

## PASLANMAZ ÇELİK SEKTÖRÜNDE FİYAT RİSKİNDEN KORUNMAK İÇİN KROM NİKEL HAM ÇELİK VE EURO/USD PARİTESİNİN FİYATLARA ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Nurullah UÇKUN**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

### Özet

Paslanmaz çeliğin işlem gördüğü organize bir emtia borsası olmadığı için vadeli işlemlerle yapılan hedging yoluyla paslanmaz çelik fiyatının sürekli dalgalanmasına doğrudan önlem almak mümkün değildir. Bu çalışmada paslanmaz çelik fiyatının hangi unsurlardan ne oranda etkilendiğini belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın Türkiye'deki paslanmaz çelik alıcılarının sipariş zamanlaması ve sipariş miktarına bağlı olarak finansal programlar belirlemelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada paslanmaz çelik türlerinden biri ve Türkiye'de de en yaygın kullanıma sahip olan ostenitik paslanmazlardan 304 kalite paslanmaz çeliğin alışımında bulunan ve fiyatına etki ettiği düşünülen ham çelik, krom ve nikelin fiyatlarının ne oranda paslanmaz çelik fiyatını açıkladığına yönelik bir regresyon analizi uygulanmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre, bağımlı değişken olarak ele alınan paslanmaz çelik fiyatlarını ham çelik, nikel, krom fiyatları ve paritenin de içinde bulunduğu bağımsız değişkenler %88 oranında açıklamakta olup model %5 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Paslanmaz çelik fiyatlarına en yüksek etkiye sahip bağımsız değişken nikel fiyatı olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hedging, Emtia borsaları, Paslanmaz çelik

Nurullah UÇKUN

## **AVOIDING PRICE RISK IN STAINLESS STEEL INDUSTRY: AN ANALYSIS OF THE AFFECTS OF CHROMIUM NICKEL CRUDE STEEL PRICES AND EUR/USD PARITY ON STAINLESS STEEL PRICE**

**Nurullah UÇKUN**  
Eskişehir Osmangazi University

### **Abstract**

It is not possible to take direct measures against consistently floating stainless steel prices by hedging through futures contracts since there is not an organized commodity exchange for stainless steel trade. This study aims to determine which factors and to what extent affect stainless steel price. The study will help stainless steel buyers in preparing financial programs in accordance with the purchase order timing and quantity.

The study applies regression analysis to find out to what extent the crude steel, chromium, and nickel prices explain the price of stainless steel of 304 quality, mostly used in Turkey.

According to the findings, independent variables crude steel, nickel, chromium prices and EUR/USD parity explain the dependent variable, stainless steel price by 88% and the model is statistically significant at significance level of 5%.

**Key Words:** Hedging, Commodity Exchange, Stainless Steel

## 1. GİRİŞ

Küreselleşmenin kaçınılmaz olduğu günümüzde sosyal, kültürel, ekonomik vb. neredeyse kapalı hiçbir sistem kalmamıştır. Açık sistemler ise doğası gereği pek çok riske maruz kalmak durumundalar. Ekonomik anlamda rekabet içinde olan işletmeler ise maruz kalabilecekleri tüm riskleri minimuma indirmeye çalışarak rekabet güçlerini maksimum kılma çabasındadırlar. İşletmelerin karşı karşıya oldukları finansal risklerin başında ise serbest piyasa şartlarında sürekli değişiklik sergileyebilen emtia fiyatlarıdır.

Firmalar yıllık bütçeler yaparken ya da orta ve uzun vadeli finansal planlarını belirlerken gerek hammadde olarak emtia alımı gerekse mamul olarak emtia satışı sırasında fiyatların piyasada nasıl şekilleneceği konusundaki belirsizlik ciddi sorunlar doğurmaktadır. Bu tür belirsizliklere karşı tedbirler ise yine gelişen finansal piyasalarda türeyen enstrümanlarla mümkündür. Bunlardan en önemlisi ise “hedging”dir.

Hedging, yapılmış bir işlemin muhtemel zararının, aynı değerde fakat ters yönde ikinci bir işlem ile kapatılması işlemidir. Böylece yapılan işlemin neden olacağı zarar, ters işlemin kazancı ile dengelenecektir. Diğer bir deyişle hedging, piyasadaki fiyat dalgalanmalarının şirketlerin aktifleri, borçları ve portföy yatırımları üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için kullanılan bir tekniktir. Türkiye’de bu tekniği kullanması gerektiğini düşündüğümüz sektörlerden biri ise paslanmaz çelik sektörüdür.

Paslanmaz çelik tüm dünyada talebi giderek artan önemli bir metal konumundadır. Paslanmaz çelikler akrabaları olan diğer çelikler gibi, yassı ürün, plaka, çubuk, tel ve boru olarak, gıda endüstrisi, cerrahi donanımlar, endüstriyel donanımlar, otomotiv, beyaz eşya, bina vb. yapılar ve yapı elemanları gibi birçok alanda geniş bir şekilde kullanılmaktadır (PASIAD, Paslanmaz Çelik Sanayicileri ve İşadamları Derneği, <http://www.pasiad.org.tr> ).

Türkiye ise paslanmaz çelik konusunda yerel üretim olmaması dolayısıyla tamamen dışa bağımlı bir ülkedir. Ülkenin 2007 yılı paslanmaz çelik ithalatına baktığımızda miktar bazında 290.201 ton, tutar bazında 1,09 milyar USD seviyesinde olduğu görülür. Bu bağlamda tüm paslanmaz çelik ürün portföyü dahil olmak üzere pazar büyüklüğünün 250-300 bin ton olduğu düşünülmektedir ([www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)).

Kullanımı ve önemi giderek artan paslanmaz çeliğin, yukarıda da belirtildiği üzere, Türkiye’de üretimi olmadığı ve bu emtia ile ilgili ülke ihtiyacı tamamen yurt dışından temin edildiği için firmalarımız

paslanmaz çelik fiyatlarındaki dalgalanmalardan doğrudan etkilenmektedirler. Ancak hedging yöntemi ile firmaların paslanmaz çelik fiyatlarındaki bu dalgalanmalar karşı korunmaları mümkün olabilmektedir.

Bu bağlamda çalışmada, piyasa şartlarında sürekli dalgalanan paslanmaz çelik fiyatlarına karşı riskten korunma stratejileri uygulamak isteyen firmalara hangi unsurların fiyatı etkilediği ve hangi unsurlara karşı daha dikkatli olmaları gerektiği konusunda yardımcı olmak üzere hazırlanmıştır. Keza dünyada sadece paslanmaz çeliğin işlem gördüğü organize bir emtia borsası olsaydı belki böylesi bir çalışmaya gerek duymadan hedging ile paslanmaz çelik fiyatının sürekli dalgalanmasına önlem almak mümkün olabilirdi. Ancak bu olmadığı için en azından ürün fiyatının hangi unsurlardan ne oranda etkilendiğini bilmek Türkiye'deki paslanmaz çelik alıcılarının sipariş zamanlaması, sipariş miktarı, buna bağlı olarak finansal programlar belirlemesine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Çalışmada paslanmaz çelik türlerinden biri ve Türkiye'de de en yaygın kullanıma sahip olan ostenitik paslanmazlardan 304 kalite paslanmaz çeliğin alışımında bulunan ve fiyatına etki ettiği düşünülen ham çelik, krom ve nikelin fiyatlarının ne oranda paslanmaz çelik fiyatını açıkladığına yönelik bir analiz bulunmaktadır. Bu araştırmamızda Euro bazlı Avrupa menşeli paslanmaz çelik fiyatları ile uzak doğu menşeli USD bazlı paslanmaz fiyatlarının birbirlerini rekabet dolayısıyla etkiledikleri ve bu etkileşimin Euro/USD paritesini de içerdiğini düşünüldüğü için analize parite de dahil edilmiştir.

Bu bağlamda bağımlı değişken olarak 304 kalite paslanmaz çelik fiyatları, bağımsız değişkenler olarak da ham çelik, krom, nikel fiyatları ve Euro/USD paritesi ele alınarak söz konusu bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni ne oranda açıklayacağını ve bağımsız değişkenlerden hangisinin daha etkili olduğunu bulmaya yönelik çoklu regresyon analizi uygulanmıştır.

## 2.RİSKTEN KORUNMA (HEDGING) VE ÖNEMİ

“Hedging” ya da “Hedge” belirli bir riske karşı koruyucu önlem alma anlamına gelen ingilizce bir terimdir. Hedging, yapılmış bir işlemin muhtemel zararının, aynı değerde fakat ters yönde ikinci bir işlem ile kapatılması işlemidir (Korkmaz vd, 2009: 79). Böylece yapılan işlemin neden olacağı zarar, ters işlemin kazancı ile dengelenecektir. Diğer bir deyişle hedging, piyasadaki fiyat dalgalanmalarının şirketlerin aktifleri,

borçları ve portföy yatırımları üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için kullanılan bir tekniktir. Başka bir tanımla hedging, gelecekteki fiyat dalgalanmalarından kaynaklanabilecek kayıp riskinin, karı en az etkileyecek şekilde azaltılmasını sağlayan korunma yöntemleridir (Ertürk, 1994: 23).

İşletme, tüm pozisyonunu veya pozisyonun belli bir kısmını hedge edip etmeme gibi seçeneklere sahiptir. Hiç hedge etmeme iki nedenden kaynaklanabilir. Birincisi, işletmenin aldığı riskin farkında olmaması ve riski azaltıcı tekniklerin varlığından haberdar olmaması; ikincisi ise, işletmenin fiyatların, faizlerin veya kurların kendi lehine değişeceği ya da mevcut seviyelerinde kalacağı yönünde bir görüşü olduğundan spekülasyon yapmasıdır (Aksel, 1995: 26).

Hedging işlemlerinde amaç, kar elde etmek değil, fiyat dalgalanmaları sonucunda doğabilecek olası riski minimize etmektir. Hedging işlemlerini yapanlara “risk sıfırlayıcıları” ya da “hedgers” denilmektedir (Ceylan, 2003: 376).

İşletme fiyat riskinden korunmak için hedging yapmaya karar verdiğinde, hedging yöntemi seçmeden önce hedge büyüklüğü, hedge etkinliği ve ürün seçimi ile hedge maliyeti hususları dikkate alınması gerekir.

Bir hedging işlemi yapmak için hangi sözleşmenin kullanılacağını bilmekle beraber ne zaman kaç sözleşme alınacağını/satılacağını da belirlemek gerekmektedir. Alınacak/satılacak sözleşme sayısı hedge edilecek portföyün getirilerinin volatilitesine ve sözleşmelerin getiri volatilitesine bağlıdır (Fabozzi, 1996: 299).

Piyasalardaki farklı hedging ürünleri arasında seçim yapılırken dikkat edilmesi gereken ilk husus, spot pozisyonlardaki ürünün fiyatı ile fiyatı en yakın biçimde hareket eden, başka bir deyişle fiyatları arasındaki korelasyonun en yüksek olduğu ürünün seçilmesidir (Aksel, 1995: 28).

Piyasalarda bazen %100 hedging mümkün olmamakta ve belli bir oranda risk kalmaktadır ve bu riske basis risk denilmektedir. Ancak bu risk genelde spot piyasa riskinden daha az olduğundan hedging ürünleri tercih edilir. Örneğin, spot ürüne en yakın ürünün korelasyon derecesi % 92 ise, fiyat riski % 92 oranında hedge edilmiş ve % 8 başlangıç riski devam ediyor demektir. Bu kalan kısım basis risktir. Bu nedenle hedging etkinliğinin ölçülmesinde genellikle bu korelasyon derecesi kullanılmaktadır (Erdoğan, 1993: 134).

Bu bağlamda çalışmamızın amaçlarından biri de paslanmaz çelik sektöründe paslanmaz çelik fiyatlarındaki dalgalanmalara karşı hedging yapmayı amaçlayan işletmelerin hangi değişkenlere dikkat ederek hangi kontratlarla hedge yapacakları konusunda yardımcı olmaktır. Keza firmaların doğrudan paslanmaz çelik fiyatını hedge edecekleri bir kontrat küresel ekonomi de henüz türetilmemiştir. Ancak paslanmaz çelik içeriğinde bulunan, ham çelik, krom ve nikel uluslararası piyasalarda vadeli işlemlere konu emtialar olup organize borsalarda işlem görmektedir.

Hedging'in bir anlamı risk transferi olduğuna göre bu riski yönetmenin bir bedeli olacağı açıktır. Riski yönetmek için riski üstlenmeye hazır birilerinin olması gerekir ki bu kişiler genel olarak spekülâtörlerdir. Spekülâtörler de üstlendikleri bu risk karşılığında belli bir risk primi talep ederler. Risk yönetimini işletme adına bir banka yapıyorsa işlem karşılığında alım-satım farkı ve komisyon gibi ödemelerde bulunacaktır. Bu tür işlem giderler hedge ürününün maliyetini oluşturmaktadır. O nedenle hedge ürünü seçimi yapılırken maliyeti en düşük olan ürün tercih edilir (Özdemir, 2005: 26).

### 3.PASLANMAZ ÇELİK VE TÜRKİYE'DE PASLANMAZ ÇELİK SEKTÖRÜ

Paslanmaz çelik, esas olarak paslanmayan çeliklerin genel adıdır. Özellikle nikel ve molibden çeliğin paslanmazlık özelliğini iyileştirmek için alaşım yapımında kullanılsa da paslanmazlığı sağlayan ana element kromdur.

Paslanmaz çeliğin ortaya çıkışı ile ilgili hikâyelerden en bilineni İngiliz metalurjist Harry Brearly'nin 1912 yılında gülle deliklerinden korunmak için bir alaşım üretmeye çalıştığı sırada tesadüfen paslanmaz çeliği keşfetmiş olmasıdır (<http://www.jindalstainless.com/>).

Doğada yalnızca altın ve platin gibi metaller saf halde bulunur, normal metallerse diğer elementlerle bileşmiştir. Paslanma, bu yüzden doğal bir olaydır. Doğada demir cevheri şeklinde bulunan demir, bu yüzden dengesizdir ve paslanmak ister. Paslanmak saf demirin suyun mevcudiyetinde oksijenle birleşmesidir. Paslanmaz Çeliklerde kimyasal bileşim değiştirilerek farklı özelliklerde alaşımlar elde edilir. Krom miktarı yükseltilerek veya nikel ve molibden gibi alaşım elementleri katılarak korozyon dayanımı artırılabilir (<http://www.erkinox.com/kur/index.html>).

Genel olarak paslanmaz çelikler beş ana grupta toplanmaktadır:

- Ferritik,
- Martenzitik,
- Ostenitik,
- Ferritik-Ostenitik (Dubleks),
- Çökeltme sertleşmesi uygulanabilen alaşımlar.

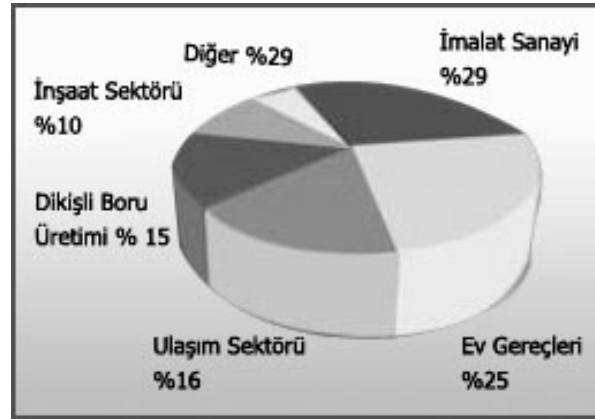
Bu grupların en yaygın olarak kullanılanları ostenitik ve ferritik paslanmaz çeliklerdir. Ferritik paslanmaz çelikler düşük karbonlu olup %12-18 krom içerirken ostenitik paslanmaz çelikler temel olarak %18 krom ve %8 nikel içerirler. Ferritik paslanmaz çelikler alaşımında nikel içermediğinden mıknatıslanabilir (<http://www.euroinox.com>).

Toplam paslanmaz çelik üretiminin kompozisyonu incelendiğinde, ostenitik paslanmaz çeliklerin üretimde %70 ile en çok kullanılan paslanmaz çelik olduğu görülmektedir.

Paslanmaz çeliğin çok değişik kalite ve özelliklerde temin edilebiliyor olması kullanımını da sürekli olarak yaygınlaştırmaktadır. Günümüzde artık ziynet eşyasından büyük sanayi tesislerine kadar uzanan geniş bir yelpazede kullanılmaktadır.

Aşağıdaki tablo dünya paslanmaz çelik tüketiminin oransal dağılımı hakkında bir fikir vermektedir.

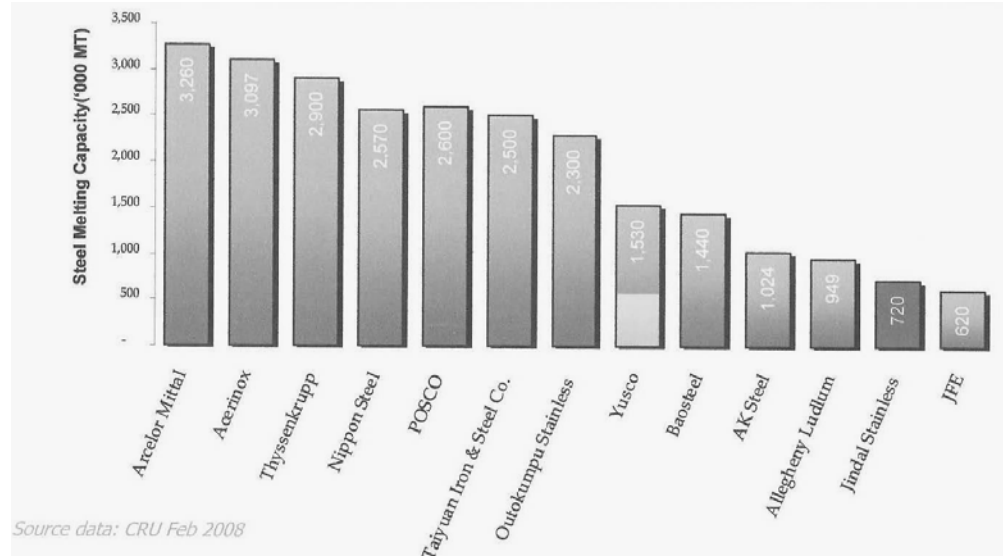
**Tablo 1: Dünya Paslanmaz Çelik Tüketimi**



Kaynak : ([http://www.euroinox.com/html\\_eng/products\\_list.asp](http://www.euroinox.com/html_eng/products_list.asp))

Paslanmaz çelik tüm dünyada talebi giderek artan önemli bir metal konumundadır. Çelik sektöründe üretilen ham çeliğin paslanmaz çelik için ayrılan kısmı da giderek artmaktadır. Dünyada önde gelen paslanmaz çelik üreticileri aynı zamanda ham çelik üreticileri olan güçlü firmalardır. Bunların başında Arcelor Mittal, Acerinox, ThyssenKrupp, Nippon Steel, POSCO, TISCO gelmektedir.

**Tablo 2:** Paslanmaz Çelik Üreticileri



Kaynak : (<http://www.jindalstainless.com>)

Dünya ham çelik üretimi yıllık yaklaşık 1,2 milyar tondur. Buna karşılık paslanmaz çelik üretimi yaklaşık 28 milyon ton/yıl dır.

En büyük çelik üreticisi Lüksemburg merkezli çelik üreticisi Arcelor Mittal 117 milyon tonu aşkın kapasitesi ile dünyanın en büyük üreticisidir. Onu arkasından açık farkla Japon Nippon Steel (34,7 milyon ton) takip etmektedir. Tüm dünyada üretilen ham çelik toplamı 2006 yılında 1 milyar 244 bin ton olmuştur. Buradan sadece Arcelor Mittal'in pazarın %9'una sahip olduğu görülür (<http://www.thyssenkrupp.com/en/presse/index.html>).



Dünya paslanmaz çelik ticaret hacmi ise aşağıdaki tabloda görülebilir:

**Tablo 3: Dünya Paslanmaz Çelik Dış Ticareti (ton bazında)**

	K. Amerika Ülkeleri B. (Nafta)	Latin Amerika	Batı Avrupa	Doğu Avrupa	Orta Doğu	Afrika	Asya	Diğer	Toplam
K. Amerika Ülkeleri B. (Nafta)	326.8	29.6	129.5	5.0	7.2	1.0	90.2	1.2	<b>590.5</b>
Latin Amerika	28.3	52.7	8.9	5.0	0.9	0.9	11.0	0.3	<b>107.9</b>
Batı Avrupa	594.7	108.6	6,104.9	583.7	95.9	83.0	511.5	44.9	<b>8,127.3</b>
Doğu Avrupa	9.6	0.5	163.9	87.0	0.9	0.1	5.0	0.1	<b>267.2</b>
Yakın/Orta Doğu Afrika	2.9	0.1	7.5	0.6	n/a	0.1	2.1	0.5	<b>13.8</b>
Asya	28.7	10.5	143.5	9.0	24.4	13.0	150.2	2.2	<b>381.6</b>
Diğer	427.6	90.6	635.5	140.7	127.0	53.1	3,361.5	90.9	<b>4,926.9</b>
Toplam	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	1.3	1.6	<b>3.7</b>
<b>Toplam</b>	<b>1,418.9</b>	<b>292.8</b>	<b>7,194.0</b>	<b>831.0</b>	<b>256.3</b>	<b>151.5</b>	<b>4,132.7</b>	<b>141.6</b>	<b>14,418.8</b>

Kaynak(<http://www.worldstainless.org/Statistics/Foreign+trade+scrap/>)

Arz açısından durum böyleyken talepte de kesinlikle yavaşlama görülmemektedir:

- Yılda 500 milyon ton çelik üreten Çin'in 2012 yılına kadar bu rakamı 700 milyon tona çıkartması beklenmektedir.
- Dünyada ABD dışında tüm bölgelerde inşaat sektörü çıkıştadır. Özellikle Türkiye'nin hedef pazarı olan Ortadoğu petrolden elde ettiği aşırı kazançları inşaata yöneltmektedir.
- Rusya'da da inşaat patlaması yaşanmaktadır.
- Otomotiv, özellikle Brezilya, Rusya, Doğu Avrupa, Türkiye, Hindistan ve Çin'de ataktadır.

- Gemi inşaat sektörü de tırmanıştır ve 2010 yılına kadar tüm tersanelerin üretim hatlarının dolu olduğu rapor edilmektedir(Komar, 2008, s.34).

Türkiye'ye baktığımızda, demir çelik sektörü bugün itibariyle 16 milyon tona ulaşmıştır ve bu rakamla dünyanın 11. demir çelik üreticisi konumundadır. Paslanmaz çelik konusunda ise Türkiye, yerel üretim olmaması dolayısıyla tamamen dışa bağımlı bir ülkedir. Sektörde sanayi dalında yaklaşık 100 kadar firma, Avrupalı üreticilerle organik bağı olan servis merkezleri ve irili ufaklı ithalatçı ve tüccarlar ile 200 kadar firma olduğu hesaplanmaktadır (<http://www.pasiad.org.tr>).

Paslanmaz çelik talebinin önemli bir kısmını oluşturan otomotiv sektöründe Türkiye'nin üretiminin 2007 yılındaki 1 milyon araç seviyesinden 2012 de 2 milyon araca çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu da yılda yaklaşık %20 lik bir artışı ifade etmektedir. Paslanmaz çelik sektörünün hitap ettiği bir diğer sektör de beyaz eşyadır ve beyaz eşyadaki gelişme de otomotivden farklı değildir (Komar,2008, s.34).

Global piyasada ve Türkiye'de paslanmaz çelik piyasasının durumu yukarıda özetlendiği gibi iken fiyatların sürekli değişiklik göstermesi Türk üreticilerin hammadde olarak bu ürünü alırken etkilenmelerine ve fiyat tahminleri yapamamalarına neden olmaktadır. Ürünün fiyatlarını etkileyen unsurlar ise elbette öncelikle alışımında bulunan elementler ve bunun dışında serbest piyasa şartlarındaki konjonktürel gelişmelerdir.

Londra Metal Borsası'nda (LME) 2008 yılından itibaren işlem görmeye başlayan çelik kontratlarıyla beraber daha standart ve finansal teknik analize elverişli hale gelen ham çeliklerle beraber, yine LME'de işlem gören nikel (<http://www.lme.co.uk/steel.asp>) ve New York Emtia Borsası'nda (NYMEX) işlem gören krom (<http://www.nymex.com/index.aspx>) paslanmaz çelik fiyatlarına etki eden elementlerdir. Alışımındaki elementlerin değil de doğrudan paslanmaz çeliğin işlem gördüğü organize bir borsanın olmayışı bir şekilde paslanmaz çelik fiyatından etkilenenlerin dikkatlerini bu elementlerin fiyatındaki değişimlere çekmesine neden olmaktadır.

Çalışmamız ise bu noktada özellikle Türkiye'deki üreticilere paslanmaz çeliğin etkilendiği unsurlardan hangisine daha çok dikkat etmeleri gerektiği konusunda bilgi vermeyi amaçlamaktadır.

#### 4.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI

Paslanmaz çelik en genel tanımıyla çeliklerin paslanmayan türüdür. İçinde barındırdığı başta krom sayesinde korozyona dayanımı yüksek, nikel sayesinde de dayanıklılığı yüksek bir metaldir. Uluslararası Paslanmaz Çelik Enstitüsü ISSI'nın 2008 verilerine göre dünya paslanmaz çelik üretimi yaklaşık 28 milyon ton/yıl olup paslanmaz çelik tüm dünyada talebi giderek artan önemli bir metal konumundadır (<http://www.worldstainless.org>).

Türkiye ise henüz üretimi olmadığı için paslanmaz çelik tedariki konusunda dışa bağımlı bir konumdadır. Paslanmaz Çelik Sanayicileri ve İşadamları Derneğinin (PASİAD) 2008 verilerine göre Türkiye paslanmaz çelik pazar büyüklüğü 275-300 bin tondur.

Emtia piyasasındaki pek çok üründe olduğu gibi paslanmaz çeliğin de fiyatı, arz talep dengesiyle beraber içinde barındırdığı ve fiyatı piyasada oluşan diğer elementlerin fiyatlarından etkilenmektedir. Türkiye'deki paslanmaz çelik servis merkezleri, stokçu ithalatçılar ve direkt kullanıcı imalatçılar ise fiyat dalgalanmalarından sürekli etkilenmekte ve paslanmaz çeliğin fiyatına hangi unsurların daha etkili olduğu konusunda bir anlamda önlerini görememektedirler. Yukarıda adı geçen unsurların paslanmaz çelik fiyatları üzerinde gerçekten sanıldığı kadar etkili olup olmadıkları, etkililerse her biri ne oranlarda etkililer ya da bunlardan hangisi yada hangilerinin takip etmeye değer olduğu yeterince bilinmemektedir. Bu ise bir şekilde paslanmaz çelik kullanıcılarının hammadde alımlarında uygun zaman kollama, fiyat hareketlerine dikkat ederek optimum miktar belirleme, paslanmaz çelik kullanarak yaptıkları imalatlarda maliyet muhasebesi yapmaları ve kendi ürün fiyatlarını belirlemede sıkıntılar yaşamalarına neden olmaktadır (Komar, 2008, s.34).

Bu bağlamda çalışmanın amacı bağımsız değişkenler olarak ele alınan ham çelik, nikel, krom fiyatları, Euro/USD paritesinin bağımlı değişken olan paslanmaz çelik fiyatlarını ne oranda açıkladığını ve aralarındaki ilişki derecesini çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelemektir.

#### 5.ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Araştırmada, Türkiye'nin daha çok ithal ettiği Avrupa menşeli paslanmaz çelik ürün fiyatları ve bu fiyatlara etkisi olduğu düşünülen bağımsız değişkenler inceleneceği için çoklu regresyon analizi kullanmanın daha uygun olacağı düşünülmüştür. Bunun için çalışmanın değişkenleri olan

paslanmaz çelik, krom, nikel, ham çelik fiyatlarına ve Euro/USD paritesi verilerine ihtiyaç vardır. Bu verilerin güvenilir ve uluslararası piyasalarda kabul görmüş kaynaklardan derlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda krom, nikel ve ham çelik fiyatları için Londra Metal Borsası'nın resmi verilerine (keza uluslar arası piyasalarda referans olarak alınan resmi fiyatlardır) ve paslanmaz çelik fiyatları için sektörde dünyaca ünlü ve saygınlığı kabul görmüş Steel Business Briefing dergisinin aylık fiyat raporlarına ve Euro/USD paritesi geçmiş verileri için ABD kökenli firma olan FXCM'in kaynaklarına başvurulmuştur. Veriler, 2003 yılı Ocak ayından başlamak üzere 2009 yılı Nisan ayına kadar aylık ortalama değerleri içeren her bir değişken için 76 veriden oluşmaktadır. Bu sayı hem sağlıklı bir regresyon analizi yapabilmek için hem de uluslararası piyasalarda hammadde fiyatlarının belirgin şekilde artmaya başladığı 2005 yılı sonrası ve öncesi durumu içermesi açısından 2003 yılına kadar dayandırılmıştır.

Farklı kalite ve içerikte paslanmaz çelik olduğu için çalışmayı belirli bir çelik kalitesine indirgeme adına özellikle ostenitik paslanmaz çeliklerden olan 304 kalite çelikler üzerinde durulacaktır. Keza alışımında %8-20 oranında nikel ve %10-24 oranında krom barındıran ostenitik paslanmaz çelikler diğer paslanmaz türlerine göre kullanımı daha yaygın ve fiyatı daha yüksek olan gruptur.

Bunun dışında global piyasada Dolar bazında satılan Amerika ve Uzak Doğu çelikleri ile Euro bazında satılan Avrupa menşeli çelikler bulunmaktadır. Türkiye ise Gümrük Birliğinin sağladığı ticari avantajlar, coğrafi yakınlık ve ürün kalitesi dolayısıyla Avrupa menşeli ürünler tercih edilmektedir. Bu yüzden çalışmada dikkate alacağımız paslanmaz çelik fiyatları Avrupa menşeli Euro bazlı paslanmaz çelik fiyatları olacaktır. Avrupa paslanmaz çelik üreticilerinin ürün fiyatları belirlerken ne ölçüde Euro/USD paritesini dikkate aldıkları konusunda da ipuçları vereceğini düşündüğümüz için analize bağımsız değişkenlerden biri olarak pariteyi de ekledik.

Elde edilen veriler SPSS programında çoklu regresyon analizine tabi tutularak söz konusu bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkendeki değişimleri ne oranda etkilediği ortaya konmuştur.

## **6.ARAŞTIRMA BULGULARI**

SPSS programında çoklu regresyon analizi için değişkenler sisteme aşağıdaki şekilde aktarılmıştır.

- **Bağımlı değişken**  
Y: Paslanmaz çelik fiyatı
- **Bağımsız değişkenler**  
X1: Nikel fiyatı  
X2: Krom fiyatı  
X3: Ham çelik fiyatı  
X4: Euro/USD paritesi

Veriler aktarıldıktan sonra uygulanan regresyon analizinde elde edilen bulgular şu şekildedir:

**Tablo 4: Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P Değeri
Ölçüm	37785427	4	9446356,745	133,119	,000
Hata	5038288	71	70961,798		
Toplam	42823715	75			
<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>DüzeltilmişR<sup>2</sup></b>	<b>Tahminin Standart Hatası</b>		
0.939	0.882	0.876	266,387		

Tablo 4'den görüldüğü gibi modeldeki bağımsız değişkenler, bağımlı değişken olan “paslanmaz çelik fiyatlarına” ait varyansı %87,6 oranında açıklamaktadır. Diğer bir ifadeyle paslanmaz çelik fiyatlarının bu faktörlerle açıklanabileceği anlaşılmaktadır.

ANOVA sonuçları incelendiğinde genel olarak modelin %5 anlamlılık düzeyinde istatistik açıdan anlamlı olduğu görülmektedir.

Çoklu doğrusal regresyon modellerinin önemli varsayımlarından biri olan otokorelasyon olmama durumu için hesaplanan Durbin-Watson istatistiği 0,67 olarak gerçekleşmiş olması bağımsız değişkenler arasında otokorelasyon olduğunu göstermiştir. Bu durumu giderme adına bağımsız değişkenleri teker teker analizden çıkartıp yeniden denediğimizde söz konusu istatistiğin Nikel değişkeninin analizden çıkması durumunda istenen değerlere yaklaştığı gözlenmiştir. Bu durum ise yine nikel ile paslanmaz çelik fiyatları arasındaki % 91 e varan korelasyonla açıklanabilir.

Tüm değişkenlerin nominal değerleri yerine 2003 yılı ocak ayı değerlerinin 100 olarak alınıp, değerler indeks haline getirilmiştir.

İndekslenen verilerle yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5: Regresyon Analizi Sonuçları**

Değişken	Standartlaştırılmamış katsayılar	Standartlaştırılmış Regresyon Katsayıları (Beta )	t	P
Sabit	84,373			
Nikel	,111	,634	7,775	0.000
Krom	,114	,373	4,669	0.000
Hamçelik	-2,63E-02	-,015	-3,194	0.002
Parite	6,000E-02	,019	3,084	0.003

Tablo 5’e göre tüm bağımsız değişkenler  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlı sonuç vermiştir. Regresyon denklemi Tablo 5’deki regresyon katsayılarına göre şu şekilde oluşturulabilir:

Paslanmaz Çelik Fiyatı=  $84,373 + 0,111 \text{ Nikel} + 0,114 \text{ Krom} - 0,00263 \text{ Ham çelik} + 0,006 \text{ Parite}$

Regresyon analizinde Beta katsayıları standartlaştırılmış değişkenler kullanılarak hesaplanan katsayılardır. Bu katsayıların mutlak olarak daha büyük olan katsayının bağımlı değişkeni açıklamasıda daha önemli olduğunu gösterir. Diğer bir ifade ile paslanmaz çelik fiyatlarını açıklamada en önemli olan değişken “Nikel” olduğu söylenebilir(Beta=0,634).

Dikkatten kaçırılmaması gereken önemli nokta ise paslanmaz çelik fiyatları ile nikel fiyatları arasında yüksek korelasyon varken Ham çelik fiyatları ile negatif yönlü bir korelasyon vardır. Parite ile paslanmaz çelik fiyatları arasında pozitif yönlü ama düşük bir ilişki bulunmaktadır. Bu da kuşkusuz paritedeki artışın Euro’nun değer kazanması ve dolayısıyla Uzak Doğu fiyatlarıyla rekabet etmek durumunda olan Avrupa üreticilerinin fiyatları düşürmesi durumunu desteklemektedir.

## 7.SONUÇ VE ÖNERİLER

İçinde bulunduğumuz bilgi ve iletişim çağında küreselleşme kaçınılmazdır. Bir ülkede bulunan bir enerji rezervinden dünyanın diğer ucundaki ülkelerin etkilenmemesi ya da bir ülkede belli bir ürünün üretim tesisinde ortaya çıkan bir grevin başka ülkelerde de olsa o ürünün fiyatlarını etkilememesi düşünülemez hale gelmiştir.

Öte yandan gelişen finansal piyasalar hisse senetleri, faizler, endeksler vb. pek çok finansal enstrümanla beraber, emtia piyasasında pamuktan buğdaya, kahveden metale pek çok ürünün işlem gördüğü uluslararası vadeli piyasaların oluşmasına ve yerleşmesine olanak sağlamıştır. Söz konusu vadeli piyasalar ise riskten korunma stratejilerinden biri olan hedging işlemlerine olanak tanıyarak işletmelerin fiyat riskinden korunmalarına imkan vermektedir. Öyle ki dünyanın pek çok yerinde, oteller zinciri olan firmaların havanın ısı derecesine bağlı olarak turizm yatırımlarının etkilenmesinden dolayı havanın da işlem gördüğü borsalar bulunmaktadır.

Hedging stratejisinin öneminin bu denli arttığı günümüz ekonomisinde, Türkiye açısından bundan faydalanması son derece önemli olan endüstrilerden biri ise paslanmaz çelik sektörüdür. Türkiye’de paslanmaz çelik üretilmediği için bu konuda tamamen dışa bağımlı bir konumdadır. Pazar büyüklüğünün yıllık 250-300 bin ton paslanmaz çelik olduğu bilinen sektörün ticaret hacmi ise yaklaşık 1 milyar doların üzerinde rakamlara karşın gelmektedir. Bu büyüklükteki bir sektörde paslanmaz çelik kullanıcılarının hedging yoluyla fiyat risklerini minimize etmeleri oldukça rasyonel sonuçlar doğuracaktır.

Ancak bunun için firmalar hangi değişken ya da değişkenleri dikkate alarak paslanmaz çelik fiyatlarını hedge etmeleri gerektiğini çok iyi analiz etmelidirler. Çalışmamız bu amaca yönelik olarak ham çelik, nikel ve krom fiyatlarının paslanmaz çelik fiyatlarına etkisini ortaya koymak üzere regresyon analizi üzerine yoğunlaşmıştır. Paslanmaz çelik fiyatı verilerini toparlarken 304 kalite ostenitik paslanmazların, Avrupa menşeli, Euro bazlı fiyatları kullanılmıştır. Öte yandan Uzak Doğu ürün fiyatları Dolar bazlı olduğu ve Euro/USD paritesinin fiyatlara etkisi olacağı düşünüldüğü için bağımsız değişkenlere parite de dahil edilmiştir.

Çoklu doğrusal regresyon analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre bağımlı değişken olarak ele alınan paslanmaz çelik fiyatlarını ham çelik, nikel, krom fiyatları ve paritenin de içinde bulunduğu bağımsız değişkenler %88 oranında açıklamakta olup modelimiz  $p < 0,05$  düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermiştir.

Bilindiği gibi pek çok emtianın işlem gördüğü borsalar mevcuttur. Ürün fiyatlarındaki değişimler bu borsalardan doğrudan takip edilebiliyorken paslanmaz çelikle ilgili böylesi organize bir borsa olmadığı için onun fiyatlarına etki eden unsurlardan organize borsalarda işlem gören ve fiyatına en çok etkiye sahip olan nikel fiyatlarına dikkat etmelidirler. Buna göre ostenitik türü paslanmaz çelik fiyatlarındaki değişimleri takip

etmek isteyen ve gerektiğinde paslanmaz çelik ürününe yönelik pozisyonlarını hedge etmek isteyen sanayici ve imalatçılar özellikle nikel fiyatlarını dikkate almalıdırlar. Bu krom ya da ham çeliğin etkisinin olmadığı anlamına gelmemektedir ancak paslanmaz çelik fiyatlarını açıklamada en önemli olan değişken “Nikel” olduğu için belirli bir ürün takip etmek gerekecekse o mutlaka nikel olmalıdır.

### KAYNAKÇA

**Ceylan, A. (2003)**, Finansal Teknikler, Ekin Kitabevi, Bursa.

**E.Aksel, H.A. (1995)**, Risk Yönetim Aracı Olarak Futures Piyasaları, Sermaye Piyasası Kurulu, Ankara.

**Erdogan, N. (1993)**. Uluslar Arası İşletmelerde Mali Risk Yönetimi ve Çağdaş Finansman Teknikleri, Turhan Kitabevi, Ankara,

**Ertürk, E. (1994)**, Döviz Ekonomisi, Der Yayınları, İstanbul.

**Fabozzi, Frank J. (1996)**, Fixed Income Mathematics: Analytical and Statistical Techniques, McGraw Hill, New York.

**Komar C. (2008)**, Paslanmaz Çelik Sektörü, Metal Sektör Dergisi, Nisan Sayısı, İstanbul.

**Korkmaz T. Gürhan S. Akman E.(2009)** “Çelik Sektöründe Vadeli İşlem Sözleşmesi(Futures): Londra Metal Borsası Örneği” Muhasebe ve Finansman Dergisi Sayı: 42.

**Özdemir, L. M. (2005)**, İşletmelerde Döviz Kuru Riskinden Korunma (Hedging) Yöntemleri: İmkb’de İşlem Gören İmalat İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran Afyonkarahisar.

<http://www.erkinox.com/kur/index.html>

<http://www.euroinox.com>

<http://www.jindalstainless.com/>

<http://www.lme.co.uk/steel.asp>

<http://www.mylmz.net/finans/riskyonetimi.htm>

<http://www.nymex.com/index.aspx>



<http://www.pasiad.org.tr>

<http://www.thyssenkrupp.com/en/presse/index.html>

<http://www.tuik.gov.tr>

<http://www.worldstainless.org/Statistics/Foreign+trade+scrap/>

<http://www.ytukvk.org.tr/arsiv/kariyerplanlama4.htm>

**Nurullah UÇKUN**