

Küreselleşme Sürecinin Altyapı Değişkenleri Üzerindeki Ampirik Etkileri: Gelişmiş Ülkelerde İnternet Altyapısı Üzerine Bir Uygulama¹

Abdullah Cemil UĞURLU²

²Doktora Öğrencisi, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Bölümü, 224405648@kku.edu.tr
ORCID: 0000-0002-4012-293X

Özet: Bu çalışma, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutlarının gelişmiş ülkelerde internet altyapısı üzerindeki ampirik etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. 1995-2023 dönemini kapsayan ve 21 gelişmiş ülkeye ait verilerin kullanıldığı araştırmada, dinamik panel veri yöntemlerinden "İki Aşamalı Sistem Genelleştirilmiş Momentler Metodu (Sistem GMM)" uygulanmıştır. Basit model bulguları, küreselleşmenin tüm alt boyutlarının internet erişimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ancak kişi başına düşen GSYH, kamu büyüklüğü ve kentleşme oranı gibi kontrol değişkenlerinin modele dâhil edilmesiyle birlikte politik küreselleşmenin anlamlılığını yitirdiği saptanmıştır. Bu sonuç, politik entegrasyonun internet altyapısı üzerindeki etkisinin doğrudan olmaktan çok "kurumsal ve ekonomik tamamlayıcılık" hipotezi çerçevesinde, ekonomik kapasiteye bağlı olarak dolaylı yollardan işlendiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, İnternet Altyapısı, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Sistem GMM, Panel Veri Analizi.

The Empirical Effects Of The Globalization Process On Infrastructure Variables: An Application On Information And Communication Technologies In Developed Countries

Abstract: This study aims to examine the empirical effects of the economic, social, and political dimensions of globalization on internet infrastructure in developed countries. Using data from 21 developed countries covering the 1995-2023 period, the Two-Step System Generalized Method of Moments (System GMM), a dynamic panel data approach, was applied. Simple model findings indicate that all sub-dimensions of globalization have a statistically significant and positive effect on internet access. However, with the inclusion of control variables such as GDP per capita, government size, and urbanization rate, political globalization loses its significance. This result reveals that the effect of political integration on internet infrastructure operates indirectly, depending on economic capacity within the framework of the "institutional and economic complementarity" hypothesis, rather than being direct.

Key Words: Globalization, Internet Infrastructure, Information and Communication Technologies, System GMM, Panel Data Analysis.

1. GİRİŞ

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren hız kazanan küreselleşme süreci, ekonomik, siyasal, kültürel ve teknolojik boyutlarıyla ülkelerin üretim yapılarından toplumsal ilişkilerine kadar çok geniş bir alanı etkilemiştir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan hızlı gelişmeler, küreselleşmenin hem taşıyıcısı hem de hızlandırıcısı olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda altyapı kavramı, yalnızca ulaşım veya enerji gibi geleneksel fiziksel yatırımlarla sınırlı olmaktan çıkmış; bilgi temelli ve dijital ağlara dayalı yeni bir yapıya bürünmüştür. İnternet erişimi, geniş bant altyapısı ve dijital hizmetlerin yaygınlığı, ülkelerin küresel ekonomi içindeki konumlarını doğrudan etkilemektedir. Gelişmiş ülkelerde altyapı yatırımlarının önemli bir bölümünün BİT alanına yönelmesi, küresel entegrasyonun bu teknolojiler aracılığıyla derinleştiğini göstermektedir.

Makroekonomik literatürde küreselleşme ve dijital altyapı arasındaki ilişki, çoğunlukla işlem maliyetlerinin azalması ve ağ dışsallıkları üzerinden açıklanmaktadır. Manuel Castells (1996), interneti "ağ toplumu"nun temel teknolojik zemini olarak tanımlamış ve ekonomik faaliyetlerin mekânsal sınırlarının ortadan kalktığını ileri sürmüştür. Makroekonomik düzeyde internetin büyüme üzerindeki etkileri, özellikle genişbant (broadband) yaygınlığı üzerinden ölçülmüştür. Dale Jorgenson (2001), bilgi teknolojileri yatırımlarının verimlilik artışına katkısını ölçerken internet tabanlı uygulamaların organizasyonel dönüşümü hızlandırdığına dikkat çekmiştir. Böylece üretim süreçleri daha esnek ve ölçeklenebilir hâle gelmektedir. Kazgan'ın (2000) da vurguladığı üzere, küreselleşme sürecinde ulus-devletin geleneksel sınırları aşınsa da teknolojik entegrasyonu sağlamak ve dijital

¹ Bu çalışma, 2026 yılında Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde "Küreselleşme Sürecinin Altyapı Değişkenleri Üzerindeki Ampirik Etkileri: Gelişmiş Ülkelerde Bilgi İletişim Teknolojileri Üzerine Bir Uygulama" ismiyle kabul edilen Doktora tezinden oluşturulmuştur.

altyapıyı küresel rekabete uygun hale getirmek, devletin yeni dönemdeki en stratejik işlevlerinden biri haline gelmiştir. Bu teorik zemin, internet altyapısının yalnızca bir iletişim aracı değil, küresel entegrasyonu sağlayan stratejik bir sermaye türü olduğunu göstermektedir.

Teorik varsayımları destekleyen ampirik literatür, BİT yatırımlarının küresel ticaret ve ekonomik büyüme üzerindeki katalizör rolüne odaklanmaktadır. Choi (2010), internet kullanımının uluslararası ticareti artırdığını belirtirken; Qiang ve Rossotto (2009), dijital altyapının küresel değer zincirlerine entegrasyonu kolaylaştırdığını vurgulamaktadır. Bununla birlikte, dijital altyapı ile küreselleşme arasındaki ilişkinin gücü, ülkelerin makroekonomik ve kurumsal kapasitelerine göre şekillenmektedir. Dao (2012), gelişmekte olan ülkelerde altyapı gelişiminin belirleyicilerini inceleyen çalışmasında, ekonomik açıklık, kurumsal kalite ve kamu harcamalarının altyapı yatırımları üzerinde anlamlı etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, altyapı gelişiminin yalnızca gelir seviyesiyle değil, aynı zamanda küresel entegrasyon düzeyi ve yönetim yapılarıyla yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır.

Makro düzeydeki bu kurumsal faktörlerin yanı sıra, mikro düzeyde sosyoekonomik değişkenler de dijital altyapının yayılımında kritik rol oynamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısının mikro temellerini ele alan Chaudhuri, Flamm ve Horrigan (2005), internet erişiminin belirleyicilerini sosyoekonomik ve demografik değişkenler çerçevesinde analiz etmektedir. Çalışmalarında gelir seviyesi, eğitim düzeyi, yaş ve kentsel yerleşim gibi faktörlerin internet erişimi üzerinde belirleyici olduğu; altyapı arzının yanı sıra talep yönlü unsurların da dijital yaygınlık açısından kritik rol oynadığı ortaya konulmuştur. Loo ve Wong (2002), Asya-Pasifik bölgesindeki internet gelişiminin mekânsal örüntülerini ve temelinde yatan konumsal faktörleri inceledikleri çalışmalarında, tüm ekonomiler için kişi başına düşen GSYİH'nin en güçlü belirleyici olduğunu göstermiştir.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme dinamiklerinin internet altyapısını desteklediği, ancak bu ilişkinin tek yönlü bir determinizmden ziyade kurumsal kalite ve ekonomik refahla tamamlanan karmaşık bir yapı sergilediği görülmektedir. Bu çerçevede, küreselleşme sürecinin bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı üzerindeki etkilerinin ampirik olarak analiz edilmesi, hem teorik tartışmaları desteklemek hem de politika önerileri geliştirmek açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, küreselleşmenin altyapı sektörleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek için panel analizi kullanılacaktır. Panel analizi, zaman serisi ve çapraz kesit verilerini birleştirerek, farklı ülkeler veya bölgeler arasındaki değişkenlikleri incelemek ve uzun vadeli eğilimleri belirlemek için etkili bir yöntemdir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada, küreselleşmenin altyapı değişkenleri üzerindeki etkilerini analiz etmek amacıyla iki ana uluslararası veri kaynağı kullanılmıştır:

KOF Küreselleşme Endeksi, ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme boyutlarını içeren küreselleşme göstergelerini kapsamaktadır. World Development Indicators (WDI) Data Bank, Dünya Bankası'nın sunduğu bu veri seti, enerji, ulaşım ve diğer altyapı bileşenleri ile ekonomik göstergeleri içermektedir. Bu veri setleri, panel veri analizi yöntemiyle birlikte kullanılarak hem zaman boyutunda hem de ülke grupları arasında karşılaştırmalı ampirik sonuçlar elde edilmesine imkân tanımaktadır.

Araştırmada panel veri analizi modeli tercih edilmiştir. Panel veri yöntemi, zaman ve ülke etkilerini kontrol etmeye olanak sağlayarak küreselleşme ile altyapı değişkenleri arasındaki ilişkileri daha sağlam ve genelleştirilebilir şekilde test etmektedir. Bu analiz kapsamında hem sabit etkiler hem de rastgele etkiler modelleri değerlendirilecektir. Ayrıca modelin geçerliliğini sağlamak için otokorelasyon, çoklu doğrusallık ve hata terimi gibi ekonometrik sorunlara karşı uygun testler uygulanacaktır.

Bu çalışmada küreselleşmenin altyapı değişkenleri üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. Çalışmada IMF'ye göre gelişmiş ülke olarak sınıflandırılan, verisi erişilebilir olan 21 ülkenin 1995-2023 dönemine ait yıllık verileri kullanılmıştır. Dönemin belirlenmesinde verilerin ulaşılabilirliği belirleyici olmuştur. Örneklem kapsamında yer alan bu ülkeler Tablo 1'de gösterilmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı bilgiler ise Tablo 2'de yer almaktadır. Küreselleşme endekslerine ilişkin veriler Gygli vd. (2019); LINT, LMOB, LGDPPER VE LURB değişkenlerine ilişkin veriler ise World Bank (2025) ve LGOV değişkeni ise UNCTAD (2025) veri tabanlarından derlenmiştir.

Tablo 1. Analize Dahil Olan Ülkeler

Avusturya	Almanya	Hollanda
-----------	---------	----------

Belçika	Yunanistan	Portekiz
Kanada	İrlanda	Slovenya
Hırvatistan	İsrail	İspanya
Estonya	İtalya	İsviçre
Finlandiya	Japonya	Birleşik Krallık
Fransa	Lüksemburg	Amerika Birleşik Devletleri

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımları

Değişken	Tanım
KOFGI	Genel küreselleşme endeksi
KOFECGI	Ekonomik küreselleşme endeksi
KOFSOGI	Sosyal küreselleşme endeksi
KOFPOGI	Politik küreselleşme endeksi
LINT	İnternet erişimi olan bireylerin toplam nüfusa oranı
LGDPER	Kişi başına GSYH (Cari, ABD Doları)
LGOV	Genel hükümet nihai tüketim harcamaları/GSYH
LURB	Kentlerde yaşayan nüfusun toplam nüfusa oranı

Küreselleşme endeksi değişkenleri dışındaki değişkenlerin doğal logaritması alınmış ve çalışmada kullanılan modeller şu şekilde oluşturulmuştur:

$$\text{Model 1A: } LINT_{it} = \beta_1 GI_{it}^* + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 1B: } LINT_{it} = \beta_1 GI_{it}^* + \beta_2 LGDPPER_{it} + \beta_3 LGOV_{it} + \beta_4 LURB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$GI^* = KOFGI, KOFECGI, KOFSOGI, KOFPOGI \quad (3)$$

Yapılan testler ve önsel değerlendirmeler sonucunda modellerdeki küreselleşme değişkenleri içsel, kontrol değişkenleri ise dışsal olarak tespit edilmiştir. Yapılan tahminlerde bu durum dikkate alınmıştır.

Ekonometrik analizlerde zaman serisi ve yatay kesit yöntemlerinin yanı sıra bu iki yöntemin birleşiminden oluşan panel veri yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır (Gujarati ve Porter, 2009). Bu yöntem, araştırmacılara çeşitli açılardan önemli avantajlar sağlamaktadır. Bunlardan bazıları şu şekilde ifade edilebilir (Baltagi, 2008):

Panel veri analizlerinde daha fazla serbestlik derecesi nedeniyle daha fazla açıklayıcı değişken kullanımı mümkün olabilmektedir. Ayrıca kullanılan açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantıya da panel veri analizlerinde daha az rastlanmaktadır.

Panel veri, işsizlik ve yoksulluk gibi zaman içinde evrilen ekonomik olguları izlemek için özellikle uygundur. Eğer zaman boyutu yeterince uzun olursa ekonomik politika değişikliklerinin uyarlanma hızına ilişkin daha net bilgiler sağlayabilir.

Panel veri, yatay kesit ve zaman serisi verilerinde tespit edilemeyen etkileri daha iyi tanımlamaya ve ölçmeye olanak sağlamaktadır.

Panel veri modelleri karmaşık modellerin oluşturulması ve test edilebilmesi açısından zaman serisi ve yatay kesit modellerine göre daha esneklerdir.

Bireyler ve firmalar gibi daha küçük birimlerden toplanan mikro veriler, makro düzeyde ölçülen aynı değişkenlere kıyasla daha hassas ve doğru ölçümler sunar.

Firma veya ülkeye özgü olan ve zamana göre değişmeyen faktörleri hesaba katarak ihmal edilmiş değişken yanlılığını azaltır.

Firma ve ülkeler gibi yatay kesitler (N) ile zaman boyutunun (T) birleştirilmesiyle elde edilen temel panel veri regresyon denklemi şu şekilde ifade edilebilir (Baltagi, 2008):

$$y_{it} = \beta x_{it} + e_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (4)$$

Denklem 6'da y_t , bağımlı değişkeni; β , açıklayıcı değişkenin eğim parametresini ve e_{it} ise hata terimini ifade eder.

Denklem 6'da verilen bu model zaman ve birim etkilerinin olmadığı havuzlanmış regresyon modelidir. Ancak gerçek dünyada çoğunlukla gözlemlenmeyen birim ve zaman etkileri söz konusu olmaktadır. Bu durumda bu etkilerin regresyonlara dahil edilmesi gerekmektedir. Birim ve zaman etkilerinin dahil edilmesi ile modeller sırasıyla şu şekilde yazılabilmektedir:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + e_{it} \quad (5)$$

$$y_{it} = \lambda_t + \beta x_{it} + e_{it} \quad (6)$$

Denklemlerde α_i , birim etkiyi ve λ_t ise zaman etkisini göstermektedir. Bu etkiler sabit veya rassal bir şekilde ortaya çıkabilmektedir. Eğer gözlemlenemeyen etkiler açıklayıcı değişkenle korelasyonlu ise sabit; korelasyonlu değilse rassal bir özellik göstermektedir. Buna karar vermek için önsel değerlendirmenin yanı sıra Hausman (1978) tarafından önerilen testten de faydalanılmaktadır (Wooldridge, 2002).

Havuzlanmış, sabit ve rassal etkili geleneksel regresyon modelleri temelde statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde tanımlanabilmektedir. Statik modellerden farklı olarak dinamik modellerde bağımlı değişkenin gecikmeli etkileri de modele dahil edilmektedir.

Sistem GMM Modelleri için Kullanılan Temel Tanısal Testler şunlardır;

AR(1) ve AR(2) Testi: Modelde birinci ve ikinci dereceden otokorelasyon olup olmadığı bu iki test istatistiği yardımıyla hesaplanır. Burada ikinci dereceden otokorelasyonun olmaması arzu edilir. Birinci fark denkleminin kalıntısı üzerinden hesaplanan AR(2) test istatistiği şu şekilde hesaplanır ve temel hipotez "otokorelasyon yoktur" şeklinde kurulur (Arellona ve Bond, 1991):

$$m_2 = \frac{\hat{v}'_{-2} \hat{v}_2}{\hat{v}^{1/2}} \sim N(0,1) \quad (07)$$

Hansen Testi: Aşırı tanımlama kısıtlamalarının geçerliliğini test eden bu test nihai olarak şu şekilde hesaplanmaktadır. Testin temel hipotezi araç değişkenlerin dışsal yani geçerli olduğunu ifade eder (Hansen, 1982):

$$T_N = g_N(b_N^*)'(S_w^N)^{-1} g_N(b_N^*) \quad (08)$$

Wald Testi: Bu test temel olarak açıklayıcı değişkenlerin bir bütün olarak bağımlı değişkenleri açıklama gücünü ölçmektedir. Temel hipotezi tüm katsayıların sifıra eşit olduğunu ifade eden test şu şekilde hesaplanmaktadır (Wooldridge, 2002):

$$W_N = (R\hat{\theta}_N - r)' [R (\hat{V}_N/N) R']^{-1} (R\hat{\theta}_N - r) \quad (09)$$

Panel Veri Analizinde Ön Testler şunlardır:

Ekonometrik analizler genellikle kullanılan değişkenlerin birim kök özelliklerinin tespit edilmesiyle başlar. Bununla birlikte diğer yöntemlerin aksine panel verilerde birim kök testleri yatay kesit bağımlılığını dikkate alıp almamasına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bu nedenle birim kök testi uygulanmadan önce değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olup olmadığının tespit edilmesi gerekir. Bunun için T>N için uygun olan ve Breusch-Pagan (1980) tarafından önerilen LM testine başvurulmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının varlığını ifade eden temel hipotezi sınavan test istatistiği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$LM = N \sum_{i=1}^M \dots \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2, \quad r_{ij}^2 \text{ kesitlerin hata terimlerinin karesi olmak üzere} \quad (10)$$

Bu test sonucunda yatay kesit bağımlılığının bulunduğu karar verildiğinden, ikinci nesil birim kök testi uygulanması uygun olmaktadır. Bunun için ise literatürde sıkça başvurulan, küçük örneklerde dahi iyi performans gösteren ve Pesaran (2007) tarafından önerilen CIPS testi tercih edilmiştir. CIPS testi için nihai hesaplaması şu şekildedir:

CIPS test istatistiği için her birim için öncelikle aşağıdaki denklem tahmin edilir:

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i + b_i Y_{it-1} + c_i \bar{Y}_{t-1} + d_i \bar{Y}_{t-1} + e_{it} \quad (11)$$

Bireysel kesit birimleri için elde edilen sonuçlar daha sonra birleştirilir:

$$\text{CIPS}(N, T) = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (12)$$

3. Bulgular ve Tartışma

Tablo 3'te yer alan bilgilere göre çalışmada yer alan ülkeler belirtilen dönemde yaklaşık ortalama 80 puanlık bir küreselleşme skoruna sahiptir. En yüksek standart sapmaya sahip değişken, politik küreselleşme endeksi (KOFPOGI) iken en düşük standart sapmaya sahip değişken, mobil hücresel abonelik sayısıdır (LMOB). Bununla birlikte kişi başına gelir (LGDPPER), kamu büyüklüğü (LGOV) ve kentleşme (LURB) değişkenleri de nispeten düşük standart sapmaya sahip istikrarlı değişkenler olarak görülmektedir. Bu durumda genel olarak örneklemin homojenliğini işaret etmektedir.

Tablo 3. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Ortanca	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Gözlem
KOFGI	79.704	80.498	89.194	48.951	6.252	609
KOFECGI	75.669	76.661	93.011	42.055	9.526	609
KOFSOGI	76.192	76.639	90.536	60.745	5.822	609
KOFPOGI	87.249	91.371	98.062	44.030	10.642	609
LINT	3.716	4.230	4.599	-0.965	1.121	609
LGDPPER	10.319	10.400	11.813	8.050	0.658	609
LGOV	2.950	2.981	3.266	2.342	0.190	609
LURB	4.300	4.347	4.557	3.907	0.158	609

Tablo 4. Korelasyon Matrisi

	KOFGI	KOFECGI	KOFSOGI	KOFPOGI	LINT	LGDPPER	LGOV	LURB
KOFGI	1.000							
KOFECGI	0.797	1.000						
KOFSOGI	0.663	0.615	1.000					
KOFPOGI	0.684	0.175	0.077	1.000				
LINT	0.558	0.411	0.603	0.284	1.000			
LGDPPER	0.591	0.447	0.550	0.343	0.534	1.000		
LGOV	-0.046	-0.045	-0.157	0.039	0.007	-0.305	1.000	
LURB	0.267	0.148	0.248	0.205	0.197	0.439	0.096	1.000

Tablo 4'te yer alan korelasyon matrisi sonuçlarına göre, genel küreselleşme endeksiyle alt küreselleşme endeksleri arasında beklendiği üzere pozitif ve yüksek bir korelasyon ilişkisi mevcuttur. Bununla birlikte alt endeksler arasında en yüksek korelasyon ekonomik küreselleşme (KOFECGI) ile sosyal küreselleşme (KOFSOGI) arasındadır. Diğer yandan modellerde yer alan iki bağımlı değişken (LINT) arasında da pozitif ve yüksek (0.92) bir korelasyon vardır. Değişkenler arasında tek negatif korelasyon ilişkisi ise kamu büyüklüğü ile küreselleşme değişkenleri ve kişi başına gelir arasında söz konusudur.

Tablo 5. Değişkenlere İlişkin Yatay Kesit Bağımlılığı ve Birim Kök Testi Sonuçları

Test	Breusch-Pagan LM Test		CIPS Birim Kök Testi	
	Değişken	İstatistik	Düzy	Birinci Fark
LURB		4165.0***	-3.243***	
LGOV		1783.3***	-1.739	-4.220***
LGDPPER		4800.6***	-2.640*	
KOFGI		5004.9***	-2.448	-5.101***
KOFECGI		3573.6***	-2.815**	
KOFSOGI		4433.4***	-2.092	-4.863***
KOFPOGI		2536.7***	-2.694*	

Not: *, ** ve *** sırasıyla istatistiksel olarak %10, %5 ve %10 anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki değerler robust standart hatalardır.

Tablo 5'te değişkenlere ilişkin yatay kesit bağımlılığı ve birim kök testi sonuçları yer almaktadır. Yatay kesit bağımlılığı testine ilişkin sonuçlara göre, yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eden temel hipotez tüm değişkenler için istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde reddedilmiştir. Buna göre tüm değişkenler için yatay kesit bağımlılığı mevcuttur. Bu nedenle değişkenlerin birim kök özellikleri ikinci nesil birim kök testlerinden olan ve Pesaran (2007) tarafından önerilen CIPS testi yardımıyla araştırılmıştır. Test sonuçlarına göre LGOV, KOFGI ve KOFSOGI değişkenleri birinci farkında durağanlaşırken, diğer değişkenler seviyede durağan bir özellik sergilemektedir.

Tablo 6. Model 1'e İlişkin İki Aşamalı Sistem GMM Tahmin Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Model 1A (Basit GMM)				Model 1B (Çoklu GMM)			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
L.LINT	0.795 (0.012)***	0.797 (0.012)***	0.789 (0.012)***	0.809 (0.012)***	0.787 (0.015)***	0.802 (0.017)***	0.779 (0.015)***	0.805 (0.012)***
KOFGI	0.011 (0.001)***				0.018 (0.008)**			
KOFECGI		0.012 (0.001)***				0.006 (0.003)**		
KOFSOGI			0.012 (0.001)***				0.004 (0.005)**	
KOFPOGI				0.010 (0.001)***				0.001 (0.002)
LGOV					-0.113 (0.113)	-0.038 (0.086)	-0.011 (0.042)	-0.008 (0.026)
LGDPPER					-0.044 (0.069)	0.012 (0.031)	0.046 (0.027)*	0.061 (0.023)***
LURB					0.071 (0.139)	0.086 (0.081)	0.026 (0.069)	0.059 (0.049)
AR(2) olasılık	0.676	0.740	0.678	0.614	0.635	0.722	0.742	0.731
Hansen	0.216	0.189	0.199	0.102	0.304	0.392	0.312	0.238
Araç	10	10	10	12	19	21	17	15
Wald	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Gözlem	588	588	588	588	588	588	588	588

Not: *, ** ve *** sırasıyla istatistiksel olarak %10, %5 ve %10 anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki değerler robust standart hatalardır.

Tablo 6'da Model 1'e ilişkin iki aşamalı sistem GMM tahmin sonuçları yer almaktadır. Sonuçlara göre Wald test istatistiğinin olasılık değeri tüm modeller için (0.000) olarak hesaplanmıştır ve bu da kurulan modellerin bir bütün olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca modellerde ikinci dereceden korelasyon bulunmamaktadır. Bununla birlikte modellerde araç şişmesi bulunmamakta ve kullanılan araçlar Hansen testine göre geçerlidir.

Basit regresyon modeli (Model 1A) sonuçlarına göre tüm küreselleşme endeksleri internet altyapısı üzerinde istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde pozitif bir etkiye sahiptir. Kontrol değişkenlerinin eklenmesiyle kurulan Model 1B sonuçlarına göre ise, KOFPOGI dışındaki küreselleşme endekslerinin pozitif etkisi %5 anlamlılık düzeyinde devam etmektedir. Diğer yandan kontrol değişkenlerinden ise sadece kişi başına gelirin sütun 1.7 ve 1.8'de istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisi vardır.

4. SONUÇ

Bu çalışmada elde edilen bulgular, küreselleşmenin farklı boyutlarının internet altyapısı üzerindeki etkilerinin homojen olmadığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Özellikle Model 1B (Tablo 6) kapsamında elde edilen Sistem GMM sonuçları, ilk bakışta oldukça dikkat çekici bir ayrışmaya işaret etmektedir. Basit model spesifikasyonunda tüm küreselleşme endekslerinin internet altyapısını pozitif yönde etkilediği görülürken, modele kontrol değişkenlerinin (gelir düzeyi, kamu büyüklüğü ve kentleşme oranı) dahil edilmesiyle birlikte politik küreselleşmenin (KOFPOGI) istatistiksel anlamlılığını kaybetmesi, bu ilişkinin doğrudan olmaktan ziyade dolaylı kanallar üzerinden işlediğini düşündürmektedir.

Bu sonuç, politik küreselleşmenin altyapı yatırımları üzerindeki etkisinin büyük ölçüde ekonomik gelişmişlik ve yapısal dönüşüm göstergeleri tarafından aracılık edildiğine işaret etmektedir. Nitekim daha yüksek gelir düzeyine sahip, kamu kapasitesi, kurumları daha güçlü ve kentleşme oranı daha yüksek olan ülkelerde hem uluslararası politik entegrasyonun hem de dijital altyapı yatırımlarının birlikte artması beklenen bir durumdur. Dolayısıyla, basit modelde gözlenen pozitif etkinin, aslında bu yapısal değişkenlerin etkisini de içeren bir "birleşik etki" olduğu anlaşılmaktadır.

Buna karşılık, kontrol değişkenleri modele dahil edildiğinde politik küreselleşmenin anlamlılığını yitirmesi, bu değişkenin internet altyapısı üzerindeki bağımsız etkisinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, politik entegrasyonun tek başına altyapı yatırımlarını tetiklemekten ziyade, uygun ekonomik ve kurumsal koşullar mevcut olduğunda etkili hale geldiğini göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, uluslararası örgüt üyelikleri, diplomatik ilişkiler veya anlaşmalar gibi politik küreselleşme unsurları, ancak yeterli ekonomik kaynaklar ve kurumsal kapasite ile desteklendiğinde somut altyapı çıktıları doğurabilmektedir. Nitekim Stiglitz (2002), *Küreselleşme, Büyük Hayal Kırıklığı* adlı eserinde gelişmekte olan ülkeler özelinde yaptığı analizlerde, kurumsal ve düzenleyici devlet kapasitesi olmadan küresel entegrasyonun bir hayal kırıklığı yaratacağını vurgulamıştır. Bu çalışmanın bulguları, Stiglitz'in kurumsal kapasiteye yönelik bu temel argümanının, yalnızca gelişmekte olan ülkelerde değil; dijital altyapı yatırımları bağlamında gelişmiş ülkelerde de geçerliliğini koruduğunu, salt politik entegrasyonun kendi başına yeterli olmadığını göstermektedir.

Bu çerçevede elde edilen sonuçlar, literatürde sıklıkla vurgulanan "kurumsal ve ekonomik tamamlamıcılık" hipotezini destekler niteliktedir. İnternet altyapısı gibi sermaye yoğun ve uzun vadeli yatırımların yalnızca dışa açıklık veya politik entegrasyon ile değil, aynı zamanda içsel ekonomik dinamikler ve kamu kapasitesiyle birlikte şekillendiği anlaşılmaktadır.

Politika çıkarımları açısından değerlendirildiğinde, yalnızca uluslararası politik entegrasyonu artırmaya yönelik stratejilerin dijital altyapıyı geliştirmede yeterli olmayacağı görülmektedir. Bunun yerine, gelir artışı, etkin kamu harcamaları ve planlı kentleşme gibi yapısal faktörlerin güçlendirilmesi, küreselleşmenin altyapı üzerindeki olumlu etkilerini daha görünür ve kalıcı hale getirecektir.

Sonuç olarak, bu çalışmada küreselleşmenin çok boyutlu yapısını dikkate almanın önemi vurgulanmaya ve özellikle politik küreselleşmenin etkilerinin doğrudan değil, büyük ölçüde dolaylı kanallar üzerinden işlediği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Gelecek çalışmaların, bu dolaylı etkileri daha ayrıntılı biçimde inceleyen analizlere yönelmesi, literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297.

Baltagi, B. H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Ltd.

- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Calderón, C., & Servén, L. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution. *Central Bank of Chile Working Papers*, No. 270.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society*. Wiley-Blackwell.
- Chaudhuri, A., Flamm, K. S., & Horrigan, J. B. (2005). An analysis of the determinants of internet access. *Telecommunications Policy*, 29(7), 615-633.
- Choi, C. (2010). The effect of the Internet on service trade. *Economics Letters*, 109(2), 102-104.
- Dao, M. Q. (2012). The determinants of infrastructure development in developing countries. *Journal of International Development*, 24(2), 236-254.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Sturm, J. E. (2019). The KOF globalisation index-revisited. *The Review of International Organizations*, 14(3), 543-574.
- Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, 50(4), 1029-1054.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271.
- Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (2000). Raising the speed limit: U.S. economic growth in the information age. *Brookings Papers on Economic Activity*, 31(1), 125-211.
- Kazgan, G. (2000). *Küreselleşme ve Ulus-Devlet: Yeni Ekonomik Düzen*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Loo, B. P. Y., & Wong, A. Y. P. (2002). Internet development in Asia-Pacific: Spatial patterns and underlying locational factors. *Networks and Communication Studies*, 16(3-4), 113-134.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Stiglitz, J.E. (2002). *Globalization and its discontents*. W.W. Norton & Company.
- Qiang, C. Z., & Rossotto, C. M. (2009). *Economic impacts of broadband*. World Bank Report.
- UNCTAD (2025). *UNCTADstat Data Center*.
- Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data* (1st ed.). MIT Press.
- World Bank (2025). *World Development Indicators*.