

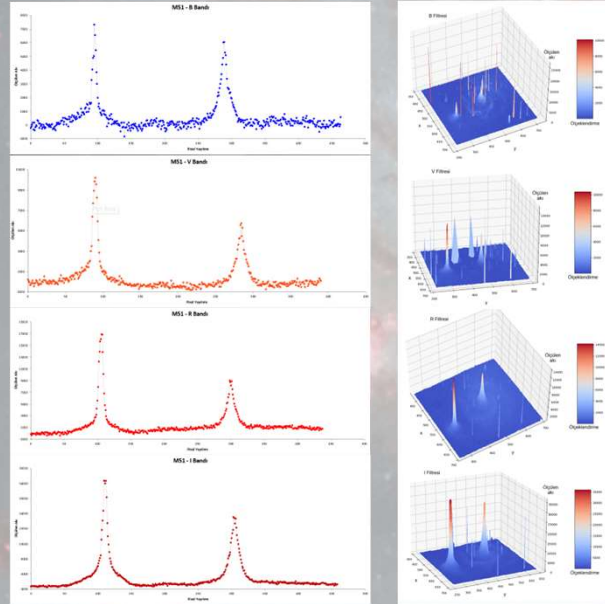
Özet

COBE, WMAP ve Planck uydularının kozmik gerizemin gözlemleriyle ulaşılan Hubble Sabitiyle, Cepheid yıldızları ve süpernova gözlemleriyle ulaşılan değerler, büyük uyumsuzluk gösterir. Uyumsuzluğun çözülmesi, daha fazla gözlem gerektirir. Bu bilimsel gerekçe ile başlattığımız bir projede küçük ölçekli teleskoplarla 10 Mpc yarıçaplı uzaydaki süpernovaların taraması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak 10 Mpc alan içerisinde gözlenen gökadalarda, ulaşılabilen uzay çözünürlüğünün belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu hedef için seçilen ilk iki gökadede (uzaklığı 3.5 Mpc, yüzey parlaklığı $12^m.7$ olan M82 ve uzaklığı 7.1 Mpc, yüzey parlaklığı $12^m.7$ olan M51) ulaşılan sonuçlar sunulacaktır.

Giriş

Bu çalışmanın amacı, yakın gökadalara ışık ölçüm ve renk indeksi parametreleri ile optik bantlarda gökada kontür haritalarının çıkartılabilmesi için yeterli uzay çözünürlüğünde görüntülemeyi sağlayacak en ideal gözlem yöntemi ve gözlem setinin belirlenmesidir. Bu bildiride, sizlere yakın iki gökada için elde edilen ilk sonuçlar sunulmuştur. Çalışma, kaynakların farklı renklerde ve farklı poz sürelerinde görüntülenmesi, elde edilen çok renk görüntülerden bir python scripti yardımı ile kontür haritaları ve gökada yarıçapı boyunca ortalama ışık değişimlerinin elde edilmesini kapsamaktadır.

M51



Şekil 1: M51 gökadasının BVRI bantlarında ölçülen akıları

Şekil 2: M51 gökadasının BVRI bantlarında ölçülen akıların 3B grafikleri

M51 sarmal gökadasıyla etkileşimde olan NGC 5195'in daha sönük görülen çekirdeğinin literatüre uygun olarak uzun dalgaboylarında daha yüksek akı değerlerine ulaştığı grafiklerde de görülmektedir.

Buradan M51 gökadasının NGC 5195'e göre daha genç yıldızlar barındırdığı şeklinde yorum yapılabilir.

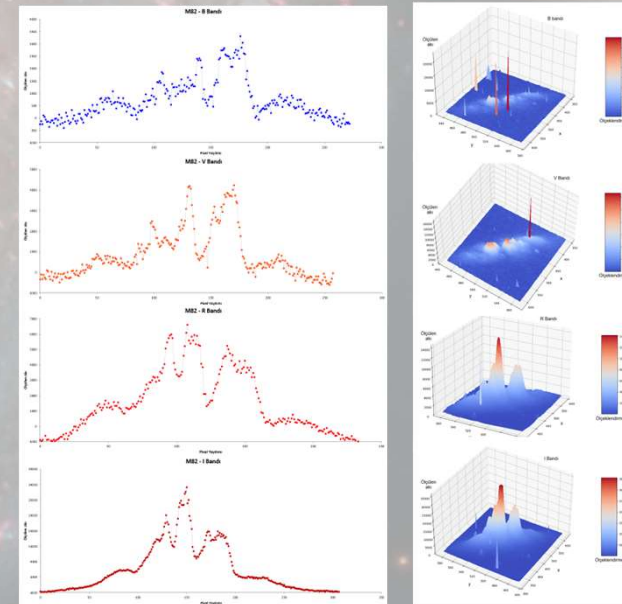
Tepeler arası parlaklık farkı B bandında 0.207 iken daha kırmızı renge ilerledikçe farkın 0.684 değerlerine kadar arttığı görülmektedir.

Özellikle B bandında kendini gösteren gökadanın sarmal kol yapısı da dikkat çekmektedir.

Veri Analizi

Görüntüleme tekniklerinin temel alındığı çalışmamızda gözlemler, Ege Üniversitesi Gözlemevi'nde 40 cm çapında Schmidt-Cassegrain türü MEADE teleskobuna bağlı, termoelektrik soğutmalı ALTA U+42 2048x2048 piksel CCD kamerası ile elde edilmiştir. BVRI bantlarında yapılan gözlemler, 2023 sezonunda 1 gece ve 2024 sezonunda 2 gece olarak tamamlanmıştır. Gökadaların BVRI renklerinde yapılan gözlemlerinde ölçülen akıların 3B ve çizgisel grafikleri M51 için Şekil 1 ve Şekil 2'de, M82 için Şekil 3 ve Şekil 4'te gösterilmiştir.

M82



Şekil 3: M82 gökadasının BVRI bantlarında ölçülen akıları

Şekil 4: M82 gökadasının BVRI bantlarında ölçülen akıların 3B grafikleri

Gökada çekirdeğinden çıkan yüksek ışımayı sönmüleyen bölgeler her iki grafikte de açıkça görülmektedir.

Genç yıldızlardan oluşan mavi diskin üzerini örten soğuk gaz ve toz yapının mavi renkte 2.500 değerlerinde bir çöküntü yaratırken kırmızı renklere doğru ilerledikçe artarak 25.000 değerlerinde çöküntülere sebep olduğu görülmektedir.

Buradan kırmızı renklerde kendini daha net gösteren gaz-toz yapının modellenilebileceği bir gözlem yapılabildiği sonucuna varılmıştır.

İlk Sonuçlar

Gözlemlerimizde M51 için B bandında 800 sn, V bandında 250 sn, R bandında 150 sn ve I bandında 600 sn poz sürelerinin uygun olduğu belirlenmiştir. Gökadanın sarmal kol yapısının barındırdığı genç mavi yıldızlar sebebiyle B bandında daha belirgin olduğu görülmüştür. M82 gözlemlerinde ise en uygun poz süreleri B bandında 900 sn, V bandında 250 sn, R bandında 180 sn ve I bandında 600 sn olarak belirlenmiştir. Gökada diskini örten gaz-toz yapının kendisini soğuk renklerde gösterirken en belirgin şekilde I bandında gözlemlendiği görülmüştür. 40 cm çapında küçük bir teleskopla yapılabilecek gökada gözlemlerinden literatüre uygun ve anlamlı sonuçlar çıkarılabildiği gösterilmiştir. Literatürdeki bilgilerle karşılaştırıldığında gökadalardan beklenen verilere ulaşılabildiği, çekirdek, sarmal kollar ve gaz-toz yapıya ilişkin çalışmaların küçük teleskoplarla yapılabildiği sonucuna varılmıştır.