

Bir yükseliş dalgasının bitişi, aynı zamanda bir pozitif geri besleme sürecinin tamamlandığını gösterir. Dalganın yükseliş döneminde artan bir enerji yaratan pozitif geri besleme döngüsü dalganın zirvesindeki bir fiyat şoku ile sona erdiğinde, hızlı bir şekilde büyüyen bir negatif geri besleme sürecini tetikleyecek bu da büyük bir spiral kolunun oluşmasına neden olacaktır. Bu nedenle, **Plummer**'ın OBO düşüş mesafesi ölçümünde 2.618 oranını kullanma önerisi mantıklıdır.

Elliottisyen bakış açısıyla OBO'larda düşüş derinliği bir sabitle değil, dalganın pozisyonu ve ilerleme kalıbı ile hesaplanmalıdır.

Eğer OBO boynunu kıran dalga C ise, baş derinliği kadar düşüş mesafesi yeterlidir. Boynu kıran dalga itkisel bir dalgaya ait **3** ise, Plummer metodu ile önerilen hesaplama tekniği daha doğru olacaktır.

C dalgaları her zaman korku, bazen de panik yaratır. **3** no'lu dalgalar ise her zaman satış paniğine neden olur. Boyun kırıldığında ilk düşüş dalgasının klasik hesaplama tekniği ile bulunan baş mesafesinde, ikinci düşüş dalgasının ise Plummer tekniği ile hesaplanan 2.618 uzatma seviyesinde neden olması, itkisel kalıbın bir sonucudur.

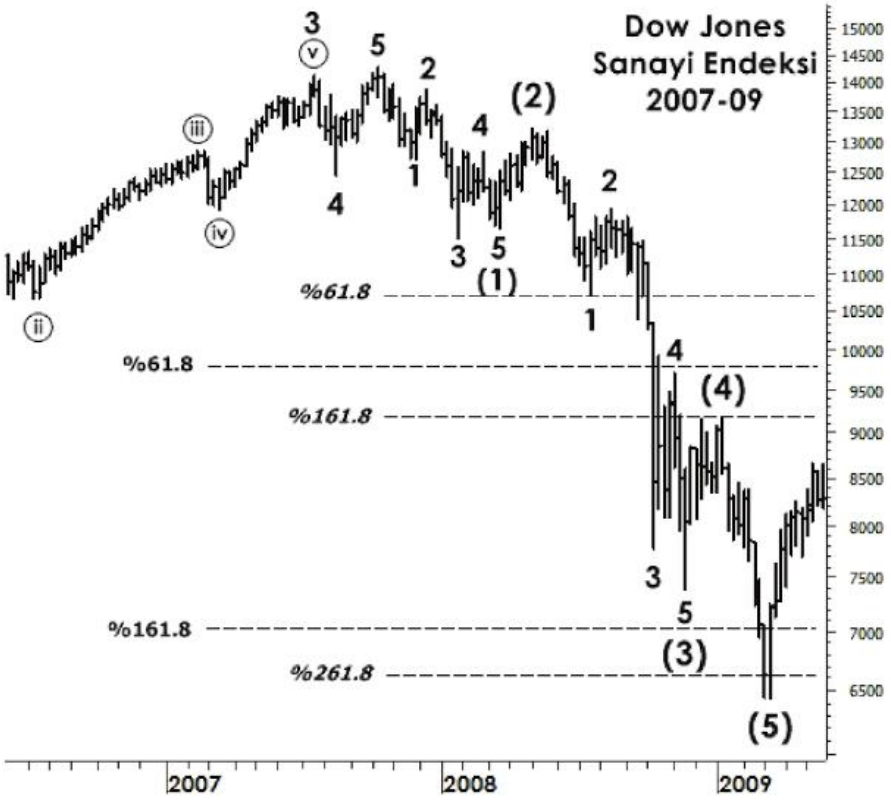


Fransa'da Cac-40 endeksi, 2007 yılında zirve yaptıktan sonra, önce 5,400'ün üzerinde, daha sonra 4,500-5,000 bölgesinde iki OBO oluşturarak düşüşe geçmişti. Klasik yöntemlerle hesaplanan düşüş hedefleri, ilk OBO için, ikinci OBO'nun boynu olan 4,600 ve ikinci OBO için 3,300 seviyeleri idi. **Plummer** metodu ile hesaplanan düşüş hedefleri ise, logaritmik skalada ilk OBO için 3,300, ikinci OBO için 2,500 idi. Cac-40 endeksi, ilk OBO hedefine kadar geriledikten sonra soluklanmış ve tam **Plummer** metodu ile hesaplanan ikinci OBO hedefinde düşüş dalgasını bitirmişti.

Cac-40 için işleyen dinamik şuydu: Ana zirvede ilk OBO'nun sağ omzu oluşurken küçük dereceli bir itkinin ilk düşüş dalgası gelmiş, bu da endeksi 6,000 zirvesine taşıyan yükseliş dalgasında etkin olan pozitif geri besleme döngüsünü kıran ilk şok olmuştu. İlk itkisel düşüş dalgası büyük OBO'nun boyun çizgisinde sona ermiş ve ilk düzeltmeden bir derece daha büyük bir düzeltme dalgası oluşurken ikinci OBO'nun sağ omzu tamamlanmıştı. Bu OBO'nun boyun çizgisinin geçtiği 4,500 seviyesi kırılırken, finans kitlesi tehlikenin farkına varmış, şok endeksi

tam da **Plummer** metodu ile hesaplanan sağ omzun 2.62 katı uzunluğunda bir düşüş dalgasıyla 2,500'e kadar çekmişti.

Fransa Cac-40 endeksinde bu şekilde 2007 ile 2009 arasında, fiyat-zaman eksenine büyük bir düşüş dalgası olarak yansıyan bir Fibonacci spirali kolu tamamlanmıştı.



Dow Jones Sanayi Endeksi'nde, hesaplama tekniği bakımından biraz daha farklı, ancak işleyiş dinamiği bakımından aynı, bir başka örnekle karşılaşıyoruz.

DJI, 2007 yılı ile 2008 başında Cac-40 benzeri iç içe iki tane OBO oluşturdu. İkinci OBO'nun sağ omzu, (**2**) olarak etiketlenen dalga zirvesinde tamamlandıktan sonra, derin bir düşüş dalgası başladı. Bu dalga endeksi 6,500 seviyesine kadar çekti. **Plummer** metodunu, sağ omzu değil de, (**1**) olarak etiketlenen düşüş dalgasının boyunu dikkate alarak kullandığımızda, bu boyun 2.62 katı düşüş hedefinin 6,540 olduğunu buluyoruz. Endekste düşüş dalgasının en derin dibi, bu hedefin sadece 70 puan altında oluşmuştu.

DJI analizimizden çıkartmamız gereken sonuç şu: Cac-40'da sağ omzun başarısız kalması ile tetiklenen şok DJI endeksinde ilk düşüş dalgası ile tetiklenmiş. Bu endekste de 2007-2009 arasında bir Fibonacci spiral kolunu tamamlayan düşüş dalgası ilerlemiş ve dalga endeksi 6,470 seviyesine kadar çekmiş.

Borsalar, büyük cisimler ve kuantum mekaniği

*"Kuantum mekaniği, sağduyunun bakış açısına göre doğayı saçma olarak betimler. Deneyler hiçbir şekilde kuramın aksini söylememektedir. Bu yüzden doğayı olduğu gibi, saçmalığıyla kabul edebileceğimizi umuyorum." (***Richard Feynman***)*

Newton Mekaniği ve Einstein

İçinde yaşadığımız fiziksel evrenin doğasını kavrayışımızda en önemli sıçrama **Newton**'un hareket yasaları ile başlamış, **Einstein**'in Özel ve Genel Görelilik kuramları ile derinleşmiş ve nihayet kuantum mekaniği ile oldukça ileri bir seviyeye gelmiştir. Ancak doğanın düşük ve yüksek hızlardaki dinamiği, parçacık düzeyindeki ve devasa boyutlardaki davranış biçimi çelişkili görünmekte, bu da fizikçileri hem düşük, hem de yüksek hızlarda, hem mikro, hem de makro düzeyde geçerli olacak tek bir kuram ve yasa arayışına itmektedir.

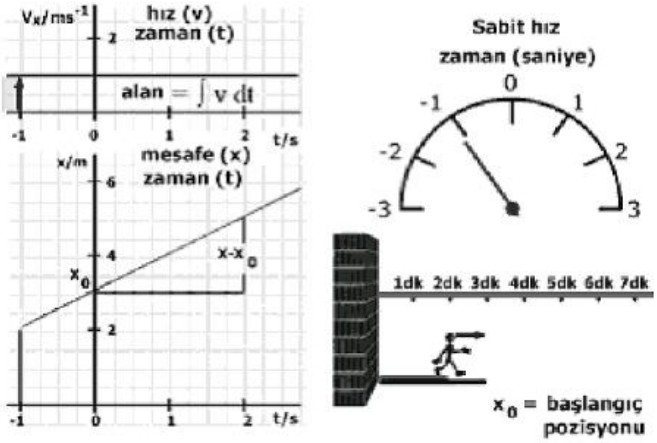
Fizik yasalarının farklı hız ve boyutlarda nasıl çelişkiler içerdiğini

tartışmadan önce, bizi kinetiğin, özel ve genel göreliğin ve kuantum mekaniğinin ilginç dünyasında dolaşmaya sevk eden soruyu soralım:

Borsalarda fiyat nasıl ve niçin değişiyor?

Bu soruya vereceğimiz yanıt, borsalardaki fiyat hareketinin dinamiğini kavramamızı sağlayacağından önemli. Geleneksel finans teorileri, bu soruyu neden-sonuç ilişkileri göstererek geçiştiriyor. Finans dünyası da yaygın bir uzlaşıyla, bu neden-sonuç ilişkisine dayalı olarak fiyat hareketini anlamaya çalışıyor. Oysa bir yüzyılı aşkın bir zamandır, fizik bilimlerindeki deney ve buluşlar, evreni kavrayışımızda büyük değişimler yarattı ve klasik neden-sonuç ilişkileri içinde hareket eden bir evren anlayışı önemli ölçüde değişti.

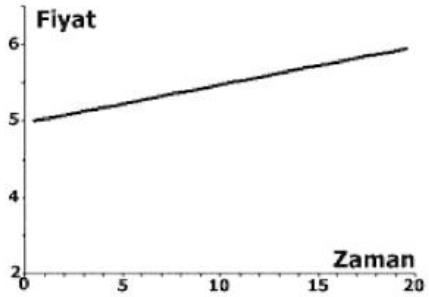
Bu çalışmada, fizik yasaları ile borsada fiyat değişim dinamikleri arasında bir analoji kurmaya ve borsalarda fiyatın neden ve nasıl değiştiğini anlamaya çalışacağız.



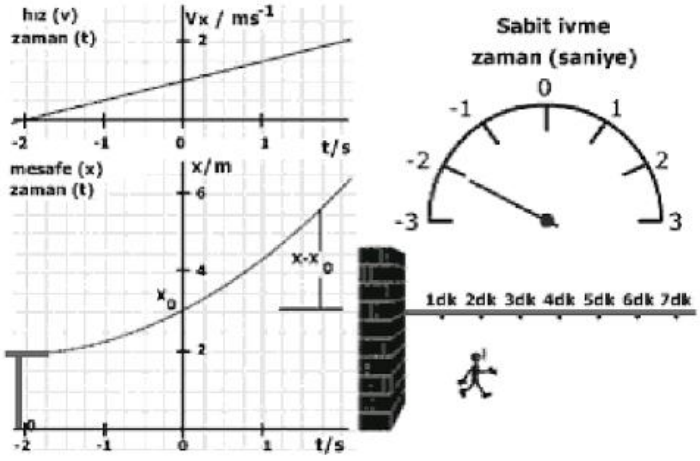
Yukarıdaki resim, sabit hızla yürüyen bir adamın, zaman içinde kat ettiği mesafeyi gösteriyor. Adam, her bir metreyi bir saniyede yürüyor, dolayısıyla hızı 1 m^2/sn ve bu hız zaman içinde değişmiyor. Duvarı referans alırsak, adam yürümeye duvarın 2 metre önünden başlıyor. Dolayısıyla başlangıç noktası, X_0=2 metre olmak üzere, zaman içindeki mesafe değişimi grafiğe döküldüğünde, doğrusal bir değişim görüyoruz. Newton'un hareket yasalarından birincisi, "***bir cismin üzerindeki kuvvetlerin bileşkesi sıfırsa cisim hareket durumunu korur***" diyor.

Başka bir anlatımla, adamın yürüyüşünü durdurucu (ya da hızlandırıcı) bir etki olmadığı sürece, adam sabit hızla yürümeye devam edecek ve doğrusal değişim sonsuza kadar aynı açıyla yükselecek.

Aynı analojiyi, fiyat değişimine uygulayalım: Herhangi bir hisse senedinin başlangıç fiyatının 5 TL olduğunu ve fiyatın zaman içinde düzenli bir şekilde arttığını varsayalım. Her zaman biriminde fiyat 5 kuruş artıyor olsun.



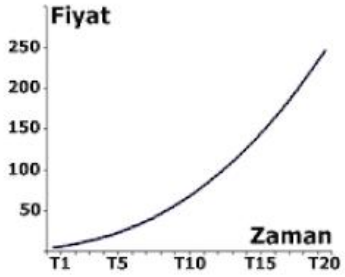
Fiyat değişimi, grafiğimize yukarıdaki biçimde yansıyacaktır. Başlangıç değeri 5 Lira olmak üzere, fiyat aynı hızla artacak ve 20 birim zaman sonra 6 liraya ulaşacaktır. Şimdi bir de hızın düzenli bir şekilde arttığı, yani ivmelendiği duruma bakalım:



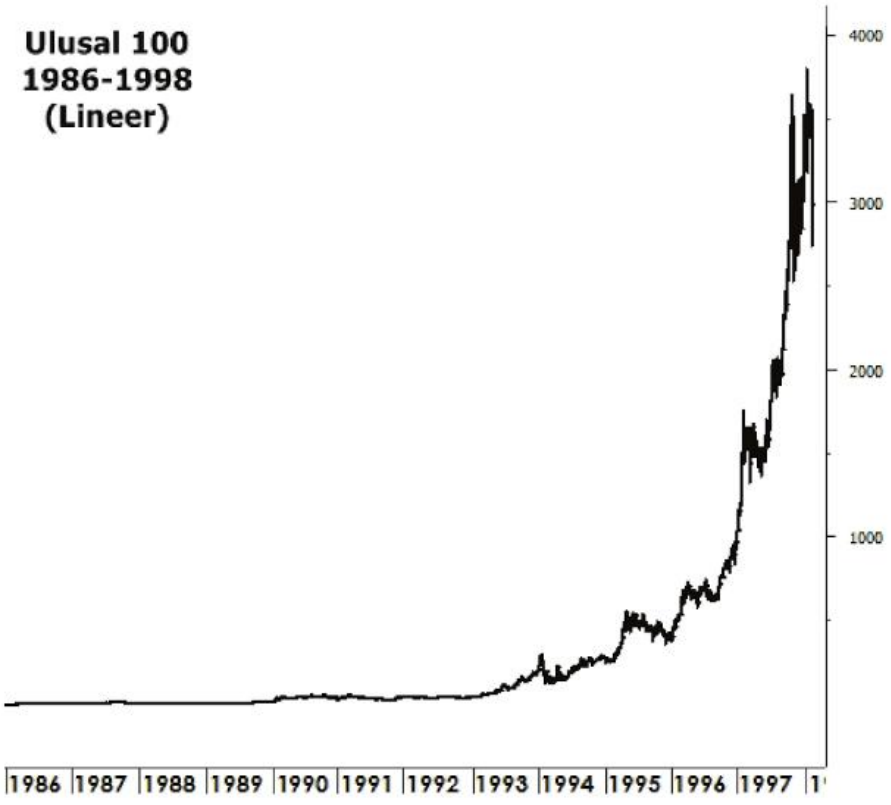
Yukarıdaki resim hızını düzenli bir şekilde arttıran bir adamın yürüyüşünü gösteriyor. Yürüyüş bir önceki örnekte olduğu gibi, duvar referans alındığında X_0=2 metre'den başlıyor ve adam hızını arttırdıkça, her bir saniyede katedilen mesafe de artıyor. Önceki durumdan farklı olarak, bu kez mesafe, birinci derece denklemi ile ifade edilen

bir biçimde değil, zamanın karesi ile doğru orantılı bir şekilde artıyor.

Fiyat değişimi örneğimize geri dönersek, fiyatın zaman içinde bir önceki örnekte olduğu gibi sabit bir hızla değil de, ivmelenerek arttığını varsayarsak, karşımıza, yukarıdakine benzer bir grafik çıkıyor:



Bu örnekte, fiyatın her bir zaman dilimi içinde, 0.5 üssel kuvvet ile arttığını varsaydım. Bu grafik, borsalarda gördüğümüz fiyat değişimini daha gerçekçi bir şekilde yansıtıyor gibi görünüyor. Örneğin 1986 ile 1997 yılları arasında İMKB endeksi, yukarıdaki grafiğe benzer bir değişim gösteriyor:



Endeks, 1986 yılındaki başlangıç değeri olan 1'den itibaren üssel bir kuvvetle belirlenen bir fonksiyona bağlı olarak düzenli bir şekilde artmış görünüyor.

İvmelenen hareket için **Newton**'un ikinci hareket yasası şu tanımı yapıyor: ***Bir cisim üzerindeki net kuvvet, onun çizgisel momentumunun zamanla değişimi ile orantılıdır***. Bu, ünlü F=ma formülü ile ifade edilir. Burada m kütleyi, a ivmeyi, F de kuvveti gösterir. Fizikteki ivmeli hareketin bir sonucu olan mesafe değişimi ile borsa endekslerindeki değişim arasındaki benzerlik, borsaları da hareket ettiren bir kuvvet olduğunu ve bu kuvvetin sonucu olarak fiyatın (en azından belirli dönemler boyunca) ivmelenerek değiştiğini düşündürüyor. Eğer böyle bir kuvvet varsa, bu kuvvet ne olabilir?

Bu soruya yanıt arayışını şimdilik erteleyerek, bir de **Newton**'un üçüncü hareket yasasına bakalım: ***Bir cisim, bir başka cisme kuvvet uyguladığında, eşit büyüklükte ve aynı yönde bir kuvvetle karşılaşır.***



Yukarıdaki düzenekte belirli bir yüksekliğe kadar çekilip bırakılan küçük güllenin, diğer küçük gülleye çarpar çarpmaz sonsuza kadar devam edecek bir etki-tepki döngüsü yaratmasının nedeni, **Newton**'un üçüncü hareket yasasıdır. İlk çarpma ile oluşan kuvvet en dıştaki gülleye kadar aktarılır ve bu gülle kinetik enerji kazanarak belli bir yüksekliğe, yani kinetik enerjisi potansiyel enerjiye dönüşene kadar yükselir, belli bir yüksekliğe çıkan gülle, kinetik enerjisi sıfıra ulaştığında, salınımın ters yönüne doğru hareket etmeye başlar ve diğer gülleye çarparak

enerjisini aktarır. Bu şekilde hareketi durdurucu bir kuvvet olmadığı sürece, gülleler birbirlerine çarparak sonsuza kadar salınırlar.

Borsalarda fiyatların belirli dönemlerde aşağı ve başka bazı dönemlerde yukarı salınımları, yukarıdaki güllelerin birbirlerine enerji aktararak salınımına benziyor.

Newton evreninde geçerli olan yasalarla, borsa değişimleri arasındaki analoji, borsaların da **Newton**'un hareket yasalarına benzer yasalarla hareket ettiğini akla getirse de, daha dikkatli bir bakış, borsalardaki hareketin de, aynı **Newton** yasaları gibi kusursuz olmadığını gösteriyor.

Newtoncu evren anlayışına ilk darbeyi Einstein vurmuştu. **Albert Einstein**'ı yeni bir kuram arayışına iten, ışık hızı üzerine düşünmesi oldu.

Einstein'ın özel ve genel görelilik kuramının evren anlayışımızı nasıl değiştirdiğini sorgulamadan önce, göreliliğin ne olduğuna bakalım. Etrafı seçemeyecek kadar karanlık bir odada, iki deneğin birer platform üzerine yerleştirildiğini ve bu platformlardaki sürtünmenin sıfıra yakın olduğunu, dolayısıyla deneklerin platform hareket ederse bu hareketi hissetmeyeceklerini varsayalım.

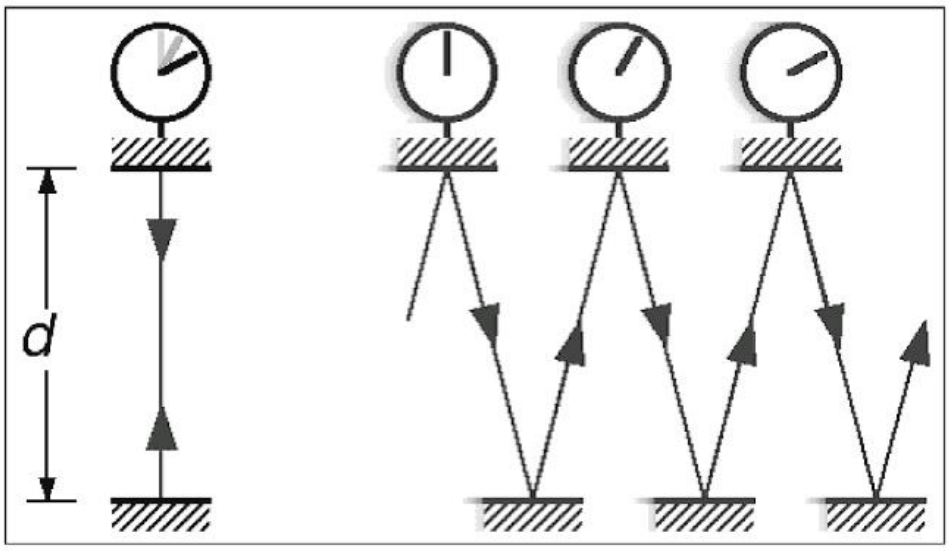
Her iki deneğimizin de elbiselerine birer ışık kaynağı iliştirilmiş olsun. Deneklerimizden birinin platformu hareket ettiğinde sabit platform üzerindeki denek, diğer deneğin kendisine göre hareketli olduğunu gözleyecek ancak kimin sabit, kimin hareket halinde olduğunu söyleyemeyecektir. Aynı durum diğer denek için de geçerlidir. Deneklerin birbirlerine göre hızları aynıdır. Kimin hareketli olduğu ancak ikisinin dışında bir referansa göre anlamlıdır.

İkinci örneğimizde, deneklerimizin ışıklı basketbol toplarını sektirdiklerini düşünelim. Her iki denek de sabitken, denekler diğerinin sektirdiği topun dikey olarak aşağı yukarı salındığını görecektir. Deneklerden birinin üzerinde yer aldığı platform yatay hareket etmeye başladığında, her iki denek de diğerinin topunun açısal bir hareketle yerde sekerek mesafe aldığını görecektir. Bu duruma, ***görelilik***, ya da ***izafiyet*** denir. Bu durumda, hareket mutlak değil, gözlemciye göre değişen bir durumdur.

Einstein, şöyle bir sorudan hareket etmiştir: Işık hızından daha hızlı

hareket eden bir cisim, ışığın harekete başladığı zamandan sonra, aynı doğrultuda harekete başlasa ve belli bir mesafe sonra ışığı yakalasa ne görecektir? Havada asılı kalan ışık demeti mi? Bu cevap anlamsızdır. Çünkü ışığın hızı, gözlemcilerin hızından bağımsız olarak tüm gözlemciler için sabittir. Buradan hareketle **Einstein** şöyle bir problem üzerine çalıştı:

Bir önceki örneğimizdeki ışıklı basketbol topunun tek bir foton parçacığı olduğunu varsayalım. Bu foton parçacığı, birbirine 150 km mesafedeki iki ayna arasında gidip geliyor olsun. Foton parçacığının her bir turunda yaklaşık 1 saniye geçecektir. Aynı platformun, tam karşısında, hareketli bir platform üzerinde aynı düzeneğin kurulduğunu ve foton parçacığının aynı şekilde, aynı aralıktaki iki ayna arasında gidip geldiğini düşünelim:



Hareketsiz platformdaki gözlemci için foton parçacığı iki ayna arasında 1 saniyede gidip gelirken, aynı gözlemci, hareketli platform üzerinde foton paçacığının daha yavaş hareket ettiğini görecektir, çünkü foton iki ayna arasında daha uzun mesafe katetmektedir. Oysa hareketli platform üzerindeki gözlemci için foton dikey mesafede gidip gelmektedir ve iki ayna arasında gidiş geliş zamanı ona göre 1 saniyedir.

Bu örnekten hareketle **Einstein**, ışık hızı bütün gözlemciler için sabit olduğuna göre, zamanın her gözlemci için mutlak olmadığı ve

hıza bağlı olarak değiştiği sonucuna varmıştır. Zaman sabit değilse mesafe, yani uzam da sabit değildir. Hareket halindeki bir gözlemciye göre ölçülen mesafe ile sabit bir gözlemciye göre ölçülen mesafe de sabit değildir. Hız, zamanı da uzayı da değiştirmektedir. Başka bir ifadeyle cisimlerin hareket doğrultusundaki boyları da, tıpkı ölçtükleri zaman gibi değişkendir. Sabit bir gözlemci, hızlı hareket eden cisimlerin boyunu küçülmüş görecektir.

Düşük hızlarda, yani bizim algıladığımız evrendeki hızlarda bu değişimlerin ihmal edilebilir kadar küçük olduğunu hatırlatalım. Bu nedenle biz düşük hızlardaki bir evrende, zamanın sabit olduğunu düşünüyor ya da hissediyoruz.

Einstein'ın bu buluşu, **Newton**'un evren tanımının sonu oldu. Özel göreliliğin keşfine kadar zaman ve uzay, üzerinde olayların akıp gittiği bir sahne idi. **Einstein**'dan sonra uzay ve zaman sabit ve mutlak değişmez olmaktan çıktı ve evren sahnesindeki değişkenler arasına katıldı.

Einstein'ın üzerine kafa yorduğu ikinci problem, kütle çekimi idi. Eğer evrendeki en hızlı hareket ışık hızı ise ve bu hız ulaşılabilecek limitse, kütle çekimini nasıl izah etmek gerekirdi? Çünkü kütle çekimi yasasında zaman bir değişken değildi. Başka bir anlatımla, kütlelerin ne kadar zamandır birbirlerini etkiliyor olduğunun bir önemi yoktu. Bunu şu örnekle ifade edebiliriz: Dünya güneşin çekim etkisi altındadır ve bu kuvvet nedeniyle güneşin etrafındaki bir yörüngede dönmektedir. Güneşin ışıkları yeryüzüne yaklaşık sekiz dakikada ulaşmaktadır. Güneş aniden patlayacak ve çekim gücünü yitirecek olsa **Newton**'un çekim yasasına göre bu ani yok oluş çekimi aniden ortadan kaldıracaktır. Bu sonuç özel görelilikle doğrudan çelişir, çünkü evrende hiçbir bilgi ışık hızından daha hızlı aktarılamaz. Bunu şu şekilde de ifade edebiliriz: Güneşin çekim etkisi yok olsa, dünya bu bilgiye sekiz dakika sonra ulaşmalıdır.

Problemin çözümünü basitleştirmek için şöyle bir örnekten hareket edelim: Merkezi etrafında dönen dairesel bir cismin merkezinde ve en dışında birer gözlemci olduğunu düşünelim. Her ikisinin de elinde bir cetvel olsun ve kendilerinden dairenin çevresini ölçmelerini isteyelim.

Dairenin merkezindeki gözlemci, çevreyi ölçebilmek için elindeki cetvelle ölçüm yaparak yarıçap boyunca gidecektir. (Böylece yarıçapı ölçtükten sonra $2\pi R$ formülü ile çevreyi hesaplayacak.) Dairenin en dışındaki gözlemci ise, çember boyunca ilerleyecek ve doğrudan ölçüm yapacak. Özel görelilik kuramına göre, iki gözlemcinin aynı sonuca ulaşmayacağı açık, çünkü çember boyunca hareket eden gözlemci sabit hızla hareket ediyor, merkezden çembere doğru hareket ederek yarıçapı ölçmeye çalışan gözlemcinin hızı ise ilerledikçe artıyor. (Açısal hız, merkezden çevreye doğru artar) Çembere dikey açıdan bakan bir gözlemciye göre ise, çemberin çevresindeki gözlemcinin elindeki cetvel daha kısa görünecektir, çünkü o daha hızlı hareket ediyor. Merkezden çembere doğru hareket eden gözlemcinin elindeki cetvel ise gitgide kısalıyor, çünkü hızı artıyor. π sayısı sabit olduğuna göre, acaba iki gözlemci dairenin çevresini neden farklı ölçüyorlar?

Bu sorunun yanıtını, genel görelilik kuramı veriyor: Çünkü uzay bizim düşündüğümüz gibi düz değil, eğri. Bu eğriliğin nedeni ise ivmeli hareket. İvmeli hareketin kuvvetin bir sonucu olduğunu **Newton** yasalarından biliyoruz. Kuvvet ise, cisimler arasındaki çekim yasasının kaçınılmaz bir sonucu. (**Einstein**'ın bu buluşu, daha sonraki yıllarda yapılan astronomik gözlemlerle doğrulanmıştır. Kütlesi büyük, güneş gibi cisimlerin yakınından geçen ışığın, "eğrildiği" saptanmıştır.)

Bunu şu şekilde de düşünebilirsiniz: Gergin ve elastik bir yüzeyin üzerine, bir bowling topu bırakıldığını düşünün. Yüzey eğilecektir. İşte Uzay-zamanın dokusunu da bu şekilde hayal edin. Her kütle, uzay-zamanın dokusunu "yamultuyor" diye de düşünebilirsiniz.

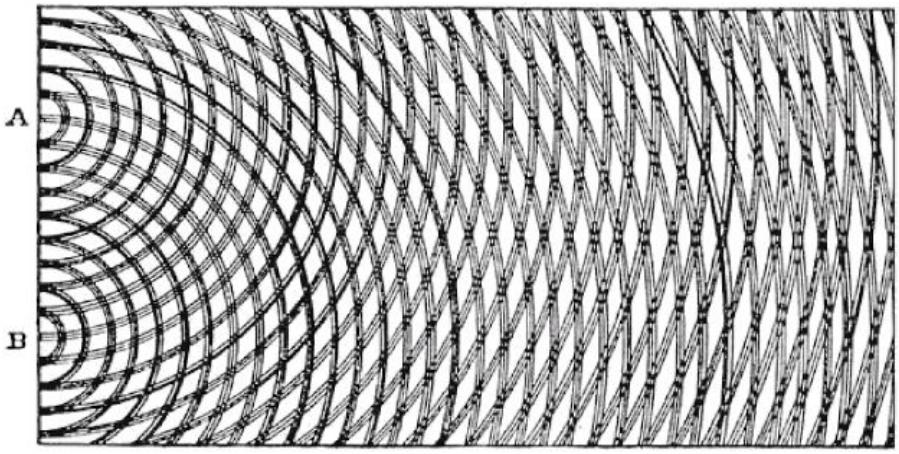
Buraya kadar kafanız karıştı ise daha durun, fiziğin daha ilginç bir alanına girdiğimizde kafanız daha da karışacak: ***Kuantum mekaniği***. Çünkü, aynı **Einstein**'ın kuramlarının **Newton**'un yasaları ile çelişmesi gibi, kuantum mekaniğinin kuramları, hem **Newton** yasaları ile hem de **Einstein**'ın kuramları ile çelişiyor.

Kuantum mekaniği, belki de fiziğin en anlaşılmaz alanı, çünkü çok küçük, atom-altı parçacıkların davranış dinamiğine baktığımızda evren iyice anlaşılmaz oluyor. Nasıl mı? En azından kenarından, köşesinden

bir giriş yapmaya çalışalım.

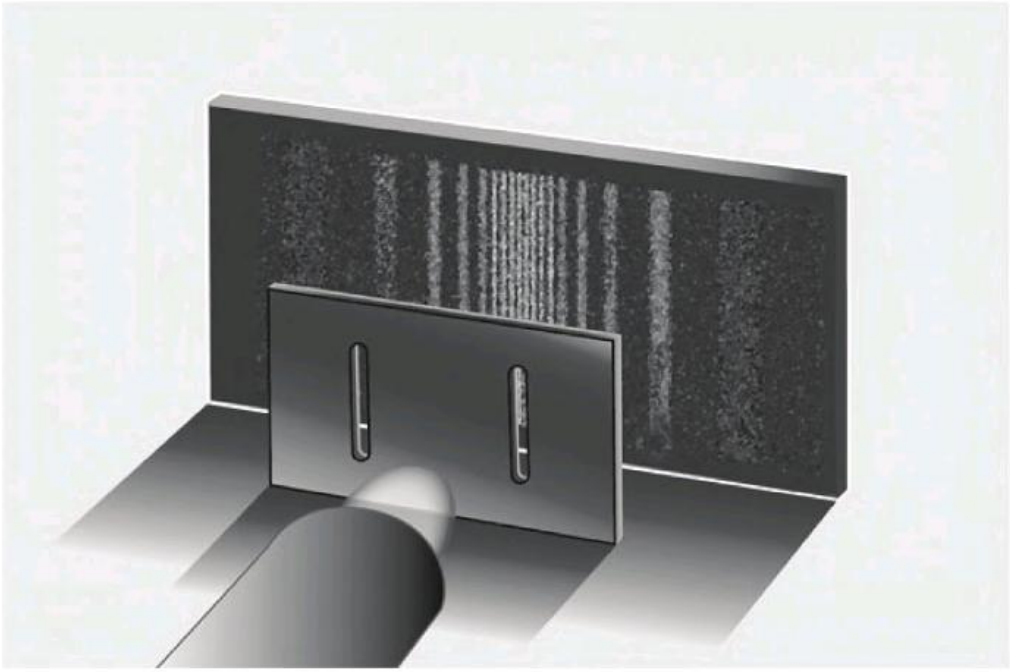
Kuantum Mekaniği

Herhangi bir su kaynağının tam karşısına, üzerinde iki küçük yarık bulunan bir plaka yerleştirdiğimizi düşünelim. Bu yarıklardan geçtikten sonra suyun, aşağıdakine benzer bir desen oluşturarak hareketine devam ettiğini göreceğiz. Bu, dalga hareketidir, çünkü dalgaların tepe ve çukurlarının çakıştığı alanlarda dalga etkisi yok olacak, dolayısıyla düz, ya da "karanlık" alanlar oluşacaktır:



Dalga hareketinde bu tip desenlerin oluştuğunu biliyoruz ve bunu gündelik yaşamımızdaki deneylerle defalarca test ettiğimiz için şaşırtıcı değil. 1803 yılında, **Thomas Young**, ünlü çift-yarık deneyini yapana kadar ışığın da dalga özellikleri gösterdiği bilinmiyordu.

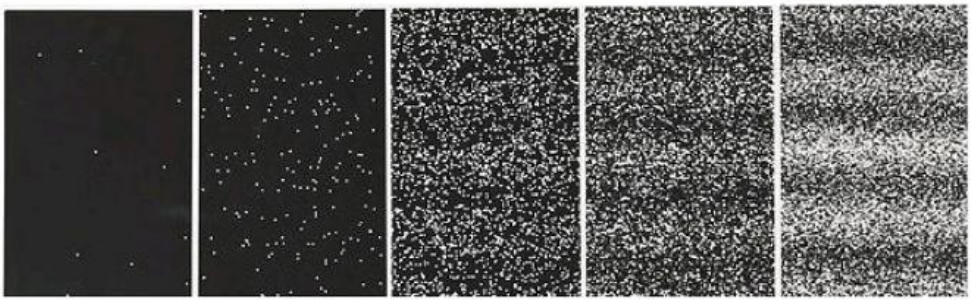
Thomas Young, bir ışık kaynağının karşısına üzerinde iki yarık bulunan bir plaka koydu ve önce yarıklardan birini kapatarak bir ışık kaynağından plakanın üzerine ışık yansıttı. Bekleneceği üzere yarığın arkasındaki bir karanlık yüzeye yarıktan sızan ışık düştü. **Young** daha sonra ilk yarığı kapattı ve ikincisini açtı. Aynı şekilde, arkadaki karanlık yüzeyin üzerine ikinci yarıktan sızan ışık düştü. **Young** her iki yarığı da açarak ışık yansıttığında, bu kez beklenmedik bir şey oldu: Karanlık yüzeyin üzerine tam yarıklarla hizalanan iki parlak ışık değil, dalga deseni düştü.



Bu deney, ışığın, sadece parçacık değil, aynı zamanda dalga özellikleri de gösterdiğini açıkça gösteriyordu.

Böylece ışığın dalga kuramı deneysel olarak kanıtlanmış oluyordu. Daha sonra **Maxwell** tarafından bu kuram matematiksel temellere oturtuldu.

Önceleri kanıksanmış bir olgu gibi görünen bu durumun, daha sonraki yıllarda kuantum fiziğinin acayipliklerine giden yolu açtığı anlaşıldı. Bu acayipliklerin neler olduğunu kavrayabilmek için, deneyi gelişmiş teknoloji ile, bu kez biraz daha farklı bir biçimde tekrarlayalım. Bu kez fotonları çift yarıklı levhanın üzerine yığınlar halinde değil de, teker teker gönderelim. Öyle ya, belki foton yığınları üst üste bindiği için dalga karakteri gösteriyordur. Bu şekilde tek tek foton gönderirsek, her bir foton, belli bir doğrultuda hareket edeceği için, ya birinci yarıktan, ya da ikinci yarıktan geçecek, sonuçta karşımıza, yukarıdakine benzer bir görüntü değil, yarıkların izdüşümüne odaklanmış bir yoğunluk çıkacaktır.



Ancak deney bu şekilde tekrarlandığında, beklenen olmadı. Teker teker gönderilen parçacıklar, toplu halde gönderildiklerindekine benzer bir desen oluşturdular. Başka bir anlatımla, dalga karakteri parçacıkların yığılmasından değil, ışığın hem parçacık, hem de dalga karakteri göstermesinden kaynaklanıyordu.

Ancak ortada düz mantıkla anlaşılamayacak büyük bir sorun vardı: Teker teker fotonlar, nasıl oluyordu da, herhangi bir rastgelelik göstermeksizin, aynı, toplu halde gönderildiklerinde olduğu gibi, dalganın desenini oluşturmak üzere davranıyorlardı?

Kuantum araştırmaları derinleştikçe, atom altı parçacıkların davranışlarında, **Newton** ya da **Einstein** kuramlarındakine benzer bir kesinlik olmadığı, kuantum boyutundaki davranış dinamiğinin olasılıkları da içeren bir davranış gösterdiği anlaşıldı. Dahası, sadece foton değil, maddeyi oluşturan tüm atom-altı parçacıklar bu şekilde davranıyordu.

İyi de, bu dalgalar da neyin nesiydi ve dahası söz konusu olan neyin dalgalarıydı? Alman fizikçi **Max Born**, 1926 yılında elektron dalgalarının olasılık açısından yorumlanması gerektiğini ileri sürdü. Buna göre, dalganın boyunun karesinin geniş olduğu yerler, elektronun bulunma olasılığı yüksek, dalganın boyunun karesinin küçük olduğu yerler ise, elektronun bulunma olasılığının düşük olduğu yerlerdi. Bu, elektronun bir sonraki konumunun tespit edilmesini olanaksız hale getiriyordu, çünkü elektronun bir sonraki konumu olasılıklara bağlıydı. (Olasılıkların toplamı olarak da desen oluşuyordu.)

O güne kadar temel fizik açık ve kesin anlatımlara dayanıyordu. Olasılıkların fiziğin içinde ne işi olabilirdi ki? **Einstein**'ın itirazı işte buradan kaynaklanıyordu. Ünlü "*Tanrı evrenle zar atmaz*" sözü, bu du-

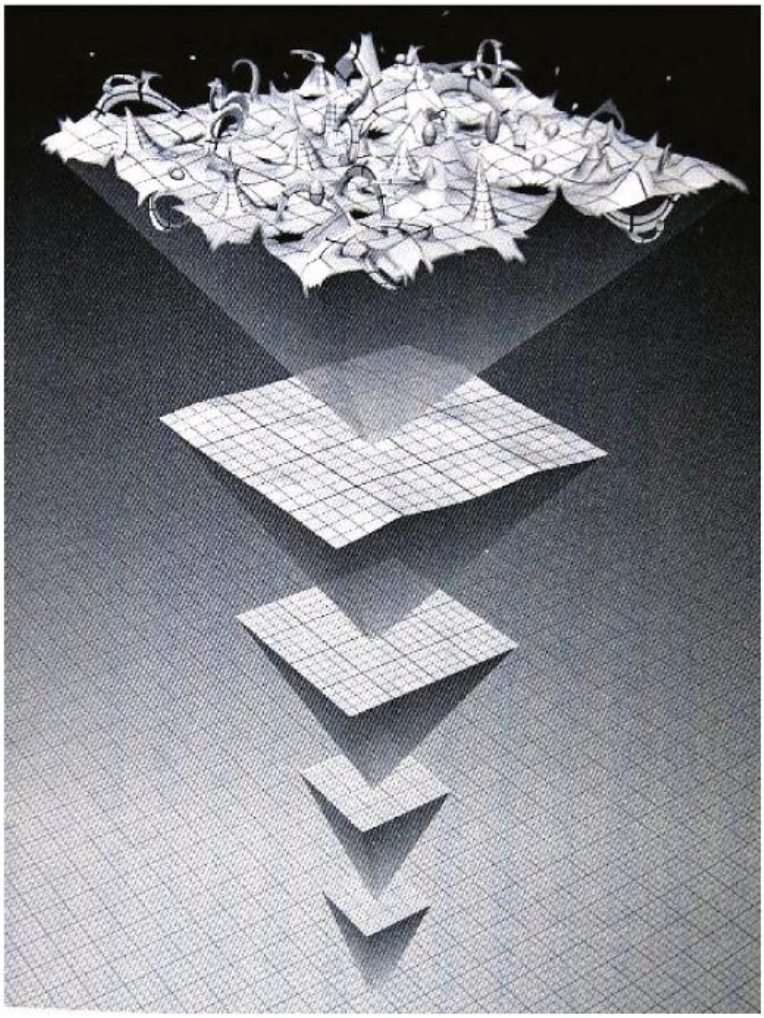
ruma itiraz olarak dile getirilmişti. Ancak sonraki deneyler, **Einstein**'ın yanıldığını ortaya koydu: Atom-altı parçacıklarının davranışları çılgınca ve kaotikti.

Kuantum düzeyindeki evrenin görüntüsünün bir betimlemesini yapmak gerekirse, belki aşağıdaki resme benzer bir şey hayal edilebilir:



Evrenin bu boyuttaki yapısı, olasılıklara bağlı bir karmaşayı gösterir. Bir elektronun kullanıldığı bir deney, tamamen aynı koşullarda defalarca tekrarlansa da, hep aynı sonuç bulunmayacaktır. Yapılabilecek en iyi şey, belli bir sonucun ortaya çıkma olasılığını tahmin etmektir.

Aşağıdaki temsili görüntü, **Newton** evreninden **Einstein** evrenine, oradan da kuantum evrenine yapıların birbirini nasıl oluşturduğunu gösteriyor:



En altta, yani en büyük ölçekte düz ve düzenli bir kartezyen koordinat sistemi görüyoruz. Bu sistem, içinde kütlelerin yer aldığı dolu bir uzayda eğiliyor, bükülüyor ve kuantum boyutuna indiğimizde çılgınca bir karmaşa ve kaos görüyoruz. Bunu çözünürlüğü arttıkça yapısı çözülen ve dağılan görüntüye benzetebilirsiniz. Düz çizgilerimiz, eğrilerimiz, kartezyen sistemimiz, kuantum boyutuna indikçe yerlerini büyük bir kaosun egemen olduğu sayısız olasılıklarla parçacıkların bir sonraki konumunun ve hızının belirlenemediği bir karmaşaya bırakıyor.

Fizik bilimleri ve finans dünyası

Yukarıda kısaca özetlenen fizik bilimlerinin evreni keşfetme yolunda aldığı mesafelerle finans dünyasının teorilerini karşılaştırdığımızda, finans dünyası ve en genel anlamda insan bilimlerinin zavallı denebilecek kadar geri olduğunu açıkça görüyoruz.

Fizikçiler on yıllardır, farklı ölçeklerde birbiriyle çelişen fizik yasalarını tek bir kuramla birleştirmeye çalışıyor. Çok doğal olarak, insan da içinde yaşadığı evrenin bir parçası ve insanın teker teker, ya da toplu olarak herhangi bir yasaya bağlı olmaksızın hareket ettiğini düşünmek saçmalık.

Bu yasaların neler olabileceğine ilişkin ilk girişim, 1940'lı yıllarda **Ralph Nelson Elliott** tarafından yapılmış, ancak genel anlamda kabul görmemişti. Aslında **Elliott'ın** keşfi, çift yarık deneyindeki sonuçlara çok benziyordu. **Elliott**, insan kitlelerinin, çift yarık deneyindeki elektronlar gibi, bir deseni tamamlamak üzere toplu bir davranış gösterdiklerini açıkça ortaya koyuyordu. İnsan kitlelerinin toplu davranışlarının bir izdüşümü olarak finansal grafikler hep aynı kalıpları oluşturmak üzere dalgalanıyor ve sonuçta karşımıza hep aynı beş dalgalık yükselişler ve üç dalgalık düşüşler çıkıyordu. Elimizdeki en eski tarihe giden kayıtları birleştirdiğimizde gördüğümüz de buydu, bir tek günün içinde dakikalık verilerle çizilen grafiklerde de.

Aslında, teker teker bireylerin bir büyük deseni oluşturmak üzere hareket ettiklerini gösteren ipuçları sadece finans dünyasından da gelmiyordu. Milyonlarca seçmenin oy kullandığı bir seçimde, çok küçük bir örneklem dikkate alınarak yapılan sandık çıkış anketleri, seçimin hangi sonuçla biteceğini çok küçük bir yanılma payıyla açıkça ortaya koyuyordu. Sadece 2,000-2,500 kişinin eğilimini ölçerek, 50 milyona yakın seçmenin tercihini öngörmek nasıl mümkün olabilir ki? Bu sorunun tek ve kesin bir cevabı var: ***Teker teker bireyler, bütünün oluşturduğu deseni tamamlamak üzere roller üstleniyorlar ve her bir bireyin tercihi, tıpkı kuantum evreninde olduğu gibi, olasılıklara bağlı olsa da, sonuçta ortaya çıkan desen aynı.***

Young'ın deneyini tekrar hatırlayalım. Çift yarıklı plakaya elektronlar teker teker gönderildiğinde, her bir elektronun hangi yörüngeyi izleyerek karşıdaki plakaya ulaşacağı bilinmiyor. Çünkü, aynı koşullarda gönderilen bir sonraki elektron bambaşka bir yörüngeyi izliyor ve gerideki plakanın üzerinde başka bir konuma ulaşıyor. Ancak sonuçta yeterince elektron gönderildiğinde ortaya hep aynı desen çıkıyor.

Bu düşünceyi biraz daha geliştirelim. Örneğimizin anlaşılır olması için, toplam 10 hisse senedinden oluşan bir endeks hesapladığımızı düşünelim. Endeksi oluşturan hisse senetlerinin hepsinin başlangıç değeri aynı olsun. Sadece endeksimizin farklı ağırlıklarla oluşturulduğunu varsayalım.

	Ağırlık	İlk Fiyat	Etki
A	14.0%	1.00	14.00
B	13.0%	1.00	13.00
C	12.0%	1.00	12.00
D	11.0%	1.00	11.00
E	10.0%	1.00	10.00
F	10.0%	1.00	10.00
G	9.0%	1.00	9.00
H	8.0%	1.00	8.00
I	7.0%	1.00	7.00
J	6.0%	1.00	6.00
Toplam	**100.0%**	Toplam	**100.00**

Yukarıdaki tablo, endeksimizdeki hisse senetlerinin ağırlıklarını, ilk fiyatlarını ve endeksin hesaplanması üzerindeki etkilerini gösteriyor. Endeksimizin başlangıç değerinin 100 olduğunu varsayalım. Her bir hisse senedimiz, 1 TL'den işleme başlasın.

	Ağırlık	10. gün	Etki		Ağırlık	100. gün	
A	14.0%	1.00	14.00	A	14.0%	1.42	19.88
B	13.0%	1.00	13.00	B	13.0%	1.05	13.65
C	12.0%	1.00	12.00	C	12.0%	1.65	19.80
D	11.0%	1.00	11.00	D	11.0%	0.65	7.15
E	10.0%	1.00	10.00	E	10.0%	0.56	5.60
F	10.0%	1.00	10.00	F	10.0%	1.22	12.20
G	9.0%	1.00	9.00	G	9.0%	1.04	9.36
H	8.0%	1.00	8.00	H	8.0%	0.75	6.00
I	7.0%	1.00	7.00	I	7.0%	0.88	6.16
J	6.0%	1.00	6.00	J	6.0%	1.11	6.66
Toplam	**100.0%**	Toplam	**101.01**	Toplam	**100.0%**	Toplam	**106.46**

Bu tablo da, işlemlerin 10. ve 100. günündeki fiyatları gösteriyor olsun. Fiyatlar, 10. ve 100. günde biraz daha değişti. Şimdi, 100. günden başlayarak geriye doğru giderek neler olup bittiğini anlamaya çalışalım. Örneğimizi çarpıcı hale getirebilmek için, ilk gün her bir hisse senedine, endeksteki ağırlıkları kadar para yatırdığımızı ve endeksin 100 günün sonundaki değişim yüzdesi kadar para kazandığımızı düşünelim. (%6.46) İkinci bir yatırımcı da, bizim yaptığımızı yapmış olsun.

100. günün sonunda, dönüp geriye baktığımızda, hisse senetlerimizin her birinin başlangıç değerlerinden farklı bir seviyeye geldiğini, bu seviyelerin de kiminde daha yüksek, kiminde daha düşük olduğunu görüyoruz. Endeks içindeki ağırlığı daha fazla olan hisse senetlerinden ikisi (A ve C) diğerlerinden daha fazla yükseldiği için endeks 100 gün önceki seviyesine göre daha yüksekte, biz de bu sayede hisse senetlerimizin çoğu değer kaybettiği halde kazançtayız. 100. günün sonunda portföyümüzü yeniden düzenlemeye karar veriyoruz. Kriterimiz şu: Hisse senetlerimizden karlı olanları satacağız ve zarardaki hisse senetlerine, zarar yüzdeleri kadar paylaştıracağız. Böylece A, B, C, F, G, J hisse senetlerini satıyoruz ve D, E, H, I hisse senetlerini, kayıp yüzdelerine bağlı oranlarda satın alıyoruz. Başlangıç koşulları bizimle aynı olan diğer yatırımcı ise, bizim yaptığımızın tam tersini yapıyor;

100. günün sonunda değer kaybeden hisse senetlerinin parlak olmadığı düşüncesiyle, değer kazanan hisse senetlerinin miktarını arttırırken, değer kaybedenleri portföyünden çıkartıyor. Eğer 100. günde yapılan işlemler, bizim ve bizimle ilk 100 gün aynı şekilde pozisyon tutan yatırımcı arasında gerçekleşmiş olsaydı, bizim sattıklarımızı diğer yatırımcı, onun sattıklarını da biz alıyor olacaktık, dolayısıyla endeksin değeri o gün değişmeyecekti.

Bu idealleştirilmiş bir durumu anlatır ve **Newton**'un üçüncü yasasını tarif eder. (Etkinin eşitliği) Dolayısıyla, net alım, ya da satım gerçekleşmediği için, endeksin bir sonraki değeri, 100. gündeki değeriyle aynı olacaktır. Ancak gerçek piyasa işlemlerinde durumun böyle olmadığını biliyoruz. Fiyat değişimini yaratan, alışverişlerin bir önceki değerden farklı değerlerden gerçekleşmesidir. Bütün işlemler, bir önceki değerden gerçekleşiyor olsaydı, alıcı ve satıcı ne kadar artarsa artsın, fiyat hiç değişmeyecekti. O halde, şu soruyu sormamız gerekir: Yatırımcıları bir sonraki işlemde, farklı bir seviyeden alım-satım yapmaya iten neden nedir?

Bu soruya bir yanıt bulabilmek için fiyat adımı kavramına biraz daha yakından bakalım:

Finans piyasalarında sadece uzlaşma fiyatı değil, teklif edilen fiyatlar da farklıdır. Alıcılar genellikle daha düşük seviyeden almak, satıcılar da daha yüksek seviyeden satmak isterler. Birbirlerine farklı fiyat seviyelerinden alışveriş teklif edenler, ellerindeki hisse senetlerini farklı fiyat seviyelerinden alış ve satışa sunarlar. Bu seviyelere fiyat adımları diyoruz. Fiyat adımları, borsa işlemlerini düzenleyen kurum tarafından sınırlanabileceği gibi, serbest de olabilir. İşte burada, **Einstein**'ın özel görelilik kavramını hatırlatan bir durumla karşılaşıyoruz. Yukarıdaki örneğimizde, biz ve bizimle aynı yatırım stratejisini uygulayan diğer yatırımcı, yatırım süresi olarak aynı dönemi, yani 100 günü kullandı. Fiyatların 100 gün boyunca nasıl değiştiği ile ilgilenmeksizin, sadece 100. gündeki değerlerine baktık ve ona göre karar verdik. Oysa başka bazı yatırımcılar, fiyatların ikinci gündeki fiyatlarına bakarak alışveriş kararı verebilirler. Zaman ölçeğini küçültürsek, daha başka bazı yatırımcılar

da bir tek günün içindeki fiyat adımları arasındaki farklılığa bağlı bir alışveriş stratejisi oluşturabilirler. Yatırım süresi, her bir yatırımcı için farklı olduğu için, fiyat değişkenliğinin yatırımcının zihnindeki karar mekanizmasına etkisi görecelidir. Bazı yatırımcılar bir günün içindeki fiyat değişikliklerini önemsemezler, başka bazı yatırımcılar haftalık, daha başka bazıları ise aylık değişimle ilgilenmezler. Buna karşılık bazı yatırımcılar bir tek günün içindeki fiyat değişiminden kazanç sağlamaya çalışırlar. Bunun ne anlama geldiğini daha iyi kavrayabilmek için, işlemleri iki aşırı uçta değerlendirelim:

Birinci durumda alıcı ve satıcı fiyat seviyesinde uzlaşamıyor olsun. Bu durumda hiçbir alış veriş gerçekleşmeyecek, fiyat değişmeyecektir. Bu, fizikte eylemsizlik olarak tarif ettiğimiz durumdur. Buna karşılık yatırımcılar işlem yapmak istemektedirler ki, bu da piyasanın potansiyel enerjisini oluşturur. Şimdi ilk işlemin nasıl gerçekleştiğini hayal edelim. Herhangi bir yatırımcının beyninde oluşan bir kimyasal sürecin sonucunda ilk alım ya da satım kararı verilir ve alıcı ve satıcı herhangi bir fiyat seviyesinde buluşurlar. Bu bilgi, başka bir yatırımcının beynine bir sinyal olarak gider. Bu yatırımcının beyninde bir kimyasal süreç oluşur ve işlem yapma kararı verilir ve bu ikinci yatırımcı da bir işlem emri gönderir. İşlemler bu şekilde birbirini etkileyerek ve tetikleyerek diğer yatırımcıları da harekete geçirir, çünkü fiyatlar değişmeye başlamıştır. Her bir işlem, grafik üzerinde küçük küçük değişimler oluşturmaya başlar. Bu değişimler de eylemsizlik halindeki diğerlerini etkilemeye başlar. Bu şekilde değişen fiyatlar, yatırımcıların beynine bilgiler olarak gittikçe, yatırımcılar, diğer yatırımcıların gerçekleştirdiği işlemlerden etkilenerek harekete geçerler. Alım ve satım kararları için referanslar oluşmaya başlamıştır.

100. günün sonunda yaptığımız işlemi hatırlayın. Bizi işlem yapmaya sevk eden "neden", hisse senetlerinin 100 gün önceki seviyelere göre düşmüş ya da yükselmiş olmasıydı. Bizi diğer yatırımcıdan ayıran, sadece bu değişimin bizim zihnimizde yarattığı etkiydi. Hiçbir değişim gerçekleşmemiş ve fiyatlar ilk gün seviyelerinin aynısında kalmış da olabilirdi. Bu durumda da yatırımımızın herhangi bir kar üretmediğini

düşünerek satış yapabilirdik. Her iki durumda da bizi işlem yapmaya sevk eden, 100 gün önceki referans değerlerimizdi. Aynı durum daha küçük ölçeklerde işlem yapanlar için de geçerlidir.

Zaman duygusunun göreliliği ile ilgili iki örneğe bakalım. Bunlardan ilki, fiyat değişimlerine sadece gün sonunda bakan bir yatırımcı ile değişimi an be an izleyen yatırımcı arasındaki farklılıktır. İşlem gününe belli bir fiyat seviyesinden başlayıp, gün içinde +/- %5 dalgalandıktan sonra günü sadece %1 artışla tamamlayan bir hisse senedi, değişimi günübirlik izleyen yatırımcının kafasında başlangıç değerinden bir sonraki değerine "bir tek hamlede" gelmiş gibi algılanır. Oysa değişimi seans boyunca izleyen yatırımcı için fiyat sürekli değişmiştir. Şimdi de aynalar arasında gidip gelen foton parçacığı ile bir analoji kuralım: İlk yatırımcının beynine bir tek sinyal gelmiştir, yani foton parçacığı bir tek tur atmıştır. Oysa ikinci yatırımcı bütün seans boyunca bilgi bombardımanı altındadır. Zihnine sayısız sinyal gelmiş, bu sinyallerin her biri de zihninde ilk yatırımcıya göre sayısız etki yaratmıştır. Bu iki yatırımcının gün sonunda kendi ölçekleri dışındaki grafiklere baktığını düşünelim. İlk yatırımcı işlemlerin nasıl gerçekleştiğini görmek için zaman ölçeğini değiştiriyor ve grafiğini beş dakikalık yapıyor. Şimdi grafiği ona daha da genleşmiş ve uzamış görünüyor. Oysa işlemlerin gerçekleştiği anda ekranına hiç bakmıyordu. Dolayısıyla 1 gün boyunca değişim, onun günlük grafiğinde küçücük bir boyut olarak görünüyordu. İkinci yatırımcı ise bütün gün 5 dakikalık grafiklere baktı. İlk yatırımcının kendi referans sisteminde kısacık bir fiyat değişimi olarak gördüğü bütün evreleri seans boyunca beynine gelen sinyallerle gözlemledi. Onun "cetveli", bir günün içindeki değişimleri daha yavaş yaşadığı için daha uzun ölçüm yaptı. Zaman ve uzamın iki beyindeki algısı farklı, dolayısıyla birinde daha kısa, diğerinde daha uzun oldu.

İkinci örneğimiz, ünlü borsa spekülatörü **Larry Livingstone**'un yaşamından. Onun zamanında, iletişim teknolojisi henüz çok gelişmiş olmadığı için, Wall Street'teki işlemler belirli zaman aralıklarıyla, telgraf vasıtasıyla iletiliyordu. **Livingstone** da borsa hayatına *bucket shop* denen bir tür bahis ofislerinde bir sonraki telgrafta gelecek

endeks seviyesi üzerine tahminler yaparak başlamıştı. Diyelim ki endeks değişimi 15 dakikalık telgraf mesajlarıyla iletiliyordu. Saat 15:15'deki değer öğrenilir öğrenilmez, bugünkü vadeli işlemler piyasasına benzeyen (ancak yasal olmayan bir biçimde) bir sonraki değerle ilgili bahisler yapılıyor ve 15:30'daki değer yüksekse yükseliş, düşükse düşüş yönünde bahiste bulunan kazanıyordu. **Livingstone**, **Edwin Lefevre**'nin kaleme aldığı söyleşilerinde fiyat değişiminin dinamiğini nasıl kavradığını ve bu şekilde ne kadar çok para kazandığını anlatır. Kazanmanın yarattığı özgüvenle, cebinde bir miktar sermaye ile Wall Street'e gittiğinde işler tersine döner. **Livingstone** bütün servetini kaybeder. İki nedenle: Birincisi, *bucket shop*'ta bahis oynamaktan farklı olarak, değişim zamanı yavaşlamış, dolayısıyla değişimin büyüklüğü kısalmıştır. İkincisi ve en önemlisi de, ikinci el piyasadan farklı olarak, **Livingstone**'un yaptığı işlemler, piyasaya etki etmekte, dolayısıyla anlık yönünü değiştirmektedir.

Bu durum da akla **Einstein**'ın genel görelilik kuramını getiriyor. Cisimler, boş bir uzayda hareket etmedikleri zaman, kütle çekiminin etkisi altındadırlar. Kütle çekimi ise, uzay-zamanı büker. **Livingstone**, bir gözlemci ve ikinci el işlemci olmaktan çıkıp, Wall Street'in kütlesine dâhil olduğunda, hem zaman ve değişim ölçekleri değişmişti, hem de yaptığı işlemlerle değişime doğrudan etkide bulunmaya başlamıştı.

Bir önceki örnekte iki yatırımcı ile tarif edilen piyasa mekanizmasının gerçek durumdan farklı olduğunu biliyoruz. Gerçekte piyasa sadece bu iki yatırımcıdan ibaret değil. Milyonlarca yatırımcı, farklı zaman dönemlerinde beyinlerine gelen sinyallerle piyasaya dâhil oluyor ve işlem yapıyorlar. Bütün bu işlemler de, piyasa değişimlerini şu veya bu ölçekte etkiliyor.

Burada biraz geriye dönelim ve fiyat sabit hızla değişirken grafiğimizde doğrusal değişim gördüğümüzü hatırlayalım. Fiyat her gün aynı miktarda değişiyor olsaydı, grafiğimizde zaman içinde yükselen düz bir çizgi görecektik. Oysa üssel bir kuvvetle tanımlanmış bir şekilde fiyatın parabolik bir şekilde yükseldiğini görüyoruz. Bu, fiyatın

"ivmelendiğini" gösteriyor. İvmenin ise kuvvetin, yani kütlenin bir sonucu olduğunu biliyoruz. Bu bizi ilginç bir soruya götürüyor: Finans dünyasında kuvvet, ya da kütle nedir? Bu soru ilginç tartışmaları da tetiklemiyor değil. Bir yaklaşıma göre kütle paradır. Piyasadaki para miktarını arttırırsanız, kütle de artacak, dolayısıyla finansal değerler ivmenin etkisiyle hızlanarak yükselmeye devam edecektir. Bu yaklaşıma göre teorik olarak, sonsuza kadar para miktarını arttırırsanız, hızın da sonsuza gitmesi gerekir.

Kütlenin para olup olmadığı oldukça tartışmalıdır, çünkü para sadece araçtır.

Burada, momentumu birbirine aktararak sonsuza kadar salınan küçük gülleleri hatırlayalım. Yan yana dizilmiş beş güllenin en dışındaki havaya kaldırılıp bırakıldığında dönme hareketinin etkisiyle kazandığı açısal momentumu bir sonraki gülleye, o gülle bir sonrakine ve bu şekilde nihai olarak en dıştaki gülleye aktarıyor, bu kez diğer taraftaki gülle açısal momentum kazanarak hareket etmeye başlıyordu. İdeal sürtünmesiz ortamda enerjinin korunumu kanununa göre, hareketin bu şekilde sonsuza kadar devam etmesini bekleriz.

Gerçek durumun bu olmadığını biliyoruz, çünkü kinetik enerji başka bir biçime (mesela ısı enerjisine) dönüşüyor ve azalarak yok oluyor. Bu bizi, borsalarda yükseliş momentumunu azaltanın ne olduğu sorusuna götürüyor. Bu soruya rasyonel piyasa teorisyenleri, kar alma isteği diyeceklerdir. Kar alma isteği ne demektir? Yatırımcılar elde etmeyi bekledikleri kara ulaştıklarında bunu ceplerine koymak isterler, bunu biliyoruz, peki bir bütün olarak kar alma isteğinin sınırları nerede başlar ve nerede biter?

İşte burada, kuantum fiziğinin "saçma" ve çılgınca alanına giriyoruz. Hatırlayalım; bütün öykü, ilk işlemi yapan yatırımcının beynindeki bir kimyasal tepkime ile başlamıştı. Yatırımcımızın beynindeki bir küçük kimyasal süreç, alım ya da satım yapma kararını üretmiş, bu küçücük kararla, koskoca bir finansal süreç tetiklenmişti. Kuantum evreninin düzenli ve ölçülebilir olmadığını biliyoruz. Orada olasılıklar işin içine giriyor. Bizim ilk işlemi yapan yatırımcımız da öyle. Onun alma, ya da

satmadan hangisine karar vereceğini bilmiyoruz. Belki de hiçbir işlem yapmama kararı verecek. Ya da belki alma ve satma kararları arasında gidip gelecek, sonuçta kendisinin de önceden bilmediği bir kararla hareket edecek. İşte kuantum fiziği bize buna benzer bir manzara çiziyor. Çift yarıklı plakaya yönlendirilmiş elektronumuzun hangi yolu izleyeceğini bilmiyoruz. Tek tek plakaya yönlendirilen elektronlar, sanki orada iki yarık olduğunu biliyormuş gibi rotalar izliyor, ancak sonuçta görmeyi beklediğimiz deseni oluşturuyorlar. Nihai sonuç, yarığın arkasındaki karanlık plakanın üzerine düşen dalga deseni oluyor. Her bir elektronun bir diğerinin nasıl davranacağını bilmeksizin çizdiği rota, en sonunda bu desenin ortaya çıkmasına neden oluyor. Çünkü kuantum parçacıkları, aynı zamanda hem parçacık, hem de dalga özellikleri gösteriyorlar. Teker teker insanlar da böyle. Herhangi bir anda, hangi kararı verecekleri, ya da o karara hangi duygusal-düşünsel evrelerden geçerek ulaşacaklarını kestirmenin olanağı yok. Bu yatırımcı, piyasa üzerinde çok büyük etkide bulunacak bir miktarda işlem kararı da alabilir. Ancak bu, nihai sonucu değiştirmeyecektir. Bunu şu şekilde de düşünebiliriz; Teker teker elektronların hangi enerji ile yönlendirildiklerinin çift-yarık deneyi bakımından bir önemi yoktur. ***Deney milyonlarca kez ve her seferinde farklı yoğunluk ve enerjideki elektronla yapılırsa yapılsın, sonuç kaçınılmazdır***. Her deneyin sonucunda karanlık yüzeyde aynı desen oluşacaktır. Deseni farklılaştıran, elektron fırlatıcı ya da elektronun kendisi değil, yarıkların genişliğidir. Yarıkların genişliğini daraltıp küçülterek ise, sadece desenin görüntüsü değişecektir.

İşte, bir demiryolu lokantası muhasebecisi olan **Ralph Nelson Elliott**'ın doğa yasası olarak tanıttığı dalga prensibi, bu kaçınılmazlığa işaret etmektedir. ***Aynı elektron yığınları gibi, insan yığınları da teker teker başlangıç hızlarından, taşıdıkları enerjiden bağımsız olarak, aynı deseni, yani beş dalgalık kalıbı oluşturmak üzere hareket etmektedirler. En küçük ölçekte, yani bir tek insanın beynindeki karar süreçlerinde evren kaotik ve düzensizdir. Bir sonraki adımı bilmek***

ya da tahmin etmek mümkün değildir. Oysa yığınsal yöneliş, rastgele değil, düzenlidir.

Bu sorgulamaya bir ilave daha yaparak tamamlayalım: Nihai desen oluşana kadar elektronların, ya da elektron demetlerinin izleyeceği yörünge de olasılığın bir sonucudur. Kuantum evreninde, elektronlar en yüksek ve en düşük olasılık bölgelerine doğru dağılma eğilimindedir. Bir analoji yapmak gerekirse borsa yatırımcıları, dolayısıyla insanlar da, sosyal değişimin fraktal yapısı içindeki olasılık bölgelerine doğru dağılma eğilimindedirler. Bu, teker teker bireylerin iradi tercihlerinden ziyade, doğanın dinamik etkileşiminin bir sonucudur.

Sonuç olarak aynı başlangıç noktasından ve aynı endekslenmiş değerleri görerek yola çıkan sayısız insan, enerjilerini birbirlerine aktararak, birbirlerini hızlandırıcı ya da yavaşlatıcı etkilerde bulunarak gitgide daha da karmaşıklaşan kaotik bir sistemin içinde hareket etse ve bu insanlar gidip yerlerine yenileri gelse de, iki boyutlu grafiklerimize yansıyan nihai desen, Ralph Nelson Elliott'ın beş dalgalık yükseliş ve üç dalgalık düşüşlerden oluşan dalga deseni olacaktır.

Elliott buluşunu işte bu nedenle "doğanın yasası" olarak isimlendirmişti.