

Proje No: 3685

İstanbul Üniversitesi Robotik Astrofizik Gözlemevi

Kesin Rapor

Proje Yürütücüsü ve Birimi

Prof. Dr. A. Talât SAYGAÇ

Fen Fakültesi

Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü

Projenin Yardımcı Araştırmacıları ve Birimleri

Prof. Dr. M. Türker ÖZKAN, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Doç. Dr. Selçuk BİLİR, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Prof. Dr. Serap AK, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Prof. Dr. Tansel AK, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Yar. Doç. Dr. H. Hasan ESENOĞLU, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Yar. Doç. Dr. Esmâ YAZ, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Doç. Dr. Nuro! AL, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Yar. Doç. İpek ÇAY, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Yar. Doç. M. Taşkın ÇAY, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Araş. Gör. Dr. Sinan ALIŞ, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Araş. Gör. F. Korhan YELKENCİ, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Araş. Gör. Dr. Asuman GÜLTEKİN, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Astronom Hikmet ÇAKMAK, İ.Ü. Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü,

Araş. Gör. K. Başar ÇOŞKUNOĞLU, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN, Çanakkale 18 Mart Üniv. Ulupınar Gözlemevi Müd.

Prof. Dr. Ahmet ERDEM, Çanakkale 18 Mart Üniv. Fen Fak. Dekanı,

Prof. Dr. Caner ÇİÇEK, Çanakkale 18 Mart Üniv. Fizik Böl. Başk.

Doç. Dr. Faruk SOYDUGAN, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fizik Bölümü,

Doç. Dr. Esin SOYDUGAN, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fizik Bölümü,

Doç. Dr. Volkan BAKIŞ, Akdeniz Üniversitesi, Uzay Bilimleri ve Teknolojileri
Bölümü,

- Kesin rapor, Normal, ÖNAP, YÖP ve Tez Projelerinde aşağıdaki adımların tümünü içermelidir.
- ACİP, BYP, ve GÜDÜMLÜ Projelerde aşağıdaki formata bağlı kalınmaksızın, temin edilen cihaz ve malzemelerin ne şekilde kullanıldığını açıklayan 1 ila 2 sayfa arasında kısa bir rapor hazırlanmalıdır.

BAP 3685 No'lu GÜDÜMLÜ Proje:

Temin edilen cihaz ve malzemenin kullanım şekli Raporu:

- 1) Alman ASTELCO Marka 60 cm çaplı aynalı profesyonel teleskop: Bu cihaz Çanakkale Onsekiz Mart Kampüsü Ulupınar Astrofizik Gözlemevi'nde yer alan her iki üniversitenin ortak proje alanındaki gözlemevinde kullanılmaya başlanmıştır. Gözlemler gece bilimsel gözlemleri şeklindedir.
 - 2) Proje çerçevesinde yaptırılan teleskop pilyesi aynı yerde teleskobun altına bağlı olarak kullanılmaktadır.
 - 3) Apogee Alta U42 CCD kamerası ve tüm filtre takımları aynı teleskoba bağlı olarak kullanılmaktadır.
 - 4) Masaüstü 2 adet bilgisayardan biri teleskop kontrol, diğeri meteoroloji sistem kontrolü için aynı yerde kullanılmaktadır.
 - 5) Davis Meteoroloji istasyonu, teleskop kubbesi bitişiğindeki teleskop kontrol odası çatısına kurulu ve radyo kontrollü olarak çalıştırılmaktadır.
 - 6) 10 KVA'lık kesintisiz güç kaynağımız teleskop kontrol odasında tüm sistemleri destekleyecek şekilde çalıştırılmaktadır.
 - 7) Serverimiz ve yedekleme ünitelerimiz teleskop kontrol odasında sistem verilerini depolayacak ve dağıtacak şekilde çalıştırılmaktadır.
 - 8) İki laptoptan biri teleskop yedek destek sistemi ve gözlemci bilgisayarı olarak, diğeri proje yürütücüsü tarafından kullanılmaktadır.
 - 9) Printer kontrol odasında kullanılmaktadır. Scanner ve küçük kesintisiz güç kaynağı proje yürütücüsü tarafından kullanılmaktadır.
 - 10) Meade Marka 40 cm çaplı teleskobumuz, kontrol odası bitişiğindeki gözlemevinde paketli olarak bekletilmekte, bu teleskop için Çanakkale Üniversitesi tarafından yapılacak yeni bir gözlemevi inşaatının bitmesini beklemektedir. Bu teleskopa ait, CCD kamera ve filtreler teleskopla birlikte çalıştırılmak üzere bekletilmektedir.
- Tez Projelerinde aşağıdaki formata bağlı kalınmaksızın Enstitü Müdürlüğü veya Fakülte Dekanlığının Tez Savunma Sınavının Başarılı Olduğuna İlişkin Yazısının Tarih ve Sayısını yazıp ardından tezinizin kapak sayfasını, BAP'a teşekkür sayfasını ve Türkçe ve İngilizce özet sayfalarını buraya kopyalayınız.

1. ÖZET

Bu rapor İstanbul Üniversitesi Otomatik Astrofizik Gözlemevi'nin altyapı kuruluşunu ve bilimsel çalışmalara başlamasını kapsar. İstanbul Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ile Astronomi ve Uzay Bilimleri alanında Türkiye'de ilk kez üniversiteler arası bir işbirliği gerçekleştirmiştir. İstanbul Üniversitesi Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde bir uzak kampüse daha sahip olmuştur. 10 yıl süreli imzalanan protokolle, her iki üniversite işbirliğini bu alanda sürdürecektir.

2. İNGİLİZCE ÖZET

This report is the establishment of infrastructure and scientific studies at Istanbul University to start the automatic Astrophysical Observatory. Istanbul University and Çanakkale Onsekiz Mart University in Turkey in the field of Astronomy and Space Sciences carried out a co-operation between universities for the first time. Istanbul University has had an affiliate

campus where in Çanakkale Onsekiz Mart University Campus area. The protocol signed 10-year term, both universities cooperation will continue in this area.

3. GİRİŞ

3.1 Genel Bilgiler

İstanbul Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, gece profesyonel bilimsel gözlemler yapabilmek üzere, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimcileri ile ortak bir çalışmaya girişmiştir. Bu amaçla Çanakkalede gece gözlemleri için uygun mevcut gözlemevinde İstanbul Üniversitesi tarafından temin edilen teleskop ve cihazlarla ortak bilimsel çalışmalara başlanılmıştır. Bu ortak çalışma 10 yıllık bir ortak protokole bağlanmıştır. Üretilen bilimsel çıktılar projeye teşekkür içerecektir. Test gözlemleri sonrası gerçek bilimsel gözlemlere 20 Haziran 2012 tarihi itibarıyla başlanmıştır.

3.2 Amaç ve Kapsam

Bu proje ile şu amaçlar gerçekleştirilecektir:

- 1) Parlak yıldızlar, küme yıldızları, kataklizmik değişen yıldızların fotometrisi
- 2) Ani gök olayları gözlemleri (nova patlamaları, GRB patlamaları, kuyruklu yıldız geçişleri)
- 3) Küçük gezegen ve Yere yakın gök cisimleri gözlemleri,
- 4) Lisansüstü tez öğrencileri tez gözlemsel veri eldesi,
- 5) Lisans öğrencileri pratik gözlem uygulamaları

Bu amaçlar çerçevesinde proje, iki üniversitenin ortak araştırmacılarının işbirliğini, bilimsel makale üretimini ileri aşamalara taşıyacaktır. Projenin ilerideki aşamaları çok daha büyük gözlemevlerinin kurulmasına, bilimsel, teknik, işbirliği anlamında yoğun bir çalışmayı kapsamaktadır.

4. YÖNTEMLER

- 1) Projenin gerçekleştirilmesi: Her iki üniversite ortak bir çalışma programı hazırlayarak kendi üzerlerine düşen sorumlulukları 2009-2012 arasında adım adım gerçekleştirerek gözlemevi ve teleskop kurulumunu tamamlamışlardır.
- 2) Test gözlemlerine başlanarak çıkan sorunlar, yapımcı firmalarla da işbirliği halinde çözümlendi.
- 3) Test gözlemleri ile birlikte astronomik standartlar, teleskop limitleri, gözlemevi limitleri, hava şartları limitleri belirlendi,
- 4) Bilimsel gözlemler ilerledikçe şu konularda adım adım yerlerine oturtulacak;
 - Fotometrik bir gece için yaklaşık yay saniyesi biriminde görüş değeri
 - Sönümlenme katsayıları
 - Poz süresine ve S/N oranına bağlı olarak parlaklık limitleri grafiği
 - Parlaklık – Sinyal/Gürültü grafikleri
 - ADU – Parlaklık grafikleri
 - Doğrusallık grafiği
 - Standart sisteme dönüşüm katsayıları
 - Gözlenebilecek en parlak yıldız kadirleri

Benzer şekilde, teleskopun aşağıdaki testleri de sürekli yapılacaktır;

- Yönlendirme
- Takip
- 5) Gözlemsel çalışma yöntemi her iki üniversitenin gözlemcilerine %40 ve %40 gözlem zamanı, ortak projelere ise %20 gözlem zamanı ayrılarak belirlendi.
- 6) Her iki üniversiteden gözlemleri ve işbirliğini koordine edecek birer çalışma grubu belirlendi.
- 7) Teleskop ve cihazların bakımı için her iki üniversiteden teknik sorumlular belirlendi.
- 8) İstanbul'dan gözlemlere gidiş-dönüş için farklı proje imkanları, İstanbul Üniversitesi Gözlemevi Araştırma ve Uygulama Merkezi olanakları kullanılma yöntemi benimsendi.
- 9) Teleskop ihtiyaçları için verilecek değişik projelerden ve çıkan makale projelerinden destek yöntemi belirlendi.

5. BULGULAR

Teleskobumuzun 20 Haziran 2012'den beri çalışmaya başlamasıyla gözlemler düzenine oturdu. Bu aşamada henüz veri biriktirilmektedir. Bazı gözlemler daha az veri ile makaleye dönüşebilecektir. Şimdi bu çalışmaların sürdürülmesi ve çıkacak sonuçların yayınlanması beklenmektedir.

Teleskobun ve CCD kameranın çalışma performansı oldukça iyi olarak ortaya çıkmıştır.

Gözlemciler çalışma ortam ve şartlarından memnun olduklarını belirtmektedirler.

Test gözlem sonuçları oldukça başarılıdır.

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

2009 Yılında vererek yola çıktığımız bu projede seçilen cihaz ve yöntemlerin, kurulan işbirliğinin oldukça verimli ve isabetli olduğu ortaya çıkmıştır. İstanbul Üniversitesi gerçek bir Fen Bilimleri affiliate kampüse sahip olmuştur. Bölüm elemanlarımız gözlemsel çalışmalar konusunda yeni ve oldukça değişik bir ivme kazanmaktadır. Lisansüstü öğrencilerimiz kendi orijinal verilerimizle çalışmalarını sürdürebileceklerdir.

İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Birimi, Rektörlüğümüz, Dekanlığımız, Bölüm Başkanlığımız ve Merkez Müdürlüğümüzün destekleri ile Türkiye çapında örnek bir proje gerçekleştirilmiş oldu.

Tüm bu birimlerimize en içten teşekkürlerimizle.

7. KAYNAKLAR

A.Talat Saygaç, "Türkiye'deki Teleskoplarla Bilim Sempozyumu", Bildiri: "İstanbul Üniversitesi Robotik Astrofizik Gözlemevi: İstanbul-Çanakkale Projesi", 14-15 Mayıs 2012, İstanbul Üniversitesi, Beyazıt.

Saygaç, A. T., Aliş, S., "Telescope and Researcher Potential of TURKEY for Collaboration in CV Studies", Asiago Symbiotic Stars Meeting, 10-11 July 2011, Asiago – Italy, Poster Paper. (Poster Bildiri + Sözlü Sunum). (A Special Issue in Baltic Astronomy, 2012)

Saygaç, A. T., Aliş, S., "Telescope and Researcher Potential of TURKEY for Collaboration in CV Studies", IAU 281 Symposium, 4-8 July 2011, Padova – Italy, Poster Paper. (IAU Symposium Proceeding,

A.Talât SAYGAÇ, M. Türker ÖZKAN, Selçuk BİLİR, Serap AK, Tansel AK, Hasan H. ESENOĞLU, Esmâ YAZ, Başar COŞKUNOĞLU, Taşkın ÇAY, İpek ÇAY, Sinan ALIŞ, Korhan YELKENCİ, Osman DEMİRCAN, Ahmet ERDEM, Faruk SOYDUGAN, Esin SOYDUGAN, Volkan BAKIŞ, Caner ÇİÇEK, "İstanbul Üniversitesi Otomatik Astrofizik Gözlemevi", 20 Kasım 2009, "2009 Astronomi Yılı'nda Türkiye'deki Astronomi Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi" Sempozyumu – İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

EK: Proje kapsamında yapılmış yayın, bildiri, vb. faaliyetlerin bibliyografik künyeleri

EK1:

İstanbul Üniversitesi Otomatik Astrofizik Gözlemevi, Haziran – Aralık 2012 dönemini kapsayan İstanbul Üniversitesi araştırmacılarının kullanacağı bilimsel gözlem takvimi (2012B). Programın bulunduğu web sitemizin adresi:

http://gozlemevi.istanbul.edu.tr/?page_id=689

Haziran – Aralık 2012 dönemini kapsayan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ortak işbirliği araştırmacılarının kullanacağı bilimsel gözlem takvimi web sitesi adresi:

http://physics.comu.edu.tr/caam/caam/gozlem_prog.php

EK2:

İstanbul Üniversitesi ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversiteleri Arasında İmzalanan Protokol Metni:

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ İLE İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ ORTAK GÖZLEMEVİ PROJE UYGULAMASINA İLİŞKİN PROTOKOL

1. Taraflar

- i) “Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Astrofizik Araştırma Merkezi ve Ulupınar Gözlemevi” (ÇAAM)
- ii) “İstanbul Üniversitesi Gözlemevi, Araştırma ve Uygulama Merkezi” (İÜGAUM)

protokolün bundan sonraki bölümlerinde taraflar kısaca “ÇAAM” ve “İÜGAUM” olarak adlandırılacaktır. Tarafların kanuni ikametgâhları aşağıdaki gibidir.

- Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Astrofizik Araştırma Merkezi ve Ulupınar Gözlemevi (ÇAAM)
Adres: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Astrofizik Araştırma Merkezi ve Ulupınar Gözlemevi, Radar mevkii, 17040, Çanakkale.
- İstanbul Üniversitesi Gözlemevi, Araştırma ve Uygulama Merkezi (İÜGAUM)
Adres: İstanbul Üniversitesi Gözlemevi, 34119 - Üniversite, Beyazıt, İstanbul.

2. Protokolün Konusu

ÇAAM Ulupınar Gözlemevi'nde çalışır durumda bulunan T30b kubbesinin içindeki 30 cm ayna çapındaki Meade marka teleskobun yerine, İÜGAUM tarafından Almanya'da üretilen 60 cm ayna çaplı tam otomatik bir teleskobun (İST60) konulması, T30b kubbe binasının yakınına İST60 teleskobunun bilgisayarları, güç kaynakları ve gözlemci çalışma alanını kapsayacak bir oda ile bilim-toplum etkinlikleri ve profesyonel gözlemlerin yapılabileceği ek bir odanın Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi tarafından yapımı.

3. GENEL PRENSİPLER

- ÇAAM; İÜGAUM için ÇAAM yerleşkesinde, kubbe, bina, elektrik, internet, su, ulaşım, eğitim ve yaşam alanı sağlayacaktır. Ayrıca gözlemlerin sürekliliği ve İST60 teleskobuyla teleskoba bağlı sistemlerin kesintisiz çalışması için insan gücü ve teknik destek sağlayacaktır.
- İST60'ta gerçekleştirilecek gözlem programları, oluşturulacak ortak yürütme kurulunun belirlediği ve her iki kurumdan da seçilen birer kişi tarafından, her ay için en geç on (10) gün önceden belirlenecektir. Her iki kurumun gözlem payı %40'tır. Geriye kalan %20'lik gözlem payı her iki kurum arasında ortak yürütülen projelere aittir. Ortak projelerin olmadığı aylarda iki kurumun gözlem zamanı %50'dir. Ortak projelerde istenen gözlem zamanı %20'lik payı aşarsa, bu durum iki tarafın gözlem sorumluları tarafından çözülecektir. Gözlem zamanı, yıllık planlamalarda, Ay evresi, teknik bakım zamanı vb. anlamda eşit koşullarda paylaşılacaktır.
- Taraflar gözlemevinin işletim giderlerini ortak bilimsel projelerden karşılarlar.
- ÇAAM yerleşkesindeki güvenlik giderlerinin (takip kameraları ve sigorta) taraflar birlikte karşılar.

4. TARAFLARIN SORUMLULUKLARI

4.1. ÇAAM'ın Sorumlulukları

- 1) T30b kubbesinin İST60 için hazır edilmesi ve bu teleskoba tahsis edilmesi.
- 2) T30b kubbesi yakınına İST60 için bir kontrol odasının 15 Ocak 2011 tarihine kadar inşa edilmesi. Ayrıca bu kontrol odasının bitişine ÇAAM'ın ve İÜGAUM'nun bilim-toplum etkinliklerinde kullanılmak üzere sürgülü çatıya sahip bir etkinlik odasının inşa edilmesi.
- 3) İÜGAUM personeline ortak bilimsel proje kapsamında, ÇAAM Gözlemevindeki gece gözlemleri sırasında, veri alınması ve analizi konusunda eğitim verilmesi.
- 4) İÜGAUM personelinin Çanakkale Merkez - Gözlemevi arasında ulaşımının, uygulanan program çerçevesinde, sağlanması.
- 5) Gözlemevi için yol, su, elektrik, internet gibi alt yapı hizmetlerinin ortak kullanıma hazır edilmesi, sürekli kullanım için bakım ve onarımların zamanında yapılması. Özellikle toz, nem, yağış, yıldırım, şimşek, fırtına, sel ve deprem konularında gereken özenin gösterilmesi.
- 6) İÜGAUM personelinin İstanbul'dan olumsuz hava, yol ve sağlık sorunlarından dolayı ulaşamaması durumunda, ÇAAM'daki ortak proje elemanları tarafından gözlemlerin aksatılmadan yürütülmesinin sağlanması.

4.2. İÜGAUM'un Sorumlulukları

- 1) İST60 ve İST30 teleskopları ile odak düzlemi aletlerinin ve bir meteoroloji istasyonunun satın alınıp ÇAAM yerleşkesinde kurulması ve teknik bakımlarının ÇAAM personeli ile birlikte sağlanması.
- 2) İstanbul Üniversitesi tarafından sağlanan aletlerin bakım ve onarım giderlerinin İÜGAUM tarafından karşılanması.
- 3) İST30'un ortak bilim-toplum etkinliklerinde ve ortak bilimsel gözlemlerde, kurulacak ortak yürütme kurulunun verdiği kararlar çerçevesinde, kullanılması.

4.3. İÜGAUM'un ÇAAM yerleşkesinde kullanılmak üzere sağladığı alet/teçhizatlar

- 1) Proje yürütücülüğünü Doç. Dr. Selçuk BİLİR'in yaptığı 106T688 TÜBİTAK projesinden satın alınan ürünler:
 - a. 1 adet APOGEE U42 CCD kamera
 - b. 1 adet 9'lu filtre tekerleği
 - c. 1 adet UBVRI filtre seti
 - d. 1 adet uvby-Hbeta (dar ve geniş) filtre seti
- 2) Proje yürütücülüğünü Prof. Dr. A. Talat SAYGAÇ'ın yaptığı GÜDÜMLÜ 3685 İ.Ü. BAP projesinden satın alınan ürünler:
 - a. 1 adet 60 cm ayna çaplı Ritchey-Chrétien teleskop
 - b. 1 adet teleskop kurgusu
 - c. 1 adet APOGEE U42 CCD kamera
 - d. 1 adet 9'lu filtre tekerleği
 - e. 1 adet UBVRI Filtre Seti
 - f. 1 adet uvby-Hbeta (dar ve geniş) filtre seti
 - g. 1 adet meteoroloji istasyonu
 - h. 1 adet sunucu bilgisayar
 - i. 1 adet masaüstü bilgisayar
 - j. 1 adet dizüstü bilgisayar
 - k. 1 adet lazer yazıcı
 - l. 1 adet tarayıcı
 - m. 1 adet 1 kVA kesintisiz güç kaynağı
 - n. 1 adet 10 kVA kesintisiz güç kaynağı
 - o. 3 adet 6 TB toplam 18 TB yedekleme ünitesi

5. Protokolün Süresi

10 yıldır. 10 yıl sonra taraflar isterlerse anlaşmayı yenileyebilirler.

6. Diğer Hususlar

- 1) Taraflardan birisi haklı bir gerekçe göstererek 10 gün önceden yazılı olarak karşı tarafa bildirmesi halinde teknik, idari ve bilimsel sorunların çözümüne yönelik ortak toplantı düzenleyebilir.
- 2) Bu sözleşme, İST60 teleskobu ÇOMÜ Gözlemevi'ne kurulduğu ve çalışmaya başladığı anda yürürlüğe girer.
- 3) Sözleşmenin uygulanması tarafların oluşturacağı bir ortak yürütme kurulu ile sağlanır.
- 4) Protokolün yenilenmemesi, idari ve mali zorluklar vb nedenlerle işbirliğinin uygulanmasının imkânsız olduğu durumda, İÜGAUM İST60 teleskobu ve diğer tüm ilgili teçhizatını ÇAAM Gözlemevi yerleşkesinden sökerek İstanbul Üniversitesine geri götürür. Söküm işlemleri ortak teknik personel tarafından yapılır. Herhangi bir tazminat v.b. hal her iki taraf için de söz konusu değildir.
- 5) ÇAAM Gözlemevi yerleşkesindeki İST60 veya İST30 teleskobundan yapılan gözlemlerle desteklenen araştırma projelerini bilimsel yayın haline getiren araştırmacıların yayınlarında aşağıdaki "destek teşekkürü" ifadesinin kullanmaları gerekmektedir.
Örneğin,

"We thank to ÇAAM and İÜGAUM for a partial support in using İST60/İST30 telescopes. "

5) İkişer sayfadan, iki nüsha olarak düzenlenip taraflarca imzalanan ve altı (6) maddeden oluşan bu protokolden doğacak anlaşmazlıklarda sorunun bu protokol ve 2547 sayılı yasanın ilgili yönetmelikleriyle çözüleceğini (Çanakkale ve İstanbul Mahkemelerinin yetkili olacağını) taraflar şimdiden kabul ve taahhüt ederler.

...../...../2011

Rektör
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Kaşe - İmza

Rektör
İstanbul Üniversitesi
Kaşe - İmza