



**Article Type / Makale Türü:** Review Article  
**Received / Geliş:** 09 December 2025  
**Accepted / Kabul:** 02 February 2026  
**Published Online / Çevrimiçi Yayın:** 05 May 2026  
(Continuous publication)  
**Article Number / Makale No:** e2026-002  
**DOI:** <https://doi.org/10.5281/zenodo.20043035>  
**e-ISSN:** 2979-9767

**How to cite / Atıf:** Doğan, Y., & Şükrüoğlu, D. (2026).  
Sermaye Birikimi: Teorik Temelleri, Ölçüm Yöntemleri ve  
Literatür Bulguları Üzerine Bir Değerlendirme. *Turkish  
Management Review*, 5, e2026-002.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20043035>

# SERMAYE BİRİKİMİ: TEORİK TEMELLERİ, ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE LİTERATÜR BULGULARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

*THE ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SIGNIFICANCE OF CAPITAL STOCK: CONCEPTUAL  
FRAMEWORK, THEORETICAL APPROACHES, AND LITERATURE REVIEW*

Yusuf DOĞAN<sup>1</sup> · Deniz ŞÜKRÜOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doktora Öğrencisi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Zonguldak,  
Türkiye, [yusufdogan060@gmail.com](mailto:yusufdogan060@gmail.com) · ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9100-2893>

<sup>2</sup>Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Zonguldak, Türkiye,  
[dsukruoglu@beun.edu.tr](mailto:dsukruoglu@beun.edu.tr) · ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5900-6958>

**ÖZ**

Bu çalışma, sermaye birikiminin kavramsal çerçevesini, teorik temellerini ve uluslararası ile Türkiye literatüründe yer alan ampirik araştırmaları inceleyerek sermaye birikiminin hem işletmeler hem de iktisadi büyüme ve üretkenlik açısından taşıdığı önemi ortaya koymaktadır. Sermaye birikimi; bina, makine, teçhizat ve altyapı gibi fiziki varlıkların toplamını ifade etmekte olup ülkelerin üretim kapasitesinin temel belirleyicisidir. Çalışmada, sermaye birikiminin tahmininde yaygın olarak kullanılan Sürekli Envanter Yöntemi'nin veri gereksinimleri ve uygulama güçlükleri değerlendirilmektedir. Uluslararası literatürde sermaye birikimi ile işsizlik, verimlilik ve büyüme arasındaki ilişkiler ele alınırken; Türkiye üzerine yapılan araştırmalar sermaye birikiminin dönemsel gelişimini, sektörel dağılımını ve büyüme üzerindeki olumlu etkilerini göstermektedir. Ayrıca bölgesel çalışmalar kamu sermayesinin çıktıyı desteklediğini ortaya koymaktadır. Sermaye birikiminin güvenilir biçimde ölçülmesi, yalnızca makroekonomik analizler için değil, işletme bilimi ve yönetim alanında yatırım planlaması, kapasite yönetimi ve performans değerlendirmelerinin sağlıklı yapılması açısından da kritik öneme haizdir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Birikimi, Sürekli Envanter Yöntemi, İktisadi Büyüme, Verimlilik, Yönetim.

JEL Kodları: C82; E22; O47; R11

**ABSTRACT**

This study examines the conceptual framework and theoretical foundations of capital accumulation, as well as the empirical research presented in the international and Turkish literature, thereby highlighting the importance of capital stock for both businesses and for economic growth and productivity. Capital accumulation refers to the total stock of physical assets such as buildings, machinery, equipment, and infrastructure, and constitutes a fundamental determinant of a country's production capacity. The study evaluates the data requirements and practical challenges associated with the Perpetual Inventory Method, which is widely used for estimating capital stock. While the international literature investigates the relationships between capital stock, unemployment, productivity, and growth, research conducted on Turkey demonstrates the temporal evolution, sectoral distribution, and positive impact of capital accumulation on economic growth. Moreover, regional studies show that public capital supports regional output. Reliable measurement of capital accumulation is critical not only for macroeconomic analysis but also for investment planning, capacity management, and performance evaluation within the fields of business administration and management.

Keywords: Capital stock, Perpetual Inventory Method, Economic Growth, Productivity, Management

JEL Codes: C82; E22; O47; R11

**Highlights**

- Examines conceptual and theoretical foundations of capital accumulation
- Synthesizes international and Turkish capital stock literature systematically.
- Evaluates Perpetual Inventory Method and its empirical limitations.

# SERMAYE BİRİKİMİ: TEORİK TEMELLERİ, ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ VE LİTERATÜR BULGULARI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

## Giriş

Sermaye birikimi, iktisadi büyüme ve kalkınma analizlerinin merkezinde yer alan temel bir göstergedir. Bununla birlikte sermaye birikimi, yalnızca makroekonomik büyüme performansını açıklayan bir değişken değil; işletmeler açısından yatırım planlaması, kapasite kullanımı, teknoloji seçimi ve uzun dönemli rekabet gücünü belirleyen temel bir üretim faktördür. Bir işletmenin veya ülkenin sahip olduğu fiziksel sermaye birikimi, üretim kapasitesini, üretkenlik potansiyelini ve teknolojik adaptasyon yeteneğini doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. Bu nedenle sermaye birikiminin nicelik ve nitelik yönünden doğru ölçülmesi hem makroekonomik politika tasarımında hem de işletme düzeyinde stratejik karar alma süreçlerinde kritik öneme sahiptir. Çalışmanın temel amacı, literatürde geliştirilmiş kavramsal ve ampirik yaklaşımları sistematik olarak derleyip, sermaye birikimi hesaplamalarındaki yöntemsel tercihler, ölçüm sorunları ve bulguların Türkiye bağlamında ve genel olarak işletme ve yönetim bilimleri açısından taşıdığı önemi ortaya koymaktır.

Sermaye birikimi verileri birçok gelişmiş ülke için OECD veya resmi kurumlar tarafından yayımlanmaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde genellikle resmi kurumlarca yayımlanmayıp akademisyenler tarafından sermaye birikimi tahmin edilmeye çalışılmakta ve ekonomiye etkisi incelenmektedir. Bu kapsamda, sermaye birikiminin doğru biçimde ölçülmesi hem üretim sürecinin analizinde hem de işletmelerin yatırım ve performans değerlendirmelerinde büyük önem arz etmektedir.

Literatür incelendiğinde sermaye birikimi çalışmalarının genel olarak iki amaç taşıdığı görülmektedir: Bir yandan makroekonomik düzeyde ülkelerin büyüme performansını, istihdam dinamiklerini ve bölgesel gelişmişlik farklılıklarını açıklamak; diğer yandan ise firma ve sektör düzeyinde yatırım kararları, kapasite kullanımı, üretkenlik ve rekabetçilik üzerinde sermaye birikiminin oynadığı rolü tespit etmektir. Ancak işletme ve yönetim literatüründe sermaye birikimi çoğu zaman veri setlerinden doğrudan alınan veya muhasebe temelli göstergelerle temsil edilen bir değişken olarak ele alınmakta; bu değişkenin nasıl tahmin edildiği, hangi varsayımlara dayandığı ve söz konusu varsayımların firma düzeyi analiz sonuçlarını nasıl etkileyebileceği sınırlı biçimde tartışılmaktadır. Bu durum, özellikle yatırım ve performans analizlerinde kullanılan sermaye göstergelerinin karşılaştırılabilirliği ve güvenilirliği açısından önemli bir metodolojik boşluğa işaret etmektedir.

Çalışma üç ana hedef doğrultusunda kurgulanmıştır. Birincisi, sermaye birikimi kavramının teorik temellerini (klasik, neoklasik ve içsel büyüme yaklaşımları) derleyip, farklı teorilerin sermaye birikimine ilişkin öngörülerini mikro ve makro bağlamda karşılaştırmaktır. İkincisi, sermaye birikimi tahmininde yaygın olarak kullanılan yöntemlerin —özellikle Sürekli Envanter Yöntemi (SEY) — varsayımlarını, sınırlılıklarını ve uygulamada sık rastlanan problemlerini (başlangıç stok tahmini, amortisman oranı seçimi, varlık ömrü belirleme, deflatör seçimi vb.) sistematik olarak tartışmaktır. Üçüncüsü ise, hem uluslararası hem de Türkiye için mevcut literatürü inceleyerek, ülke ve firma düzeyinde sermaye birikiminin büyüme, istihdam, verimlilik ve bölgesel kalkınma üzerindeki etkilerine ilişkin bulguları sentezlemektir.

## Sermaye Birikiminin Kavramsal Çerçevesi

Günlük dilde sermaye denilince genellikle geçmiş tasarrufların bir sonucu olarak ortaya çıkan parasal (finansal) sermaye akla gelmektedir. İktisat biliminde ise daha çok reel sermaye malları yani fiziki varlığı olan

mallar kastedilmektedir. Bu durumda üretimin gerçekleşebilmesi için gerekli olan temel faktörlerden biri olan sermaye (kapital, anamal), bina, tesis, makine ve donatım gibi üretimde kullanılan araç ve gereçlerin tümü olarak tanımlanabilir. İktisadi açıdan genellikle sabit sermaye ve döner sermaye arasında bir ayrım yapılır. Birincisi, bina, makine ve teçhizat gibi uzun süre dayanan üretim araçlarını diğeri ise hafif maddeler ve yarı işlenmiş maddeler gibi kısa zamanda kullanılıp tükenen malları kapsar (Seyidoğlu, 2002). Bu çalışmada parasal (finansal) sermayeye yer verilmeyip çalışmanın amacı doğrultusunda reel sermaye kavramı incelenecektir.

Bazı çalışmalarda sermaye oluşumu (capital formation) kavramı sermaye birikimi kavramı yerine kullanılmaktadır. Lakin bunlar farklılık arz etmektedir. OECD sitesinde yer alan tanıma göre yatırım olarak da adlandırılan sermaye oluşumu (capital formation, CF) üreticilerin kendi kullanımları için üretimleri de dahil olmak üzere üretilen varlıkların satın alınması veya satılması olarak tanımlanır (OECD 2023). Bir başka tanıma göre sermaye oluşumu, belirli bir ülke için bir hesap dönemi boyunca oluşan net sermaye birikimidir. Bir ülkedeki sermaye birikimi yapılan yatırımlarla genişler. Buradan hareketle sermaye birikiminin her yıl ortaya çıkan sermaye oluşumunun (yatırımların) toplamı olduğu sonucuna ulaşılır. O halde sermaye birikimi (capital stock), belirli bir anda firma veya ekonominin (ulusun) sahip olduğu toplam fiziki sermayedir (Seyidoğlu, 2002).

Sermaye birikimi firma ve ülke düzeyinde olabilir. Ülke düzeyindeki sermaye birikimi bina, makine ve teçhizat gibi üretim sürecinde uzun yıllar kullanılan unsurların yanında yollar, barajlar gibi alt yapı unsurları ve bireylerin yaptıkları fiziki yatırım olarak değerlendirilen konut yatırımları da dâhil edilmektedir. Sermaye birikimi, genel olarak, üretim sürecince kullanılan fiziki varlıkların değeri olarak ele alınmakla birlikte, eğitim, sağlık, araştırma-geliştirme harcamaları gibi fiziki olmayan varlıkları da içermektedir (Saygılı vd., 2005). Bununla birlikte insanların eğitimi, onlara bilgi ve beceri kazandırılması da bir tür sermaye birikimi sayılır. İnsan gücünün eğitimi biçiminde yapılan yatırıma “beşeri sermaye” denilmektedir (Seyidoğlu, 2002).

Sermaye birikimi, 1980’li yıllarda borç krizi ile karşı karşıya kalan gelişmekte olan ülkelerin yapısal uyum programlarına yönelmesinin bir sonucu olarak kamu sermayesi ve özel sermaye olarak iki gruba ayrılmış ve üretim faktöründe iki farklı girdi olarak ele alınmaya başlanmıştır. Bununla ülkelerdeki kamu yatırımlarını ve özel yatırımları dengelenmek amaçlanmıştır. Son yıllarda, kamu sermayesinin, özel sermaye ve iktisadi büyüme üzerindeki etkileri konusunda tartışmalar artmıştır. Bazı araştırmalar, kamu sermayesinin özel sermaye birikimi ve üretimi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu iddia etmektedir (Aschauer, 1989; Lynde & Richmond 1992; Otto & Voss 1996; Nazmi & Ramirez 1997; Sánchez-Robles, 1998; Agénor & Moreno-Dodson, 2006). Bununla birlikte kamu sermayesi ile özel sermaye ve üretim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını belirten çalışmalar da mevcuttur (Tatom, 1991; Holtz-Eakin, 1994).

### Sermaye Birikiminin Teorik Çerçevesi

Adam Smith’in (1776) “Milletlerin Zenginliği Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Deneme (Nature and Causes of the Wealth of Nations)” adlı eserinde bir ülkenin iktisadi büyümesini sermaye birikimi, işbölümü ve uzmanlaşma kavramları ile açıklamaya çalışmıştır. Smith bir ekonominin üretim sürecinde işbölümü ve uzmanlaşmaya gidilmesi durumunda zaman tasarrufu ve verimlilik artışının gerçekleşeceğini belirtmiştir. Bunun sonucu olarak ülkede sermaye birikiminin meydana geleceğini savunmuştur. Smith’e göre sermaye birikiminin kaynağı ise kâr ve tasarruflardır. Tasarruflar (S) ise gelirin (Y) bir fonksiyonudur ve  $S=f(Y)$  şeklinde gösterilir. Smith tasarrufların ve dolayısıyla sermaye birikiminin asıl kaynağı olarak da tutumluluğu görmektedir. Tutumluluk sonucu artan sermaye birikimi de verimlilik artışını sağlayarak milli gelirin ve refahın artmasını sağlayacaktır (Smith, 2022). Adam Smith ve diğer Klasik iktisatçılar sermayenin “Azalan Verimler Yasası’na”

tâbi olduğunu ve bu sebeple her ekonominin ulaşabileceği maksimum zenginliğe ulaştıktan sonra sermaye birikiminin yavaşlayacağını belirtmişlerdir.

Marxist teori; üretim fonksiyonunun yapısı, yeniliklerin niteliği ve sermaye birikimi ile ilişkilidir. Buna göre kapitalistler arasındaki rekabet sermaye birikimi ve hızlı teknik gelişmenin sonucudur. Marx'a göre ülkede kullanılan sermaye miktarı arttıkça emeğe ödenen ücretler artacak, kâr haddi düşecek ve büyüme yavaşlayacaktır. Düşen kâr hadlerini arttırma girişimi sermayenin merkezileşmesine, işsizliğe ve işçilerin yoksulluğunun artmasına neden olacaktır. Bunun sonucunda iktisadi hayat buhrana süreklenecek ve kapitalizm kendi kaçınılmaz sonunu getirecektir. Marx'ın bu görüşlerinde beşerî sermaye kavramını ihmal etmesi iktisatçılar tarafından eleştirilmiştir.

Joseph Alois Schumpeter ise yeniliklerin durgun bir suya atılan taş gibi tüm iktisadi yapıyı canlandıracağını ve sermaye-emek oranındaki bu artışın tüm sektörler yayılıp yatırımları tetikleyerek büyüme gerçekleştireceğine inanmaktadır (Aksu, 2013).

Evsey Domar, tam istihdam düzeyinde, net yatırımların hem net tasarrufları hem de sermaye birikimini arttırarak büyüme sağlayacağını belirtmiştir. Domar'ın modelinde yer verdiği sermaye/hasıla oranı, bir birim hasıla elde edebilmek için ihtiyaç duyulan sermayeyi göstermektedir (Kayacan, 2011). Bu oran ile büyüme hızı arasında ters yönlü bir ilişki vardır.

Robert Solow (1956) modelinde her ekonominin ulaşacağını varsaydığı kararlı büyüme sürecini açıklarken sermaye birikimi, nüfus artışı ve teknolojik değişim arasındaki ilişkileri ortaya koymuştur. Solow büyüme modeline göre üretim artışını belirleyen tek unsur sermayedeki büyümedir. Sermaye artışı sağlamak için tasarruf artışına ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla uzun müddet kullanılmış sermayede yıpranma ve azalma ortaya çıktığından amortisman payı sermayeden düşülmektedir.

Solow'un (1956) büyüme modeline göre, yeni yatırımlar sermaye birikimini artırır iken sermayeye konu olan varlığın aşınma ve eskimesi ise sermaye birikimini azaltır. İlk olarak yeni yatırımların modele eklenmesi ile türetilen  $i = sf(k)$  denkleminde  $i$  işçi başına yatırım,  $k$  işçi başına sermayenin bir fonksiyonudur. Sermaye miktarı ne kadar yüksek olursa yatırım ve çıktı miktarı da o kadar fazla olur (Berber, 2015). İkinci olarak modelde, yapılan üretim miktarından bağımsız olarak sermaye birikiminin her dönem sabit bir  $d=0,05$  oranında yıprandığı varsayılmaktadır. Modelden elde edilen denklem aşağıdaki gibidir:

$$\Delta k = sf(k) - (n + d)k$$

Denklemden; aşınma ve eskime, sermaye birikimini azalttığı; nüfus artışı ise sermaye birikiminin daha geniş çalışan kitlesine yeniden dağılmasına sebep olduğundan  $k$ 'yı azaltmaktadır (Berber, 2015).

Solow modelinin ampirik sonuçlarına göre, işgücü başına daha az sermayeye sahip olan ekonomiler, daha yüksek sermaye/hasıla oranına ve dolayısıyla daha yüksek bir büyüme potansiyeline sahip olacaklardır böylece bu ülkelerin ulusal gelişmişliklerine yakınsamış olacaklardır.

1980'li yıllarda ortaya çıkan İçsel Büyüme Teorilerinden AK modeli yaklaşımına göre sermaye miktarı arttığında sermayenin marjinal verimini azalmayacaktır. Bunun sonucu olarak sermaye birikimi arttıkça büyüme ve refah da artacaktır.

Romer (1986) çalışmasında “eğer sermayenizi bilgi ve becerilerle birleştirirseniz Azalan Verimler Kanunu etkisini kaybeder” diyerek ölçeğe göre artan getirinin ve artan marjinal faktör verimliliğinin geçerli olduğunu belirtmiştir. Romer'in bilgi üretimi ve taşmalar modeline göre sermaye birikimi ve bilgi arasında bir ilişki mevcuttur. Romer, ne kadar çok yatırım olursa sermaye birikimi de o kadar artacaktır ve bunun sonucu olarak

artan bilgi üretimi ile mevcut bilginin ücretsiz bir şekilde diğer kurumlara aktarılabilceğini söylemektedir. Çünkü mevcut bilginin yayılması fikrine göre, bir işletmenin bilgi birikimi diğer işletmelerin maliyetsiz bir şekilde edinebileceği bir kamu malıdır.

Lucas (1988) işgücü tarafından içerilen bilgi ve becerilerin toplamı olarak tanımlanan beşerî sermayeyi fiziksel sermayenin yanında ayrı bir üretim faktörü olarak kabul etmiş ve beşerî sermaye modelini oluşturmuştur. Lucas'a göre beşerî sermaye, emek ve fiziki sermaye gibi girdilerin verimliliğini arttıran bir üretim aracıdır ve iş makinelerinin nitelikli işgücü tarafından kullanımı iktisadi büyüme sürecinde daha etkili olacaktır.

## Sermaye Birikimi Literatürü

Bir üretim faktörü olarak sermaye, ulusal ve bölgesel ekonomilerde çıktı ve üretkenlik seviyelerini belirler. Ayrıca, sermaye yatırımı, yeni teknolojilerin getirilmesinin ve dolayısıyla endüstriyel yapıların canlandırılmasının temel aracıdır. Ancak, veri kısıtlamaları nedeniyle, gelişmekte olan ülkelerde sermayenin rolünü inceleyen nispeten az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu bölümde sermaye birikimine ilişkin literatür uluslararası ve Türkiye literatürü olarak iki alt başlıkta incelenecektir.

Çalışma, Tranfield, Denyer ve Smart (2003) tarafından önerilen sistematik literatür taraması yaklaşımından esinlenerek yapılandırılmış bir literatür incelemesi niteliğindedir. Bu kapsamda literatür taraması belirli aşamalar izlenerek gerçekleştirilmiştir.

İlk aşamada, sermaye birikimi ve sabit sermaye stoku kavramlarının teorik ve ampirik literatürdeki gelişimini kapsayacak şekilde araştırmanın kapsamı belirlenmiştir. İkinci aşamada, literatür taraması ScienceDirect, Emerald Insight, Taylor & Francis Online, JSTOR, Springer Nature Link ve DergiPark gibi uluslararası ve ulusal akademik yayın platformları kullanılarak yürütülmüştür. Tarama sürecinde “capital accumulation”, “capital stock” ve “capital formation” anahtar kelimeleri İngilizce; “sermaye birikimi”, “sermaye stoğu” ve “sermaye oluşumu” anahtar kelimeleri ise Türkçe literatür için kullanılmıştır.

Literatür taraması, 1950–2024 yılları arasında yayımlanmış, hakemli dergi makaleleri ile sınırlandırılmıştır. Yayın platformlarında yapılan tarama sonucunda elde edilen yayın sayıları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1**

Yayın Platformlarına Göre Anahtar Kelime Sayıları

Platform	Anahtar Kelime		
	Capital accumulation	Capital stock	Capital formation
JSTOR	394	73	243
ScienceDirect	347	81	155
Taylor & Francis Online	160	32	70
Springer Nature Link	148	25	89
Emerald Insight	18	5	6
	Sermaye Birikimi	Sermaye Stoku	Sermaye Oluşumu
DergiPark	18	3	5

Not: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Elde edilen çalışmalar, başlık ve özet incelemesi yoluyla araştırma kapsamına uygunluk açısından değerlendirilmiş; konu dışı, tekrarlayan veya yöntemsel katkı sunmayan çalışmalar inceleme dışı bırakılmıştır. İncelemeye dahil edilen çalışmalar, teorik yaklaşımlar, kullanılan sermaye birikimi tahmin yöntemleri ve ampirik bulgular çerçevesinde sınıflandırılarak sunulmuştur.

### Uluslararası Sermaye Birikimi Literatürü

Goldsmith (1951)'in "Perpetual inventory", Kuznets (1961)'in "Capital", Feinstein (1972)'in "National Income" isimli çalışmaları sermayenin önemine ve sermaye birikimi tahminlerine ilişkin daha sonraki çalışmalar için bir referans sağlamıştır. Latin Amerika gibi ülkelerde, sermaye birikimi tahminleri daha kısa dönemleri kapsamıştır ve coğrafi kapsam açısından sınırlıdır. Hofman (2000)'in en iddialı çalışması "Economic Development", 1950'den itibaren altı ülkeyi kapsamaktadır. 1950 öncesi dönem için yaygın olarak kabul görmüş tahminler mevcut değildir.

Robert Gallman, sermaye birikimi ile ilgili çalışmasına elli yıldan uzun bir süre önce başladı. İlk olarak, Gallman ve Edward S. Howle tarafından 1965 yılında yazılan "Amerika Birleşik Devletleri'nde Sabit Yeniden Üretilen Sermaye" başlıklı makale ile sermayenin önemine değinmiştir. Bu çalışmasıyla 19. Yüzyılda ABD sermaye birikimi ve ulusal hasılasına dair elimizdeki en iyi tahminleri oluşturdu.

1980'li yıllardan sonra sermaye birikimi tahminine ilişkin çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Bu çalışmalardan Bean, 1989; Phelps, 1994; Rowthorn, 1995, 1999; Allen & Nixon, 1997; Arestis & Biefang-Frisancho Mariscal, 2000; Sawyer, 2002; Kapadia, 2004 gibi çalışmalar yatırımın rolüne, daha düşük birikim oranları sebebiyle daha düşük sermaye birikimine odaklanılmışlardır. Çalışmalarda olası sermaye kısıtlıklarına yol açan faktörlere değinilmiştir. Özellikle Bean (1989), Jerger (1991), Rowthorn (1999) çalışmalarında sermaye kıtlığı ve işsizlik arasındaki ilişkiler hakkındaki teorik tartışmalara, emek ve sermaye arasındaki faktör ikamesinin esnekliğine odaklanılmışlardır.

Heston, Summers ve Aten (2002) Penn World Table (PWT) olarak adlandırdıkları çalışmalarında Türkiye ile birlikte birçok gelişmekte olan ülkelere ve gelişmiş ülkelere ait sermaye birikimi tahminlerini sunmuşlardır. Ancak çalışmada tahmin edilen sermaye birikimi toplam ulusal sermaye birikimini kapsamakta olup sektörel bir tahmin yapılmamıştır.

Sermaye birikimini kamu yatırımlarının büyüme üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla kamu sermaye birikimi, özel sermaye birikimi ayırımına tabi tutan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu alanda yapılan birçok çalışmanın öncüsü niteliğindeki çalışma 1989 yılında Aschauer tarafından yapılan çalışmalardır. Aschauer (1989) çalışmasında ABD ekonomisinde kamu sermaye birikimi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın analiz kısmında üretim fonksiyonuna kamu yatırımlarını da eklemiştir. Kamu yatırımlarından hareketle tahmin ettiği kamu sermaye birikiminin iktisadi büyümeyi önemli ölçüde etkilediğini belirtmiştir. Munnell ve Cook (1990), Garcia-Mila ve McGuire (1992), Batina (1998) çalışmaları da ABD için benzer sonuçlara ulaşan çalışmalar arasında yer almaktadır. Bonagliana vd. (2000) çalışmalarında İtalya ekonomisinde kamu sermayesinin büyüme ile ilişkisini incelemişlerdir. Analiz kısmında Cobb-Douglas üretim fonksiyonu ile bölgesel verileri kullanarak çoğu bölge için kamu sermayesi ile büyüme arasında pozitif ilişki tespit etmişlerdir. Ezcurra vd. (2005) çalışmalarında İspanya ekonomisinin 1964-1991 dönemine ait verilerle İspanya'nın çeşitli bölgeleri için kamu sermayesinin etkilerini incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre İspanya'nın ele alınan bölgeleri için kamu altyapı yatırımları, özel sektör yatırımlarında maliyetleri azaltarak verimlilik artışını sağlamaktadır. Kamps (2005), Demetriades ve Mamuneas (2000), Afonso ve Aubyn (2018) gibi araştırmacılar çalışmalarında OECD ülkelerinde kamu sermaye birikiminin iktisadi büyüme üzerindeki etkisini incelemişler ve pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Kodongo ve Ojah (2016) çalışmalarında

Afrika'nın 45 ülkesi için 2000-2001 döneminde kamu alt yapı yatırımlarının büyümeyi pozitif etkilediğini belirtmişlerdir. Misra (2015) Hindistan'ın 28 bölgesi için 2001-2010 döneminde kamu alt yapı yatırımlarının bölgesel çıktıyı pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Literatürde kamu sermayesi ile büyüme arasındaki ilişkinin negatif olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur. Holtz-Eakin (1994) çalışmasında ABD'nin 48 eyaletini kapsayan çalışmanın analiz sonuçlarında kamu sermayesinin büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edememiştir. Elbruz vd. (2017) çalışmalarında 1995-2014 döneminde yapılan 42 çalışmanın gözlemlerini meta-analiz yöntemi yardımıyla incelemişler ve kamu alt yapı yatırımlarının bölgesel büyümeye etkisinin daha çok olumsuz yönde olduğunu ifade etmişlerdir.

Derbyshire, Gardiner ve Waights (2013) çalışmalarında 27 Avrupa Birliği ülkesi için NUTS 2 (İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması) bölgesel düzeyinde sermaye birikimi tahminlerinde bulunulmuştur. Çalışmada kullanılan yöntem sermaye tahminine ilişkin OECD Kılavuzunda (2001; 2009) ana hatlarıyla belirtilen Sürekli Envanter Yöntemidir ve kullanılan veriler, Eurostat veya diğer kamuya açık kaynaklar gibi mümkün olan kaynaklardan alınmıştır. Bu çalışma bir ülke için uluslararası veya ulusal kaynaklarda mevcut olmayan verileri doldurmak için kullanılan teknikleri de içermektedir. Buna göre eğer ülkeler için sabit sermaye yatırımları (gross fixed capital formation, GFCF) verisi Eurostat'da mevcut ise bunlar kullanılmıştır. Eurostat'da bu veriler eksik ise veri serilerini tamamlamak için bir yatırım-oran yaklaşımı veya yatırım-çıkıtı ölçekleme yaklaşımı kullanılmış. Eğer veriler Eurostat kaynaklarında hiçbir şekilde mevcut değilse, uygun ulusal istatistik ofisinden alınan veriler kullanılmış. Bu da mümkün değilse son çare olarak, tahminleri üretmek için benzer bir ülkenin yatırım veya yatırım-çıkıtı oranı kullanılır ayrıca bölgesel çıktının ulusal çıktıya oranına göre de toplam yatırımlar bölgelere dağıtılır (Derbyshire vd., 2013).

Sermaye birikimi ile işsizlik arasındaki ilişkiyi araştırmaya yönelik birçok çalışma yayımlanmıştır. Bu çalışmalardan Gordon (1997), emek saati başına sermaye birikiminde en büyük yavaşlamayı yaşayan ülkelerin 1990'larda en yüksek işsizlik oranlarıyla karşı karşıya olduğunu tespit etmiştir. Sawyer (2004), 1990'larda Kanada, Birleşik Krallık ve ABD'de enflasyon olmadan işsizliğin azaldığı deneyimini ele alarak, bunu Fransa ve Almanya gibi ülkelerdeki yüksek işsizlik seviyeleriyle karşılaştırmaktadır. İlk grup ülkelerde işgücü işsizliğin düşmesine rağmen, kapasite kullanımının önemli ölçüde artmadığını, çünkü bir tür yatırım patlaması yaşandığını ve bunun da sermaye birikiminin artmasına yol açtığını savunmaktadır. Rowthorn (1995), OECD ülkelerinin bir kesiti için tahmin edilen denklemlerde, üretim ve hizmetler birleştirildiğinde, sermaye birikiminin istihdam üzerinde büyük ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Arestis ve Biefang-Frisancho Mariscal (1997), Birleşik Krallık için yaptıkları ampirik çalışmada, 1966 yılının birinci çeyreğinden 1995 yılının dördüncü çeyreğine kadar olan dönemi kapsayan mevsimsellikten arındırılmış üç aylık verileri kullanarak işsizliğin önemli ölçüde sermaye yetersizliğinden kaynaklandığını tespit etmişlerdir. Miaouli (2001), beş Avrupa ülkesinin imalat sektörü yıllık verileri ile yaptıkları analizlerinin sonucunda tüm ülkelerde özel sektördeki birikmiş yatırımın istihdamı olumlu yönde etkilediğini doğruladığı' sonucuna ulaşmıştır. Karanassou ve Snower (2004) çalışmalarında içsel büyüme modeline dayanan ve 1964-1997 dönemi için yaptıkları tahminde, Birleşik Krallık için bir işgücü piyasası modelini kullanarak, "sermayenin büyüme yolunu yükselten veya etkin çalışma çağındaki nüfusu artıran politikaların uzun vadeli işsizlik oranını etkileyebileceği" sonucuna ulaşmışlardır. Malley ve Moutos (2001), işsizliğin bir nedeni olarak sermaye birikiminin önemini vurgulamakta ve bir ülkenin sermaye birikiminin diğer ülkelere kıyasla büyümesinin işsizlik ve istihdamın evrimi için önemli olduğunu savunmaktadır. Stockhammer (2004) çalışmasında işsizlik ve sermaye birikimi arasındaki ilişkiyi Almanya, Fransa, İtalya, Birleşik Krallık ve ABD için 1960'ların ortalarından 1990'ların ortalarına kadar olan veriler kullanılarak test etmiştir. Stockhammer, 'NAIRU spesifikasyonunun zayıf performans gösterdiğini ve öngörüldüğü gibi yalnızca vergi yükünün işsizlik üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu' sonucuna varmıştır. Keynesyen yaklaşıma göre, sermaye birikiminin rolü doğrulanmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerden biri olan Endonezya için de sermaye birikimi verileri resmi olarak yayınlanmamıştır. Bu ülkede de sermaye birikimini tahmin etmeye yönelik birçok çalışma ön plana çıkmaktadır. İlk olarak 1986 yılında Sundrum (1986) çalışmasında ICOR ile SEY arasında kalan bir yöntem uygulayarak Endonezya için sermaye birikimi tahminini yapmıştır. Sonrasında bu çalışmadan hareketle Keuning (1991), Nehru ve Ashok (1993), King ve Levine (1994), Collins ve Bosworth (1996), BPS (1997), Timmer (1999), Sigit (2004), Handa (2005), Yudanto vd., (2005), Van der Eng (2009) gibi birçok çalışma sabit sermaye verilerini tahmin etmeye çalışmıştır. Çoğu çalışma, brüt sermaye değerlerini ulusal düzeyde tahmin etmektedir; Keuning (1991), Timmer (1999), Yudanto ve diğerleri (2005) ve Van der Eng (2009) gibi bazı çalışmalar ise sektöre ve/veya türe göre sermaye tahminleri sunmaktadır.

Sundrum (1986), Keuning (1991) ve Handa (2005) gibi bazı çalışmalar, ICOR ile SEY arasında kalan bir yöntem ile sermaye birikimini tahmin ederken, çoğu çalışma SEY yaklaşımını kullanmıştır. BPS (1997) ve Yudanto vd. (2005) diğer çalışmalardan farklı olarak referans yıldaki sermaye birikiminin, önceki yıldaki yatırım birikimine değil, o yıldaki yatırıma eşit olduğunu varsayımlardır. Van der Eng (2009) çalışmasında 2000 yılı sabit fiyatlarıyla bir GFCF veri serisi oluşturmakta ve milli gelir hesaplarından ve girdi-çıkıtı tablolarından elde edilen verileri kullanarak 1950-2007 dönemi için seriyi 28 sermaye türüne ayırarak tahmin etmiştir. Handa (2005) diğer çalışmalardan farklı olarak 1993-1996 yılları arasındaki il sermaye değerlerini sunmaktadır. Handa tarafından kullanılan tahmin yönteminde, hedef dönem için sermayenin orta nokta değeri ve toplam faktör verimliliğinin (TFV) ortalama büyümesi, büyüme muhasebesi çerçevesi altında yinelemeli bir hesaplama süreciyle eş zamanlı olarak tahmin edilmiştir.

### **Türkiye’de Sermaye Birikimi Literatürü**

Sermaye birikimi genellikle gelişmiş ülkelerde resmî kurumlar tarafından yayımlanmakta iken gelişmekte olan ülkelerde ise resmî kurumlarca yayımlanmamaktadır ve bu amaçla yapılan çalışmalar da sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalardan bazıları toplam sermaye birikimi tahmini yapmaya yönelik iken bazıları ise kamu sermaye birikimi ile özel sermaye birikimi tahminine yönelmişlerdir. Literatürde ana sektörleri ele alan çalışmaların yanında bir sektörü ve onun alt sektörlerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur.

Türkiye’de sermaye birikimini hem ana sektörler ile hem de toplam sermaye birikimi olarak tahmin etmeye yönelik çalışmaların başında Maraşlıoğlu ve Tıktık (1991) gelmektedir. Yazarlar Türkiye ekonomisinin 1968-1988 dönemi için sektörel sermaye birikimini tahmin etmişlerdir. Kullandıkları sermaye mallarının ömürleri ve yıllık aşınma oranları OECD’den farklılık arz etmektedir.

İkinci olarak Saygılı vd. (2005) çalışmalarında OECD tarafından kullanılan yöntemlerden hareketle sabit sermaye birikimini 1972-2003 dönemi için tahmin etmişlerdir. Sermaye birikimi tarım, madencilik, imalat sanayi, enerji, ulaştırma-haberleşme, turizm, konut, eğitim, sağlık ve diğer hizmetler olmak üzere 10 ana sektör için tahmin edilmiştir. Çalışmada ayrıca yatırım, büyüme, istihdam ve verimlilik göstergelerinin gelişiminden bahsedilerek toplam faktör verimliliği tarım, sanayi ve hizmetler sektörü için tahmin edilmiştir. Çalışmanın sonucunda Türkiye ekonomisi için büyüme ve sermaye birikimi arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Çalışmanın incelendiği dönem için üretim ve istihdamda tarım sektörünün payında azalma, sanayi ve hizmetler sektöründe ise bir artış tespit edilmiştir. Aynı dönem için sermaye birikiminde tarım ve sanayi sektörünün paylarının azaldığı, hizmetler sektörünün payının arttığı tespit edilmiştir. Toplam faktör verimliliğinde 1980’li yıllarda bir iyileşme tespit edilmesine karşın ilerleyen yıllarda zayıflama olduğu belirtilmiştir.

Ünlü (2010) çalışmasında Türkiye için sermaye birikimi verilerinin tahminini 1972-2008 dönemi için güncelleştirilmiştir. Ünlü (2010) çalışmasında Saygılı vd., çalışmasında yer alan 1963 öncesi sabit sermaye yatırımı verilerinden hareketle OECD’nin kullandığı yöntemleri kullanarak 1972-2008 dönemi için sermaye birikimi

tahminlerini elde etmiştir. Çalışmasında sürekli (aralıksız) envanter yöntemini kullanmıştır. Ayrıca sabit sermaye yatırımlarının yıpranması dikkate alınarak her bir yıl için kullanımdaki sermaye yatırımlarının toplamından sermaye birikimi değerlerini tahmin etmiştir (Ünlü, 2010:113).

Maraşlıoğlu ve Tıktık (1991), Saygılı vd. (2005) ve Ünlü (2010) çalışmalarında Türkiye ekonomisi için genel sektörler itibariyle toplam sermaye birikimini yatırım verilerini kullanarak tahmin etmişlerdir. Bu çalışmalardan farklı olarak belirli bir sektörün alt sektörleri için sabit sermaye birikiminin tahmin edildiği çalışmalar da mevcuttur. Bunlardan biri olan Filiztekin (2019) çalışmasında ticaret reformu öncesi ve sonrasında imalat sanayinin performansını analiz ederek ticari serbestleşmenin Türkiye'deki verimlilik üzerine etkilerini incelemektedir. Çalışmada 20 imalat sanayi alt sektörü için sermaye birikimi değerlerini tahmin ederken Sürekli Envanter Yöntemi ve doğrusal yıpranma yaklaşımını kullanmıştır. Tahmin edilen sermaye birikimi değerleri toplam faktör verimliliği ölçütünün tahmininde kullanılmıştır. Çalışmada 1970-1996 dönemi ve dört alt dönem için katma değer, istihdam ve toplam faktör verimliliğinin büyüme ile ilişkisi incelenmiştir. İncelemeler ışığında serbestleşmeden sonraki 16 yılda TFV'nin katma değerli büyümeye katkısı %50 civarında olduğu tespit edilmiştir.

Tuncer ve Özügürlü (2004) Türkiye'de imalat sanayinde reel hasıla büyümesinin ana kaynaklarını belirlemeyi ve sektörel bazda bölgeler arası verimlilik karşılaştırmalarını yapmayı amaçladıkları çalışmalarında 1980-2000 dönemine ait imalat sanayi verileriyle iki haneli ISIC (revize 2) alt-sektörleri ve İBBS (Düzyey 1) çerçevesinde ele almışlardır. Çalışmada “büyüme muhasebesi” yöntemi ile büyümenin kaynakları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada sektörel üretkenlik analizleri ve bölgesel karşılaştırmalar yapılırken toplumsal üretim fonksiyonu temel alınmıştır. Toplumsal üretim fonksiyonu analizlerinde kullanılacak sermaye birikimi Sürekli Envanter Yöntemi ile tahmin edilmiştir. Sermayenin %5,23 gibi sabit bir oranda yıprandığını varsayımlarıdır.

Taymaz, Voyvoda ve Yılmaz (2008), Türkiye'nin 1983-2001 dönemini kapsayan çalışmalarında ISIC-4 hane düzeyindeki tüm imalat sanayinde gerçekleşen verimlilik artışlarını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada firma düzeyindeki yatırım, amortisman ve çevirici güç verileri kullanılıp SEY ile sabit sermaye birikimi tahmini yapılmıştır. Sermaye birikimi başlangıç değerinin tahmin metodundaki farklılıktan dolayı üç farklı sermaye birikimi tahmin edilmiştir. Çalışmada işyeri düzeyindeki verilerin toplulaştırılması sonucu elde edilen sermaye stok verilerinin, imalat sanayii genelinde yatırım serilerinden SEY ile hesaplanan serilere karşı iki önemli avantajı olduğunu belirtmişlerdir. İlk olarak, genellikle işyerleri Yıllık İmalat Sanayii Anketi kapsamına üretime başladıktan sonra alınması sebebiyle işyerinin ilk yatırımların bir kısmı anket kapsamında derlenemebilmektedir. İkinci olarak, sanayi düzeyinde verileri kullanıldığı zaman kapanan işyerleri görülmediği için, bu işyerinin sermaye stoğu toplam stoktan düşülememektedir. Çalışmada işyeri düzeyindeki verilerin toplulaştırılması ile elde edildiği için ilk sorununun kısmen, ikinci sorunu da tamamen giderildiği belirtilmiş (Taymaz vd., 2008:92).

İsmihan ve Metin-Özcan (2009) çalışmalarında sermaye birikimi ve TFV'nin iktisadi büyüme üzerindeki rolünü ampirik olarak kanıtlamayı amaçlamışlardır. Türkiye ekonomisinin 1960-2004 dönemindeki sermaye birikimini SEY'ni kullanarak 1998 yılı fiyatları ile tahmin etmişlerdir. Çalışmada tercih edilen büyüme muhasebesi yaklaşımı sonuçlarına göre hem TFV hem de sermaye birikimi örneklem dönemi boyunca büyümenin önemli kaynaklarıdır. Ancak ele alınan dönemdeki ciddi yapısal değişiklikler ve makroekonomik ve politik istikrarsızlıklar nedeniyle TFV büyümesinin büyümeye etkisi büyük farklılıklar göstermiştir.

Özkara ve Atak (2015) çalışmalarında, Türkiye'nin İBBS Düzyey 2 seviyesindeki 26 bölgesi için 2003-2012 dönemini kapsayan verilerle TFV ve enerji etkinliğini analiz etmişlerdir. Analizde sermaye birikimi hesaplamalarında da kullanılan parasal veriler (üretim değeri ve yatırımlar), sektörel deflatörler kullanılarak

2003 yılı fiyatlarına dönüştürülmüş ve SEY kullanılarak imalat sanayi sermaye birikimi serisi bölgesel düzeyde tahmin edilmiştir.

Türkiye ekonomisi için Önder vd. (2010) çalışmalarında Türkiye'nin 1980-2001 döneminde Düzey 2 bölgeleri için panel veri analizi yapmışlardır. Analiz sonuçlarına göre kamu sermaye birikimi bölgesel çıktıyı olumlu etkilemektedir. Kara vd. (2015) çalışmalarında 2004-2008 döneminde kamu yatırımlarından ulaştırma ve haberleşme alt yapısının birçok bölgede çıktıyı olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Eruygur (2009) çalışmasında Türkiye'de kamu sermayesi ve çıktı arasındaki ilişkiyi vektör hata düzeltme modeli (VECM) yardımıyla incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre kamu sermayesi çıktıyı pozitif yönde etkilemektedir. Siretli ve Karadağ (2021) çalışmalarında Türkiye'de kamu sermaye birikiminin bölgesel çıktı üzerine etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada 2007-2014 dönemi için Düzey-2 bölgelerine ait verilerle panel veri analizi kullanılmıştır. Kamu yatırımlarının illere göre sektörel dağılımlarında yer alan toplam kamu yatırımları Düzey 2 bölgelerine toplulaştırma yapılarak elde edilmiş ve kamu sermaye birikimini tahmin ederken SEY'ni kullanmışlardır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre kamu sermaye birikimi tüm bölgelerde bölgesel çıktıya pozitif katkı yapmaktadır.

Tunçsiper ve Gazel (2017) çalışmalarında, Türk imalat sanayinde 23 alt sektör için NACE 2'li kod ile sermaye birikim verisini SEY ile tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Türkiye'nin 2003-2015 döneminde 23 imalat sanayi alt sektörünün sermaye stok girdisi, toplam sermaye birikimi içindeki değişim oranları ve sıralamaları gözlemlenmiştir. Çalışmada ele alınan sektörlerin ilgili dönemde toplam sermaye birikimi içindeki paylarının ya sabit kaldığı ya da çok küçük oranlarda değişikliğe uğradığı kanaatine varmışlardır.

## Sonuç

Bu çalışma, sermaye birikiminin kavramsal temellerini, teorik yaklaşımlarını ve hem uluslararası hem de Türkiye literatüründe elde edilen ampirik bulguları sistematik biçimde değerlendirerek sermaye birikimi çalışmalarının genel görünümünü ortaya koymaktadır. İnceleme sonucunda ortaya çıkan temel bulgu, sermaye birikiminin mikro anlamda işletmelerin yapacağı yatırımları, bu yatırımların işletmenin verimliliğine, büyüme ve gelişimine katkısının yanı sıra makro anlamda iktisadi büyüme, üretkenlik, istihdam ve bölgesel gelişmişlik açısından belirleyici bir değişken olduğudur. Gerek klasik ve neoklasik büyüme modelleri, gerekse içsel büyüme kuramları, sermayenin üretim sürecindeki temel rolünü farklı açılardan vurgulamakta; ancak tüm yaklaşımlar sermaye birikimini büyüme sürecinin vazgeçilmez bir bileşeni olarak ele almaktadır.

Çalışmada, sermaye birikiminin doğru ölçülmesinin özellikle gelişmekte olan ülkeler için kritik önem arz ettiği görülmektedir. Birçok gelişmiş ülkede sermaye birikimi verilerinin resmi istatistik kurumları tarafından yayımlanmasına karşın, gelişmekte olan ülkelerde bu verilerin eksikliği araştırmacıları tahmin yöntemleri kullanmaya yöneltmiştir. Bu bağlamda Sürekli Envanter Yöntemi (SEY), uluslararası literatürde yaygın şekilde kullanılan standart yaklaşım hâline gelmiştir. Ancak yöntemin başlangıç birikimi, amortisman oranları ve varlık ömürleri gibi varsayımlara duyarlı olduğu; bu nedenle ülkeler ve dönemler arasında karşılaştırma yapılırken dikkatli olunması gerektiği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmanın amaçlarından bir tanesi de yapılan literatür taraması ile sermaye birikimi ile ilgili yapılacak olan çalışmalara kaynaklara ulaşım kolaylığı, teori ve ampirik çalışmalar hakkında bilgiler, bu bilgilerden hareketle literatüre ne yönde katkı yapılabileceğini gözler önüne sermektir. Nitekim çalışmanın üçüncü bölümü olan literatür incelemesi bölümünde Tranfield, vd. (2003) tarafından önerilen sistematik literatür taraması yaklaşımından hareketle literatür taraması belirli aşamalara göre oluşturulmuştur. İlk aşamada, sermaye birikimi ve sabit sermaye stoku kavramlarının teorik ve ampirik literatürdeki gelişimini kapsayacak şekilde araştırmanın

kapsamı belirlenmiştir. İkinci aşamada, literatür taraması ScienceDirect, Emerald Insight, Taylor & Francis Online, JSTOR, Springer Nature Link ve DergiPark gibi uluslararası ve ulusal akademik yayın platformları kullanılarak yürütülmüştür. Tarama sürecinde “capital accumulation”, “capital stock” ve “capital formation” anahtar kelimeleri İngilizce; “sermaye birikimi”, “sermaye stoğu” ve “sermaye oluşumu” anahtar kelimeleri ise Türkçe literatür için kullanılmıştır.

Çalışmada, 1950–2024 yılları arasındaki literatür taraması yayımlanmış hakemli dergi makaleleriyle sınırlandırılmış; ilgili yayın platformlarında elde edilen tarama sonuçları sunulmuştur. Bu taramalar neticesinde önemli olan ve çok atıf almış olan bazı çalışmalar uluslararası sermaye birikimi literatürü ile Türkiye’deki sermaye birikimi literatürü kapsamında incelenmiştir.

Uluslararası literatürde Goldsmith, Kuznets ve Feinstein gibi erken dönem çalışmalar sermaye birikimi tahminlerinin metodolojik temelini oluştururken, daha sonraki araştırmalar kapsamı genişleterek farklı sektörler, bölgeler ve ülke grupları için ayrıntılı tahminler sunmuştur. Özellikle Endonezya ve Latin Amerika örnekleri, veri eksikliklerinin nasıl farklı yöntemlerle giderilebildiğini göstermektedir. Ayrıca birçok çalışma sermaye birikimi ile işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemiş; sermaye kıtlığının istihdamı olumsuz etkileyebileceğini ortaya koymuştur.

Literatür Türkiye açısından incelendiğinde, sermaye birikimi çalışmalarının yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir. Maraşlıoğlu ve Tıktık (1991), Saygılı vd. (2005) ve Ünlü (2010) gibi çalışmalar ulusal düzeyde sermaye birikimini sektörel ayrımlarla tahmin etmiş ve Türkiye’de büyüme ile sermaye birikimi arasında pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Ayrıca sektörel kompozisyonda zaman içinde belirgin değişimler olduğu; tarım sektörünün sermaye birikimindeki payının azalırken hizmetler sektörünün payının arttığı tespit edilmiştir. Türkiye üzerine yapılan bölgesel çalışmalar –Önder vd. (2010), Kara vd. (2015), Siretli ve Karadağ (2021)– kamu sermaye birikiminin bölgesel çıktıyı olumlu etkilediğini göstermektedir. Mikro ve sektör düzeyindeki araştırmalar (örneğin Taymaz vd., 2008), işyeri bazlı verilerin sermaye birikimini daha sağlıklı biçimde yansıtma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, sermaye birikimi hem mikro düzeyde hem de sektörel ve bölgesel düzeyde iktisadi performansın kilit belirleyicisidir. Çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlar, sermaye birikiminin güvenilir biçimde tahmin edilmesinin iktisadi araştırmalar açısından zorunlu olduğunu; ayrıca sermaye birikiminin büyüme politikaları, kamu yatırımlarının planlanması ve bölgesel kalkınma stratejilerinin tasarlanması açısından temel bir referans niteliği taşıdığını göstermektedir. Buna göre sermaye birikimine ilişkin sağlıklı veri üretiminin ve yöntemsel standartlaşmanın geliştirilmesi, hem Türkiye’de hem de diğer gelişmekte olan ülkelerde gelecek çalışmalar için önemli bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür taraması, sermaye birikimi konusundaki çalışmaların ağırlıklı olarak belirli teorik yaklaşımlar ve ülke örnekleri etrafında yoğunlaştığını göstermektedir. Bununla birlikte, finansallaşma, dijitalleşme ve çevresel sürdürülebilirlik gibi güncel dinamiklerin sermaye birikimi sürecine etkilerini ele alan çalışmaların sınırlı olduğu tespit edilmiştir. Gelecek çalışmalarda, karşılaştırmalı ve disiplinler arası yaklaşımlar benimsenerek sermaye birikiminin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının birlikte incelenmesinin literatüre önemli katkılar sağlayacağı kanaatindeyiz.

## Etik Beyan

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

## Yazar Katkıları

Çalışmada birinci yazarın araştırmaya katkı oranı %60, ikinci yazarın araştırmaya katkı oranı %40'tır.

Yazar 1: Veri tarama ve toplama, bulguların yapısal bir biçimde tematik ve kronolojik olarak düzenlenmesi, makaleyi yazma.

Yazar 2: Araştırma fikrini başlatma, araştırma yöntemlerini belirleme, araştırmayı denetleme, makaleyi yapılandırma ve düzenleme.

## Finansman

Bu araştırma herhangi bir dış finansman almamıştır.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## Data Availability / Veri Paylaşımı

Bu çalışma bağımsız bir ampirik veri setine dayanmamaktadır. İncelenen çalışmalar ve kullanılan ikincil kaynaklar makale içinde ve kaynakçada belirtilmiştir.

## Kaynakça

- Allen, C. & Nixon, J. (1997). *Two concepts of the NAIRU*. in Allen, C. and Hall, S. (eds), *Macroeconomic Modelling in a Changing World*, London: John Wiley & Sons.
- Afonso, A. & Aubyn, M. (2018). Economic growth, public, and private investment returns in 17 OECD economies. *Portuguese Economic Journal*, 18, 47-65.
- Agénor, P.-R., & Moreno-Dodson, B. (2006). Public infrastructure and growth: new channels and policy implications, *Policy Research Working Paper Series* 4064, The World Bank.
- Aksu, L. (2013). *Türkiye'de İktisadî Büyümenin Kaynakları*. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Balıkesir.
- Arestis, P. & Biefang-Frisancho Mariscal, I. (1997). Conflict, effort and capital stock in UK wage determination. *Empirica*, 24(3), 179–193.
- Arestis, P. & Biefang-Frisancho Mariscal, I. (2000). Capital shortages, unemployment and wages in the UK and Germany. *Scottish Journal of Political Economy*, 47(5), 487–503.
- Aschauer, D. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23, 177-200.
- Batina, R. (1998). On the long run effects of public capital and disaggregated public capital on aggregate output. *International Tax and Public Finance*, 5(3), 263-281.
- Bean, C. R. (1989). Capital shortage and persistent unemployment. *Economic Policy*, 7(1), 12–53.
- Berber, M. (2015). *İktisadî Büyüme ve Kalkınma*, Derya Kitapevi, Trabzon.
- Bonaglia, F., La Ferrara, E. & Marcellino, M. (2000). Public capital and economic performance: Evidence from Italy. *Giornale Degli Economisti e Annali di Economia*, 60, 221-244.
- BPS (Badan Pusat Statistik; Central Bureau of Statistics), (1997). Estimation of the capital stock and investment matrix in Indonesia. *Background paper presented at the OECD Capital Stock*

- Demetriades, O. & Mamuneas, T. (2000). Intertemporal output and employment effects of public infrastructure capital: Evidence from 12 OECD economies. *The Economic Journal*, 110, 687-712.
- Derbyshire, J., Gardiner, B. & Waights, S. (2013). Estimating the capital stock for the NUTS2 regions of the EU27. *Applied Economics*, 45(9), 1133-1149.
- DPT - Devlet Planlama Teşkilatı (2006). *DPT Makro Model Veritabanı*, Ankara.
- Elburz, Z., Nijkamp, P. & Pels, E. (2017). Public infrastructure and regional growth: Lessons from meta-analysis. *Journal of Transport Geography*, 58, 1–8.
- Eruygur, A. (2009). Public investment and economic growth: A vecm approach. Paper Presented at Econanadolu 2009. *Anadolu International Conference in Economics*.
- Ezcurra, R., Gil, C., Pascual, P. & Rapun, M. (2005). Public capital, regional productivity and spatial spillovers. *The Annals of Regional Science*, 39, 471-494.
- Feinstein, C. H. (1972). *National Income, Expenditure and Output of the United Kingdom: 1855–1965*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Filiztekin, A. (2019). Openness and Productivity Growth in Turkish Manufacturing. *Ekonomi-tek*, 8(2), 1-23.
- Gallman, R. F. & Rhode, P. W., (1965). *Capital in the Nineteenth Century*, Robert Gallman's Capital Stock Project, 1-17. University of Chicago Press
- Garcia-Mila, T. & McGuire, T. J. (1992). The Contribution of Publicly Provided Inputs to States' Economies. *Regional Science and Urban Economics*, 22, 229-241.
- Goldsmith, R. W. (1951). A Perpetual Inventory of National Wealth. In *Studies in Income and Wealth, NBER Chapters (New York: National Bureau of Economic Research)*, 14, 5–74.
- Gordon, R. (1997). Is there a trade-off between unemployment and productivity growth?, in Snower, D. J. and De la Dehesa, G. (eds), *Unemployment Policy: Government Options for the Labour Market*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Handa, S. (2005). Indonesia no chiikikan shotoku kakusa to jinnteki-shihon [Interprovincial income inequalities and human capital]. *Ajia Keizai*, 46, 2–15 (in Japanese).
- Heston, A., Summers, R. & Aten, B. (2002). Penn World Table. (6.1 nolu versiyon: [http://www.pwt.econ.upenn.edu/php\\_site/pwt\\_index.php](http://www.pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php)).
- Holtz-Eakin, D. (1994). Public-Sector Capital and the Productivity Puzzle. *Review of Economics and Statistics*, 76, 12-21.
- Holzl, W. & Leisch, R. (2004). Estimates Of Capital Stocks And Capital Productivity In Austrian Manufacturing Industries, 1978-1994. *Working Papers Series: Growth and Employment in Europe*, 41.
- Hofman, A. (2000). *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*. Cheltenham: Edward Elgar.
- İsmihan, M. & Metin-Özcan, K. (2009). Productivity and Growth in an Unstable Emerging Market Economy; The Case of Turkey, 1960-2004, *Emerging Markets Finance & Trade*, 45(5), 4-18.
- Jerger, J. (1991). Wage gaps, capital formation and unemployment. *Jahrbuecher fuer Nationaloekonomie und Statistik*, 208(3), 264–71.
- Kamps, C. (2005). The dynamic effects of public capital: Var evidence for 22 OECD countries. *International Tax and Public Finance*, 12(4), 533-558.
- Kapadia, S. (2004). *The capital stock and equilibrium unemployment: a new theoretical perspective*. Mimeo, Oxford: Balliol College, Oxford University.
- Kara, M., Taş, S. & Ada, S. (2015). The impact of infrastructure expenditure types on regional income in Turkey. *Regional Studies*, 50(9), 1509-1519.

- Karanassou, M. & Snower, D. J. (2004). Unemployment invariance. *German Economic Review*, 5(3), 297–317.
- Kayacan, E. (2011). *İktisadî Büyüme ile İşsizlik Arasındaki İlişkinin Analizi: Türkiye Örneği*. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Keuning, J. S., (1991). Allocation and composition of fixed capital in Indonesia: An indirect estimate using incremental capital value added ratios. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 27, 91–119.
- King, R. G. & Levine, R. (1994). Capital fundamentalism, economic development, and Economic growth. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 40, 259–92.
- Kodongo, O. & Ojah, K. (2016). Does infrastructure really explain economic growth in Sub-Saharan Africa? *Review of Development Finance*, 6, 105-125.
- Kuznets, S. (1961). *Capital in the American Economy: Its Formation and Financing*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Lynde, C. & Richmond, J. (1992). The Role of Public Capital in Production. *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, 74(1), 37-44, February.
- Malley, J. & Moutos, T. (2001). Capital accumulation and unemployment: a tale of two “continents. *Scandinavian Journal of Economics*, 103(1), 79–99.
- Maraşlıoğlu, H. & Tıktık, A. (1991). Türkiye Ekonomisinde Sektörel Gelişmeler: Üretim, Sermaye Birikimi ve İstihdam 1968-1988. *DPT, İktisadi Planlama Başkanlığı*, DPT: 2271-İPB: 000428.
- Miaouli, N. (2001). Employment and capital accumulation in unionised Labour markets. *International Review of Applied Economics*, 15(1), 5–30.
- Misra, B. (2015). Which infrastructure matters more for growth: Economic or social? Evidence from Indian states during 2001-2010. *Review of Urban and Regional Development Studies*, 27(3), 177-196.
- Munnell, A. & Cook, L. (1990). How does public infrastructure affect regional economic performance? *New England Economic Review*, 11-33.
- Nazmi, N. & Ramirez, M., (1997). Public and Private Investment and Economic Growth in Mexico. *Contemporary Economic Policy*, *Western Economic Association International*, 15(1), 65-75.
- Nehru, V. & Ashok, D. (1993) A new database of physical capital stock: Sources, methodology and results. *Revista de Análisis Económico*, 8, 37–59.
- OECD (2023). 25 Kasım, 2023 tarihinde <https://data.oecd.org/gdp/investment-gfcf.htm> adresinden alındı.
- Otto, G. & Voss, G. (1996). Public Capital and Private Production in Australia. *Southern Economic Journal*, 62, 723-738.
- Önder, Ö., Deliktaş, E., & Karadağ, M. (2010). The impact of public capital stock on regional convergence in Turkey. *European Planning Studies*, 18(7), 1041-1055.
- Özkara, Y. & Atak, M. (2015). Regional total-factor energy efficiency and electricity saving potential of manufacturing industry in Turkey, *Energy*, 93, 495-510.
- Phelps, E. S. (1994). *Structural Slumps*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(1), 1002-1037.
- Rowthorn, R. E. (1995). Capital formation and unemployment. *Oxford Review of Economic Policy*, 11(1), 26–39.
- Rowthorn, R. E. (1999). Unemployment, wage bargaining and capital–Labour substitution. *Cambridge Journal of Economics*, 23(4), 413–26.
- Sánchez-Robles, B. (1998). Infrastructure Investment and Growth: Some Empirical Evidence. *Contemporary Economic Policy*, 16, 98-108.

- Sawyer, M. (2002). The NAIRU, aggregate demand and investment. *Metroeconomica*, 53(1), 66–94.
- Sawyer, M. (2004). The NAIRU, labour market “flexibility” and full employment. in Stanford, J. and Vosko, L. (eds), Challenging the Market: The Struggle to Regulate Work and Income. *Montreal: McGill-Queen’s University Press*.
- Saygılı, Ş., Cengiz, C. & Yurtoğlu, H. (2005). Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003. *Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü DPT Yayın No: 2686, Ankara*. (<http://ekutup.dpt.gov.tr/sermaye/saygilis/turkiye/2003.pdf>).
- Seyidoğlu, H. (2002). *Ekonomik Terimler Ansiklopedik Sözlük*, Kurtiş Matbaası, İstanbul.
- Sigit, H. (2004). Indonesia. In: Total Factor Productivity Growth: Survey Report (ed. Oguchi N.), 98–133. *Asian Productivity Organization*, Tokyo, Japan.
- Smith, A. (2022). Milletlerin zenginliği: Doğası ve nedenleri üzerine bir inceleme (M. Acar, Çev.). *Liberus*. (Orijinal eser 1776 yılında yayımlanmıştır)
- Siretli, M. & Karadag, M. (2021). Türkiye’de kamu sermaye stokunun bölgesel çıktı üzerine etkileri. *Business and Economics Research Journal*, 12(3), 523-535.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Stockhammer, E. (2004). Explaining European unemployment: testing the NAIRU hypothesis and a Keynesian approach. *International Review of Applied Economics*, 18(1), 3–24.
- Sundrum R. M. (1986). Indonesia’s rapid economic growth: 1968–81. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 22, 40–69.
- Taymaz, E., Voyvoda, E. & Yılmaz, K. (2008). Türkiye İmalat Sanayiinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişme Dinamikleri, *Economic Research Center*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Proje No: 106K050.
- Tatom, J. A. (1991). Public capital and private sector performance. *Review, Federal Reserve Bank of St. Louis*, issue May, 3-15.
- Timmer, M. (1999). Indonesia’s ascent on the technology ladder: Capital stock and total factor productivity in Indonesian manufacturing, 1975–95. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 35, 75–97.
- Tuncer, İ. & Özüoğlu, Y. (2004). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve Sektörel Üretkenlik Analizleri: Bölgesel Karşılaştırmalar 1980-2000. *Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni*, 2004/24.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Ünlü, A. (2010). Türkiye için Sermaye Stok Verileri Güncellenmesi ve Büyüme Oranı İlişkisi: 1972-2008 Dönemi, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 2(3), 98-116.
- Van der Eng, P. (2009). Capital formation and capital stock in Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 45, 345–71.
- Yudanto, N., Wicaksono, G., Ariantoro, E. & Reina Sari, A. (2005). Capital stock in Indonesia: Measurement and validity test. *Irving Fisher Committee Bulletin*, 20, 183–98.

## Extended Summary

This study examines the concept of capital accumulation, its theoretical foundations, and the empirical literature developed for both international economies and Turkey. Capital accumulation is a fundamental determinant of economic growth and production capacity, and therefore, its accurate measurement is

important for growth analysis, productivity studies, and sectoral assessments. While advanced economies publish official capital stock statistics through national institutions or OECD databases, developing countries often lack such data, leading researchers to estimate capital stock values using various methodologies. The present study synthesises these approaches and reviews the main findings regarding capital accumulation and its economic implications.

The study first clarifies the conceptual framework of capital accumulation. In economic analysis, capital refers primarily to physical, reproducible assets such as buildings, machinery, equipment, and infrastructure. Several distinctions are emphasised in the literature, including fixed versus circulating capital and the differences between capital formation and capital accumulation. While capital formation refers to the net additions to capital through investment over a given period, capital accumulation represents the total stock of physical capital at a point in time. Definitions from OECD, and contributions by Seyidoğlu highlight that annual investments and net additions determine the extent of capital accumulation in an economy. Moreover, some works note that capital accumulation can encompass both physical and non-physical components, including education and health expenditures, which contribute to human capital formation.

The theoretical framework of capital accumulation draws on classical, Marxian, neoclassical, and endogenous growth theories. Adam Smith emphasises the roles of division of labour, specialisation, and savings in expanding a nation's capital stock, linking thrift to rising productivity and income. Classical economists generally argue that capital is subject to diminishing returns, which ultimately limits long-run growth. Marx, on the other hand, conceptualises capital accumulation within the dynamics of surplus value, technological change, and competition among capitalists, asserting that capital expansion tends to depress profit rates and lead eventually to crises. Neoclassical growth models, particularly Solow (1956), formalise capital as a core factor of production and attribute long-run growth to technological progress and diminishing returns to capital. Endogenous growth models developed in the 1980s, especially Romer (1986) and Lucas (1988), relax the assumption of diminishing returns. These approaches argue that knowledge spillovers, learning-by-doing, and human capital accumulation can sustain increasing returns and generate persistent long-term growth. Romer's emphasis on knowledge spillovers and Lucas's model of human capital position both factors as central to understanding persistent productivity increases.

The literature on capital stock estimation shows that researchers frequently rely on the Perpetual Inventory Method (PIM), which has become a standard technique in countries lacking official capital stock statistics. PIM requires initial capital stock estimates, depreciation rates, asset lifetimes, and gross fixed capital formation (GFCF) data. Limitations in data availability have led to methodological variations, including assumptions about initial capital stock or alternative approaches combining the Incremental Capital–Output Ratio (ICOR) and PIM. Foundational works by Goldsmith (1951), Kuznets (1961), and Feinstein (1972) established early methods for constructing historical capital series. Later studies extended these techniques to various regions, including Latin America, as in Hofman (2000). Scholars such as Keuning (1991), Nehru and Ashok (1993), King and Levine (1994), Collins and Bosworth (1996), Timmer (1999), and Van der Eng (2009) produced capital stock estimates for developing countries where official data remain insufficient.

A substantial set of studies investigates the relationship between capital accumulation, unemployment, and macroeconomic performance. Rowthorn (1995, 1999), Arestis and Biefang-Frisancho Mariscal (1997), Malley and Moutos (2001), and Stockhammer (2004) evaluate whether capital scarcity contributes to unemployment. Many empirical findings support the notion that insufficient capital accumulation constrains labour demand, while public and private investment dynamics influence long-run employment outcomes.

The international literature further includes regional capital stock estimation studies, such as Derbyshire, Gardiner, and Waights (2013), which apply OECD's PIM guidelines to NUTS-2 regions across European Union countries. These studies illustrate how capital stock estimation techniques can be adapted when official data are missing, using investment ratios, output scaling, and national statistical sources.

Literature review for Turkey reveals that studies on capital accumulation are limited. Early foundational work by Maraşlıoğlu and Tıktık (1991) estimated sectoral capital accumulation for the 1968–1988 period. Saygılı et al. (2005) revised capital stock estimates for the 1972–2003 period using OECD-aligned methods and produced sectoral estimates for ten major sectors, including agriculture, mining, manufacturing, energy, transportation-communication, tourism, construction, education, health, and services. Their findings indicate a positive relationship between capital accumulation and economic growth, as well as structural changes in sectoral composition over time. Ünlü (2010) updated Turkey's capital stock estimates for 1972–2008 using PIM and incorporating depreciation adjustments.

Several micro-level studies also exist. For example, Taymaz, Voyvoda, and Yılmaz (2008) estimated firm-level capital stocks for manufacturing using workplace-based investment data. Their approach addresses two key empirical issues: missing initial investment data in enterprise surveys and the inability of sector-level data to account for firms that exit the market. Regional studies such as Önder et al. (2010), Kara et al. (2015), and Siretli and Karadağ (2021) explore the role of public capital stock in regional output, consistently finding positive effects. Studies focusing on specific sectors or themes—such as Filiztekin (2019) on trade liberalisation and productivity, or Özkara and Atak (2015) on regional TFP and energy efficiency—also rely on capital stock estimations generated using PIM.

In summary, the study concludes that capital accumulation remains a central determinant of growth, productivity, and regional dynamics. Persistent data shortages in developing economies require researchers to rely extensively on inventory-based estimation methods. The literature for Turkey mirrors global trends, documenting the positive impact of capital accumulation on output, structural transformation, and productivity. Overall, the review highlights the importance of accurate capital stock estimation for understanding economic performance and for informing policy debates regarding investment, growth, and development.