



E-TİCARET HACMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ: AZERBAIJAN ÖRNEĞİ

ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE VOLUME OF E-COMMERCE: THE AZERBAIJAN CASE

Öğr.Gör. Javid SÜLEYMANLI

Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi. Ekonomi ve İşletme bölümü, Bakü/Azerbaycan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2381-4085>



ÖZET

Küreselleşmenin ivme kazanması ile birlikte internet kullanımı hızlı bir şekilde artmış ve internetin sağladığı olanaklar günlük hayatı derinden etkilemiştir. İletişim biçiminden, bilgi kaynaklarına kadar sosyal yaşama entegre olan ve değiştiren internet çağı; tüketici davranışlarını, ticari süreci ve ticaret yapmak türünü, pazarlama stratejilerini, ürün ve hizmetlerin yapısını da değiştirmiştir. Bu değişimler sonucunda hızlı bir şekilde tercih edilen ve genelesek ticaretle kıyaslanacak kadar geniş hacime ulaşan E-ticaret, pazarların yapısını değiştirmiş, yeni pazarlar kurmuş ve genel olarak ekonomik sistemi etkilemiştir.

Bu çalışma, E-ticaret hacmine etki eden faktörleri ekonometrik analiz çerçevesinde değerlendirmiştir. Ampirik analiz kısmında araştırma objesi ülke olan Azerbaycan'da ARDL Sınır Testi ile yürütülen çalışma sonucunda; banka kartı sayısı, internet kullanıcı sayısı ve E-ticaret işlem sayısı ile E-ticaret hacmi arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: E-ticaret, Azerbaycan, ARDL, Zaman Serisi

Jel Sınıflandırması: C01; C22 ; E22; F21

ABSTRACT

With the acceleration of globalization, the use of the internet has increased rapidly and the opportunities provided by the internet have deeply affected daily life. The age of the internet that integrates and changes social life from communication style to information resources; It has also changed consumer behavior, business process and the type of trading, marketing strategies, and the structure of products and services. As a result of these changes, E-commerce, which is rapidly preferred and reached a large volume comparable to general trade, changed the structure of the markets, established new markets and affected the economic system in general.

This study evaluated the factors affecting the volume of e-commerce within the framework of econometric analysis. As a result of the study carried out with the ARDL Boundary Test in Azerbaijan, the research object country, in the empirical analysis part; A positive correlation has been found between the number of bank cards, the number of internet users and the number of E-commerce transactions and the volume of E-commerce.

Key words: E-commerce, Azerbaijan, ARDL, Time Series

JEL Classification : C01; C22 ; E22; F21

1. GİRİŞ

Elektron Ticaret; internet erişiminin yaygınlaşması, bilgi çağı sürecinin içme kazanması, tüketici davranışlarındaki değişimlerle birlikte hızlı bir şekilde yaygınlaşmış ve günlük hayatımızda yer kazanmıştır. Her türlü hizmetin ve satışın çevrim içi ortamlarda alınıp satılması, hem de çevrim içi piyasaların oluşmasına hem de mevcut piyasaların çevrim içi ortamlarda rekabet oluşturmaya neden olmuştur. Mal ve hizmetlerin ülkeler arasında serbest dolaşımı, bireysel olarak yurtdışından ürün getirmenin kolaylaşması, lojistik ağlarının genişlemesi, yeni serbest pazarların oluşması ve teknolojik imkanların hayatımızı mobilleştirilmesi sonucunda, E-ticaret hacmi önemli ölçüde artmıştır.

Son yıllarda tüketim kültüründe yaşanan değişimler, firmaların yeni rekabet ve yeni pazarlar kurma stratejileri sonucunda e-ticaretin gelişmiş ve yaygınlaşmıştır. Günümüzde, perakende ve toptan satış yapan üreticilerin ve hizmet sunanların birçoğunun elektron hizmetleri bulunmakta, satış ve hizmetlerini çevrim içi kanallar vasıtasıyla yapmaktadırlar. Çevrim içi satış ve hizmetin (hizmet siparişi) bu kadar yaygınlaşması, e-ticaret sitelerinin hızla artmasına ve bu sitelerin belirli bir piyasa oluşturmaya, bunun yanı sıra yeni lojistik kanalların kurulmasına ve yaygınlaşmasına, elektron ödeme sistemlerine, dolayısıyla da banka ürünlerine olan

talebi artırmıştır. Çevrim içi ticaretin yaygınlaşmasının hem istihdam hem iktisadi hareketlilik hem de bankacılık sistemine olan talep açısından olumlu bir etki yapması teorik ve gözlemsel olarak tutarlı bir fikirdir.

Çalışmada ampirik olarak elektron ticaret hacmini etkileyen faktörler ele alınmıştır. Bu kapsamda ARDL yöntemi ile zaman serisi analizi yapılmıştır. Çalışmada analiz objesi gelişmekte olan ülke olan Azerbaycan seçilmiştir. Çalışma, 2016-2019 dönemini kapsayan aylık veriler ile yürütülmüş olan çalışmada literatürde kabul görmüş ve iktisadi olarak mantıklı sonuç beklenen değişkenler ile yapılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

İnternet kullanımının hızla artması, e-ticaret lojistiğinde kalite ve performansın yükselmesi, e-ticarete ülkeler arası serbestleşmenin hızla artması; e-ticaretin günlük yaşamda ve ekonomik yapıdaki önemini daha da artırmıştır. E-ticaretin bu kadar yaygınlaşması ve yaşamın bir parçası haline gelmesi, konuya ilişkin devlet mevzuatlarının gelişmesine, gümrük sistemlerine ve yerel rekabet koşullarına ek koşullar getirilmesine neden olmuştur.

Son yıllarda e-ticaret hızla yaygınlaşması, başta iktisat, pazarlama, işletme, finans, lojistik olmakla bir çok alanda akademik literatürde önem kazanan bir alan haline gelmiştir. Literatürde e-ticaretin gelişimi, ülkenin sosyal yapısında önemi, e-ticaret sisteminin güçlü ve zayıf yanları, firmaların bu sistemleri kurma stratejileri, sistemin sağladığı olanaklar, devlet desteği gibi çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yapılan ampirik çalışmalar ise genelde; zaman serisi ve panel veri analizi, anketler vasıtasıyla istatistiksel yöntemler ve sayısal yöntemler ile yürütülmektedir. Yapılan ampirik çalışmalarda genel olarak, belirli ülke ve ülke grupları için GSYİH ile E-ticaret arasındaki ilişkiyi ve E-ticareti etkileyen faktörleri inceleyen değişkenler kullanılmaktadır. Bu çalışma, zaman serisi analizi ile yürütüldüğü için, literatür taramasında sadece zaman serisi analizleri ile yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

Liu (2013) Çin üzerine yaptığı çalışmada e-ticaret firmalarının performansını değerlendirmiştir. VAR yöntemi ile yürütülen çalışmada, şirketlerin internet üzerinde satış platformu bulundurmalarının, onların satış hacmi üzerinde pozitif etki yaptığı saptanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, e-ticaretin yaygınlaşması, satış hacmini genişletme, pazarlama verimliliği ve satış maliyetlerinde azalmayı sağlamaktadır.

Wu (2014) araştırmasında Çin'de GSYİH ile internet kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. VAR modeli sonuçlarına göre, değişkenler arasında pozitif ilişki saptanmıştır. GSYİH'in önemli kalemleri olan perakende Pazar ile tüketim malları satışının son yıllarda çevriç içi satışlarda da önemli ölçüde artması, bu ilişkinin temel argümanı olmuştur.

Chunling (2015) çalışmasında Çin'de e-ticaret işlem hacmi ile GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, e-ticaret hacminden GSYİH'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Le (2010) VAR tahminci ile yaptığı çalışmada 1999-2007 yılları arasında iktisadi büyüme ile e-ticaret göstergeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuç olarak, internet kullanıcısı sayısı, online alışveriş yapanların sayısı, internet reklamcılığı, web site sayısı değişkenleri ile GSYİH arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Yousefi (2015) çalışmasında Güney Doğu Asya'da yerleşen gelişmekte olan ülkelerin e-ticaret değerlerine etki eden faktörler araştırılarak, karşılaştırılması yapılmıştır. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre, Çin, Hong Kong ve Singapur'da internet kullanıcısı sayısının artmasıyla, dijital ürün satışları hacminde artış yaşanmıştır.

Mohammed ve Abou (2014) Suudi Arabistan'da yaptıkları çalışmalarında iktisadi büyümeye etki eden faktörler arasında e-ticaret göstergelerini de dahil etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, internette yapılan ticari işlemler, kredi ve banka kartı sayındaki artış değişkenleri ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Türen ve diğerleri (2011) çalışmasında, Türkiye'de 2004-2010 yılları arasında e-ticaret hacmini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Aylık veriler ile yapılan çalışmada çoklu doğrusal regresyon modeli kullanılmıştır. Elektronik ticaret işlem hacminin bağımlı değişken olduğu modelde, kişi başına düşen GSYİH ve internet kullanıcısı sayısı; bağımsız değişkenleri arasında pozitif ilişki saptanmıştır. Yasal mevzuat düzenlemelerinin kukla değişken olarak dahil edildiği modelde, kukla değişken anlamlı bulunmuş ve bağımlı değişken üzerinde pozitif etkisi bulunmuştur.

Antoni ve diğerleri (2008) çalışmasında 1996-2003 dönemleri arasında İspanya'da e-ticaret satış hacmini etkileyen faktörler ele alınmıştır. Doğrusal regresyon modeli ile yürütülen çalışmada, internet kullanıcısı

sayısı, internet servisi sağlayan firma sayısı, internet fiyatlarında düşüş gibi değişkenler ile e-ticaret satış hacmi arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Kayahan ve Hepaktan (2016) Çalışmasında 2005-2015 zaman diliminde Türkiye’de elektronik ticaret hacmini etkileyen faktörler VAR modeli ile tahmin edilmiştir. Çalışma sonucunda, geniş bant internet penetrasyon oranının, tüketici güven endeksinin, kredi ve banka kartı sayısının, enflasyon oranının ve GSYİH’nın, elektronik ticaret hacmi üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Granger nedensellik testi sonucuna göre, e-ticaret işlem hacminden kredi kartı kullanıcı sayısı ve tüketici güven endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Biberci ve Yağanoğlu (2019) çalışmasında 2014-2019 dönemlerini kapsayan aylık veriler ile eşbütünleşme analizi yapılmıştır. ARDL yaklaşımı ve Durbin Watson yaklaşımı ile yapılan çalışmada değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi saptanmamıştır.

3. AMPİRİK ANALİZ

Ampirik çalışmada Azerbaycan’da E-ticaret hacmine etki eden makro iktisadi faktörler incelenecektir. Bu amaçla yürütülecek zaman serisi analizi 2016m1-2019m9 dönemlerini kapsayacak aylık frekanslarla yapılacaktır. Toplam 48 gözlemden oluşan veri seti Azerbaycan Merkez Bankasının (AMB) çeyrek dönem için hazırladığı rapordan ve Azerbaycan İstatistik Kurumundan (AİK) derlenmiştir. Çalışmadaki bazı değişkenlerin aylık gözlemlenmesi 2016 yılından başladığı için veri seti bu tarihten itibaren ele alınmıştır.

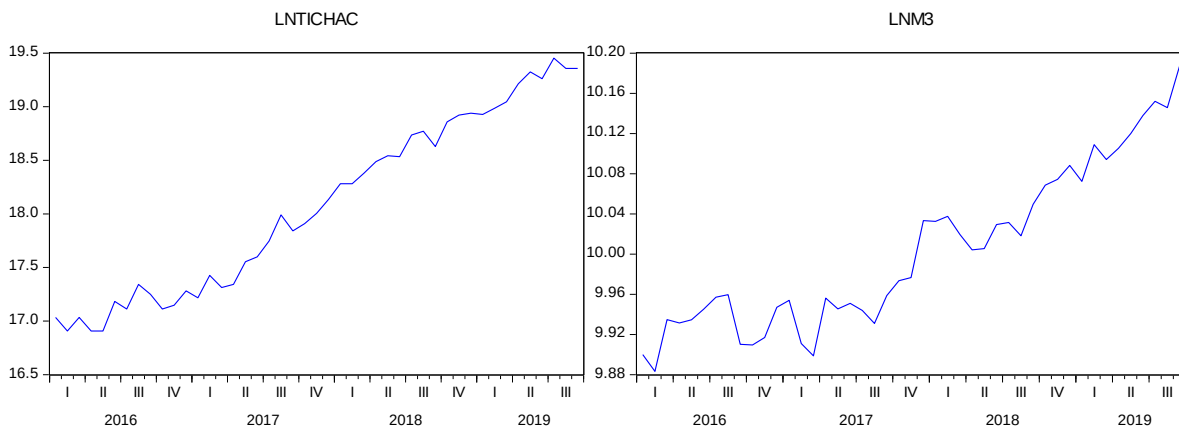
Analizde E-ticaret hacmi üzerinde etkili olacağı düşünülen ve modele dahil edilen değişkenler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1: Değişkenler Listesi

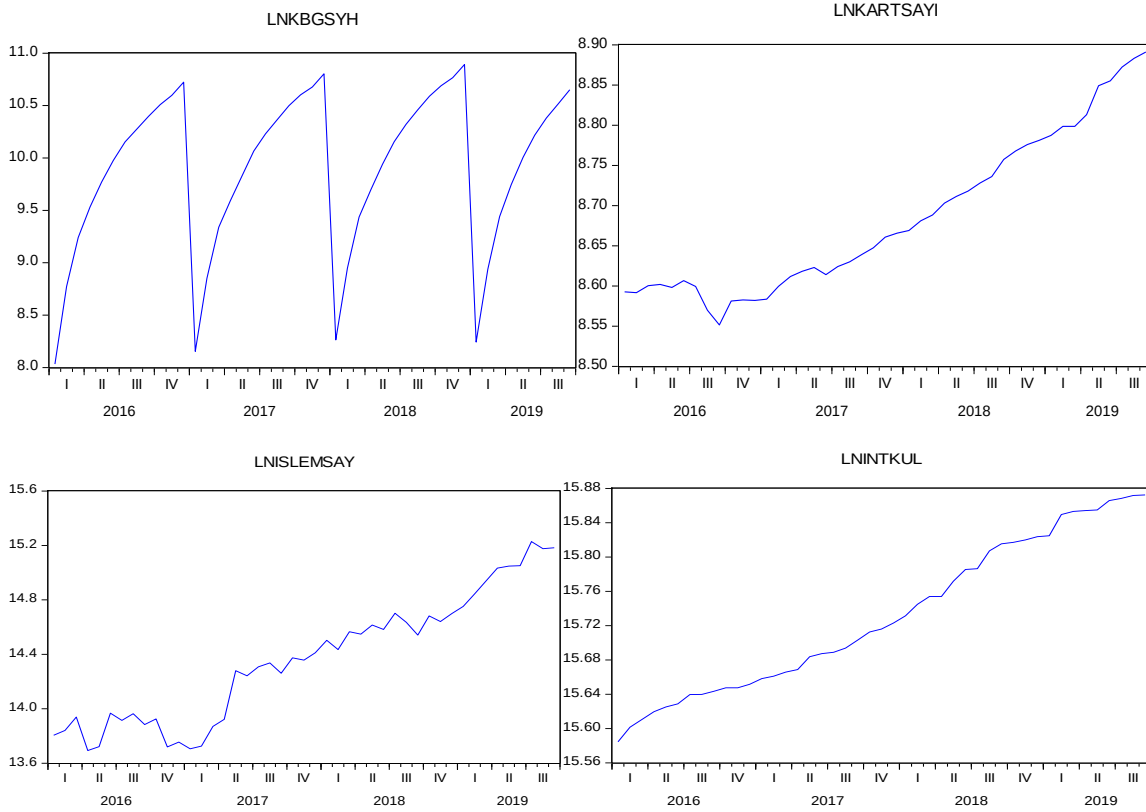
Değişken kısaltması	Frekans	Kaynak	Değişkenin türü ve beklenen ilişki	Değişkenin Açıklaması
LNETİCHAC	Aylık	AMB	Bağımlı değişken	E-Ticaret İşlem Hacmi (Milyon AZN)
LNKARTSAYI	Aylık	AMB	Bağımsız değişken, +	Banka kredi kartı sayısı (Bin)
LNKBGSYİH	Aylık	AMB	Bağımsız değişken, +	Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi hasıla (Milyon azn)
LNİNTKUL	Aylık	AİK	Bağımsız değişken, +	İnternet Kullanıcısı sayısı
LNİM3	Aylık	AMB	Bağımsız değişken, +	M3 Para Arzı (Milyon azn)
LNİSLEMSAY	Aylık	AMB	Bağımsız değişken, +	E-ticaret işlem sayısı

Çalışmada kullanılan değişkenler, E-Ticaret hacmine etki eden faktörler üzerine yapılan çalışmalarda değişkenlerle benzerlik teşkil etmektedir. Literatür taramasında da mevcut olan Antoni ve diğerleri (2008) ve Kayahan ve Hepaktan (2016) çalışmalarında yer alan değişkenlerden yararlanılmıştır. Bunun yanı sıra M3 para arzı literatürdeki diğer benzeri çalışmalarda olmasada bu çalışmaya dahil edilmiştir. Para arzındaki artışların, kişi başına düşen GSYİH’i ve dolayısıyla da ticari işlem hacmi büyüklüğüne etki ettiği teorik olarak kabul edilen bir görüştür. Bu nedenle modele dahil edilmiştir. Değişkenler bir-birine yakın değerlerde dağılmadığı için logaritması alınarak modele dahil edilmiştir.

Aşağıda modelde yer alan değişkenlerin grafiği verilmiştir:



Şekil 1 : Serilerin Grafiği



Serilerin grafiğine baktığımızda durağanlıktan sapma eğilimleri olan trend göze çapmaktadır. Zaman serilerinde yapılan analizlerde verilerin durağanlığının incelenmesi öncelik taşımaktadır. Ekonometrik analizlerde durağan olmayan serilerle yapılan çalışmalarda sahte regresyon olgusuna rastlanmaktadır (Box vd. 2015). Zaman serisinde durağanlık kavramı, serinin ortalamasının, varyansının ve kovaryansının zaman içinde değişmediğini ifade etmektedir (Göktaş,2005).

Analizde durağanlığı test etmek için Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) ve Phillips-Perron (1988) birim kök testleri kullanılmıştır. Hem ADF hem de PP testi için sıfır hipotezi (H_0) birim kökün varlığını yani serinin durağan olmadığını, alternatif hipotez (H_1) ise birim kökün olmadığını, yani serinin durağan olduğunu ifade etmektedir (Gajurati,2006).

Tablo 2 : Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Testine Göre Durağanlık Analizi

Değişken	Düzyer değerlerinde		I(1) Farkı alındığında	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve trend
LNİTİCHAC	0.279510 0.9746	-3.945899 0.0182	-10.30877 0.0000	-10.80341 0.0000
LNKARTSAYI	2.741607 1.0000	-1.490532 0.8179	-5.221275 0.0001	-7.241543 0.0000
LNKBGSYİH	-4.090341 0.0025	-4.091341 0.0126	-8.288782 0.0000	-8.164555 0.0000
LNİNTKUL	-0.507712 0.8799	-1.654234 0.7545	-7.205811 0.0000	-7.100816 0.0000
LNİM3	1.167644 0.9975	-2.259139 0.4465	-8.264900 0.0000	-10.31159 0.0000
LNİSLEMSAY	0.033159 0.9565	-2.949432 0.1578	-8.372888 0.0000	-8.460850 0.0000

ADF testi sonuçlarına göre, *LNİTİCHAC*, *LNKARTSAYI*, *LNİNTKUL*, *LNİM3* ve *LNİSLEMSAY* değişkenleri düzey değerlerinde birim kök içerdiği ($F_{hes} > F_{tab}$), I farkı alındığında ise durağan hale geldiği ($F_{hes} < F_{tab}$) sonucu ortaya çıkmıştır. *LNKBGSYİH* değişkeninin ise düzey değerlerinde durağan olduğu sonucuna rastlanmıştır. ADF testi sonucuna göre tüm değişkenlerin aynı mertebeden durağan olmadığı I(1) gözlemlenmiştir.

Tablo 3 : Phillips-Perron Testine Göre Durağanlık Analizi

Değişken	Düzey değerlerinde		I(1) Farkı alındığında	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve trend
LNETİCHAC	0.019419 0.9551	-3.978677 0.0167	-6.401763 0.0000	-6.384374 0.0000
LNKARTSAYI	2.367986 0.9999	-1.511649 0.8105	-5.221275 0.0001	-6.113566 0.0000
LKGBSYİH	-4.109185 0.0024	-7.746503 0.0000	-7.546879 0.0000	-7.457689 0.0000
LNİNTKUL	-0.504754 0.8805	-1.701504 0.7338	-7.187486 0.0000	-7.100816 0.0000
LNİM3	0.069916 0.9597	-2.380260 0.3843	-7.549774 0.0000	-7.560424 0.0000
LNİSLEMSAY	-0.172563 0.9343	-2.894336 0.1748	-8.423790 0.0000	-8.456387 0.0000

Phillips-Perron testi sonuçları da ADF testi sonuçlarında olduğu gibi serilerin aynı mertebeye durağan olmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. PP testinde LNETİCHAC değişkeninin düzeyde sabit ve trendli şekilde ve LKGBSYİH değişkeninin de hem sabitde hem de sabit ve trendli modelde düzey değerinde durağan olduğu gözlemlenmiştir. Diğer değişkenler ADF testinde olduğu gibi birinci farkları alındığında durağan hale geldiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Bir sonraki aşamada değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin (eşbütünleşmenin) belirlenmesinde yaygın kullanılan yöntemler, Engle ve Granger (1987), Johansen (1988), Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen yöntemidir. Klassik eşbütünleşme testleri olarak değerlendirilen bu testler, farklı mertebeden durağan olan seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini test etmekte yetersizdirler. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif modellere (ARDL) dayalı sınır testi, bu eksikliği gidermiştir. ARDL yaklaşımında, değişkenler farklı mertebeden durağan olsalar bile, değişkenler arasında hem uzun hem de kısa dönemli ilişki test edilebilmektedir. Aynı zamanda, küçük gözlemler ARDL testinin daha tutarlı ve etkin sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Bu faktörler göz önüne alınarak, çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımının kullanılmasına ve bu yöntemle uzun ve kısa dönemli ilişkinin test edilmesine karar verilmiştir (Hamilton,2020).

Testin ilk aşamasında akaike ve swartz bilgi kriterlerine bakarak uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Her iki bilgi kriterine göre en aşağı değerler 4. Gecikme uzunluğunda rastlanmış ve tahmin bu gecikme uzunluğu ile yürütülmüştür. Bir sonraki aşamada ele alınan seriler arasında koentegre ilişkinin olup olmadığını sınır testi yapılmıştır.

Tablo 4 : ARDL Sınır Testi Sonuçları

Hesaplanan F-istatistik değeri	9.509802	
Anamlılık düzeyi	I(0) sınırı	I(1) sınırı
10%	2.26	3.35
5%	2.62	3.79
2,5%	2.96	4.18
1%	3.41	4.68

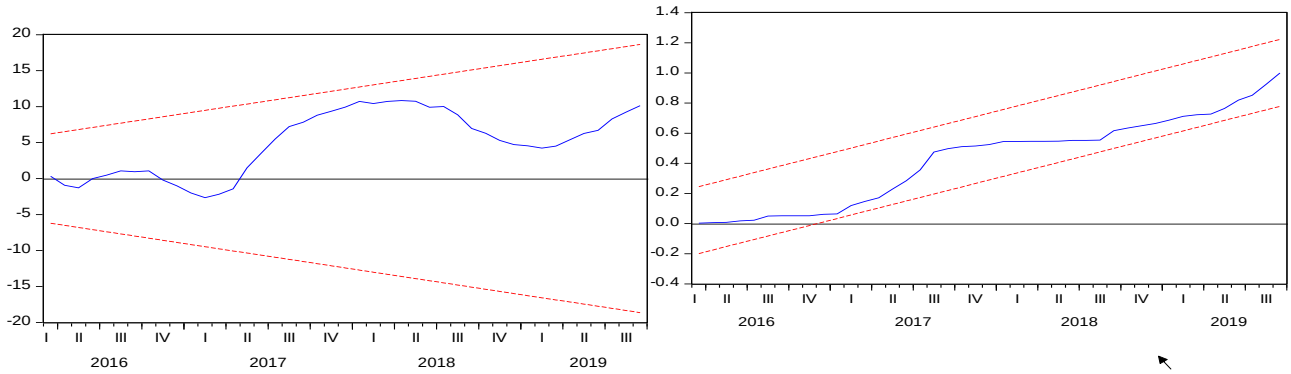
Hesaplanan F istatistiği değerinin %5 anlamlılık düzeyinde Pesaran vd.(2001) Tablo CI(iv) değerinden büyük olması, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bir sonraki aşamada uzun dönem katsayılarının belirlenmesi için uzun dönem ARDL modeli kurulmuştur. Aşağıda modelin çalışmaya uyarlanmış denklemi verilmiştir :

$$\Delta \ln ETİCHAC_{2t} = \beta_0 + \beta_1 \ln ETİCHAC_{2t-1} + \beta_2 \ln İSLEMSAY_{t-1} + \beta_3 \ln M3_{t-1} + \beta_4 \ln İNTKUL_{t-1} + \beta_5 \ln KARTSAYI_{t-1} + \beta_6 \ln KGBSYİH_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta \ln ETİCHAC_{2t-i} + \sum_{i=0}^p \mu_i \Delta \ln İSLEMSAY_{t-1} + \sum_{i=0}^p \gamma_i \Delta \ln M3_{t-1} + \sum_{i=0}^p \delta_i \Delta \ln İNTKUL_{t-1} + \sum_{i=0}^p \theta_i \Delta \ln EKARTSAYI_{t-1} + \sum_{i=0}^p \varphi_i \Delta \ln KGBSYİH_{t-1} + e_t$$

Hem akaike hem de swartz bilgi kriterine göre , uzun dönem ilişkisi ARDL(3, 3, 2, 3, 4, 4) modeli ile tahmin edilmiştir. Modelin sonuçlarını yorumlamazdan önce, modelde tanınan hataların olup olmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda otokorelasyon, değişen varyans, normallik, spesifikasyon hatasının olup olmaması ve yapısal kırılma test edilmiştir. Aşağıdaki grafikte yapılan testlerin sonucu verilmiştir :

Tablo 5 : Varsayım Testlerinin Sonucu

Test	Testin Amacı	F- statistik değeri	Olasılık değeri
LM	Otokorelasyon varsayımı	0.276466	0.7612
Breusch-Pagan-Godfrey	Değişen varyans (heteroskedastite) varsayımı	1.135720	0.3839
Ramsey Reset	Spesifikasyon varsayımı	6.013904	0.2026
Jarque-Bera	Normallik varsayımı	1.891370	0.388413



Şekil 2 : Cusum Ve Cusum Of Square Testinin Grafiği

Varsayım testlerini incelediğimizde modelde her hangi bir yapısal hataya rastlanmadığı görülmüştür. Yapılan LM, Breusch-Pagan-Godfrey ve Ramsey reset testlerinde hesaplanan F istatistiği değerinin ilgili serbestlik derecesine uygun olarak tablo değerinden küçük olmasından dolayı her üç testte de H_0 hipotezi reddedilememektedir. Jarque-bera değerinin de olasılık değerinin 0,05'ten büyük olması serilerin normal dağıldığını göstermektedir. Modelde yapısal kırılman test etmek amacı ile yapılmış cusum ve cusum of square testine baktığımızda da değerlerin %5 güven aralığı içinde olduğunu, böylelikle de yapısal kırılmanın olmadığı, yani parametrelerin kararlı olduğu sonucunu doğrulamaktadır. Modelde her hangi tanısal hataya rastlanmaması, modelde sahte regresyonun olmadığını ve katsayıların iktisadi olarak yorumlanabilir olduğunu göstermektedir. Aşağıdaki tabloda eşbütünleşme analizi sonuçları verilmiştir :

Tablo 6 : Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart hata	T-İstatistik	Olasılık
LNLM3	0.778561	0.889328	0.875448	0.1043
LNKBGSYH	0.035299	0.026689	1.322620	0.7046
LNKARTSAYI	3.196921	0.760999	-4.200956	0.0007
LNISLEMSAY	0.933225	0.136273	6.848195	0.0000
LNINTKUL	2.395212	0.567429	13.032841	0.0000
C	-92.085154	7.122868	-12.928100	0.0000
* $R^2 = 0.77$				
*Düzeltilmiş $R^2 = 0.765$				

Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, modelde yer alan değişkenlerden M3 para arzı ve kişi başına düşen GSYİH değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Modelde yer alan banka kartı kullanıcısı sayısı, E-ticaret işlem sayısı ve internet kullanıcısı sayısı değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre uzun dönemde, banka kartı kullanıcısı sayısındaki %1'lik artış, bağımlı değişken olan E-ticaret hacmini %3,1 kadar, E-ticaret işlem sayısındaki %1'lik artış, bağımlı değişkeni %0,93 kadar, internet kullanıcısı sayısındaki %1'lik artış ise E-ticaret hacminde %2,3'lük bir artışa neden olmaktadır. Bulgular iktisadi olarak anlamlı ve beklenen yönde olmuştur.

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin incelenmesinin ardından kısa dönemli ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda ARDL hata düzeltme modeli kurulmuştur. Hata düzeltme modeli, uzun dönemli ilişkinin varlığının araştırıldığı denklemden elde edilen hata terimlerinin modele konulması ile elde edilmiştir. Aşağıdaki tabloda hata düzeltme modelinin sonuçları verilmiştir:

Tablo 7 : ARDL Hata Düzeltme Modeli

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
D(LNTICHAC(-1))	0.354204	0.162959	2.173585	0.0474
D(LNM3)	1.841174	0.604561	-3.045471	0.0087
D(LNM3(-1))	-0.239496	0.718554	-0.333303	0.7438
D(LNKBGSYH)	-0.008179	0.016226	-0.504036	0.6221
D(LNKBGSYH(-1))	-0.128078	0.023175	-5.526519	0.0001
D(LNKARTSAYI)	5.487036	1.409736	-3.892243	0.0016
D(LNKARTSAYI(-1))	0.914496	1.511497	0.605026	0.5548

D(LNISLEMSAY)	1.091611	0.134947	8.089169	0.0000
D(LNISLEMSAY(-1))	0.069473	0.143847	0.482962	0.6366
D(LNINTKUL)	4.484757	2.186634	-2.050987	0.0595
D(LNINTKUL(-1))	4.332628	2.342840	-1.849306	0.0856
CointEQ(-1)	-0.433191	0.216784	-5.227278	0.0001

Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre, katsayıların yönü, uzun dönem ilişkisindeki katsayıların yönü ile aynıdır. Ayrıca, hata giderme teriminin (ECT_{t-1}) katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin bulunduğunu, yani hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını göstermektedir. Hata giderme teriminin katsayısına göre, değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiden sapma olduğunda, yaklaşık 2,3 ay ($1/(-0.433191)$) sonra yeniden dengeye geleceği görülmektedir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

E-ticaret hacmi, internet kullanıcısı sayısındaki artış gibi durmadan yükselen bir trende sahiptir. Avantajları yüksek olan bu satın alım türü ilerleyen dönemlerde daha çok tercih edileceği ve pazarını genişleteceği beklenmektedir. Kripto paraların yaygınlaşması ve çevrim içi alış-verişlerde kullanılması ve gelecekte kripto paralarla ilgili beklentilerin geleneksel paraların yerine geçecek seviyede olması, E-ticaretin geleceği ile ilgili de iyimser düşünce yaratmaktadır. İnternet çağının getirdiği yeni olanakların daha geniş kitleye ulaşması, tüm yaş gruplarının bu olanakları kullanma eğiliminin artması, e-ticaretin coğrafi alanını genişletmesi ve sunduğu ürün ve hizmet kategorisini genişletmesi, gelecekte geleneksel ticaretin yerine geçebileceği düşünülmektedir.

Küreselleşmenin ivme kazanması ile birlikte devletler arasında ticaret serbestliğinin artması ve ortak pazarların kurulması dünya genelinde ticaret hacminin genişlemesine getirip çıkarmıştır. E-ticaretin yaygınlaşması; ticareti mobillemesi, olanaklarını artırması ile birlikte dünyadaki ticaret döngüsünü çok daha artıracak ve böylelikle uluslararası üretim ve istihdam daha da gelişecektir. Az gelişmiş ülkelerin de kendi ürün ve pazarlanan hizmetlerini sunması ve dünyanın her yerinden bu hizmetlere erişebilmek, o ülkeler açısından da üretimini canlandıracak ve ekonomik tablosu iyileşecektir. Sonuç olarak, E-ticaret hacminin artmasının dünya ekonomisi ve milli ekonomiler üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

Çalışmanın ampirik kısmında gelişmekte olan ve yurt içi ve yurt dışı ürün pazarı geniş ülke olan Azerbaycan'da E-Ticaret hacmini etkileyen faktörler incelenmiştir. Literatürde kabul gören değişkenler ile kurulan ekonometrik modelde yer alan tüm değişkenlerden M3 para arzı ve kişi başına düşen GSYİH anlamlı bulunmamış, E-Ticaret işlem sayısı, internet kullanıcısı sayısı ve banka kartı sayısı değişkenleri anlamlı bulunmuştur. Yani, temel makro iktisadi değişkenlerin modelde anlamlı bulunmamıştır. Banka kartı değişkeni hem vadesiz mevduat hem de kredi kartlarının toplamı olarak modelde eklenmiş, E-ticaret hacmi üzerinde pozitif etkiye %3,1 oranda en çok etkileyen değişken olmuştur. Bu değişkenin öne çıkması, ödeme olanaklarına erişimin artmasının E-ticaret üzerinde en yüksek etki eden faktör olduğu sonucunu çıkarmaktadır. İnternet kullanıcısı sayısı değişkenlerinin etkisi açısından %2,3 oranda bir etki ile ikinci sırada gelmektedir. Fakat, Antoni ve diğerleri (2008) ve Kayahan ve Hepaktan (2016) çalışmasında bu faktör, bağımlı değişkene en çok etki eden faktör olmuştur. Anlamlı bulunan ve en az etki eden faktör ise E-ticaret işlem sayısıdır. Bu durum, E-ticaret vasıtasıyla alınan ürün ve ya hizmetlerin değerinin bir-birine yakın dağılmadığını gibi yorumlanabilir.

Sonuç olarak, Azerbaycan üzerinde yapılan çalışmada internet kullanıcı sayısı, banka kartı sayısı ve E-ticaret işlem sayısı (ürünlerin değerlerinin dağılımını açıklamak için modele dahil edilmiştir) ile E-ticaret hacmi arasında pozitif ve anlamlı ilişki saptanmıştır. İleride lonuya ilişkin yapılan çalışmalarda, bu değişkenler ile benzer ülke grupları arasında panel veri çalışmaları yapılabılır. Bunun yanı sıra, kredi hacmi değişkeni de modele dahil edilebilir. Çünkü, ticaret hacme etki eden önemli faktörlerden birisi de kredi hacmidir. Aynı zamanda, genel istihdamı ve ya sektörel bazda istihdamı, GSYİH'i ve başka makro iktisadi faktörlere etki eden bağımsız değişken kısmında E-ticaret hacminin olduğu çalışmalar da yapılabilir.

KAYNAKÇA

Ardura, Inma Rodríguez; Antoni, Meseguer-Artola; Jordi, Vilaseca-Requena; (2008), "Factors Influencing The Evolution Of Electronic Commerce: An Empirical Analysis In A Developed Market Economy", Journal Of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, Vol: 3, Issue: 2, August, ss.18-29.

Biberci, A. K., & Yağanoğlu, N. Y. (2019). E-Ticaret İşlem Hacmi ve Tüketici Güven Endeksi Arasında Uzun Dönemli İlişki Araştırması:: Eşbütünleşme Analizi. *Teorik ve Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 82-94.

- Box, GE, Jenkins, GM, Reinsel, GC ve Ljung, GM (2015). *Zaman serisi analizi: tahmin ve kontrol*. John Wiley & Sons.
- Chunling, Wen, (2015), “Research on Economic Growth and Information Exchange Based on B2B E-Commerce”, *The Open Cybernetics & Systemics Journal*, Vol: 9, pp. 2065-2069.
- Göktaş, Ö. (2005). *Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, İstanbul: Beşir Kitabevi
- Hamilton, JD (2020). *Zaman serisi analizi*. Princeton üniversite basını.
- Kayahan, L., & Hepaktan, C. E. (2016). Türkiye’de elektronik ticaret hacmini etkileyen faktörlere ilişkin VAR analizi (2005-2015). *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.
- LE, Xiaobing, (2010), “Analysis of China’s E-commerce and Economic Development by VAR Mode”, *The Conference on Web Based Business Management, China*, pp.621-624.
- LİU, Sixun, (2013), “An Empirical Study on E-commerce’s effects on Economic Growth International Conference on Education Technology and Management Science”, Xiamen, China, pp.81-84.
- Seoud, El; Mohamed, Sayed Abou,(2014),“Electronic Commerce And Economic Growth In Saudi Arabia”, *International Journal Of Economics, Commerce And Management United Kingdom* Vol: 1, Issue: 5,
- Türen, Ufuk; Gökmen, Yunus; Tokmak, İsmail, (2011),“Türkiye’de E-Ticaret İşlem Hacmini Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma: Bir Model Önerisi”, *Savunma Bilimleri Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 1, ss. 49-71.
- Wu, Yue,(2014),“The Impact of Internet Consumption on China’s Economic Development”, *Master Thesis, Lund University*
- Yousefi, Ayoub, (2015), “The Impact Of Cross-Border E-Commerce On International Trade”, *16th International Academic Conference, Amsterdam*, pp.616.
- Zhou, Li,(2014), “Internal And External Value Evaluation Of E-Business Strategy İn Enterprise”, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6.