

Gaia'dan Gökadamızda Adrese Dayalı Yıldız Nüfus Sayımı Sonuçları

Prof. Dr. Faruk Soydoğan
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fizik Bölümü, Astrofizik
Araştırma Merkezi ve Gözlemevi

Avrupa Uzay Ajansı (ESA) tarafından uzaya gönderilen *Gaia* adlı uydunun topladığı veriler kullanılarak hazırlanan bugüne kadarki en kapsamlı yıldız sayımının sonuçları yayımlandı. Yaklaşık iki yıldır süren gözlemler sonucunda, çoğunluğu gökadamızda olmak üzere 1,7 milyar yıldızın konumu belirlendi ve çok sayıda duyarlı verinin yer aldığı kapsamlı bir katalog oluşturuldu. Bu yıldızların bir milyardan fazlası için uzaklık, hareket, parlaklık ve renk bilgileri de yayımlandı.

Her ne kadar gökadamızdaki yıldızların çok azına dair olsa da, *Gaia* daha önce astrometrik veri üreten *Hipparcos* adlı uydunun hakkında veri topladığı yıldız sayısının on katından da fazla sayıda yıldızla dair hassas konum ve uzaklık verisi topladı.

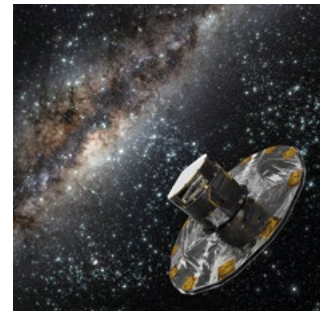
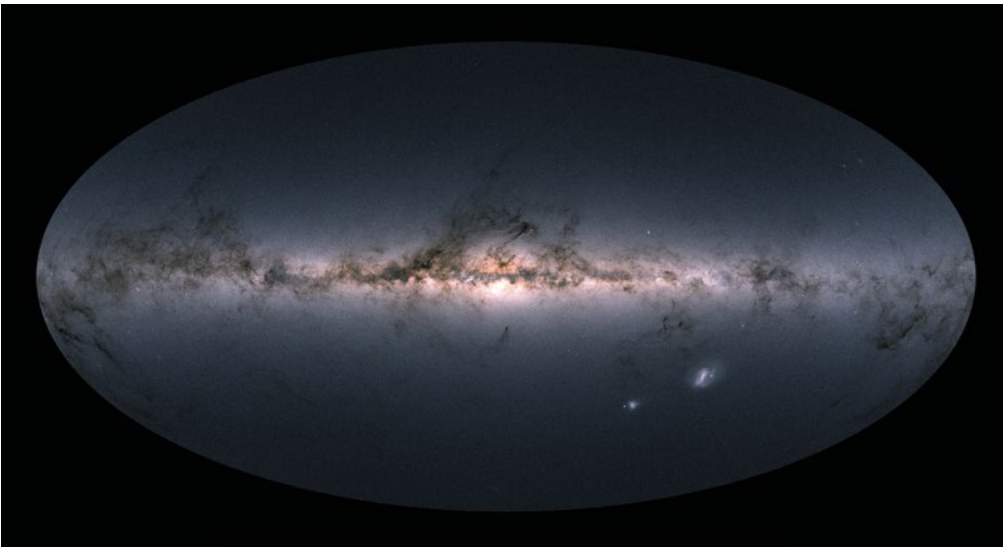
Bu sayede araştırmacılar gökadamızın ayrıntılı üç boyutlu yapısını ortaya çıkaracak ve galaktik arkeoloji çalışmaları ile gökadamızın özelliklerine ilişkin önemli sonuçlara ulaşılabilecek. Astronomi ve astrofizik alanlarındaki çalışmalarda önemli açılımlara yol açacak olan *Gaia* verileri, Güneş Sistemi'nden kozmoloji alanındaki çalışmalara kadar farklı araştırma alanlarına katkıda bulunacak. *Gaia* ile yapılacak araştırmaların temel

amacı, gökadamızın oluşum ve gelişim süreçleri ile birlikte yapısının da anlaşılması için çalışmalar yapmak. *Gaia*'nın çok sayıda yıldız için toplayacağı astrometri (konum ve uzaklık), fotometri (parlaklık ve renk) ve tayf (kimyasal bolluk, uzaklık ve yıldızlararası soğurma) verileri ile gökadamızın anlaşılmasına önemli katkılarda bulunacağı düşünülüyor. Ülkemizde de *Gaia* verilerini kullanan ve kullanacak araştırmacıların, yıldızların yapıları ve gelişim özellikleri ile kinematik ve dinamik davranışlarının yanı sıra gökadamızın yapısı ile ilgili çalışmalar yapması bekleniyor. Araştırmacılar Nisan 2018'de yayımlanan *Gaia*-DR2 verileri ile çalışırken bir taraftan da heyecanla uydudan gelecek yeni verileri ve keşifleri bekliyor. ■

Ebeveynlerin Bakım Sürecine Katılımı Prematüre Bebeklere Yarıyor

Mesut Erol

Yeni bir araştırmada ebeveynlerin erken doğan bebeklerinin yoğun bakım ünitelerindeki bakım süreçlerinde görev almasının olumlu sonuçları olduğu görüldü. Normalde erken doğum vakalarında hastanelerin yenidoğan yoğun bakım üniteleri ebeveynleri sadece ziyaretçi olarak kabul ediyor. Toronto'daki Sinai Health Systems adlı sivil toplum örgütünden Karel O'Brien ve arkadaşlarının Estonya'daki bir örnekten ilham alarak yaptığı araştırmada ise ebeveynler temel bakım eğitimi aldıktan sonra tedavi sürecine dahil edildi.



Gaia (sağda) verileri ile elde edilen, gökadamızdaki ve komşu gökadalardaki toplam 1,7 milyar yıldızın dağılımı (solda) (ESA/Gaia/DPAC)



The Lancet Child & Adolescent Health'te yayımlanan çalışmada araştırmacılar Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda'daki 26 yenidoğan yoğun bakım ünitesinin katılımıyla, yaklaşık 1800 erken doğan bebek üzerinde standart tedavi ile FICare (*Family Integrated Care*) programı olarak anılan, ebeveyn katımlı bakım sürecinin etkilerini karşılaştırdı. Ebeveynler bir eğitim sürecinin ardından tedavi süresince haftanın en az beş gününü ve her günün en az altı saatini hastanede geçirdi. Ebeveynler besleme, ilaç uygulama (enjeksiyon hariç), ateş ölçme ve tablolara veri aktarımı gibi işlerde aktif rol aldı.

2,5 yıl süren çalışmanın sonuçları hayli ilgi çekici: Tedavinin 3. haftası itibarıyla aile katımlı bakım uygulanan

bebeklerin ağırlık artışının standart bakım uygulananlara kıyasla yüzde 8 daha fazla olduğu görüldü. Aile katımlı grupta emzirme sıklığı ve süresindeki yüzde 7'lik artış da göze çarpan diğer sonuçlar arasında.

Ebeveyn katımlı bakım süreci sadece bebekler değil ebeveynler üzerinde de olumlu etkiler gösterdi. Bakım sürecine aktif bir şekilde katılan ebeveynlerin stres ve kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu görüldü. Bulgular ebeveyn katımlı bakım uygulaması ile hem bebek hem ebeveyn üzerindeki olumlu etkiler arasında doğrudan bir sebep sonuç ilişkisi olduğunu kanıtlamasa da Londra'daki Chelsea ve Westminster Hastanesi'nden Chris Gale'e göre ebeveyn katımlı bakım bir zararı olmadığı sürece hastaneler tarafından bir seçenek olarak değerlendirilmeli. ■

Işıklı Molekülleri Tartmak

Dr. Mahir E. Ocak

Oxford Üniversitesi'nde çalışan bir grup araştırmacı, çözelti içindeki moleküllerin tek tek tespit edilip kütlelerinin ölçülmesine imkân veren bir yöntem geliştirdi. Dr. Gavin Young ve arkadaşlarının Prof. Dr. Philipp Kukura önderliğinde yaptıkları araştırmanın sonuçları *Science*'ta yayımlandı.

Işık mikroskoplarıyla 1980'lerden beri tek moleküller tespit edilebiliyor. Ancak kullanılan yöntemler tamamen florışuma olarak adlandırılan uyarılmış moleküllerin ışık yayması olgusuna dayanıyor. Her ne kadar bu yöntemler hayli hassas olsa da her durumda kullanılamıyorlar.

Oxford Üniversitesi araştırmacıları, ilk olarak 2014 yılında ışığın saçılmasından yararlanılarak proteinlerin tek tek görüntülenebildiği bir yöntem geliştirmişler. Elde edilen görüntülerin çözünürlüğünün florışumaya dayalı

yöntemlerle elde edilenlerinkilerle rekabet edebilecek seviyeye gelmesiye ancak geçtiğimiz sene mümkün olmuş.

Biyomoleküllerin hacimleri ve optik özellikleri ile kütleleri arasında doğrusal bir ilişki olduğu biliniyor. Araştırmacılar da bu gerçekten yola çıkarak 2014 yılında geliştirdikleri görüntüleme yöntemini aynı zamanda protein, lipid ve karbonhidrat moleküllerinin kütlelerini de ölçebilecek biçimde iyileştirmişler.

Yeni yöntemin hassasiyetinin günümüzde moleküllerin kütlelerini ölçmek için kullanılan en iyi yöntemlerinkine yakın olduğu belirtiliyor. Üstelik yeni yöntemle yapılan ölçümlerin maliyeti daha düşük. Ayrıca yöntem, herhangi bir sulu ortam içindeki moleküllerin kütlelerini ölçmek için kullanılabilir.

Geliştirilen yöntemin gelecekte proteinler arasındaki etkileşimleri incelemek ya da yeni ilaçlar geliştirmek gibi çeşitli alanlarda yararlı olabileceği belirtiliyor. ■