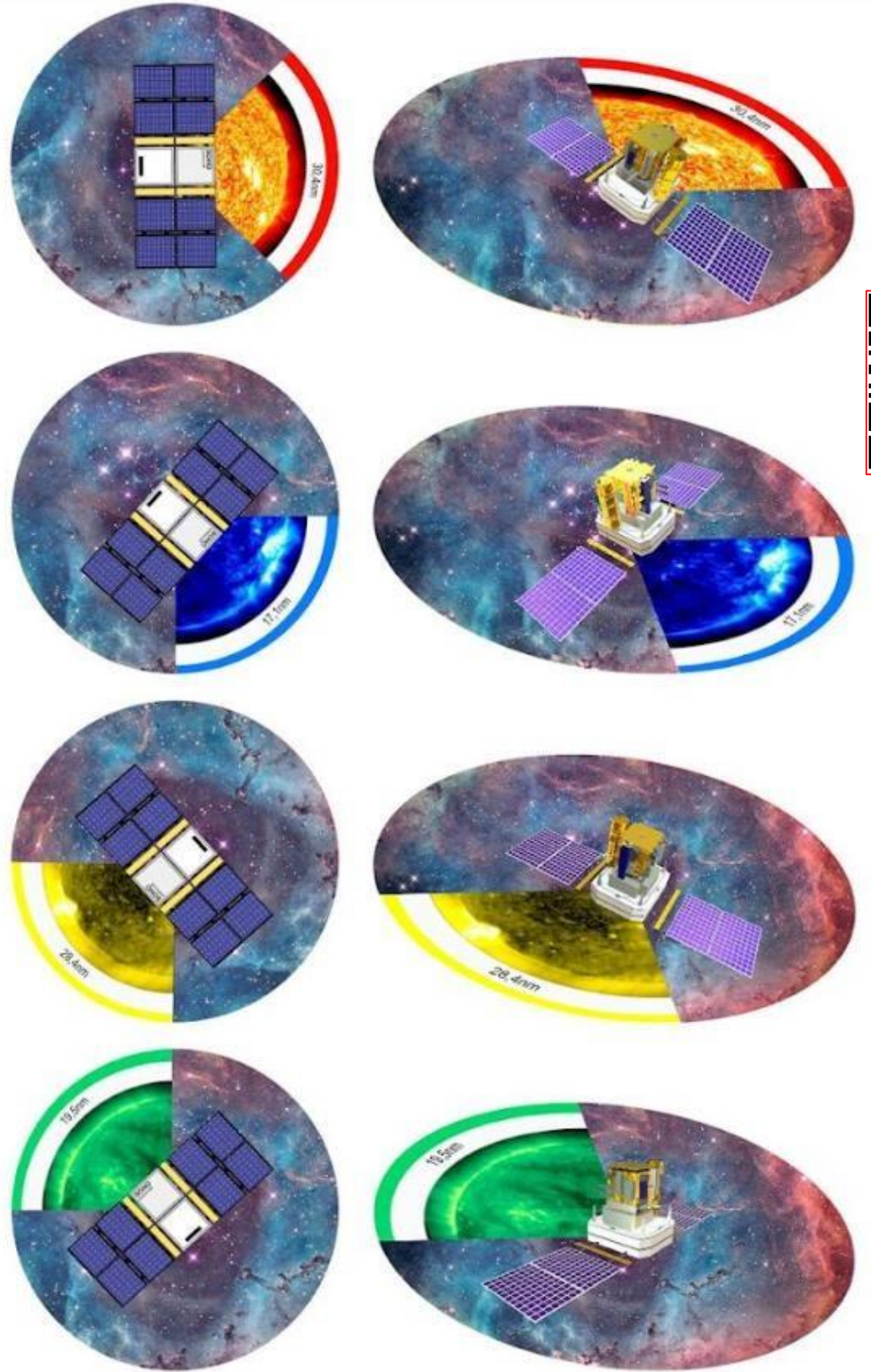


ÖZET: Bu çalışma kapsamında, işitsel ve görsel malzeme destekli astronomi eğitimi uygulamaları için, maket ve model oluşturma atölyeleri örneklemeleri üzerine farkındalık amaçlanmıştır. Farklı yaş gruplarında etkin şekilde maket-model destekli olarak kullanılabilir, deneyimleme odaklı modellerin tasarımları detaylandırılmıştır. Uygulamalar sürecinde, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanda yeteneklerini, öngörü kabiliyetlerini, tahmin ve çıkarım tecrübelerini ve bilimsel yaklaşımlarını geliştirmek hedeflenmiştir. Ülke genelinde yapılandırılmış Bilim Deney Merkezlerinde kullanılması amacı ile geliştirilen uygulamaya ve deneyimlemeye yönelik atölye tasarlanması üzerinde durulmuştur. Katılan öğrencilerden gruplar oluşturulması, uygulamanın niteliğine göre grup sayısı kadar malzeme paketlerinin önceden hazırlanması, atölyenin uygulanma ve bilimsel detaylarının grup içinde paylaşılması, eğitmen gözetiminde maket ve modellerin öğrenciler tarafından oluşturulması aşamaları öngörülmüştür. Bu süreçte yapılandırılan atölye uygulamaları, hedef kitlenin ilgi alanları ve güncel astronomi konuları ekseninde geliştirilmiştir. Maket ve modeller teknolojik gelişmelere uygun güncellenebilecek şekilde oluşturulmuştur.

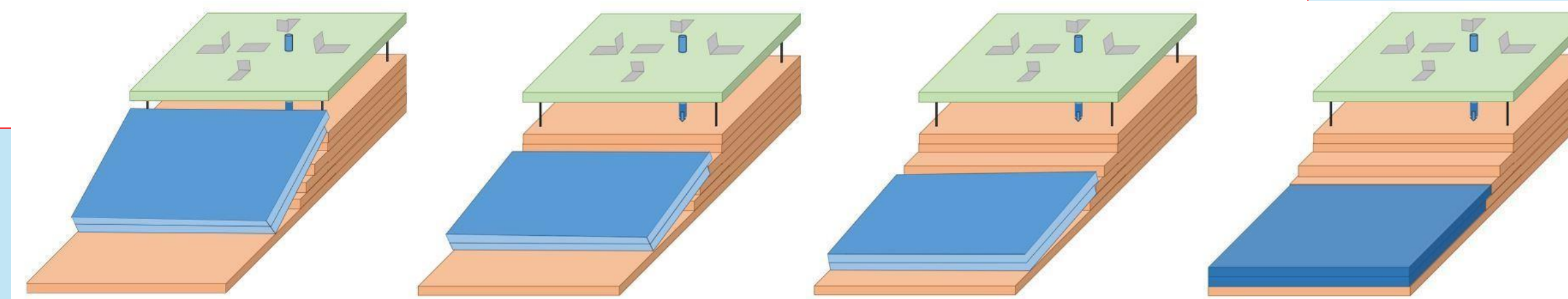
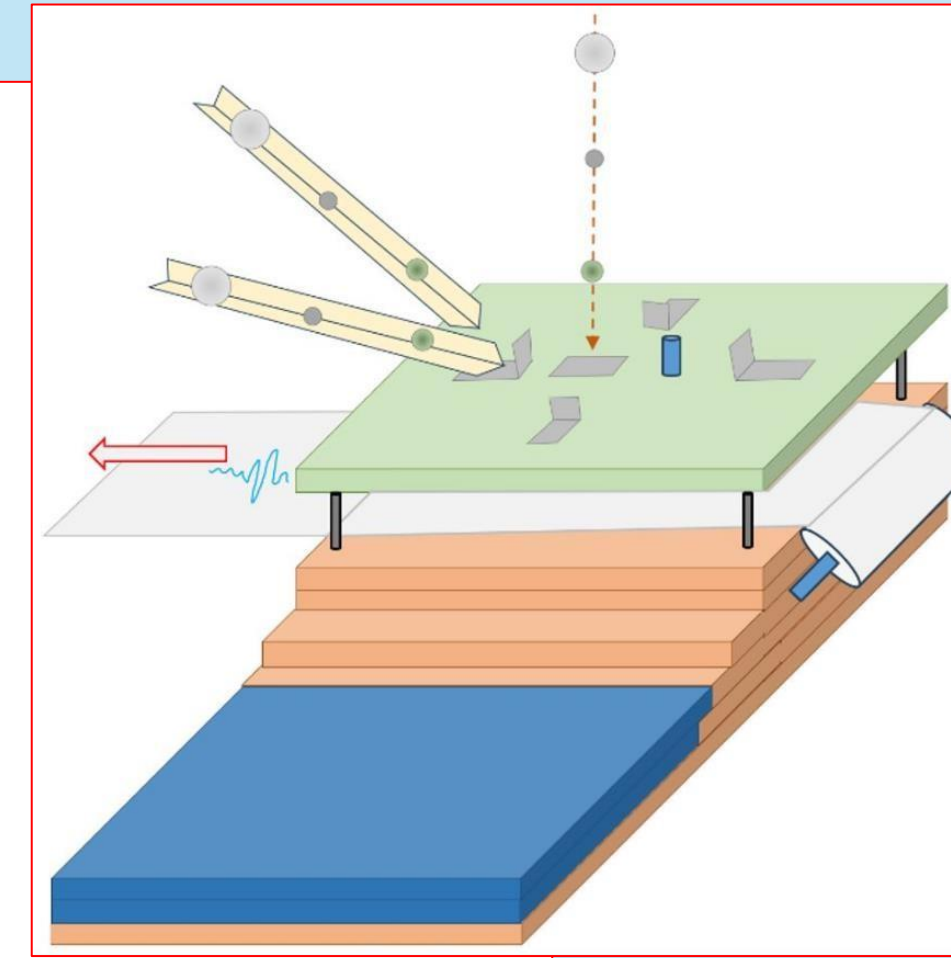


1. SOHO Maket - Model

Öğrencilere Güneş'in yapısı ve dinamikleri ile etkileşimlerin uydular merkezli teleskop verileri ile incelemelerini sağlarken, farklı nitelikteki fiziksel özelliklerinin laboratuvar ortamında görselleştirilme deneyimini kazandırmayı hedeflemektedir.

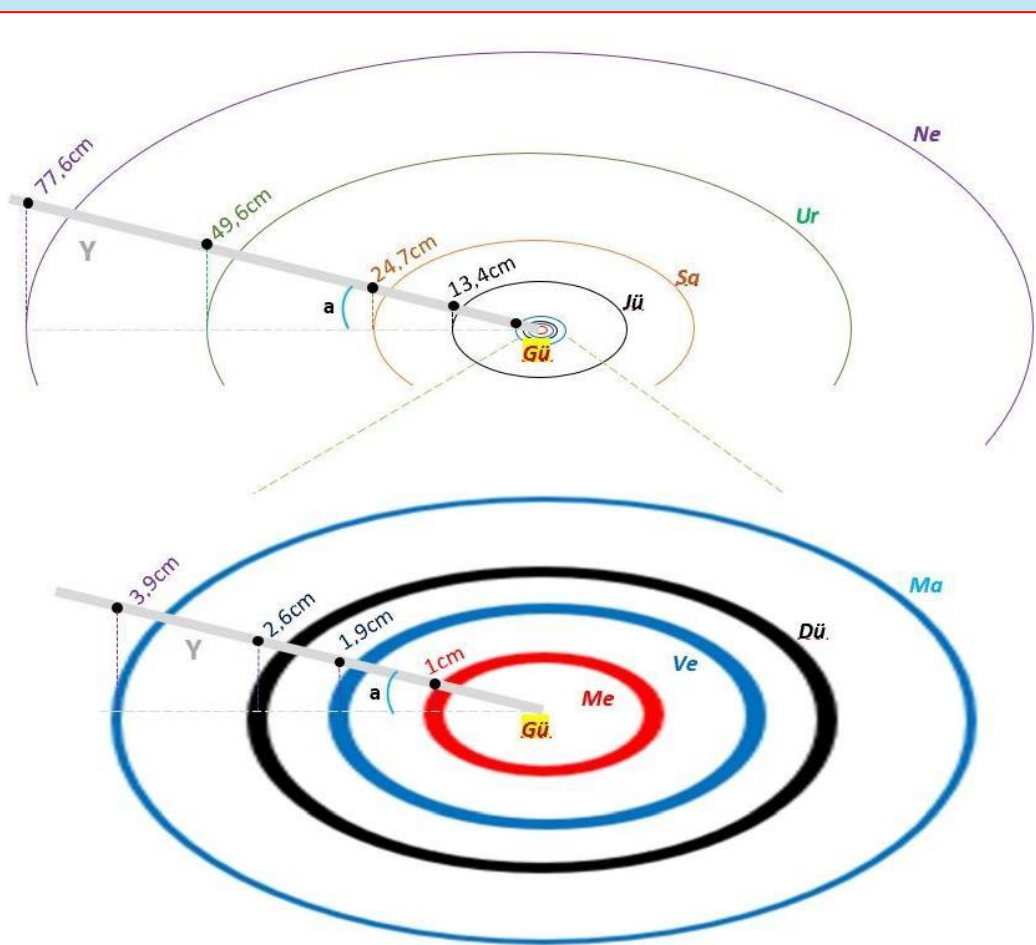
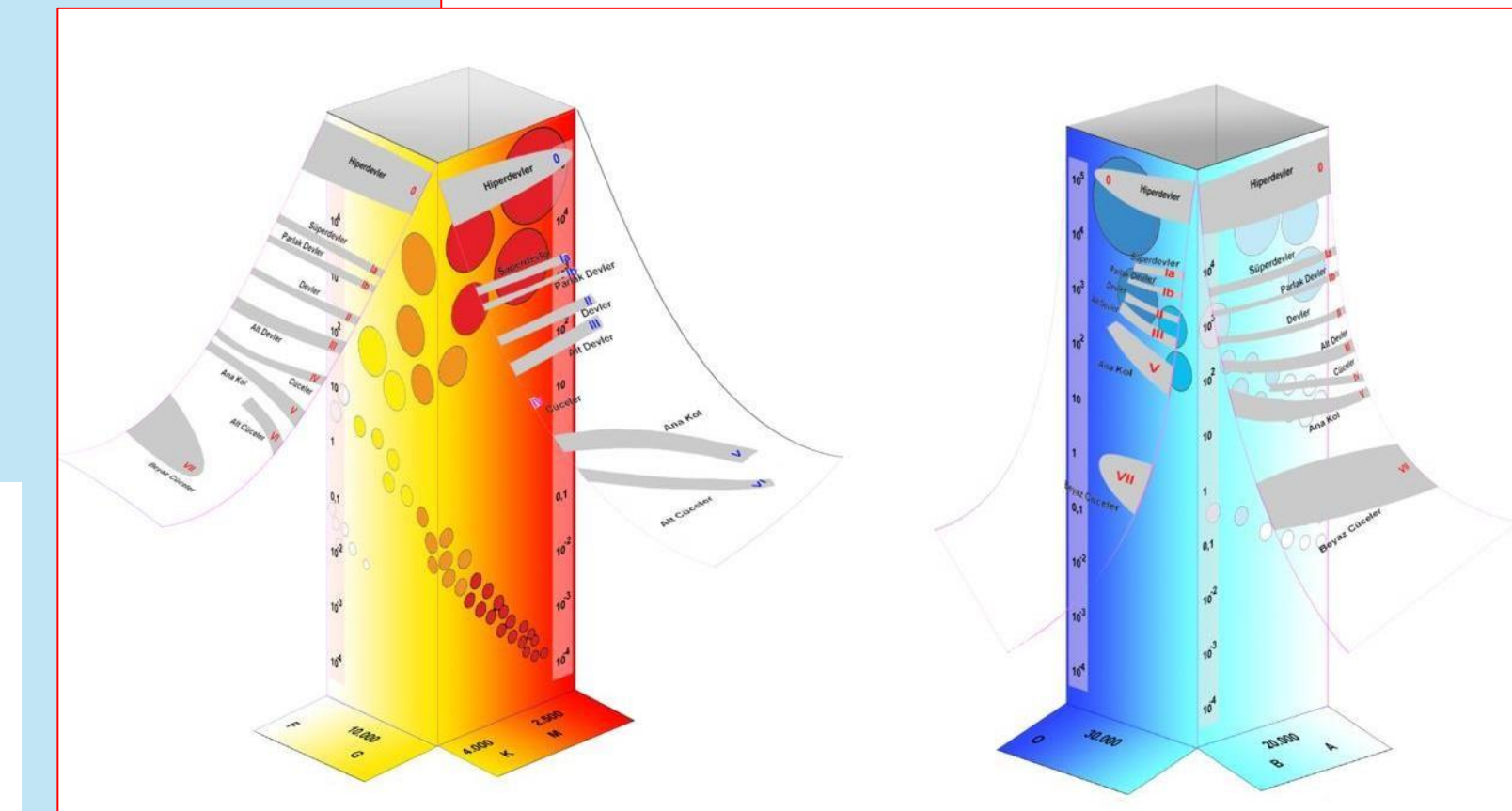
2. InSight

Küresel ölçekte büyük ivme ile sürdürülmekte olan uzay araştırmalarına ülkemizin gelecekte katılabilmesine hazırlık olması açısından, orta öğretim öğrencilerinde bir farkındalık oluşturmaktır. Sürdürülmekte olan uzay araştırmaları odaklı projelerin tarihsel, bilimsel ve felsefi bileşenlerini söyleşi platformunda ve teknik detaylarını sınırlı laboratuvar uygulaması çerçevesinde deneyimleyerek öğrenciler ile paylaşma hedeflenmektedir. Atölye çalışması kapsamında Mars odaklı projelerden biri olan InSight Uzay Aracının bir görevi incelenerek, bir uygulaması örneklenmektedir.



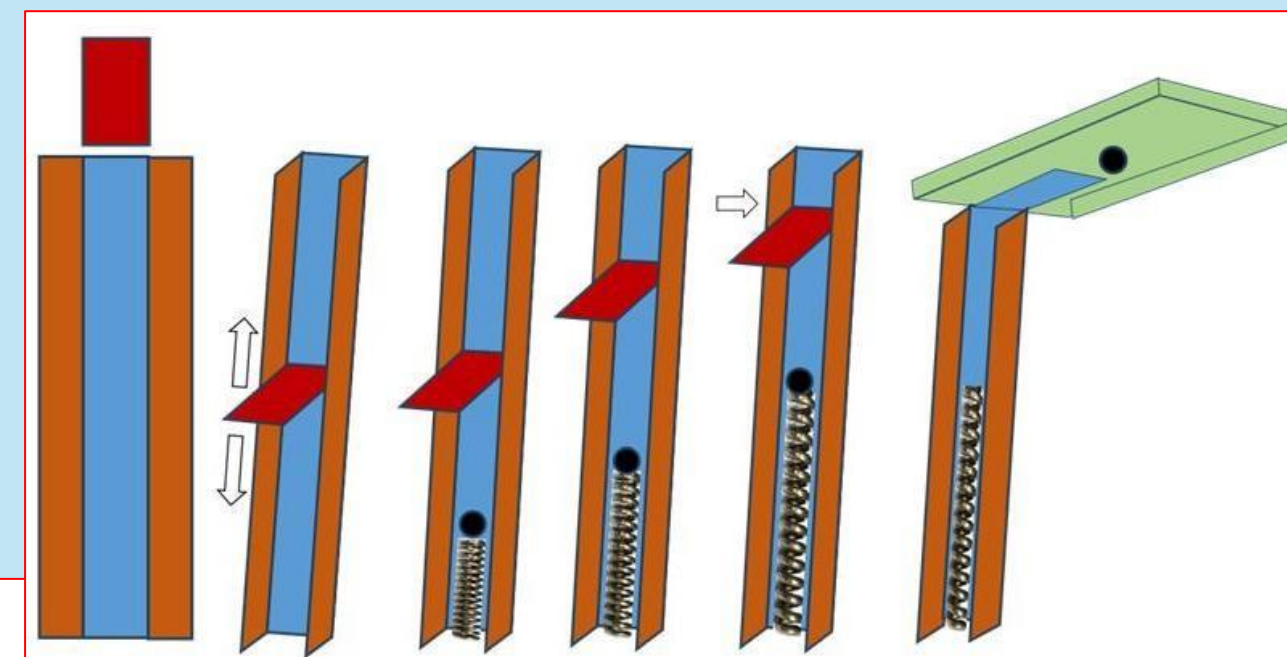
3. Yıldız Evrimi

Öğrencilere yıldız evriminin yapısı ve dinamikleri ile yapısal ve evrimsel etkileşimlerin uydular ve yer merkezli teleskop verileri ile ve bunlarla eş zamanlı geliştirilerek birbirini destekleyen ve besleyen kuramsal çalışmaların güncel sonuçlarını incelemelerini sağlarken, farklı fiziksel özelliklerinin laboratuvar ortamında görselleştirilme deneyimini kazandırmayı hedeflemektedir.



5. Güneş Sistemi Modeli

Öğrencilere, gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıkları ile (yörüngesel hareketlerindeki) açısal hızları arasındaki ilişkiye yönelik farkındalık oluşturulmasını hedeflemektedir. Ayrıca, öğrencilerin, kendi yaptıkları model üzerinden deneyimleyip keşfetme fırsatı sunarak, Güneş sistemi gezegenlerinin dinamiklerinin temel prensiplerini, bu ilişki özelinde anlamalarını amaçlamaktadır.



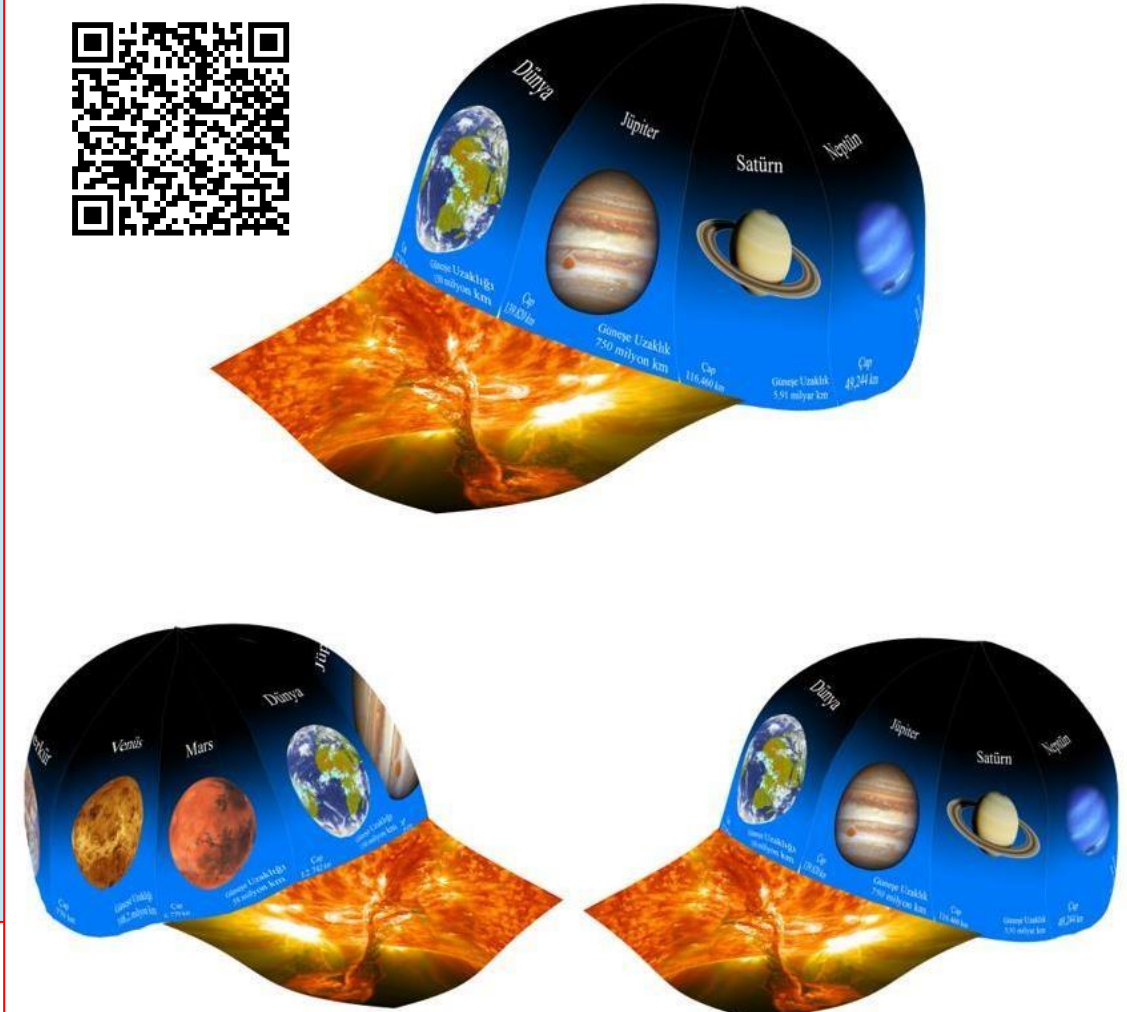
6. Uzaya Gidiyorum

kurtulabilmektir. Bu atölye çalışmasında, kütle çekim etkisinin fiziksel prensipleri ve uzaya gidebilmek için bu kuvvetin aşılması aşamasında kazanılması gereken hız incelenecektir. Öğrencilere kütle çekimin doğasını kavratarak uzaya gidebilmenin temel bileşenlerini tanıtmak hedeflenmektedir. Uzayın keşfi için Dünyamızdan ayrılmanın yetmeyeceği, farklı gezegenlere ulaştıkça, uzaya gitme merak ve hayretinin beslenmesi için diğer gezegenlerden, hatta Güneş sisteminden çıkabilmenin doğasını öğrencilere hissettirebilmek bu atölye çalışmasının hedefleri arasındadır.



4. Güneş Sistemi Şapkası

Öğrencilere Güneş sistemi bileşenleri ile ilgili bilgi paylaşımı ve Güneş ve Gezegenler ile ilgili farkındalık oluşturabilmeleri hedefli bir platform (şapka) oluşturmalarını amaçlamaktadır. Ayrıca bu platform, astronom olarak gerek güneş altında gölge olarak, gerekse gece soğuktan korunmak amacı ile kullanılırken, bilimsel sohbetlere de malzeme olabilecektir.



SONUÇLAR

Tasarlanan modeller astronomi odaklı olarak geliştirilmiştir. Özellikle gezegen araştırmalarında kullanılan robot uygulamalarına ağırlık verilmiştir. InSight ve Curiosity benzetimleri ve bunların bilimsel uygulama detayları, atölye çalışmalarına konu olmuştur. SOHO, InSight, Yıldız Evrimi, Güneş Sistemi Şapkası, Güneş Sistemi Modeli, Uzaya Gidiyorum Modelleri konularında tasarım, maket ve modeller oluşturulmuş, farklı yaş grubu katılımcıların deneyimlerine sunulmuş ve teknik düzeltme ve güncellemeler ile geliştirilmiştir.



Dr. Öğr. Üyesi Metin ALTAN
maltan@eskisehir.edu.tr
Prof. Dr. Memduh Sami TANER Görkem KORAY
Ayşenur ORDUKAYA