



Kamu İç Denetçileri Derneği Meşrutiyet Caddesi Konur Sokak No: 36/6 Kızılay - ANKARA

www.kidder.org.tr/denetisim/ • denetisim@kidder.org.tr

ISSN 1308-8335

Yıl: 17, Sayı: 35, 187-203, 2026

Gönderilme Tarihi: 10 Nisan 2026 Kabul Tarihi: 20 Mayıs 2026

Araştırma Makalesi

GIDA İŞLETMELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE GERÇEK MALİYET MUHASEBESİ:

OBEZİTE KAYNAKLI DIŞSALLIKLARIN ANALİZİ

(SUSTAINABILITY AND TRUE COST ACCOUNTING IN FOOD ENTERPRISES:
ANALYSIS OF OBESITY-RELATED EXTERNALITIES)

Serkan AKIN¹

ÖZ

Küresel gıda endüstrisi, geleneksel finansal tabloların dışında tutulan, özellikle halk sağlığına yönelik önemli düzeyde yüksek ve fiyatlandırılmamış negatif dışsallıklar üretmektedir. Bu hesap verebilirlik açığını ortaya koymak amacıyla çalışma, Gerçek Maliyet Muhasebesi (GMM) perspektifiyle Türkiye’de 1999 ile 2024 yılları arasında artan obezite oranlarının kamu sağlığı harcamaları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Genişletilmiş Dickey Fuller birim kök testleri ve fark alma işlemleriyle gerçekleştirilen zaman serisi analizi, obezite oranları ile enflasyondan arındırılmış reel sağlık harcamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu ortaya koymuştur; analiz sonucunda p değeri 0,0346 ve açıklayıcılık gücü 0,6854 olarak hesaplanmıştır. Obezite oranının 25 yıllık süreçte yüzde 12,2 seviyesinden yüzde 22,1 seviyesine artış eğilimi göstermesiyle birlikte, reel sağlık harcamalarının yaklaşık on kat artması, insan sermayesinin uğradığı sistematik beşerî sermaye kaybını yansıtmaktadır. Modelde obezitenin iki yıllık gecikmeli etkisini temsil eden 48,04 değerindeki katsayı, gıda sektörünün kamu sağlık sistemi üzerine 2024 yılı fiyatlarıyla yıllık yaklaşık 1,77 milyar TL tutarında gizli bir sağlık maliyeti yüklediğini göstermektedir. Kurumsal izomorfik baskılar ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları gibi zorunlu çerçeveler ışığında, bu maliyetler artık işletmeler için ciddi bir yasal ve itibari risk teşkil etmektedir. Sonuç olarak çalışma, gıda şirketlerinin geleneksel muhasebe paradigmalarından sürdürülebilirlik raporlaması ve entegre kâr ve zarar (EKZ) yaklaşımlarına yönelmeleri gerektiğini; söz konusu sağlık dışsallıklarını içselleştirerek gerçek kurumsal sürdürülebilirliklerini ve sosyal hesap verebilirliklerini ortaya koymaları gerektiğini savunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gerçek Maliyet Muhasebesi, Sürdürülebilirlik Raporlaması, Kurumsal İzomorfizm

JEL Kodları: M41, M14, Q01

ABSTRACT

The global agri-food industry generates significantly high and unpriced negative externalities, particularly concerning public health, which are excluded from traditional financial statements. To reveal this accountability gap, this study investigates the impact of rising obesity rates on public health expenditures in Turkey between 1999 and 2024 from the perspective of True Cost Accounting (TCA). Time-series analysis, conducted using Augmented Dickey-Fuller unit root tests and differencing procedures, reveals a statistically significant positive relationship between obesity rates and inflation-adjusted real health expenditures; the analysis yielded a p-value of 0.0346 and an explanatory power of 0.6854. The upward trend in the obesity rate from 12.2% to 22.1% over the 25-year period, coupled with an approximately tenfold increase in real health expenditures, reflects the systematic erosion of human capital. The coefficient value of 48.04, which represents the two-year lagged impact of obesity in the model, indicates that the food sector imposes a hidden health cost of approximately 1.77 billion TL annually on the public healthcare system at 2024 prices. In light of corporate isomorphic pressures and mandatory frameworks such as the Turkish Sustainability Reporting Standards (TSRS), these costs now pose a severe legal and reputational risk for enterprises. Consequently, the study argues that food companies should consider shifting from traditional accounting paradigms towards sustainability reporting and Integrated Profit and Loss (IP&L) approaches, better reflecting their true corporate sustainability and social accountability by internalizing these health externalities.

Keywords: True Cost Accounting, Sustainability Reporting, Institutional Isomorphism

JEL Classification: M41, M14, Q01

¹ Dr. Öğr. Üyesi., Kayseri Üniversitesi, Pınarbaşı Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Kayseri/Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4442-7797>

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze küresel gıda sistemleri; insan sağlığına, toplumsal eşitliğe ve doğal çevreye yüklenen olumsuz dışsallıkları göz ardı ederek, yalnızca tarımsal verimi artırmaya odaklanan tek yönlü politikalarla yönetilmiştir (Gemmill-Herren, vd., 2021). Bu dar değerlendirme yaklaşımının bir sonucu olarak, mevcut piyasa fiyatları gıda üretimi ve tüketim süreçleriyle ilişkili sosyal, sağlık ve çevresel zararları yeterince yansıtmamaktadır. Bu kopukluk, önemli piyasa bozulmalarına yol açmakta ve bu da tüketicileri hem sürdürülemez hem de sağlığa zararlı beslenme seçimleri yapmaya yönlendirmektedir (Michalke vd., 2023). Piyasa başarısızlıklarının boyutu incelendiğinde çarpıcı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Son değerlendirmeler, küresel tarım-gıda sistemlerinin toplam gizli maliyetinin yaklaşık 12,7 trilyon ABD doları olduğunu ve bunun küresel gayri safi yurt içi hasılanın yaklaşık %10'unu oluşturduğunu göstermektedir. Sağlıkla ilgili etkiler, özellikle beslenme alışkanlıklarıyla bağlantılı olanlar, bu gizli maliyetlerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu yükün önemli bir kısmı üretim aşamasından ziyade tüketim aşamasında ortaya çıkmaktadır (Contor & De Keyser, 2026). Bu bağlamda, sağlıksız beslenme alışkanlıkları bulaşıcı olmayan hastalıkların temel nedenleri haline gelmekte ve obezite gibi beslenmeyle ilişkili rahatsızlıklara bağlı sağlık harcamalarında önemli bir artışa katkıda bulunmaktadır (Rocha, vd., 2021). Mevcut sistemde söz konusu sağlık maliyetleri sadece bireylerce karşılanmamakta; kamu sektörüne ve toplumun geneline yayılarak, beslenme tercihlerinden kaynaklanan negatif dışsallıkların toplumsal bir maliyet unsuru haline gelmesine yol açmaktadır. (Reinhardt, vd., 2021). Sonuç olarak, bu dinamik, gıda endüstrisinde kârların büyük ölçüde özelleştirildiği, buna karşılık ortaya çıkan halk sağlığı yüklerinin ise toplumsallaştırılarak devlet ve toplum tarafından üstlenildiği, yapısal olarak dengesiz bir sisteme yol açmaktadır (Contor & De Keyser, 2026).

Bu sistemik başarısızlıkları gidermek amacıyla, GMM dönüştürücü bir ekonomik değerlendirme aracı olarak ortaya çıkmaktadır. GMM, tarım-gıda sistemlerinin yarattığı olumlu ve olumsuz çevresel, sosyal, sağlık ve ekonomik maliyet ve faydaların tamamını ölçmeyi ve değer biçmeyi amaçlayan bütüncül ve sistemik bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır; bu sayede daha bilinçli ve etkili karar alma süreçleri mümkün kılınmaktadır (de Adelhart Toorop vd., 2023).

Bu çalışmanın ilgili literatüre temel katkısı, GMM kavramsal çerçevesini yalnızca çevresel dışsallıklar perspektifinden değil, doğrudan kamu sağlığı ve beşerî sermaye kaybı merceğinden inceleyerek genişletmesidir. Mevcut GMM araştırmaları ağırlıklı olarak karbon emisyonları, su ayak izi ve tarımsal kaynak kullanımı gibi ekolojik etkilere odaklanırken (Bellon vd., 2024; Michalke vd., 2023), gıda sistemlerinin insan sağlığına yüklediği ve piyasa fiyatlarına yansımaya gizli maliyetler, muhasebe disiplini içinde genellikle yeterince incelenmemektedir (Reddy vd., 2025). Bu çalışma, artan obezite oranlarının kamu sağlığı harcamaları üzerindeki makroekonomik etkisini nicelleştirerek, geleneksel maliyet muhasebesi ile sürdürülebilirlik muhasebesi arasında ampirik bir köprü kurmaktadır. Kurumsal finansal tablolardan hariç tutulan ancak kamu sağlık sistemine yüklenen bu maliyetlerin iki yıllık bir gecikmeyle ortaya çıktığının gösterilmesi, araştırmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Bu analitik yaklaşım, politika yapımcılar için gıda işletmelerinin hesap verebilirliğini artırmak ve yalnızca geleneksel finansal karlılığa güvenmek yerine EKZ tablolarının gerekliliğini desteklemek için ölçülebilir bir akademik temel sağlamaktadır. GMM, hâkim ekonomik paradigmayı kâr maksimizasyonuna dar bir odaklanmadan daha kapsamlı bir değerlendirme çerçevesine kaydırarak, dışsallıkların içselleştirilmesi ve ekolojik bozulma ile beslenmeyle ilgili hastalıklar dahil olmak üzere sistemik krizlerin hafifletilmesi için kritik bir temel sağlamaktadır (Contor & De Keyser, 2026). Bu bakış açısını temel alan bu makale, GMM çerçevesini kullanarak Türkiye'deki gıda sistemine gömülü gizli sağlık maliyetlerini incelemekte ve özellikle artan obezite oranları ile ulusal sağlık harcamaları arasındaki ampirik ilişkiye makroekonomik bir vurgu yapmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI: GIDA SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE GERÇEK MALİYET MUHASEBESİ

Küresel gıda sistemleri, ekonomik büyüme ve gıda güvenliği sağlama noktasında kritik bir rol üstlenmekle birlikte, geleneksel finansal raporlama çerçeveleri tarafından göz ardı edilen ve dışsallık olarak nitelendirilen yüksek çevresel ve sosyal maliyetler üretmektedir. Bu bağlamda GMM, gıda ürünlerinin raf fiyatının ötesindeki gizli maliyetleri; özellikle obezite ve buna bağlı sağlık harcamaları gibi beşerî sermaye kayıplarını şeffaflaştırarak, sürdürülebilirliği salt bir kurumsal sosyal sorumluluk kavramından çıkarıp ölçülebilir ve yönetilebilir bir finansal disipline dönüştürmektedir. Tablo 1'de ilgili yazın taramasına yer verilmiştir.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar ve Yıl	Makalenin Amacı	İncelenen Ülkeler ve Yıllar	Veri Seti ve Örneklem	Temel Değişkenler ve Yöntem	Elde Edilen Sonuçlar
Baker vd. (2020)	Tarım-gıda sistemlerinin dönüşümünü sağlamak için politika, ürün, şirket ve yatırım seviyelerinde GMM girişimlerinin potansiyelini değerlendirmektedir.	Küresel/Teorik	GMM literatürü ve uluslararası raporlar	Değişken: GMM çerçeveleri, politika yapıcılar Yöntem: Teorik derleme	GMM, gıda sistemlerindeki gizli maliyetleri görünür kılarak bu dışsallıkların içselleştirilmesini sağlar. Parasal değerlendirme bazen zor olsa da karar alıcılara sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik konularında sistemik bir eylem planı sunmaktadır.
Lord (2020)	Küresel gıda sistemlerinin çevresel, sosyal ve sağlık boyutlarındaki gizli maliyetlerini (dışsallıklarını) pratik ve karşılaştırılabilir bir şekilde parasal olarak hesaplamaktadır.	Küresel/2020	Küresel tarım-gıda sistemi ve sağlık istatistikleri	Değişken: Diyet kaynaklı hastalıklar, üretkenlik kaybı Yöntem: Parasal değerlendirme ve GMM	2020 yılı itibarıyla küresel gıda sistemlerinin gizli maliyetlerinin 12,7 trilyon dolara ulaştığı tespit edilmiştir. Bu maliyetlerin büyük bir kısmının doğrudan sağlıksız beslenme tercihlerinden ve sağlık etkilerinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.
Sandhu vd. (2021)	Çiftlik düzeyinde sürdürülebilirliği ölçmek ve değerlemek için dört temel sermaye (doğal, sosyal, insani ve üretilmiş) üzerine inşa edilmiş yeni bir GMM çerçevesi ve çiftlik metriği önermektedir.	ABD	Minnesota mısır üretim sistemleri verileri	Değişken: Doğal, sosyal, insan ve üretilmiş sermaye Yöntem: 11 kategori ve 33 göstergeli TEEB-GMM Matrisi	11 kategori ve 33 göstergeden oluşan kapsamlı bir sürdürülebilirlik metriği geliştirilmiştir. Bu metriklerin çiftlik düzeyinde kullanılarak tüm gizli maliyet ve faydaların parasallaştırılmasının, küresel gıda sistemlerini sürdürülebilirliğe doğru kaydırabileceği kanıtlanmaktadır.
Gemmill-Herren, vd., (2021)	Gıda sistemlerinin çevresel, sağlık ve sosyal maliyetlerinin derinlemesine analizini sunarak GMM'nin gıda sistemlerinde nasıl olumlu bir değişim yaratabileceğini incelemektedir.	Küresel/2021	FAO verileri ve küresel çoklu vaka analizleri	Değişken: Çevresel/sosyal sermaye, gıda fiyatlandırma Yöntem: Kapsamlı GMM teorik analizi	Mevcut gıda fiyatlarının, üretimden kaynaklanan gerçek sosyal ve çevresel maliyetleri yansıtmadığı, bu nedenle piyasaların yanıltıcı olduğu vurgulanmıştır. GMM'nin statükoyu kırmak ve sürdürülebilir gıda sistemleri kurmak için güçlü bir araç olarak kullanılabileceği belirtilmektedir.
Michalke vd. (2022)	Almanya'daki bir süpermarkette gıda ürünlerine "gerçek fiyat" ve "mevcut fiyat" olmak üzere iki etiket koyarak, tarımsal dışsallıklara yönelik bilgilendirme kampanyalarının tüketici farkındalığına etkisini araştırmaktadır.	Almanya/2020	Alman ulusal süpermarket kampanyası / 109 anket katılımcısı	Değişken: Ödeme istekliliği (WTP), gerçek/mevcut fiyat Yöntem: Anket ve GMM fiyat etiketlemesi	Tüketicilerin gıdaların gerçek fiyatlarına genel bir ilgi duyduğu ve belirli bir ölçüde bu bedeli ödemeye istekli oldukları görülmüştür. Ancak, şeffaflık eksikliği ve adil olmayan servet dağılımının sosyal adalet endişeleri yarattığı ve sürecin politik çerçevelerle desteklenmesi gerektiği belirlenmektedir.

Gıda İşletmelerinde Sürdürülebilirlik ve Gerçek Maliyet Muhasebesi: Obezite Kaynaklı Dışsallıkların Analizi
Serkan AKIN

Minotti vd. (2022)	İtalya'da sağlıklı ve sürdürülebilir bir diyetin benimsenmesinin maliyetini ve etkisini GMM yöntemiyle değerlendirmektedir.	İtalya/2022	Mevcut İtalyan diyeti ve referans Akdeniz diyeti verileri	Değişken: Çevresel ayak izi, kardiyovasküler sağlık maliyeti Yöntem: Sağlık/Çevre odaklı GMM modellemesi	Önerilen sürdürülebilir diyetin, mevcut diyetle göre çevresel ayak izlerini (karbon, su vb.) azalttığı kanıtlanmıştır. Tüketim alışkanlıklarındaki bu değişimin sadece çevreyi korumakla kalmayıp, aynı zamanda diyetle bağlı hastalıkların sağlık maliyetlerini ciddi oranda düşürdüğü tespit edilmektedir.
Ortega Moreno vd. (2023)	Gıda sistemindeki sorunları anlamak, gıdanın gerçek değerini GMM ile belirlemek ve sosyal girişimcilerin mevcut statükoyu değiştirmedeki rolünü incelemektir.	Meksika/2023	Meksika'daki sosyal girişimcilik ekosistemi vakaları	Değişken: Sosyal inovasyon, piyasa başarısızlıkları Yöntem: Sosyal vaka analizi	Piyasaların sosyal maliyetleri fiyatlara yansıtılmayarak asimetrik bir bilgi yarattığı ve gıdaların gerçek değerinden daha ucuza satıldığı görülmüştür. GMM ve sosyal girişimcilerin, bu dışsallıkları ortadan kaldırarak yeni, sürdürülebilir ve adil bir gıda sistemi dengesi kurmada kilit aktörler olduğu kanıtlanmaktadır.
Michalke vd. (2023)	Geleneksel ve organik gıda üretimi arasındaki çevresel hasarı GMM kullanarak ekonomik olarak değerlendirmek ve gıda fiyatlarını çevresel etkilerine göre ayarlamaktır.	Almanya/2023	22 farklı gıda ürünü (et, süt, sebze vb.)	Değişken: İklim değişikliği, arazi kullanımı Yöntem: ReCiPe metodolojisi ve GMM (Euro/kg)	Bitkisel ürünlerin (geleneksel €0.79/kg, organik €0.42/kg) hayvansal ürünlere kıyasla (et için yaklaşık €4.22-€4.42/kg) çok daha düşük dışsallık yarattığı kanıtlanmıştır. Organik ürünlerin çevresel açıdan avantajlı olduğu doğrulanmış, ancak hayvansal gıdaların tüketimini azaltacak politika önlemlerine ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır.
de Adelhart Toorop vd. (2023)	GMM'nin tarım-gıda sistemlerinin dönüşümünü nasıl destekleyebileceğini analiz etmek ve politika yapımcılar için GMM çalışmalarının aşamalarına yönelik pratik rehberlik sağlamaktır.	Küresel/2023	FAO SOFA raporları kapsamındaki 9 uluslararası vaka çalışması	Değişken: 4 temel sermaye (doğal, sosyal, insan, üretim) Yöntem: Fonksiyonel birim analizi	Veri toplamının GMM'deki en zor adım olduğu vurgulanmış ve bu sürecin pragmatik şekilde yönetilmesi gerektiği belirtilmiştir. Alanda karşılaştırılabilirliği artırmak için önemlilik (materiality) tanımının yapılmasına ve asgari göstergeler üzerinde anlaşmaya varılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.
Fiori vd. (2024)	Farklı diyetlerin ve tariflerin biyosfer üzerindeki olumsuz çevresel etkilerini (karbon ve su ayak izi) GMM kullanarak parasal değerlere çevirmek ve gıda sisteminin gerçek maliyetini ölçmektir.	İtalya	BDA (Gıda Kompozisyon Veritabanı) / 31 geleneksel İtalyan yemeği	Değişken: Karbon/su ayak izi, diyet sağlığı Yöntem: Porsiyon bazlı LCA ve GMM (€/100g)	Çevresel etkileri parasal birimlere dönüştüren faktörler kullanılarak tarif başına toplam gerçek maliyet başarıyla hesaplanmıştır. Geleneksel LCA'nın ötesine geçilerek çevresel etkinin topluma ne kadara mal olduğu şeffaf bir biçimde ortaya konmaktadır.

Gıda İşletmelerinde Sürdürülebilirlik ve Gerçek Maliyet Muhasebesi: Obezite Kaynaklı Dışsallıkların Analizi
Serkan AKIN

Bellon vd. (2024)	Küresel ölçekte önemli yemeklik yağların (palmiye, kolza ve hindistancevizi) üretim ve tüketimindeki dışsallıkları kapsamlı bir GMM analizi ile değerlendirmek için Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) verilerini entegre etmektedir.	Küresel/2024	Ecoinvent ve Agribalyse Veri Tabanları / 3 farklı yağ türü	Değişken: Küresel ısınma, eko toksisite, insan sağlığı Yöntem: LCA ve ReCiPe parasallaştırma modeli	Çevresel maliyetler ile beslenme faydaları arasındaki ödünleşimlerin (trade-off) keşfedilmesi ortaya konulmuştur. Etkilerin parasallaştırılması, farklı etkilerin şeffaf bir şekilde karşılaştırılmasına olanak tanıyarak sürdürülebilir karar alma süreçlerini desteklemektedir.
Reddy vd. (2025)	Tarım-gıda sistemlerinden kaynaklanan ve piyasa fiyatlarına yansımayan gizli maliyetleri (doğal kaynak tahribatı, hava kirliliği, sağlıksız beslenme vb.) GMM metodolojisi ile incelemektedir.	Küresel/2025	FAO raporları ve çoklu GMM araştırmaları	Değişken: Doğal kaynak tahribatı, insan sağlığı Yöntem: Sistematik literatür incelemesi	2020 yılında tarım-gıda sistemlerinin toplam gizli maliyetinin, küresel GSYİH'nin yaklaşık %10'una denk gelen 12,7 trilyon dolar olduğu vurgulanmıştır. Bu dışsallıkların sürdürülebilir üretime geçişte en büyük engel olduğu ve maliyetlerin acilen fiyatlandırılması gerektiği sonucuna varılmaktadır.
Baltussen vd. (2025)	Hayvancılık ve tarım-gıda sistemlerinde dönüştürücü bir yaklaşım olarak GMM'nin kullanımını örneklemek ve bu alan için bir araştırma gündemi sunmaktır.	Avrupa Birliği Ülkeleri/2025	FOODCoST ve PATHWAYS vb. AB Horizon araştırma projeleri	Değişken: Çevresel ve sosyal dışsallıklar Yöntem: Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (LCA) bazlı GMM	Hayvansal kaynaklı ürünlerin çevresel ve sosyal dışsallıklarının literatüre uyumlu şekilde yüksek düzeyde seyrettiği saptanmıştır. Karar alma süreçlerinde GMM uygulamalarının etkinliğini artırmak amacıyla, metodolojik uyumlaştırma ve veri erişilebilirliğinin geliştirilmesi bir gereklilik olarak ortaya konulmaktadır.
Horváth-Kraft & Kamann (2025)	Geleneksel maliyet muhasebesinden GMM'ya geçiş; etik, araçsal, çevresel ve düzenleyici olmak üzere dört boyutta "Kurumsal Eşbiçimlilik" (Institutional Isomorphism) teorisiyle açıklamaktır.	Küresel	Kurumsal raporlama ve GMM literatürü	Değişken: Etik, araçsal, çevresel ve düzenleyici boyutlar Yöntem: Kurumsal Eşbiçimlilik Teorisi	GMM uygulamalarının baskıcı, taklitçi ve normatif eşbiçimlilik yoluyla şirketler tarafından benimsendiği görülmektedir. Bununla birlikte, standart çerçevelerin eksikliği, yüksek uygulama maliyetleri ve uzmanlık yetersizliği gibi engellerin aşılması gerektiği tespit edilmektedir.
Contor vd. (2026)	GMM'nin teorik temellerini, işlevsel boyutlarını ve gıda sistemlerindeki dönüştürücü potansiyelini bir "Değişim Teorisi" (Theory of Change) çerçevesinde yapısal olarak haritalandırmaktır.	Küresel/Teorik	GMM literatürü ve güncel değerlendirme raporları	Değişken: Çevresel/sosyoekonomik göstergeler Yöntem: Değişim Teorisi (Theory of Change) ve Mantık Modeli	Yapılan analizler, GMM dışsallıkları içselleştirme noktasında sürdürülebilirliği destekleyen bütünleşik bir karar destek mekanizması sunduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte; veri kısıtları ve modelleme süreçlerindeki varsayımlardan kaynaklanan sınırlılıkların giderilmesi için standartlaştırılmış protokollerin geliştirilmesi ve kurumsal entegrasyonun sağlanması temel bir gereklilik olarak vurgulanmaktadır.

Stein vd. (2026)	GMM'daki metodolojik farklılıkların gizli çevresel maliyetlerin değerlendirilmesini nasıl şekillendirdiğini araştırmak ve Almanya'daki ulusal bir perakende kampanyasında uyumlaştırılmış bir GMM (h-GMM) yöntemini test etmektir.	Almanya/2026	PENNY ulusal perakende kampanyası / Agri-Footprint verileri	Değişken: Çevresel maliyet, metodolojik uyum (h-GMM) Yöntem: LCIA ve 3 farklı parasallaştırma modeli	Kullanılan metoda bağlı olarak sonuçlarda büyük değişkenlikler (örneğin sosisin dışsal maliyetinin €2.17 ile €22.50 arasında değişmesi) olduğu görülmüştür. Ancak tüm metodlarda hayvansal ürünlerin bitkisel alternatiflere göre önemli ölçüde daha yüksek dışsal maliyetlere sahip olduğu ortak bir kalıp olarak ortaya çıkmış ve h-GMM'nin pratik uygulanabilirliği kanıtlanmaktadır.
---------------------	--	--------------	---	---	--

Kaynak: Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Tablo 1'de özetlenen mevcut literatür incelendiğinde, GMM araştırmalarının ağırlıklı olarak ürün veya mikro düzeyde gerçekleştirildiği ve genellikle karbon ayak izi, su kullanımı ve arazi tahribatı gibi çevresel dışsallıklara odaklandığı görülmektedir (Bellon vd., 2024; Michalke vd., 2023; Sandhu vd., 2021). Gıda sistemlerinin insan sağlığı üzerindeki etkilerini GMM perspektifiyle ele alan sınırlı sayıda çalışma ise çoğunlukla teorik modellemelere, anket verilerine veya yatay kesit analizlere dayanmaktadır (Lord, 2020; Minotti vd., 2022). Bu bağlamda, literatürdeki temel boşluk; gıda endüstrisinin yarattığı negatif sağlık dışsallıklarının zaman içindeki dinamik ve kümülatif etkisini, makroekonomik bir düzeyde ve uzun dönemli ampirik verilerle ölçen çalışmaların eksikliğidir. Mevcut çalışma, bu boşluğu iki temel eksende doldurmaktadır. Öncelikle, Türkiye örnekleminde 1999 ile 2024 yıllarını kapsayan 26 yıllık makroekonomik zaman serisi verilerini kullanarak, statik ürün değerlendirmelerinin ötesine geçmekte ve obezite kaynaklı dışsallıkların uzun vadeli kümülatif boyutunu nicelleştirmektedir. Diğeri ve en önemli olarak; mevcut çalışma, literatürde daha önce test edilmemiş olan gecikmeli etki ekonometrik modelini GMM çerçevesine entegre ederek, gıda endüstrisinden kaynaklanan sağlık maliyetlerinin anında değil, iki yıllık bir gecikmeyle kamu maliyesine yansıdığını kanıtlamaktadır. Bu metodolojik yaklaşım, geleneksel maliyet muhasebesinin gizli maliyetleri neden yakalayamadığını ampirik olarak açıklayarak GMM literatürüne teorik ve analitik düzeyde yeni bir boyut kazandırmaktadır.

2.1. Teorik Çerçeve: Gerçek Maliyet Muhasebesi ve Obezite Kaynaklı Dışsallıklar

Geleneksel muhasebe sistemleri, tarihsel olarak ekonomik faaliyetlerin doğa ve toplum üzerindeki etkilerinin tüm yelpazesini ölçmede yetersiz kalmış ve genellikle yalnızca üretilen sermaye ve finansal kâr odaklı yaklaşımdan kaynaklanan piyasa başarısızlıklarına yol açmıştır (Horváth Kraft & Kamann, 2025). Bu temel sınırlamaları ele almak için, GMM, tarım-gıda sistemlerinin yarattığı olumlu ve olumsuz çevresel, sosyal, sağlık ve ekonomik dışsallıkları ölçmek ve değerlendirmek üzere tasarlanmış, gelişen bütünsel ve sistemik bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır (Baker vd., 2020; Contor & De Keyser, 2026). GMM çerçevesi esas olarak dört sermaye boyutuna dayanmaktadır: doğal, insani, sosyal ve üretilen sermaye (Sandhu vd., 2021). Odak noktasını yalnızca finansal sonuçlardan çoklu sermaye perspektifine kaydırarak, GMM şeffaf bir karar destek aracı görevi görür ve politika yapımcıların, yatırımcıların ve gıda işletmelerinin geleneksel olarak piyasa fiyatları tarafından göz ardı edilen gizli maliyetleri içselleştirmelerini sağlar (de Adelhart Toorop vd., 2023). Ayrıca, GMM'nin kurumsal çerçevelere entegre edilmesi, çevreci görünüm yaratma çabalarını önlemekte ve kurumsal izomorfizm yoluyla etik sorumluluğu artırmaktadır (Horváth Kraft & Kamann, 2025). Özellikle halk sağlığı bağlamında, geleneksel piyasalar, enerji yoğun ve yüksek oranda işlenmiş gıdaların agresif bir şekilde teşvik edilmesinin yol açtığı ve obezite ile beslenmeyle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkların yaygınlığını doğrudan hızlandıran ciddi olumsuz dışsallıkları hesaba katmada başarısız olmaktadır (Reinhardt vd., 2021; Rocha vd., 2021).

Obezite, yalnızca bireysel bir tıbbi durum olarak ele alınmak yerine, GMM çerçevesinde sistemik bir piyasa başarısızlığı ve büyük bir olumsuz dışsallık olarak kabul edilmektedir (Reddy vd., 2025). Bu olgu, beşeri sermayenin belirgin düzeyde tüketilmesini temsil etmektedir. Bu süreçte gıda şirketleri kâr marjlarını yapay olarak artırırken, sağlık hizmetlerinin ve verimlilik kayıplarının yarattığı ciddi ekonomik yük vergi mükelleflerine ve kamu sağlık sistemine aktarılmaktadır (Gemmill-Herren vd., 2021; Minotti vd., 2022). Sonuç olarak, GMM'yi kurumsal ve hükümet çerçevelerine entegre etmek sadece bir muhasebe düzeltmesi değil, fiyatlandırılmamış bu sosyal ve sağlık dışsallıklarını nicelleştirmek için gerekli bir dönüştürücü mekanizmadır (Contor & De Keyser, 2026). Nihayetinde, obezitenin gerçek

maliyetini ölçmek, tarım-gıda endüstrisini sorumlu tutmak ve gıda sistemlerini uzun vadeli sürdürülebilirlik ve sosyal eşitlik yönünde yeniden yapılandırmak için elzemdir (Kraft & Kamann, 2025; Ortega Moreno vd., 2023).

2.2. Geleneksel Maliyet Hesaplamasından Toplam Maliyet Analizine: Gizli Dışsal Etkilerin Ortaya Çıkarılması

Rekabet gücünü korumak için gerçeğe uygun maliyet bilgileri hayati önem kazanmıştır; ancak geleneksel muhasebe sistemleri, iş faaliyetlerinin gerçek toplumsal maliyetlerini çoğu zaman yansıtmamaktadır. Tarihsel olarak, kuruluşlar genel giderleri hacme göre tahsis eden Standart Geleneksel Maliyetlendirme yönteminden, maliyetleri belirli faaliyetlere daha doğru bir şekilde tahsis eden Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme yöntemine geçmiştir (Horváth Kraft & Kamann, 2025). Operasyonel muhasebedeki bu artan hassasiyete rağmen hem geleneksel maliyetleme hem de faaliyete dayalı maliyetleme, bir şirketin faaliyetleri sırasında ortaya çıkan dolaylı çevresel ve sosyal maliyetleri temel olarak hesaba katmamaktadır (Horváth-Kraft & Kamann, 2025). Bu sınırlama, geleneksel muhasebe paradigmaları gıda sektörüne uygulandığında birtakım sorunları da ortaya çıkarmaktadır (Contor & De Keyser, 2026). Bu çerçevede mevcut gıda ve tarım sistemleri, kusurlu ölçütlere dayanarak yalnızca verimlilik ve kârlılığa odaklanmakta; doğal ve beşerî sermayeye olan bağımlılığını ve bu sermayelerdeki tahribatı büyük ölçüde göz ardı etmektedir (Sandhu vd., 2021). Bu bağlamda, gıdaların mevcut piyasa fiyatlarının, üretim ve tüketim süreçleriyle ilişkili önemli ekolojik, sosyal ve sağlıkla ilgili zararları yansıtmaması nedeniyle görmezden gelinen önemli maliyetler ortaya çıkmaktadır. Dışsallıklar olarak bilinen bu fiyatlandırılmamış ve istenmeyen yan etkiler, sürdürülemez uygulamaları mali açıdan ödüllendiren ve tüketicileri yanıltan ciddi piyasa bozulmalarına yol açmaktadır (Contor & De Keyser, 2026; Michalke vd., 2023). A.C. Pigou'nun erken dönem ekonomik teorilerinde ortaya konduğu üzere, piyasa; üretim ve tüketimin tüm maliyetlerini hesaba katmadığı müddetçe, başarısızlıkla karşılaşması olağan bir durum olacaktır (Bainbridge, 2007; Contor & De Keyser, 2026). Günümüzde gıda sektöründeki bu piyasa başarısızlıklarının boyutu şaşırtıcı seviyelere ulaşmıştır. Küresel tahminlere göre tarım-gıda sistemlerinin gizli maliyetleri yıllık yaklaşık 10 ila 12,7 trilyon ABD dolarına ulaşmaktadır. Bu rakam, küresel gayri safi yurt içi hasılanın yaklaşık %10'una eşdeğerdir ve genellikle gıdanın piyasa değerini aşmaktadır.

Bu sistemik piyasa yetersizliklerini gidermek amacıyla, GMM, söz konusu “gizli maliyetleri” tespit etmek, ölçmek ve parasal olarak ifade etmeyi amaçlayan bütüncül ve sistemik bir çerçeve olarak ortaya çıkmıştır (de Adelhart Toorop vd., 2023; Baltussen vd., 2025; Contor & De Keyser, 2026). Bu tür dışsallıkları parasal terimlere çevirerek, GMM, daha önce görünmez olan maliyetleri karar vericiler için görünür ve eyleme geçirilebilir hale getiren kapsamlı bir temel oluşturmaktadır (Baltussen vd., 2025; de Adelhart Toorop vd., 2023). Bunu yaparak, mal ve hizmetlerin fiyatlarının toplumsal ve çevresel yüklerini daha doğru bir şekilde yansıtmalarını sağlayarak, daha kapsayıcı bir değerlendirme yaklaşımına geçişi kolaylaştırır. Sonuç olarak, bu yaklaşım geleneksel ekonomik çerçeveler ile uzun vadeli sürdürülebilir kalkınmanın gereklilikleri arasındaki uçurumu kapatmaya yardımcı olur ve böylece daha dayanıklı ve adil bir gıda sisteminin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Contor & De Keyser, 2026; Michalke vd., 2023).

2.3. Çoklu Sermaye Çerçevesi: Doğal, Üretim, Sosyal ve Beşerî Sermaye

Küresel tarım-gıda sistemlerinin karmaşık dışsallıklarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için, GMM metodolojisi çoklu sermaye çerçevesini kullanır (Sandhu, vd., 2021). Bu bütüncül yaklaşım, doğal, üretilmiş, sosyal ve beşerî sermaye olmak üzere dört temel boyutta etkileri ve bağımlılıkları değerlendirerek geleneksel finansal göstergelerin ötesine geçer (Reddy vd., 2025). Bu dört sermayeyi eşzamanlı olarak değerlendirerek, GMM gıda üretimi ve tüketiminde var olan derin ödüneşimleri ve sinerjileri ortaya çıkarır ve tarımsal uygulamaların nüfusun uzun vadeli refahını nasıl artırdığını veya azalttığını anlamak için kapsamlı bir temel oluşturur (Gemmill-Herren, vd., 2021). Bu bağlamda, her bir sermaye türü değer yaratmanın kendine özgü bir boyutunu yansıtmalarının yanında, ekolojik sistemler, ekonomik yapılar ve toplumsal refah arasında var olan karşılıklı bağımlılıkları da ortaya koymaktadır. Tek bir boyuta öncelik vermek yerine, çoklu sermaye yaklaşımı bu sermaye türlerini bütüncül bir şekilde ele almanın gerektiğini ortaya koymaktadır. Çünkü bir sermaye türündeki değişiklikler genellikle diğerleri üzerinde zincirleme bir etki bırakmaktadır. Buna göre, gıda sistemlerinin kapsamlı bir değerlendirmesi, doğal, üretilmiş, sosyal ve beşerî sermayenin dengeli bir şekilde ele alınmasını gerektirir.

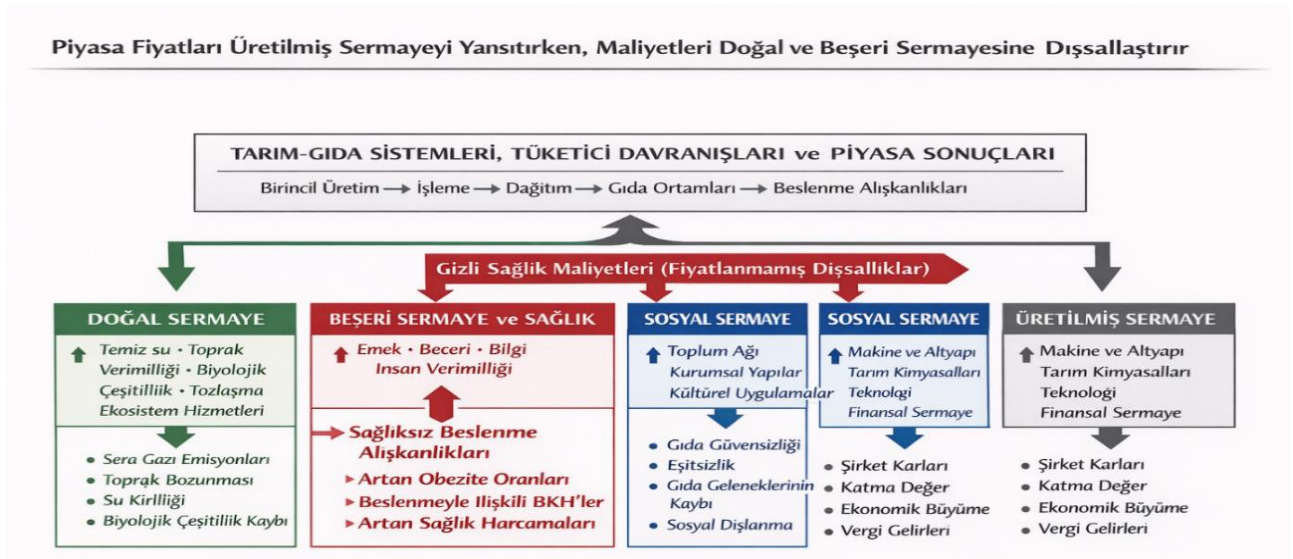
Doğal Sermaye: Doğal sermaye, Dünya üzerinde bulunan fiziksel ve biyolojik kaynakların sınırlı stoklarını ve ekosistemlerin insanlara temel hizmetler sunma kapasitesini ifade etmektedir (Bellon vd., 2024; Reddy vd., 2025). Toprak, tatlı su, hava ve biyolojik çeşitlilik gibi yenilenebilir ve yenilenemez kaynakları kapsayan doğal sermaye (Sandhu, vd., 2021) mevcut endüstriyel tarım uygulamaları, sera gazı emisyonları, toprak erozyonu ve su kirliliği gibi olumsuz dışsallıklar yoluyla doğal sermayeyi sıklıkla ciddi şekilde tüketmektedir (Baltussen vd., 2025; Sandhu, vd., 2021).

Üretim Sermayesi: Üretim sermayesi; binalar, makineler, fiziksel altyapı, ekipman ve teknoloji gibi insan yapımı fiziksel varlıkların yanı sıra, üretim sürecinde kullanılan finansal ve entelektüel varlıkları da kapsayan geniş bir kavramdır (Bellon vd., 2024; Sandhu, vd., 2021). Tarihsel olarak, geleneksel muhasebe ve ekonomi sistemleri, tarımsal verimi ve kâr marjlarını artırmak gibi üretilmiş sermayeyi maksimize etmeye odaklanmış ve diğer üç sermayenin daha sonra maruz kalacağı bozulmayı genellikle göz ardı etmiştir (Reddy vd., 2025).

Sosyal Sermaye: Genel olarak, toplumdaki grupların içinde ve arasında iş birliğini ve güveni kolaylaştıran ağları, kurumları, ortak normları ve değerleri temsil etmektedir (Bellon vd., 2024; Sandhu, vd., 2021). Gıda sistemleri bağlamında sosyal sermaye, gıda güvenliği, toplumsal refah, kolektif bilgi ve tedarik zinciri ilişkilerinin dayanıklılığını içermektedir (Reddy vd., 2025).

Beşerî Sermaye: Bu çalışmanın odak noktasını oluşturan beşerî sermaye, kişisel, sosyal ve ekonomik refahın yaratılmasını kolaylaştıran bireylerin bilgi, beceri, yetkinlik ve özelliklerini bünyesinde barındırmaktadır (Bellon vd., 2024; Reddy vd., 2025). Sağlam bir insan sermayesinin temel ön koşulu, bireyin fiziksel ve zihinsel sağlığı olup (Sandhu, vd., 2021) endüstriyel gıda sistemleri ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi beslenmeyle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkların yaygınlaşmasına neden olarak insan sermayesini doğrudan bozmaktadır (Reinhardt vd., 2021; Rocha vd., 2021).

Şekil 1. Gıda Sistemleri, Tüketici Davranışları ve Piyasa Sonuçları



Kaynak: Reddy vd. (2025)

Şekil 1'de görselleştirildiği üzere, mevcut piyasa mekanizmaları genellikle yalnızca üretilmiş sermayeyi ödüllendirmekte ve gıda ürünlerinin piyasa fiyatları sadece bu finansal metrikleri yansıtmaktadır. Ancak birincil üretimden işleme, dağıtım ve tüketici beslenme alışkanlıklarına kadar uzanan bu karmaşık değer zinciri, muazzam düzeyde fiyatlandırılmamış dışsallık üretmektedir (Michalke vd., 2023). Şekil 1'in alt basamaklarında da ifade edildiği gibi, gıda şirketleri kâr marjlarını artırırken, üretimlerinin asıl maliyetleri "Doğal Sermaye" ve "Sosyal Sermaye" unsurlarına dışsallaştırılmaktadır (Lord, 2020). Çalışmanın temel odak noktasını oluşturan insan sermayesi ve sağlık boyutu ise, bu dışsallaştırma sürecinden en doğrudan ve en ağır biçimde etkilenen alanların başında gelmektedir (Rocha vd., 2021). Şekil 1'de kırmızı oklarla özel olarak vurgulanan "Gizli Sağlık Maliyetleri" akışı incelendiğinde; modern gıda ortamlarının teşvik ettiği sağlıksız beslenme alışkanlıklarının, doğrudan artan obezite oranlarına ve bulaşıcı olmayan kronik hastalıklara (BKH) yol açtığı görülmektedir (Reinhardt vd., 2021). Bu durum, emek ve insan verimliliğini düşürerek beşerî sermayeyi aşındırmakla kalmamakta; aynı zamanda çalışmamızın ampirik modelinde kanıtlanan artan halk sağlığı harcamaları olarak kamu maliyesinin omuzlarına devasa bir gizli maliyet yüklemektedir. Dört sermaye türünü bir araya getiren GMM çerçevesi ve Şekil 1; kârların özel sektöre aktarılıp maliyetlerin kamuya fatura edildiği bu mevcut sistemin, aslında ne denli büyük bir piyasa başarısızlığı ve önyargılı bir karar alma süreci olduğunu özetlemektedir. GMM; bu dışsallıkların paraya dönüştürülmesi ve aksi takdirde gizli kalacak maliyetlerin görünür kılınması yoluyla, karar vericilere belirli gıda ürünleriyle ilişkili finansal kazançların, beraberinde getirdiği çevresel bozulma ve halk sağlığı yüklerini haklı çıkarıp çıkarmadığını değerlendirme imkânı sunar (de Adelhart Toorop

vd., 2023; Reddy vd., 2025). Bu doğrultuda, GMM perspektifiyle beşerî sermayenin uğradığı tahribata odaklanmak; özellikle Türkiye’de artan obezite oranlarının ve sağlık harcamalarının yarattığı makroekonomik etkileri ampirik olarak incelemek için son derece güçlü bir teorik zemin sağlamaktadır (Contor & De Keyser, 2026).

2.4. Kurumsal İzomorfizm ve Sürdürülebilirlik Raporlamasının Yeni Dönemi

Modern sürdürülebilirlik raporlamasının temel itici güçlerini ele almadan önce, şirketleri yeni muhasebe paradigmalarını benimsemeye iten örgütsel dinamikleri netleştirmek büyük önem taşımaktadır. Örgütsel teoride, ilk olarak DiMaggio ve Powell (1983) tarafından ortaya atılan “kurumsal izomorfizm” kavramı, benzer dış zorluklarla karşı karşıya kalan örgütlerin zaman içinde yapısal ve işlevsel olarak birbirine benzeme eğiliminde olmasının temel nedenini açıklamaktadır (Horváth-Kraft & Kamann, 2025). Muhasebe profesyonelleri için bu kavram, yeni ve karmaşık raporlama çerçevelerinin benimsenmesinin yalnızca operasyonel verimlilik için yapılan iç arayışlardan kaynaklanmadığını aynı zamanda sosyal geçerlilik elde etme ve hâkim endüstri normlarına uyum sağlama gibi temel bir ihtiyaçtan büyük ölçüde motive edildiğini ortaya koymaktadır. Küresel iş ortamı ortak sosyo-çevresel krizlerle karşı karşıya kaldıkça, şirketler üç temel izomorfik baskıya yanıt olarak muhasebe ve raporlama uygulamalarını benzer hale getirmektedir. Bu kurumsal izomorfizm üç temel mekanizma aracılığıyla gerçekleşmektedir: zorlayıcı, taklitçi ve normatif baskılar (Horváth-Kraft & Kamann, 2025). (Horváth-Kraft & Kamann, 2025).

Zorlayıcı Baskı: Yasaların ve resmî kurumların (TSRS gibi) getirdiği zorunluluklar nedeniyle raporlama yapılması.

Taklitçi Baskı: Belirsiz durumlarda, sektördeki en başarılı veya dev şirketlerin raporlama yöntemlerinin kopyalanması.

Normatif Baskı: Muhasebe eğitimi, mesleki etik ve standartlar aracılığıyla "doğru raporlama budur" anlayışının tüm meslek mensuplarınca kabul edilmesi.

Bu üç mekanizma, gıda şirketlerinin neden çalışmada ortaya konulan GMM yaklaşımını benimsemesi gerektiğini açıklamaktadır. Bir şirket başladığında, diğerleri de ya yasal zorunluluktan ya da geri kalmamak için onu takip edecektir. Sürdürülebilir tarım-gıda sistemlerine geçiş, gönüllü açıklamalardan zorunlu yasal çerçevelere doğru ilerleyen bu yeni kurumsal sürdürülebilirlik raporlama dönemi tarafından, giderek daha fazla şekillenmektedir (Baltussen vd., 2025; Jabbour vd., 2024). Avrupa Konseyi'nin Kurumsal Sürdürülebilirlik Durum Tespiti Direktifi gibi son dönemdeki düzenleyici gelişmeler, şirketlerin tüm tedarik zinciri faaliyetleriyle ilişkili çevresel ve sosyal riskler konusunda sıkı bir şekilde hesap verebilir olmasını gerektirmektedir (Jabbour vd., 2024). Kuruluşların bu kapsamlı sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarını ve GMM gibi mekanizmalarını neden ve nasıl benimsediğini anlamak için, yukarıda bahsedilen kurumsal izomorfizm teorisi hayati bir kavramsal bakış açısı sunmaktadır. Taklitçi baskılar, firmaların piyasa belirsizliğini aşmak ve rekabet avantajı elde etmek için sektör liderlerinin başarılı sürdürülebilirlik raporlama çerçevelerini taklit etmesiyle ortaya çıkmaktadır (Horváth-Kraft & Kamann, 2025). Son olarak, normatif baskılar, etik kılavuzlar ve sektör normları belirleyen profesyonel ağlar, akademik kurumlar ve uluslararası sürdürülebilirlik raporlama standartları tarafından yönlendirilir (de Adelhart Toorop vd., 2023; Horváth-Kraft & Kamann, 2025).

Bu benzer baskılara yanıt vermek, tedarik zincirinin tüm kademelerinde bilgi toplama, yorumlama ve paylaşma becerisine bağlı olan, benzeri görülmemiş düzeyde bir tedarik zinciri görünürlüğü gerektirir. Kötü çalışma koşulları, yetersiz ücretler ve gıda ürünlerinin toplumsal sağlık üzerindeki etkileri gibi sosyal konularda görünürlük eksikliği, gerçek sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasının önündeki önemli bir engel olmaya devam etmektedir (Jabbour vd., 2024; Zimmermann vd., 2025). Bunu aşmak için işletmeler, tedarik ağlarını haritalandırmak, izlemek ve tedarik zinciri dayanıklılığını artırmak amacıyla blok zinciri, büyük veri analitiği ve Nesnelerin İnterneti gibi gelişmiş dijital teknolojileri giderek daha fazla kullanmaktadır (Benzidia vd., 2021; Sadia vd., 2024). Teknolojinin sağladığı bu görünürlüğün GMM gibi raporlama standartlarıyla desteklenmesi ise sinyal teorisi ile açıklanmaktadır. Piyasadaki bilgi asimetrisini azaltarak işletmelerin görünmeyen sürdürülebilirlik çabalarını paydaşlarına iletmesini ifade eden bu teori bağlamında; gıda şirketlerinin GMM uygulamalarını hayata geçirmesi piyasaya güçlü bir şeffaflık sinyali gönderir. Bu raporlama standartlarına öncelik vermek, yalnızca gizli maliyetlerin içselleştirilmesini sağlamakla kalmaz; aynı zamanda şirketin sosyal sürdürülebilirlik itibarını artırarak, çevresel zararları ve halk sağlığı yüklerini azaltmaya yönelik gerçek bir taahhüdü yansıtır (Jabbour vd., 2024; Sadia vd., 2024).

3. SÜRDÜRÜLEBİLİR OLMAYAN GIDA SİSTEMLERİNİN EKONOMİK MALİYETİ

Spesifik operasyonel riskleri ve politika mekanizmalarını incelemenden önce, küresel gıda sistemlerinde mevcut durumun sürdürülmesinin daha geniş kapsamlı ekonomik sonuçlarını kavramak hayati önem taşımaktadır. Mevcut gıda sistemi, piyasa fiyatlarında hesaba katılmayan çevre bozulması ve sağlık krizleri gibi muazzam olumsuz dışsallıklar

ortaya çıkartmaktadır. Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) küresel tahminlerine göre, gıda sistemlerinin gizli maliyetleri 2020 yılında yaklaşık 12,7 trilyon ABD doları olarak hesaplanmıştır. Bu rakam, küresel gayri safi yurt içi hasılanın yaklaşık %10'unu temsil etmektedir. Bu maliyetlerin içselleştirilmemesi, sadece piyasaları bozmakla kalmaz, aynı zamanda toplum ve vergi mükellefleri tarafından üstlenilen muazzam bir ekonomik yük ortaya çıkartır (Contor & De Keyser, 2026; Reddy vd., 2025). Bu ciddi piyasa başarısızlığını gidermek için, sürdürülemezliğin işletmeler için somut maliyetlerini araştırmak ve bu dengesizlikleri düzeltebilecek tedarik zinciri görünürlüğünün artırılması, düzenleyici değişiklikler ve sosyal girişimcilik gibi dönüştürücü yolları belirlemek gerekmektedir (Jabbour vd., 2024; Moreno vd., 2023).

3.1. İtibar ve Tedarik Zinciri Riskleri: Finansal Olmayan Verilerin Denetimi ve Güvence Hizmetleri

Günümüz küresel iş ortamında, sosyal, çevresel ve sağlıkla ilgili dışsallıkların geleneksel muhasebe sistemlerinin dışında bırakılması, gıda işletmeleri için yalnızca etik bir sorun değil; aynı zamanda giderek büyüyen birer tedarik zinciri ve itibar riskine dönüşmektedir (Chaudhuri vd., 2023; Jabbour vd., 2024). Özellikle karmaşık tedarik ağlarında ortaya çıkan şeffaflık eksikliği ve olumsuz dışsallıklar, tüketiciler ve yatırımcılar nezdinde ciddi itibar kayıplarına yol açabilmektedir (Zimmermann vd., 2025). Bu itibar risklerini ve potansiyel finansal yükümlülükleri yönetmek isteyen firmalar; blok zinciri gibi güvenli, değiştirilemez ve şeffaf dijital izlenebilirlik teknolojilerini finansal olmayan verilerin denetimi için stratejik bir güvence mekanizması olarak kullanmaya yönelmektedir (Benzidia vd., 2021; Wang vd., 2023). Nitekim, tedarik zincirindeki tüm aktörlerin güvenilir veri akışına entegre edilmesi, gıda kaynaklı risklerin henüz kriz aşamasına gelmeden tespit edilerek denetim süreçlerinin etkinliğini artırmasına olanak tanımaktadır (Meier vd., 2023; Sadia vd., 2024). Tedarik zincirlerinde dijital teknolojilerin sağladığı bu yüksek görünürlük ve finansal olmayan verilerin güvence altına alınması, Gerçek Maliyet Muhasebesi (GMM) gibi kapsayıcı değerlendirme çerçevelerinin işleyebilmesi için temel bir gereksinimdir. Zira GMM, dijital doğrulama araçlarıyla denetlenen bu finansal olmayan verileri kullanarak; sağlık ve çevre gibi alanlarda yaratılan negatif dışsallıkları sistematik olarak tanımlamakta, ölçülebilir ve parasal olarak ifade edilebilir hale getirmektedir (Baltussen vd., 2025; Contor vd., 2026). Finansal olmayan verilerin güvenilir bir şekilde denetlenmesi ile kapsamlı değerlendirme arasındaki bu güçlü uyum; tarım-gıda sistemlerindeki gizli maliyetlerin hem kurumsal karar alma süreçlerine hem de makroekonomik analizlere doğrudan ve şeffaf bir biçimde dahil edilebilmesi için kritik bir zemin sunmaktadır (FAO, 2023; Gemmill-Herren vd., 2021; Reddy vd., 2025). Bu teorik ve teknolojik çerçeve ışığında değerlendirildiğinde; finansal olmayan verilerin denetlenmesi ve güvence altına alınması sürecinin, gıda işletmeleri için salt bir yasal uyum veya halkla ilişkiler çabası olarak görülmemesi gerektiği düşünülmektedir. Özellikle tedarik ağlarının derinliklerinde gizlenen ve geleneksel finansal tablolarla tespit edilemeyen ihlaller, ancak güvenilir bir denetim mekanizmasıyla gün yüzüne çıkarılabilir. Dolayısıyla işletmelerin finansal olmayan verilerin şeffaflığına yapacakları yatırımlar hem olası operasyonel kesintileri önleyecek hem de telafisi oldukça güç olan kurumsal itibar kayıplarına karşı en güçlü kalkan işlevi görecektir. Sonuç olarak, şeffaf ve denetlenebilir bir veri akışı sağlanmadan GMM uygulanabilirliğinden bahsetmek mümkün olmayacak ve işletmeler her an patlamaya hazır tedarik zinciri ve itibar riskleriyle baş başa kalacaktır.

3.2. Düzenleyici Riskler ve Mali Politikalar: Entegre Kâr ve Zarar Tablolarına Doğru Geçiş

Küresel tarım-gıda sisteminin, yıllık trilyonlarca dolara ulaşan gizli maliyetler içeren derin piyasa başarısızlıklarını ele almak için, hükümetler giderek daha titiz sürdürülebilirlik muhasebesi uygulamaları gerektiren düzenleyici çerçeveler uygulamaya koymaktadır (Reddy vd., 2025). İşletmeler için bu dönüşüm, AB'nin Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) gibi ortaya çıkan zorunluluklar firmaları çevresel ve sosyal dışsallıklarını içselleştirmeye ve açıklamaya zorladığı için önemli bir düzenleyici risk kaynağı oluşturmaktadır (Baltussen vd., 2025; Stein vd., 2026). Buna paralel olarak, karbon fiyatlandırma mekanizmaları ve yeniden yapılandırılmış Katma Değer Vergisi (KDV) sistemleri de dahil olmak üzere beklenen mali önlemlerin, daha önce fiyatlandırılmamış ekolojik zararları doğrudan ve uygulanabilir uyumluluk maliyetlerine dönüştürmesi beklenmektedir (Stein vd., 2026). Bu artan düzenleyici ve finansal baskılara yanıt olarak, ileri görüşlü firmalar, EKZ hesaplarını benimseyerek geleneksel finansal raporlama çerçevelerinin ötesine geçiyorlar (de Groot Ruiz, 2021; El-Hage Scialabba vd., 2021). EKZ yaklaşımı hem finansal performansı hem de sera gazı emisyonları ve halk sağlığı etkileri gibi sosyo-çevresel dışsallıkları parasal olarak ifade etmek için GMM prensiplerine dayanmaktadır ve böylece paydaşlara daha kapsamlı bir üçlü sonuç sunmaktadır (de Groot Ruiz, 2021; Stein vd., 2026). Bu parasal dışsallıkları kurumsal raporlama yapılarına dahil ederek, EKZ tabloları, karar vericilerin ve finansal denetçilerin uzun vadeli değer yaratımını daha iyi değerlendirmelerini ve sürdürülemez uygulamaların giderek daha fazla cezalandırıldığı bir düzenleyici ortama hazırlanmalarını sağlamaktadır (Contor & De Keyser, 2026; El-Hage Scialabba vd., 2021).

Bu gelişmelerin üzerine inşa edilen düzenleyici çerçevelerin ve gelişmiş muhasebe yaklaşımlarının yakınsaması, firmaların sürdürülebilirlikle ilgili riskleri algılama ve yönetme biçimini yeniden şekillendiriyor. Dışsallıklar hem politika araçları hem de muhasebe uygulamaları yoluyla giderek içselleştirildikçe, finansal ve finansal olmayan performans arasındaki ayırım giderek azalıyor. Bu gelişen bağlamda, GMM tarafından desteklenen EKZ gibi entegre çerçeveler, özellikle gizli maliyetlerin hem önemli hem de sistemik olarak yerleşik olduğu tarım-gıda sistemleri gibi sektörlerde, kurumsal faaliyetlerin daha şeffaf ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini kolaylaştırarak, işletme stratejilerinin uzun vadeli ekonomik, çevresel ve sosyal hedeflerle uyumunu sağlıyor.

3.3. Sosyal Girişimcilik ve Kamu Politikası: Etkiyle Düzeltilmiş Finansal Tablolar

Sürdürülebilir tarım-gıda sistemlerine geçiş, yalnızca yasal düzenlemelere değil; aynı zamanda geleneksel muhasebe paradigmalarına meydan okuyan sosyal girişimcilerin yenilikçi yaklaşımlarına da bağlıdır (Ortega Moreno vd., 2023). Geleneksel finansal raporlama standartları, işletmelerin toplum sağlığına ve çevreye sağladığı olumlu katkıları genellikle salt birer artan maliyet olarak değerlendirerek dezavantajlı bir durum yaratmaktadır. Bu yapısal engeli aşmak isteyen sosyal girişimler, GMM ve etki ağırlıklı finansal tablolar kullanarak yarattıkları toplumsal değeri yatırımcılar için ölçülebilir hale getirmektedir. Çalışma temel araştırma odağı bağlamında değerlendirildiğinde; obezite gibi halk sağlığı krizlerini önlemeye yönelik üretim yapan gıda girişimleri, GMM sayesinde bu çabalarını somut bir rekabet avantajına dönüştürebilmektedir. Nitekim etki odaklı bu muhasebe çerçevesi, çalışmamızda ampirik olarak kanıtlanan ve kamu maliyesine yüklenen ağır gizli sağlık maliyetlerini azaltan işletmeleri, etki odaklı yatırımcılar nezdinde ödüllendiren bir mekanizma sunmaktadır. Sonuç olarak, sosyal girişimcilik pratiklerinin GMM aracılığıyla kamu politikalarına entegre edilmesi, doğrudan toplum sağlığını ve beşerî sermayeyi koruyan sürdürülebilir gıda iş modellerinin desteklenmesine stratejik bir zemin hazırlamaktadır (Crosby vd., 2021; Ortega Moreno vd., 2023).

Bu bakış açısına dayanarak, etki odaklı muhasebe çerçevelerinin hem girişimcilik uygulamalarına hem de kamu politikalarına artan entegrasyonu, ekonomik sistemler içinde değerin nasıl tanımlandığı konusunda daha geniş çaplı bir dönüşüme işaret etmektedir. Finansal olmayan etkiler sistematik bir şekilde ölçülüp parasallaştırıldıkça; yatırımcılar, firmalar ve politika yapıcılar arasındaki bilgi asimetrisi de önemli ölçüde azalmaktadır. Bu durum, yalnızca daha bilinçli sermaye tahsis kararlarını kolaylaştırmakla kalmaz; aynı zamanda tarım-gıda sistemleri gibi sosyal ve çevresel dışsallıkların yüksek ancak yeterince fiyatlandırılmadığı sektörlerde, sürdürülebilir iş modellerini teşvik eden yeni politika araçlarının geliştirilmesini de güçlü bir biçimde destekler.

4. METODOLOJİ

Bu çalışmada, gıda sistemlerinin sürdürülebilirliğini ölçmek adına obezite ve kamu sağlığı harcamaları arasındaki ilişki, GMM çerçevesinde ampirik olarak analiz edilmiştir. Analiz süreci aşağıda detaylandırılan üç aşamadan oluşmaktadır.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Hipotezleri

Bu çalışmanın temel amacı, tarım-gıda endüstrisinin yol açtığı gizli sağlık maliyetlerini ampirik olarak ölçmek ve bu dışsallıkları GMM çerçevesi içerisinde parasal olarak ifade etmektir. Özellikle, bu araştırma, sadece bireysel bir tıbbi durum olarak değil, aynı zamanda sistemik bir piyasa başarısızlığı ve olumsuz dışsallık olarak kavramsallaştırılan obezitenin artan yaygınlığının, 1999–2024 döneminde Türkiye’nin kamu sağlık sistemi üzerinde nasıl bir kümülatif mali yük oluşturduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Ana akım GMM literatüründeki metodolojik boşlukları ele almak ve yürütülen ekonometrik analizlerin ardındaki mantığı açıklığa kavuşturmak amacıyla, bu çalışma iki temel araştırma sorusuna cevap aramaktadır:

- (1) Mevcut gıda sistemlerinin yol açtığı obezite salgını, reel kamu sağlık harcamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve ölçülebilir bir makroekonomik yük oluşturuyor mu?
- (2) Obezitenin ortaya çıkması ile bunun kamu sağlık bütçesine mali yansıması arasında zamansal bir gecikme (zaman farkı) var mı?

Bu araştırma soruları ve GMM yaklaşımının teorik temelleri doğrultusunda, aşağıdaki hipotezler formüle edilmiş ve zaman serisi modelleri aracılığıyla test edilmiştir;

H1: Ulusal obezite oranlarıyla temsil edilen gıda endüstrisinin fiyatlandırılmamış sağlık dışsallıkları, reel kamu sağlık harcamaları üzerinde önemli ve olumlu bir etkiye sahiptir.

H2: Obezitenin kamu sağlık sistemi üzerindeki mali yükü anında ortaya çıkmaz; aksine, birikimli bir gecikmeyle ortaya çıkar ve bu durum, eşzamanlı (gecikmesiz) muhasebe modellerinin gerçek maliyetleri yansıtmadığını gösterir.

4.2. Veri Kaynakları ve Değişkenlerin Seçimi

Bu çalışmada, gıda sistemlerinin yaratmış olduğu sağlık dışsallıklarını ampirik olarak ölçebilmek ve GMM çerçevesinde parasallaştırmak amacıyla 1999 ile 2024 dönemini kapsayan 26 yıllık zaman serisi verileri kullanılmıştır. Çalışmanın değişkenleri, gıda endüstrisinin insan sermayesi üzerindeki fiyatlandırılmamış etkilerini makroekonomik düzeyde yakalayabilmek için literatürdeki GMM yaklaşımlarına (Reddy vd., 2025) uygun olarak seçilmiş ve araştırmanın tekrarlanabilirliğini sağlamak adına veri seti aşağıdaki adımlar izlenerek oluşturulmuştur:

Kamu Sağlık Harcamaları (HE_NOMINAL ve HE_REEL): Çalışmanın bağımlı değişkeni olan sağlık harcamaları, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Harcamaları İstatistikleri temel alınarak derlenmiştir. Ancak, zaman serisi analizlerinde fiyat hareketlerinin yaratabileceği enflasyonist etkileri ve sahte regresyon riskini ortadan kaldırmak amacıyla verilerin sabit fiyatlara indirgenmesi gerekmiştir. Bu doğrultuda, TÜİK Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100) kullanılarak nominal harcamalar reel sağlık harcamalarına (HE_REEL) dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm işlemi, GMM metodolojisinde maliyetlerin yıllar arası karşılaştırılabilir standart bir ölçü birimiyle ifade edilmesi kuralına dayanmaktadır (de Adelhart Toorop vd., 2023).

Obezite Prevalansı (OBEZITE): Modelin temel bağımsız değişkeni olarak belirlenen obezite prevalansı, 18 yaş ve üzeri yetişkin nüfustaki obezite oranlarını (yüzde) temsil etmektedir. İlgili veri seti, Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı ve TÜİK Türkiye Sağlık Araştırması verilerinin birleştirilmesiyle elde edilmiştir. Farklı kaynakların birleştirilmesi sürecinde; TÜİK tarafından belirli periyotlarla yayımlanan anket tabanlı obezite verileri temel alınmış, bu verilerin bulunmadığı ara yıllara ait eksik gözlemler ise Sağlık Bakanlığı'nın yıllık idari kayıtlarındaki eğilimler (trendler) kullanılarak uyumlaştırılmış (interpole edilmiş) ve kesintisiz 26 yıllık bir zaman serisi elde edilmiştir. Obezite oranının makroekonomik bir gösterge olarak seçilmesinin temel nedeni, yüksek oranda işlenmiş ve enerji yoğun gıda üretiminin halk sağlığı üzerindeki en doğrudan, kronik ve ölçülebilir çıktısı olmasıdır (Reinhardt vd., 2021; Rocha vd., 2021). Çalışmanın kavramsal çerçevesinde obezite, yalnızca bireysel bir sağlık sorunu olarak değil; gıda işletmelerinin bilançolarından dışsallaştırılarak kamu sağlık sistemine aktarılan ve insan sermayesinde kayba yol açan sistematik bir piyasa başarısızlığı olarak modele dâhil edilmiştir.

4.3. Veri Hazırlama ve Analizi

Çalışmada elde edilen zaman serisi verilerinin ekonometrik analizi, gelişmiş istatistiksel hesaplama ve modelleme kabiliyetine sahip EViews yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri setinin durağanlık testleri (ADF), fark alma operasyonları ve en küçük kareler (OLS) tahminleme süreçleri bu yazılım aracılığıyla yürütülmüş; elde edilen katsayıların istatistiksel anlamlılık testleri ve tanısal kontrolleri (Durbin-Watson, R-squared vb.) yazılımın sunduğu standart raporlama çıktıları üzerinden analiz edilmiştir.

Nominal rakamların yarattığı para illüzyonunu engellemek ve gıda sistemlerinin gerçek toplumsal maliyetini ölçmek için sağlık harcamaları şu formül ile reelleştirilmiştir:

$$HE_REEL = (HE_NOMINAL / TUFE) * 100$$

Bu işlem sonucunda, 1999 yılında 6.416 Milyon TL olan reel maliyetin 2024'te 63.371 Milyon TL'ye ulaştığı saptanmıştır. Bu durum, sağlık sisteminin üzerindeki yükün enflasyondan bağımsız olarak yaklaşık 10 kat arttığını kanıtlamaktadır.

4.4. Ampirik Sonuçlar

Ampirik analiz süreci, sahte regresyon riskini önlemek amacıyla öncelikle serilerin durağanlık özelliklerinin saptanmasıyla başlamıştır. Çalışmada kullanılan zaman serilerinin durağanlığı, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testleri ile sınanmıştır. Serilerin grafiksel eğilimleri dikkate alınarak, düzey değerlerine ilişkin test spesifikasyonları sabitli ve trendli model kullanılarak tahmin edilmiştir. Buna karşılık, fark alma işlemi sonrasında trend etkisinin ortadan kalkması nedeniyle, birinci ve ikinci farkı alınmış seriler için yalnızca sabitli model tercih edilmiştir. ADF testlerinde optimal gecikme uzunluklarının belirlenmesinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC: Schwarz Information Criterion) kullanılmış; maksimum gecikme uzunluğu ise yıllık veri frekansına uygun şekilde yazılım tarafından otomatik olarak belirlenmiştir. Çalışmanın başlangıç örnekleme 1999–2024 dönemini kapsayan 26 yıllık gözlemden (n=26) oluşmakla birlikte, gerekli fark alma işlemleri nedeniyle analize dâhil edilen nihai gözlem sayısı 25 ve 24'e düşmüştür.

Test sonuçları, bağımlı değişken olan HE_REEL serisinin düzey değerinde ve birinci farkında durağan olmadığını, serinin durağanlaşması için ikinci farkının [I(2)] alınması gerektiğini göstermiştir. Bu durum, sağlık harcamalarındaki artışın ivmelenen bir yapıya sahip olduğuna işaret etmektedir. Bağımsız değişken OBEZITE ise birinci farkında [I(1)] durağanlaşmıştır.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzy (p-değeri)	1. Fark (p-değeri)	2. Fark (p-değeri)	Karar
HE_REEL	0,9984	0,245	0,0002*	I(2)
OBEZITE	0,7465	0,0029*	-	I(1)
* %1 anlamlılık düzeyini ifade eder.				

**Not: ADF testlerinde optimum gecikme uzunluğu SIC'e göre belirlenmiştir. Düzy değerler için sabitli ve trendli, farkı alınmış seriler için sabitli spesifikasyon kullanılmıştır. Başlangıç örneklemleri 26 gözlem olup, I(1) ve I(2) fark alma işlemleri sonrasında analize dahil edilen gözlem sayısı sırasıyla 25 ve 24'e düşmüştür.*

Zaman serisi analizlerinde, değişkenlerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olması (HE_REEL değişkeninin I(2) ve OBEZITE değişkeninin I(1) olması) nedeniyle Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen geleneksel ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılamamıştır. Bilindiği üzere ARDL metodolojisi, değişkenlerin I(0) veya I(1) olmasını gerektirmekte olup, modelde I(2) düzeyinde durağan bir değişkenin varlığı sınır testini geçersiz kılmaktadır. Bu nedenle, sahte regresyon riskini ortadan kaldırmak amacıyla her iki değişken de uygun fark alma işlemleriyle (sağlık harcamaları için ikinci fark, obezite için birinci fark) durağan hale getirilmiş ve ardından Gecikmeli En Küçük Kareler (Lagged OLS) tahmincisi kullanılmıştır. Obezitenin sağlık üzerindeki etkisinin biyolojik ve ekonomik olarak zamana yayılması nedeniyle 2 yıllık gecikme (t-2) modele dahil edilerek ekonometrik tahminler yapılmıştır. Obezitenin sağlık harcamaları üzerindeki eşzamanlı (gecikmesiz) etkisini inceleyen ilk tahminler, istatistiksel olarak anlamlı olmayan sonuçlar vermiştir (p = 0,1203). Ancak, modele söz konusu iki yıllık zaman gecikmesi eklendiğinde, bu ilişki son derece anlamlı hale gelmiştir (p = 0,0346, R² = 0,6854). GMM perspektifinden bakıldığında, bu iki yıllık zaman farkı çok önemli bir bulgudur. Bu bulgu, gıda endüstrisinin yarattığı olumsuz sağlık dışsallıklarının anında ortaya çıkmadığını ampirik olarak göstermektedir. Bunun yerine, bu dışsallıklar zamanla birikmekte ve gecikmeli bir mali etkiyle kamu sağlık sistemini vurmaktadır.

Söz konusu gecikmeli etki, geleneksel kısa vadeli finansal muhasebe yöntemleriyle bu gizli maliyetleri tespit etmeyi güçleştirmekte ve çok yıllık sürdürülebilirlik raporlaması ile GMM çerçevelerinin neden gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Tahmin edilen regresyon modelinin teknik çıktıları Tablo 3'te sunulmuştur:

Table 3. Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları (Gecikmeli OLS)

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	p değeri
C (Sabit)	-1182,2	1660,409	1,793	0,0880*
ΔOBEZITE (t-1)	-112,360	20,033	-5,608	0,0000***
ΔOBEZITE (t-2)	48,0426	21,181	2,268	0,0346**

Tablo 3'te sunulan ampirik sonuçlar, ulusal obezite oranları ile enflasyona göre düzeltilmiş sağlık harcamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu göstermektedir (p = 0,0346). GMM perspektifinden bakıldığında, en önemli bulgu, obezite dinamiklerinin kamu sağlık sistemi üzerinde ölçülebilir bir mali yük olarak ortaya çıkması için gereken iki yıllık zaman gecikmesidir (ΔOBEZITE_{t-2}). Bu gecikmeli etki, gıda işletmelerinin sosyal ve sağlık dışsallıklarının kümülatif olduğunu ve kısa vadeli finansal raporlama döngülerinden gizli kaldığını göstermektedir. 48,04 katsayısı bir marjinal dış maliyet göstergesi olarak işlev görür ve obezite yaygınlığındaki her bir yüzde puanlık artışın, kamu kaynakları üzerinde derin bir mali yük oluşturduğunu ortaya koymaktadır. 0,6854'lük R-kare değeri ile model, gerçek sağlık maliyetlerindeki varyansın yaklaşık %69'unun doğrudan obeziteyle ilgili eğilimlerden açıklandığını doğrulamakta ve gerçek kurumsal sürdürülebilirlik performansını yakalamak için EKZ raporlamasına geçişi gerekli kılmaktadır. Bu ekonometrik bulgulara dayanarak hem H1 hem de H2 hipotezleri istatistiksel olarak desteklenmektedir.

Tablo 4. 1999 Yılı İtibariyle Dönemsel Sağlık Harcamaları ve Obezite Oranı Verileri

Yıl	Obezite Oranı (%)	Reel Sağlık Harcamaları (Milyon TL)	GMM Perspektifinden Finansal Etki
1999	12,2	6.416,40	Referans Dönemi: Sosyal maliyetlerin başlangıç ölçümü.
2004	14,2	13.392,00	İvmelenen Dışsallık Transferi: Maliyetlerin kamuya aktarılma hızındaki artış.
2009	16,7	19.441,70	Beşerî Sermaye Kaybı: Biriken negatif sağlık çıktılarının işgücü üzerindeki etkisi.
2014	19,9	23.184,00	Stratejik Dışsallık Eşiği: Gizli maliyetlerin sürdürülebilirlik sınırı aşması.
2019	21,1	26.235,90	Yapısal Finansal Risk: Birikmiş sosyal yükümlülüklerin kronikleşmesi.
2024	22,1	63.371,70	Sistemik Piyasa Başarısızlığı: İçselleştirilmemiş maliyetlerin makroekonomik kriz boyutu.

Not: Tablo 4’te yer alan GMM Perspektifinden Finansal Etki sınıflandırması; GMM literatüründeki “sosyal sermaye kaybı” ve “negatif dışsallıkların içselleştirilmesi” kavramları temel alınarak, Türkiye özelinde obezite prevalansı ile kamu sağlık harcamaları arasındaki ivmelenme noktalarına göre yazar tarafından kavramsallaştırılmıştır.

Tablo 4’te görüldüğü üzere, 1999’da 6.416 milyon TL’den 2024’te 63.371 milyon TL’ye ulaşan reel harcamalardaki on katlık artış, obezite oranının %12,20’den %22,10’a artış eğilimi göstermesiyle paralel seyretmektedir. Nitekim ekonometrik modelimizden elde edilen 48,04 değerindeki katsayı ve 0,6854’lük açıklayıcılık gücü (R^2), bu paralelliğin sadece tesadüfi bir demografik eğilim olmadığını; aksine sağlık harcamalarındaki artışın büyük ölçüde obezite oranlarındaki dinamikler tarafından açıklandığını ampirik olarak kanıtlamaktadır. Bu durum, tarım-gıda endüstrisinin stratejik tercihlerinden kaynaklanan ve yüksek oranda işlenmiş gıdaların üretimiyle tetiklenen ciddi bir piyasa başarısızlığını yansıtmaktadır. Kamu sağlık harcamalarındaki bu istikrarlı artış, insan ve sosyal sermayeyi sistematik olarak tüketen kurumsal dışsallıkların doğrudan finansal sonucudur. Çalışmada GMM metodolojisiyle hesaplanan yıllık yaklaşık 1,77 milyar TL’lik gizli sağlık maliyeti bulgusu da açıkça göstermektedir ki; gıda şirketleri, ürünlerinin sosyal ve sağlık maliyetlerini dışsallaştırarak kâr marjlarını yapay olarak artırırken, ortaya çıkan bu devasa ekonomik yükü ulusal sağlık sistemine kaydırmaktadır.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Türkiye’de 1999–2024 dönemi boyunca artan obezite oranlarının kamu sağlık harcamaları üzerindeki etkisi, GMM perspektifi çerçevesinde analiz edilmiş; gıda sektörünün fiyatlandırılmayan dışsallıkları ile hesap verebilirlik boşluklarının görünür hâle getirilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın istatistiksel olarak desteklenen hipotezleri doğrultusunda, ampirik bulgular, belirli gıda üretim ve pazarlama stratejilerinin bir yan ürünü olan obezitenin kamu maliyesine önemli bir mali yük getirdiği gerçeğini ortaya koyarak politika tartışmaları için ölçülebilir bir temel oluşturmaktadır. Ekonometrik modelden elde edilen katsayı, cari fiyatlarla yıllık yaklaşık 1,77 milyar TL düzeyinde gizli bir sağlık maliyetine işaret etmektedir. Reel sağlık harcamalarının 1999 yılında 6,4 milyar TL’den 2024 yılında 63,3 milyar TL’ye yükselmesi ve aynı dönemde obezite oranının %12,2’den %22,1’e çıkması, tarım-gıda endüstrisinin azalan insan ve sosyal sermaye maliyetlerini vergi mükelleflerine dışsallaştırdığı yönündeki görüşü güçlü biçimde desteklemektedir.

Elde edilen bulgular mevcut literatür ile karşılaştırıldığında, sonuçlarımız sağlıkla ilişkili gizli maliyetlerin küresel gıda sistemi dışsallıklarının en büyük bölümünü oluşturduğunu ileri süren Hendriks vd. (2023) ve Lord (2020) tarafından ortaya konulan makro düzeydeki sonuçlarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Bununla birlikte, bu çalışma yöntemsel açıdan ana akım GMM literatüründen ayrılmaktadır. Michalke vd. (2023) ve Sandhu vd. (2021) gibi önde gelen GMM çalışmalarında ağırlıklı olarak ürün düzeyinde Yaşam Döngüsü Analizleri’ne (Life Cycle Assessment-LCA) ve kesitsel veriler kullanılarak çevresel göstergelere odaklanılırken, mevcut araştırma makroekonomik zaman serisi yaklaşımını benimsemektedir. Ayrıca, söz konusu sağlık maliyetlerinin ortaya çıkışında iki yıllık bir zaman gecikmesinin tespit edilmesi, geleneksel statik muhasebe modellerinin çoğunlukla göz ardı ettiği dinamik zaman çizelgesi perspektifini ortaya koyarak GMM yaklaşımının teorik sınırlarını genişletmektedir.

Bu çerçevede, elde edilen bulgular güncel politika ve kurumsal strateji tartışmaları açısından önemli bir temel sunmaktadır. Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) gibi artan düzenleyici baskılar, işletmelerin yakın gelecekte yalnızca ekolojik ayak izlerini değil, aynı zamanda değer zinciri boyunca ortaya çıkan sosyal ve sağlık etkilerini de şeffaf biçimde raporlamalarını gerekli kılacaktır. Bu stratejik riskin proaktif biçimde yönetilebilmesi için, gıda işletmelerinin finansal getiriler ile sosyo-çevresel dışsallıkları birlikte değerlendiren sürdürülebilirlik ve EKZ raporlamasına yönelmeleri önerilmektedir. Kamu politikası açısından ise çalışma, gizli maliyetlerin içselleştirilmesinin yalnızca özel sektör girişimlerine bırakılmaması gerektiğini göstermektedir. Reinhardt vd. (2021) GMM değerlendirmelerinde vurguladığı üzere, politika yapıcılar bu bulgulardan hareketle kamu alımlarının GMM ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmasını tartışabilir veya yüksek derecede işlenmiş gıdaların tüketimini caydırıcı vergilendirme stratejileri geliştirerek elde edilen gelirleri sürdürülebilir üretim ve halk sağlığı teşviklerine yönlendirebilirler.

Teorik ve ampirik katkılarına rağmen, bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, ampirik model gizli maliyetlerin yalnızca tek bir boyutuyla, yani obeziteyle ilişkili makroekonomik sağlık harcamalarıyla sınırlandırılmıştır. Ulusal düzeyde veri kısıtları nedeniyle çevresel dışsallıklar (örneğin biyolojik çeşitlilik kaybı ve toprak bozulması) ile sosyal sermaye etkileri (örneğin adil ücret ve çalışan hakları) gibi diğer önemli GMM boyutları nicel analize dâhil edilememiştir. İkinci olarak, ulusal düzeyde toplulaştırılmış verilerin kullanılması, ürün veya işletme bazlı hesap verebilirlik boşluklarının gözlemlenmesini sınırlandırmaktadır. Gelecek çalışmaların, çevresel, sosyal ve sağlık göstergelerini bütünsel bir ekonometrik model içerisinde bir araya getiren çok boyutlu veri setleri oluşturarak bu sınırlılıkları gidermesi önem arz etmektedir. Ayrıca, Türkiye’de belirli gıda ürünleri veya işletmeleri üzerine mikro düzeyde GMM analizlerinin gerçekleştirilmesi ve sürdürülebilir tarımsal uygulamaların olumlu dışsallıklarının incelenmesi, bu çalışma alanının geliştirilmesi açısından önemli bir sonraki adım olacaktır.

Kaynakça

- Bainbridge, D. A. (2007). True cost environmental accounting for a post-autistic economy. *Post-autistic economics review*, (41), 23-28.
- Baker, L., Castilleja, G., De Groot Ruiz, A., & Jones, A. (2020). Prospects for the true cost accounting of food systems. *Nature Food*, 1(12), 765–767. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00193-6>
- Baltussen, W., Bonnet, C., Bunte, F., van Galen, M., Giagnocavo, C. L., Kenny, D. A., Oosterwijk, A., Smith, L., Snoek, J., Verweij-Novikova, I., Vissers, L., & van Wageningen, C. P. A. (2025). Short Communication: True Cost Accounting (GMM) as a transformative approach for livestock agri-food systems. *Animal*, 19, 101591. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2025.101591>
- Bellon, M. R., Benard, N., Vizcaino, M., Merrigan, K., & Wharton, C. (2024). True cost accounting using life cycle assessment methods and data: A case study comparing palm, rapeseed, and coconut oils for sustainability and nutrition. *Sustainability*, 16(23), 10366. <https://doi.org/10.3390/su162310366>
- Benzidia, S., Makaoui, N., & Subramanian, N. (2021). Impact of ambidexterity of blockchain technology and social factors on new product development: A supply chain and Industry 4.0 perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 169, 120819. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120819>
- Chaudhuri, A., Bhatia, M. S., Kayikci, Y., Fernandes, K. J., & Fosso-Wamba, S. (2023). Improving social sustainability and reducing supply chain risks through blockchain implementation: role of outcome and behavioural mechanisms. *Annals of Operations Research*, 327, 401–433. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04307-6>
- Contor, H., De Keyser, E., Kasaw, M. et al. (2026). Accounting for what matters: a review of true cost accounting as a transformative framework. *Sustainability Science*, 21, 1347–1364. <https://doi.org/10.1007/s11625-026-01803-1>
- Crosby, T., Astone, J., & Raimond, R. (2021). Investing in the true value of sustainable food systems. In B. Gemmill-Herren, L. E. Baker, & P. A. Daniels (Eds.), *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale* (pp. 221-231). Routledge.

- de Adelhart Toorop, R., van Veen, B., Verdonk, L., & Schmiedler, B. (2023). *True cost accounting applications for agrifood systems policymakers – Background paper for The State of Food and Agriculture 2023* (FAO Agricultural Development Economics Working Paper 23-11). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <https://doi.org/10.4060/cc8341en>
- de Groot Ruiz, A. (2021). True Price Store: Guiding Consumers. In B. Gemmill-Herren, L. E. Baker, & P. A. Daniels (Eds.), *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale* (pp. 251-262). Routledge.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160.
- El-Hage Scialabba, N., Obst, C., Merrigan, K. A., & Müller, A. (2021). Conclusion: Mobilizing the power and potential of True Cost Accounting. In B. Gemmill-Herren, L. E. Baker, & P. A. Daniels (Eds.), *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale* (pp. 263-273). Routledge.
- Fiori, F., Bertossi, A., Troiano, S., Parpinel, M., Marangon, F., & Pellegrini, N. (2024). Sustainability and nutritional aspects of traditional dishes from the Friuli Venezia Giulia region, Italy: A true cost accounting evaluation. *Journal of Functional Foods*, 123, 106587. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2024.106587>
- Gemmill-Herren, B., Baker, L. E., & Daniels, P. A. (Eds.). (2021). *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003050803>
- Hendriks, S., De Groot Ruiz, A., Acosta, M. H., Baumers, H., Galgani, P., Mason-D'Croz, D., Godde, C., Waha, K., Kanidou, D., Von Braun, J., Benitez, M., Blanke, J., Caron, P., Fanzo, J., Greb, F., Haddad, L., Herforth, A., Jordaán, D., Masters, W., & Watkins, M. (2023). The True Cost of Food: A Preliminary Assessment. In J. Von Braun, K. Afsana, L. O. Fresco, & M. H. A. Hassan (Eds.), *Science and Innovations for Food Systems Transformation* (ss. 581–601). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15703-5_32
- Horváth-Kraft, N., & Kamann, D.-J. F. (2025). The Four Dimensions of True Cost Accounting and the Role of Institutional Isomorphism. *Journal of Economics, Management and Trade*, 31(9), 22–41. <https://doi.org/10.9734/jemt/2025/v31i91348>
- Jabbour, A. B. L. S., Fiorini, P. D. C., Latan, H., Laguir, I., & Jabbour, C. J. C. (2024). Supply chain risk identification: Signaling companies' social sustainability reputation. *Journal of Cleaner Production*, 478, 143817. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143817>
- Lord, S. (2020). *Valuing the impact of food: Towards practical and comparable monetary valuation of food system impacts*. Food System Impact Valuation Initiative (FoodSIVI), University of Oxford. https://foodsivi.org/wp-content/uploads/2020/06/Valuing-the-impact-of-food-Report_Foodsivi.pdf
- Michalke, A., Stein, L., Fichtner, R., Gaugler, T., & Stoll-Kleemann, S. (2022). True cost accounting in agri-food networks: a German case study on informational campaigning and responsible implementation. *Sustainability Science*, 17(6), 2269–2285. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01105-2>
- Michalke, A., Köhler, S., Messmann, L., Thorenz, A., Tuma, A., & Gaugler, T. (2023). True cost accounting of organic and conventional food production. *Journal of Cleaner Production*, 408, 137134. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137134>
- Minotti, B., Antonelli, M., Dembska, K., Marino, D., Riccardi, G., Vitale, M., Calabrese, I., Recanati, F., & Giosuè, A. (2022). True Cost Accounting of a healthy and sustainable diet in Italy. *Frontiers in Nutrition*, 9, 974768. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.974768>
- Ortega Moreno, I. C., Galicia Haro, E. F., & Coria Páez, A. L. (2023). True Cost Accounting and Social Entrepreneurship as Key Factors for a New Food System. *Mercados y Negocios*, (49), 40-58. <https://doi.org/10.32870/myn.vi49.7692>

- Reddy, S. M. K., Reddy, G. S., Chaithanya, L. K., & Joshi, A. (2025). Quantifying the Hidden Costs: A Review of True Cost Accounting in Agrifood Systems. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 17(1), 55–67. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2025/v17i11619>
- Reinhardt, S., Boehm, R., & Salvador, R. (2021). The Real Cost of Unhealthy Diets. In B. Gemmill-Herren, L. E. Baker, & P. A. Daniels (Eds.), *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale* (pp. 149-165). Routledge.
- Rocha, C., Frison, E., & Jacobs, N. (2021). Health Impacts: The Hidden Costs of Industrial Food Systems. In B. Gemmill-Herren, L. E. Baker, & P. A. Daniels (Eds.), *True Cost Accounting for Food: Balancing the Scale* (pp. 68-82). Routledge.
- Sadia, U. H., Liu, D., & Irfan, M. (2024). Toward sustainable development: The triple nexus for enhanced supply chain performance through information technology, resilience, and sustainability integration. *Business Strategy & Development*, 7(3), e70019. <https://doi.org/10.1002/bsd2.70019>
- Sandhu, H., Jones, A., & Holden, P. (2021). True Cost Accounting of Food Using Farm Level Metrics: A New Framework. *Sustainability*, 13(10), 5710. <https://doi.org/10.3390/su13105710>
- Stein, L., Oebel, B., Michalke, A., & Gaugler, T. (2026). Towards a harmonized true cost accounting methodology: Evidence from a nationwide retailer campaign in Germany. *Environmental Challenges*, 22, 101427. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2026.101427>
- Wang, B., Lin, Z., Wang, M., Wang, F., Xiangli, P., & Li, Z. (2023). Applying blockchain technology to ensure compliance with sustainability standards in the PPE multi-tier supply chain. *International Journal of Production Research*, 61(14), 4934–4950. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2025944>
- Zimmermann, R., Toscano, C., & Chaves, A. C. (2025). Birds of a feather flock together: increasing social sustainability through supply chain visibility. *Production Planning & Control*. <https://doi.org/10.1080/09537287.2025.2456955>