20. Ulusal Astronomi Kongresi

9. Ulusal Astronomi Öğrenci Kongresi

5 - 9 Eylül 2016, Atatürk Üniversitesi, Erzurum









Türkiye'de Kırmızı Öte Astronomisi



EDİTÖRLER

Doç. Dr. Cahit YEŞİLYAPRAK
Dr. Öğr. Üyesi Mehtap ÖZBEY ARABACI
Dr. Tenay SAGUNER RAMBALDI
Araş. Gör. Tuba İKİZ

20 UAK 16

UAK 2016

http://uak.info.tr/2016/

uak2016@uak.info.tr

İkinci Adam Yayınları

TUG Gözlem Projeleri Performansı

Hasan H.Esenoğlu[1*], Murat Dindar[2], İrek Hamitoğlu[2], Kadir Uluç[2], Oğuzhan Okuyan[2], Murat Koçak[2], Sıla Eryılmaz Kılıç[2], Murat Parmaksızoğlu, Orhan Erece[2], Süleyman Kaynar[2], Doğan T.Köseoğlu[2], Tuncay Özışık[2], Halil Kırbıyık[2], M. Türker Özkan[2,1], Ferhat F. Özeren[2]

[1]İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay BilimleriBölümü, İstanbul, Türkiye.
[2]TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi, Antalya, Türkiye.

Özet: Bu çalışmada, Proje Takip Sisteminde (PTS) yaklaşık 7 yıllık kayıtlı bulunan TUG'un 3 aktif teleskop (RTT150, T100 ve T60) projelerine ait bilgiler istatistik olarak değerlendirilmektedir. 360'ın üzerinde PTS kullanıcısı tarafından toplam 979 proje başvurusu yapılmıştır. Kabul ve rededilmiş proje sayılarının yıllara göre değişimleri ve konulara göre dağılımları verilmektedir. Üniversitelerimizden gelen taleplerin artmasıyla TUG teleskoplarının performansı yükselen bir eğilimde seyretmektedir.

Anahtar Kelimeler: proje takip sistemi, gözlem projeleri, TUG, teleskoplar, istatistik, performans

Abstract: In this study, the information about the 3 active telescopes (RTT150, T100 and T60) of TUG, which has been registered in the Project Tracking System (PTS) for about 7 years, was evaluated statistically. 979 project applications were made by over 360 PTS users. The numbers of accepted and rejected projects are given according to years and their distribution according to the subjects. With the increasing requests from our universities, the performance of TUG telescopes is on a rising trend.

Key Words: project tracking system, observation projects, TUG, telescopes, statistics, performance

1. Giriş

TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) envanterindeki 3 aktif teleskopuna (T60, T100 ve RTT150) küçükten büyüğe doğru sırasıyla 3'er aylık (A, B, C ve D dönemleri), 4'er aylık (A, B ve C dönemleri) ve 6'şar aylık (A ve B dönemleri) süreler için gözlem projeleri kabul edilmektedir. Buna göre yılda 9 kez proje çağrısına çıkılmaktadır. A dönemlerinin başlangıç ayı, RTT150 de Ocak olurken T60 ve T100 de Şubat'tır. RTT150 teleskopunda Rus araştırmacıları (IKI ve KFU) ile paylaşımlı gözlemler yapılmaktadır. Bu teleskopta T100 ve T60'tan farklı olarak tayf alınmakta, görüntüleme yapılmakta, coude, iyodin hücresi, Fabry Perot tayfölçeri, hızlı fotometre ve polarimetre gibi pek çok gozlemsel cihaz kullanabilmektedır. Bu yüzden RTT150 teleskopuna verilen projelerin diğerlerine oranla yüksek sayıda olması normal beklentidir. Bununla birlikte T60'ın robotik ve T100'ün de uzaktan erişim kolaylığına sahip proje sayılarını arttırıcı etmenlerdir.

Proje başvuruları, "Proje Takip Sistemi (PTS)" üzerinden alınmakta ve TUG'un çeşitli kurullarında değerlendirilmekte ve izlenmekte olup kabul veya red edilmektedir. Proje yürütücüleri ve yardımcı araştırmacılar PTS sistemine hesapları üzerinden proje girişlerini yapmaktadırlar. RTT150 2008A'dan ve T100 ile T60 2010C'den itibaren PTS veri tabanında proje bilgileri yer almaktadır. Bu çalışma, başvuru ve kabul edilen proje bilgileri üzerinden çeşitli istatistiklerin çıkarılmasına ve bunların konu dağılımlarına dayanmaktadır.

Çizelge 1: Yıllara göre toplam proje sayıları ve gercekleşme oranları.

Yıl	Proje Sayıları		
	Başvuru	Kabul	Oran (%)
2010	85	79	93
2011	125	108	86
2012	156	122	78
2013	161	139	86
2014	133	125	94
2015	161	152	94
2016	158	152	96
Toplam	979	877	<90>

Sorumlu Yazar E-Posta: esenoglu@istanbul.edu.tr

2. Veri İstatistikleri

2010A–2016D arası 7 yıl süresince RTT150 için 14, T100 için 19 ve T60 için de 26 dönem boyunca yıllara göre toplam başvuru ve kabul edilen proje sayıları Çizelge 1 de verilmiştir. Benzer şekilde dönemlere bağlı olarak kabul edilen proje sayıları Çizelge 2 de gösterilmiştir. Bu çizelgelerden görülmektedir ki, üç TUG teleskopuna toplam 979 basvuru olurken %90 kabul oranıyla 877 proje gerçekleşmiş olup RTT150 için 309, T100 için 299 ve T60 için 269 olmuştur. Çizelge 3 de her teleskoba 7 yıllık sürede yapılan ortalama başvuru, toplam başvuru, kabul edilen ve rededilen proje sayıları verilmiştir.

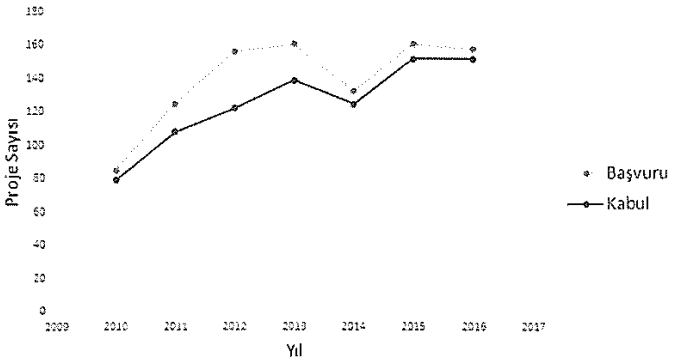
Çizelge 2: 2010A-2016D arası dönemlere göre 3 ayrı teleskopta kabul edilmiş proje sayıları.

Proje Dönemi	Kabul Edilen Proje Sayıları				Yıl
	RTT150	T100	T60	Toplam	
2010A	26	–	–	26	2010
2010B	25	–	–	25	
2010C	–	11	10	21	
2010D	–	–	7	7	
2011A	18	8	5	31	2011
2011B	25	13	9	47	
2011C	–	10	12	22	
2011D	–	–	8	8	
2012A	21	11	9	41	2012
2012B	23	19	9	51	
2012C	–	14	8	22	
2012D	–	–	8	8	
2013A	23	18	6	47	2013
2013B	28	18	11	57	
2013C	–	19	7	26	
2013D	–	–	9	9	
2014A	14	13	10	37	2014
2014B	18	22	10	50	
2014C	–	15	11	26	
2014D	–	–	12	12	
2015A	19	19	14	52	2015
2015B	21	16	16	53	
2015C	–	20	11	31	
2015D	–	–	16	16	
2016A	21	18	14	53	2016
2016B	27	18	12	57	
2016C	–	17	12	29	
2016D	–	–	13	13	
Toplam	309	299	269	877	

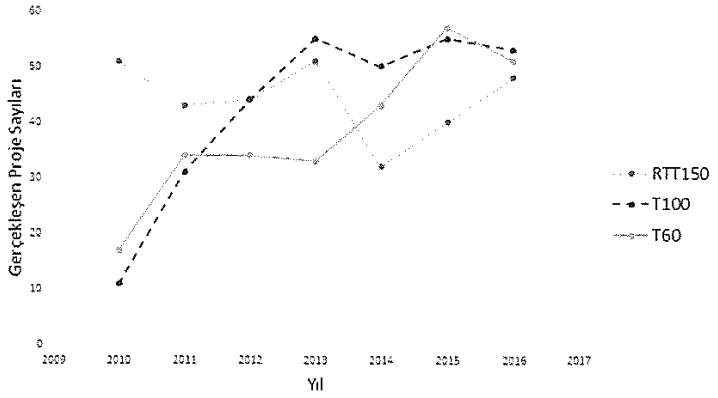
Çizelge 1 de verilen yıllık toplam başvuru ve kabul edilen proje sayılarının yıllara göre dağılımı Şekil 1 de gösterilmiştir. Şekil 2 de ise üç teleskoba ayrı ayrı verilmiş ve kabul edilmiş toplam proje sayılarının yıllara göre dağılımı verilmiştir. Şekil 3 de 2010 – 2016 yılları arasında her teleskobun proje başvuru dönemlerine göre başvuru sayılarının karşılaştırılması gösterilmiştir.

Çizelge 3: TUG teleskoplarının 2010 – 2016 yılları arası performans karşılaştırmaları.

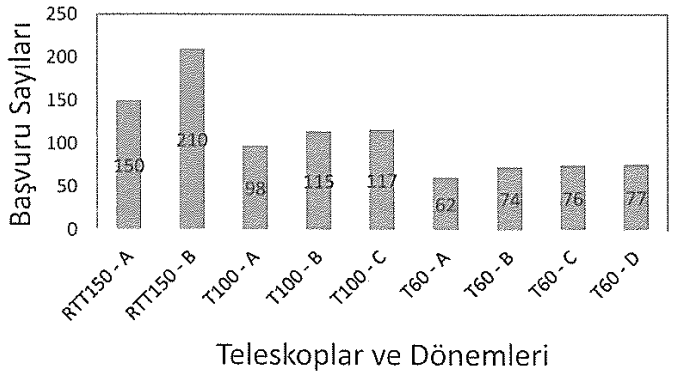
Özellik	RTT150	T100	T60
Yıllık ortalama proje başvuru sayısı	51	47	41
Proje basvuru sayısı	360	330	289
Kabul edilen proje sayısı	309	299	269
Rededilen proje sayısı	51	31	20



Şekil 1: Tüm TUG teleskoplarına yapılan proje başvuru ve kabul sayılarının karşılaştırması.



Şekil 2: Aktif 3 TUG teleskopunda (RTT150, T100 ve T60) gerçekleşen 877 adet projenin yıllara göre dağılın



Şekil 3: 2010 – 2016 yılları arasında teleskopların dönemlerine göre başvuru sayıları.

3. Araştırma Alanları

PTS proje başvurularında anahtar kelimeler de sisteme girilmektedir. Bu kapsamda 2684 adet anahtar kelime yer almıştır. TUG teleskoplarına hangi araştırma alanlarında projelerin verildiği bu anahtar kelimeler üzerinden öğrenilmiştir. Çok geniş alana dağılan bu anahtar kelime konularının standart ve geneli kapsayan bir sayıda toplanması için Ulusal Astronomi Kongresi'sinin (UAK) belirlediği konu başlıkları tercih edilmiştir (http://uak.info.tr/). 11 adet UAK konu başlıkları listesi ve içerdiği anahtar kelime sayıları Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelge 4'deki anahtar kelime sayısı 30 fazlası ile 2714 gözükmektedir; anahtar kelimelerin 11 konu başlığına doğru yerleştirmede zorluk yaşanmıştır. Bununla birlikte çalışmanın bu kısmında, "Astronomi ve Uzay Bilimleri Alanı için Türkçe Konu Başlıkları Listesinin Hazırlanması ve Access Bilgisayar Programı ile Kütüphaneciliğe Uygulanması" başlıklı İstanbul Üniversitesi BAP 1050/031297 proje donanımından yararlanılmıştır (Esenoğlu ve ark., 2002). 11 konu başlığına dağılan TUG projelerinin yüzde oranları da Şekil 4'de verilmiştir.

Çizelge 4: UAK konu başlıkları ve PTS anahtar kelime sayıları.

Konu Başlığı Kısaltması	Açıklama	Anahtar Kelime Sayısı
STARS	Yıldızlar ve Ötegezegenler	1099
BIN	İkili Yıldızlar	867
COMP	Sıkı Nesneler	307
SPEC	Yıldız Tayfı	153
SOLAR	Güneş Sistemi Astronomisi	142
INST	Gözlemevleri, Teleskoplar, Alet, Yazılım	65
GAL	Samanyolu, Galaksiler, Kozmoloji	48
RAD	Radyo Astronomisi	19
META	Tarih, Eğitim, İdari vb.	14
IR	Kırmızıöte Astronomi	0
SPACE	Uydu Sistemleri, Uzay Etkinliği, Uzay Politikası, Uzay Hukuku	0

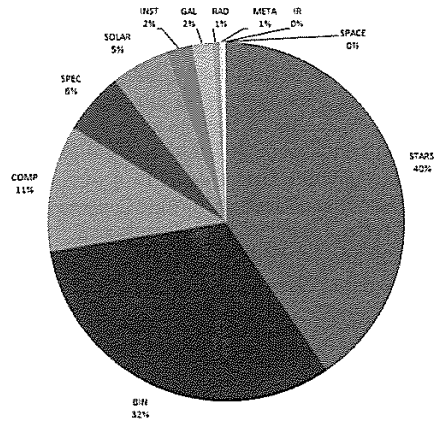
4. Tartışma

Bu çalışmada 2010 – 2016 yılları arasında RTT150, T100 ve T60 TUG teleskoplarına proje başvurusu, kabul edilen proje sayıları ve projelerin içerdiği konu dağılımlarının bir değerlendirilmesi yapılmıştır. TUG gözlem projelerine ilişkin kayıtlı arşiv bilgisi kullanılarak bu çalışmadaki istatistik sonuçlar çıkartılabilmiştir. Özellikle T100 ve T60 teleskoplarının hizmete girmesi ile birlikte PTS kullanılmaya başlanıldığını ve çalışmadaki istatistik sonuçların gözlemevinin PTS öncesi verilerini içermediğini belirtmek gerekir. Bu nedenle çalışmanın sonuçları 19 yıllık TUG tarihinin 7 yılını kapsadığı dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Diğer bir deyişle TUG teleskoplarının proje destekleme performansı gözlemevi hizmet süresinin yaklaşık % 37 gibi sınırlı bir bölümünü içermektedir. Not edilmesi gereken bir husus, PTS kullanıcı sayısının yeni ve genç gökbilimcilerin eklenmesi veya katılımı ile artış gösterdiğidir.

Verilen toplam 979 proje başvuru sayısı, devam eden (tekrarlayan) projeleri de içermektedir. Bu çalışmada TUG teleskoplarına verilen projelerin performansı belirlenmek istendiğinden, tekrarsız (yeni) proje ayırımına gidilmemiştir. Zira tekrarlayan projede olsa yeni bir projeden farkının olmadığı ve bunlara da benzer desteğin verildiği şeklinde düşünülmektedir. Bununla birlikte reddedilenler çıkartıldığında toplam 877 projenin desteklenmesi önemlidir. Böylece desteklenen ve teleskop zamanı tahsis edilen proje oranı %90 olmuştur.

Çizelge 1 ve Çizelge 2 ile Şekil 1 ve Şekil 2 den çok açık görülmektedir ki, proje sayıları dikkate alındığında, TUG teleskoplarının performansı olumlu olup artan bir eğilimde seyretmektedir. 3 teleskopu birbirinden ayıran farklılıklar da dikkate alınırsa performans sıralamasında başarı sırasıyla RTT150, T100 ve sonra da T60 geldiği (büyükten küçüğe) söylenebilir.

Verilen projelerin konu bakımından dağılımına (Çizelge 4 ve Şekil 4) bakıldığında beklenildiği gibi ilk üç konu "yıldızlar ve ötegezegenler", "ikili yıldızlar" ve "sıkı nesneler" olmuştur.



Şekil 4: TUG proje başvurularının UAK konu başlıkları yüzdelikleri.

5. Sonuçlar

-Bu bildiride 2010 – 2016 yılları arasında 3 TUG teleskobuna verilen proje sayıları ve projelerde belirtilen anal üzerinden araştırma yapılan konu gruplamaları ile ilgili istatistik bir çalışma sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar ağ listelenmiştir.

1) En çok proje verilen teleskop RTT150 olmuştur, bunu sırasıyla T100 ve T60 izlemektedir.
2) En çok rededilen projeler RTT150 de olurken, en az en rededilen projeler T60 teleskobunda olmuştur.
3) Devam projeleri, nesne tabanlı gözleme dayandığından, en çok T60'a verilmektedir. RTT150 de projelerinin en az olduğu söylenebilir.
4) Desteklenen projelerin sayısı küçük teleskopta en fazla olup büyük teleskoplara doğru gidildikçe azalmak
5) Aktif TUG teleskoplarına yapılan proje başvurularının yıllık ortalaması 140 olmuştur.
6) Şekil 3 den görüleceği üzere proje başvuru sayıları her teleskobun A dönemlerinde diğer dönemlere ş olmaktadır. En çok başvuru son dönemlerde olmaktadır. Bu durum yürütücülerin hava şartlarını di havanın açık olduğu mevsimleri tercih ettiklerini göstermektedir.
7) TUG projeleri konu bakımından en çok "yıldızlar ve ötegezegenler (STARS)" ile "ikili yıldızlar (Bİ olmuştur. Bunları sırasıyla "sıkışık nesneler (COMP)", "yıldız tayfı (SPEC)" ve "Güneş sistemi (SOLAR)" izlemektedir. Ayrıca, az da olsa "INST", "GAL", "RAD" ve "META" konularında projele "IR" ve "SPACE" alanlarında proje verilmemiştir.

-Sonuç olarak, araştırmacılarımızdan gelen taleplerin artması ile TUG teleskoplarının performansı, "sürdürüleb başta olmak üzere, teleskoplar ve donanımları üzerinde gerçekleştirilen Ar-Ge iyileştirmelerinin katkısıyla ş eğilimde seyretmiştir.

6. Kaynaklar

Esenoğlu, H.H., Mutluoğlu, A.Ş., Tektunalı, H.G., Koçer, D., Menteşe, H.H., Gülseçen, H., Limboz, F., Karataş, Y 2002, "Astronomi veUzay Bilimleri Alanında Konu Başlıkları", TÜBİTAK-MAM KRİTEK - Kritik Tekı Sempozyumu, İstanbul, 20-21 Eylül 2001, s.189-198