

Araştırma Makalesi

Tarımsal Finansman ve Kamu Desteklerinin İstihdam Dinamikleri Üzerindeki Etkisi: Gelir Gruplarına Göre Karşılaştırmalı Bir Panel Veri Analizi

*The Impact of Agricultural Finance and Public Support on Employment Dynamics: A
Comparative Panel Data Analysis by Income Groups*

Özlem ÖZTÜRK ÇETENAK

Doç.Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

İktisadi İdari Bilimler Fakültesi

ozlem.ozturkcetenak@hbv.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-4959-6031>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
20.06.2026	19.07.2026

Öz

Bu çalışmanın amacı, tarımsal finansman ile istihdam arasındaki ilişkiyi, gelir grubu farklılıkları temelinde karşılaştırmalı olarak analiz etmektedir. Dünya Bankası gelir grubu sınıflandırması çerçevesinde, 33 üst-orta gelirli ülkeden oluşan Panel A ve alt-orta ile düşük gelirli 41 ülkeyi kapsayan Panel B olmak üzere iki ayrı panel veri seti oluşturulmuştur. FAOSTAT ve WDI veri tabanlarından derlenen 2011–2023 dönemine ait dengesiz panel verisi, içsellik ve dinamik atalet sorunlarını gidermek amacıyla İki Aşamalı Fark GMM (Arellano-Bond) tahmincisiyle analiz edilmiştir. Bulgular, finansman araçlarının etkisinin gelir grubuna bağlı olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır. Üst-orta gelirli ülkelerde tarımsal kredi payındaki artış hem tarımsal istihdamı artırmakta hem de genel işsizliği düşürmektedir. Bu bulgu, üst-orta gelir grubunda kredi aktarım mekanizmasının işlevsel olduğuna işaret etmektedir. Buna karşın aynı grupta kamu harcamalarından tarım kesimine ayrılan pay tarımsal istihdamı azaltmakta ve genel işsizliği artırmaktadır. Söz konusu paradoksal etki teknoloji literatüründe ikame hipoteziyle açıklanmaktadır. Alt-orta ve düşük gelirli ülkelerde ise her iki finansman aracının da istihdam üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu durum finansal dışlanma ve politika aktarım mekanizmasının yetersizliğiyle ilişkilendirilmektedir. Tüm modellerde güçlü işgücü piyasası ataleti saptanmış olup bu bulgu işgücü piyasalarındaki histeri etkisini teyit etmektedir. Sonuçlar, tarımsal finansman politikasının ülkelerin gelişmişlik düzeyine özgü biçimde tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Finansman, Kamu Harcamaları, İşgücü Piyasası, Fark GMM, Panel Veri, Finansal Kapsayıcılık

JEL Kodları: Q14, O13, J21, G21, C23, H50

Abstract

This study aims to comparatively analyze the relationship between agricultural financing and employment based on income group differences. Within the framework of the World Bank's income classification, two separate panel datasets were constructed: Panel A, consisting of 33 upper-middle-income countries, and Panel B, covering 41

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Öztürk Çetenak, Ö., 2026, Tarımsal Finansman ve Kamu Desteklerinin İstihdam Dinamikleri Üzerindeki Etkisi: Gelir Gruplarına Göre Karşılaştırmalı Bir Panel Veri Analizi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 61(3), 2900-2915.

lower-middle and low-income countries. Unbalanced panel data for the 2011–2023 period, compiled from FAOSTAT and WDI databases, were analyzed using the Two-Step Difference GMM (Arellano-Bond) estimator to address endogeneity and dynamic inertia. The findings reveal that the impact of financing tools varies depending on the income group. In upper-middle-income countries, an increase in agricultural credit shares boosts agricultural employment and reduces general unemployment, indicating a functional credit transmission mechanism. Conversely, the share of public expenditures allocated to agriculture reduces agricultural employment and increases general unemployment in this group. This paradoxical effect is explained by the substitution hypothesis. In lower-middle and low-income countries, neither financing tool has a statistically significant effect on employment, which is associated with financial exclusion and inadequate policy transmission. Finally, strong labor market inertia was detected in all models, confirming the hysteresis effect and showing that policies should be country-specific.

Keywords: Agricultural Finance, Public Expenditure, Labour Market, GMM, Panel Data, Financial Inclusion

JEL Classification: Q14, O13, J21, G21, C23, H50

1. Giriş

Tarım sektörü hem beslenme ihtiyacını karşılaması hem de sanayiye hammadde sağlaması nedeniyle ekonomi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Ekonomik büyümenin, gıda güvenliğinin ve yoksullukla mücadelenin temel itici güçlerinden biri olan tarımsal üretim küresel ölçekte de kritik bir öneme sahiptir. Dünya Bankası verilerine göre 2024 yılı itibarıyla alt-orta gelir grubundaki ülkelerde tarımın GSYİH içindeki payı ortalama %15 düzeyinde seyrederken, sektör bu ülkelerde toplam istihdamın %39'unu barındırmaktadır. Türkiye'nin de içinde bulunduğu üst-orta gelir grubundaki ülkelerde ise tarımsal üretimin GSYİH içindeki payı %6,8 iken, sektörün toplam istihdamdan aldığı pay %20,1 olmuştur. Üst gelir grubundaki ülkelerde ise üretim/istihdam dağılımı daha dengeli bir tablo sergilemektedir (FAOSTAT).

İktisat yazınında geleneksel tarım sektöründen modern sektöre doğru yaşanan işgücü transferi ve sermaye birikimi, ekonomik kalkınmanın temel motoru olarak kabul edilmektedir (Lewis, 1954, s.147-150). Bu dönüşüm sürecinde, tarım sektörünün teknolojik altyapısını yenileyebilmesi, verimliliğini artırabilmesi ve sektörde işgücünün refahını sağlayabilmesi için kesintisiz ve etkin bir finansman akışına ihtiyaç duyulmaktadır. Çiftçiler genellikle yeni teknolojileri benimsemek ve yeni tohum çeşitleri, doğal gübreler ve güvenli pestisitler gibi girdileri satın almak için fonlara ihtiyaç duyarlar. Ancak özellikle küçük ölçekli çiftçilerin, gerekli yatırımı yapmak için ihtiyaç duydukları finansmana ulaşımı oldukça zordur (FAO, 2018; Balana ve Oyeyemi, 2022, s.1-2; Balana ve ark., 2022, s.17; Kumari ve Garg, 2021, s.2).

Finansal sistemin tarım sektörüne sağladığı krediler ve devletin sağladığı sübvansiyonlar, yalnızca üretim miktarını ve tarımsal katma değeri artırmakla kalmayıp aynı zamanda kırsal istihdamı, kırsaldan kente göç hızını ve nihai olarak işsizlik oranlarını da şekillendirmektedir (Mellor, 1976, s.161-164). Ancak tarımsal finansmanın işgücü piyasaları üzerindeki bu etkisi, doğrusal ve tek yönlü değildir. Sermaye birikiminin istihdama yansması, ülkelerin sektörel teknoloji yoğunluğuna ve işgücü piyasalarının esnekliğine göre değişkenlik göstermektedir (Acemoğlu ve Restrepo, 2018b).

Tarımsal finansman olanaklarındaki artışın ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, ülkelerin gelişme süreçleri boyunca asimetrik sonuçlar yaratmaktadır. Gelişmiş ekonomilerde tarım sektörüne aktarılan finansal kaynaklar, tarımsal üretimde emek verimliliğini destekleyen bir artışa yol açarak işgücü verimliliğini doğrudan artırmaktadır. Buna karşın, gelişmekte olan ülkelerde tarımsal finans sisteminin gelişmesi, tarımsal işgücü piyasasına yeni girişleri tetiklemekte; bu durum toplam tarımsal çıktıyı yukarı çekerken, sektöre yoğun emek girişinden ötürü kişi başına düşen tarımsal işgücü verimliliğini baskılamaktadır (Seven ve Tümen, 2020, s.172-175). Bu bağlamda, tarımsal kredilerin ve kamu harcamalarının istihdam dinamikleri üzerindeki etkisinin, ülke gelir grupları ayrımında incelenmesi makro iktisat ve kalkınma finansmanı literatürü açısından büyük bir gereklilik haline gelmiştir.

Bu konuda yapılan çalışmalarda iki temel metodolojik sorun karşımıza çıkmaktadır. Birincisi, statik panel analizlerinin işgücü piyasalarının yapısal atalet sorununu görmezden gelmesidir. İkincisi, tarımsal

finansman ve kamu desteği değişkenlerinin istihdam düzeyiyle olası çift yönlü nedensellik ilişkileri ve gözlenemeyen ülke heterojenliği, en küçük kareler ve statik panel tahminlerini yanıltıcı hale getirebilmektedir. Bu çalışmada söz konusu sorunlar, Arellano ve Bond Fark GMM tahmincisi kullanılarak giderilmeye çalışılacaktır.

Çalışmanın bir diğer motivasyonu, tarımsal finansmanın istihdam etkisinin ülkelerin gelir düzeyi ve kurumsal altyapısına göre nasıl farklılaştığına ilişkin sistematik ve karşılaştırmalı kanıtın olmayışıdır. Mevcut yazında ülke grubu heterojenliğini merkeze alan çalışmalar oldukça azdır, oysa Lewis (1954)'in çift sektörlü kalkınma modeli, Harris ve Todaro (1970)'nin kırsal-kentsel göç çerçevesi ve King ve Levine (1993) ile Beck, Demirgüç-Kunt ve Levine (2007)'nin finansal gelişme-büyüme-istihdam bağlantısına ilişkin bulguları, tarımsal politikanın farklı yapısal ortamlarda farklı mekanizmalar üzerinden işleyeceğine güçlü teorik gerekçeler sunmaktadır.

Literatürdeki boşluklar ışığında bu çalışmanın amacı, bankacılık sektörü tarafından tarıma tahsis edilen kredilerin ve kamu bütçesinden tarıma ayrılan desteklerin, tarım sektöründeki istihdam ve genel işsizlik oranları üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemektir. Çalışmada, kredi ve sübvansiyonların etki mekanizmasının ülkenin gelişmişlik seviyesine göre farklılaşacağı varsayımından hareketle, Dünya Bankası FY2025 gelir grubu sınıflandırmasına göre belirlenen 74 ülkenin 2011–2023 dönemine ait verileri kullanılmıştır. Bağımlı değişkenler olarak tarımsal istihdamın toplam istihdam içindeki payı ve genel işsizlik oranı kullanılmıştır. Tarımsal kredinin toplam krediler içindeki payı ve tarımsal desteklerin kamu harcamaları içindeki payı temel bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır. Bulgular, tarımsal finansman politikasının etkisinin ülkelerin kurumsal ve finansal gelişmişlik düzeyine bağlı olarak köklü biçimde farklılaştığına ve "tek tip politika" anlayışının geçersizliğine işaret etmektedir.

1.1. Literatür Özeti

King ve Levine (1993) ile başlayan finansal derinleşme literatürü, genel olarak finansal gelişimin sektörel katma değeri artırdığını savunmaktadır. Tarım özelinde Burgess ve Pande (2005), Hindistan kırsalında banka şubeleşmesinin artmasının kırsal yoksulluğu önemli ölçüde azalttığını kanıtlamıştır. Benzer şekilde, Irz, Lin, Thitle ve ark. (2001), gelişmekte olan 85 ülke üzerine yaptıkları çalışmada tarımsal verimlilik artışının yoksulluğun azaltılmasıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir.

Carter, Laajaj ve Yang (2021), Tanzanya'nın da dahil olduğu Sahra Altı Afrika ülkelerinde son dönemde yaşanan ekonomik büyümenin klasik bir sanayileşme patikası izlemediğini ortaya koymuştur. Yazarlar, tarım dışı modern ve yüksek verimli sektörlerdeki büyümenin sermaye-yoğun yapısı nedeniyle geniş çaplı bir istihdam artışı yaratamadığını; tarımdan çıkan işgücünün ise düşük verimli hizmet sektörlerinde yoğunlaştığını savunmaktadır.

Tarımsal teknoloji ve otomasyonun işgücünü nasıl etkilediğine dair literatür, genellikle gelişmiş ülkeler üzerinden şekillenmiştir. Acemoğlu ve Restrepo (2018), otomasyon ve makineleşmenin işgücü talebini daraltan bir yer değiştirme etkisi yarattığını teorik ve ampirik olarak ortaya koymuştur.

Pingali (2012), Yeşil Devrim'in Asya tarımındaki etkilerini değerlendirdiği çalışmasında; yüksek verimli tohum çeşitlerinin tarımsal üretimi artırdığını, süreç içinde yükselen işgücü maliyetlerinin tetiklediği makineleşmenin ise uzun vadede tarımsal emek-ikamesi yaratarak kırsal işgücü talebini azalttığını ve yapısal dönüşümü hızlandığını ortaya koymuştur. Bustos, Caprettini ve Ponticelli (2016), Brezilya'da soya fasulyesi üretimindeki mekanizasyonun tarımsal istihdamı %20 oranında azalttığı ve tarımdan ayrılan işgücünün hizmet sektörüne kaydığı sonucuna ulaşmıştır.

Buna karşın, Foster ve Rosenzweig (2008), Hindistan'da çiftlik mekanizasyonunun yaygınlaşmasının, emek yoğun faaliyetlerde ücretleri artırdığını ve sektörde istihdam edilmeye devam eden işgücünün refahını yükselttiğini bulmuştur.

Kamu bütçesinden tarıma ayrılan payların sosyal etkisini inceleyen çalışmalar, özellikle yoksul ülkelerde kamu harcamalarının bir üretimi teşvik aracından çok, sosyal politika aracı olarak çalıştığını göstermektedir. Fan, Hazell ve Thorat (2000), Hindistan'da tarımsal araştırmalara ve kırsal altyapıya

yapılan kamu harcamalarının istihdamı artırıcı ve yoksulluğu azaltıcı etkisini ortaya koymuştur. Fan, Gulati ve Thorat (2008) ise bu bulguyu güncelleyerek, kamusal Ar-Ge harcamaları ve altyapı yatırımlarının, doğrudan girdi sübvansiyonlarına kıyasla yoksulluğu azaltmada ve tarımsal büyümeyi tetiklemede daha yüksek marjinal getirilere sahip olduğunu kanıtlamıştır

Gollin, Lagakos ve Waugh (2014), gelişmekte olan ülkelerdeki tarımsal verimlilik açığının boyutlarını ortaya koymuş ve bu farkın büyük ölçüde sektörler arası insan sermayesi dağılımından kaynaklandığını vurgulamıştır. Bu bağlamda tarım sektöründeki kamu desteklerinin etkinliği, ülkelerin yapısal dönüşüm safhalarına ve beşeri sermaye stoklarına göre farklılaşmaktadır (World Bank, 2007).

Literatürün büyük bir bölümü tarımsal finansmanı sektörel istihdam penceresinden incelerken, tarımsal finansmanın genel işsizlik oranları üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların sayısı görece azdır. Christiaensen, Demery ve Kuhl (2011), tarımsal büyümenin sanayi büyümesine kıyasla yoksulluğu 2–3 kat daha etkin azalttığını göstermiştir. Bu bulgu, tarımsal büyümeyi destekleyen finansmanın, yoksulluğu ve dolaylı olarak işsizliği azaltmada en etkili politika aracı olabileceğine işaret etmektedir.

Diğer yandan, Loayza ve Raddatz (2010), sektörel büyüme kompozisyonunun işsizlik üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, emek yoğun sektörlerdeki büyümenin işsizliği daha etkili azalttığını ortaya koymuştur. Tarım, düşük gelirli ülkelerde en emek yoğun sektör olduğundan, tarımsal finansmanın işsizlik üzerindeki azaltıcı etkisinin bu ülke grubunda daha belirgin olması beklenirken, üst-orta gelirli ülkelerde tarımın toplam istihdamdaki payı zaten düşük olduğundan, sektöre sağlanan finansmanın genel işsizlik üzerindeki etkisi sınırlı kalabilmektedir. Orji ve ark. (2021), Nijerya'nın 1981–2017 dönemi verileri ile, tarımsal finansman ve tarımsal üretim artışının istihdam üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Çalışmada tarımsal finansmanın hem kısa hem de uzun dönemde istihdam yaratımını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkilediği ortaya konmuştur. Buna karşın, tarımsal üretim artışının gecikmeli değerinin istihdam üzerindeki artırıcı etkisinin kısa dönemde sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. İstihdam üzerinde doğrudan etkisi olan diğer anlamlı değişkenlerin fiyat ve tarımsal çıktı düzeyi olduğu belirlenirken, işgücü, ücretler ve kamu harcamaları toplamının istihdam yaratımı üzerindeki etkisi istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur. Sonuç olarak yazarlar, tarımsal destek ve finansman programlarına tahsis edilen fonların etkin biçimde ve doğrudan hedeflenen projelerde kullanılmasının önemini vurgulamakta, istihdam olanaklarının artırılması için her bir tarımsal teşvik politikasının uygulama aşamalarının karar alıcılar tarafından sıkı bir şekilde denetlenmesi gerektiğini savunmaktadır. Mohammad, Mohammad, Al-Oraini ve ark. (2025), Ürdün Tarımsal Kredi Kurumu (ACC) tarafından fonlanan 9.777 projeyi kapsayan geniş bir veri seti üzerinden, sağlanan tarımsal kredilerin üretkenlik, istihdam ve sosyo-ekonomik refah üzerindeki etkileri ampirik olarak incelemiştir. Araştırmada, kredi miktarı ve fonlanma durumunun tarımsal istihdamdaki değişimin %85,8'ini, tarımsal üretkenlikteki farklılığın ise %84'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Kredi kullanan tarım işletmelerinin, kontrol grubuna kıyasla işletme başına ortalama 38 kişi daha fazla istihdam sağladığı, ancak yaratılan bu yeni iş gücü talebinin kalıcı kadrolardan ziyade ağırlıklı olarak mevsimlik pozisyonlarda yoğunlaştığı belirlenmiştir. Sonuç olarak yazarlar, finansal desteklerin modern girdi ve sulama yatırımları yoluyla ürün rekoltesini ve hane halkı refahını anlamlı ölçüde artırdığını, fakat kredinin bu olumlu etkilerinin sürdürülebilir bir tarımsal kalkınma için su kıtlığı gibi çevresel kısıtları giderici teknik eğitim ve altyapı destekleriyle bütünleştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

2. Amaç ve Yöntem

Çalışmada, tarımsal finansman araçlarının ve kamu desteklerinin işgücü piyasaları üzerindeki asimetrik etkilerini, ülkelerin makroekonomik ve finansal gelişmişlik düzeyleri temelinde karşılaştırmalı olarak analiz etmek amacıyla kapsamlı bir panel veri seti oluşturulmuştur. Veriler, Dünya Bankası Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) ve BM Gıda ve Tarım Örgütü İstatistik Veri Tabanından (FAOSTAT) elde edilmiştir. Araştırmanın örneklem dönemi 2008 Küresel Krizinin etkilerini dışarıda bırakmak amacıyla 2011–2023 yılları ile sınırlandırılmıştır. Ek olarak, analizin merkezinde yer alan FAOSTAT kamu destekleri ve tarımsal kredi verilerinin 2011 öncesinde özellikle düşük gelirli ülkelerde yetersiz olması, bu dönemin analiz dışı bırakılmasını zorunlu kılmıştır. Son olarak 2011 sonrası dönem, kriz

sonrası toparlanma politikaları ve modern sürdürülebilirlik hedefleri çerçevesinde tarıma yönelik finansman araçlarının yapısal bir dönüşüm geçirdiği, dolayısıyla politika aktarımının daha net gözlemlenebildiği bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm verilerin nihai son ortak yılının 2023 yılı olması nedeniyle çalışma dönemi 2023 yılı verileriyle sınırlandırılmıştır.

Ülkeler, Dünya Bankası FY2025 gelir grubu sınıflandırması esas alınarak iki grup olarak incelenmiştir. İlk grup olan Panel A, 33 üst-orta gelirli ülkeden oluşmaktadır. Çalışma kapsamında ABD, Almanya, Fransa ve Japonya gibi yüksek gelirli ekonomiler analiz dışında bırakılmıştır. Bu dışlamanın temel gerekçesi, söz konusu ülkelerde tarım sektörünün GSYİH ve toplam istihdam içerisindeki payının görece düşük düzeylerde seyretmesidir. İlave olarak, bu ekonomilerde kırsaldan kente emek geçişi tarihsel olarak tamamlanmış olup (Gollin ve ark., 2014), uygulanan tarımsal destekleme politikaları kırsal istihdamı korumaktan ziyade teknolojik üretim verimliliğini ve küresel ihracat rekabetçiliğini hedeflemektedir (OECD, 2023, s.15-16). Diğer taraftan Panel B, alt-orta ve düşük gelirli 41 ülkeden oluşmaktadır. Söz konusu iki grubun tek panel altında ele alınmasının ardında hem yapısal hem de ekonometrik zorunluluklar yer almaktadır. Yapısal olarak bu ülkeler, ağırlıklı olarak Sahra Altı Afrika ve Güney Asya bölgesinde kümelenen, iklim ve kurumsal yapıları benzer, geçimlik tarımın baskın olduğu homojen bir blok oluşturmaktadır. Ekonometrik olarak ise, düşük gelir grubunun görece sınırlı bir yatay kesite sahip olması, dinamik panel kurgusunda bu grubun tek başına tahmin edilmesini zorlaştırmakta ve GMM tahmincisinde tahmin gücünün zayıflamasına ve araç değişken sapmalarına yol açmaktadır (Roodman, 2009).

2.1. Değişkenlere Ait Tanım ve İstatistikler

Tarımsal finansmanın ve kamu desteklerinin işgücü piyasaları üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla bu çalışmada iki ayrı bağımlı değişken ile iki ayrı model test edilmiştir. Model 1.'de bağımlı değişken olarak tarımsal istihdamın toplam istihdam içindeki payı kullanılırken, Model 2'de ise genel işsizlik oranı kullanılmıştır. Her iki değişken de ILO hesaplamalarına dayanmaktadır. Modellerde yer alan temel bağımsız değişkenler; toplam krediler içinde tarım sektörünün payı ve toplam kamu harcamaları içinde tarıma ayrılan pay, tarımsal finansmanın iki boyutunu ölçmektedir. Kontrol değişkenleri olarak her iki modele de GSYİH büyüme oranı, enflasyon oranı ve kırsal nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı dahil edilmiştir.

Tablo 2. 1. Değişken Tanımları

Değişken	Açıklama	Veri Kaynağı	Yayınlayan Kurum
Tİ(%)	Tarımsal İstihdamın toplam istihdam içindeki payı	WDI	Dünya Bankası
İÖ (%)	İşsizlik oranı %	WDI	Dünya Bankası
KrP(%)	Toplam krediler içinde Tarımsal kredilerin payı %	FAOSTAT	BM Gıda ve Tarım Teşkilatı
TDP(%)	Kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payı	FAOSTAT	BM Gıda ve Tarım Teşkilatı
GSYHBO(%)	GSYİH büyüme oranı	WDI	Dünya Bankası
Enf (%)	Enflasyon oranı	WDI	Dünya Bankası
KN (%)	Toplam nüfus içinde kırsal nüfusun payı	WDI	Dünya Bankası

Tablo 2. 2. Tanımlayıcı İstatistikler (2011–2023)

Değişken	N	Ort.	S.S.	Min.	P25	Med.	P75	Maks.
Panel A – Üst-Orta Gelir (N=749 ülke-yıl, 33 ülke, 2011–2023)								
Tİ (%)	702	19.85	12.61	3.28	9.74	16.63	29.10	56.71
İO (%)	714	9.47	6.40	0.25	4.50	7.54	12.91	31.50
KrP(%)	437	4.55	4.66	0.02	1.78	3.14	5.96	38.85
TDP(%)	529	2.54	1.98	0.14	1.15	2.02	3.16	12.67
GSYHBO(%)	749	2.71	7.35	-50.34	0.87	3.03	5.05	86.83
Enf (%)	687	7.81	19.21	-3.75	1.92	3.72	6.72	254.95
KN(%)	749	35.72	16.66	7.32	24.47	34.75	45.31	82.21
Panel B – Alt-Orta + Düşük Gelir (N=949 ülke-yıl, 41 ülke, 2011–2023)								
Tİ(%)	933	44.00	18.06	1.24	30.69	43.51	57.65	87.86
İO (%)	935	6.94	5.86	0.12	2.93	4.77	9.86	27.96
KrP(%)	591	6.63	5.79	0.06	2.49	4.56	9.52	31.69
TDP(%)	606	3.80	3.03	0.12	1.67	3.13	4.73	24.71
GSYHBO(%)	907	3.47	5.42	-46.08	2.00	4.25	6.22	31.73
Enf (%)	872	9.75	29.91	-6.69	2.54	5.24	9.12	557.20
KN(%)	949	59.46	15.94	24.00	47.15	62.73	71.16	88.44

Not: Ort. = aritmetik ortalama; S.S. = standart sapma; Med. = medyan. Welch t-testi: Tİ(t=31.81), İO (t=-8.22), KrP(t=6.36) ve TDP(t=8.37); tümünde p<0.001.

Tablo 2. 2’de her iki grup için tanımlayıcı istatistikler karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Tablo incelendiğinde gruplar arasındaki önemli yapısal farklılıklar göze çarpmaktadır. Tarımsal istihdam payı Panel B’de ortalama %44.0 iken Panel A’da %19.8’e gerilemektedir. İşsizlik oranı ise Panel A’da daha yüksek seyretmektedir. Kamu harcamaları içinde tarımın payı ve tarımsal kredilerin payı Panel B’de daha yüksektir. Değişkenler arasındaki çoklu doğrusallık VIF testleriyle incelenmiş, ortalama VIF değerinin Panel A’da 1.24, Panel B’de 1.11 düzeyinde kaldığı ve ciddi bir çoklu doğrusallık sorununun bulunmadığı teyit edilmiştir.

Uygun tahminciyi belirlemek amacıyla her panel ve model kombinasyonu için sırasıyla Breusch–Pagan Lagrange Çarpanı (BP-LM) testi, ülke etkisi F-testi ve Hausman spesifikasyon testi uygulanmıştır. Ancak bu testler dört modelin hiçbirinde tutarlı bir yönelim vermemiştir. Söz konusu tutarsızlığın serilerin durağanlık yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 2. 3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Rol	IPS W-t-bar (p)	Fisher-ADF Z (p)	Fisher-ADF L* (p)	PP (p)	Karar
Panel A: Düzey Değerlerinde						
İO	Bağımlı	—	0.997	0.995	—	I(1)
Tİ	Bağımlı	0.164	0.525	0.557	—	I(1)
KrP	Bağımsız	—	0.000***	0.000***	—	I(0)
TDP	Bağımsız	—	0.000***	0.000***	—	I(0)
GSYHBO	Kontrol	—	0.008***	0.004***	—	I(0)
Enf	Kontrol	—	0.616	0.609	0.000***	I(0)*
KN	Kontrol	—	1.000	0.999	0.000***	I(0)*
Panel B: Birinci Farklarda (yalnızca bağımlı değişkenler)						
Δ İO	Bağımlı	—	0.000***	0.000***	—	I(0)
Δ Tİ	Bağımlı	0.000***	0.021**	0.018**	—	I(0)

Not: Ho: Tüm panellerde birim kök vardır. *** p<0.01, ** p<0.05. IPS: Im–Pesaran–Shin; dengesiz panel nedeniyle yalnızca boşluksuz serilerde raporlanmıştır. Fisher-ADF lag(4); TDPiçin lag(0). PP: Phillips–Perron, trend dahil. I(0)*: ADF birim kök reddedemezken PP trend-durağanlığı doğrulamıştır.

Tablo 2. 3.'te gösterildiği üzere her iki bağımlı değişken de düzey değerlerinde birim kök içermekte, birinci farklarında durağanlaşmaktadır. Bu yapı, ülkeye özgü zaman-sabit etkileri büyük ölçüde temizlediğinden statik panel testlerinin ayırt edici gücünü ciddi biçimde azaltmaktadır. Temel bağımsız değişkenler olan tarımsal kredi payı ve tarımsal desteklerin payı değişkenleri düzey değerlerinde durağandır. Enflasyon ve kırsal nüfus serileri Fisher-ADF testinin birim kök varlığını reddedemediği ancak Phillips-Perron testinin trend-durağanlığı teyit ettiği bir yapı sergilemektedir. Bu değişkenler, sabit etkiler tahmincisinin, deterministik trendi ülkeye özgü sabitler aracılığıyla kontrol etmesi nedeniyle modellere düzey değerleriyle dahil edilmiştir.

Statik tahminciler arasındaki belirsizliğin ötesinde işgücü piyasalarının yapısı ile ilgili teorik temeller dinamik bir modellemeyi zorunlu kılmaktadır. Ücret katılığı ve kısmi uyarılma mekanizmaları nedeniyle istihdam ve işsizlik oranları güçlü bir yapısal histeri barındırmakta, bu durum bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin denkleme eklenmesini zorunlu kılmaktadır. Ancak dinamik gecikme terimini statik panel modellerine dahil etmek, gecikmeli bağımlı değişkenin ülkeye özgü hata bileşeniyle korelasyona girmesiyle sonuçlanmakta ve Nickell (1981) sapması olarak bilinen sistematik yanlılığa yol açmaktadır. Öte yandan tarımsal krediler ve kamu destekleriyle işgücü piyasası çıktıları arasında var olması kuvvetle muhtemel eşanlılık ve çift yönlü nedensellik ilişkileri nedeniyle içsellik sorunu da ek bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunların ekonometrik çözümü için araç değişken temelli GMM tahmincisini tercih etmek gerekmektedir.

Dinamik tahminci seçimi için yapılan analizlerde Sistem GMM (Blundell ve Bond, 1998) ile Fark GMM (Arellano ve Bond, 1991) karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Sistem GMM düzey ve fark denklemlerini eş anlı tahmin ederek genel olarak daha etkin sonuçlar üretse de, ülke sayısının görece az olması ve düzey denkleminin eklenmesi araç sayısını ülke sayısının üzerine çıkararak modelde araç değişken sorunlarına yol açmıştır. Buna ek olarak, 2011 sonrası dönem gelişmekte olan ülkelerde tarımdan sanayiye geçişin hızlandığı ve politika süreçlerinin istikrarsız olduğu bir dönemdir. Bu durum Sistem GMM'in gerektirdiği durağanlık başlangıç koşulunun sağlanmasını güçleştirmektedir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda nihai tahminci olarak İki Aşamalı Fark GMM (Arellano ve Bond, 1991) yöntemi benimsenmiştir. Geleneksel Fark GMM yönteminde birinci fark işleminin yol açtığı gözlem kaybı, Arellano ve Bover (1995) tarafından geliştirilen ileriye dönük ortogonal sapmalar dönüşümüyle ortadan kaldırılmıştır. Standart hatalar Windmeijer (2005) küçük örneklem düzeltmesiyle arındırılmıştır.

Fark GMM yöntemiyle tahmin edilen modeller aşağıda şöyledir:

$$\textbf{Model 1: } \dot{T}_{it} = \alpha + \beta_1 L.T_{it} + \beta_2 KrP_{it} + \beta_3 TDP_{it} + \beta_4 GSYHBO_{it} + \beta_5 Enf_{it} + \beta_6 KN_{it} + \sum \gamma_t D_t + \varepsilon_{it}$$

$$\textbf{Model 2: } \dot{IO}_{it} = \alpha + \gamma_1 L.IO_{it} + \gamma_2 KrP_{it} + \gamma_3 TDP_{it} + \gamma_4 GSYHBO_{it} + \gamma_5 Enf_{it} + \gamma_6 KN_{it} + \sum \delta_t D_t + \varepsilon_{it}$$

Burada i ülkeyi, t dönemi, L . bir dönem gecikmesini, D_t yıl kukla değişkenlerini ve ε_{it} hata terimini temsil etmektedir. Tüm değişkenler modelde düzey değerleriyle yer almış, birinci fark dönüşümü Fark GMM algoritması tarafından içsel olarak uygulanmıştır.

3. Bulgular

Dört modele ilişkin Fark GMM tahmin sonuçları Tablo 3.1'de özetlenmiştir. Parantez içindeki değerler Windmeijer (2005) düzeltmeli standart hatalardır.

GMM tahmininin geçerliliği Arellano-Bond otokorelasyon testi, Hansen aşırı belirleme testi ve araç sayısı kontrolü aracılığıyla sistematik olarak sınanmıştır. Tablo 3.4'teki model bilgilerinin gösterdiği üzere bu kriterler dört modelin tamamında karşılanmaktadır. Birinci dereceden otokorelasyon (AR(1)) tüm modellerde beklenen yönde anlamlıdır ($p < 0.05$). İkinci dereceden otokorelasyonun (AR(2)) yokluğu her dört modelde teyit edilmektedir ($p > 0.10$). Hansen testi ise araçların dışsallık koşulunu ihlal etmediğini tüm modellerde onaylamaktadır ($p > 0.10$). Son olarak, araç sayısı her panelde ülke sayısının altında tutulmuştur. Bu diagnostik sonuçların bütünü, tahmin edilen parametrelerin sapmasız ve tutarlı olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 3. 1. İki Aşamalı Fark GMM Tahmin Sonuçları

Değişken	Panel A Model 1 Tİ	Panel A Model 2 İO	Panel B Model 1 Tİ	Panel B Model 2 İO
Bağımlı Değişkenin Bir Dönem Gecikmesi				
L.Bağımlı Değişken	0.747*** (0.160)	0.974*** (0.068)	0.944*** (0.117)	0.964*** (0.148)
Temel Bağımsız Değişkenler				
KrP	0.152*** (0.024)	-0.240** (0.101)	0.021 (0.104)	-0.006 (0.060)
TDP	-0.795*** (0.289)	0.391** (0.191)	0.028 (0.178)	0.022 (0.055)
Kontrol Değişkenleri				
GSYHBO	-0.055*** (0.016)	-0.026 (0.026)	-0.035 (0.022)	-0.086*** (0.019)
Enf	-0.002 (0.004)	-0.003 (0.005)	0.025 (0.015)	-0.016* (0.009)
KN	0.181** (0.085)	-0.045 (0.039)	0.070 (0.116)	-0.016 (0.026)
Model Bilgileri				
Yıl Kuklaları	Evet	Evet	Evet	Evet
Gözlem (N)	320	320	354	354
Ülke (Grup)	33	33	41	41
Araç Sayısı	22	24	26	21
F-testi (p)	0.000	0.000	0.000	0.000
AR(1) p	0.035**	0.001***	0.031**	0.002***
AR(2) p	0.640	0.170	0.816	0.700
Hansen p	0.840	0.232	0.409	0.957

Not: Parantez içindeki değerler Windmeijer (2005) düzeltmeli standart hatalardır. Tüm değişkenler düzey değerleriyle modele dahil edilmiş olup birinci fark dönüşümü orthogonal sapmalar yöntemiyle GMM algoritması tarafından içsel olarak uygulanmaktadır. Yıl kukla değişkenleri IV-tipi araç olarak tanımlanmıştır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10.

Her dört modelde bağımlı değişkenin bir dönem gecikmesi yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılar üretmekte (p<0.01 anlamlılık düzeyinde 0.747–0.974 aralığında), hem tarımsal istihdamda hem de genel işsizlik oranında, işgücü piyasalarında yapısal ataletin varlığını doğrulamaktadır.

Üst-Orta gelirli ülkelere ait Panel A sonuçları birbirleriyle tutarlı ve dikkat çekici bir tablo ortaya koymaktadır. Model 1'de tarımsal kredilerin payının katsayısı pozitif ve anlamlıdır. Tarımsal kredi payındaki bir birimlik artış, tarımsal istihdam payını yaklaşık 0.15 birim artırmaktadır. Buna karşın tarımsal desteklerin payı negatif işaretli ve anlamlıdır. Bu durum, kamu bütçesinden tarıma ayrılan pay arttığında tarımsal istihdamın istatistiksel olarak anlamlı ölçüde gerilediğine işaret etmektedir. Elde edilen negatif işaretli katsayı, kamu harcamalarında tarımın payı arttıkça kırsal istihdamın daraldığına işaret etmektedir. Bu sonuç, gelişmekte olan ekonomilerde devlet desteklerinin ve hibelerin tarım sektöründeki istihdamı artırmak yerine, tarımsal üretimi emek-yoğun yapıdan sermaye-yoğun yapıya dönüştüren mekanizmaları finanse ettiği şeklinde yorumlanabilir. Model 2'de toplam krediler içinde tarımsal kredilerin payı genel işsizliği anlamlı biçimde düşürmekte, kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payı ise işsizliği artırma yönünde etki göstermektedir. Bu sonuç da tarımsal kredi kullanımının genel işgücü piyasasına olumlu yansıdığı ancak kamu desteğinin ölçülen dönemde net istihdam artışına dönüşmediği biçiminde yorumlanabilir.

alt-orta ve düşük gelirli ülkeleri kapsayan Panel B'de tablo belirgin biçimde farklılaşmaktadır. Model 1 ve Model 2'de toplam krediler içinde tarımsal kredilerin payı ve kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payı katsayılarının hiçbirisi istatistiksel olarak anlamlı değildir. Panel B Model 2'de GSYİH büyümesi belirgin biçimde öne çıkmakta ve işsizliği istatistiksel olarak en güçlü açıklayan değişken konumuna yerleşmektedir. Bu bulgu, düşük gelirli ekonomilerde tarımsal finansman kanalının henüz yeterince olgunlaşmamış olduğunu, genel ekonomik büyümenin ise bu ülke grubunda baskın politika kanalı olmayı sürdürdüğünü düşündürmektedir. Gelir grupları arasındaki bu asimetri, tarımsal finansman politikalarının kalkınmışlık düzeyine bağlı olarak farklı mekanizmalar üzerinden işlediği şeklinde yorumlanabilir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada elde edilen bulgular, tarımsal finansman araçlarının ve kamu desteklerinin istihdam üzerindeki etkisinin ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılaştığını ortaya koymaktadır. Bu temel bulgu, kalkınma ekonomisi yazınında uzun süredir tartışılan heterojen politika aktarım mekanizmaları argümanını (King ve Levine, 1993; Beck ve diğerleri, 2007) ampirik olarak desteklemekte ve tarıma özgü politika kanallarının da bu heterojenlikten muaf olmadığını kanıtlamaktadır. Üst-Orta Gelirli ülkeler için kredi ve kamu harcaması kanallarının ters yönlü etkiler üretmesi, alt-orta ve düşük gelirli ülkelerde her iki kanalın da işlevsizleşmesi, tarımsal finansman politikasında "tek tip çözüm" yaklaşımının geçersizliğini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Üst-Orta Gelirli ülke grubunda tarımsal kredi payının tarımsal istihdam üzerindeki pozitif ve yüksek anlamlı etkisi öncelikle kredi aktarım mekanizmasının işlevselliğiyle açıklanabilir. Teorik düzlemde Feder, Lau, Lin ve ark. (1990), tarımsal kredinin Çin kırsal kesiminde üretim verimliliğini doğrudan artırdığını, buna bağlı olarak emek talebini güçlendirdiğini göstermiştir. Bu bulgu, söz konusu mekanizmanın daha geniş bir ülke setinde de geçerliliğini koruduğuna işaret etmektedir.

Tarımsal kredinin genel işsizliği anlamlı biçimde düşürmesi ise kredi kanalının yalnızca tarımsal sektörle sınırlı kalmadığı, makroekonomik düzeyde de etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Tarımda çalışmaya devam edebilen işçilerin kente göç etmemesi, kentsel işgücü arzı üzerindeki baskıyı azaltmakta ve dolaylı olarak genel işsizliği frenleyebilmektedir.

Panel A'nın en dikkat çekici bulgusu, kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payının tarımsal istihdamı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaltmasıdır. Bu katsayının büyüklüğü kamu desteğinin istihdam üzerindeki negatif etkisinin, kredinin pozitif etkisini net olarak bastırdığına işaret etmektedir. Benzer şekilde, genel işsizlik üzerindeki pozitif etki de bu tabloyu tamamlamaktadır.

Bu bulguyu açıklamak için en güçlü teorik çerçeve, Acemoğlu ve Restrepo (2018a, 2019) tarafından geliştirilen "otomasyon ve emek ikamesi" modelidir. Söz konusu çerçevede, teknoloji yatırımlarını sübvans eden kamu destekleri kısa vadede emeği üretimden dışlayabilmekte; bu durum hem tarım içi istihdamı düşürmekte hem de işçilerin kentsel işgücü piyasasına akmasıyla makro ölçekte işsizliği yükseltmektedir.

Bununla birlikte, kamu desteklerinin doğru yönlendirilmemesinden kaynaklanan negatif etkinin yorumlanmasında iki alternatif mekanizma da gözden kaçırılmamalıdır. İlk alternatif mekanizma tarımsal altyapı yatırımlarının uzun dönemli yapısı ile ilgilidir. Sulama, depolama ve ulaşım yatırımları kısa vadede istihdam kanalını açmamakta, ancak uzun vadede verimliliği ve dolayısıyla istihdamı artırabilmektedir. İkinci alternatif mekanizma kamu desteklerinin sızıntısı sorunudur. Bütçeden tarıma ayrılan payın artması, bu kaynakların fiilen küçük çiftçiye ulaştığı anlamına gelmemektedir. Özellikle kurumsal kapasitenin görece kısıtlı kaldığı üst-orta gelir grubunda bulunan bazı ülkelerde, desteklerin büyük ölçekli tarım şirketleri, ihracat odaklı üreticiler gibi gruplara kanallanması istihdam etkisinin yeterince büyük olmaması ya da hiç ortaya çıkmaması sonucunu doğurabilir (Mellor, 1976, 285; World Bank, 2007).

Alt-orta ve düşük gelirli ülkeler için elde edilen bulgular, önemli bir tabloyu ortaya koymaktadır. Bu grupta ne tarımsal kredi payı ne de kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payının, tarımsal istihdam ya da genel işsizlik üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Stiglitz ve Weiss (1981) tarafından temellendirilen finansal dışlama teorisine göre asimetrik bilgi ortamında kredi tayinlaması sorunu ortaya çıkmaktadır. Kredi tayinlaması sorunu nedeniyle teminat sunamayan ve finansal geçmişi bulunmayan kırsal kesimdeki üreticiler, formel finansmandan sistematik biçimde dışlanmaktadır. Bu mekanizma, düşük gelirli ülkelerin tarım sektöründe kendini göstermektedir. Tapu kaydının yaygın olmadığı kırsal alanlarda teminat eksikliği, kayıt dışılığın yaygın olduğu ortamlarda kredi skoru oluşturulamaması ve uzak coğrafyalardaki banka şubesi yoksunluğu kredi kanalını işlevsiz kılabilir.

Panel B'nin genel işsizlik modelinde, işsizliğin en güçlü belirleyicisinin GSYİH'nin büyüme oranı olması, gelişmemiş finansal sistemleri ve kamu kurumlarıyla birlikte düşünüldüğünde, düşük gelirli ülkelerde işsizliği azaltmanın birincil yolunun sektörel tarım politikasından ziyade makro büyüme ortamını iyileştirmekten geçtiğini düşündürmektedir. Lewis (1954, 141)'in çift sektörlü ekonomi modelinde belirttiği üzere, bu ülkelerde geçimlik tarım sektörü bir "emek rezervuarı" işlevi görmektedir; bu işçilerin modern sektöre transferi tarım politikasıyla değil sanayi ve hizmet sektörünün büyümesiyle gerçekleşmektedir.

Her dört modelde bağımlı değişkenin bir dönem gecikmesinin yüksek ve anlamlı katsayılar üretmesi hem tarımsal istihdamın hem de genel işsizliğin güçlü bir yapısal atalet barındırdığını göstermektedir. Bu bulgu, özellikle işsizlik için beklenen teorik yapıyla tam uyum içindedir. Blanchard ve Summers (1986) Avrupa işgücü piyasaları üzerine yaptıkları çalışmada geçici şokların kalıcı işsizliğe dönüşebildiğini ortaya koymuştur.

Tarımsal istihdamın katsayısının birbirine yakın ancak farklı düzeylerde çıkması da dikkate değerdir. Panel B'deki daha yüksek atalet, bu ülkelerde tarım sektörünün Lewis (1954) modelindeki "sonsuz emek arzı" rezervuarı işlevini sürdürdüğüne işaret etmektedir. Buna karşın Panel A'da ataletin biraz daha düşük olması, yapısal dönüşümün bu grupta kısmen ilerlediğini ve tarım ile tarım dışı sektörler arasındaki emek hareketliliğinin görece arttığını yansıtır olabilir. Bu bulgular Bustos ve ark. (2016) ve Harris ve Todaro (1970)'nin çalışmaları ile de uyumludur.

Bu çalışma, tarımsal istihdam ile finansman arasındaki ilişkiyi geniş bir örneklemde ve içsellik sorununu doğrudan ele alan dinamik panel yöntemiyle test etmiştir. Çalışmanın bulguları yorumlanırken bazı metodolojik sınırlılıklar göz ardı edilmemelidir. İlk olarak, bağımsız değişkenler olan toplam krediler içinde tarımsal kredilerin payı ve kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payına ait veriler, tarımsal finansmanın niceliğini ölçmekte, ancak bu kaynakların hangi alt sektöre, hangi ölçekteki işletmeye ve hangi teknoloji türüne yöneldiğine yani niteliğine dair bilgi sunmamaktadır. FAOSTAT ve WDI veri tabanlarında bu ayrıştırma mümkün değildir. Bu sınırlılık, özellikle kamu harcamaları içinde tarımsal desteklerin payının negatif istihdam etkisinin yorumlanmasını güçleştirmektedir. İkinci sınırlılık, Panel B'deki anlamsız çıkan katsayıların yorumu ile ilgilidir. Tarımsal kredi erişim oranları, kırsal şube yoğunluğu ya da tarımda teminat sahipliği gibi mikro düzey değişkenlerin dahil edildiği gelecek çalışmaların, bu durumun finansal dışlanma mekanizmasından kaynaklanıp kaynaklanmadığını sınavabileceği düşünülmektedir. Üçüncü olarak, çalışmanın veri seti 2020–2021 COVID-19 dönemi gözlemlerini kapsamaktadır. 2020 yılında yaşanan pandemi sürecinin tarımsal finansman kanalları üzerindeki olası yapısal etkileri bu çalışmanın metodolojik çerçevesi içinde ayrıştırılamamaktadır. Bu sınırlılıkların aşılması halinde gelecekte, tarım sektöründe istihdam ve finansman dinamikleri arasındaki ilişkinin daha net ortaya koyulabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Acemoğlu, D., & Restrepo, P. (2018a). The race between man and machine: Implications of technology for growth, factor shares, and employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542. <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>

- Acemoğlu, D., & Restrepo, P. (2018b). Artificial intelligence, automation, and work. In A. Agrawal, J. Gans, & A. Goldfarb (Eds.), *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 197–236). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Acemoğlu, D., & Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- 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. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Balana, B. B., Mekonnen, D., Haile, B., Hagos, F., Yimam, S., & Ringler, C. (2022). Demand and supply constraints of credit in smallholder farming: Evidence from Ethiopia and Tanzania. *World Development*, 159, 106033. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.106033>
- Balana, B. B., & Oyeyemi, M. A. (2022). Agricultural credit constraints in smallholder farming in developing countries: Evidence from Nigeria. *World Development Sustainability*, 1, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.wds.2022.100012>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2007). Finance, inequality and the poor. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 27–49. <https://doi.org/10.1007/s10887-007-9010-6>
- Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 15–78.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Burgess, R., & Pande, R. (2005). Do rural banks matter? Evidence from the Indian social banking experiment. *American Economic Review*, 95(3), 780–795.
- Bustos, P., Caprettini, B., & Ponticelli, J. (2016). Agricultural productivity and structural transformation: Evidence from Brazil. *American Economic Review*, 106(6), 1320–1365. <https://doi.org/10.1257/aer.20131061>
- Carter, M. R., Laajaj, R., & Yang, D. (2021). Subsidies and the African Green Revolution: Direct effects and social network spillovers of randomized input subsidies in Mozambique. *American Economic Journal: Applied Economics*, 13(2), 206–229. <https://doi.org/10.1257/app.20190396>
- Christiaensen, L., Demery, L., & Kuhl, J. (2011). The (evolving) role of agriculture in poverty reduction: An empirical perspective. *Journal of Development Economics*, 96(2), 239–254. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.10.006>
- Dickey, D. A., & 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. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Fan, S., Gulati, A., & Thorat, S. (2008). Investment, subsidies, and pro-poor growth in rural India. *Agricultural Economics*, 39(2), 163–170. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00328.x>
- Fan, S., Hazell, P., & Thorat, S. (2000). Government spending, growth and poverty in rural India. *American Journal of Agricultural Economics*, 82(4), 1038–1051. <https://doi.org/10.1111/0002-9092.00101>

- Feder, G., Lau, L. J., Lin, J. Y., & Luo, X. (1990). The relationship between credit and productivity in Chinese agriculture: A microeconomic model of disequilibrium. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(5), 1151–1157. <https://doi.org/10.2307/1242524>
- Food and Agriculture Organization. (2018). Nutrition and food systems (HLPE report, 12). A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome, Italy: FAO. Erişim Adresi: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/I7846E>
- Food and Agriculture Organization. (2024). FAOSTAT statistical database. Erişim Adresi: <https://www.fao.org/faostat>
- Foster, A. D., & Rosenzweig, M. R. (2008). Economic development and the decline of agricultural employment. In T. P. Schultz & J. Strauss (Eds.), *Handbook of development economics* (Vol. 4, pp. 3051–3083). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.
- Gollin, D., Lagakos, D., & Waugh, M. E. (2014). The agricultural productivity gap. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2), 939–993. <https://doi.org/10.1093/qje/qjt056>
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, unemployment and development: A two-sector analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126–142.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53–74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)
- Irz, X., Lin, L., Thirtle, C., & Wiggins, S. (2001). Agricultural productivity growth and poverty alleviation. *Development Policy Review* ㄨ, 19(4), 449–466. <https://doi.org/10.1111/1467-7679.00144>
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737. <https://doi.org/10.2307/2118406>
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 22(2), 139–191. <https://doi.org/10.1111/1467-923X.1954.tb01246.x>
- Loayza, N. V., & Raddatz, C. (2010). The composition of growth matters for poverty alleviation. *Journal of Development Economics*, 93(1), 137–151. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.03.008>
- Mellor, J. W. (1976). *The new economics of growth: A strategy for India and the developing world*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Mohammad, A. A., Mohammad, S. I., Al-Oraini, B., Vasudevan, A., Hunitie, M. F. A., & Ismael, B. (2025). The impact of agricultural credit on farm productivity, employment, and rural development: Empirical evidence from Jordan's agricultural sector. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 38(3), 20–31. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pjar/2025/38.3.20.31>
- Nickell, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica*, 49(6), 1417–1426.
- OECD. (2023). *Agricultural policy monitoring and evaluation 2023: Adapting agriculture to climate change*. Paris, France: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b14de474-en>
- Orji, A., Ogbuabor, J. E., Alisigwe, J. N., & Anthony-Orji, O. I. (2021). Agricultural financing, agricultural output growth and employment generation in Nigeria. *European Journal of Business Science and Technology*, 7(1), 74–90. <https://doi.org/10.11118/ejobsat.2021.002>
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Pingali, P. L. (2012). Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(31), 12302–12308. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912953109>

- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9(1), 86–136. <https://doi.org/10.1177/1536867X0900900106>
- Seven, U., & Tumen, S. (2020). Agricultural credits and agricultural productivity: Cross-country evidence. *The Singapore Economic Review*, 65(Suppl. 1), 161–183. Erişim Adresi: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/215326/1/dp12930.pdf>
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*, 71(3), 393–410.
- Todaro, M. P. (1969). A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *The American Economic Review*, 59(1), 138–148.
- Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25–51. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.02.005>
- World Bank. (2007). *World Development Report 2008: Agriculture for development*. Washington, DC: World Bank. Erişim Adresi: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5990>
- World Bank. (2024). *World Development Indicators*. Erişim Adresi: <https://databank.worldbank.org>

Research Article

Tarımsal Finansman ve Kamu Desteklerinin İstihdam Dinamikleri Üzerindeki Etkisi: Gelir Gruplarına Göre Karşılaştırmalı Bir Panel Veri Analizi

The Impact of Agricultural Finance and Public Support on Employment Dynamics: A Comparative Panel Data Analysis by Income Groups

Özlem ÖZTÜRK ÇETENAK

Doç.Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

İktisadi İdari Bilimler Fakültesi

ozlem.ozturkcetenak@hbv.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-4959-6031>

Extended Summary

Agriculture remains the most critical sector for the majority of developing countries. Globally, the sector provides employment for over 40 percent of the workforce and constitutes a substantial share of the Gross Domestic Product (GDP) in low-income nations (World Bank, 2007). Despite its paramount macroeconomic significance, the precise mechanisms through which agricultural financing influences employment dynamics remain insufficiently understood. The existing literature is notably sparse, particularly regarding how these financial effects vary systematically across different stages of national development. Most empirical studies evaluate agricultural finance and employment through static frameworks. By doing so, they fail to address two critical econometric vulnerabilities, the innate structural rigidity (inertia) of labor markets and the pervasive issue of endogeneity inherent in financial and macroeconomic data. This study directly addresses both gaps. Utilizing a Two-Step Difference Generalized Method of Moments (GMM) approach (Arellano & Bond, 1991), this paper analyzes comprehensive panel data from 74 diverse countries over the 2011–2023 period, with a specific focus on structural variations across distinct national income groups.

The primary objective of this research is to investigate whether the impacts of agricultural credit shares (KrP) and government agricultural expenditures (TDP) on employment differ systematically between income levels. To achieve this, the global sample is partitioned into two distinct panels based on World Bank classifications: Panel A, consisting of 33 upper-middle-income countries, and Panel B, encompassing 41 lower-middle and low-income countries. The temporal scope of the analysis begins in 2011 for three specific reasons. First, starting in 2011 purposefully insulates the empirical estimations from the severe macroeconomic distortions and structural breaks caused by the 2008–2009 Global Financial Crisis. Second, the quality, reporting consistency, and reliability of the FAOSTAT database improved significantly post-2010. Third, aligning the timeline from 2011 onward enhances the policy relevance of the findings within the contemporary Sustainable Development Goals (SDGs) framework.

This analysis synthesizes three distinct theoretical paradigms that intersect at the nexus of agricultural development and labor market dynamics. The foundational baseline is provided by the dual-sector model of Lewis (1954). In agrarian economies characterized by a high population density and labor surplus, the agricultural sector naturally absorbs and retains underemployed workers. Within this framework, labor transitions to the modern, urban sector are driven primarily by "pull factors" (external demand)

rather than "push factors" generated by sectoral agricultural policies. The second body of literature links financial development, growth, and employment (King & Levine, 1993; Beck, Demirgüç-Kunt & Levine, 2007). This school of thought posits that credit transmission mechanisms function efficiently only when the underlying financial infrastructure and commercial banking networks are sufficiently mature. For instance, Burgess and Pande (2005) demonstrate that rural bank branch expansion in India successfully boosted agricultural wages and employment. Conversely, Stiglitz and Weiss (1981) model the systemic credit rationing that plagues rural producers; due to asymmetric information and a lack of traditional collateral, smallholders are frequently subjected to severe financial exclusion. The third paradigm addresses the labor-market impacts of technological change (Acemoğlu & Restrepo, 2018; Pingali, 2012; Bustos et al., 2016). These studies warn that if public support programs heavily subsidize capital-intensive machinery, such policies can induce a massive substitution effect, displacing farm laborers instead of augmenting them. Furthermore, Fan, Hazell, and Thorat (2000) show that the composition of public agricultural spending matters deeply; public investments in rural infrastructure and agricultural research generate much higher, sustainable long-term employment multipliers than direct input subsidies.

The empirical analysis utilizes data drawn from the World Bank's World Development Indicators (WDI) and the Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database (FAOSTAT). The dependent variables are the share of agricultural employment in total employment ($T\dot{I}$, %) and the general unemployment rate ($\dot{I}O$, %). The two core independent variables are the share of agriculture in total credit (KrP , %) and the share of agriculture in total government expenditure (TDP , %). Control variables include real GDP growth rate ($GSYHBO$), inflation rate (Enf), and the rural population share (KN). Year fixed effects are integrated across all specifications to capture global macroeconomic shocks. Panel unit root tests (Im, Pesaran & Shin, 2003; Fisher-ADF; Phillips-Perron) confirm that both dependent variables are integrated of order one, $I(1)$, in levels and stationary, $I(0)$, in first differences, whereas the main independent variables are stationary in levels, $I(0)$. This mixed integration structure, combined with the strong dynamic persistence observed in labor market indicators, justifies the use of a dynamic panel GMM approach. Standard static diagnostics (Hausman, Breusch-Pagan, and within-F tests) yielded contradictory results across specifications—a known consequence of first-differencing, which removes time-invariant individual heterogeneity but reduces the discriminatory power of static specification tests. Consequently, the Two-Step Difference GMM estimator (Arellano & Bond, 1991) with forward orthogonal deviations (Arellano & Bover, 1995) is adopted. To prevent instrument proliferation, the instrument matrix is collapsed. System GMM (Blundell & Bond, 1998) was evaluated but rejected due to instrument proliferation relative to the cross-sectional sample sizes within the sub-panels. Windmeijer (2005) small-sample robust standard errors are applied. In all final models, instrument counts are strictly maintained below the number of country groups. Post-estimation diagnostics confirm the presence of significant $AR(1)$ serial correlation, the absence of $AR(2)$ serial correlation, and the validity of the instruments via the Hansen over-identification test.

All four models yield highly significant coefficients for the lagged dependent variables (ranging from 0.747 to 0.974, all $p < 0.01$). This confirms the existence of strong labor market inertia, validating the hysteresis thesis of Blanchard and Summers (1986) and indicating that labor market adjustments to agricultural policy shocks occur gradually over time. In Panel A (upper-middle-income countries), agriculture's share in total credit (KrP) exerts a positive and highly significant effect on agricultural employment ($\beta = +0.152$, $p < 0.01$) and a negative, statistically significant effect on general unemployment ($\gamma = -0.240$, $p < 0.05$). This constitutes robust empirical evidence of a functioning credit transmission channel. Access to formal commercial credit allows agricultural enterprises to maintain operational liquidity, retain on-farm labor, and mitigate migratory pressures on urban centers (Harris & Todaro, 1970). In stark contrast, agriculture's share in total government expenditure (TDP) significantly reduces agricultural employment ($\beta = -0.795$, $p < 0.01$) and elevates general unemployment ($\gamma = +0.391$, $p < 0.05$). Notably, the magnitude of this expenditure coefficient is approximately five times larger than that of the credit coefficient, meaning the labor-displacing effect of public spending dominates the

positive credit effect in net terms. This paradoxical outcome strongly supports the technological displacement hypothesis (Acemoğlu & Restrepo, 2018). In upper-middle-income settings, public expenditure appears to subsidize capital-intensive mechanization rather than fostering labor demand, effectively pushing workers out of primary production.

In Panel B (lower-middle and low-income countries), neither agricultural credit nor government agricultural expenditure achieves statistical significance in any of the employment or unemployment specifications. This lack of significance does not represent a modeling failure; rather, it reflects a structural breakdown in both policy transmission channels. Widespread financial exclusion—driven by severe collateral constraints, weak rural banking infrastructure, and informality—prevents formal sector credit from reaching smallholders (Stiglitz & Weiss, 1981). Similarly, official public expenditure allocations often fail to reach actual producers due to institutional leakages and administrative capacity deficits (Gollin, Lagakos & Waugh, 2014). Instead, in Panel B's general unemployment model, macro-level GDP growth emerges as the primary driver ($\gamma = -0.086$, $p < 0.01$), indicating that broad macroeconomic expansion, rather than sector-specific agricultural financing, remains the primary engine of employment generation in lower-income states (Lewis, 1954).

This study demonstrates that agricultural financing does not exert a uniform impact across the developing world. In upper-middle-income countries, commercial credit acts as a viable tool to preserve agricultural jobs and curb unemployment, whereas public expenditure induces a labor-substituting mechanization effect. In the poorest nations, both transmission channels are structurally compromised by deep-seated institutional and financial deficiencies. The empirical findings yield three clear policy implications. First, governments in upper-middle-income economies should pivot away from broad capital subsidies that accelerate worker displacement. Public spending should instead target smallholders, young agrarian entrepreneurs, and agricultural cooperatives to promote labor-retention alongside gradual technological upgrading. Second, for lower-middle and low-income countries, increasing budgetary allocations to agriculture is futile without structural reforms. Priority must be given to establishing functional credit infrastructures, scaling up digital and mobile banking solutions, and developing alternative collateral frameworks. Third, across all development stages, governments must recognize that the composition of public funding is more critical than its nominal volume. Shifting fiscal resources from direct consumption subsidies toward public goods—such as agricultural research, extension services, and rural transport infrastructure—is essential for generating sustainable, long-term employment. Ultimately, these findings reject "one-size-fits-all" agricultural development strategies, proving that agricultural financing policies must be strictly customized to a nation's specific institutional maturity and level of economic development.