

Arastırma Makalesi

**Sürdürülebilir Kalkınma İçin Teknolojide Kadın İstihdamının Ekonomiye Katkısı:
Ekonometrik Bir Analiz**

*The Contribution of Women's Employment in Technology to the Economy for Sustainable
Development: An Econometric Analysis*

Tuğba DAYIOĞLU

Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi

tugba.dayioglu@nisantasi.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-8987-3080>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
07.11.2024	28.02.2025

Öz

Günümüzde toplumsal ya da bireysel sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi için kadın istihdamının ülke ekonomisinde ve refahında önemi büyüktür. Teknoloji ve bireysel kalkınmanın bilinmeyen yollarında kadın emeğinin gizli bir gücü olduğu söylenmektedir. Kadınların bu alandaki istihdamının ülke refahına sağladığı katkı giderek daha görünür hale gelir. Ülkeler için kadın istihdamının artırılması sürdürülebilir bir büyüme ve toplumsal kalkınmanın temel amaçlarından biri olup söz konusu bu ilişki doğru orantılıdır. Ekonomik büyüme ve kalkınma olgusu sosyal, ekonomik ve teknolojik faktörler değişkenleri içermektedir. Bu nedenle çalışmada kadın istihdamını etkileyen ekonomik ve teknolojik değişkenler Türkiye için incelenmiştir. Bu çalışmada ekonomik büyüme ve kalkınma gibi temel dinamiklerin ,bilgi ve iletişim teknolojilerinin gölgesinde kadın işgücünün katılımıyla nasıl etkileşime girdiği incelenmektedir.

2005-2023 yılları arasında dönemleri arasındaki ekonomik büyümeyi ifade eden GSYİH ile kadın işgücünü etkileyen eğitim, bilgi teknolojileri bağımsız değişkenleri Granger Nedensellik analizi test edilmiştir. VAR (Vector Autoregressive Regression) analiziyle incelenmiştir.

Sonuç olarak kadınların teknoloji alanındaki yükselişi yalnızca ekonomik büyümeyi değil ,aynı zamanda toplumun temel dönüşümünü de derinden etkileyecek bir anahtar olarak öne çıkmaktadır. Bulgular ekonomik büyümenin ve teknoloji alanındaki değişimin kadın istihdamıyla arasındaki gizemli bağları ortaya çıkarırken ,gelecekte bu ilişkinin güçlenmesinin sürdürülebilir kalkınma yolunda kritik bir yol oynayacağını da işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir kalkınma,kadınların işgücüne katılım oranı,kadınların bilgi teknolojilerinde okullaşma oranı, var analizi

Abstract

In today's world, the importance of women's employment in the economy and welfare of a country is significant for achieving social or individual sustainable development. It is said that there is a hidden power in women's labor on the unknown paths of technology and individual development. The contribution of women's employment in this area to national welfare is becoming increasingly visible. Increasing women's employment is one of the primary objectives for countries seeking sustainable growth and social development, and this relationship is directly proportional. Therefore, this study examines the economic and technological variables that affect women's employment in Turkey. This research analyzes how fundamental dynamics such as economic growth and development interact with the participation of the female workforce in the context of information and communication technologies.

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Dayıoğlu, T., 2025, Sürdürülebilir Kalkınma İçin Teknolojide Kadın İstihdamının Ekonomiye Katkısı: Ekonometrik Bir Analiz, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 60(1), 694-704.

The analysis utilized Vector Autoregressive Regression (VAR) to deeply investigate the impacts of these variables on women's employment. The results indicate that the rise of women in the technology field serves as a key factor that will significantly influence not only economic growth but also the fundamental transformation of society. The findings reveal the mysterious connections between economic growth and technological changes relating to female employment, suggesting that the strengthening of this relationship will play a critical role in the path towards sustainable development in the future.

Key words: Sustainable development, labor force of women, participation rate, women's schooling rate in information technologies, var analysis

1.GİRİŞ

Kalkınma ve kadın istihdamı önemli bir konudur ve önemi git gide artmaktadır. Kadınların iş hayatında olması ya da emek arz etmesi öncelikle kadının kendi özgürlüğü ve ekonomik bağımsızlığı için oldukça önemlidir. Ekonomik özgürlüğüne sahip olan kadınlar ülke ekonomisine ve ekonomik kalkınmaya katkı sağlayacaktır.

Kadınların iş hayatında olması sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir unsurudur ve gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha düşük olduğu görülmektedir. Kadın sosyal durumu ile eğitim düzeyi, kadınların bilgi teknolojilerindeki gelişim sonucu istihdama katılımı ve buna bağlı olarak da üretim aşamasında bulunması, okuryazarlık oranları ile gelirleri arasında doğru yönde bir ilişki vardır. Teknolojinin kadın istihdamını olumlu yönde etkilemesi düşüncesi yaygınken aslında kadınların teknolojiye yaklaşımının daha tedirgin yapıda davranış sergiledikleri görülmüş, erkeklerin daha uygun olduğu görüşü Hilbert'in (Hilbert, 2011) çalışmasında bahsedilmiştir.

Kadınların çalışarak gelir elde etmeleri kadınlara beceri kazandırarak ve bunun sonucunda kadınların iktisadi hayata daha fazla katılmalarını sağlayarak kadınların kalkınma ve büyümeden daha fazla pay almalarını sağlar ve aslında kadın eğitimi, toplumun tümüne verilmiş gibi önem arz eder. Kadınların belirli teşvikler uygulanarak girişimciliklerinin artırılması kadın çalışmalarını artıran faktörlerdir.

Çalışmanın ilk bölümünde, ekonomik büyüme ve kalkınmada kadın istihdamı önemi bahsedilmiştir. İkinci bölümde bu alanda yapılan literatür çalışmalarına yer verilmiştir. Bu bölümde Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma için önem arz eden kadın istihdamının özellikle okullaşma oranlarında ve teknolojideki gelişmelerde kadın işgücünün yer alması etkisinin ekonomik büyümeye etkilerinin incelendiği ampirik bulgulara ve sonuca yer verilmiştir

2.LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde kadın istihdamı, kadınların okullaşma oranlarının ve kadınların teknoloji alanındaki gelişmeler sonucu, istihdam oranlarındaki etkisinin ve sürdürülebilir kalkınma için ekonomik büyüme üzerindeki ilişkisi birlikte incelenecektir.

Kadınların işgücüne katılımının ekonomik ve sosyal etkilerine değinilirse bu etkiler tasarruflarının eğilimi, sağlık eğitim ve barınmaya ayırdıkları payları, doğurganlık ve çocuk ölümleri, üretimde kadın işgücünün yer alması, vasıfsız kadın işgücünün de bir şekilde ekonomik hareketliliğe dahil olması dolaylı olarak sürdürülebilir büyüme ve kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

Türkiye'de kadın işgücü talebini belirleyen faktörler ekonomik, kültürel, siyasal ve sosyal tabanlıdır. Yapılan çalışmalarda kadınların işgücü piyasasına katılımını engelleyen baş faktörler eğitim, uzun çalışma saatleri, düşük ücretler, kayıt dışı çalışma durumları, ekonomik krizler, fiziki güç yetersizliği ve bu nedenle işe başvuru yapamamaları, kentleşme ve medeni durum şeklindedir.

Türkiye'de kadınların işgücüne katılım oranı 2009 yılında bazı OECD ülkeleri ile karşılaştırdığımızda OECD ülkelerinin yarısından daha az ve %23 olduğu görülmüştür. Türkiye'de (World Bank ve DPT, 2009 ; OECD,2010). Kadınlarda çalışma oranının Türkiye'de artış göstermesinin nedeni başlıca tarım sektöründe o dönemde faaliyet artışı olarak bilinmektedir. Kadın işgücü çalışma oranındaki düşüşün nedeni ise başlıca tarımdan sanayiye doğru bir eğilim etken olarak gösterilmiştir (Özsoy ve Atlama, 2009, 814-826).

Araştırmalar, dünya kadın işgücüne bakıldığında ise en yüksek artışın sanayileşmiş ülkelerde olduğu görülmektedir (Gürol ve Marşap, 2007,s.96). Teknolojinin gelişmesi ile kadınların iş olanaklarına ulaşmaları sağlanmış bu durumda kazandıkları gelir neticesinde tasarruf ve hatta kredi imkanlarından yararlandıkları görülmüştür (Malhotra vd., 2016, s.2).

Kadınların istihdam oranlarının artması sonucu uluslararası çalışmalara ve deneyimlere dayanarak bu durumun söz konusu kadın erkek eşitsizliğinin de azaltılmasını sağlayacak bu durumda kadın yoksulluk oranının düşmesi üretime istihdama katılması sonucu gayri safi hasılda artış söz konusu olacaktır. Bunun yanında

günümüzde hızlı teknoloji gelişimi yapa zekayı başında getirerek bu faktörler ile otomasyon dünyası gelişmesi birçok mesleğin elimine edilebilecek hale gelmesi kadın istihdamın durumunu değiştirmiştir.

3.YÖNTEM VE VERİ

Kadın işgücü ya da istihdamının bu çalışmada 2005-2023 yılı hane halkı TÜİK bütçe anketi verilerinden yararlanılmıştır. Çalışmada kentsel kesimde yaşayan ve tarım dışı sektör çalışanlar içinde 15–65 yaş arasındaki insanlar alınmıştır. Bunun nedeni kadınların işgücünün genelde büyük çoğunluğu bu yaş aralığında olmasıdır. Çalışmada Türkiye’de ele alınan döneme ait çeyrek yıllık veriler ile, kadın istihdam oranı, kadın istihdamını temsilen kullanılırken, kadınlardaki araştırma geliştirme çalışmaları, patent başvuruları ve internet kullanım sayıları teknolojiyi değişkeni olarak kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi temsil etmek için reel gayri safi yurtiçi hasıla ve kadın işsizlik oranları olarak da istihdam oranı ele alınarak kadınların okullaşma oranları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için değişkenlerin durağanlık analizleri Augmented Dickey Fuller (ADF) ve KPSS, Phillips Perron (PP) birim kök testleri ile yapılmıştır. Vektör Otoregresif Regresyon (VAR) analizi, Johansen Analizi ve Granger nedensellik analizlerine bakılmıştır. Buna göre kadın istihdamından okullaşma oranından büyümeye doğru nedenselliğin tek yönlü olduğu görülmüştür.

ADF testinde tau (τ) değeri Mac Kinnon değerleri ile karşılaştırılarak tau mutlak değeri tablo kritik değerinden daha büyükse H_0 hipotezi reddedilemez yani H_0 hipotezi kabul edilir serinin durağan olmadığı birim kökü olduğu sonucuna varılır.

H_1 (alternatif) hipotezi ise birim kök yoktur yani seri durağandır şeklinde yorumlanır. DF(79) testine göre hata terimlerinin ardışık bağımsız otokorelasyonsuz ve normal dağılım ile sabit varyanslı olduğu kabul edilir .Phillips ve Perron testinde DF 79 testi için kullanılan t istatistiği ile aynıdır .

Bu testlerde temel hipotezi yt değişkeninin durağan olmadığına birim kökü vardır ,temel hipotezi yt zaman serisinin durağan olduğunu ifade eden Kwiatkowski, Phillips,Schmint ve Shin(1992) tarafından ele alınan KPSS testtir.

Çalışmada durağanlık analizinden sonra VAR modeli yapılmıştır. VAR modelleri, bir içsel değişkenin hem kendi hem de diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer aldığı model yapısıdır.Burada dışsal değişkenlere de yer verilir (Sevütekin ve Çınar, 2014, 495-496). Sims (1980) ve Sims, Stock ve Watson (1990)’a göre, VAR analizinin amacı parametre tahminlerini belirlemek değil, değişkenler arasındaki karşılıklı etkiyi ortaya koymaktır(Enders, 2004, 207: Aktaran; Sevütekin ve Çınar, 2014 496). Buna göre VAR modelinde kullanılan değişkenlerin durağan olma koşulu gerekmektedir .Sims (1980) çalışmasında VAR modelinde bütün değişkenler içsel olarak kabul edilmiştir. Y ve X değişkenleri ile VAR modeli aşağıdaki biçimdedir:

$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^p \alpha_{11} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{12} X_{t-i} + u_{1t} \quad p_i = 1 \quad (1)$$

$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^p \alpha_{21} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{22} X_{t-i} + u_{2t} \quad p_i = 1 \quad (2)$$

Burada “ α_{i0} sabit(constant), “ α_{ijk} ” i’nci denklemdaki j’nci değişkenin k gecikmesine ait parametre, “ u_{it} ” hata terimi ve “p” gecikme sayısıdır.Var(p) modeli gecikme sayısı p olan p’nci dereceden VAR modeli diye adlandırılır (Tarı, 2010, 451-452).

4. UYGULAMA

Bu bölümde Türkiye için ekonomik büyüme ile kadın istihdamı ,kadınlarda okullaşma oranı ve işsizliğinin, teknolojiye gelişmelerin gelişmelerin kadın istihdamının artmasına katkıda bulunup bulunmadığının analiz edilmesi amaçlanmaktadır.

Kurulan modelde kadın istihdamı kadın istihdam oranı (15+kadın nüfusu içindeki işgücüne katılım oranını) (WE), araştırma harcamalarının GSYH içerisindeki payı (AR-GE), PB değişkeni teknoloji içeren patent başvurusu (1 milyon içinde 1), İK (kadınlardaki internet kullanımı 100 kişide 1) , kadın işsizliği (WU), yüksek okullaşma oranı (SR) ve ekonomik büyümeyi hesaplamada kullanılan logaritmik değer alınarak reel gayrisafi yurtiçi hasıla (LRGSYH) değişkenleridir.

RGSYH değişkeni TCMB ‘nin veri sayfasından alınmıştır. Kadın istihdamı eğitim durumlarına göre ve işsizlik rakamları ise TÜİK Hane Halkı 2023 İşgücü Anketi sonuçları ele alınmıştır. Kadınlardaki yüksek okullaşma oranları ise MEB 2005-2023 eğitim istatistiklerinden yararlanılmıştır.

Çalışmada kadınların işgücünün ,yüksek okullaşma oranının,teknolojide yer almalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi VAR analizi ile ele alınmıştır. Analize göre istihdam edilen kadın sayısından, RGSYİH 'ya , kadın yüksek okullaşma oranından ,istihdam edilen kadın sayısına doğru ilişkisi görülmüştür.

Seriler arasındaki ilişkinin gerçek dışı ilişki olmasını engellemek için serilerin durağan halleri analize alınır çalışmada durağanlık tablosu Tablo 1' değiştirilmiştir.

Tablo 1. ADF Birim Kök Testi

Düzye I(0)				İlk Fark I(1)			
Değişkenler	T değerleri	Kritik tablo değerler*	P	Değişkenler	T değerleri	Kritik tablo değerler*	P
LGSYH ^b	-1.345	-3.271	0.5389	ΔLGSYH	-8.123	-3.277	0.000
LSR ^c	-1,127	-3.143	0.5318	ΔSR	-7.321	-3.346	0.000
LWE ^b	-1.562	-3,892	0.4533	ΔWE	-11.321	-3.902	0.000
LWU ^c	-1,193	-3.513	0.677	ΔWU	-10,622	-3.544	0.000
LIK	-1.312	-3.429	0.6311	ΔIK	-12.320	-3.590	0.000
LPB	-1,201	-3.312	0.6733	ΔPB	-9.321	-3.265	0.000
LAR-GE	-1.477	-3.711	0.5200	ΔARGE	-7.387	-3.711	0.000

ADF testinde MacKinnon kritik değerler kullanılmıştır. a: sabit içerir, b: trend ve sabit içerir, c: trend ve sabit içermez. %5 anlamlılık düzeyine göre hipotezler sınanmıştır...• Δ simgesi ilk fark operatörünü göstermektedir.

Phillip perron test sonuçları ise Tablo 2' de ele alınmıştır .

Tablo 2 .Phillip Perron Test Sonuçları

Düzye I(0)				İlk Farklar I(1)			
Değişkenler	T istatistik	Kritik değer*	P	Değişkenler	T istatistik	Kritik değer*	P
LGSYH ^b	-1.22(5)	-3.541	0.651	ΔLGSYH(4)	-7.243	-3.455	0.000
LSR ^c	-0.86(14)	-3.431	0.753	ΔSR(13)	-10.411	-3.346	0.000
LWE ^b	-2.258(2)	-3.527	0.289	ΔWE(5)	-13.633	-3.448	0.000
LWU ^c	-1.747(5)	-3.582	0.488	ΔWU(13)	-12.418	-3.450	0.000
LIK	-1.458(5)	-3.621	0.428	ΔIK(5)	-5.125	-3.461	0.000
LPB	-2.341(3)	-3.511	0.534	ΔPB(4)	-9.231	-3.449	0.000
LARGE	-1.921(5)	-3.378	0.423	ΔARGE(12)	-7.382	-3.465	0.000

Parantez içindeki değerler bant genişlikleridir.Bant genişlikleri için Newey West kullanılmıştır.Kritik değerler

için Mac Kinnon kriterleri kullanılmıştır.

Tablo 3'te ise KPSS testi sonuçlarına bakılmıştır.

Tablo 3. Kpss Test Sonuçları

Test İstatistiği	Değişenler	Kritik Değer
0.885	LGSYİH	0.426
0.045	ΔGSYH	0.426
0.732	LSR	0.426
0.632	LIK	0.426
0.233	ΔIK	0.426
0.388	LARGE	0.426
0.422	ΔARGE	0.426
0.177	ΔSR	0.426
0.917	LWE	0.426
0.189	ΔWE	0.426
0.849	LWU	0.426
0.211	ΔWU	0.426

Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin kritik değerleridir.

Serilerin durağan olmadığını gösteren temel hipotez reddedilmemiştir buna göre seriler ilk farkları alındığında I(1) durağan hale geldiği grlmştir. Düzey değerleri arasında eř bütünleşme testine bakılacaktır. Söz konusu VAR modelinde aynı 1.dereceden durağan değişkenler kullanılacaktır ancak düzey değerleri de eř bütünleşik olmaması lazımdır. VAR modelinde belirleme hatası durumunu engellemek içi VAR modeli ncesi Johansen eř bütünleşme testi yapılmıştır. Uzun dönem değişkenlerin bir denge değerlerinin olup olmadıkları Tablo 3 'de gösterilmiştir.

Tablo 3.Johansen Eř Bütünleşme Testi

H_0	λ İz trace	%5	İz λ max	%5	zdeğer(eingen value)
$r=0$	21.24	48.43	26.12	22.56	0.268
$r \leq 1$	20.22	53.52	31.42	17.28	0.389
$r \leq 2$	13.65	38.35	47.67	41.58	0.416
$r \leq 3$	12.66	37.78	9.13	11.19	0.034
$r \leq 4$	0.67	3.88	4.81	25.37	0.019

İz max testi ve max. z değer değer sonuçlarına göre %5anlamlı $r=0$ hipotezi kabul edilir. İz testi ve max. zdeğer %5 anlam düzeyindeki kritik değerlerden daha küçük olduğundan seriler arasında eşbütünleşme olmadığı görülmektedir. Seriler düzey değerlerinde eşbütünleşik olmayıp 1. Farkları alınan değişkenlerin VAR modeli için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.VAR modeli uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi AIC, SC,HQ,FPE kriterleri kullanılarak minimum değerini veren gecikme 2 iel bulunmuştur. Lagrange arpantı testi ile otokorelasyon sınanmıştır. 12.gecikmeye kadar yapılan otokorelasyon sınamasında sıfır hipotezi reddedilememiştir ve otokorelasyon yoktur. Tablo 4 otokorelasyon değerlerini vermektedir.

Tablo 4. Lagrange Multiplier (LM) Testi Sonuçları

Lags	Q-statistics	Olasılık değeri	Adj-Q statistics	df
1	22.18	0.36	2.78	8

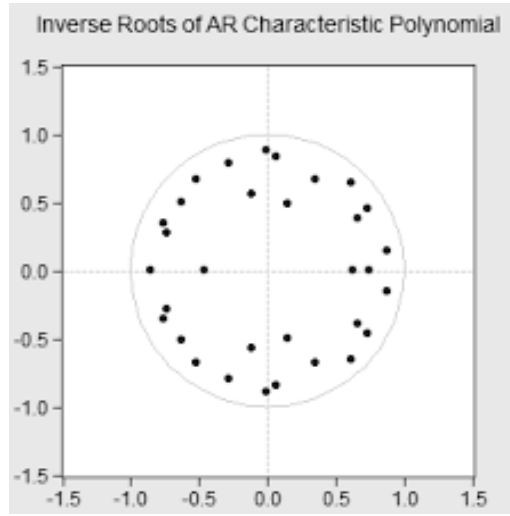
LM testine göre 1 gecikmeyle otokorelasyon yoktur. ($0.36 > 0.05$) .Değişen varyans testi ise White testi ile ele alınmıştır. Bu durumda Tablo 10 da gösterilmiştir.

Tablo 5.Değişen Varyans White Testi

Ki-kare	df	Olasılık değeri
402.86	750	0.523

White testi temel hipotezi sabit varyansı gösterir ve ki kare dağılımı olan bu testte, test istatistiği 402.86 olarak hesaplanmıştır. Olasılık değeri anlamsız olup sıfır hipotezi reddedilmez yani değişen varyans yoktur. AR polinom ters köklerinin modelin istikrarı için birim çemberin içerisinde yer alması gerekmektedir ve modelde belirlenen gecikme düzeyinde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının olmaması gerekmektedir. Çalışma için belirlenen VAR (2) modeline ilişkin aşağdaki AR karakteristik polinom ters kökleri grafiği incelendiğinde, tüm köklerin çember içerisinde yer aldığı ve modelin istikrarlı olduğu görülmektedir.

VAR modelinin istikrarını sağlayabilmesi için AR karakteristik köklerin 1'den kk ölmesi şartı vardır. Köklerin hepsi birim çemberin içinde olması gerekmektedir. şekil 1' de AR karakteristik polinomunun kökleri verilmiştir. Bu durum var modelinin uygunluğunu göstermiştir.

**şekil 1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri**

Yukarıdaki şekilde AR Karakteristik kökleri çember içinde yer aldığından değişkenlerin durağan olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum VAR modelinin çalıştığını gösterir.

VAR modelinden yola çıkarak ele alınan istihdam etkisinin ekonomik büyümeye etkisinin olduğunu ve bu durumda kadınların okullaşma oranlarının da ekonomik kalkınmaya etkisinin olduğunu göstermektedir.

Söz konusu VAR modelinden yola çıkarak nedensellik ilişkisi incelenmiş hangi değişken daha çok etkileşim için olduğu Granger Nedensellik testi ile gösterilmiştir. Granger (1969) tarafından geliştirilen Granger nedensellik analizinde değişkenler arasındaki ilişkilerin yn araştırılır. Bir X değişkeni Y değişkeninin geçmiş değerleri tahmin edilip Y değişkeninden X değişkenine doğru bir nedensellikten bahsedilir (Yılmaz ve Akıncı, 2011: 370).

Tablo 6. Nedensellik Analizi

Bağımlı Değişken			
LGSYİH			
	Ki-kare	sd	Olasılık
LSR	8.5966	2	0.02*
LWE	7.3290	2	0.01*
LWU	5.6772	2	0.03*
Bağımlı Değişken : LSR			
LGSYİH	6.3590	2	0.01*
LWE	8.6493	2	0.02*
LWU	7.9034	2	0.50
LARGE	6.3266	2	0.01
LIK	6.1921	2	0.01*
Bağımlı Değişken :LWE			
LWU	5.3729	2	0.34
LGSYİH	6.3242	2	0.02*
LSR	6.2381	2	0.01*
Bağımlı Değişken: LARGE			
LGSYİH	5.3216	2	0.01*
LWU	5.3217	2	0.02*
LRS	5.3901	2	0.01
LIK	4.2390	2	0.03*
LPK	5.2563	2	0.02*

Analizden elde edilen değerlere bakıldığında Türkiye’de 2005-2023 yılları arasında çalışan kadın sayısından (WE) yüksek okullaşma (SR) ve GSYİH’ ya doğru nedensellik ilişkisi vardır. Okullaşma oranları ile ar-ge çalışmalarına katılan kadın istihdamına doğru karşılıklı çift yönlü nedensellik olduğu önemle görülmektedir. Ar-ge çalışmalarını yapan kadınların ayrıca internet kullanımına doğru da bir nedensellik arz ettiği yani bu durumunun internet kullanım sayısını artırdığını anlamlı bir nedensellik ile görmekteyiz. Patent alan çalışan kadın istihdam oranının ar-ge çalışmalarına katılan kadın istihdamı ile alakalı olduğu ve anlamlı istatistik oranı ar-ge çalışmasından patent alanında çalışmaya doğru olan nedensellik olduğunu göstermiştir. Kadınlardaki eğitim artışı kadınların çalışma sayılarındaki artışa doğru olması nedensellik ilişkisinin teknolojik gelişmelerin ve bu alanlarda çalışan kadın istihdam oranının yer alması da önemli katkısı olduğu görülmüştür.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İyi eğitilmiş işgücü, iş gücü talep ve arzını etkiler. Bu durum, insanların iş hayatına katılmalarını, emek piyasasında yer almalarını ve dolayısıyla ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde etkide bulunur. Bu süreç, aynı zamanda hanehalkı yoksulluğunun azalmasında da etkilidir. Birçok başarılı ekonomi yapısına baktığımızda, dikkat çeken verimliliği yüksek iş gücüdür. Kadınların iş gücüne katılmaları, eğitim seviyelerinin yükselmesi ve cinsiyet eşişsizliklerinin azalması ekonomik büyümeye büyük katkı sağlar. İnsanların iş gücüne katılmalarını etkileyen birçok etken vardır; bunlar arasında en önemlileri eğitim ve eğitimle ilgili eşişsizliklerdir. Bu bağlamda, kadınların eğitim düzeyi yükseldikçe, iş gücüne katılmalarında ve kadın istihdamı oranlarında bir iyileşme görülmektedir. Yaptığımız ampirik çalışmada, yükseköğretim okullaşma oranlarının kadın istihdamına etkisi ve etkileşimi nedensellik analizinde ortaya konulmuştur. Ayrıca, kadın iş gücündeki işsizlik,

ekonomik bŸyŸmeyi ifade eden Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) ve yŸksekŸđretim okullaşma oranındaki değişimlerin sebebi olarak gŸrŸlmŸřtŸr. Aynı Şekilde, okullaşma oranı ile GSYİH ve kadın istihdamı (WE) arasında doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Sonuç olarak, kadın eğitiminin eksikliği, kadın istihdamı için bŸyŸk bir sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle, kadınların eğitim dŸzeylerinin yetersiz olmasından kaynaklanan sorunların ŸzŸmŸ için, eğitim dŸzeylerinin yŸkseltilmesine yŸnelik politika ve projelerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Kadınların teknoloji alanındaki gelişmeler sonucu istihdam oranlarındaki artış ve bunun sŸrdŸrŸlebilir kalkınma ile ekonomik bŸyŸme Ÿzerindeki ilişkisi de ayrıca incelenmiştir. Sonucunda, kadınların iş gŸcŸne katılımının ekonomik ve sosyal etkileri, kadınların tasarruf eğilimleri, sağlık, eğitim ve barınma harcamaları, doğurganlık ve ocuk ŸlŸmleri, Ÿretimde kadın iş gŸcŸnŸn yer alması, vasıfsız kadın iş gŸcŸnŸn ekonomik hareketliliğe dahil olması gibi dolaylı etkilerin sŸrdŸrŸlebilir bŸyŸme ve kalkınmaya katkı sağladığı gŸrŸlmŸřtŸr. TŸrkiye'de kadınların iş gŸcŸ arzını belirleyen birçok faktŸr bulunmaktadır. Ekonomik, kŸltŸrel, siyasal ve sosyal tabanlı bu etkenler, kadınların iş gŸcŸ piyasasına girmesini belirleyen Ÿnemli kuvvetlerdir. Yapılan çalışmalarda, kadınların iş gŸcŸ piyasasına katılımını engelleyen başlıca faktŸrler; eğitim, uzun çalışma saatleri, dŸřk Ÿcretler, kayıt dışı çalışma, ekonomik krizler, ocuk bakım imkânlarının yetersizliği, ev işlerinin kadın Ÿzerinde kalması, ocuk ve yaşlı bakımı gibi temel roller ile fiziksel gŸ gerektiren işlerde kadınların fiziksel yetersizliği ve başvuru yapamama gibi nedenler olarak sıralanmıştır. Ayrıca, kentleşme ve medeni durum da bu faktŸrler arasındadır. Ekonomik bŸyŸmede Ÿnemli bir yere sahip olan emek piyasasında, kadınlar makro etkiye sahiptir. Araştırmalar, dŸnya genelinde kadın iş gŸcŸnŸn sanayileşmiş Ÿlkelerde daha fazla arttığını, Doğu Avrupa Ÿlkelerinde ise daha az olduğunu gŸstermektedir (GŸrol ve Marşap, 2007, s.96). Bu durumda, kadın iş gŸcŸne katılımının artmasıyla uluslararası çalışmalara ve deneyimlere dayanarak, kadın-erkek eşitsizliğinin azalmasına katkıda bulunacağından, kadın yoksulluk oranının dŸřmesi ve Ÿretime katılım sonucu gayri safi hasılda artış sağlanması beklenmektedir. Ayrıca, gŸnŸmŸzde teknolojinin gelişimiyle birlikte makine teknolojisinin robotlarla entegre hale gelmesi ve yapay zekanın yaygınlaşması, birçok mesleğin ortadan kaldırılması ile bu sektŸrlerde kadın istihdamının nasıl etkileneceği de tartışılmaya başlanmıştır.

KAYNAKÇA

- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979) "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root" *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427-431.
- GŸrol, M., Marşap A. (2007), Gemişte ve GŸnŸmŸz Yaşamında Ÿcretsiz ve Ÿcretli iřgŸcŸ Olarak Kadın, *Bilgi*, 4: 95-109.
- Hilbert, M. (2011). Digital gender divide Ortadoğu technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, damnedlies, and statistics. In *Women's Studies International Forum* (Vol. 34, No. 6,pp. 479-489). Pergamon.
- Kwiatkowski, D., P.C.B. Phillips, P. Schmidt and Y. Shin, (1992), Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: how sure are we that economic time series have a unit root?, *Journal of Econometrics* 54,159ñ178.
- Malhotra, N. ve Ackfeldt, A. L. (2016). Internal communication and prosocial service behaviors of front line employees: Investigating mediating mechanisms. *Journal of Business Research*, 69(10), 4132-4139. doi:10.1016/j.jbusres.2016.03.038
- OECD; (2010), *OECD Employment Outlook 2010: Moving Beyond The Jobs Crisis*
- ŸZSOY, Ceyda ve ATLAMA Sevda; (2009), An Analysis of Trends in Female Labor Force Participation in Turkey", *Challenges for Analysis of the Economy, the Businesses, and Social Progress International Scientific Conference*, (Szeged Ÿniversitesi 19/11/2009-21/11/2009)'da sunulan bildiri, Szeged/Hungary.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988) "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*, 75 (2), 335-346.
- SevŸktekin, Mustafa ve ınar, Mehmet(2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi EViews Uygulamalı*. Bursa. DORA Basım-Yayın Dağıtım Ltd. şti.
- Sims , C.A., Stock, J.H. and Watson, M.W. (1990) Inference in Linear Time Series Models with Some Unit Roots. *Econometrica*, 58, 113-144

Tarı, R. (2015) Ekonometri, 11. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Yılmaz, Ö. ve Akıncı, M. (2011) “İktisadi Büyüme ile Cari İşlemler Bilançosu Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15 (2), 363-377.

Research Article

Sürdürülebilir Kalkınma İçin Teknolojide Kadın İstihdamının Ekonomiye Katkısı: Ekonometrik Bir Analiz

The Contribution of Women's Employment in Technology to the Economy for Sustainable Development: An Econometric Analysis

Tuğba DAYIOĞLU

Dr.Öğr.Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi

İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi

tugba.dayioglu@nisantasi.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-8987-3080>

Extensive Summary

Although women's participation in the workforce is considered an important element of sustainable development, it is observed that it is lower, especially in developing countries. There is a relationship between women's social status and educational Deciciency, women's participation in employment as a result of development in information technologies and, accordingly, their participation in the production process, literacy rates and income in the same direction.

First of all, women's work is of great importance for women's own freedom and economic independence. A woman who gains her self-confidence and economic freedom will contribute to the country's economy and economic development as an individual who puts her feet on the ground more firmly.

In addition, with the rapid technological developments today, due to factors such as automation, robotization, artificial intelligence, many professions have become eliminated, it has begun to be discussed how the employment of women will have an impact on this situation, as well as employment in general.

In this study, the data of the TURKSTAT Household Budget Survey for the years 2005-2023 of women's labor force or employment were considered. In the study, the mass of men and women between the ages of 15-65 living in urban areas and working outside agriculture was taken into account. Dec. This is because the vast majority of the female workforce is usually in this age December. With the Decennial data of the period covered in the study in Turkey, the female employment rate was used to represent women's employment, while R&D expenditures, high-tech patent applications and the number of Internet users in women were used to represent technology. To investigate the relationship between women's unemployment and real gross domestic product variables representing economic Deciciency and women's enrolment rates.

It is aimed to analyze the economic growth and female employment for Turkey, the schooling rate and unemployment of women, whether developments in technology contribute to the increase in female employment.

In the established model, female employment female employment rate (15+ female labor force participation rate) (WE), Share of Research and Development expenditures in GDP (R&D), High-tech patent application (one in 1 million people) (Dec), HR (women's internet use 1 in 100 people), female unemployment (WU), high schooling rate (SR) and real gross domestic product (GDP) data were used by taking the logarithmic value used to calculate economic growth.

The real gross domestic product variable used in the analyses was taken from the CBRT Electronic Data Distribution System. Women's employment is based on their education status, and unemployment figures are compiled from the results of the TURKSTAT Household Labor Force Survey. On the other hand, the high enrolment rates of women were used from the MONE 2005-2023 education statistics.

In the study, the effect of female employment and female college enrolment rate on economic growth was carried out using the VAR model with Time Series Analysis as an econometric analysis. According to the results of the analysis, the relationship between the number of women employed, the RGSYIH relationship, the female college enrolment rate, the relationship with the number of women employed was observed.

As a result of level of education of women increases, there is an improvement in the labor force and female employment rates. In our empirical study, it was seen in the causality analysis that these higher education enrolment rates are the cause of women's employment and that they interact. In addition, unemployment in the female labor force was seen as the reason for the changes in the RGSYIH, which refers to economic growth, and the higher education enrollment rate. In the same way, GDP and WE (female employment) have a correct causality emerged from the schooling rate. As a result, the lack of women's education is one of the important obstacles for women's employment. For this reason, due to the insufficient educational level of women, it is necessary to implement policies and projects aimed at raising educational levels. Based on this, it should never be forgotten that sustainable growth will only be possible by spreading education and improving it both in quality and quantity, strengthening the accumulation of human capital, ensuring gender equality in education and employment.