



ISSN: 2146-1740
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ayd>



İŞGÜCÜNE KATILMA DURUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN KATEGORİK REGRESYON İLE ÇÖZÜMLENMESİ*

THE FACTORS AFFECTING THE PARTICIPATION RATE BY THE CATEGORICAL REGRESSION ANALYSIS

Sarp SAKLIYAN¹, Mehmet KIVRAK², Ahmet Kadir ARSLAN³, Cemil ÇOLAK⁴

Özet

Makale Bilgi

Gönderilme:
13/03/2020

Kabul:
29/06/2020

İşgücüne katılma durumunu etkileyen bağımsız değişkenler; göç, cinsiyet, yaş, hanehalkı büyüklüğü, maaş, eğitim, çalışma durumu, çalıştığı sektör, enflasyon ve işgücü endeksleri olarak belirlenmiştir. Belirlenen değişkenlerin optimum ölçeklendirme ile bağımlı değişken üzerindeki beklenen varyansı açıklama oranını görerek, değişkenlerin kısmi katkılarını ve istatistiksel anlamlılıklarını incelemek amaçlanmıştır. Analizler, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) Hanehalkı İşgücü verilerinin 2016 yılına ait son altı aylık verileri üzerinden 2463 hane verisine kategorik regresyon (CATREG) uygulanmıştır. Çözümleme, IBM SPSS Statistics 20 programında yapılmıştır. Veri yapısına uygun ölçeklendirme ile çözümleme yapıldığında, R^2 değeri model anlamlı çıkmasına rağmen yüksek seviyede çıkmamıştır. Optimum ölçeklendirme ile değişkenler tekrardan belli bir kısıt dahilinde ölçeklendirildiğinde, modelin anlamlı ve R^2 değerinin belirgin şekilde arttığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda optimal ölçeklemenin bu konuda kuvvetli olduğunu savunabiliriz. Optimum ölçeklendirme ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki varyansı açıklama oranındaki değişimler görülmüştür. Elde edilen optimum model sonrası R^2 değerinin düşük seviyede kalması ve anlamlı beklenen değişkenlerin anlamsız çıkması ise analize sokulan verilerin tutarlılığının sağlanamamasından kaynaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İşgücüne Katılma Durumu, Kategorik Regresyon, Hanehalkı Büyüklüğü, İşsizlik Oranı ve Enflasyon.

*Bu makale, İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından Desteklenen Araştırma Projesi (Proje No: İÜBAP 2016/145Y.Lisans, ID: 534) kapsamında yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulmuştur.

¹Takım Sorumlusu, Türkiye İstatistik Kurumu Adana Bölge Müdürlüğü; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3570-8055>, sarp.sakliyan@tuik.gov.tr

²Grup Sorumlusu, Türkiye İstatistik Kurumu Malatya Bölge Müdürlüğü, [ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2405-8552](https://orcid.org/0000-0002-2405-8552), mehmet.kivrak@tuik.gov.tr

³Arş. Gör., İnönü Üniversitesi, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8626-9542>, arslan.ahmet@inonu.edu.tr

⁴Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, [ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5406-098X](https://orcid.org/0000-0001-5406-098X), cemil.colak@inonu.edu.tr

Abstract

Article Info

Received:
13/03/2020

Accepted:
29/06/2020

Independent variables affecting job involvement; Migration, gender, age, household size, salary, education, working status, sector studied, inflation, and labor force indice. To see the predicted variance of the predicted variance on the dependent variable with the optimal scaling of the specified variables, to see the partial contributions of the variables and to test their statistical significance. Analyzes, TUIK (Turkish Statistical Institute) Categorical regression (CATREG) was applied to 2463 households data over the last six months of 2016 data of household labor force data. The analysis was done in the IBM SPSS Statistics 20 software. When the data were analyzed by scaling appropriately, the R^2 value was found to be low even though the model was significant. It was found that when the variables were scale done by one within the certain constraint by the optimal scaling, the model was significant and the R^2 value increased significantly. With optimal scaling, changes in the dependent variable variance of independent variables were observed. R^2 value after the optimal model obtained is low and meaningful predicted variables are meaningless because the consistency of the analyzed data cannot be obtained.

Key Words: Labor Force Participation, Categorical Regression, Household Size, Unemployment Rate and Inflation.

1. Giriş

İşgücü, bir ülkede belirli bir dönem içerisinde 15-65 yaş arasındaki çalışabilir nüfustan çalışmak istemeyenler düşüldükten sonra kalan nüfus olarak tanımlanmaktadır (Adak, 2010:105-116). İşgücü piyasası işlevsel olarak hem çalışma ekonomisi hem de endüstriyel ilişkiler sistemi içerisinde önemli yapı taşlarından birini oluşturur (Ayvaz, 1990). Türkiye işgücü piyasası birçok farklı unsurun birlikte etkili olduğu bir hareketlilik içindedir. Son yıllarda yavaşlama eğilimi gösterse de, hâlâ hızla artan toplam nüfus ve iç göçler, tarım ve turizm sektörlerine yönelik mevsimlik işçi hareketleri, ülke dışından zaman zaman önemli boyutlara ulaşan göçler bu unsurlar arasında yer almaktadır (Ateş, 2008:132-138). İşgücüne katılımı etkileyen temel faktörler; ekonomilerin istihdam yaratma kapasitesi, sanayileşme, kırdan kente göç, tarımsal sektörün yüksekliği ve kadınların istihdamda az yer alması şeklinde sıralanabilir. Bu temel faktörlerin dışında İşgücüne katılmayı etkileyen birçok farklı unsur olduğu düşünülmektedir (Ateş, 2008:132-138). Bu çalışma ile; optimal ölçeklendirmeye dayalı kategorik regresyon analizi ile işgücüne katılma durumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Türkiye’de yapılan birçok çalışma incelendiğinde, işgücünü etkileyen faktörler ve işsizlik ile ilgili pek çok çalışma yer almaktadır. Ancak bu çalışmalar genelde tanımlayıcı düzeyde kalmakta ve verinin ayrıntılı incelenmesini sağlayabilecek

istatistiksel analizler yapılmaması nedeniyle bu çalışmanın işgücü piyasasına yönelik yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, optimal ölçeklendirmeye dayalı kategorik regresyon analizi ile işgücüne katılımı etkileyen faktörleri belirlemek ve incelenen kategorik regresyon modelini işgücüne katılımı tahmin etmek için bir model oluşturmaktır.

2. Literatürdeki Ampirik Çalışmalar

Geleneksel rekabetçi (arz-talep) modellerde asgari ücretin ekonomi üzerinde olumsuz etkiler meydana getirdiği kabul edilmektedir. Bu yaklaşımın savunucuları olan Stigler (1946:358-365), Friedman (1962), Reynolds ve Gregory (1965) asgari ücretin kitlelerin işsizliğine yol açan bir düzenleme olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu yaklaşımla uyumlu olarak ABD’de zaman serisi analizlerine dayalı 1954-1980’li yılları kapsayan çok sayıda çalışma yapılmıştır. Çalışma sonuçlarından asgari ücretteki %10’luk bir artışın istihdamı %1-3 arasında azalttığı, asgari ücret işsizlik arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bulgularda ise genel anlamda bir birlikteliğin olmadığı görülmektedir.

Patridge (1999) ise asgari ücretin ABD’de işsizlik üzerindeki etkisini analiz etmiş ve bu iki değişken arasında güçlü bir ilişki bulmuş; artan asgari ücretin uzun dönemde işsizliği artırdığı sonucuna varmıştır. Vuuren, Berg ve Ridder (2000:547-574) çalışmalarında eşitlik modeli ve maksimum olasılık yaklaşımı benimsenmiştir. Patridge yaptığı analizden işsizliğin en az %80’ninin devri işsizlikten kaynaklandığı ve bu işsizliğin, işsizlerin yeni bir iş aramak için geçirdikleri süreden doğduğu, kalan % 20’lik bölüm ise zorunlu asgari ücretten kaynaklandığı sonucuna varmıştır.

Literatürde son yıllardaki reel ücretler ile istihdam düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik çalışmalarda ise, iki değişken arasındaki ilişkinin varlığı konusunda bir uzlaşmanın olmadığı, farklı ülkeler için birbiriyle çelişen sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Arestis ve Mariscal (1994:417-424), Carruth ve Schnabel (1993:297-310), Smith ve Hagan (1993:184-198), Suedekum ve Blien (2004), Apergis (2008) yaptıkları çalışmalarda ücretlerle istihdam arasında anlamlı negatif bir ilişki bulmuşken; Bender ve Theodossiou (1999:621-637) ve Nymoen (1989:239-258) ücretler ile istihdam arasında anlamlı hiçbir ilişki bulamamışlardır.

Yukarıda yer alan literatür taramasından görüldüğü üzere sanayi istihdam oranı ile işsizlik; asgari ücretle işsizlik ve yolsuzlukla işsizlik arasındaki ilişkinin birlikte ele alındığı

bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle söz konusu değişkenler arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi için, ampirik olarak analiz edilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

3. Materyal ve Metod

Bu çalışmada işgücüne katılma durumu bağımlı değişken, cinsiyet, göç, eğitim düzeyi, gelir düzeyi, hane halkı büyüklüğü, çalışılan sektör, enflasyon ve işsizlik beklenti endeksi ise bağımsız değişkenler olarak modelde dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan bağımlı değişkenin kategorik, bağımsız değişkenlerinde kategorik ve sayısal olmasından dolayı analizlerde kategorik regresyon analizi (optimal ölçekleme) kullanılmıştır.

3.1. Veriseti

Bu çalışmada, TÜİK'in 2016 yılında uygulamış olduğu Hane halkı İşgücü Anketinden faydalanılmıştır. TRB1 (Malatya, Elazığ, Bingöl ve Tunceli) bölgesinde, kent- kırsal ayrımında 2463 kişinin ankete vermiş olduğu cevaplar üzerinden çalışma tasarlanmıştır ve elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada ele alınan değişkenler ve özellikleri aşağıdaki Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1.
Çalışmada kullanılan değişkenler

Değişken	Değişken Kategorileri	Değişkenlerin Düzeyi
İşgücüne katılım durumu	(1) İşsiz (2) Ev Hanımı (3) Emekli (4) Öğrenci (5) Ümitsiz (6) Engelli veya Hasta (7) Ücretli Maaşlı	Sınıflama (Nominal)
(Bağımlı Değişken)	(8) Kendi Hesabına (9) İşveren (10) Ücretsiz Aile İşçisi	
Cinsiyet	(1) Erkek (2) Kadın	Sınıflama (Nominal)
Göç	(1) Var (2) Yok	Sınıflama (Nominal)
Eğitim	(1) Okur-yazar değil (2) İlkokul (3) Ortaokul (4) Lise (5) Önlisans (6) Lisans (7) Yüksek lisans (8) Doktora	Sıralama (Ordinal)
Maaş	Sayısal olarak alınmıştır	Nümerik (Sayısal)
Hanehalkı Büyüklüğü	Sayısal olarak alınmıştır	Nümerik (Sayısal)
Çalıştığı Sektör	(1) Tarım (2) Sanayi (3) İnşaat (4) Hizmet	Sınıflama (Nominal)
Enflasyon Endeksi	Sayısal olarak alınmıştır	Nümerik (Sayısal)
İşsizlik Beklenti Endeksi	Sayısal olarak alınmıştır	Nümerik (Sayısal)

3.2. Metod

Optimal ölçekleme tekniklerinden biri olan kategorik regresyon analizi, bağımlı değişkeni kategorik olan modelleri çözümlene olanağı sağlamaktadır (Bernhardt & Kinnear, 1976). Ayrıca değişkenler arasında hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ilişkilerin bulunduğu, bağımlı değişkenin kategorik biçimde olduğu durumlarda kullanılabilen çok değişkenli bir tekniktir (Andrews & Messenger, 1973; Güç, 2015). İşleyişindeki varsayımların azlığı nedeniyle de birçok araştırmada sıklıkla kullanılan bir regresyon modelidir. Optimal ölçekleme (optimal scaling) olarak bilinen analiz teknikleri; normal dağılım varsayımının sağlanmadığı, verilerin kategorik olduğu ve değişkenler arasında doğrusal olmayan ilişkilerin bulunduğu durumlarda, verilerin çok değişkenli bir şekilde ele

alınıp analiz edilmesine imkan sağlamaktadır (Alpar, 2013; China vd., 2010:1952). Optimal ölçekleme, değişken kategorilerini sayısal hale getirerek bu problemleri ortadan kaldırmakta ve bu yöntemlerle kategorik verilerin çok değişkenli analizi yapılabilmektedir. Optimal ölçekleme teknikleri; verilerin kategorik veya nümerik düzeyde olduğu durumlarda kullanılan, ilgili veriyi açıklamayı ve betimlemeyi amaçlayan analiz teknikleri kümesidir (China vd., 2010:1952). Kategorik regresyon, optimal ölçekleme alt yapısına dayanan ve dönüştürülmüş değişkenlere uygulanabilen çok değişkenli bir regresyon tekniğidir. Kategorik değişkenler; en uygun regresyon katsayılarına ulaşabilmek için, optimal ölçekleme altyapısı kullanılarak sayısal hale dönüştürülmektedir. Değişkenler sayısallaştırıldıktan sonra, regresyon katsayılarının tahmini doğrusal regresyondakine benzer şekilde yapılmaktadır. Kategorik regresyon sürecinde öncelikle sayısallaştırmalar yapılmaktadır. En uygun ölçeklemede sayısallaştırma yapılırken değişkenlerin ölçme düzeyleri dikkate alınarak, tekli yada çoklu sayısallaştırmalar yapılabilir. $D_r = G_r' G_r$ ise bağımsız değişken kategorilerinin tekli marjinallerini içeren vektör olarak gösterilir. Bağımlı değişken sınıflayıcı nominal) ise kategori sayısallaştırma vektörü \tilde{y}_r olarak gösterilir ve;

$$\tilde{y}_r = D_r^{-1} G_r' \sum_{j=1}^m b_j G_j y_j \text{ olarak hesaplanır.}$$

Bağımlı değişken sıralayıcı (ordinal) ve nümerik ise kategori sayısallaştırma işlemi için ağırlıklı monoton ve ağırlıklı doğrusal regresyon yöntemleri ile belli kısıtlar uygulanır. Kategori sayısallaştırma vektörü y_r' olarak gösterilir ve;

$$y_r' = N^{1/y_r'^2} (y_r' D_r y_r')^{-1/2} \text{ şeklinde hesaplanır.}$$

Devamında regresyon katsayıları tahmin edilmekte ve kayıp fonksiyonu hesaplanmaktadır (Güç & Başar, 2016). Daha sonra bir önceki adımda elde edilen kayıp fonksiyonu ile karşılaştırma yapılarak aralarındaki fark anlamsız oluncaya kadar iterasyonlar devam etmekte ve amaç fonksiyonunun optimizasyonu sağlandığında iterasyonlar durdurulmaktadır (9) (China vd., 2010). Kategorik regresyonda kayıp fonksiyonu;

$$\sigma(y_r; b; y_j) = (G_r y_r - \sum_{j=1}^m b_j G_j y_j)' (G_r y_r - \sum_{j=1}^m b_j G_j y_j) \text{ biçimindedir (Altaş \& Giray, 2013; China vd., 2010).}$$

Burada. j (1.2.....m) bağımsız değişkenler . r ise bağımlı değişken olmak üzere ve

y_r : Bağımlı değişken için kategori sayısallaştırmalarını

: Bağımsız değişkenler için kategori sayısallaştırmalarını

: j. değişken için regresyon katsayısını

: Bağımlı değişken için 0 ve 1 değerlerinden oluşan G gösterge matrisini

G_j : Bağımlı değişken için 0 ve 1 değerlerinden oluşan G gösterge matrisini göstermektedir (China vd., 2010).

Kategorik regresyondan elde edilen $\hat{\beta}$ katsayıları ile optimal ölçekleme ile elde edilen değişken kategorilerinin sayısallaştırılmış değerleri ile çarpımı ile etki katsayıları hesaplanmaktadır (Güç & Başar, 2016:14-27).

4. Bulgular

Öncelikle kurulan modelin anlamlılığına (Tablo 2) ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi (R^2 , Açıklayıcılık katsayısı) ne ölçüde açıkladığı incelenmiştir. Model anlamlılığı sağlanmış ($F=1.930$, $p<0.05$) fakat bağımlı değişkendeki değişimi açıklama oranı ($R^2=0.115$) düşük çıkmıştır. Standartlaştırılmış katsayılar tablosu (Tablo 3) incelendiğinde, yaş değişkeni (0.236) modele en fazla pozitif yönde katkı sağlarken, enflasyon (0.190) ve işsizlik beklenti endeksi (0.289) modele negatif yönde en fazla katkı sağlamışlardır.

Tablo 2.
Model anlamlılığı tablosu

ANOVA					
	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	p değeri
Regresyon	303.95	166	1.82	1.93	<0.001
Hata	2327.33	2476	0.94		
Toplam	2631.28	2462			

Tablo 3. Standartlaştırılmış katsayılar tablosu

Değişkenler	Standartlaştırılmış Katsayılar			F değeri	p değeri
	Beta	Standartlaştırma Hatası	S.D		
Yaş	0.236	0.033	60	51.31	<0.001
Göç	0.052	0.037	1	2.01	<0.001
Eğitim	0.112	0.046	7	6.00	0.589
Maaş	-0.014	0.069	1	0.042	<0.001
HHB	-0.071	0.134	1	0.277	<0.001
Sektör	0.109	0.042	3	6.73	<0.001
Endeks Enflasyon	-0.190	0.103	1	3.42	0.045
İşsiz beklenti endeksi	-0.289	0.120	1	5.82	0.086
Cinsiyet	0.018	0.027	1	0.43	0.016

Modele etki eden değişkenler üzerine yoğunlaşarak, uç değerlerin tespiti ve verilerde kategorileşme sağlanması amacıyla veri yapısına uygun optimum ölçeklendirme yapılmıştır. Yanıt değişkeninin kategorik olması nedeniyle değişken seçim kriteri olarak cezalandırılmış lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Ceza kriteri olarak lasso seçilmiş ve toplam 7 değişkenin modele katkısı önemli bulunmuştur. 2 değişken (işsizlik beklenti endeksi ve eğitim) ise modelden çıkartılmıştır. Yaş verisi üzerinde kısıtlamaya gidildiğinde ölçeklendirme sonrası model anlamlılığı (Tablo 4) sağlanarak bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi açıklama oranında ($R^2 = 0.724$) maksimum artış sağlandığı görülmüştür.

Tablo 4.

Optimum ölçeklendirme sonrası standartlaştırılmış katsayılar tablosu

Değişkenler	Standartlaştırılmış Katsayılar			F değeri	p değeri
	Beta	Standartlaştırma Hatası	S.D		
Yaş	0.127	0.013	60	17.33	<0.001
Göç	0.025	0.031	1	2.012	<0.001
Maaş	-0.021	0.040	1	0.089	<0.001
HHB	-0.047	0.258	1	0.589	<0.001
Sektör	0.756	0.096	3	9.83	<0.001
Endeks Enflasyon	-0.236	0.506	1	3.89	0.032
Cinsiyet	0.009	0.001	1	0.45	0.012

Optimum ölçeklendirme sonrasında standartlaştırılmış katsayılar tablosuna (Tablo 5) bakılmış ve çalıştığı sektör değişkeni (0.756) modele en fazla pozitif yönde katkı sağlarken, enflasyon (0.236) modele negatif yönde en fazla katkı sağlamışlardır. Değişken kategorilerinin etki katsayısı tablosunda (Tablo 6) etki katsayısı hesaplanarak, bağımsız değişken kategorilerinin bağımlı değişkenle ne yönlü bir ilişki içerisinde olduğunu tahmin edilmeye çalışılmıştır. Örneğin Hane halkı büyüklüğünün 3.2 (0.310) ve 3.3 (0.295) olan hanelerin işgücüne olumlu etkileri olduğunu 3.4 (-0.147) ve 3.5 (-0.196) olan hanelerin ise işgücüne ters ilişki etkileri olduğu ve hane halkı büyüklüğü arttıkça işgücü durumunu negatif yönde etkilediği söylenebilir.

Tablo 5.

Değişken kategorilerinin etki katsayısı tablosu

Değişken	Değişken Kategorileri	Kategorilerin Sayılaştırmaları	β Katsayısı	Değişken Kategorilerinin Etki Katsayısı
Hanehalkı Büyüklüğü	3.2	1.415	0.018	0.310
	3.3	1.347		0.295
	3.4	-0.670		-0.147
	3.5	-0.897		-0.196

6. Tartışma

Kategorik değişkenlerin dönüştürülmesi ve analizlere dâhil edilmesi, geçmiş dönemlerde istatistiksel çalışmalarda önemli bir yer tutmuştur (Gifi, 2014). Hartmann ve ark. (2009:482-492) doğrusal olmayan ilişkileri keşfetmek adlı çalışmasında, optimal

ölçeklendirmeye dayalı kategorik regresyon ile klinik karar verme modelleri geliştirmişlerdir. Çalışmada, yatarak ya da günlük klinik psikoterapi tedavisi için endikasyon kriterleri üzerine bir Alman çok merkezli projesinden panel veriler kullanılarak, doğrusal olmayan modelleme yöntemlerinin geçerlilik ve güvenilirliğini genişletmiştir (Hartmann vd., 2009:482-492). Benzer şekilde, Altaş ve Giray (2013) yaptıkları çalışmada, Dünyadaki en önemli sorun algısının sosyo demografik özelliklere göre değişip değişmediği, değişiyorsa aralarındaki ilişkinin yapısını, Gifi sistemi teknikleri (Kategorik Regresyon, Homojenlik Analizi) yardımıyla incelenmiştir. Kurulan kategorik regresyon modeli genel olarak anlamlı olmasına rağmen, modelin açıklama oranının düşük olduğuna dikkat çekmiş ve sonuç olarak bu çalışmada ikincil veriler üzerinde optimal ölçeklemeli çok değişkenli analiz teknikleri, birbirlerinin nispeten eksik yanlarını tamamlayacak şekilde koordineli bir şekilde kullanılarak, sosyal bilimler konusunda bir araştırma gerçekleştirilmiştir (Altaş & Giray, 2013).

Güç ve Başar (2016), optimal ölçeklemeye dayalı kategorik regresyon analizi ve bir uygulama çalışmasında, kategorik özellik taşıyan veriler kullanılarak optimal ölçekleme tekniklerinden olan kategorik regresyonun, lojistik regresyona alternatif bir teknik olabileceği, tıpkı lojistik regresyon gibi az sayıda varsayıma dayanarak etkin çözümler sunduğu ve kategorik değişkenlerin yer aldığı modellerde, kategorik regresyon ve diğer optimal ölçekleme teknikleri ile çözümlenmelerin yapılabileceği sonucuna varmışlardır (Güç & Başar, 2016:14-27).

Bu araştırmanın amacı, optimal ölçeklendirmeye dayalı kategorik regresyon analizi ile işgücüne katılımı etkileyen faktörleri belirlemek ve incelenen kategorik regresyon modelini işgücüne katılımı tahmin etmek için bir model oluşturmaktır. Pek çok istatistiksel analiz, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkilere dayanmaktadır. Doğrusal ilişkiye dayanan regresyon modelleri ile çok etkin çözümler üretmek mümkün olmamaktadır ancak anlaması, yorumlaması ve uygulaması kolay ve basit modeller olmasına rağmen, bağımsız değişkenlerin kategorik, bağımlı değişkenin ise nümerik olduğu durumlarda, normallik, varyans homojenliği, geniş örneklem çapı ve değişkenler arasında oto korelasyon olmaması gibi varsayımların sağlanması zorlaşmaktadır. Bununla birlikte, doğrusal modellerle karşılaştırıldığında daha karmaşık olan ve optimal ölçekleme gibi daha ayrıntılı incelemeyi içeren kategorik regresyon analizinin kullanılmasının bir çok avantajı olduğu, lojistik regresyon analizine alternatif olabileceği gibi bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bu

çalışmada olduğu gibi, elde edilen optimal model sonrası R^2 değerinin beklenenden düşük ve modelde anlamlı çıkması beklenen değişkenlerin anlamsız çıkması gibi olumsuzluklar çıkabilmektedir. Özellikle bağımsız değişkenlerin doğru belirlenmesi ve bu değişkenler üzerinde içsel tutarlılığın sağlanabilmesi (örneğin modelde anlamsız görünen göç değişkeninin verisine bakıldığında, göç eden bireylerin istihdamdaki durumu mevsimlik işçi, istihdamda olmayan emekli, ev kadını veya ümitsizlerin olduğu yani işgücüne katılmayan kategoride yığıldığı görülmektedir) ve veri setinin önceki yılları kapsayacak şekilde panel verilerden oluşması bu sorunları giderebileceği düşünülmektedir.

7. Sonuç

Çalışmada, sektör, yaş ve enflasyon değişkenlerinin modele anlamlı en fazla katkı yaptığı sonucu günümüz gelişmekte olan ülkelerdeki duruma benzer aynı paralelde incelenebilir. Gelişmekte olan ülkeler gibi ülkemizde de işsizlik sorunu; daha çok tarım ağırlıklı ekonomiden sanayi ve hizmet ağırlıklı ekonomiye geçişin doğurduğu değişimlerin bir ürünü olarak karşımıza çıkar. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışı ile tarım ağırlıklı ekonomiden sanayi ve hizmet ağırlıklı ekonomiye geçiş hızı işsizlik sorununu daha da tetiklemektedir. Çözüm olarak, nüfus artışı ile tarımdan diğer sektörlerle işgücü göçü nedeniyle tarım dışı sektörlerde yüksek miktarlarda istihdam sağlanması gerekir. Tarım ve sanayinin alt kategorilerinde düşük ücretle istihdam edilenler için seçim kriterinde eğitim seviyesi yerine yaşın önemli bir faktör olduğu da gelişmekte olan toplumların bir gerçeğidir. Yaşa bağlı meslek eğitimi almamış, eğitim düzeyi düşük vasıfsız kişilerin geçici işlerde kısa dönemli çalışması çoğu durumda başvurulmuş bir çözüm aracı olmuş ancak istihdama katkı sağlayamamıştır. Benzer şekilde, gençlerin yaşamlarını devam ettirebilme güvencelerinin olması yada aile desteği sayesinde, işi ya da işyerini, ücret düzeyini beğenmeyerek gönüllü olarak çalışmak istememeleri de özellikle genç işsizlik oranının yaklaşık % 30 olduğu ülkemizde, işsizliğin önemli nedenleri arasında sayılır. Üretim yada tüketim aşamasındaki fiyatların genel seviyesindeki artışların (enflasyon) ekonomik parametreler (büyüme rakamları, cari açık, faiz oranı vb) üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle de işsizlik sorunu ortaya çıkmaktadır. Özellikle İşsizlik Sigorta Fonu, işsizlerin iş bulma zorluklarını giderme, yeni istihdam alanları açma, emek arz ve talep dengesini sağlama gibi alınacak bir takım önlemler ile çözüm bulunabilecektir. Sonuç olarak, devletin günümüzdeki rolü geçmiş dönemlerdekine nazaran değişmiş olmakla birlikte yine de istihdamda politikaları ve uygulamaları, doğrudan iş üretmeyi etkilemektedir. İstihdam sağlama politika ve stratejileri, devletin yönlendiriciliğinde bulunmaktadır. Bu bağlamda, firmaların, mikro işletmelerin,

kooperatifler, KOBİ'ler ve sivil toplum kuruluşlarının iş dünyasına daha fazla katılım olması için bu konulara odaklanmalıdırlar.

KAYNAKÇA

- Adak, N. (2010). Sosyal bir problem olarak işsizlik ve sonuçları. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 21(2), 105-116.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş*. Detay Yayıncılık.
- Altaş, D., & Giray, S. (2013). Dünyadaki en önemli sorun algısının optimal ölçeklemeli çok değişkenli istatistiksel yöntemler ile incelenmesi.
- Andrews, F. M., & Messenger, R. C. (1973). *Multivariate nominal scale analysis: a report on a new analysis technique and a computer program*. Survey Research Center, University of Michigan. <https://books.google.com.tr/books?id=LFL4vgEACAAJ>
- Apergis, N. (2008). İstihdam-ücret ilişkisi: Keynes nihayetinde miydi? *Amerikan ekonomi politikası*, 6 (1), 40.
- Arestis, P., & Mariscal, I. B. F. (1994). Wage determination in the UK: further empirical results using conintegraion. *Applied Economics*, 26(4), 417-424.
- Ateş, M. A. (2008). *Türkiye'de Özelleştirme Sürecinde İstihdam ve İşsizlik Sorunu* İnönü Üniversitesi]. Malatya.
- Ayvaz, Z. (1990). *Türkiye'de İstihdam ve İşsizlik Sorunları* İstanbul Üniversitesi]. İstanbul.
- Bender, K. A., & Theodossiou, I. (1999). International Comparisons of the Real Wage—Employment Relationship. *Journal of Post Keynesian Economics*, 21(4), 621-637.
- Bernhardt, K. L., & Kinnear, T. C. (1976). Categorical regression in marketing.
- Carruth, A., & Schnabel, C. (1993). The determination of contract wages in West Germany. *The Scandinavian Journal of Economics*, 297-310.
- China, A. O., Capretz, L. F., & Ho, D. (2010). Building an OSS quality estimation model with CATREG. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2(6), 1952.
- Friedman, M. Rose Friedman'ın yardımıyla. 1962. Kapitalizm ve özgürlük .
- Gifi, A. (2014). *Nonlinear Multivariate Analysis*. John Wiley & Sons. <https://books.google.com.tr/books?id=BVb6jwEACAAJ>
- Güç, K. (2015). *Türkiye'de resmi kurumlara duyulan güvenin kategorik regresyon ve lojistik regresyon analizi ile incelenmesi* Gazi Üniversitesi]. Ankara.
- Güç, K., & Başar, E. (2016, 10/01). Optimal Ölçeklemeye Dayalı Kategorik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama/ *Eurasian Econometrics, Statistics & Emprical Economics Journal. Eurasian Econometrics, Statistics & Emprical Economics Journal*, 5, 14-27. <https://doi.org/10.17740/eas.stat.2016-V5-02>
- Hartmann, A., Van Der Kooij, A. J., & Zeeck, A. (2009). Exploring nonlinear relations: models of clinical decision making by regression with optimal scaling. *Psychotherapy Research*, 19(4-5), 482-492.
- Nymoan, R. (1989). Küçük açık ekonomide ücretlerin modellenmesi: Norveç imalat ücretlerinin hata düzeltme modeli. *Oxford Ekonomi ve İstatistik Bülteni*, 51 (3), 239-258.
- Patridge, W. J. (1999). Modern sediment transport and deposition in a High Arctic lacustrine environment; relationship between depositional dynamics and climate. Undergraduate thesis. Bates College, Lewiston, Maine.

Reynolds, L. G., Gregory, P., & Torruellas, L. M. (1965). Wages, productivity, and industrialization in Puerto Rico. RD Irwin.

Smith, J. ve Hagan, J. (1993). Çok değişkenli eşbütünleşme ve hata düzeltme modelleri: Avustralya'daki üretim faaliyetlerine bir uygulama. İskoç Ekonomi Politik Dergisi , 40 (2), 184-198.

Stigler, GJ (1946). Asgari ücret mevzuatı ekonomisi. Amerikan Ekonomik İncelemesi , 36 (3), 358-365.

Suedekum, J. ve Blien, U. (2004). Ücretler ve İstihdam Artışı: Batı Almanya için Ayrıştırılmış Kanıtlar.

Vuuren, A. V., Van Den Berg, G. J., & Ridder, G. (2000). Measuring the equilibrium effects of unemployment benefits dispersion. Journal of Applied Econometrics, 15(6), 547-574.