BEKLENTİ ENDEKSLERİNİN SANAYİ ÜRETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Serkan ÇANKAYA[1], Elçin AYKAÇ ALP[2]

Öz

Bu çalışmada sanayi üretim düzeyinde etkili olan geleneksel makroekonomik faktörlerden farklı olarak üreticilere ve tüketicilere yönelik güven endeksleri aracılığıyla ekonomiye duyulan güvenin üretim seviyesi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan veri seti Türkiye için aylık olarak 2007:01-2017:12 dönemini kapsamaktadır. İncelenen dönemin 2008 krizini de içinde barındıran bir dönem olması sebebiyle kriz etkisinin görüldüğü 2007-2010 dönemi ile kriz sonrası görece istikrarlı dönem olarak kabul edebileceğimiz 2010-2017 dönemleri ayrı ayrı incelenmiştir. İncelenen dönemde verilerin hepsinde mevsimsellik ve trend bileşenlerinin varlığı saptanmış ve arındırılmıştır. Birim kök testleri vasıtasıyla tüm değişkenlerin aynı dereceden durağan olduğu saptandıktan sonra elde edilen VEC modelleri neticesinde tüketici güven endeksinin sanayi üretimi üzerinde belirli düzeyde etkili olduğu, reel kesim güven endeksinin etkisinin tüketici güven endeksine kıyasla daha sınırlı kaldığı görülmektedir. Her iki analiz dönemde de kriz dönemlerinde güven endekslerinin etkilerinin daha belirgin olarak hissedildiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Sanayi Üretim Endeksi, Tüketici Güven Endeksi, Reel Kesim Güven Endeksi*
JEL Sınıflandırması: *D12, D84, E23*

THE IMPACT OF EXPECTATION SURVEYS ON PRODUCTION

Abstract

This study aims to analzye the effect of confidence on industrial production by using consumer confidence and real sector confidence indices. The data set covers Turkish monthly data of 2007:01-2017:12. Since the time period covers the 2008 crisis, the periods are analyzed seperately; the crises period of 2007-2010 and the rather stable period of 2010-2017. The data is analyzed for seasonality and trend components and adjusted for the analzed period. The stationarity of all the variables are tested by unit root tests and the VEC models results reveal that the effect of consumer confidence index on the industrial production is observed significantly however the effect of real sector confidence index on industrial prıoduction index is less significant when compared to the consumer confidence index. In both analysis periods, the effect of confidence indices reveals a more significant effect on production during the crisis periods.

Keywords: *Industrial production index, Consumer confidence index, real sector confidence index*
JEL Classification: *D12, D84, E23*

[1] *Doç.Dr. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Finans Enstitüsü, scankaya@ticaret.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3010-0697*
[2] *Prof.Dr. İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, ealp@ticaret.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9076-2102*

DOI: 10.18092/ulikidince.471352
Makalenin Geliş Tarihi (Recieved Date): 16-10-2018
Yayına Kabul Tarihi (Acceptance Date): 11-02-2019

1. Giriş

Dünya 2007 yılında başlayan ve etkileri uzun süre hissedilen en geniş kapsamlı ve etkili finansal krizlerinden birine sahne olmuştur. Gerek akademik çalışmalarda gerekse sektör temsilcileri tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda yaşanan krizin etkileri farklı yaklaşımlardan analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma ile toplumun farklı kesimlerinin ekonomi hakkındaki eğilimlerini ölçmeye yönelik gerçekleştirilen güven endeksi bulgularının sanayi üretimi üzerindeki etkisi incelenmektedir. Küresel kriz sonrası dönemde Türkiye'de iki farklı kesim olan tüketicilere ve ülke ekonomisine yön veren üst düzey üreticilere ait beklentilerin ülkenin sanayi üretimi üzerinde ne düzeyde etkili olduğu konusu araştırılmaktadır.

Çalışma konusu farklı ülkeler için çeşitli makro ekonomik değişkenleri dikkate alınarak uygulanmıştır. Benzer biçimde Türkiye için de yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak kriz dönemleri ülkelerin makro ekonomik göstergelerinin yapısında ve iktisadi aktörlerin davranış ve beklentilerinde değişim ve dönüşümler gerçekleştirmektedir. Bu değişiklik kısa vadeli de olabilmekte kalıcı da olabilmektedir. Çalışma bu noktada incelenen tarih ve kullanılan yöntem bakımından diğer çalışmalardan ayrışmaktadır.

Beklentilerin iktisadi değişkenler üzerine olan etkisinin teorik temelleri incelendiğinde Keynes 'animal spirits' hayvansal içgüdü kavramı ile karşımıza çıkmaktadır. Keynesin bu kavramdan yola çıkarak ekonomide güven, beklenti gibi kavramların etkilerine değindiği dörülmektedir. Bu etkiler insanların ve işletmelerin aldıkları kararlarda etkili olduğu ve bu nedenle hızlı bir şekilde dönüşüm gösterebileceği dolayısıyla makro iktisadi yapıyı derinden etkileyecek hızlı davranış değişikliklerinin olabileceği savunulmaktadır.

Ekonomik beklentilere bağlı olarak tüketiciler geleceğe yönelik belirsizliğin arttığı dönemlerde tüketim miktarını azaltmakta veya ertelemektedir. Alınan bu karar takip eden dönemlerde ülke büyüme rakamlarını etkileyebilmektedir. GSYİH'sı daralan bir ülke tüketimini daha da azaltıp nihayetinde üretim seviyelerinin de düşmesi ile sonuçlanmaktadır. Aksi durumda ise belirsizliğin azalması halinde tüketicilerin harcamalarının artması ve üretimin artışı ile neticelenmektedir.

Belirsizlik ile dolayısıyla ekonomik beklentiler ile ilgili tüketici ve üretici algısı doğrudan üretim ve büyüme gibi reel sektör dinamiklerini etkilemektedir. Ancak bu ilişkinin varlığı zaman içinde, gecikmeli olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum iki açıdan önemlidir, ilki; arada ilişkinin var olup olmadığı akademik çalışmalar ile incelenmeli ve eğer var ise bu ilişkinin varlığı ve yapısı ortaya koyulmalıdır. Akademik çalışmalarda bu yapının irdelenmesinin temel nedeni de budur. İkinci önemli nokta ise bu ilişkinin varlığının kabulu halinde üreticiler, tüketiciler, yatırımcılar ve politika yapıcıları tarafından zaman geçmeksizin dolayısıyla aldanma mekanizması oluşmaksızın güven endekslerinin dikkate alınması ve işaret ettikleri duruma ilişkin pozisyon alınması açısından önem arzetmektedir. Burada yapılan çalışma ve kurulan modeller incelenen dönem için geçerli sonuçlar vermekle birlikte güven endekslerinde meydana gelen bir değişimin ortalama kaç dönem sonra üretim süreçlerinde kendini göstereceği konusunda bilgi vermektedir.

Bu çalışma ile farklı ülkelerde yapılan çalışmalara benzer şekilde oluşturulan, Türkiye'ye ait Tüketici Güven Endeksi ve Reel Kesim Güven Endeksi verileri ile tüketicilerin ve üreticilerin ekonomiye yönelik iyimserlik ve kötümserlik düzeylerini ölçmek ve buna bağlı olarak geleceğe yönelik daha etkin bir üretim planlaması yapılmasına destek olmayı hedeflemektedir. Çalışmada kullanılan değişkenler arası ilişki VEC modelleri ile test edilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde literatürde farklı ülke güven endeksleri ile makroekonomik değişkenler arası ve özellikle üretim seviyesi arası ilişkiye yönelik yapılan çalışmalar özetlenmektedir. Takip eden bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem açıklanırken dördüncü bölümde yapılan amprik analiz bulgularına yer verilmektedir. Son bölüm sonuç ve değerlendirmeleri içermektedir.

2. Literatür Özeti

Konu hakkında daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle daha uzak geçmişte yapılan çalışmalar makroekonomik faktörlere kıyasla güven endekslerinin ek bilgi sunabilmesi açısından değerlendirilmesi halinde farklı ve birbirleriyle çelişen bulgular elde edildiği görülmektedir. Bir yaklaşım tüketim fonksiyonun tahmininde güven endekslerinin otonom bir role sahip olduğu ve açıklayıcı bir değişken olarak kullanılabileceğini ileri sürmektedir (Mueller, 1963; Fair, 1971; Adams ve Klein, 1972). Diğer yaklaşım ise güven endekslerini farklı makroekonomik faktörlerin bir sentezinden ibaret olarak görmektedir (Hymans, 1970; Shapiro, 1972; Lovell, 1975).

Son dönemde yapılan çalışmalar ise tüketici güveninin çok daha genel ve kapsayıcı bir kavram olduğunu ve sadece makroekonomik faktörler ile açıklanmasının mümkün olmadığını bunun yanı sıra tüketicilerin içerisinde bulundukları diğer psikolojik, politik vb. faktörlerin de etkili olabileceğini ileri sürmektedir (Garner, 1991; Fuhrer, 1993; Carrol vd., 1994; Acemoglu ve Scott, 1994; Kumar vd., 1995; Matsuka ve Sbordone, 1995; Golinelli ve Parigi, 2004). Özellikle, ekonomik aktivitenin normal seyrinin dışında sıradışı gelişmelerin yaşandığı dönemlerde güven endekslerinin tahmin gücünün ve etkisinin daha belirgin hissedildiği gözlemlenmektedir (Mishkin, 1978; Throop, 1992; Fuhrer, 1993; Desroches ve Gosselin 2002). Elde edilen bu bulgular Katona (1951, 1975) tarafından ileri sürülen insanların geleceğe yönelik güven düzeylerinin tüketim kararlarındaki en temel faktörlerden biri olduğu önermesini destekler niteliktedir.

Yapılan çalışmalar güven endekslerinin etkilerinin genellikle daha kısa sürelerde etkili olduğu ileri sürerken Gelper vd. (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışma ise tüketici güven endeksinin tahmin gücünü farklı zaman boyutları için test etmiş ve endeksin hem kısa dönemde hem de daha uzun zaman ufkunda da tahmin gücünü koruduğu sonucunu elde etmiştir. Çalışma tüketimin açıklanmasının yanı sıra dayanıklı tüketim malları, dayanıksız tüketim malları ve hizmet tüketimi bakımından incelemiştir. Granger nedensellik analizinin kullanılmış olduğu çalışmada hizmet tüketiminin tüketici güveni tarafından daha iyi açıklandığı görülmüştür.

Türkiye ekonomisine yönelik yapılan çalışmlar incelendiğinde ağırlıklı olarak güven endeksleri ile borsa endeksi arası ilişkilerin analiz edildiği gözlemlenmektedir. Arısoy (2012) çalışması ise Türkiye'de tüketici ve reel kesim güven endeksleri ile istihdam, hisse senedi piyasası, tüketim harcamaları ve üretim değişimlerini kapsayan farklı makroekonomik verileri içermektedir. Analiz sonucu güven endekslerinin makro değişkenler üzerinde etkisi olduğunu destekler niteliktedir. Analiz metodu olarak VAR ve Granger nedensellik analizi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen temel sonuçlardan biri de Tüketici güven endeksinin tüketim harcamaları, Reel kesim güven endeksinin ise Sanayi Üretimindeki gelişmeleri açıklar nitelikte olduğudur.

Güneş ve Çelik (2010) çalışmasında ise Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülke grupları tüketici güveninin ekonomik faaliyet üzerindeki etkisi açısından kıyaslandığında gelişmekte olan ülkelerin tüketicilerinin güven verisinin ekonomik faaliyet üzerinde etkili olmadığı ancak gelir seviyesinin artışıyla tasarrufta kaydedilen artışla beraber ekonomiye duyulan güvenin tüketim üzerinde etkisinin arttığı gözlemlenmiştir. Çalışma gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin iktisadi aktörlerinin makro ekonomik değişkenler karşısında aldıkları kararların, beklentilerinin ve beklentilere gösterdikleri tepkinin farklılaştığını göstermesi bakımından önemlidir.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada kullanılan veri seti Türkiye için aylık 2007:01-2017:12 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada kullanılan veriler ve elde edilen kaynaklar Tablo 1'de gösterilmektedir. Tüm verilerde mevsimsel bileşenin varlığı saptanmış Census X-12 yöntemi kullanılarak mevsimsel düzeltme yapılmış ayrıca trend bileşeninden arındırma işlemi uygulanmıştır. İncelenen dönemin 2008 krizini de içinde barındıran bir dönem olması sebebiyle kriz etkisinin görüldüğü 2007-2010 dönemi ile kriz sonrası görece istikrarlı dönem olarak kabul edebileceğimiz 2010-2017 dönemleri ayrı ayrı incelenmiştir. Bu incelemenin bir nedeni kriz döneminin incelenen dönemde sonuçlarda

yaratabileceği sapma diğer bir sebep ise kriz dönemi ile kriz sonrasında istikrarın var olduğu dönemlerde beklentilerin reel kesime etkisini ayrı ayrı inceleme hedefidir.

Tablo 1: **Değişkenler ve veri kaynakları**

Veriler	Tanım	Kaynak
Sanayi üretim endeksi: SUE	Türkiye'de aylık sanayi üretim anketi aracılığıyla sanayi üretimindeki değişim ölçülmektedir.	TCMB
Tüketici güven endeksi: TGE	Aylık tüketici eğilim anketi ile tüketicilerin kişisel mali durumları ve genel ekonomiye ilişkin mevcut durum değerlendirmeleri ve gelecek dönem beklentileri ile yakın gelecekteki harcama ve tasarruf eğilimlerinin ölçülmektedir.	TCMB
Reel kesim güven endeksi: RKGE	Ülke ekonomisinde etkili yere sahip üst düzey yöneticilerin yakın geçmiş, mevcut durum ve geleceğe yönelik beklentilerini alarak imalat sanayinin kısa dönemli eğilimini yansıtması amaçlanarak uygulanan aylık anket verilerinden elde edilmektedir.	TCMB

3.1. Ekonometrik Metodoloji

Çalışmada Beklenti endeksleri ile Sanayi üretimi arasındaki ilişkinin varlığını ve önem derecesini incelemek için uygulanacak yöntemin seçiminde ilk etapta değişkenlerin durağanlık derecesi incelenmiştir. İncelenen alt dönemler ve dönemin tamamını kapsayacak şekilde durağanlık sınaması yapılmıştır. Sınama için ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmıştır. Kullanılan veriler trend bileşeninden arındırıldığı için sabit terim olan trend olmayan seçenek kullanılmıştır. Tüm değişkenlerin incelenen her iki dönem için de birim köke sahip olduğu ve birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri saptanmıştır. Bu aşamadan sonra Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. Bu analiz yöntemi ile hem Johansen eştümleşme yöntemi ile elde edilen uzun dönem denge ilişkisinin yorumu hem de hata düzeltme mekanizmasının elde edilmesi mümkündür. Elde edilen uzun dönem denge ilişkisi Johansen eştümleşme testi ile (landa max ve landa trace) test edilmiştir.

Geleneksel zaman serileri analizinde makro ekonomik zaman serileri incelendiğinde temel bileşenler olarak, trend, mevsimsellik ve konjonktürel dalgalanmalar incelemeye konu olan çoğu değişkende karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada incelenen değişkenler olan Sanayi üretim endeksi ve ekonomik gidişat ile ilişkili olarak oluşan reel kesim güven endeksi ile tüketici güven endeksleri de incelendiğinde trand etkisi ve mevsimsel etkilerin var olduğu görülmüştür. Geleneksel zaman serileri analizlerinde değişkenler arasındaki ilişkileri açıklamadan önce deterministik bileşenlerden değişkenleri arındırma yönünde de ilerlemektedir. Trend ve mevsimsel bileşenlerin varlığı incelenen zaman serilerinde yakın dönemlerde benzer yönlü hareketler oluşturması sebebiyle incelenen değişkenlerin birbirlerine etkisi olmasa dahi deterministik yapıdaki benzerlik sebebiyle yanıltıcı sonuçlar vermektedir. Ayrıca bu etkilerden arındırılmaması halinde durağan trend durağan olan bir sürecin trendden arındırılmaması sebebiyle durağan dışı bir süreç yapısı gösterebilmektedir. Bu durumda deterministik bileşenlerden arındırılmayan verilere fazladan fark alma ya da durağan olan bir sürece durağan dışı bir süreç için uygun olan analizlerin yapılması söz konusu olabilmektedir. Deterministik bileşenlerden arındırma işleminin ikinci adımında durağankık sınaması yapılmıştır. Makro ekonomik verilerin analizinde kullanılan yöntemler incelendiğinde klasik teoride var olan durağan veriler ile yapılmakta olan yaklaşımlar yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi özellikle ekonomilerde yaşanan geçici ya da kalıcı şoklar, dengesizlikler ve bunların yaratmış olduğu etkilerdir. Bu etkiler bazı dönemlerde kalıcı hale gelmek suretiyle zaman serilerinin yapısını bozmakta ve fark durağan süreç olarak tanımlamakta olduğumuz süreçler ile analiz yapılmasını gerekli kılmaktadır.

3.1.2. Vektör Hata Düzeltme Modeli

Vektör otoregresif (VAR) modelleri ilk Sims (1980) tarafından ortaya koyulmuştur. Çalışmada ortaya koyulan sistemde her bir değişken kendi ve diğer değişkenlerin p gecikmesini içeren

doğrusal fonksiyonu olarak tanımlanmak suretiyle modeller oluşturulmuştur. İki değişkenli ve tek gecikmeli bir VAR modeli aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır;

$$y_t = a_0 + a_1 x_{t-1} + a_2 y_{t-1} + \xi_{yt} \quad (1)$$

$$x_t = b_0 + b_1 x_{t-1} + b_2 y_{t-1} + \xi_{xt} \quad (2)$$

Burada tanımlanan tüm değişkenlerin aynı dereceden durağan olması halinde $u_t = y_t - \gamma_0 - \gamma_1 x_t$ ilişkisi kullanılarak elde edilen hata terimi u_t düzey seviyede durağan ise ($u_t : I(0)$) aşağıdaki hata düzeltme mekanizması tanımlanmaktadır;

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta x_t + \lambda u_{t-1} + \varepsilon_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta x_t + \lambda (y_{t-1} - \gamma_0 - \gamma_1 x_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada lamda (λ) hata düzeltme terimidir ve $-1 \le \lambda \le 0$ aralığında değer alması beklenmektedir. Bu aralıkta değer alması halinde ve istatistiksel olarak anlamlı ise meydana gelen bir şokun her dönem ne kadarının tekrar dengeye dönme eğilimi göstereceğini ifade eder.

Engle and Granger (1987) çalışmasında yer verilen Vektör Hata Düzeltme Modeli bu hata düzeltme katsayısını dikkate alır ve VAR modelinin içinde yer alması ile aşağıdaki sistem oluşur;

$$\Delta y_t = \beta_{y0} + \beta_{yy1} \Delta y_{t-1} + \beta_{yx} \Delta x_{t-1} + \lambda_y (y_{t-1} - \gamma_0 - \gamma_1 x_{t-1}) + \upsilon_{yt} \quad (4)$$

$$\Delta x_t = \beta_{x0} + \beta_{xy1} \Delta y_{t-1} + \beta_{xx1} \Delta x_{t-1} + \lambda_x (y_{t-1} - \gamma_0 - \gamma_1 x_{t-1}) + \upsilon_{xt} \quad (5)$$

Bu sistem aynı model yardımı ile hem uzun dönem denge ilişkisini elde etmeye hem de VAR modelleri ile kısa dönem dinamiklerini birlikte incelemeyi sağlar.

Çalışmada Vektör Hata Düzeltme Modeli sonuçları Johansen eştümleşme test sonuçları ile desteklenerek sunulmuştur. Kullanılan Johansen test prosedürü aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Johansen yöntemi en çok benzerlik (maximum likelihood, ML) yöntemine dayanarak eştümleşme vektörü sayısını sınayan ve bu şekilde eştümleşme parametre tahminlerini elde edilen bir yöntemdir.

(6) nolu denklemde Π katsayıları (NxN) boyutlu matris ve X_t, p boyutlu değişken vektörü tanımlanmakta ve $\varepsilon_t : (0, \Lambda)$ sıfır ortalamalı Λ varyans matrisi ile normal dağılan bir vektör olarak tanımlanmıştır.

$$X_t = \Pi_1 X_{t-1} + \ldots + \Pi_k X_{t-k} + \varepsilon_t \quad t=1,2,\ldots, \quad (6)$$

Burada X_t durağan olmayan ancak birinci farkı durağan bir süreçtir (Johansen, 1988). Sıklıkla kullanılmakta olan Johansen eştümleşme modeli Johansen ve Juselius (1990) makalesinde geliştirilen ve Johansen (1991 ve 1995) çalışmalarında geliştirilen ve son hali verilen analiz yöntemidir.

Johansen ve Juselius (1990) çalışmalarında esas aldıkları denklem aşağıdaki gibi kurulmuştur,

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \ldots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k+1} + \Pi X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Burada $\Gamma_i = -\left(I - A_1 - A_2 - \ldots - A_i\right)$ ve $\Pi = -\left(I - A_1 - A_2 - \ldots - A_p\right)$ olarak tanımlıdır ve uzun dönem dengesi $\Pi = \alpha\beta'$ olarak tanımlanmıştır. Yöntem iki ayrı olabilirlik oran testi ile sınama yapmaktadır. Π matrisinin rankı eştümleşme vektörlerinin sayısını vermektedir. Π matrisinin rankı incelendiğinde üç farklı durumla karşılaşılabilir.

1) Rank (Π) = 0, geleneksel VAR modeli söz konusudur.

2) Rank (Π) = p, Π matrisinin rankı tamdır ve X_t durağandır.

3) Rank (Π) = r < p, bu durumda eştümleşme yani uzun dönem denge ilişkisi vardır.

Uygulama sistematiğinde λ_{Max} ve λ_{Trace} istatistikleri hesaplanır ve test gerçekleştirilir.

$\lambda_{Trace} = -T\sum_{i=r+1}^{p}\ln(1-\hat{\lambda}_i)$ şeklinde ve $\lambda_{\max} = -T\ln(1-\hat{\lambda}_{r+1})$ olarak hesaplanır. Trace testi r eştümleşme vektörünün varlığını sınayan sıfır hipotezi test etmektedir. Alternatif hipotezi ise n tane eştümleşme ilişkisine işaret etmektedir. Maksimum öz değer testi (λMax) ise sıfır hipotezde r sayıda eştümleşme ilişkisine karşılık r+1 sayıda eştümleşme ilişkisini sınayan alternatif hipotezi sınamaktadır. Testin temel özelliklerinden biri daha önce de ifade edildiği gibi aynı dereceden birim kök sürecine sahip veriler için testin geçerli olmasıdır.

4. Ampirik Bulgular

İlk adım olan deterministik bileşenlerden arındırılmış olan zaman serilerinin birim kök analizinde incelenen her dönem için ayrı ayrı ve genel olarak bilgi vermesi için tüm deöneme ADF birim kök analizi uygulanmıştır. İkinci adımda vektör hata düzeltme modeli ve eştümleşme analizi sonuçları sunulmuştur.

4.1. Birim Kök Test Sonuçları

Tüm değişkenler trend ve mevsimsellikten arındırılmış olması sebebiyle ekonometrik metodoloji kısmında iki nolu denklem ile gösterilmiş olan yığınımın olduğu fakat trend bileşeninin olmadığı model ile teste tabi tutulmuştur. ADF testinin DF testinden temel farkının hata terimlerinde serisel korelasyon olması halinde fark alınmış gecikmeli bağımlı değişkeni modele katması olduğu daha önce belirtilmişti. Her bir değişken için yapılan analizde gecikme uzunluğu AIC bilgi kriterine göre belirlenmiş ve Tablo 2'de parantez içinde gecikme uzunluğuna yer verilmiştir.

Tablo 2:**ADF Birim Kök Test Sonuçları**

Değişken	ADF 2007-2017	ADF 2007-2010	ADF 2010-2017	ADF (Birinci Fark)
SUE	-2.4037 (2)	-1.365 (1)	-2.256(3)	-4.282(10)
RKGE	-2.9683 (1)	-1.886 (1)	-2.080(0)	-8.349 (0)
TGE	-2.8091 (0)	-1.960 (1)	-2.223(9)	-10.467(0)

ADF Kritik Değerleri: %1; -3.4856, %5; -2.8857, %10; -2.5797

Tablo 2'den de görülebileceği gibi tüm değişkenlerin tüm dönemler için yapılan analizlerde birim köke sahip ve birinci farkı alındığında durağan hale gelen yapıda olduğu görülmüştür. Yalnız reel kesim güven endeksinin 2007-2010 dönemi için yapılan birim kök analizinde testin anlamlılığının %1 hata payına göre oluşturulan kritik değere göre birim köke sahip olduğu diğer değişkenlerin %5 için dahi sınanması halinde birim kökün varlığına işaret ettiği saptanmıştır.

4.2. Vektör Hata Düzeltme Modeli ve Eştümleşme Sonuçları

Birim kök analizi sonucunda durağan olmayan yapının varlığı gözlemlenmiş olan değişkenlere uygulanabilecek analiz yöntemi olarak hem uzun dönem dengesinin hem de kısa dönem dinamiklerinin birlikte incelenebileceği hata düzeltme modeli uygulanmıştır.

Tüketici ve reel kesim güven endeksinin sanayi üretimine etkisini incelemek amacıyla oluşturulan modellerde öncelikle her bir değişkenin üretim üzerine etkisini ayrı ayrı, ikinci aşamada üretimin her iki değişkenle birlikte açıklandığı eşbütünleşme ilişkileri kurulmuştur.

Kurulan ilk model grubunda kullanılan değişkenler sanayi üretimi ile reel kesim güven endeksidir. İlişki 2010-2017 dönemi için ve 2007 – 2010 dönemi için iki ayrı model ile incelenmiştir. Bu dönem ayrımının kullanılma sebebi kriz dönemini içine alan ve içinde görece büyük kriz dönemi içermeyen dönemdeki ilişki yapısını analiz etmektir. Her iki model de benzer sonuçlar vermiş, gerek iz istatistiği gerekse landa max. istatistiğine göre eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Her iki testte de 2 eşbütünleşik vektörün varlığı hipotezi iki model için de kabul edilmiştir.

İki ayrı dönem aralığı benzer sonuçlara işaret etmekle birlikte kriz dönemini içeren periyotta reel kesim güven endeksinin sanayi üretimi ile uzun dönemde ilişkisinin daha yüksek olduğunu (0.5076>0.3921) ancak hata düzeltme mekanizmasının nispeten kriz dönemini içeren modelde daha geç dengeye dönüş hareketine işaret ettiği görülmektedir. 2010 – 2017 dönemini kapsayan modelde hata düzeltme mekanizması -0.793 değeri ile negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Sisteme gelen bir şokun her dönem yaklaşık %80'inin dengeye dönme eğilimi gösterdiği, meydana gelen bir şokun etkisinin yaklaşık 1.26 dönemde söndüğünü göstermektedir. Kriz döneminin incelendiği ikinci modelde ise hata düzeltme mekanizması -0.395 değeri ile negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Sisteme gelen bir şokun birinci modele nazaran daha yavaş dengeye dönme eğilimi gösterdiği görülmektedir. Kriz döneminde her periyodda yaklaşık %40'ının dengeye dönme eğilimi gösterdiği, meydana gelen bir şokun etkisinin yaklaşık 2.5 dönemde söndüğünü göstermektedir.

Tablo 3: **Sanayi Üretimi ile Reel Kesim Güven Endeksi Modelleri**

Hipotezler		Öz-değer	λ_{Trace}		λ_{Max}		λ_{Trace} Kritik değerler	λ_{Max} Kritik değerler
H_0	H_1	Model 1-2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1-2	Model 1-2
r=0	r≥1	0.2617	33.983	20.263	29.863	13.957	15.495	14.265
r≤1	r≥2	0.1281	4.1208	6.3066	4.1208	6.3066	3.8415	3.8415
2010:01-2017:12								**Model No.**
Bağımlı Değişken		**ECM terimi**	**İçsel Değişkenler**					
			RKGE	**TGE**	**Sabit Terim**			
SUE		-0.793 (0.138)	0.3921 (0.097)		-0.16			**(1)**
2007:01-2010:12								
Bağımlı Değişken		**ECM terimi**	**İçsel Değişkenler**					
			RKGE	**TGE**	**Sabit Terim**			
SUE		-0.395 (0.102)	0.5076 (0.091)		0.066			**(2)**

İlk iki model Sanayi üretimi üzerine uzun dönemde reel kesim güven endeksinin etkisinin gerek kriz döneminde gerekse kriz olmayan dönemde pozitif olduğunu göstermektedir. Reel kesim güven endeksinin bir birim artması halinde sanayi üretiminde bir önceki aya göre 0.39 artış göstereceği öngörülmektedir. Kriz dönemlerinde ise bu ilişkinin daha yüksek olduğu artışın yaklaşık 0.51 birim olduğu görülmüştür.

Kurulan ikinci model grubunda kullanılan değişkenler Sanayi üretimi ile Tüketici Güven Endeksidir. Her iki modelde de gerek iz istatistiği gerekse landa max. istatistiğine göre eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Her iki testte de 2 eşbütünleşik vektörün varlığı hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4: **Sanayi Üretimi ile Tüketici Güven Endeksi Modelleri**

Hipotezler		Öz-değer	λ_{Trace}		λ_{Max}		λ_{Trace} Kritik değerler	λ_{Max} Kritik değerler
H_0	H_1	Model 3-4	Model 3	Model 4	Model 3	Model 4	Model 3-4	Model 3-4
r=0	r≥1	0.2824	40.142	16.115	31.861	11.898	15.495	14.265

r≤1 r≥2	0.0826	8.2804	4.2173	8.2804	4.2173	3.8415	3.8415

2010:01-2017:12					**Model No.**
Bağımlı Değişken	**ECM terimi**	**İçsel Değişkenler**		**Sabit Terim**	**(3)**
		RKGE	**TGE**		
SUE	-0.787 (0.113)		0.63 (0.11)	0.028	

2007:01-2010:12					
Bağımlı Değişken	**ECM terimi**	**İçsel Değişkenler**		**Sabit Terim**	**(4)**
		RKGE	**TGE**		
SUE	-0.278 (0.079)		1.276 (0.302)	0.62	

Elde edilen bulgulara göre sanayi üretimi üzerine uzun dönemde tüketici güven endeksinin etkisinin pozitif olduğunu göstermektedir. Bir birimlik tüketici güven endeksi artışının görece derin bir kriz dönemi yaşanmadığı dönemde sanayi üretiminde bir önceki aya göre 0.63 birimlik artış etkisi yaratacağı öngörülmektedir. Bu model ile hesaplanan -0.79 hata düzeltme terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla sisteme gelen bir şokun her dönem %79'u sönmekte ve meydana gelen bir şokun etkisinin yaklaşık 1.27 dönemde tekrar ortalamaya dönmesi beklenmektedir. Kriz dönemini incelemek için oluşturulmuş olan dördüncü model ise bir birimlik tüketici güven endeksi artışının sanayi üretiminde bir önceki aya göre 1.276 birimlik artış etkisi yaratacağını göstermektedir. Tüketici güven endeksi bakımından da incelendiğinde reel kesime etki kriz döneminde daha yüksektir. Bu model ile hesaplanan (-0.28) hata düzeltme terimi negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla sisteme gelen bir şokun her dönem %28'i sönmekte ve meydana gelen bir şokun etkisinin yaklaşık 3.6 dönemde tekrar ortalamaya dönmesi beklenmektedir. Kriz döneminde meydana gelen bir şokun etkisinin daha uzun sürede dengeye gelmesi tüketici güveni ile kurulan ilişkinin, reel kesim güveni üzerine kurulan ilişki ile benzer yapıda olduğuna kriz dönemlerindeki şokların kalıcılığının daha yüksek olduğuna işaret etmektedir.

5.Sonuç

Çalışmada Türkiye için 2007-2017 döneminde sanayi üretim endeksi, reel kesim güven endeksi ve tüketici güven endeksi verileri 2007-2010 (kriz etkisi) dönemi için ve nispeten istikrarlı bir dönem olan 2010 – 2017 dönemi için iki ayrı model ile incelenmiştir. Analizler sanayi üretimine tüketici güveninin ve reel kesim güveninin etkisini bu iki dönem için ayrı ayrı ele almaktadır.

İlk aşamada incelenen verilere durağanlık analizi yapılmış ve verilerin incelenen tüm dönem aralıkları için aynı dereceden durağan olduğu sonucuna varıldıktan sonra hata düzeltme modeli ve bu analize paralel olarak eştümleşme ilişkisi sonuçları raporlanmıştır. Hata düzeltme modelinin analiz yöntemi olarak seçilmesi ile incelenen dönemde değişkenler arasında hem kısa dönem dinamikleri hem de uzun dönem dengesi üzerine yorum yapılabilmiştir. Kısa dönem dinamikleri incelenmesi suretiyle sadece değişkenler arası ilişki incelenmekle kalmamış aynı zamanda sisteme gelen bir şokun kaç dönem sonra dengeye dönme ihtimali olduğu da yorumlanabilir hale gelmiştir.

Temel olarak elde edilen bulgular dört alanda toplanabilir.

İlk olarak, tüketici güven endeksinin de reel kesim güven endeksinin de sanayi üretimi ile uzun dönemde pozitif ilişkili olduğu, beklentilerin reel kesimin en temel makroekonomik değişkenlerinden biri olan sanayi üretimine olan pozitif etkisidir.

İkinci temel bulgu, kriz döneminde meydana gelen bir şokun etkisinin daha uzun sürede dengeye gelmesi şeklindedir. Her iki ilişki de de şokların kalıcılığı kriz dönemlerinde daha yüksek olarak elde edilmiştir. Gerek makro ekonomik değişkenlerin gerekse beklentilerin kriz

dönemlerinde dengeye gelme yönünde daha yavaş hareket etmesi beklenen ve literatür ile de paralellik gösteren bir olgudur.

Üçüncü temel bulgu; bu pozitif ilişkinin kriz dönemlerinde daha kuvvetli bir ilişkiye işaret ettiği 2010 – 2017 döneminde ise ilişkinin nispeten daha düşük etkiye sahip olduğu yönündedir.

Dördüncü ve son bulgu; incelenen dönemlerde Türkiye ekonomisinde sanayi üretim endeksi üzerine tüketici güven endeksinin reel kesim güven endeksinden daha büyük etkisi olduğudur. Bu ilişki yönü ve büyüklüğü incelenen dönemde Türkiye'de iç tüketim ağırlıklı büyümenin varlığı göz önüne alındığında analiz sonuçlarının tutarlılığına işaret etmektedir.

Sonuç olarak makalede elde edilen bulgular güven endekslerinin özellikle ekonomik seyrin normal dışı olarak nitelendirildiği kriz dönemlerinde üretim üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu ve ekonominin normal seyrini sürdürdüğü dönemlerde ise etkinin azalmasına karşın destekleyici bir gösterge olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Kaynakça

Acemoglu, D. ve Scott, A. (1994). Consumer Confidence and Rational Expectations: Are Agents' Beliefs Consistent with the Theory? *Economic Journal,* 104(422), 1-19.

Adams, F. G. ve Klein, L. R. (1972). Anticipatory Variables in Macroeconomic Models, in Human Behavior in Economic Affairs: Essays in Honour of George KAtona. B. Strümpel, J. N. Morgan and E. Zahn, eds. New York, Elsevier, 299-320.

Arısoy, İ. (2012). Türkiye Ekonomisinde İktisadi Güven Endeksleri ve Seçilmiş Makro Değişkenler Arasındaki İlişkilerin VAR Analizi. *Maliye Dergisi,* 162, 304-315.

Carrol, C. D., Fuhrer, J. C. ve Wilcox D. W. (1994). Does Consumer Sentiment Forecast Households'Spending? If So Why? *American Economic Review,* 84(5), 1397-408.

Desroches, B. ve Gosselin, M. A. (2002). The Usefulness of Consumer Confidence Indexes in the United States, *Bank of Canada Working Paper*, 2002-22.

Dickey A. D. ve Fuller, A. W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, Journal of the American Statistical Association, 74, 427-31.

Engle, R. ve Granger, C. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, 55(2), 251-76.

Fair, R. C., (1971). Consumer Sentiment, Stock Market, and Consumption Functions., Econometric Research Program Research Memorandum No. 119, Princeton University.

Fuhrer, J. C. (1988). On the Information Content of Consumer Survey Expectations. *Review of Economics and Statistics,* 70(1), 140-44.

Fuhrer J. C. (1993). What Role Does Consumer Sentiment Play in the U.S. Macroeconomy? *New England Economic Review*, Jan, 32-44.

Golinelli, R., & Parigi, G. (2004). Consumer Sentiment and Economic Activity: A Cross Country Comparison. *Journal of Business Cycle Measurement and Analysis*, 1(2), 147-172.

Garner, C. A. (1991). Forecasting Consumer Spending: Should Economists Pay Attention to the Consumer Confidence Surveys? *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, May-June, 57-71.

Gelper, S., Lemmens, A., ve Croux, C. (2007). Consumer Sentiment and Consumer Spending: Decomposing the Granger Causal Relationship in the Time Domain. *Applied Economics, 39*(1), 1–11.

Güneş, H., ve Çelik, S. (2010). Differences in Expectation Formation of Consumers in Emerging and Industrialized Markets. In *69th International Atlantic Economic Society Conference,* Prague.

Hymans, S. H. (1970). Consumer Durables Spending: Explanation and Prediction. *Brookings Papers on Economic Activity,* 2, 173-199.

Johansen, S. (1988). *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*, Journal of Economic Dynamics and Control, S.12, 231-54.

Johansen, S., (1991). *Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models*, Econometrica, Vol. 59, No. 6, pp. 1551–1580.

Johansen, S., (1995). Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models (New York: Oxford University Press).

Johansen, S. and Juselius, K., (1990). *Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration–with Applications to the Demand for Money*, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Vol. 52, No. 2, pp. 169–210.

Katona, G. (1951). *Psychological Analysis of Economic Behavior*. New York: McGraw-Hill.

Katona, G. (1975). *Psychological Economics*. Oxford, England: Elsevier.

Katona, G. (1978). Psychology and Economics: Discussion, *American Economic Review*, 68(2), 75-76.

Kumar, V., Leone, R. P. ve Gaskins, J. N. (1995). Aggregate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures, *International Journal of Forecasting,* 11, 361-77.

Lovell, M. C. (1975). Why was the Consumer Feelin So Bad? *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 473-479.

Matsusaka, J. G. ve Sbordone, A. M. (1995). Consumer Confidence and Economic Fluctuations, *Economic Inquiry* 33(2), 296-318.

Mishkin, F. S. (1978). Consumer Sentiment and Spending on Durable Goods, *Brookings Papers on Economic Activity,* 1, 217-3.

Mueller, E. 1963. „Ten Years of Consumer Attitude surveys: Their Forecasting Record", Journal of American Statistical Association 58:10, pp. 899-917.

Shapiro, H. T. (1972). The Index of Consumer Sentiment and Economic Forecasting: a Reappraisal in Human Behavior in Economic Affairs: Essays in Honour of George KAtona. B. Strümpel, J. N. Morgan and E. Zahn, eds. New York, Elsevier, 373-396.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality, Econometrica, 48, 1–48.

Throop, A. (1992). Consumer Sentiment: Its Causes and Effects, *Economic Review 1*, Federal Reserve Bank of San Francisco, 35-59.

Topuz, Y. V. (2011). Tüketici Güveni ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 53-65.

THE IMPACT OF EXPECTATION SURVEYS ON PRODUCTION

Extended Abstract

Aim: This study aims to analzye the effect of confidence on industrial production by using consumer confidence and real sector confidence indices. By using two different confidence indices it is aimed to test whether the effect of consumers or the producers have a more significant impact on production.The use of consumer confidence indices to forecast macroeconomic indicators has been tested in different studies and the results suggest mixed results. One stream of research claims that macroeconomic variables are the reason for the changes in confidence. However, the opposing research argues that confidence measures offers additional explanatory information and is affected by factors other than macroeconomic variables such as psychology and sociology. Studies such as Garner (1991), Throop (1992) and Desroches and Gosselin (2002) discusses that the confidence indices can be valuable especially throughout the crisis periods or during major economic or political fluctuations. Gelper et al. (2011) reveals that consumer confidence is not only useful as a predictor in the short run but also maintains its predictive power for the long run. This paper also aims to contribute to the literature by examining the relationship for the Turkish economy. Most of the studies conducted about confidence focuses on the relationship between consumer confidence and the stock market performance. Other studies includes other macroeconomic variables into their analysis.This study solely concentrates on the distinction of consumers and producers perception on production decisions for the Turkish market.

Method(s): The data set covers Turkish monthly data of 2007:01-2017:12. Since the time period covers the 2008 crisis, the periods are analyzed seperately; the crises period of 2007-2010 and the rather stable period of 2010-2017. The data is analyzed for seasonality and trend components and adjusted for the analyzed period. The stationarity of all the variables are tested by unit root tests and the VEC models.

Findings: Two different sets of models are used to assess the affect of Consumer confidence and real sector confidence indices on industrial production. In the first set of models, the relationship between real sector confidence index and industrial production is analyzed. The analysis is based on two different sub samples; 2007-2010 and 2010-2017.Both models show similar test results for trace statistics and lambda max. statistics and reveal a common stochastic drift. Although both sample periods show similar results, the long run relationship between real sector confidence and industrial production for the crisis period are stronger. In the second set of models, the relationship between consumer confidence index and industrial production is examined. The test results for both of the models show cointegrating vectors. The findings of the model show that consumer confidence has a positive effect on industrial production in the long run. Similar to the previous models, the effect is stronger during the crisis periods and it takes longer to return to the equilibrium.

Conclusion: The main findings of the paper confirm the view of Katona that confidence is influenced by other factors such as psychology. The results can be summarized under three headings: a) both consumer confidence and real sector confidence indices show a positive relationship in the long run; b) the shocks during the crisis periods takes longer time to return to the equilibrium level; c) the positive relationship is relatively less strong during the 2010-2017 period; d) the effect of real sector confidence index on industrial prıoduction index is less significant when compared to the consumer confidence index. Our empirical results suggest that confidence indices can be used as one of the driving forces in order to explain the economic activity. Other factors such as psychology have a significant effect especially in the long run and during the crisis periods. The effects show rather diminishing power during the normal economic periods.