

Fraktal Kuramda Holografik Quintessence Skaler Alanı

M. Saltı, O. Aydogdu ve H. Yanar

Mersin Üniversitesi, Mersin

e-mails: msalti@mersin.edu.tr, oktaydogdu@mersin.edu.tr, hilmiyanar@mersin.edu.tr

Son kozmolojik gözlemler evrenin ivmeli olarak genişlediğini göstermekte olup bu gizemli davranışın negatif basınçlı egzotik karanlık madde ve karanlık enerjiden kaynaklandığına inanılmaktadır[1, 2, 3, 4, 5]. Karanlık madde ve karanlık enerji evrendeki yüzde 95.1'lik kısmı işgal ederken geri kalan yoğunluk ise bildiğimiz kozmik maddeden oluşur[3]. Skaler alanlar hala gizemini koruyan evrenin karanlık tarafının doğasının anlaşılması adına en önemli kuramsal adaylardandır[6,7,8,9,10,11,12,14,15,16,17,18]. Skaler alanlar ile ilgili literatürde bir çok çalışma olmakla birlikte skaler alan cinsinden ifade edilen potansiyel için analitik çözümlere ulaşmak oldukça zordur. Bu çalışmada kütleçekimin kuantum kuramlarından bir tanesi olan fraktal gravite[19,20] kullanılarak quintessence tipi skaler alanın [11,12] potansiyeli açık olarak elde edilecektir.

Bu çalışma Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2015-AP4-1231 proje numarası ile desteklenmektedir.

Kaynaklar

1. WMAP collaboration, *Astrophys. J. Suppl.* 192 (2011) 18.
2. WMAP Collaboration, *Astrophys. J. Suppl.* 208 (2013) 19.
3. Planck Collaboration, *Astron. and Astrophys.* 571 (2014) A16.
4. Boomerang Collaboration, *Nature* 404 (2000) 955.
5. Supernovae Cosmology Project, *Astrophys. J.* 686 (2008) 749.
6. Nojiri and S.D. Odintsov, *Phys. Lett. B* 562 (2003) 147.
7. S. Nojiri and S.D. Odintsov, *Phys. Lett. B* 565 (2003) 1.
8. Z.G. Huang, H.Q. Lu and W. Fang, *Class. Quantum Gravit.* 23 (2006b-) 6215.
9. A. Sen, *JHEP* 0207 (2002) 065.
10. T. Padmanabhan, *Phys. Rev. D* 66 (2002) 021301.
11. C. Armendariz-Picon, V.F. Mukhanov and P.J. Steinhardt, *Phys. Rev. Lett.* 85 (2000) 4438.
12. C. Armendariz-Picon, V.F. Mukhanov and P.J. Steinhardt, *Phys. Rev. D* 63 (2001) 103510.
13. N. Arkani-Hamed et al., *JHEP* 0405 (2004) 074.
14. P. Piazza and S. Tsujikawa, *JCAP* 0407 (2004) 004.
15. Z.K. Guo et al., *Phys. Lett. B* 608 (2005) 177.
16. X. Zhang, *Commun. Theor. Phys.* 44 (2005) 762.
17. M.R. Setare, *Phys. Lett. B* 641 (2006) 130.
18. E.J. Copeland, M. Sami and S. Tsujikawa, *Int. J. Mod. Phys. D* 15 (2006) 1753.
19. G. Calcagni, *Phys. Rev. Lett.* 104 (2010) 251301.
20. G. Calcagni, *JHEP* 03 (2010) 120.