



**İYTE**

**JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA VE  
UYGULAMA MERKEZİ  
(İYTE-JEOMER)**

**2016 YILI**

**FAALİYET RAPORU**

## İÇERİK

1. Giriş .....	3
2. JEOMER Yönetim Yapısı .....	5
3. JEOMER Yönetmeliği .....	6
4. Makina-Teçhizat .....	9
5. Cihaz Kullanım Bilgileri .....	12
6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı .....	18
7. Projeler .....	18
8. Yayınlar .....	19
9. GAP illeri Jeotermal Kaynakları Araştırma Projesi.....	19

## 1. Giriş

Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER), DPT tarafından desteklenen “Jeotermal Enerji Araştırma-Geliştirme, Test ve Eğitim Merkezi” (Proje No: 2002K121380) projesi kapsamında 11 Mayıs 2005 tarihinde kurulmuştur. Merkezin alt yapısını oluşturmak amacı ile 2002 yılında DPT projesi kapsamında Enerji verimliliği ve jeotermal enerji ile ilgili çok sayıda makina-teçhizat alınmıştır. 2008 yılında yeni cihazların da eklenmesi ile Merkez “Enerji etüd hizmetleri” de vermeye başlamıştır. Merkez 2 Temmuz 2009 tarihi itibari ile Çevre Ar-Ge binasına taşınmıştır. Merkez, Çevre Ar-Ge binasında kurulmuş olan bir Jeokimya laboratuvarı ile birlikte 3 laboratuvar da hizmet vermektedir.

Türkiye’de İYTE kampüs sahası içinde jeotermal alanın bulunduğu tek üniversite konumundadır. Bu nedenle, kampüs arazisi içinde bulunan jeotermal sahanın aktif hale getirilmesine yönelik bir dizi araştırma (jeolojik, jeofizik, jeokimyasal ve hidrojeokimyasal gibi) yürütülmektedir. İzmir Kalınma Ajansının desteği ile “Gülbahçe Jeotermal Kaynağının Geliştirilmesi Projesi” 2013 yılında tamamlanmıştır.

2014 yılında Kalkınma Bakanlığı’na bağlı GAP İdaresi Başkanlığı ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) arasında yapılan sözleşme kapsamında “Güneydoğu Anadolu’daki jeotermal kaynakların araştırılmasına yönelik bir araştırma projesine tamamlanmıştır. Proje Aralık 2015 tarihinde son bulmuş ve çok ses getirmiştir. Gerek yörede bu konuda çalışmaların azlığı gerekse yöre ihtiyacının büyük olmasından dolayı çok ilgi görmüş ve bu proje ile yörenin jeotermal yönden kalkınmasının yolu açılmıştır.

Jeotermal enerji ile elektrik üretimindeki büyüme ve gelişme son 40 yıl içinde önemli derecede artış göstermiştir. Ülkemizde 13 Haziran 2007 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan 5686 sayılı “Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (JKMS)” çerçevesinde yasal düzenleme yapılmıştır. Bu kanunla birlikte ülkemizde jeotermal enerji yatırımları son zamanlarda hızlı bir şekilde artmıştır. Bu yasanın çıkması ile birlikte Merkezimizin de aktivitelerinde artış olmuştur. Merkezimizden, jeotermal sistemlerin geliştirilmesine yönelik saha araştırmalarında öncelikli olarak kuyu testleri, jeokimyasal analizler ve hidrojeokimyasal modelleme ile ilgili çalışmalar öncelikle talep edilmektedir. Kuyu testleri ve jeotermal rezervuar ile ilgili çalışmalar Merkezimiz bünyesinde sürmektedir. Merkezimizde Jeotermal akışkanının fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ilgili çalışmalar da Malzeme Araştırma Merkezi ve Çevre Ar-Ge Merkezine yönlendirilmektedir.

2016 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 24 araştırmacı 10 öğretim üyesi gözetiminde kullanılmıştır. 7 değişik sektörde Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. Döner sermaye kapsamında, 2016 yılında, DSC ile **3767,70 TL**, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile **3683 TL**, florometre cihazı ile **5900 TL**, termal kamera cihazı ile **1180 TL** ve hidrojeolojik çalışmalar için **23600 TL** olmak üzere toplam **38130,70 TL** gelir elde edilmiştir. Ayrıca Merkezimiz bünyesinde Ülkemizde, jeotermal kaynakların etkin kullanımına yönelik bilimsel kurslar, toplantılar ve konferanslar yapılmaktadır.

Bu raporda, JEOMER’in 2016 yılı içerisinde yapmış olduğu faaliyetleri ve bu faaliyetlerin bölüm ve kişi bazında istatistikleri bulunmaktadır. Ülkemizdeki enerji

açığının büyümesi ve jeotermal ile ilgili düzenlemeler sonucu bu kaynakların araştırılması ve geliştirilmesi yönünde hem kamu hem de özel sektörler tarafından çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bütün bu gelişmeler, JEOMER'in yakın zamanda jeotermal ile ilgili hem dünya bilimine hem de ülke ekonomisine katkısının artacağı düşünülmektedir.

Prof. Dr. Alper BABA  
JEOMER Müdürü

## 2. JEOMER Yönetim Yapısı

### YÖNETİM KURULU

İsim Soyad ve Ünvanı	Görevi	Bölümü
Prof. Dr. Alper Baba	Müdür	İnşaat Mühendisliği
Prof. Dr. Gülden Gökçen Akkurt	Üye	Enerji Sistemleri Mühendisliği
Prof. Dr. Mustafa Muammer Demir	Üye	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği
Prof. Dr. Seher Fehime Çakıcıoğlu Özkan	Üye	Kimya Mühendisliği
Doç.Dr. Hatice Eser Ökten	Üye	Çevre Mühendisliği

### JEOMER PERSONELİ

İsim Soyad ve Ünvanı	Görevi	Doktora
Dr. Ebru Kuzgunkaya	Uzman	Enerji Teknolojisi

### 3. JEOMER Yönetmeliği

(Yayınlandığı Resmi Gazete: 11.05.2005; Sayı:25812)

## İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Yönetmeliği

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

##### Amaç

**Madde 1 –** Bu Yönetmeliđin amacı; İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin teşkilat, yönetim, çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.

##### Kapsam

**Madde 2 –** Bu Yönetmelik, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsüne bağlı olarak kurulan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezinin amaçlarına, yönetim organlarına, yönetim organlarının görevlerine ve çalışma şekline ilişkin hükümleri kapsar.

##### Dayanak

**Madde 3 –** Bu Yönetmelik, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7 inci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

##### Tanımlar

**Madde 4 –** Bu Yönetmelikte geçen;

Enstitü: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünü,

Rektör: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörünü,

Merkez: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (İYTE-JEOMER)'ni,

Müdür: İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürünü,

Yönetim Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu,

Danışma Kurulu: Merkezin Yönetim Kurulunu ifade eder.

### İKİNCİ BÖLÜM

#### Merkezin Amaçları ve Faaliyet Alanları

##### Merkezin amaçları

**Madde 5 –** Merkezin amaçları şunlardır;

- Jeotermal enerji ile ilgili konularda araştırma yapmak, bu konudaki interdisipliner çalışmaları teşvik ve organize etmek, danışmanlık hizmeti vermek, bilimsel toplantı, kurs ve seminerler düzenlemek.
- Yurt içi ve yurt dışındaki benzer merkezlerle iletişim kurmak, lisansüstü eğitimde kurs ve programlar geliştirilmesine yardımcı olmak, bilgi birikimi sağlamak ve yaymak.
- Diğer üniversite, kamu ve sanayi kuruluşlar ile ortak çalışmalar yürütmek ve bu çalışmaların yürütülmesinde kullanılacak merkezi laboratuvarları oluşturmak, donanım ve verileri sağlamaktır.

## **Merkezin faaliyet alanları**

**Madde 6 –** Merkezin faaliyet alanları şunlardır;

- a) Bilimsel ve teknolojik araştırma yapmak.
- b) Jeotermal enerji ile ilgili her türlü bilgi ve veriyi depolamak ve yaymak.
- c) Enstitüde yapılacak lisansüstü ve diğer araştırmalarda Merkezin laboratuvar, donanım ve diğer olanaklarından yararlanılmasını sağlamak.
- d) Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu araştırmaları planlamak, gerçekleştirmek ve bu konuda danışmanlık hizmetleri vermek.
- e) Kamu ve özel kuruluşların gereksinim duyduğu sistem ve bileşenlerini sanayi ile birlikte planlamak, üretmek, performans testlerini gerçekleştirmek.
- f) Meslek içi ve toplumsal eğitim çalışmaları yapmak. Bu amaçla seminerler, atölye çalışmaları ve konferanslar düzenlemek, yazılı ve elektronik ortamlarda yayınlar hazırlamak.
- g) Jeotermal enerji konusunda faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmak.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **Merkezin Yönetim Organları, Görevleri ve personel İhtiyacı**

#### **Merkezin yönetim organları**

**Madde 7 –** Merkezin yönetim organları şunlardır;

- a) Müdür ve Müdür Yardımcısı,
- b) Yönetim Kurulu,
- c) Danışma Kurulu,

#### **Müdür ve müdür yardımcısı**

**Madde 8 –** Müdür, Yönetim Kuruluna seçilmiş öğretim üyeleri arasından üç yıllığına, Enstitü Yönetim Kurulunun görüşü de alınarak, Rektör tarafından görevlendirilir. Süresi biten Müdür yeniden görevlendirilebilir.

Müdür, Merkezin tüm faaliyetlerinden Rektöre karşı sorumlu olup, Yönetim kuruluna başkanlık eder, çalışmaların düzenli ve etkin bir biçimde yürütülmesi ve denetimi ile ilgili gerekli önlemleri alır. Müdür kendisine yardımcı olmak üzere Yönetim Kurulu üyeleri arasından seçeceği bir kişiyi müdür yardımcısı olarak görevlendirmek üzere Rektörün onayına sunar. Müdürün geçici sürelerle görevinden ayrılması halinde yerine müdür yardımcısını vekalet eder. Vekalet altı aydan fazla sürerse yeni Müdür görevlendirilir.

#### **Müdürün görevleri**

**Madde 8 –** Müdürün görevleri ve yetkileri şunlardır;

- a) Merkezi, amaçları doğrultusunda yönetmek ve Merkezi temsil etmek.
- b) Merkezin faaliyet alanları ile ilgili planları hazırlamak, Yönetim Kurulunun görüşünü de aldıktan sonra Rektörlüğe bilgi vermek.
- c) Yönetim kurulunu toplantıya çağırmak, başkanlık etmek ve alınan kararları uygulamak.
- d) Çalışma konuları ile ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak.
- e) Merkezde görev yapacak personelin görevlendirilmesi ile ilgili teklifleri Rektöre sunmak.
- f) Her yıl sonunda Merkez çalışmaları hakkında faaliyet raporu düzenlemek ve Yönetim Kuruluna sunmak.

#### **Yönetim kurulu**

**Madde 10 –** Yönetim Kurulu; Enstitüde tam gün çalışan ve jeotermal enerji ile ilgili konularda yayınları, araştırmaları, uygulama deneyimi ve birikimi bulunan

Mühendislik Fakültesi öğretim üyeleri arasından, Yönetim Kurulu kararı ile belirlenmiş ve Rektör tarafından görevlendirilmiş üç ve yine Rektör tarafından Mühendislik Fakültesi veya diğer fakültelerin öğretim üyeleri arasından seçilen ve görevlendirilen iki kişi olmak üzere toplam beş kişiden oluşur.

Yönetim Kurulunun ilk oluşturulma işlemi, Rektörlüğün fakülteler kanalıyla öğretim üyelerine konuyu duyurması ve adayların bölüm başkanlıklarına başvurmasıyla başlar. Yönetim Kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi dolmadan ayrılan, görevi dşen veya üç aydan fazla bir süre Üniversite dışında görevlendirilen bir üyenin yerine, ait olduğu kontenjandaki yöntemle seçim ve görevlendirme yapılır. Görevi sona eren üyeler yeniden görevlendirilebilirler. İki kez arka arkaya veya toplam üç kez mazeretsiz olarak toplantıya katılmayan üyenin görevi düşmüş sayılır.

### **Yönetim kurulunun görev ve yetkileri**

**Madde 11** – Yönetim Kurulu; Müdürün çağrısı üzerine en az iki ayda bir salt çoğunlukla toplanır ve toplantıya katılanların oy çokluğuyla karar alır.

Yönetim kurulunun görev ve yetkileri şunlardır;

- a) Merkezin faaliyeti ve yönetimi ile ilgili konularda karar almak.
- b) Merkezin çalışmaları ile ilgili plan ve programların hazırlanmasını ve uygulanmasını sağlamak.
- c) Merkezin çalışmaları ilkelerini belirleyen yönergeler hazırlamak.
- d) Araştırma, uygulama ve yayım konularında projeleri değerlendirip önerilerde bulunmak.
- e) Bir önceki yıla ait faaliyet raporunu değerlendirmek, bir sonraki döneme ait çalışma raporunu hazırlamak ve raporları Rektörlüğe sunmak.
- f) Müdürün, yönetim ile ilgili getireceği konularda karar almak.

### **Danışma kurulu**

**Madde 12** – Danışma Kurulu; Yönetim Kurulu tarafından önerilen ve Rektörlükçe uygun görülen, konu ile ilgili bilim insanları, sanayiciler, kamu ve özel kuruluşların temsilcilerinden olmak üzere en fazla dokuz üyeden oluşur. Danışma kurulu üyelerinin görev süresi üç yıldır. Görev süresi biten üye yeniden görevlendirilebilir. Danışma kurulu, Yönetim kurulu ile birlikte yılda en az bir kere toplanarak, Merkezin çalışmaları hakkındaki görüşlerini bildirir ve yeni çalışma konuları hakkında tavsiye niteliinde kararlar alır.

### **Personel ihtiyacı**

**Madde 13** – Merkezin akademik, teknik ve idari personel ihtiyacı, 2547 sayılı Kanununun 13 üncü maddesine göre Rektör tarafından görevlendirilecek personel tarafından karşılanır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **Son Hükümler**

#### **Yürürlük**

**Madde 14** – Bu Yönetmelik yayını tarihi tarihinde yürürlüğe girer.

#### **Yürütme**

**Madde 15** – Bu Yönetmelik hükümlerini İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörü yürütür.



#### 4. Makina-Teçhizat

Merkez bünyesinde bulunan ve 2002-2016 yıllarında satın alınmış olan makina-teçhizat listesi Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1:** Merkez makina-teçhizat listesi.

Kod no	Ad	Adet
JEOMER-1	AMERADA-Elektronik sıcaklık ve basınç ölçer	1
JEOMER-2	Isı iletkenlik ölçme cihazı	1
JEOMER-3	Hava Temizleyici filtre	3
JEOMER-4	Temiz oda için Hava Temizleyici	1
JEOMER-5	Kanatlı termoanemometre	1
JEOMER-6	Kanatlı termoanemometre	1
JEOMER-7	Kanal içi hassas gaz sıcaklık ölçer	1
JEOMER-8	Hava akımı ölçer	1
JEOMER-9	Kanal içi hız ve hacimsel debi ölçer	1
JEOMER-10	Dijital kontrollü Isıtma Banyosu	1
JEOMER-11	Yanma Ürünleri Analiz Cihazı	1
JEOMER-12	İletkenlik ve Tuzluluk ölçer	1
JEOMER-13	Muhtelif Şerit Isıtıcılar	1
JEOMER-14	Sallamalı Psikrometri	1
JEOMER-15	Sallamalı Psikrometri	1
JEOMER-16	Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçüm cihazı	1
JEOMER-17	Kanal içi çiğlenme sıcaklığı ölçer	1
JEOMER-18	Gece görüş dürbünü	1
JEOMER-19	Nemmetre	1
JEOMER-20	Dijital basınç Ölçer	1
JEOMER-21	Dijital basınç Ölçer	1
JEOMER-22	Vakum Ölçer	1
JEOMER-23	Dijital Monometre	
JEOMER-24	Dijital Işınım Monitörü	1
JEOMER-25	Dijital takometre	1
JEOMER-26	Dijital stroboskop	1
JEOMER-27	Termometre Kalibrasyon sistemi	1
JEOMER-28	Kızıl Ötesi termometre	1
JEOMER-29	Lazer Termometre	1
JEOMER-30	4 Kanallı hassas termometre	1
JEOMER-31	12 Kanallı taramalı termometre	1
JEOMER-32	Thermocouple Probları	4
		2
		2
		2
		4
		1 pk
		4
JEOMER-33	Thermocouple Aksesuarları	2 pk
		1 pk
		1 pk
		2
		4

		2
JEOMER-34	Titreşim ölçme Seti	1
JEOMER-35	Sabit sıcaklık Viskometre banyosu	1
JEOMER-36	Lehimleme İstasyonu	1
JEOMER-37	Çok Fonksiyonlu Ofis Sistemi	
JEOMER-38	GPS	1
JEOMER-39	Partikül Sayım Cihazı	1
JEOMER-40	Portatif bina içi hava kalitesi monitörü	1
JEOMER-41	Portatif partikül madde monitörü	1
JEOMER-42	Termal kamera	1
JEOMER-43	Güç analizörü	1
JEOMER-44	Gaz debimetresi	1
JEOMER-45	Sayısal erime noktası sıcaklığı ölçüm cihazı	1
JEOMER-46	Dijital terazi	1
JEOMER-47	Kısaçıklı Güçmetre/datalogger	1
JEOMER-48	Nem Sıcaklık Kaydedici	1
JEOMER-49	Kağıtsız sıcaklık kaydedici+k tipi termo couple(08516-06)	1
JEOMER-50	Projection cihazı	1
JEOMER-51	Higrotermonigraf	1
JEOMER-52	Yazıcılı thermohygrometres	1
JEOMER-53	Sintine A. Su Pompası 12 V	1
JEOMER-54	İnverter 12 C DC-220 V AC	1
JEOMER-55	Redresör 220 V AC-12 V	1
JEOMER-56	Analitik terazi	1
JEOMER-57	Analog Sayısal Çevrimci, şasi ve labview paketi-Strain gage sinyal koşullayıcı modülü-Sinyal koşullayıcı	
JEOMER-58	Ver kayıt sistemi bağlantı modülü	1
JEOMER-59	Radon Metre Genitron Alpha Guard P2000	1
JEOMER-60	Ses Şiddeti Ölçüm Cihazı	1
JEOMER-61	Meteoroloji İstasyonu	1
JEOMER-62	Diffrensiyel taramalı kalorimetre	1
JEOMER-63	Isıl Konfor Ölçme Sistemi	1
JEOMER-64	Fark basınç transmitteri	1
JEOMER-65	Hava Debi Ölçüm için Kanal Tipi Basınç Bıçakları seti	1
JEOMER-66	MULTİPARAMETRE Cihazı	1
JEOMER-67	Kalorimetre	1
JEOMER-68	Çok Amaçlı Nem Ölçer ve kiti	1
JEOMER-69	Diğital Multimetre	1
JEOMER-70	TRNSYS PROGRAM	1
JEOMER-71	0-100 °C 0,1°C Termometre	4
JEOMER-72	0-50 °C 0,1°C Termometre	4
JEOMER-73	Desktop voltage converter	4
JEOMER-74	Orsat Gaz Analiz Cihazı	1
JEOMER-75	Pitot Tüpü	1
JEOMER-76	Force System	1
JEOMER-77	Taşınabilir Ultrasonik( Doppler) Debi ölçer	1
JEOMER-78	İnfrared Termometre	1
JEOMER-79	Radyal Fan	1
JEOMER-80	Hava Kompresörü	1
JEOMER-81	Submersible Bilge Pump	1
JEOMER-82	Vizkosimetre	1
JEOMER-83	Digital kamera	1

JEOMER-84	X-Y Yazıcı	1
JEOMER-85	Stero Zoom Mikroskop	1
JEOMER-86	Termometre	1
JEOMER-87	Vakum Pompası	1
JEOMER-88	Analitik Hassas Terazı	1
JEOMER-89	Termostat Guard	1
JEOMER-90	Manometre	1
JEOMER-91	Manometre	1
JEOMER-92	Datalogger 4 kanallı+4 adet sensör	1
JEOMER-93	Ulltaviyola Radiometer	1
JEOMER-94	Yazıcı	1
JEOMER-95	Skanner	1
JEOMER-96	Tornavida seti	1
JEOMER-97	Lux-metre	1
JEOMER-98	Elektronik Termometre Cihazı	1
JEOMER-99	Çok amaçlı nem ölçer	1
JEOMER-100	Buhar kapanı ölçüm cihazı	1
JEOMER-101	Gürültü Ölçer	1
JEOMER-102	GPS	1
JEOMER-103	Debimetre, 100-1500 ml/min	1
JEOMER-104	Sensörler	1
		5
		2
		5
		1
		1
JEOMER-105	Bilgisayar	2
JEOMER-106	Bilgisayar	2
JEOMER-107	Sabit telefon	4
JEOMER-108	Nemlendirme ünitesi	1
JEOMER-109	Design Builder Yazılım	1
JEOMER-110	Power supply	1
JEOMER-111	Submersible Fluorometer C3	1
JEOMER-112	Toprak pH Metre	1
JEOMER-113	Pompa	1
JEOMER-114	AquaChem Yazılım	1
JEOMER-115	AquiferTest Yazılım	1
JEOMER-116	Visual ModFlow Flex Yazılım	1
JEOMER-117	AU10 Flourometre	1
JEOMER-118	Radon Gazı Ölçüm Cihazı	1

## 5. Cihaz Kullanım Bilgileri

JEOMER'in sahip olduğu ve Merkez bünyesinde kullanılan, kurum içi ve Döner Sermaye kapsamında hizmete açılan cihazlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Endüstriyel Hizmetler Kataloğu'nda ve JEOMER web sayfasında, hizmetlerimiz ve kullanım ücretleri verilmiştir.

Cihazlarımızın 31 Aralık 2016 itibari ile kurum içi ve dışı kullanımları tablolar halinde verilmiştir. Kurum içi uzun süreli kullanımlar Tablo 3'de, Kurum içi ölçüm ve analizler Tablo 4'de, kurum dışı kullanımlar ve döner sermaye kapsamında kullanımlar ise Tablo 5'da özetlenmiştir.

**Tablo 2: JEOMER döner sermayeye açılan cihaz listesi**

<b>JEOTERMAL ENERJİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ</b>		
<b>TERMO-FİZİKSEL ÖLÇÜMLER (NUMUNE BAŞINA)</b>		
JEO01	Isı Kapasitesi Ölçümü (DSC ile)	250 TL
JEO02	Erime Noktası Sıcaklığı Ölçümü (DSC ile)	130 TL
JEO03	Polimerik Malzemelerde Camsı Geçiş Sıcaklığı Belirleme (DSC ile)	130 TL
JEO04	Çiğlenme Noktası Sıcaklığı Ölçümü	50 TL
JEO06	Viskozite Ölçümü	100 TL
JEO07	Isı İletim Katsayısı Ölçümü (Ölçüm aralığı 0,023-11,23 W/mK)	50 TL
<b>İÇ HAVA KALİTESİ (NOKTA)</b>		
JEO20	Radon Seviyesi Ölçümü	200 TL
JEO21	Partikül Sayımı	150 TL
JEO22	Bina İç Hava Kalitesi Monitörü (CO <sub>2</sub> , CO, sıcaklık, bağıl nem)	200 TL
JEO23	Isıl Konfor Sistemi (sıcaklık, hız, bağıl nem, operatif sıcaklık, radyasyon sıcaklığı, dry heat loss)	1.000 TL
<b>KUYU ÖLÇÜMLERİ</b>		
JEO40	Kuyu İçi Sıcaklık Ölçümü (Ölçüm başına)	1.500 TL
JEO41	Kuyu İçi Basınç Ölçümü (Ölçüm başına)	1.500 TL
JEO42	İzleyici Testleri	5.000 TL
<b>METEOROLOJİK ÖLÇÜMLER (İYTE KAMPÜS) (AYLIK)</b>		
JEO50	İşinim Şiddeti Verileri	150 TL
JEO51	Sıcaklık (Min., Max., Ort.) Verileri	150 TL
JEO52	Bağıl Nem Verileri	150 TL
JEO53	Rüzgar Yön ve Şiddeti Verileri	150 TL
<b>ENERJİ ETÜDÜ HİZMETLERİ (GÜN)</b>		
JEO60	Baca Gazı Analiz Cihazı	500 TL

JEO61	Termal Kamera	500 TL
JEO62	İletkenlik Ölçer	100 TL
JEO63	Buhar Kapanı Test Cihazı	150 TL
JEO64	İnfrared Sıcaklık Ölçer (Düşük Sıcaklık )	100 TL
JEO65	İnfrared Sıcaklık Ölçer (Yüksek Sıcaklık)	100 TL
JEO66	Elektronik Sıcaklık Ölçer ve Probları (Yüzey sıc., Ortam sıc., Şiş Tipi sıc.)	250 TL
JEO67	Ultrasonik Akış Ölçer	250 TL
JEO68	Elektronik Bağıl Nem Ölçer	100 TL
JEO69	Pitot Tüpü ve Eğik Monometre	100 TL
JEO70	Sıcak Telli Hava Hızı Ölçer (Cihaz ve Probu)	100 TL
JEO71	Pervane Tipi Hava Hızı Ölçer	100 TL
JEO72	Pens Ampermetre	50 TL
JEO73	Takometre	50 TL
JEO74	Lüksmetre	100 TL
JEO75	Ses Seviyesi Ölçer (saat)	150 TL
JEO76	Veri Kaydedici (12 kanallı, 4 kanallı)	kullanım süresine bağlı olarak belirlenir.
<b>JEOTERMAL ETÜD HİZMETLERİ</b>		
JEO80	Jeotermal Verileri Değerlendirme Raporu	2.000 TL
JEO81	Jeotermal Kaynak Koruma Alanı Raporu	10.000 TL
JEO82	1/25.000 Ölçekli Hidrojeolojik Rapor (1km <sup>2</sup> )	2.000 TL
JEO83	Jeotermal kaynak veya doğal mineralli suların Arama Projesine esas olacak 1/25.000 ölçekli Jeolojik Harita ve Kesitlerin hazırlanması	10.000 TL
JEO84	Jeotermal kaynağın Rezervuar Modelleme Çalışması ve Değerlendirmesi ile Raporunun Hazırlanması (jeoloji, jeofizik, jeokimya, kuyu logları, hidrojeoloji verilerin yorumlanması ve sistemin modellenmesini kapsar)	30.000 TL
<p><b>Ücretler KDV hariç verilmiştir. %18 KDV eklenmelidir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Üniversitelere %30 indirim uygulanmaktadır.</b></li> <li>· <b>İYTE araştırmacıları ile diğer üniversiteler arası ortak projelerin analizler %40 indirimli olarak ücretlendirilir.</b></li> <li>· <b>İYTE araştırmacılarının proje analizleri %65 indirimli olarak ücretlendirilir.</b></li> </ul>		

**Tablo 3:** Kurum içi uzun süreli cihaz kullanım bilgileri (2013- ).

Cihaz Adı	Kullanıcı	Bölümü	Proje No./Proje Adı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
Partikül sayım Cihazı	Sait Sofuoğlu	Kimya Müh.	TÜBİTAK 105Y264	İlköğretim okullarında bina-içi çevresel kalitenin değerlendirilmesi	13.02.2013	
Analog Sayısal Çevrimci	Selçuk Saatçi	İnşaat Müh.	TÜBİTAK 104I107	Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla	31.05.2013	
Veri kayıt sistemi bağlantı modülü	Selçuk Saatçi	İnşaat Müh.	TÜBİTAK 104I107	Laboratuvar deneylerinde veri kayıt amacıyla	31.05.2013	
Hava hızı ölçer	Hüseyin Özgener	Kimya Böl.	Araştırma	Hava hızı ölçümü	25.11.2013	
Hava hızı ölçer	Ufuk Şentürk	Malz. Bil. Ve Müh.	Araştırma	Hava hızı ölçümü	12.02.2016	
Quest AQ500Oro	Begüm Can	Kim. Müh	CHE539	Ders projesi	10.05.2016	18.06.2016
Termal Kamera	Ayşegül Gümüş	Biyoteknoloji	Y. Lisans	Gold encapsulated nonbubbles	12.05.2016	13.05.2016
Termal Kamera	Ayşegül Gümüş	Biyoteknoloji	Y. Lisans	Gold encapsulated nonbubbles	16.05.2016	19.10.2016
Termal konfor cihazı	Cihan Turhan	Mak. Müh.	Tez	Termal konfor ölçümü	08.11.2016	

**Tablo 4:** Kurum içi analiz bilgileri (2016).

Cihaz Adı	Kullanıcı	Bölümü	Örnek Sayısı	Proje No./Proje Adı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
DSC	Turgay Çoşkun/Güliden Gökçen	Mak Müh	2	Y. Lisans Tez	Cp Tayini	03.02.2016	03.02.2016
İİK	Orkan Dal/Mehmet Polat	Kim. Müh.	3	Lisans Tez	Isı iletim katsayısı belirleme	22.03.2016	22.03.2016
İİK	Orkan Dal/Mehmet Polat	Kim. Müh.	2	Lisans Tez	Isı iletim katsayısı belirleme	25.03.2016	25.03.2016
DSC	Cihan Turan / Alvaro Diez	Mak Müh	6	ME206	Cp Tayini	15.04.2016	28.04.2016
İİK	Orkan Dal/Mehmet Polat	Kim. Müh.	27	Lisans Tez	Isı iletim katsayısı belirleme	01.06.2016	08.06.2016
DSC	Zehra Kaya / Sevcan Ünlütürk	Gıda Müh.	13	FE526	Tg tayini	01.06.2016	06.06.2016
İİK	Tuğçe Pekdoğan/Tahsin Başaran	Mimari Restorasyon	2	Y. Lisans Tez	Isı iletim katsayısı belirleme	08.06.2016	07.06.2016
DSC	Tuğçe Pekdoğan/Tahsin Başaran	Mimari Restorasyon	2	Y. Lisans Tez	Cp Tayini	08.06.2016	08.06.2016
DSC	Burcu Alp/Aysun Sofuoğlu	Kim. Müh.	7	CHE101	Tg tayini	05.12.2016	23.12.2016

İİK: Isı İletim Katsayısı Ölçümü DSC: Differential Scanning Calorimetry

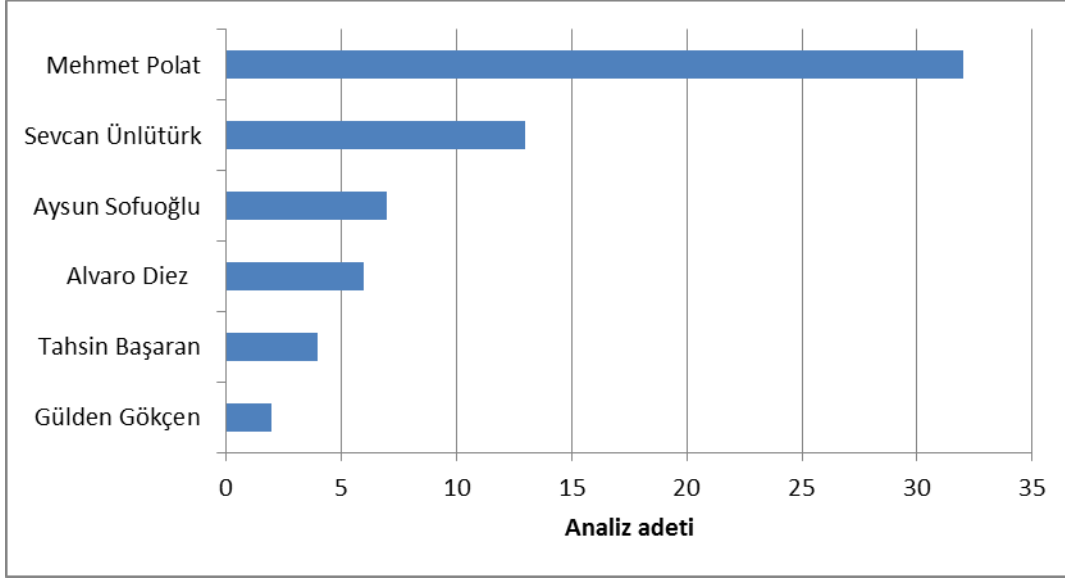
**Tablo 5:** Kurum dışı analiz bilgileri (2016).

Cihaz Adı	Kullanıcı	Firma/Kuruluş	Örnek Sayısı	Kullanım Amacı	Alınış Tarihi	Dönüş Tarihi
İİK	Turgut Yılmaz	Omnia	25	Isı iletim katsayısı belirleme	03.02.2016	05.02.2016
DSC	Onur ÖZGÜDER	MAKRO DERİ	2	Tg tayini	17.02.2016	18.02.2016
İİK	Argun Turker	Bor Araştırma enst.	9	Isı iletim katsayısı belirleme	11.04.2016	12.04.2016
İİK	Alp Burkut	EA Mimarlık	5	Isı iletim katsayısı belirleme	03.05.2016	03.05.2016
İİK	Hilal Özer Toklu	SDÜ. Maden Fak.	21	Isı iletim katsayısı belirleme	09.05.2016	13.05.2016
DSC	Hilal Özer Toklu	SDÜ. Maden Fak.	10	Tg tayini	16.05.2016	24.05.2016
DSC	Gizem IŞIK	Ege Üni.	14	Tg tayini	29.06.2016	01.07.2016
İİK	Uğurcan Yalçın	Polin Su Parkları A.Ş.	2	Isı iletim katsayısı belirleme	13.07.2016	07.06.2016
İİK	Abdullah Çörlük	Yeniğün İnşaat	3	Isı iletim katsayısı belirleme	21.07.2016	21.07.2016
İİK	İrfan Sezginalp	Gemont	4	Isı iletim katsayısı belirleme	28.07.2016	29.07.2016
İİK	İrfan Sezginalp	Gemont	6	Isı iletim katsayısı belirleme	02.08.2016	04.08.2016
İİK	Ekin Kıran	ES Grup	1	Isı iletim katsayısı belirleme	11.08.2016	11.08.2016
İİK	Rıza Güven Alptekin	Alptekin Yapı Kimyasalları	3	Isı iletim katsayısı belirleme	17.08.2016	17.08.2016
İİK	Emre GÜLEKİM	İLK İnşaat Taahhüt San. ve Tic. A.Ş.	2	Isı iletim katsayısı belirleme	19.08.2016	19.08.2016
İİK	Rıza Güven Alptekin	Alptekin Yapı Kimyasalları	1	Isı iletim katsayısı belirleme	31.08.2016	31.08.2016
İİK	Uğurcan Yalçın	Polin Su Parkları A.Ş.	8	Isı iletim katsayısı belirleme	31.08.2016	06.09.2016
İİK	Rıza Güven Alptekin	Alptekin Yapı Kimyasalları	1	Isı iletim katsayısı belirleme	06.09.2016	06.09.2016
İİK	Turgut Yılmaz	Omnia	4	Isı iletim katsayısı belirleme	18.10.2016	05.02.2016
DSC	Gözde Atıklar	Omnia Kimya	3	Tg tayini	04.11.2016	04.11.2016
DSC	Hamide GÜNAY	Ema Kimya	4	Tg tayini	01.11.2016	04.11.2016
İİK	Devrim D. Soyaslan	Mehmet Akif Ersoy Üni.	9	Isı iletim katsayısı belirleme	29.11.2016	01.12.2016

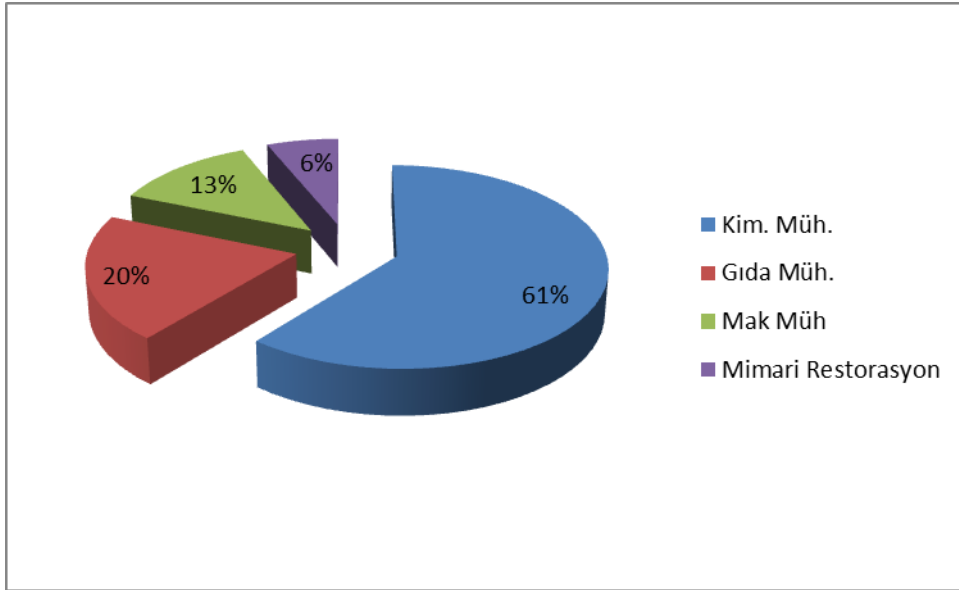
İİK: Isı İletim Katsayısı Ölçümü DSC: Differential Scanning Calorimetry



JEOMER bünyesinde bulunan cihazların, öğretim üyesi ve bölüm bazında kullanım oranları sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2’te verilmiştir.



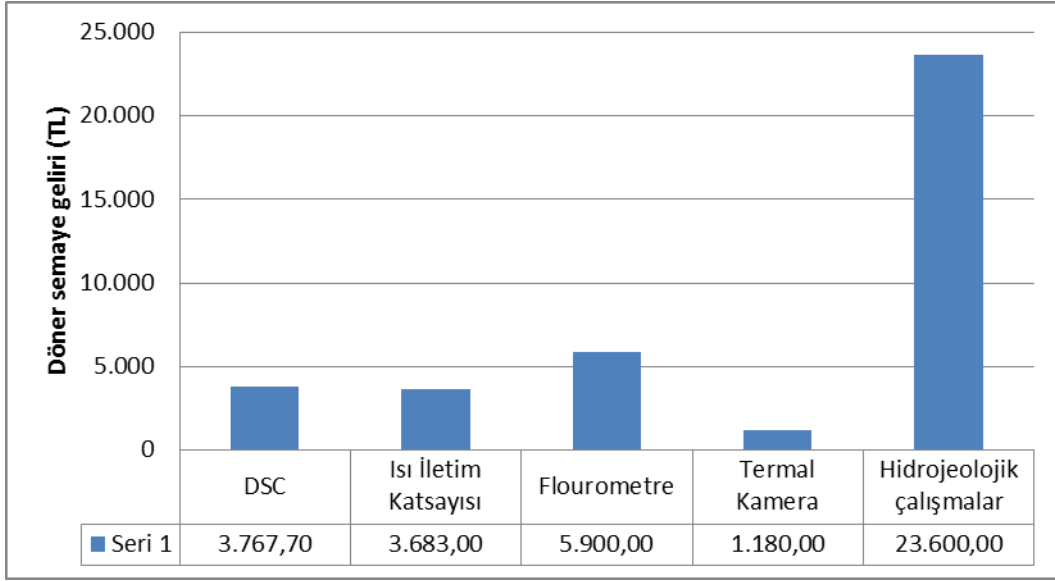
**Şekil 1:** Öğretim üyesi bazında cihazların kullanım adetleri



**Şekil 2:** Bölümler bazında cihazların kullanım yüzdeleri

## 6. Cihazların Döner Sermaye Projelerinde Kullanımı

2015 yılında JEOMER bünyesinde bulunan cihazlar, toplam 23 araştırmacı ve 5 öğretim üyesi tarafından kullanılmıştır. Yedi (7) değişik sanayi sektöründe Merkez imkânları döner sermaye aracılığıyla kullanılmıştır. DSC ve ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı hem sanayide hem de kurum içi kullanımlarda en çok ilgi gören cihazlardır. Isı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile yıl içinde 138 örnek ve DSC ile de 63 örnek analiz edilmiştir. Döner sermaye kapsamında, 2016 yılında, DSC ile 3767,70 TL, ısı iletim katsayısı ölçüm cihazı ile 3683 TL, florometre cihazı ile 5900 TL, termal kamera cihazı ile 1180 TL ve hidrojeolojik çalışmalar için 23600 TL olmak üzere toplam 38130,70 TL gelir elde edilmiştir (Şekil 3).



**Şekil 3:** Merkez bünyesinde kullanılan cihazlardan gelen gelirler

2008 yılı Ocak ayı itibarı ile hiçbir döner sermaye geliri olmayan Merkez'de yıllar bazında bütçesinde önemli artışlar olmuştur.

## 7. Projeler

JEOMER bünyesinde devam eden projeler Tablo 6'de verilmiştir. 2013 yılında JEOMER, Malzeme Araştırma Merkezi, Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Biyoteknoloji Merkezi ortak olarak hazırladıkları "IYTE Merkezi Araştırma Laboratuvarları" isimli DPT projesi kabul edilmiştir. Halen Binanın inşaatı devam etmekte ve 2017 yılında binaya taşınacaktır.

**Tablo 6:** JEOMER bünyesinde devam eden ve 2016 yılında tamamlanan projeler ile JEOMER personelinin içinde yer aldığı projeler

Proje Adı	Proje Yürütücüsü	Yıl	Destekleyen Kuruluş
Balçova Jeotermal Sahasının Kaynak Koruma Raporu	Prof.Dr.Alper Baba	2016-2016	Balçova Bel. İzmir Jeotermal A.Ş. ve Özel Sektör
Karaburun Yarımadası'ndaki Deniz Suyu Girişimi ve Denize Boşalımının Hidrojeolojik Çalışmalar ve Matematiksel Modelleme ile Araştırılması	Prof.Dr.Alper Baba	2013-2016	TÜBİTAK
Küçük Menderes Havzası Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi	Yrd.Doç.Dr. Koray Velibeyoğlu	2016	İZKA
IYTE Merkezi Araştırma Laboratuvarları	Prof.Dr. M. Mustafa Demir	2011-	DPT

## 8. Yayınlar

- 1- BABA, A., GUNDUZ, O., SIMSEK, C, ELCI, A., MURATHAN, A., SÖZBİLİR, 2016, High arsenic levels in groundwater resources of Gediz, Western Turkey, Arsenic Research and Global Sustainability, AS2016 Proceedings, 19-23 June 2016, Stockholm, Sweden, pp.35-36.
- 2- GUNDUZ, O., BABA, A., SIMSEK, C, ELCI, A., GÜRLEYÜK, H., 2016, Tracing the relative distribution of arsenic species in groundwater and its association with soil arsenic levels in the Simav Graben area, Turkey, Arsenic Research and Global Sustainability, AS2016 Proceedings, 19-23 June 2016, Stockholm, Sweden, pp.37-38.
- 3- BABA, A., 2016, Factors Affecting the Quality of Groundwater Resources and Its Effects in Turkey, 1st International Underground Resources and Energy Conference, 6-8 October 2016, Yozgat, Turkey, p.7.

## 9. Etkinlikler

### 1. "Jeotermal sistemler, elektrik santralleri ve çevresel etkileri azaltma stratejileri" kursu

IGA (International Geothermal Association) desteği ile İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi'miz, 26-28 Ekim 2016

tarihleri arasında kampüsümüzde Uluslararası katılımlı “Jeotermal sistemler, elektrik santralleri ve çevresel etkileri azaltma stratejileri” isimli bir kurs düzenlemiştir.

Kurs, jeotermal enerji çalışmaları ve gelişmeleri ile ilgilenen mezun öğrencileri, mühendisleri, bilim insanları ve yöneticileri bir araya getirmek ve jeotermal enerjinin aranması, geliştirilmesi ve kullanımı konuları üzerinde fikir alışverişinin oluşturulması amacıyla düzenlenmiştir. Kursta Türkiye’de ki jeotermal sistemlerin (jeoloji ve tektonik ile ilgili) gelişimi ve onların jeokimyasal karakteristikleri, mevcut jeotermal santraller ve ortak konular (korozyon, kabuklaşma vs. gibi) ve jeotermal enerjinin çevresel problemleri detaylı olarak tartışılmıştır.

#### Kursta

- Türkiye’nin jeotermal sistemleri (jeoloji ve tektonik açıdan irdeleme) Dokuz Eylül Üniversitesi’nden Prof. Dr. Hasan Sözbilir,
- Jeotermal alanların hidrojeokimyasal karakteristikleri, Indian Institute of Technology’den Prof. Dr. D. Chandrasekharam (Hindistan),
- Jeotermal sistemlerinde gaz jeokimyası, CNR-Institute of Geosciences and Earth Resources Prof. Dr. Angelo Minissale (İtalya),
- Jeotermal santrallerde kabuklaşma, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünden Prof. Dr. Mustafa Demir,
- Jeotermal sistemlerin çevresel etkileri, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsünden Prof. Dr. Alper Baba (Türkiye) ve
- Uygulamalı kuyu testleri ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nden Prof. Dr. Mahmut Parlaktuna tarafından detaylı olarak anlatılmıştır.

26-28 Ekim tarihleri arasında düzenlenen kursa 50’nin üzerinde katılımcı olmuştur. Katılımcılar ağırlıklı olarak enerji santrallerinden olup, ayrıca kamu kurum ve kuruluşlardan katılım olmuştur. Üniversitelerden 10 lisans üstü öğrencisi kursa katılmıştır (Şekil 4). Kursta, jeotermal sistemlerin geliştirilmesi ve jeotermal problemlerin algılanması ve çözüm yollarının değerlendirilmesi açısından çok yararlı olmuştur. Kurs kapsamında irdelenen konular enerji sektörünün ilgisini çekmiştir. Enerji sektörü-kamu kurumları ve üniversitemiz ile enerji konularında yeni araştırmalar konusunda çalışmaların yapılması hususunda görüş birliğine varılmıştır.



Şekil 4: JEOMER tarafından yapılan uluslararası kurstan bazı resimler

## 2. İYTE İnnovasyon Topluluğu'nun "Sürdürülebilir İnnovasyon Paneli"

Sust'ino, isminin uzatılmış haliyle "Sustainable Innovation", amacı inovasyonu ve kültürünü benimsetmek olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü İnnovasyon Topluluğunun planladığı "yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji" temalı projenin ismidir. Bu Panel'e Merkezi Müdürümüz Prof. Dr. Alper Baba "Türkiye'de Jeotermal Enerji ve Önemi" isimli sunumu ile konuşmacı olarak katılmıştır (Şekil 5).

**SÜRDÜRÜLEBİLİR İNOVASYON PANELİ**

10.00	<b>Küresel Enerji Politikaları ve Yenilenebilir Enerji</b> Dr. Cenk Savim Enerji Uzmanı - EnerconAERO Wind Industry Inc.	10.30	<b>Avrupa Birliği'nin İklim Değişikliği ile Mücadelesi</b> Tolga ŞALLI Genel Enerji Derneği - Genel Başkanı
11.00	<b>Türkiye'de RES Gelişimi ve Sektör Etkileri</b> Süle Erkoç Executive - Sun Etiler - Renewable Energy Experts	11.30	<b>Sürdürülebilir Enerji: Biyoyakıt ve Hidrojen</b> Prof. Dr. Erol Şeker İYTE Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi
12.00	<b>Türkiye'de Jeotermal Enerji ve Önemi</b> Prof. Dr. Alper Baba İYTE Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi	13.30	<b>Güneş Enerjisi Sistemleri</b> Deniz Garip Yılmaz Tabak Kuvvetlendirme - Enerji Enerji
14.00	<b>Rüzgar Enerjisi ve Eğitimi</b> Yrd. Doç. Dr. Ferhat Bingöl İYTE Enerji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi	14.30	<b>RES Teknolojileri Gelişimi ve Teknikleri</b> Mahir Tosun Tabak Sany Akademi - Siemens Wind Power
15.00	<b>Rüzgar Enerjisi - Almanya'daki Tecrübelerim</b> Batur Gün Rechtshaber		

**16 KASIM 2016**  
İYTE KÜTÜPHANE GÖSTERİ MERKEZİ

İNNOVASYON sust'ino İTeshaber Enerji Enerji Derneği SÜLE ERKOÇ



Şekil 5. Sürdürülebilir inovasyon panelinden görünüm



### 3. “Jeotermal Enerji Kullanımı ve Muş İlinin Jeotermal Potansiyeli”

Muş Alparslan Üniversitesi Rektörlüğü daveti üzerine İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Alper Baba'nın konuşmacı olarak katıldığı “Jeotermal Enerji Kullanımı ve Muş İlinin Jeotermal Potansiyeli”, Prof. Dr. Sabahattin Zaim Konferans Salonu'nda gerçekleştirildi. Toplantıya Muş Valisi, Muş Belediye Başkanı ve çok sayıda yönetici katılmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Muş Alparslan Üniversitesi'nde verilen konferanstan görünüm

### 4. Jeotermal kaynaklı Belediyeler Birliği Toplantısı

T.C. Jeotermal Kaynaklı Belediyeler Birliği 1997 yılında kurulmuş ve 106 belediyenin üye olduğu bir birliktr. Bu birliğin 13-16 Ekim 2016 tarihinde Şanlıurfada gerçekleşen yıllık toplantısında Prof.Dr. Alper BABA “GAP Bölgesinde jeotermal enerjinin geleceği ve Türkiye ekonomisindeki yeri” isimli bir konferans vermiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Jeotermal Kaynaklı Belediyeler Birliği toplantısından görünüm

5. Teknokent tarafından düzenlenen “3+1 Üç Girişimci Bir Akademisyen Anlatıyor” isimli toplantıda Merkez Müdürü Prof.Dr. Alper BABA tarafından “Türkiye’de Jeotermal Enerji ve Önemi” isimli bir seminer verilmiştir.