

Alperin ve Puig varsayımlarına izleşsel yaklaşımlar

Deniz Yılmaz

Frobenius ve Burnside'in 19. yüzyıl sonlarında öncülük ettiği temsil teorisi, sonlu grupları bu grupların vektör uzayları üzerindeki etkileri aracılığıyla incelemeyi amaçlar. Temsil teorisinin temelinde, grup cebirlerinin modülleri ile temsiller arasında kurulan eşdeğerlik yatar. Bu çerçevede yerel-küresel ilke, bir sonlu grup cebirinin blok değişmezlerinin, uygun yerel alt grupların bloklarına ait değişmezlerle belirlendiğini öne sürer. Bu ilkeye dayanan pek çok önemli ve halen açık olan varsayım mevcuttur. Örneğin, Alperin'in ağırlık varsayımı (1987), bir blok cebirinin basit modül sayısının, o bloğun ağırlıklarıyla aynı sayıda olduğunu iddia eder. Donovan (1980) ve Puig'in (1982) sonluluk varsayımları defekt grubun, bloğun sırasıyla Morita ve süslü Morita denklik sınıflarını sonlu sayıda olasılığa kadar belirlediğini öne sürer.

Bu konuşmada, Bouc ile birlikte geliştirdiğimiz diyagonal p -permütasyon izleçleri ve izleşsel denklik teorilerini tanıtip bu yapıların yerel-küresel varsayımları anlamada nasıl yeni olanaklar sunduğunu tartışacağız. Bu kapsamda, Donovan ve Puig'in sonluluk varsayımlarına paralel bir sonluluk teoremini, izleşsel denklik cinsinden kanıtlayacağız. Son olarak, Alperin'in ağırlık varsayımını diyagonal p -permütasyon izleçleri bağlamında yeniden formüle edeceğiz. Bu çalışmaların bazı bölümleri Boltje ve Bouc ile ortaktır.

Konu sınıf no: 20C20, 20J15, 18B99

Anahtar Kelimeler: Grup cebiri, blok, yerel-küresel sanılar, izleşsel denklik, diyagonal p -permütasyon izleci

Kaynaklar

- [1] J. L. Alperin. Weights for finite groups. In *The Arcata Conference on Representations of Finite Groups (Arcata, Calif., 1986)*, volume 47, Part 1 of *Proc. Sympos. Pure Math.*, pages 369–379. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1987.
- [2] S. Bouc and D. Yılmaz. Diagonal p -permutation functors, semisimplicity, and functorial equivalence of blocks. *Adv. Math.*, 411(part A): Paper No. 108799, 54, 2022.

- [3] M. Linckelmann. *The block theory of finite group algebras. Vol. II*, volume 92 of London Mathematical Society Student Texts. Cambridge University Press, Cambridge, 2018.
- [4] D. Yılmaz. On functorial equivalence classes of blocks of finite groups. *J. Pure Appl. Algebra*, 228(12): Paper No. 107744, 11, 2024.