



## SZASZ OPERATÖRLERİNİN TOUCHARD POLİNOMLARI YARDIMIYLA BİR GENELLEMESİ

Gürhan İÇÖZ<sup>1,\*</sup>, Fatih Rıza ÇELİK<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Ankara, Türkiye

### ÖZET

Yaklaşım kuramı, 19. yüzyıldan bu yana matematiğin temel disiplinlerinden biri olmuş; karmaşık fonksiyonların daha basit fonksiyonlarla yaklaşık olarak temsil edilmesine yönelik sistematik yöntemler ve bu yaklaşımların hata kestirimlerine dair kesin analizler sunmuştur. Appell, Bernoulli, Euler, Genocchi, Fubini ve Hermite gibi klasik polinom aileleri, sayısal analiz, asimptotik yaklaşım ve özel fonksiyon teorisinde önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda, bu polinomlara mühendislik, fizik ve diğer uygulamalı bilimlerdeki kullanımları nedeniyle artan bir ilgi gözlemlenmektedir. Aynı zamanda, bu polinomlar yeni lineer pozitif operatörlerin inşası için de güçlü bir temel sağlamaktadır. Bu bağlamda dikkat çeken bir örnek, klasik Bernstein operatörlerini yarı sonsuz aralıkta tanımlı fonksiyonlara genelleyen Szász operatörleridir.

Bu çalışmada, Touchard polinomları kullanılarak Szász-Baskakov operatörlerinin bir genellemesi sunulmaktadır. İlk olarak, yeni tanımlanan operatörler için yakınsama hızı belirlenmiştir. Daha sonra çeşitli yaklaşım sonuçları elde edilmiştir. Son olarak, Voronovskaya tipi bir teorem ispatlanmış ve karşılaştırmalı sonuçlar içeren bir hata tablosu sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler** 1. Touchard Polinomları, 2. Szasz Operatörleri, 3. Süreklilik Modülü.

### Kaynaklar

- [1] V. Gupta, Some new operators based on Touchard polynomials, J. Appl. Math. Comput., 2025.
- [2] O. Szasz, Generalization of S. Bernstein's polynomials to the infinite interval. J. Res. Nat. Bur. Standards. 1950 Sep;45(3):239-245.
- [3] J. Touchard, Sur les cycles des substitutions, Acta Math. 1939;70:243–279.

\*Sorumlu Yazarın E-postası: abc@def.com