

İKTİSADİ BÜYÜMEYE ETKİ EDEN FAKTÖRLER VE EKONOMETRİK BİR UYGULAMA

ABDURRAHİM İNAL*

Özet

Ülkelerin ekonomilerinin en önemli makroekonomik politika hedeflerinden biri ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesidir. Bu nedenle büyümenin kaynağının tespit edilerek bu yönde politikalar uygulanması son derece önemlidir. Çalışmada, 2009Q1 - 2020Q4 dönemi verileri kullanılarak Türkiye’de ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ekonomik büyümenin; faiz, döviz kuru, para arzı ve enflasyona bağlı olarak büyümenin ne derece etkilendiği regresyon analizi yapılarak araştırılmıştır. Ayrıca g ve M arasındaki ilişkiyi göstermek için saçılım grafiği, g ve R arasındaki ilişkiyi göstermek için çizgi grafiği, g ve p arasındaki ilişkiyi göstermek için kutu grafiği, g ve E arasındaki ilişkiyi göstermek için hexbin yoğunluk grafiği kullanılmıştır ve her bir değişkenin kendi dağılımını ve aynı zamanda diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için dağılım matrisi grafiği kullanılmıştır. Yapılan analizde enflasyon ve para arzı değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. Para arzındaki artışın ekonomik büyümeyi arttırdığı sonucuna varılırken, enflasyon oranındaki artışın ekonomik büyümeyi azalttığı sonucuna varılmıştır. Faiz ve döviz kurunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

1 Giriş

Ekonomik büyüme, bir ulusun gelişmişlik seviyesini gösteren en önemli unsurdur. Ekonomik büyümeyi açıklamak bazı değişkenlerle olur. Bu değişkenler de ekonometrik analiz ile olur. İktisat teorisi ve iktisadi olayların analiz edilerek sayısal sonuçların elde edilmesi ekonometri ile mümkündür. Ekonometride iktisadi sorun önce teorik olarak incelenir, sonra ilgili değişkenler arasındaki ilişki ya da ilişkiler matematiksel bir model halinde formüle edilir (Yalta (2011)). Çalışmada büyüme değişkeni bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Büyümeyi etkileyen bağımsız değişkenler olarak faiz, para arzı, döviz kuru ve enflasyon ele alınmıştır. Bu çalışmayı açıklama için Klasik Teori, Keynesyen Teori ve Monetarist Teori de kullanılmıştır. Klasik Teori’ye göre para arzındaki (M) artış reel ekonomiyi etkilemezken fiyatlar genel düzeyini (p) arttırır. Bu yaklaşıma göre uzun dönemde Gayri Safi Milli Hasıla ve dolaşım hızı sabittir; para arzı arttığında sadece fiyatlar genel düzeyi aynı yönde ve oranda değişir (Oktar

*20080281, [Github Repo](#)

ve DALYANCI (2011)). Keynesyen Teori'ye göre, para arzındaki artış faiz oranlarının (R) düşmesine neden olur. Faiz oranlarındaki bu düşüş ise (yatırımların faiz esnekliği sıfır değilse) yatırımların artmasına neden olur. Yatırımların artması da toplam harcamaları ve Gayri Safi Milli Hasılayı arttırır (kısa dönem için). Monetarist Yaklaşım'a göre ise para arzındaki artış kısa dönemde Gayri Safi Milli Hasıla'yı arttırır, uzun dönemde ise sadece fiyatlar genel seviyesini arttırır (Cengiz (2008)).

1.1 Çalışmanın Amacı

Faiz, para arzı, döviz kuru ve enflasyondaki değişmelerin ekonomik büyümeye etkisinin 2009-2021 yılları arasındaki veriler ele alınarak ekonometrik bir analiz hedeflenmektedir. Bu analizi gerçekleştirmek için klasik teori, keynesyen teori ve monetarist teoriden de faydalanılmıştır. Ekonomik büyüme, bir ulusun gelişmişlik seviyesini gösteren etkenlerden biridir. Bu çalışmada ülkemizin 2009-2021 yılları arasındaki verilerine bakarak ekonomik büyümeyi ve ülkenin gelişmişliğini açıklamaya çalışacağız.

1.2 Literatür

Ekonomik büyüme ve ekonomik büyümeyi etkileyen faktörler ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Çalışmalarda ekonomik büyüme bağımlı değişken olarak alınırken, enflasyon oranı, faiz oranı, döviz kuru, parasal büyüme, sermaye stoku gibi değişkenler bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Çalışmaların ikisi Türkiye verilerini ele alırken, bir çalışma Nijerya verilerini ele almıştır. Çalışmalarda zaman serisi analizinin yanı sıra, Granger nedensellik ve VAR modeli kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Uçak, S., ve Şahan, B. (2019) çalışmalarında enflasyon hedeflerine ulaşılması için Merkez bankasının elindeki para politikası araçlarının kullanıldığını belirtmişlerdir. Yaptıkları çalışmada, benim de çalışmamda aldığım Türkiye ekonomisinde faiz oranlarındaki değişimlerin enflasyon, döviz kuru ve büyüme oranlarına etkisini ortaya koymak için 2006:01-2017:12 dönemi için; birim kök testi, eş bütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi sonuçları ve VAR modeli denklem analizini kullanmışlardır (Sefer ve ŞAHAN (2019)). VAR modeli denklem sonucuna göre; faiz oranlarında %1'lik bir artış döviz kurlarında %0.32'lik, enflasyonda %0.49'luk ve ekonomik büyümede %0.27'lik azalmaya neden olduğu sonucuna varmışlardır. Sağdıç, A. (2018) ise yaptığı çalışmada Türkiye'deki döviz Kuru, enflasyon ve büyüme ilişkisi zaman serileri analiziyle 2003Q1-2017Q3 dönemi üçer aylık veriler kullanılarak araştırmıştır. Granger nedensellik analizinden elde bulgulara göre, reel efektif döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu, reel efektif döviz kuru ile büyümeye arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Sağdıç (2018)). Yabancı makalelerden yaptığım araştırmada Orphanides, A., ve Solow, R. M. (1990) çalışmalarında parasal büyümenin, istikrarlı durumda daha yüksek sermaye stoku ve kişi başına çıktı ile ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Yüksek enflasyonun, tasarruf sahiplerinin portföylerini reel sermaye lehine değiştirmesine neden olduğunu belirtmişlerdir (Orphanides ve Robert (1990)). Bir diğer makalede ise Gatawa, N. M., vd. (2017) çalışmalarında 1973-2013 zaman serisi verilerini kullanarak para arzı, enflasyon ve faiz oranının Nijerya'daki Ekonomik Büyüme üzerindeki

etkisini ampirik olarak incelemişlerdir. Enflasyon dışında, geniş para arzı ve faiz oranının ekonomik büyümeyle negatif ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur(Gatawa vd. (2017)).

2 Veri

Çalışmada bağımlı değişken olarak büyüme (g_t) ele alınmıştır.Bağımsız değişkenler olarak faiz (R_t), döviz kuru(E_t), para arzı (M_t) ve enflasyon(p_t) ele alınmıştır.Çalışmadaki değişkenlere ait veriler T.C.Merkez Bankası web sayfasından elde edilmiştir ve üçer aylık verilerle çalışmak üzere on iki yılı içeren 2009Q1 - 2020Q4 dönemi ele alınmıştır.Ele alınan değişkenler ile ilgili detaylar şu şekildedir: g_t :Büyüme Oranı(GSYİH 3'er aylık değişme) M_t :Para Arzındaki Büyüme Oranı(Parasal tabandaki 3'er aylık değişme) R_t :Nominal Faiz Oranı(3 aylık mevduat yıllık faiz oranı) p_t :Enflasyon Oranı(Deflatördeki 3'er aylık değişme) E_t :Nominal Döviz Kuru(Dolar kurundaki 3'er aylık yüzde değişme)

Tablo 1: Özet İstatistikler

	Ortalama	Std.Sap	Min	Medyan	Mak
E	1.66	6.27	-8.23	1.06	27.32
g	1.53	9.21	-14.02	0.53	17.43
M	5.07	6.10	-8.75	5.27	21.06
p	2.02	1.29	-0.37	2.02	5.44
R	13.44	4.67	7.15	11.54	22.57

3 Yöntem ve Veri Analizi

$$g_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_t + \alpha_2 E_t + \alpha_3 p_t + \alpha_4 M_t + \varepsilon_t$$

α_0 :sabit değişken

α_1 :Makro iktisatta kabul edilen $Y = C + I + G + NX$ denklemine göre faiz oranlarındaki artışlar yatırımları düşürmektedir ve bu durum GSYİH düzeyinin azalmasına yol açmaktadır. Bu durumda faiz oranı ile büyüme oranı arasındaki ilişkiyi gösteren α_1 katsayısının negatif (-) işaretli olması beklenir.

α_2 :Özellikle Türkiye gibi üretimde ithal girdi kullanan ülkeler için döviz kurunun artışı üretim maliyetlerini ve büyüme düzeyini olumsuz etkiler. Bu olumsuz etki, kur artışından dolayı ortaya çıkacak ihracat artışının getireceği olumlu etkiden daha baskındır. Bu durumda döviz kuru ile büyüme düzeyi arasındaki ilişkiyi gösteren α_2 katsayısının negatif (-) işaretli olması beklenir.

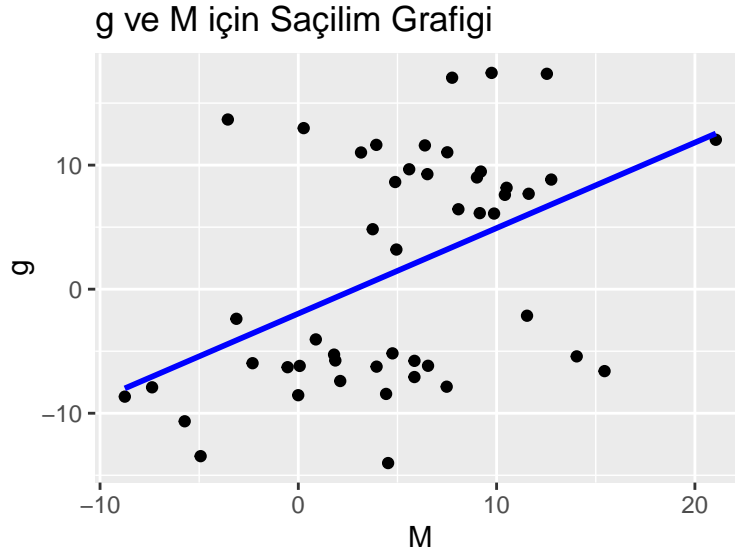
α_3 :Geçmişten günümüze kadar bakıldığında enflasyonun büyümeye bazen pozitif bazen negatif etki ettiği görülmektedir. İkinci Dünya Savaşı'ndan 1970'lerin sonuna kadar enflasyonun büyümeyi pozitif etkilediği görülmektedir. O dönemlerde uygulanan Keynesyen politikalar

da bunu destekler niteliktedir. Ama 1970’li yıllardan sonra yüksek enflasyon ve yüksek büyüme hızları arasındaki ilişki kopmuştur ve pozitif ilişki yerini negatif ilişkiye bırakmıştır. Bu gelişmelere dayanarak α_3 katsayısının belirsiz olduğu sonucuna varabiliriz.

α_4 :Para arzındaki değişimin faiz üzerinde dört etkisi vardır. Bunlardan, Likidite Etkisi para arzı ile faiz oranı arasındaki ilişkinin ters yönlü olduğunu söylerken; gelir etkisi, fiyat ile enflasyon etkisi ve fisher etkisi aynı yönlü bir ilişkiyi işaret eder. Bu durumda α_4 ’ün beklenen işareti belirsizdir.

ε_t :Hata terimi

Şekil 1: iki sürekli değişken arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılan bir saçılım grafiğidir. Saçılım grafiği, bir değişkenin diğer değişkene olan etkisini, dağılımını ve ilişkisini anlamak için kullanılır. Bu şekilde görüldüğü üzere g ve M arasında pozitif bir ilişki vardır.



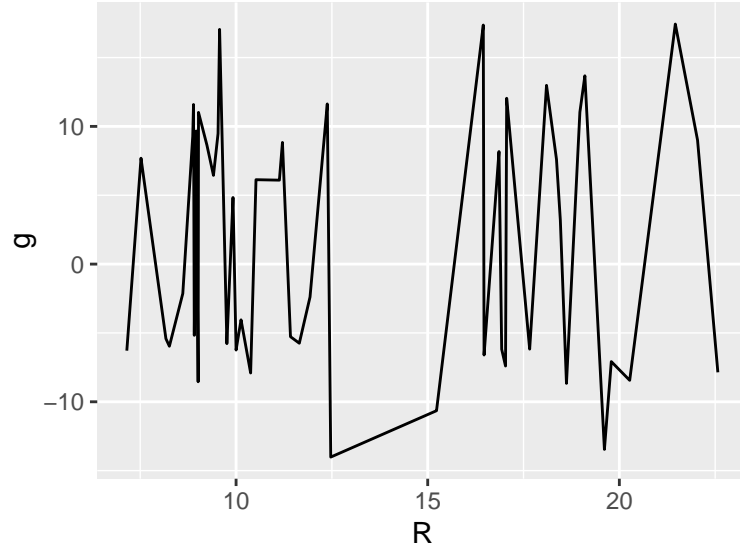
Şekil 1: g ve M için saçılım grafiği

Şekil 2:g ve R arasındaki ilişkiyi ölçmek için oluşturulan bir çizgi grafiğidir. Grafiğe bakıldığında iki değişken arasında dalgalanmaların olduğu görülmektedir.

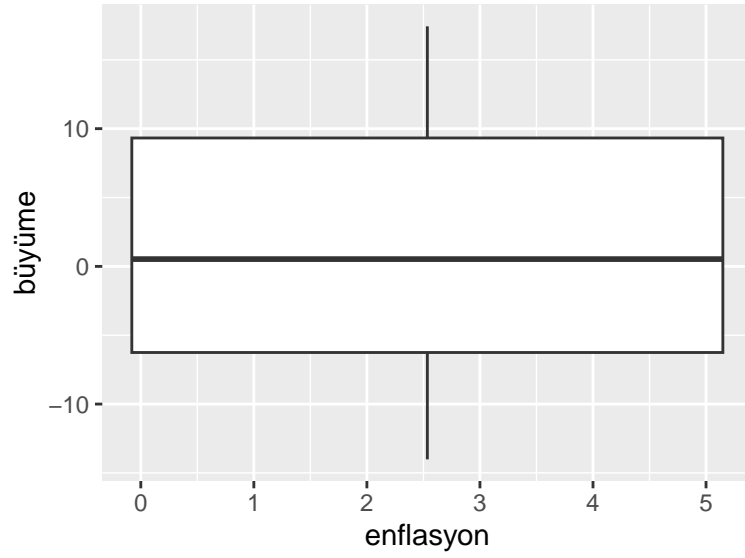
Şekil 3: g ve p arasındaki ilişkiyi ölçmek için oluşturulan bir kutu grafiğidir. Grafiğin ortasındaki çizgi medyandır, üstündeki ve altındaki çizgiler 25. ve 75. yüzdeliklerdir. Kutu grafiğindeki bıyıklar ise verilerin maksimum ve minimum noktalarını gösterir.

Şekil 4: g ve E arasındaki ilişkiyi göstermek için oluşturulan bir hexbin yoğunluk grafiğidir. Koyu renkteki bölgeler, daha yoğun veri noktalarına işaret ederken açık renkteki bölgeler, daha seyrek noktaları temsil eder.

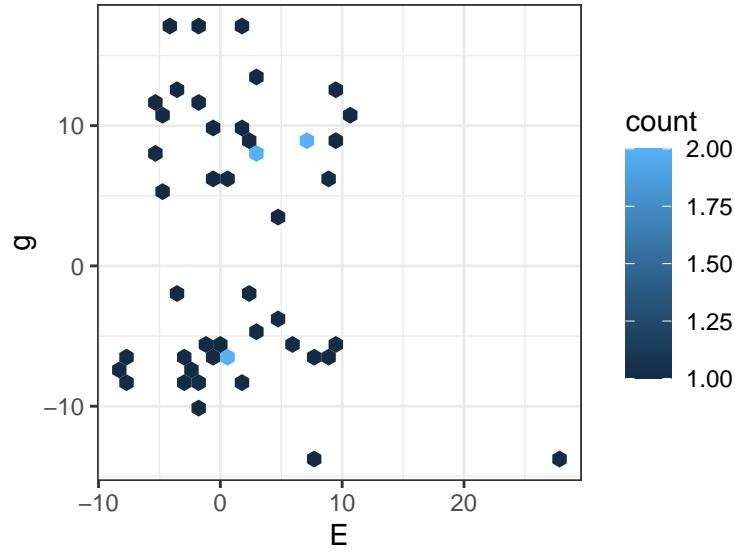
Şekil 5: dağılım matrisini gösterir. Bu grafik, her bir değişkenin kendi dağılımını ve aynı zamanda değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için kullanılır. Dağılım matrisi grafiği, veri setindeki herbir değişkenin kendi ekseninde gösterildiği ve diğer değişkenlerle olan ilişkilerinin matris şeklinde düzenlendiği bir görseldir.



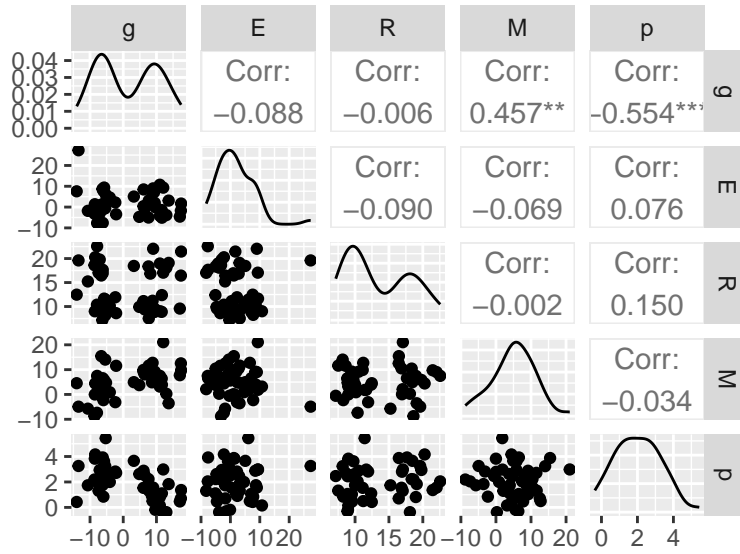
Şekil 2: g ve R için çizgi grafiği



Şekil 3: g ve p için kutu grafiği



Şekil 4: g ve E için hexbin yoğunluk grafiği



Şekil 5: dağılım matrisi grafiği

```
##
## Call:
## lm(formula = g ~ M + R + p + E, data = Veriler)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -21.1786  -3.5108  -0.0695   4.3153  16.2884
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   4.0761     3.3592   1.213 0.231597
## M              0.6606     0.1622   4.073 0.000196 ***
## R              0.1507     0.2152   0.700 0.487496
## p             -3.9169     0.7753  -5.052 8.53e-06 ***
## E             -0.0141     0.1590  -0.089 0.929748
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 6.768 on 43 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0.5056, Adjusted R-squared:  0.4596
## F-statistic: 10.99 on 4 and 43 DF,  p-value: 3.146e-06

##
##
## \begin{equation}
## \operatorname{g} = \alpha + \beta_{1}(\operatorname{M}) + \beta_{2}(\operatorname{R})
## \end{equation}

## [1] "g = 4.07609496653193 + 0.6606*M + 0.1507*R + -3.9169*p + -0.0141*E"
```

$$g = 4.0761 + 0.1507R - 0.0141E - 3.9169p + 0.6606M$$

4 Sonuç

Yapılan regresyon sonucunda modelin anlamlı olup olmadığına bakmak için F tablosuna bakıp F hesaplanan ile F tablosunu karşılaştırmak gerekmektedir. Regresyon sonucunda F hesaplanan = 10.99 çıkmıştır. $F(0.05;4;43)$ yaklaşık değeri 2.58'dir. $F_{\text{hesap}} > F_{\text{tablo}}$ değeri olduğu için, $H_0: B_0 = B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = 0$ hipotezi reddedilir. Dolayısıyla modelin %95 düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna varılır. R^2 yani çoklu belirtme katsayısı, bağımlı değişkendeki değişimin yüzde kaçının bağımsız değişkenlerce açıklanabileceğini gösterir. Dolayısıyla bağımlı değişkenin bağımsız değişkenlerce açıklama yüzdesi %50,96'dır. Katsayılar ile ilgili değerlendirme yapmadan önce katsayıların anlamlı olup olmadığına bakmak gerekmektedir.

Yapılan regresyon sonucunda M ve p katsayılarının %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır. M için hipotezimiz; $H_0: a = 0$ $H_1: a \neq 0$. $\text{Prob}(0.000196) < 0.05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilir ve katsayının anlamlı olduğu sonucuna varılır. p için hipotezimiz; $H_0: a = 0$ $H_1: a \neq 0$. $\text{Prob}(0.0000000853) < 0.05$ olduğu için H_0 hipotezi reddedilir ve katsayının anlamlı olduğu sonucuna varılır. Para arzı ve büyüme arasında pozitif ilişki olduğu yani para arzındaki bir birimlik artışın büyümeyi 0.66 birim arttırdığı görülmektedir. Enflasyon oranındaki bir birim artışın ise büyümeyi -3.9 birim azalttığı görülmektedir.

E :Nominal Döviz Kuru değeri -8.23 ile 27.32 arasında değişiklik göstermiştir. Ortalama değer 1.66 olurken standart sapma 6.27'dir. Örneklem veri serisinin küçükten büyüğe doğru sıralanmasında, seriyi ortadan ikiye ayıran değer olan medyan değeri 1.06'dır.

M :Para Arzındaki Büyüme Oranının -8.75 ile 21.06 arasında değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Ortalama para arzındaki büyüme oranı %5.07 olurken standart sapma 6.10'dur. Medyan değerinin ise 5.27 olduğu görülmektedir.

p :Enflasyon Oranının -0.37 ile 5.44 arasında değişiklik göstermiştir. Enflasyon oranının ortalama değeri 2.02 olurken standart sapması 1.29'dur. Medyan değeri ise 2.02'dir.

R :Nominal Faiz Oranının 7.15 ile 22.57 arasında değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Nominal faiz oranının ortalama değeri 13.44'tür. Standart sapmasının 4.67 olduğu görülmektedir. Nominal faiz oranının ortanca değeri ise 11.54'tür.

g :Büyüme Oranının -14.02 ile 17.43 arasında değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Ortalama büyüme oranı %1.53 olurken standart sapma 9.21'dir. Medyan değerinin ise 0.53 olduğu görülmektedir.

5 Kaynakça

- Cengiz, V. (2008). KEYNESYEN VE MONETARİST GÖRÜŞTE PARASAL AKTARIM MEKANİZMASI: BİR KARŞILAŞTIRMA. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 115-127.
- Gatawa, N., Abdulgafar, A. ve Olarinde, M. O. (2017). Impact of money supply and inflation on economic growth in Nigeria (1973-2013). *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 8(3), 26-37.
- Oktar, S. ve DALYANCI, L. (2011). Türkiye ekonomisinde para politikası ve enflasyon arasındaki ilişkinin analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 31(2), 1-20.
- Orphanides, A. ve Robert, M. (1990). Money, inflation, and growth. Handbook of Monetary Economics. Amsterdam: North Holland.
- Sağdıç, A. (2018). Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi: Ekonometrik analiz (2003: 1-2017: 3).
- Sefer, U. ve ŞAHAN, B. (2019). Faiz; Enflasyon, Döviz Kuru ve Büyüme İlişkisi. *EKEV Akademi Dergisi*, (79), 53-68.
- Yalta, A. T. (2011). Ekonometri 1 Ders Notları. *Türkiye Bilimler Akademisi Açık Ders Malzemeleri Projesi*.