



İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Nanoteknoloji 2018-2023 Ar-Ge Strateji Belgesi

1 Haziran 2017

İÇİNDEKİLER

1.	GİRİŞ.....	3
2.	YÖNTEM.....	8
2.1.	“Nanoteknoloji” terimine ait anahtar kelimelerin belirlenmesi:.....	8
2.2.	Bibliyometrik Analizler:.....	9
2.3.	Strateji Belgelerinin İncelenmesi:.....	10
2.4.	İYTE Anket ve Formlar:.....	10
2.5.	İç ve Dış Paydaş Toplantıları:.....	10
3.	ÜNİVERSİTENİN MEVCUT DURUMU.....	11
3.1.	Mevcut Ar-Ge Faaliyetleri.....	11
3.1.1.	Akademik Personel Durumu (İnsan Kaynakları).....	11
3.1.2.	AraştırmaAltyapısı.....	14
3.1.2.1.	Malzeme Araştırma Merkezi (MAM).....	15
3.1.2.2.	2. Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (Çevre Ar-Ge).....	15
3.1.2.3.	3. Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi (BİYOMER).....	16
3.1.2.4.	4. Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER).....	16
3.1.2.5.	5. Avrasya İleri Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi (AVİLAR).....	17
3.1.2.6.	6. Uygulamalı Kuantum Araştırmaları Merkezi (UKAM).....	17
3.1.2.7.	7. Kütle Spektrometre Merkezi.....	18
3.1.2.8.	Fakültelerdeki Araştırma Merkez ve Laboratuvarları.....	18
3.1.3.	Proje Destekleri.....	23
3.1.3.1.	Ulusal Destekler Tablosu (2007-2016 yılları arası).....	24
3.1.3.2.	Uluslararası Destekler Tablosu.....	25
3.1.3.3.	Sanayi Destekleri Tablosu.....	25
3.1.4.	Tamamlanmış ve/veya Mevcut Ar-Ge Faaliyetleri ve Çıktılar.....	25
3.1.5.	Seçilen Alanda Ulusal/Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri (Sanayi ve Kamu ortaklıkları da dahil).....	27
3.2.	Seçilen Alanın Türkiye Düzeyinde Karşılaştırılması.....	28
3.3.	Seçilen Alanın Dünya Düzeyinde Karşılaştırılması.....	30
3.4.	Üniversitenin Seçilen Alan İçin Faaliyet Yeteneği (SWOT ANALİZİ).....	36
3.4.1.	İYTE'ninGüçlüYönleri.....	38

3.4.2.	İYTE'nin Zayıf Yönleri.....	39
3.4.3.	İYTE için Fırsatlar.....	39
3.4.4.	İYTE için Tehditler.....	40
3.4.5.	Risk Analizi (Riskler ve Tedbirler).....	41
4.	AR-GE STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI.....	44
4.1.	Seçilen Alanla ilgili Üniversitenin Misyon ve Vizyonu.....	44
4.1.1.	Misyon (özcörev).....	44
4.1.2.	Vizyon (gelecek öngörüsü).....	44
4.2.	Stratejik Amaçlar.....	44
4.3.	Stratejiler ve Eylem Planı.....	46
4.3.1.	Yapılması Planlanan Ulusal/Uluslararası Üniversite, Kamu ve Sanayi işbirlikleri ve Varsa Diğer İşbirlikleri (örneğin STK'lar).....	48
4.3.2.	Yapılması Planlanan Faaliyetlerin Yerel ve Ulusal Düzeyde Sağlaması Beklenen Katkılar	49
4.3.3.	Ar-Ge Stratejisinin Üniversitenin Uluslararası Görünürlüğüne Katkısı.....	50
4.4.	Üniversitenin Seçilen Alanındaki Liderlik ve Yönetmel Kapasitesi.....	53
4.5.	Seçilen Alanda Genç Araştırmacıların Gelişimine Yönelik Yapılan Uygulamalar ve Faaliyetler.....	58
5.	PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ.....	60
6.	KAYNAK PLANLAMASI.....	62
6.1.	Stratejik Amaçlara Ulaşmak için Gerekli İnsan Kaynağı İhtiyacı.....	62
6.2.	Stratejik Amaçlara Ulaşmak için Mali Kaynak İhtiyacı ve Bütçe-Finansman Programı	62
7.	İZLEME VE DEĞERLENDİRME.....	65

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Nanoteknoloji anahtar kelimeleri.....	9
Tablo 2. Nanoteknoloji alanında araştırma yapan öğretim üyeleri, birimleri, öğrenci sayıları ve araştırma görevlisi sayıları.....	12
Tablo 3. Nanoteknoloji ile ilişkili bazı bölümlerdeki önemli cihazların listesi.....	19
Tablo 4. Ulusal/Uluslararası/Sanayi Destekleri Özeti.....	23
Tablo 5. Projelerin yıllara göre dağılımı özeti.....	24
Tablo 6. Ulusal projeler listesi özet.....	24
Tablo 7. Uluslar arası destekler.....	25
Tablo 8. Sanayi Destekleri.....	25
Tablo 9. ArGe faaliyetleri ve çıktıları.....	25
Tablo 10. Türkiye'nin nanoteknoloji alanında bilim, inovasyon ve sanayibelirteçleri. (statnano web sayfasından alınmıştır.....	28
Tablo 11. 2006-2015 yılları arasında ülkelerin makale sayılarına göre sıralaması.....	30
Tablo 12. 2016 yılı yayın sayıları ve yüzde olarak katkıları.....	32
Tablo 13. Dünya ve Türkiye'de nanoteknoloji alanının karşılaştırmalı durumu.....	35
Tablo 14. İYTE'de tercih edilen nano-ilişkili çalışma alanları.....	36
Tablo 15. Öğretim üyelerinin SWOT görüşleri.....	41
Tablo 16. İYTE'deki Lisans ve Lisansüstü Programlar.....	56
Tablo 17. Mevcut ve hedeflenen performans ölçütleri.....	60
Tablo 18. Mevcut olan ve beş yıl sonunda hedeflenen insan kaynağı.....	62
Tablo 19. Beş yıllık süreçte alınması planlanan proje sayıları.....	63
Tablo 20. Performans ölçütleri ve 2023 hedefleri.....	65

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. İYTE organizasyon şeması.....	11
Şekil 2. Nanoteknoloji alanında çalışan öğretim üyelerin sayı ve yüzde olarak bölümlere dağılımı.....	14
Şekil 3. Yıllara göre makale sayıları.....	26
Şekil 4. Nano-ilişkili yayınlarda, Türkiye üniversitelerinin sıralaması. Makale sayıları, öğretim üyesi sayısına göre bölünerek normalize edilmiştir.....	29
Şekil 5. Ortalama atıf sayısının makale sayısına göre dağılımını.....	33
Şekil 6. SWOT analizi özeti.....	38
Şekil 7. İYTE organizasyon şeması.....	55
Şekil 8. İYTE performansının ve yönetsel liderliğinin göstergesi.....	58

EKLER LİSTES

Ek 1. Ulusal/Uluslararası/Sanayi Destekleri Özet Tablosu (2007-2016 yılları arası).....	67
Ek 2. Ulusal Destekler Tablosu (2007-2016 yılları arası).....	68
Ek 3. Uluslararası Destekler Tablosu.....	89
Ek 4. Sanayi Destekleri Tablosu.....	90
Ek 5. Tamamlanmış ve / veya mevcut araştırma faaliyetleri.....	92

ÖZET

Bu kısımda seçilen alanın seçilme gerekçesi ve kapsamı hakkında bilgiler verilmelidir. Yapılan nitel ve nicel çalışmaların bulguları yansıtılmalıdır. Ek olarak, üniversitenin bu alanı seçmesiyle nihai hedefi ve hedefe ulaştıracak adımları (stratejik amaçları) açık bir şekilde belirtilmelidir.

Bir devlet üniversitesi olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) hem de temel bilimsel hem de mühendislik gibi uygulamalı bilimsel araştırmalarda, özelleşmiş bir teknoloji üniversitesidir. İYTE'nin nanoteknoloji ArGe stratejisi üniversite/araştırma-merkezi/özel-sektör iç-içe birlikteliği ile pazar odaklı ürünlere ulaşılması için "mükemmellik merkezi oluşturma" modeli ile bire-bir örtüşmektedir. 187 öğretim üyesi olan İYTE'de son on yılda gerçekleştirilen projeler ve yayınlar değerlendirildiğinde, Mayıs 2017 itibarıyla nanoteknoloji alanında çalışmış veya çalışmayı planlayan dokuz bölümde toplam **46 öğretim üyesi (%24), 203 doktora ve yüksek lisans öğrencisi (%13)** bulunmaktadır. Araştırmacılara hizmet veren uzman kadrosu ile birlikte, toplam 265 araştırmacının varlığı, İYTE'yi nanoteknoloji alanında çalışmalar yapan kritik sayıda insan kaynağına (kritik kütle) sahip olduğunu göstermektedir. Son on yıllık süreçte, BAP projeleri hariç, İYTE'de yapılan ve tamamlanan 254 projeden 75 adedi (%30), ve devam eden 75 projeden 44 adedi (%59) nanoteknoloji alanıyla ilişkilidir. Nanoteknoloji çalışmaları yapan öğretim üyeleri 2007-2016 yılları arasında **677 makale yayınlanmış** (toplam yayına oranı % 29) ve bu yayınlara **17,359 atıf** (toplam atıfa oranı % 56) ve makale başına 26 atıf yapılmıştır. Sadece İYTE adresli yayın sayısı 242 (% 33 ü yüksek etkili dergilede), toplam atıf sayısı 3238, makale başına atıf sayısı ise 13.5 olmuştur. İYTE nanoteknoloji grubu, enstitünün araştırmacı insan kaynağının %14'üne sahip iken, yapılan bilimsel çalışmaların %29'unu üreterek, önemli bir katma değer sağlamaktadır. **2015 yılında Türkiye'deki üniversiteler arasında öğretim üyesi başına yapılan nanoteknoloji ilişkili makale sayısında İYTE 2. sırada yer almıştır.** Tüm bu temel göstergeler, İYTE'nin ülkemizin en iyi teknoloji üniversitelerinden birisi olduğunu ve önemli bir nanoteknoloji araştırma merkezi haline geldiğini kanıtlamaktadır. Bu nedenlerden dolayı, nanoteknoloji alanı İYTE'nin ArGe alanlarından birisi olarak seçilmiştir. Nanoteknoloji alanında yapılacak çalışmaların kapsamı dört alt alanda gruplandırılmıştır: Alan 1: Nanomalzemeler, nanotanicikler, enerji malzemeleri; Alan 2: Nanofabrikasyon, nanoaygıtlar, nanosensörler ve nanofluidik; Alan 3: Nanotıp, nanobiyoteknoloji ve nanotoksikoloji, Alan 4: Hesaplamalı nanobilimler (grafen ve benzer malzemeler). Nanoteknoloji alanında faaliyet gösteren mevcut 260 araştırmacı, güçlü cihaz altyapısı, ve sahip olduğu girişimci teknopark nedenleriyle İYTE ülkemizin en önemli beş "nanoteknoloji alanında önemli insan kaynağına ve altyapıya sahiptir. İYTE'nin nanoteknoloji vizyonu 2023 yılında "**Türkiye'nin nanoteknoloji**

üssü”olmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için, önümüzdeki beş yıllık süreç sonunda, nanoteknoloji alanında çalışan **öğretim üyesi sayısı en az 60 (%25 artış), lisans üstü öğrenci sayısı ise en az 360 (%80 artış)** olmalıdır. İYTE adresli nano-ilişkili yayın sayısı 2023 yılında 150 (%50 si yüksek etkili dergilerde olmak üzere) olacak şekilde bir hedef belirlenmiştir. Bu çalışmalarını desteklemek amacıyla, cihaz altyapısının yenilenmesi ve bazı önemli ama pahalı cihazların satın alınabilmesi için önümüzdeki beş yıllık sürede İYTE'nin **12.0 milyon euromertebesinde bir dış finansman** ihtiyacı bulunmaktadır.

1. GİRİŞ

(Strateji belgeleri hazırlama çalışmalarının başarısı büyük ölçüde plan öncesi hazırlıkların etkin ve yeterli düzeyde yapılmasına bağlıdır. Üniversitenin seçtiği alanı belirlemesi sürecinde, üst yönetim tarafından planlama çalışmalarının sahiplenilmesinin sağlanması, planlama sürecinin organizasyonu, seçilen alana yönelik ihtiyaçların tespit edilmesi ve iş planının oluşturulması aşamalarından bu bölümde bahsedilmelidir. Söz konusu aşamalarda üniversitedeki her seviyeden akademik personelin ve ilgili tüm disiplinlerin görüşleri alınarak, mümkün olduğunca katılımcı ve kapsayıcı bir sürecin geliştirilmesine önem verilmelidir.)

Vizyon2023 strateji belgesinde kilit teknolojilerden birisi olarak belirlenen nanoteknoloji ve nanobilim tanımlarını vermek ve önemini vurgulamak gerekmektedir. **Nanobilim**, kuantum fiziği yasalarının geçerli olduğu nanometre ölçeğinde, maddenin büyüklüğüne bağlı olarak özelliklerinin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır (*ACS Nano 2015, 2215-2217*). Faraday'ın yaklaşık 150 yıl önce kolloid kimyası yöntemleriyle sentezlediği kolloidal altın çözeltisinin hazırlanması ile nanobilim çalışmalarının başladığı düşünülür. **Nanoteknoloji** ise, malzemelerin atom-atom veya molekül-molekül, tek tek ayrıştırılması, bir araya getirilmesi veya manipülasyonu işlemlerinin gerçekleştirildiği teknoloji olarak ifade edilmektedir (*ACS Nano 2015, 2215-2217*). Son yıllarda, maddenin nanometre ölçeğindeki özellikleriyle ilişkilendirilen teknolojilerin tümüne nanoteknoloji üst başlığı verildiğine tanık olmaktadır. Bunun yanında, geleneksel fizik, kimya ve biyolojinin uzun yıllardır sahip olduğu bilgi birikiminin hatırı sayılır bir kısmı da ölçek olarak nanometre kategorisindedir. *Nanoteknolojinin yenilikçi yönü, maddenin yeni fabrikasyonu ve kontrol yöntemleri sayesinde maddenin daha önce benzerine rastlanmayan işlevler edinmesine imkân vermesidir.* Bu anlamıyla nanoteknoloji, temel bilimlerin kuantum limitinde oluşturduğu bilgi birikiminin üzerine inşa edilen, gelenekselin ötesine geçen mühendislik uygulamaları olarak da tanımlanabilir. Bu, nanoteknolojide temel bilim-uygulamalı bilim bağının sağlam kurulması gereğini de açıkça sergilemektedir.

İYTE son yıllarda dünyadaki hızlı değişme paralel olarak araştırma altyapısını ve nitelikli insan kaynağını nanobilim ve nanoteknolojiyi ön plana alacak şekilde organize etmiştir. Bu öngörü sayesinde, öncelikle nanoteknoloji/nanobilim alanında çalışmalar yapan insan kaynağını artırarak ve TÜBİTAK, Santez gibi projeler ile laboratuvar altyapısını güncelleyerek nanoteknoloji alanındaki konumunu güçlendirmiştir. Böylece, nanoteknoloji alanında uluslararası arenada kabul görmüş çalışmaları olan araştırmacıları kendine çekmeye başlamıştır. Nanoteknolojideki atılımın bir parçası olma, daha da ötesi oyun kurucu ve yön-verici kategorisine yükselme hedefinin enstitü politikası haline getirilmesiyle kilit teknolojilerde ürün verme yetisi kazanan İYTE, bünyesinde birden çok laboratuvar ile ortak tematik alanlarda çalışma yapma yetkinliğine ulaşacaktır. İYTE elindeki altyapı imkanları ile kuantum-tanecik tabanlı yeni nesil ekran teknolojileri, karbon nanotüp ve grafene dayalı sensör ve detektör üretimi, nanofiber yapıllı

yüksek dayanımlı kompozit eldesi, polimer tabanlı nanolifler, metal nanoparçacık üretimi ve sağlık alanına uygulamaları, nanofotonik ve ileri iletişim teknolojilerine yönelik çalışmalar ve nanotaşıyıcı sistemlerle kontrollü ilaç salımı gibi araştırma konularında bilgi üretimi yapabilmektedir.

Üst yönetim tarafından planlama çalışmalarının sahiplenilmesi.

Mart 2015'de TÜBİTAK tarafından yapılan proje çağrısı sonrasında İYTE üst yönetimi, teknoloji transfer ofisi yetkilileri, danışmanlar ve bazı öğretim üyelerinin katılımıyla bir dizi toplantılar gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılarda İYTE'nin esas ArGe gücünün malzeme bilimleri ve teknoloji alanında olduğu belirlenmiş olmasına rağmen, çağrıda malzeme bilimlerinin değişik alt alanlarının olması nedeniyle, İYTE insan kaynakları, tamamlanan projeler ve makaleler değerlendirildiğinde, **nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanlarının** öne çıktığı tespiti yapılmıştır. Aşağıdaki şekil 2000-2016 yılları arasında İYTE adresli **nano-ilişkili makale sayısının** gelişimini göstermektedir. 1999 -2016 yılları arasında İYTE adresli yayın sayısı 274 ve yapılan toplam atıf sayısı 3480 olmuştur.

Bu belirleme sonrasında, Prof. Dr. Serdar Özçelik (nanoteknoloji) ve Prof. Dr. Volga Bulmuş'un (biyoteknoloji) strateji çalışmalarının yürütücülüğünü yapmasına, Prof. Dr. Nuri Başoğlu'nun yöntem ve analiz çalışmalarıyla destek vermesine, Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu ve Prof. Dr. Serdar Kale'nin çalışmaları üst yönetim adına sahiplenmesine Rektör Prof. Dr. Mustafa Güden tarafından karar verilmiştir.

Planlama sürecinin organizasyonu.

Bu raporun hazırlanması süreci organizasyonu aşağıda verilmiş olup, süreç işletilerek gerekli bilgiler toplanmış ve analiz edilmiştir. Ekim 2015'de TÜBİTAK tarafından nanoteknoloji alanında strateji raporunun hazırlanması için yapılan başvurunun desteklediği TÜBİTAK tarafından bildirilmesini takiben, raporun hazırlanması için bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu çalışma grubuna nanoteknoloji alanında çalışmaların yapıldığı 9 bölümden temsilciler çağırılmış ve toplantılara başlanmıştır. Çalışma grubunu Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Volga Bulmuş, Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu, Prof. Dr. Tuğrul Senger, Prof. Dr. Canan Varlıklı, Prof. Dr. Mustafa Demir, Doç. Dr. Alev Devrim Güçlü, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Cem Çelebi, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Haldun Sevinçli, Doç. Dr. Devrim Pesen Okvur, Y. Doç. Dr. Emre Sarı, Y. Doç. Dr. Hakan Yıldız tarafından oluşturulmuştur. İş planları ve organizasyon aşağıda verilmiştir.

Planlama ve organizasyon:Mevcut çalışmanın organizasyonu, ekipler ve iş planlaması, ilişki platformları ve işbirliği sistematığının tanımlanması.

Prof. Dr. Nuri Başoğlu (Rektör Yardımcısı), Prof. Dr. Serdar Özçelik (Fen Fakültesi Dekanı), Prof. Dr. Volga Bulmuş (Biyomühendislik Bölümü Başkanı), Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu (araştırmalar Direktörü), Prof. Dr. Serdar Kale (Rektör Yardımcısı).

Mevcut Durum Tespiti:Nanoteknoloji alanının dünyadaki gelişmesi bilimsel ve patent literatürü analiziyle gelineen seviye, etkiledikleri alanlarınsayısal durumu, benzer şekilde Türkiye ve İzmir'deki seviye ve sayısal durum incelenmiştir. İYTE bünyesinde oluşmuş olan birikim, hem çıktıları yönünden hem de yetenek birikimi açısından irdelenmiştir. İYTE'nin değer zinciri üzerindeki konumunu doğru bir şekilde tanımlamak için paydaşlar ile ilişkileri, işbirliği ihtiyaçları ve kapsamı, işbirliği mekanizmaları tanımlanmıştır.

Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Volga Bulmuş, Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu, Prof. Dr. Tuğrul Senger, Prof. Dr. Canan Varlıklı, Prof. Dr. Mustafa Demir, Doç. Dr. Alev Devrim Güçlü, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Cem Çelebi, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Haldun Sevinçli, Doç. Dr. Devrim Pesen Okvur, Y. Doç. Dr. Emre Sarı, Y. Doç. Dr. Hakan Yıldız

Gelecek Öngörüsü:İYTE nanoteknoloji vizyonu ve misyonunu oluşturabilmek için sistematik bir strateji ve eylem planı çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu amaç için, yayın analizi, konferans analizi, patent analizi, ekonomik trendler, teknolojik ve pazar dinamikleri incelenmiştir.

Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Volga Bulmuş, doktora öğrencileri Ar. Gör. Seçil Sevim Ünlütürk, Özge Tüncel Çerik ve Melek Özkan.

İYTE'nin Konumlandırılması: Akademi ve endüstrinin ihtiyaçları, mevcut durum ve gelecek öngörülerini ve İYTE'nin yetenekleri kıyaslanarak bir gap analizi gerçekleştirilmiştir. İYTE aşağıdaki faktörleri dikkate alarak stratejik opsiyonları üretmiş, değerlendirmeler yaparak önceliklerini belirlemiştir.

- Gap analiz sonuçları
- Gelecek öngörüsü
- Değer üretme potansiyeli
- Rekabet avantajları ve işbirlikleri
- Çevresel faktörler

İYTE kurumsal olarak tüm oluşumunu dikkate alarak görünmek istediği kimliği ve ilgili alanlarda değer zincirindeki konumunu ve gücünü tanımlamıştır. Bunun için akademik ve ekonomik, kısa ve uzun dönemli, yönetim ve işbirliği yeteneklerini dikkate alınmıştır.

Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Volga Bulmuş, Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu, Prof. Dr.

Tuğrul Senger, Prof. Dr. Canan Varlıklı, Prof. Dr. Mustafa Demir, Doç. Dr. Alev Devrim Güçlü, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Cem Çelebi, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Haldun Sevinçli, Doç. Dr. Devrim Pesen Okvur, Y. Doç. Dr. Emre Sarı, Y. Doç. Dr. Hakan Yıldız.

Yol haritasının geliştirilmesi:Hedef-yetenekler-çıktılar-eylemler dizisinin gerçekleştirilmesi için gereken irade ve birikim değerlendirilmiştir. Söz konusu sorgulamaya bağlı olarak gerekli düzenleme ve revizyonlar, beş yıllık süreçte (2018-2023) gerçekleştirilecektir.

- Hedeflerin revizyonu
- Çıktıların revizyonu
- Yetenek ve alt yapı planlarının revizyonu
- Eylemlerin revizyonu

Değişik faaliyet ve alt yapılar için mali destekler ve fonlama mekanizmaları beş yıllık süreçte (2018-2023)sürekli biçimde performans değerlendirmesiyle sürekli izlenecektir. Farklı gelecek öngörülerini ve beklenmedik gelişmeler için risk tarifleri ve olası tedbirler, alternatif planlar geliştirilecektir. Ayrıca bu analiz sırasında, stratejik yönetimin ölçümlenmesi için göstergeler de tarif edilecektir ve kontrol amaçlı kullanılacaktır.

Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Volga Bulmuş, Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu, Prof. Dr. Tuğrul Senger, Prof. Dr. Canan Varlıklı, Prof. Dr. Mustafa Demir, Doç. Dr. Alev Devrim Güçlü, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Cem Çelebi, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Haldun Sevinçli, Doç. Dr. Devrim Pesen Okvur, Y. Doç. Dr. Emre Sarı, Y. Doç. Dr. Hakan Yıldız.

Uygulama planının geliştirilmesi ve dış paydaşlar ile gözden geçirme: Tüm stratejik plan çalışmaları için kurum içi ve kurum dışı paydaş temsilcilerinden oluşan bir yürütme kurulu oluşturulması planlanmıştır. Yürütme kurulu iç-dış paydaşlar ile ilişkileri sürdürmek, gerekli uzmanları tanımlamak, veri toplama, analiz ve modelleme işlemlerini takip etmek, programı uygulamak, gerekli destekleri sağlamak ve tüm çalışmayı İYTE'nin stratejisi ile uyumlu hale getirmek için çalışacaktır. Ayrıca düşünülen stratejik seçeneklerin ve kararların kuruma iletilmesi ve nüfuz etmesini ve hedeflerin yönetim kademesinden alt kademelere doğru geçişini ve eylemlerinin organize edilmesini de takip edecektir.

Üst yönetim adına: Prof. Dr. Nuri Başoğlu (Rektör Yardımcısı), Prof. Dr. Serdar Özçelik (Fen Fakültesi Dekanı, nanoteknoloji strateji raporu yürütücüsü), Prof. Dr. Volga Bulmuş (Biyomühendislik Bölümü Başkanı, biyoteknoloji strateji raporu yürütücüsü), Prof. Dr. Ahmet Emin Eroğlu (araştırmalar Direktörü), Prof. Dr. Serdar Kale (Rektör Yardımcısı), Prof. Dr. Figen Korel (Mühendislik Fakültesi Dekanı) Prof. Dr. Aysun Sofuoğlu (Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü).

İç paydaşlar:Prof. Dr. Tuğrul Senger, Prof. Dr. Canan Varlıklı, Prof. Dr. Mustafa Demir, Prof. Dr. Funda Tihminlioğlu, Doç. Dr. Alev Devrim Güçlü, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Cem Çelebi, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Haldun Sevinçli, Doç. Dr. Devrim Pesen Okvur, Y. Doç. Dr. Emre Sarı, Y. Doç. Dr. Hakan Yıldız, ve ilgili bölümlerin başkanları

Dış paydaşlar: Kuantag A.Ş., Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Dokuz Eylül Üniversitesi-Uluslararası Biyomedikal ve Genom Merkezi, Meditera, Petkim, TürkLab, TTO, Teknopark-İzmir, Aselsan, Sağlık Bakanlığı, EAE Aydınlatma, Ege Bölgesi Sanayi Odası, İYTE Danışma Kurulu.

Nanoteknoloji Yürütme Kurulu:üst yönetim 3 kişi + iç paydaş 2 kişi + dış paydaş 2 kişiden oluşturulacak olup, Rektör tarafından belirlenecektir.

Nanoteknoloji çalışma grubu düzenli bir biçimde toplanmış (9 toplantı), görüş alış verişinde bulunmuş ve aşağıda sıralanan çalışmaları gerçekleştirmiştir.

- 1) 20ülkenin nanoteknoloji stratejileri raporları incelenmiş, bu raporlar grup üyelerinden birisi tarafından sunulmuş ve tartışılmıştır.
- 2) Nanoteknoloji alana ait 300 civarında anahtar kelimededen, alanı temsil edecek 29 anahtar kelime belirlenmiştir.
- 3) Belirlenen anahtar kelimeler üzerinden dünya, Türkiye ve İYTE adresli olarak yayınlar, bildiriler ve patentler üzerinden durum analizi çalışması yapılmasına karar verilmiştir. Bu çalışmaları Prof. Dr. Nuri Başoğlu, Prof. Dr. Serdar Özçelik ve doktora öğrencileri Seçil Sevim Ünlütürk, Özge Tüncel Çerik, Melek Özkan, Merve Günnur ve Elif Bilgilişoy tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmalar bu raporun durum tespiti kısmında verilmektedir.
- 4) İYTE'nin nanoteknoloji alanında ihtiyaçlarının belirlenmesine yönelik çalışmaların (insan kaynakları, altyapı kaynakları) yapılmasına karar verilmiş. Durum tespiti ile sonuçlar üst yönetime sunulmuştur.

Bu toplantılara ek olarak, Rektör Prof. Dr. Mustafa Güden'in katılımıyla 3 Mayıs 2016 ve 10 Mayıs 2017 tarihlerinde iç paydaşlar (listesi mevcut durumu bölümünde verilmiştir.) ile ve 28 Aralık 2016 tarihinde dış paydaşlar ile toplantılar yapılmıştır. Dış paydaşlar ile yapılan toplantıya Doç. Dr. Vedat Akgün (Kuantag A.Ş., OPET A.Ş.), Dr. Emre Heves ((Kuantag A.Ş.), Dr. Eren Şimşek (Kuantag A.Ş.), Dr. Leyla Eral Doğan (Kuantag A.Ş.), Prof. Dr. Gökhan Akbulut (Tepecik Araştırma ve Eğitim Hastanesi), Uz. Ecz. İrem Mühürücü (Sağlık Bakanlığı), Ecz. Atilla Sevinçli (Meditera A.Ş.), Uzman Dr. Altuğ Koç (Tepecik Araştırma ve Eğitim Hastanesi), Şamil Perk (EAE Aydınlatma A.Ş.), Dr. Süleyman Umut Şeker (Aselsan), Dr. Ayhan Ezdeşir (Petkim A.Ş.), Aylin Kaynak (İYTE TTO) katılmışlardır. Toplantı'da Nanoteknoloji alanında öne çıkan başlıklar tartışılmış, görüş alışveriş yapılmıştır. Sağlık Bakanlığının off-set anlaşmalarından

yararlanılması, hastanelerin ihtiyaçlarına y6nelik çalışmalarda nanoteknolojiden yararlanılmasına, nanomalzemelerin ekran uygulamalarında kullanımının artacağına, ilaç alanında yapılan ArGe harcamalarını maliyete yansıtmadığı konularına dikkat çekilmiştir. Sens6rler ve endüstri 4.0 konusunun ve kataliz6r nanomalzemelerin 6nemli olduğu, bu alanda kamu-sanayi-üniversite işbirliğine ihtiyaç duyulduğu dış paydaşlar tarafından ifade edilmiştir. Aydınlatma teknolojilerinde armat6rlerin daha hafif hale getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Seçilen alana y6nelik ihtiyaçların tespit edilmesi ve iş planının oluşturulması.

İYTE'de dokuz b6l6mden 46 6đretim üyesi, bu akademisyenlerle çalışan 203 lisans 6stü 6đrencisi (50 adedi araştırma g6revlisi kadrosunda)ve 16 uzman kadrosuyla, toplamda nanoteknoloji alanında 265 araştırmacısı bulunmaktadır. 6đretim üyesi sayısının % 24'ü, lisans 6stü 6đrenci sayısının % 13'ü nanoteknoloji alanında araştırmalar yapmaktadır.G6r6ldüğü 6zere, 6đrenci y6zdesi 6đretim üyesi y6zdesinden d6şüktür.Bu durum tersine çevrilmeli, yani nanoteknoloji alanında lisans 6stü eğitim yapan 6đrenci sayısı 6nemli biçimde artırılmalıdır. 6đrenci sayısı %80 artırılarak, 360 olması; 6đretim üyesi sayısı %25 artırılarak 60 a ulaşması yararlı olacaktır.Bu çalışmalara destek hizmetleri verecek 10 adet uzman ve teknisyen kadrosu istihdam edilmesi yararlı olacaktır.Bu amaçla planlanan çalışmalar, stratejik hedefler ve eylemler başlığı (b6l6m 4) altında ayrıntılı verilmiştir.Benzer biçimde ihtiyaç duyulacak cihaz altyapısı, bina altyapısı analizleri yapılarak, ihtiyaç analizi (b6l6m 6)b6l6münde ayrıntılı olarak verilmiştir.

2. Y6NTEM

(Bu kısımda Ar-Ge Strateji Belgesi hazırlanması s6recinde kullanılan y6ntemler detayları ile verilmelidir. 6rn. mevcut durum analizi için bibliyometrik analizler, rapor araştırmaları, ilgili t6m disiplinlerin g6r6şlerinin toplanması yolu, vb. Ayrıca, y6ntem ile ilgili bir akış şeması verilebilir.)

Ar-Ge Strateji Belgesi hazırlanması s6recinde kullanılan y6ntemler aşağıda belirtilmiştir.

2.1. “Nanoteknoloji” terimine ait anahtar kelimelerin belirlenmesi:

Nanoteknoloji alanının y6ksek etki değerine sahip bilimsel dergisi olan “Nature Nanotechnology” ACS Nano, NanoLetters, JACS, Materials Chemistry, Advanced Materials gibi alanıda en y6ksek etki fakt6rüne sahip dergilerin anahtar kelimelerinde yararlanılarak 29 anahtar kelime analizler için belirlenmiştir. Çalışma boyunca bu kelimeler kullanılarak literat6r ve patent taramaları

gerçekleştirilmiştir. Bu taramalarda WoS ve Scopus literature veri tabanı ve espacenet patent veri tabanı kullanılmıştır. Bu anahtar kelimeler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Nanoteknoloji anahtar kelimeleri

- 1 Nanomaterials
- 2 Nanoparticles
- 3 Nanomedicine
- 4 Nanofabrication
- 5 Devices and nano
- 6 Graphene and related materials
- 7 Nanosensors
- 8 Nanobiotechnology
- 9 Energy and nano
- 10 Optoelectronics and nano
- 11 Surface patterning
- 12 Low dimensional materials
- 13 Plasmonics
- 14 Nanophotonics
- 15 Nanoelectronics
- 16 Energy materials
- 17 Interfaces and nano
- 18 Nanofluidics
- 19 Computation and nano
- 20 Nanotribology
- 21 MEMS
- 22 Molecular machines
- 23 Nanotoxicology
- 24 Organic semiconductors
- 25 Organic–inorganic nanostructures
- 26 Spintronics
- 27 Nanometrology
- 28 Self-assembly
- 29 Quantum information

2.2. Bibliyometrik Analizler:

29 anahtar kelime için son on yılda (2007-2016), Scopus ve Web of Science veritabanları üzerinden her bir yıl için Dünya geneli, 3 farklı ülke (Çin, ABD, Türkiye) ve alanda en yüksek etki değerine sahip 10 dergi (Nature Nanotechnology, Nature Methods, Nature Communication, Science, ACS Nano, NanoLetters, Journal of The American Chemical Society, Proceedings of The National Academy of Sciences of The United States of America, Advanced Materials, Nano

Today) filtrelemeleri yapılarak yayın taramaları yapılmıştır. Sonuç olarak istenilen ülke çapında (Örn. Türkiye) ve belirli bir tarihte (Örn. 2014) ilgili alan hakkında (Örn. Nanomaterials) olan yayın sayıları belirlenmiştir.

Patent analizleri için, Dünya geneli ve Türkiye için Espacenet patent veritabanı üzerinden yıl aralıkları baz alınarak (2007:1015) yapılmıştır. Dünya için patent analizleri son on yıllık ve son üç yıllık toplam patent sayıları ilgili alanlar dahilinde işlenmiştir.

Web of Science ve Scopus verilerine göre 2007-2015 yıl aralığındaki yayın sayıları üzerinde her bir alan için Excel kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları, hangi konulardaki çalışmaların ağırlıklı olduğunu ve ayrıca ilginin arttığı veya azaldığı eğilimlerini göstermiştir.

2.3. Strateji Belgelerinin İncelenmesi:

Statnano web sayfasından yararlanılarak ilk 20 ülkenin nanoteknoloji stratejileri çalışma grubundaki öğretim üyelerince paylaşılmış, ve sunumlar yapılarak stratejiler tartışılmıştır. Öne çıkan alanlar belirlenmiş ve İYTE strateji raporu hazırlanırken kullanılmıştır.

2.4. İYTE Anket ve Formlar:

Nanoteknoloji alanında araştırma faaliyetleri olan tüm öğretim üyelerine e-posta yoluyla duyurular yapılarak anket ve bilgi toplama formları gönderilmiş, 33 öğretim üyesinin geri dönüşü ile İYTE çapında SWOT analizi, bugün ve gelecek için çalışma konuları, Ar-Ge ihtiyaçları ve hedefleri belirlenmiştir. Bu amaçla kullanılan anket formu, ekler kısmında verilmiştir.

2.5. İç ve Dış Paydaş Toplantıları:

Nanoteknoloji alanında araştırma faaliyetleri olan tüm öğretim üyelerine toplantı duyuruları e-posta yoluyla gönderilmiştir. Farklı konu başlıklarında uzman yaklaşık 15 öğretim üyesinin aktif katılımı ile toplam 10 toplantı ve 3 çalıştay gerçekleştirilmiştir.

3. ÜNİVERSİTENİN MEVCUT DURUMU

(Bu bölümde verilecek tüm bilgilerin **seçilen alan** için oluşturulması gerekmektedir. Durum analizi kapsamında, üniversitenin hedeflediği durum ile mevcut durum arasındaki farkın tespit edilmesi amaçlanmalıdır. Söz konusu farkın kapatılması için uygulama araçları ve stratejiler geliştirilmelidir.)

3.1. Mevcut Ar-Ge Faaliyetleri

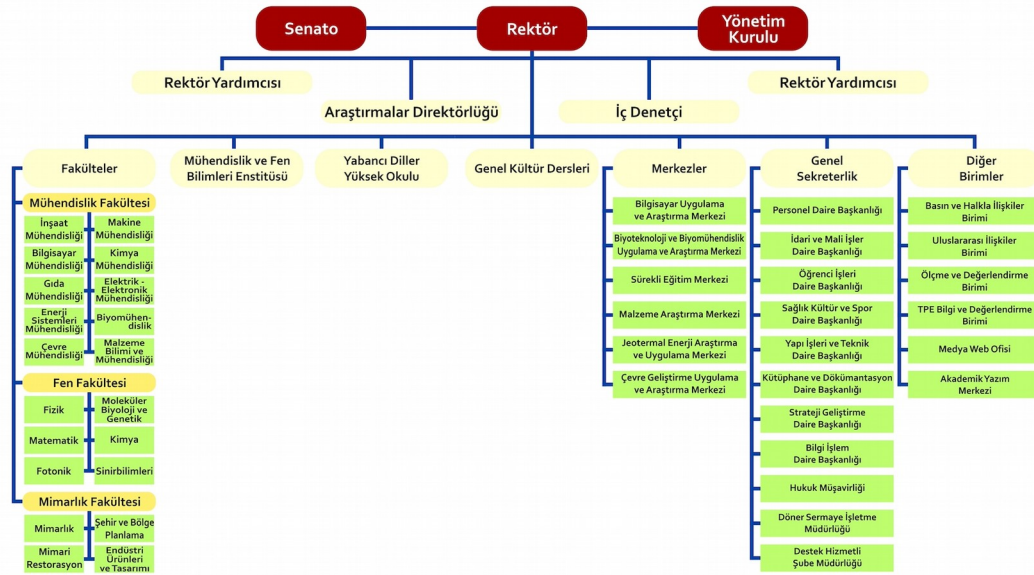
(Bu bölümde verilecek tüm bilgiler seçilen alan için oluşturulması gerekmektedir.)

3.1.1. Akademik Personel Durumu (İnsan Kaynakları)

(Bu kısımda **seçilen alanda** çalışma yapan/yapabilecek akademik personel profili ve sayısı, bu personelin akademik birimlere dağılımı somut verilerle ortaya konulmalıdır. Ayrıca, seçilen alan ile ilgili olarak Üniversite'deki organizasyonel yapıdan bahsedilmelidir. Bu veriler tablo, grafik vb. olarak istenilen formatta verilebilir.)

İYTE bir devlet üniversitesi olarak 1992 yılında kurulmuştur ve yerleşkesi Çeşme-Karaburun kavşağında bulunmakta olup, 36 bin dönümlük bir araziye sahiptir. İYTE lisans eğitimi yapan üç fakülte ve lisans üstü eğitimden sorumlu bir enstitüden oluşmuştur. Ayrıntılı organizasyon şeması aşağıda verilmektedir.

İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ ORGANİZASYON ŞEMASI



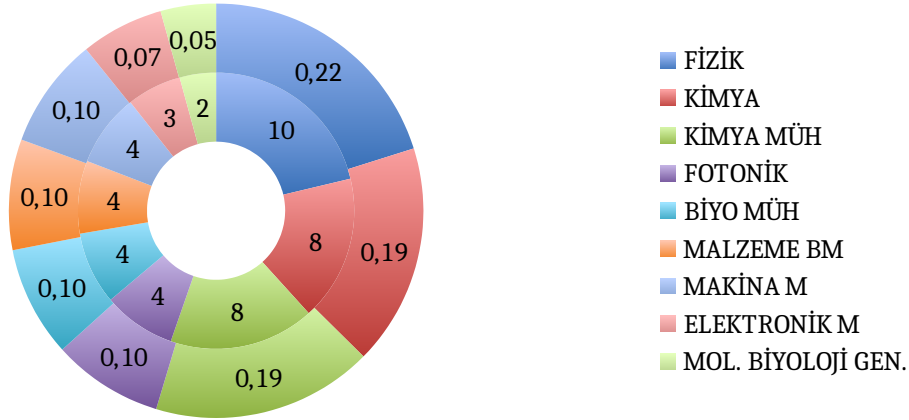
Şekil 1. İYTE organizasyon şeması.

Nanoteknolojialandaçalışma yapan/yapabilecek akademik personel profili ve sayısı aşağıda verilmiştir. Toplamda **dokuz bölümden 46 öğretim üyesi, bu akademisyenlerle çalışan 203 lisans üstü öğrencisi** (50 adedi araştırma görevlisi kadrosunda)ve 16 uzman kadrosuyla, toplamda 265 araştırmacı bulunmaktadır. Öğretim üyesi sayısının % 24'ü, lisans üstü öğrenci sayısının % 13'ü nanoteknoloji alanında araştırmalar yapmaktadır.Görüldüğü üzere, öğrenci yüzdesi öğretim üyesi yüzdesinden düşüktür.Bu durum tersine çevrilmeli, yani nanoteknoloji alanında lisans üstü eğitim yapan öğrenci sayısı önemli biçimde (%80) artırılmalıdır.

Tablo 2. Nanoteknoloji alanında araştırma yapan öğretim üyeleri, birimleri, öğrenci sayıları ve araştırma görevlisi sayıları.

	Ad	Soyad	Kadro Unvanı	Kadro Bölüm	ÖĞRENCİ SAYISI (Ö)		AR GÖR (A)	Sayı	Oran A/Ö
					YL	DR			
1	LÜTFİ	ÖZYÜZER	PROFESÖR	FİZİK	1	4	1	5	0.20
2	ORHAN	ÖZTÜRK	PROFESÖR	FİZİK	2	3	1	5	0.20
3	RAMAZAN TUĞRUL	SENGER	PROFESÖR	FİZİK		7	3	7	0.43
4	ALEV DEVRİM	GÜÇLÜ	DOÇENT	FİZİK	1	2	1	3	0.33
5	GÜLNUR	AYGÜN ÖZYÜZER	DOÇENT	FİZİK	2	3		5	0.00
6	HÜSEYİN SAMİ	SÖZÜER	DOÇENT	FİZİK	1	2		3	0.00
7	ÖZGÜR	ÇAKIR	DOÇENT	FİZİK	2	2	1	4	0.25
8	SERKAN	ATEŞ	DOÇENT	FİZİK	3	1		4	0.00
9	CEM	ÇELEBİ	DOÇENT	FİZİK	6	3	1	9	0.11
10	ENVER	TARHAN	YARDIMCI DOÇENT	FİZİK		3	2	3	0.67
11	CANAN	VARLIKLI	PROFESÖR	FOTONİK		1		1	0.00
12	HASAN	ŞAHİN	DOÇENT	FOTONİK				0	
13	SEVİLAY	SEVİNÇLİ	DOÇENT	FOTONİK				0	
14	EMRE	SARI	YARDIMCI DOÇENT	FOTONİK				0	
15	AHMET EMİN	EROĞLU	PROFESÖR	KİMYA	5	1	1	6	0.17
16	HÜRRİYET	POLAT	PROFESÖR	KİMYA	2	1		3	0.00
17	MEHTAP	EANES	PROFESÖR	KİMYA		2	1	2	0.50
18	SERDAR	ÖZÇELİK	PROFESÖR	KİMYA		6	2	6	0.33
19	GÜLŞAH	ŞANLI MOHAMED	DOÇENT	KİMYA	3	4	1	7	0.14
20	MUSTAFA	EMRULLAHOĞLU	DOÇENT	KİMYA	5	1	1	6	0.17
21	ENGİN	KARABUDAK	YARDIMCI DOÇENT	KİMYA	5	1	1	6	0.17
22	ÜMİT HAKAN	YILDIZ	YARDIMCI	KİMYA	2	3		5	0.00

			DOÇENT						
23	DEVİRİM	PESEN OKVUR	DOÇENT	MOLEKÜLER BİYOLOJİ GENETİK	6	2		8	0.00
24	ÖZDEN	YALÇIN ÖZUYSAL	DOÇENT	MOLEKÜLER BİYOLOJİ GENETİK	2	1	2	3	0.67
25	ESMA VOLGA	BULMUŞ ZAREİE	PROFESÖR	BİYOMÜHENDİSLİK	3	2	2	5	0.40
26	ENGİN	ÖZÇİVİCİ	DOÇENT	BİYOMÜHENDİSLİK		3	3	3	1.00
27	AHU	ARSLAN YILDIZ	YARDIMCI DOÇENT	BİYOMÜHENDİSLİK	3			3	0.00
28	HÜSEYİN CUMHUR	TEKİN	YARDIMCI DOÇENT	BİYOMÜHENDİSLİK		1	1	1	1.00
29	FUNDA	TIHMINLIOĞLU	PROFESÖR	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	5	1	2	6	0.33
30	MEHMET	POLAT	PROFESÖR	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	2	5	2	7	0.29
31	MUHSİN	ÇİFTÇİOĞLU	PROFESÖR	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	6			6	0.00
32	SACİDE	ALTINKAYA	PROFESÖR	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	3	3	2	6	0.33
33	EKREM	ÖZDEMİR	DOÇENT	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	4	2		6	0.00
34	ÖZGENÇ	EBİL	YARDIMCI DOÇENT	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	1	3	2	4	0.50
35	AYBEN	TOP	YARDIMCI DOÇENT	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	3		1	3	0.33
36	SEVGİ	KILIÇ ÖZDEMİR	YARDIMCI DOÇENT	KİMYA MÜHENDİSLİĞİ	1	2	1	3	0.33
37	METİN	TANOĞLU	PROFESÖR	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	2	10	5	12	0.42
38	SEDAT	AKKURT	PROFESÖR	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	1	1	1	2	0.50
39	MUSTAFA	GÜDEN	PROFESÖR	MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ	2	3	2	5	0.40
40	MUSTAFA MUAMMER	DEMİR	PROFESÖR	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ	1	6	3	7	0.43
41	HALDUN	SEVİNÇLİ	DOÇENT	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ	3		1	3	0.33
42	UMUT	ADEM	YARDIMCI DOÇENT	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ	3			3	0.00
43	YAŞAR	AKDOĞAN	YARDIMCI DOÇENT	MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ	7		1	7	0.14
44	SALİH	DİNLEYİCİ	PROFESÖR	ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜH.	2	1	1	3	0.33
45	BİLGE	KARAÇALI	PROFESÖR	ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜH.	1	4	1	5	0.20
46	KIVILCIM	YÜKSEL	YARDIMCI DOÇENT	ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜH.	1	1		2	0.00



Şekil 2. Nanoteknoloji alanında çalışan öğretim üyelerin sayı ve yüzde olarak bölümlere dağılımı.

3.1.2. Araştırma Altyapısı

(Bu kısımda Üniversitenin **seçilen alanla** ilgili enstitü/araştırma ve uygulama merkezlerindeki Ar-Ge altyapısı (içerdiği makine-teçhizat donanımı, belirtilen altyapının ilgili konulardaki kalite güvence sistemlerine (standart, akreditasyon vb.) ilişkin belge ve sertifikalar, belirtilen altyapının seçilen alandaki araştırmalara katkısı (kullanıldığı araştırma projeleri, vb.) ve bu altyapının ne ölçüde verimli kullanıldığı hakkında net ve güncel bilgiler verilmelidir. Bu veriler tablo, grafik vb. olarak istenilen formatta verilebilir.)

İYTE'nin araştırma merkez ve laboratuvar altyapısı son derece gelişmiştir. Ancak daha önemlisi, bu altyapıya erişim tüm İYTE'li araştırmacılar için sınırsızdır. Bu altyapı ile cihaz envanteri, araştırma merkezleri ve bölümlerin internet adresleri altında bulunabilir.

Enstitümüz bünyesinde, Kalkınma Bakanlığı proje destekleri ile kurulan ve araştırma merkezi statüsünde yapılaşmasını tamamlayan İYTE Malzeme Araştırma Merkezi, Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, Jeotermal Enerji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Tasarım, Mimarlık ve Kent Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde araştırma faaliyetleri yürütülmektedir. Ayrıca, Enstitümüzde yine Kalkınma Bakanlığı proje destekleri ile kurulan Yeni Kütle Spektrometri Merkezi, Uygulamalı Kuantum Araştırmaları Merkezi (UKAM) ve Kompozit Malzemeler Merkezi Araştırma Laboratuvarları olmak üzere üç adet tematik ileri araştırma merkezi bulunmaktadır. ICTP-ECAR (ICTP-Eurasian Centre for Advanced Research), gelişmekte olan bölge ülkelerinin ihtiyaçlarını da gözeterek, yüksek nitelikte bilimin üretildiği ve paylaşıldığı uluslararası bir araştırma ve eğitim merkezidir. 2017 yazında hizmete girecek olan 6.250 m²'lik alana sahip İYTE Tümüleşik Araştırmalar Merkezi (İYTE-TAM) ile fiziki kapasitemizde

ciddi bir artış sağlanmıştır. İYTE-TAM'ın hizmete girmesi ile Malzeme Araştırma Merkezi, Çevre Geliştirme ve Uygulama Araştırma Merkezi, Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi ve Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi hemen, diğer merkezler ve yeni açılan tematik ileri araştırma merkezleri sırayla aynı çatı altında toplanacaktır. İYTE'nin araştırma merkezleri, İYTE içi ve dışından tüm araştırmacılara, sanayicilere ve sorunlarına çözüm arayan büyüklü küçüklü çok sayıda firmaya destek olmaktadır.Hepsinden önemlisi, bu merkezler tüm araştırmacıların erişimine açıktır.

3.1.2.1. **Malzeme Araştırma Merkezi (MAM)**

Malzeme Araştırma Merkezi (İYTE-MAM), Aralık 2001'de Rektörlüğe bağlı bir birim olarak kurulmuştur. Ülkemizin mevcut hammadde kaynaklarının değerlendirilmesi ve ileri teknoloji malzemelerinin geliştirilmesi için, İYTE bünyesinde gerçekleştirilen deneysel çalışmalarda ve disiplinler arası araştırmalarda kullanılacak merkezi laboratuvar olanaklarını sağlamakta, bölge sanayicileri de merkezi, proses kontrol, Ar-Ge, Ür-Ge ve çeşitli sorunlarının çözümü amacıyla kullanmaktadır (<http://mam.iyte.edu.tr/>). Merkezin altyapısında, malzemelerin yapısal ve elementel analizleri için üç adet taramalı elektron mikroskobu, bir adet atomik kuvvet ve taramalı uç mikroskobu, kimyasal analizler için DTA/TGA, elemental analiz için XRF, yapısal analiz için toz XRD, kompozisyon analizler için h-score yazılımı, malzemelerin yüzey alanını belirlemek için BET cihazı, tanecik büyüklüğü ölçümü için sedigraf bulunmaktadır.

3.1.2.2. **2. Çevre Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (Çevre Ar-Ge)**

Çevre Araştırma Laboratuvarları Aralık 2007 tarihinde merkez olarak yapılandırılmıştır.Merkezin temel amacı, çevre konusunda kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün ihtiyaç duyduğu sistem ve bileşenleri sanayi ile birlikte planlamak, projelendirmek ve uygulamaktır.Merkez aynı zamanda performans testleri yapmakta ve üniversitemiz ve diğer üniversitelere, kamu kurum ve kuruluşlara ve özel sektöre çevre ile ilgili projelerde araştırma ve analiz desteği vermekte ve çevre konusunda faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır. Merkezin cihaz alt yapısında element analizlerinde İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektrometre (ICP-MS), organik analizlerinde Sıvı Kromatograf-Uçuş Zamanlı Kütle Spektrometre (μ LC/Q-TOF/MS), Gaz Kromatograf-Kütle Spektrometre (GC-MS), Alev İyonizasyon, Termal İletkenlik ve Elektron Yakalama Dedektörlü Gaz Kromatograf (GC-FID/TCD/ECD), Yüksek Performans Sıvı Kromatograf (HPLC), iyon analizlerinde İyon Kromatograf (IC), Toplam Organik Karbon

Analizörü (TOC), Fourier Dönüşümlü İnfrared Spektrometre (FTIR), Potansiyometrik Titratör, Voltametre, Mikrodalga Bozundurma Sistemi gibi analiz ve örnek hazırlama sistemleri yer almaktadır (<http://cevrearge.iyte.edu.tr>).

3.1.2.3. **3. Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi (BİYOMER)**

Biyoteknoloji ve Biyomühendislik Uygulama ve Araştırma Merkezi, altyapısı 2007 yılında başlayan ve 2009 yılında tamamlanan Kalkınma Bakanlığı projesiyle kurulmuş olup 2011 yılında merkez haline gelmiştir. Merkez, toplam 580 m² alanda hizmet veren 9 laboratuvardan oluşmuş bir komplekstir. Bu laboratuvarlar; (1) Moleküler Biyoloji, Mikrobiyoloji ve Genetik Laboratuvarı, (2) Enstrümantal Analiz Laboratuvarı-1, (3) Enstrümantal Analiz Laboratuvarı-2, (4) Fermantasyon Teknolojisi Laboratuvarı, (5) Hücre Kültürü Laboratuvarı, (6) Hazırlık Laboratuvarı, (7) Genetik Analiz Laboratuvarı, (8) Mikrobiyoloji Laboratuvarı (Temiz Oda) ve (9) Sıvı Azot Üretim Ünitesi'dir. Merkez tüm "biyo" tabanlı çalışmalara, öncelikli hedefi genomik, endüstriyel biyoteknoloji, biyomedikal ve biyomühendislik alanlarındaki bilimsel projeler ile yüksek lisans ve doktora çalışmalarına altyapı desteği sağlamaktadır. BİYOMER, kamu kuruluşlarında gerçekleştirilen araştırma faaliyetleri dışında, özel sektör firmalarının araştırma ve geliştirme bölümlerinin yürüteceği projelere bilimsel danışmanlık hizmeti vermekte ve altyapı olanakları sağlamaktadır (<http://biyomer.iyte.edu.tr/>).

3.1.2.4. **4. Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER)**

Jeotermal Enerji Araştırma ve Uygulama Merkezi (JEOMER), Kalkınma Bakanlığı tarafından desteklenen "Jeotermal Enerji Araştırma-Geliştirme, Test ve Eğitim Merkezi" projesi kapsamında 11 Mayıs 2005 tarihinde kurulmuştur. İYTE JEOMER, mevcut laboratuvar olanakları ve taşınabilir cihazları ile jeotermal enerji başta olmak üzere tüm enerji sektörüne ölçüm, analiz, proje ve danışmanlık hizmeti 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 hidrokimyasal gibi) yürütülmektedir (<http://geocen.iyte.edu.tr/>). JEOMER'in sahip olduğu makina-teçhizat potansiyelinin sağladığı avantajla, 2009 yılında Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi ile Enstitü arasında imzalanan bir protokol ile 2010 yılında "Enerji Yöneticisi" yetiştirmeyi hedefleyen Enerji Verimliliği Eğitim ve Uygulama Laboratuvarı kurulmuştur.

3.1.2.5. 5. Avrasya İleri Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi (AVİLAR)

Enstitümüz Avrasya İleri Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, UNESCO bünyesinde yer alan ICTP'nin ortaklığında kurulmuş, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü kampüsünde ve himayesinde faaliyetlerini sürdüren uluslararası bir araştırma, eğitim ve etkileşim merkezidir. Uluslararası platformda "Eurasian Centre for Advanced Research" adı ve ICTP-ECAR kısaltması kullanılmaktadır. ICTP ile ortak olarak tanımlanmış, Dünyadaki beş merkezden biridir. Diğer merkezler Brezilya, Meksika, Çin ve Ruanda'da faaliyet göstermektedir. 2012 yılında kuruluş çalışmaları başlayan merkez, 2016 yılı Şubat ayında AVİLAR kısaltmasıyla YÖK Yürütme Kurulundan onay almıştır. Başta Doğu Avrupa, Yakın Asya, Ortadoğu ve Kuzey Afrika olmak üzere gelişmekte olan bölge ülkelerinin ihtiyaçlarını da gözetenek, yüksek nitelikte bilimin üretildiği ve paylaşıldığı, yurtiçi ve yurtdışından aktif araştırmacı ve öğrencileri bir araya getirecek programlar yürüten, uluslararası bir bilim, araştırma ve eğitim merkezi olarak kurgulanmıştır. Merkezin faaliyetleri, uluslararası düzeyde tanınmış bilim insanlarından oluşan bir Bilim Kurulu tarafından izlenmekte ve onaylanmaktadır. AVİLAR, nitelikli bilimsel toplantılara ev sahipliği yapmaktadır. Amacı; özellikle uygulamaya yönelik, yeni teknolojilerin gelişimine yol açan ve destekleyen kuramsal bilgilerin üretimi ve yayımıdır. Merkez, bilim ve teknoloji alanındaki yetenekli öğrencileri, genç araştırmacıları, dünyanın her bölgesinden seçkin bilim adamlarıyla bir araya getirerek, okul, çalıştay, konferans gibi etkinlikler gerçekleştirmektedir. Her yıl yapılan uluslararası katılımlı organizasyonlar ile aktif bir ziyaretçi programı yürütmektedir (<http://ictp-ecar.org/>).

3.1.2.6. 6. Uygulamalı Kuantum Araştırmaları Merkezi (UKAM)

Kalkınma Bakanlığı tarafından 2009-2010 yıllarında desteklenen "Uygulamalı Kuantum Araştırmaları Merkezi" projesi kapsamında kurulmuştur. Merkez, İzmir ve Ege Bölgesi'nin ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Proje kapsamında, büyük ölçüde deneysel katkı hal fiziği konusunda çalışan öğretim üyelerinin de katılımıyla, Ege Bölgesinde oldukça donanımlı bir laboratuvar oluşturulmuştur. Merkez araştırmacılarının ana hedefi mikron altı, nanometreye yakın boyutlarda elektronik aygıtlar yapmak ve bunları karakterize ederek ticarileşmelerini sağlamaktır. Merkezde, class-10,000 temiz oda, Elektron Demeti Litografi, Konfokal Raman Spektroskopisi, X-Işını Fotoelektron Spektroskopisi (XPS), Ultraviyole Fotoemiyon Spektroskopisi (UPS), Auger Elektron Spektroskopisi (AES) ve Taramalı Auger Mikroskopisi (SAM) vb. ileri teknoloji araştırma cihazları mevcuttur (<http://ukam.iyte.edu.tr/>).

3.1.2.7. 7. Kütle Spektrometre Merkezi

Kütle Spektrometre Merkezi, Kalkınma Bakanlığı tarafından 2008-2009 yıllarında sağlanan proje desteği ile kurulmuştur. Proje kapsamında oluşturulan merkez, Bruker MALDI-TOF-TOF Kütle spektrometre, ABI Scientific LC-MS/MS Q-Trap 4000 Kütle spektrometre, Thermo Scientific LC-LC-MSn ETD Kütle spektrometre, 2D-Gel elektroforez cihaz larında oluşmaktadır.

3.1.2.8. Fakültelerdeki Araştırma Merkez ve Laboratuvarları

Enstitümüzde; eğitim-öğretim ve her türlü araştırmanın yürütülmesine olanak sağlayacak teknolojiye sahip, kurum içi veya dışı bütçe destekleriyle oluşturulan, % 80'i Ar-Ge, % 20'si eğitim amaçlı, 144 adet laboratuvar bulunmaktadır. Bu laboratuvarlar bölümlerin web sayfalarından görülebilir. Ayrıca, Aselsan - Savunma Sanayi Müsteşarlığı ile Enstitümüz arasında 23 Kasım 2012 tarihinde imzalan, Alternatif Taban Üzerine Tampon Katman Büyütme (GEDİZ) Projesi kapsamında, Fen Fakültesi bünyesinde oluşturulan Infared ve Mikro Elektronik Malzeme Araştırma Merkezi (IRMAM) kurulmuştur (<http://irmam.iyte.edu.tr/>). IRMAM bünyesinde Klas 1000 temiz oda ve içerisinde Veeco GEN20MZ Moleküler Demet Epitaksi (MBE) cihazı bulunmaktadır. Bu cihaz Türkiye'deki tek MBE cihazıdır. IRMAM kızılötesi ışınları algılayan yarıiletken nanoteknolojiler üzerine araştırma-geliştirme çalışmalarında bulunan bir gruptur ve burada genel olarak CdTe, CdZnTe ve HgCdTe gibi ince film büyütme, büyütme öncesi ve sonrası işlemler yapılmaktadır. İYTE'de, bir AB projesi kapsamında kurulan İYTE Wireless Laboratuvarı gibi özel amaçlı laboratuvarlar bulunmaktadır.

Nanoteknoloji ilişkili bazı bölümlerdeki önemli cihazların listesi aşağıda verilmektedir.

Tablo 3. Nanoteknoloji ile ilişkili bazı bölümlerdeki önemli cihazların listesi

FİZİK BÖLÜMÜ

Laboratuvar Adı	Sorumlu öğretim üyesi	Cihaz Adı (marka-model)	Kullanım Amacı	Yaklaşık Bedel	Alındığı Yıl	Alındığı Kaynak (Proje Adı Vb.)
Nanofotonik ve Kuantum Optiği	Doç. Dr. Serkan Ateş	Spektrum Analizör (Thorlabs OSA 202c)	Spektral analiz	112,000 TL	2016	Bölüm Makine Teçhizat Bütçesi
Nanofotonik ve Kuantum Optiği	Doç. Dr. Serkan Ateş	Piezo x-y-z Hareket Sehпасı (Thorlabs MDT630B/M)	Örnek hareket sehпасı	17,000 TL	2016	Startup
Nanofotonik ve Kuantum Optiği	Doç. Dr. Serkan Ateş	Optic Masa (Newport RS2000)	Optik Masa	48,000 TL	2016	Startup
Manyetizma Laboratuvarı	Yrd. Doç. Dr. Enver TARHAN	AJA Orion ATC 5 UHV Saçtırma sistemi	Metalik ve yarıiletken ince film üretimi	460.000 TL	2006	TUBİTAK
Manyetizma Laboratuvarı	Yrd. Doç. Dr. Enver TARHAN	LakeShore 7400 Series VSM	Magnetometrik ölçümler	540.000 TL	2006	DPT
Manyetizma Laboratuvarı	Yrd. Doç. Dr. Enver TARHAN	Quantum Design MPMS XL	Süperiletken Kuantum Girişim Aygıtı	750.000 TL	2006	TUBİTAK(105T109)
Manyetizma Laboratuvarı	Yrd. Doç. Dr. Enver TARHAN	SCS G3-8	Spin kaplama cihazı	35.000 TL	2006	TUBİTAK(105T109)
Katı Hal Spektroskopisi Laboratuvarı	Yrd. Doç. Dr. Enver TARHAN	MonoVista Konfokal Raman Spektrometresi Scientific Instruments Almanya	Raman spektroskopisi	540.000 TL	2007	DPT
X-Ray Crystal Diffraction Lab	Prof. Dr. Orhan ÖZTÜRK	PANaltical X-Pert PRO	MBE ile büyütülen ince kristal filmlerin analizinde kullanılmaktadır.	600,000 TL	1999	Bölüm Bütçesi
İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	DC Miknatıssal Saçtırma Sistemi	İnce film Kaplamaları	540000 TL	2008	DPT 2003 Miknatıssal Saçtırma İnce film kaplamalar
İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	Termal Buharlaştırma Sistemi	İnce film Kaplamaları	360000 TL	2004	DPT 2003 Miknatıssal Saçtırma İnce film kaplamalar
İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	İyon demeti Aşındırma Sistemi	Litografik Uygulamalar	540000 TL	2008	TUBİTAK
İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	DC Miknatıssal Saçtırma Sistemi (Vanadyum)	İnce film Kaplamaları	360000 TL	2012	TUBİTAK
İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	AFM Atomik Kuvvet Mikroskobu (Nanomagnetics Instruments)	Atomik boyutta yüzey özelliklerini incelemek	144000 TL	2010	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi

İnce Film Laboratuvarı	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	THz FTIR Spektrometresi (Bruker Vertex 80v)	IR Bölgede Spektral Karakterizasyon	720000 TL	2010	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
Dielektrik Laboratuvarı	Doç .Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	UV Spektrometresi (PerkinElmer Lambda 950)	Görünür ve FIR Bölgede Spektral Karakterizasyon	540000 TL	2006	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
Dielektrik Laboratuvarı	Doç .Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	Probe Station (JANIS Research Co)	Vakum altında elektriksel ölçümler	18000 TL	2016	TUBITAK
Dielektrik Laboratuvarı	Doç .Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	Ellipsometre (SENTECH SE801)	Kalınlık Kontrollü ince film Kaplamaları	540000 TL	2006	TUBITAK
Dielektrik Laboratuvarı	Doç .Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	DC Miknatıssal Saçtırma Sistemi (CZTS)	ince film Kaplamaları	540000 TL	2006	TUBITAK
E-beam Laboratuvarı	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Elektron demeti litografisi (Raith E-Line)	Elektron demeti ile nano fabrikasyon	2700000 TL	2010	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
Terahertz Araştırma Laboratuvarı	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Kapalı Devre He soğutmalı Kayrostat (OXFORD Cryodrive 1.5)	Süperiletken malzemelerin elektriksel ölçümü	270000 TL	2004	TÜBİTAK 2001-2005
Terahertz Araştırma Laboratuvarı	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Hall-Effect Ölçüm Sistemi	Yarıiletken malzemelerin Hall Ölçümü	2700000 TL	2003	TUBITAK
UKAM Temizodaları	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Profilometre (Veeco Dektak 150)	İnce film Yüzey kalınlığı ölçümü	360000 TL	2010	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
UKAM Temizodaları	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Optik Mikroskop (Nikon Eclipse LV150)	Optik görüntüleme	900000 TL	2008	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
UKAM Temizodaları	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Mask Aligner (HYBRALIGN Series 200)	UV Litografisi	450000 TL	2008	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
UKAM Temizodaları	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	Kablolama Wire Bonding Sistemi (TPT-PB05-121)	Elektriksel kontak alma, kablolama	270000 TL	2005	DPT 2005 Miknatıssal Sactırma Ince film kaplamalar
XPS Laboratuvarı	Doç .Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	X-ışını Fotoelektron Spektroskopisi (SPECS)	Fotoelektronlardan belirlenen elektron bağlanma enerjileri ile yüzey analizi	2700000 TL	2010	DPT 2009 Uygulamalı Kuantum Arastirmalari Merkezi Olusturulmasi
ITO Laboratuvarı	Prof. Dr. Lutfi ÖZYÜZER	DC Miknatıssal Saçtırma Sistemi (BSCCO)	İnce film Kaplamaları	360000 TL	2015	TUBITAK
Quantum Device Lab (Z-	Doç. Dr. Cem	NVTH-350 Termal	Malzemelerin ısıll yollarla		2015	TÜBİTAK PROJESİ

33)	ÇELEBİ	Evaporatör	buharlaştırma		
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Polos SPIN 150i Spin Coater System	Yüzeyle ince film polimer kaplama	2016	TÜBİTAK PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Kurt J. Lesker Vacuum Chamber	Yüksek vakum deneyleri		TÜBİTAK PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Diener Zepto RIE	Oksijen ve argon plazma uygulamaları	2015	TÜBİTAK PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Neocera Pulsed Laser Deposition (PLD) System	İnce film büyütme		BOREN PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Nidec EN-7T Single Phase Induction Motor	PLD sistemine bağlı		BOREN PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Pfeiffer 521-P Turbo Molecular Pump	PLD sistemine bağlı		BOREN PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Ocean Optics Flame Miniature Spectrometer	Optik ölçümler	2016	İYTE BAP
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Oriel Cornerstone 130 1/8 m Monochromator	Monokromatör/ Optik ölçümler	2016	İYTE BAP
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	SPI-Module Sputter Coater	Sputter ile kaplama (Altın)		BOREN PROJESİ
Quantum Devices Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Cryo Industries Cryostat	Düşük sıcaklık ölçümleri		BOREN PROJESİ
Quantum Device Lab (Z-33)	Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	Optika Microscope	Optik mikroskop		BOREN PROJESİ

FOTONİK BÖLÜMÜ

Cihaz Adı (marka-model)	Kullanım Amacı	Yaklaşık Bedel (TL)	Alındığı Yıl	Alındığı Kaynak (Proje Adı Vb.)
Spin coater/ Laurell WS-400B-6NPP LITE	Islak kaplama süreçleri	28000	2008	TÜBİTAK
Çoklu sentez sistemi	Sentetik süreçler	30000	2013	TÜBİTAK
2 L hacimli reaktör	Sentetik süreçler	60000	2015	TÜBİTAK
Çözgen buharlaştırıcı	Çözgen saflandırma ve sentetik süreçler	15000	2008	TÜBİTAK
Spin-disc konfokal mikroskop	Optik incelemeler	450000	2007	Kalkınma Bak.
İnk-jet printer/ Dimatix Materials Printer DMP-2850	Islak kaplama süreçleri	290000	2016	Kalkınma Bak.
External quantum yield measurement system/Hamamatsu C9920-12	Işık kaynaklarının karakterizasyonu	220000	2016	Kalkınma Bak.
Glove Box/ LC tech. 4+3 eldiven (VTD+spin coater+etüv+solar simülator)	Soy atmosferde aygıt yapım ve karakterizasyonu	780000	2016	Kalkınma Bak.
Fluorimetre/ FS5- TCSPC	UV-Vis spektral aralığında transmittans, ışınma ve ışınma ömrü ölçümleri	130000	2016	Kalkınma Bak.

MALZEME BİLİMİ VE MÜHENDİSLİĞİ

Cihaz Adı (marka-model)	Kullanım Amacı	Yaklaşık Bedel (TL)	Alındığı Yıl	Alındığı Kaynak (Proje Adı Vb.)
EPR Spektrometresi (ADANI-CMS8400)	Paramanyetik malzemelerin karakterizasyonu	100000	2014	TÜBİTAK
Çözgen buharlaştırıcı (IKA- RV8)	Çözgen saflandırma ve sentetik süreçler	20000	2014	TÜBİTAK
Soğutmalı Santrifüj (ISOLAB)	Santrifüj	15000	2015	İYTE BAP
DLS Malvern Nano-ZS	Parçacık boyutu analizi	200 000	2012	TÜBİTAK
Optik mikroskop (Olympus, BX53)	Parçacık analizi	50 000	2014	İYTE
Floresans Spektrometresi (OceanOptics-USB2000+)	Floresans Ölçümler	15 000	2015	TÜBA
Spin-Coater (POLOS-SPIN150i)	Kaplama çalışmaları	10 000	2016	İYTE
Gezegensel Bilyalı Öğütücü (Retsch PM100)	Mikronaltı parçacık üretimi	25000	2016	
Ferroelektrik özellik ölçüm sistemi (Aixacct TF Analyzer 1000)	Ferroelektrik özellik ölçümü	140000	2016	TÜBİTAK

3.1.3. Proje Destekleri

(Bu kısımda **seçilen alanda son 10 yılda** yürütülmüş/yürütülmekte olan TÜBİTAK (1001, 1003 vb.), Kalkınma Bakanlığı, AB Çerçeve Programları (6.ÇP, 7.ÇP, Ufuk 2020), BAP, diğer kamu projeleri, sanayi projeleri (SAN-TEZ) vb. destekler ve ilgili bilgiler somut verilerle (sonuçlanan/yürürlükteki proje sayısı, proje türü, destek yılı, fon kaynağı, proje toplam bütçesi, uluslararası projelerde Türk ortağın aldığı bütçe vb.) sunulmalıdır. Bu veriler tablo, grafik vb. olarak verilebilir.)

Son 10 yılda İYTE’de yürütülmüş/yürütülmekte olan projelerin sayıları ve nanoteknoloji alanında olan projelerin sayıları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Tablodan görüldüğü üzere, BAP projeleri iç kaynaklı olması nedeniyle hariç tutulduğunda, İYTE’de yürütülen ve tamamlanmış dış kaynaklı projelerin % 30’sı, devam eden projelerin % 59’u nanoteknoloji çalışmalarına yöneliktir. Bu oranlar, İYTE’nin önemli bir proje alma ve başarıyla tamamlama becerisine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4. Ulusal/Uluslararası/Sanayi Destekleri Özeti.

Proje Türü	Tüm projeler		Nanoteknoloji alanı	
	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı	Sonuçlanan	Süren
TÜBİTAK (1001, 1003, COST vb)	197	68	65	43
DPT/Kalkınma Bakanlığı	16	0	3	-
FP6/FP7/HORIZON 2020	18	4	-	1
BAP	314	72	43	9
SAN-TEZ	23	0	7	-
TOPLAM	568	144	118	53

Projelerin tamamlanma yılına bağlı olarak dağılımı verilmiştir.2015-2017 yılları arasında alınan dış kaynaklı proje sayısı 144 olmuştur ve aşağıda yıllara göre dağılımı verilmiştir.BAP projeleri çıkarıldığında (iç kaynak), tamamlanmış proje sayısı 75, devam eden proje sayısı 44 olmaktadır.

Tablo 5. Projelerin yıllara göre dağılımı özeti.

Bitiş Yılı	BAP	SANTEZ	DPT	TÜBİTAK	AB	TOPLAM
2007	0	0	0	1		1
2008	0	0	3	2		5
2009	2	1	0	2		5
2010	5	0	0	7		12
2011	3	0	0	2		5
2012	2	1	0	5		8
2013	6	0	0	11		17
2014	7	3	0	5		15
2015	6	0	0	8		14
2016	12	2	0	12	1	27
2017	9	0	0	14		23
2018				5		5
2019				5		5
2020				2		2

3.1.3.1. Ulusal Destekler Tablosu (2007-2016 yılları arası)

Tablo 6. Ulusal projeler listesi özet.

ULUSAL PROJELER LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
TÜBİTAK 1001	52	35
TÜBİTAK 1003	1	2
TÜBİTAK 3501	-	1
TÜBİTAK 1002 ve 3001	9	1
TÜBİTAK 1005	-	-
TÜBİTAK Diğer	3	4
DPT-Kalkınma Bakanlığı	3	-
BAP	52	9
SAN-TEZ	7	-
Diğer	1	-
Toplam	118	52

3.1.3.2. Uluslararası Destekler Tablosu

Tablo 7. Uluslar arası destekler.

ULUSLARARASI PROJELER LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
FP6	-	-
FP7	1	-
UFUK2020	-	-
Toplam	1	-

3.1.3.3. Sanayi Destekleri Tablosu.

Tablo 8. Sanayi Destekleri.

SANAYİ PROJELERİ LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
SANTEZ	6	-
Kontrat	1	-
Toplam	7	-

3.1.4. Tamamlanmış ve/veya Mevcut Ar-Ge Faaliyetleri ve Çıktılar

(Bu kısımda **seçilen alanda son 10 yılda** yapılmış ya da halen yapılmakta olan faaliyetler ile mevcut çıktılar (Yayın Sayısı, Yayın Başına Atıf Sayısı, Ulusal/Uluslararası, Kongre/Konferans/Çalıştay/Yaz Okulu, Tez, Kitap, Ödül, Patent Sayısı, Patent Sayısının dünyadaki Patent Sayısına Oranı, Lisanslanan Patent Sayısı, Lisanslardan Elde Edilen Gelir, Faydalı Model, Endüstriyel Tasarım Belge Sayısı, Ürün, Şirket, vb.) bu bölümde detaylı olarak sunulmalıdır. Bu veriler tablo, grafik vb. olarak istenilen formatta verilebilir.) (Örnek Tablo için bakınız EKLER)

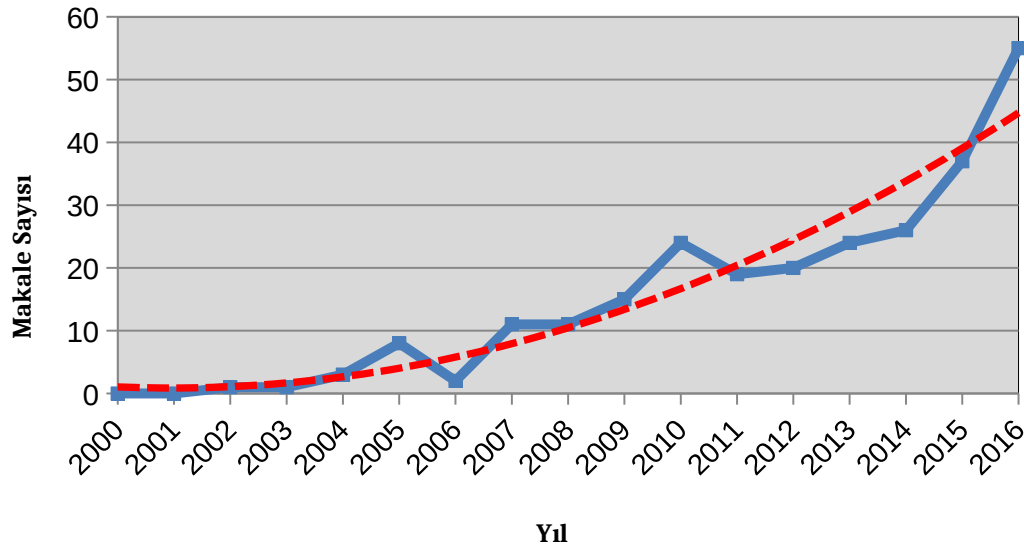
Nanoteknoloji alanında son 10 yılda yapılmış ya da halen yapılmakta olan faaliyetler aşağıda listelenmiştir.

Tablo 9. ArGe faaliyetleri ve çıktıları.

Yayın Sayısı	677
Atıf Sayısı	17,359
Yayın Başına Atıf Sayısı	26
Ulusal/Uluslararası, Kongre/Konferans/Çalıştay/Yaz Okulu,	19
Tez	71
Kitap	1

<i>Patent Sayısı</i>	16
<i>Lisanslanan Patent Sayısı</i>	3
<i>Lisanslardan Elde Edilen Gelir</i>	0
<i>Faydalı Model</i>	1
<i>Endüstriyel Tasarım Belge Sayısı</i>	0
<i>Ürün</i>	3
<i>Şirket</i>	9

İYTE'de görevli öğretim üyeleri on yıllık süreçte 677 makale yayınlamışlar, bu yayınlara 17,359 atıf yapılmıştır. Makale başına düşen atıf sayısı 26 olmuştur. İYTE adresli nano-ilişkili veriler: 242 makale, 3238 atıf, makale başına atıf 13.5 dir. Bu makalelerin %33 ü yüksek etki faktörlü (Nature, Nature Materials, Nature Communications, Scientific Reports, Nanoletters, Journal of Physical Chemistry A, B, C; Journal of Materials Chemistry, RSC Advances gibi) dergilerde yapılmıştır. 2001-2016 yılları arasındaki makale sayısındaki artış aşağıdaki grafikte verilmiştir. Büyüme eğilimi kırmızı kesikli eğri ile verilmiş olup, üstele yakın bir artış gözlenmektedir. Özellikle 2015 ve sonrasındaki artış göz önüne alınarak yapılan gelecek öngörüsüyle 2023 yılında, yıllık doğrusal artış ile 160 makale sayısına ulaşılması hedeflenmektedir. 2023 yılında 60 akademisyen sayısına ve sözü edilen makale sayısına ulaşılması durumunda öğretim üyesi başına 2.5 gibi bir ortalama ortaya çıkacaktır; bu oran 2016 yılında 1.2 düzeyindedir; yaklaşık %100 büyümeye karşı gelen bir hedef konmuştur.



Şekil 3. Yıllara göre makale sayıları

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, İYTE genç bir üniversite olduğundan, çok sayıda öğretim üyesi İYTE'ye son on yıl içerisinde katılmışlardır. Bu nedenle bu sayıları, dikkatli yorumlamak gerekmektedir: akademisyenler İYTE'ye katılmadan yaptıkları ve yayınladıkları makaleler ile birlikte gelmektedirler. Geçmişte yaptıkları çalışmalar doğal olarak listede yer almaktadır. On yıllık süreçte sadece 71 adet tez yapılmış olması sözü edilen durumun göstergesidir. Düzenlenen konferans ve kongre, sempozyum, çalıştay gibi toplantılara ait bilgiler tabloda verilmiştir. Toplamda 19 etkinlik düzenlenmiştir. 10 yıllık süreçte yıl başına yaklaşık 2 etkinlik, nanoteknoloji alanında çalışan öğretim üyesi sayısı 46 olan bir üniversite için iyi bir rakam olup, öğretim üyelerinin araştırma etkinliği yanında organizasyon yeteneğini ve becerisini ispatlamaktadır. Ayrıca, 16 adet patent başvurusu yapılmış olup, 3 adet patent tescil edilmiştir. Henüz patent ve lisanslama geliri elde edilmemiştir. Son yıllarda, kurulan şirket sayısı artmış ve 9 sayısına ulaşmıştır. Öğretim üyelerinin önemli bir şirket kurarak laboratuvarında geliştirdiklerini ürüne dönüştürmek için bir gayret içerisinde girmişlerdir. Bu durum, makale üretimi sayısına olumsuz yansiyabilir çünkü ürün geliştirmek makale yapmaktan daha çok zaman ve efor gerektirmektedir. Ürün geliştirirken ve bunları pazara çıkarıp satmaya çalışırken, bilimsel çalışmalar için daha az zaman kalacaktır. Bu durumun dengelenmesi gerekmektedir.

3.1.5. Seçilen Alanda Ulusal/Uluslararası İşbirliği Faaliyetleri (Sanayi ve Kamu ortaklıkları da dahil)

(Bu kısımda seçilen alanda son 10 yılda yapılmış ya da halen yapılmakta olan işbirliği faaliyetlerinin mümkün olduğunca sayısal verilerle desteklenerek (Uluslararası İşbirlikleri ile Yapılan Proje Sayısı ve Fon Tutarı, Sanayi İşbirlikleri ile Yapılan Proje Sayısı ve Fon Tutarı, Kamu Araştırma Altyapıları veya Diğer Üniversite İşbirlikleri ile Yapılan Proje Sayısı ve Fon Tutarı vb.) verilmesi beklenmektedir.)

Bu alanda 7 adet proje yapılmış olup, proje bütçesi 2.8 milyon TL'ye ulaşmıştır. Sanayi ve kamu ortaklı yapılan projelerin listesi ekler kısmında verilmiştir. Bu çabalar yeterli olmamakla birlikte, kamu veya sanayi ortaklıkları genellikle projelerin nasıl destekleneceği üzerine yoğunlaşmaktadır. Sanayiciler doğal olarak, kısa veya makul süreler içerisinde gelir getirecek projelere katılmayı ve desteklemeyi benimsemektedir. Kamu kaynaklarından, TÜBİTAK ve Kalkınma Bakanlığı hariç tutulduğunda, çok sınırlı sayıda proje desteği alınmıştır. Ülkemizde ArGe kültürünün ürün geliştirme ile karıştırılması nedeniyle, yeterli olmayan sayıda işbirliği yapılmıştır. Bu, zayıflık olarak alınmalı ve iyileştirme tedbirleri üzerine çalışılmalıdır.

3.2. Seçilen Alanın Türkiye Düzeyinde Karşılaştırılması

(Bu kısımda **seçilen alanın** üniversitedeki ve Türkiye'deki mevcut durumu mümkün olduğunca sayısal verilerle (Örn. Türkiye'nin ilgili alandaki toplam yayın sayısı, toplam patent sayısı, öncül araştırmalara ilişkin bilgiler vb.) desteklenerek verilmeli ve Türkiye'deki diğer üniversiteler ve araştırma merkezleri/kuruluşları ile karşılaştırmalı olarak üniversiteye ilişkin durum analizi yapılmalıdır.)

Nanoteknoloji alanında Türkiye'nin durumu statnano sayfasından derlenmiştir. Bu istatistik web sayfası WoS veri tabanı kullanılarak derlenmektedir. 10 yıllık süreçte (2006-2015) **toplam makale sayısı 9244**, 2016 yılında Türkiye'nin toplam yayın sayısı 2245 olup, dünyada 20. sıradadır. 2016 yılında yayınlanmış **toplam patent sayısı 26** olmuştur. Bu sıralamada yerimiz 21-24 arasındadır. **100 makale başına patent sayısı 2.1** olarak dünyada 37. sırada bulunmaktadır. Tüm bu göstergeler nanoteknoloji alanında iyi bir performans göstermediğimizi ortaya koymaktadır. Karşılaştırmalı olarak verilen tablodan görüldüğü 10 yıl içerisinde **makale sayımız 6 kat artmıştır**. Ancak makale başına yapılan atıf sayısı 6 olmuştur.

Tablo 10. Türkiye'nin nanoteknoloji alanında bilim, inovasyon ve sanayibelirteçleri. (statnano web sayfasından alınmıştır).

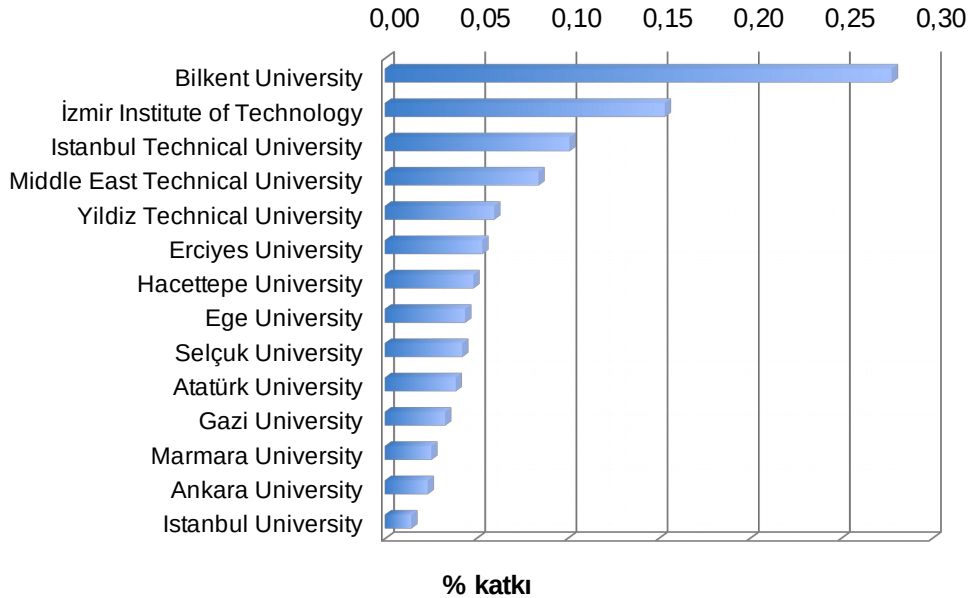
TURKEY		
Science		
Indicators	Quantity	
Average citation per nano-article(2016)	1,04 (56th)	Down
5 year average citation (2016)	1,04 (56th)	Down
Five year h-index (2016)	57.00 (27th)	No change
Nano-articles(2016)	2.245 (20th)	No change
Local share in nanoscience (Percent) (2016)	6.58 (52th)	Up
Nano-articles per Million People (2015)	23.72 (49th)	Down
Innovation		
Nanopatent (EPO) (2016)	11 (23th)	Down
Nanopatent (USPTO) (2016)	10 (24th)	Up

Published Nanopatent applications (USPTO) (2016)	18 (26th)	Up
Nanopatents per 100 nano-articles (2016)	2.10 (37th)	Up
Industry		
Industrial sectors	3	
Nanotechnology companies	5	
Nanotechnology products	15	

Yukarıda verilen tablodan anlaşılacağı üzere, pekçok göstergede ülkemiz iyi bir performans sergilememektedir. Makale sayısı sıralamasında 20., diğer tüm belirteçlerde ise çok çok aşağılarda yer almaktayız. Bu durumu, lehimize çevirecek biçimde çalışmalı, gelecek beş yıl içinde önemli biçimde sıralamalarda yukarıya doğru hareket etmeliyiz. İYTE olarak, bilim ve inovasyon alanlarında ülkemizin sıralamalarına olan katkımız, sanayi alanına göre daha yüksek olacaktır.

TÜRKİYE ÜNİVERSİTELERİNİN KARŞILAŞTIRMASI

2015 yılında ülkemizde nanoteknolojiyle ilişkili üniversitelerin sıralaması, (<http://statnano.com/>) web sayfasından alınan verilerin analiz edilmesiyle elde edilmiştir.



Şekil 4. Nano-ilişkili yayınlarda, Türkiye üniversitelerinin sıralaması. Makale sayıları, öğretim üyesi sayısına göre bölünerek normalize edilmiştir.

2015 yılında ülkemizde nanoteknolojiyle ilişkilili yayın sayıları, üniversitelerin öğretim üyesi sayısına (prof., doçent ve y. doç. alınmıştır) bölünerek normalize edilmiştir. Toplamda 14 Türk üniversitesi listede yer almaktadır.**Sıralama Bilkent, İYTE, İTÜ, ODTÜ ve Yıldız Teknik Üniversitesi şeklinde oluşmuştur.** Bu üniversitelerin 2015 yılında ürettiği makale sayısı 1128 olup, Türkiye adresli yayınların %60 ına karşı gelmektedir. Makalelerin %15'ini İYTE üretmiştir.Bu durum, İYTE için iyi ancak yeterli olmayan bir sonuçtur.**Listenin ikinci sırasında yer almak İYTE için oldukça iyi bir durumdur ve gelişme yolu açıktır. Listedeki diğer üniversitelerin kuruluşu İYTE'ye göre çok daha eskidir.Bu nedenle İYTE'nin iyi bir gelişme gösterdiği düşünülebilir.**Önümüzdeki 5 yıllık süreçte, İYTE öncelikle listedeki yerini korumalı hatta liderliğe yükselmelidir.Ancak makalelerin yayımlandıkları dergi, yarattıkları etki ve alınacak atıflar çok daha önemlidir.Bu durum yayınların kalitesiyle doğru orantılı olacaktır.Gerçek hedef, yüksek etki faktörlü dergilerde çok sayıda makale yayınlamak ve bu makalelere yayımlandığı derginin etki faktöründen daha yüksek sayıda atıf almaktır.

3.3. Seçilen Alanın Dünya Düzeyinde Karşılaştırılması

(Bu kısımda **seçilen alanın** Dünya'daki mevcut durumu mümkün olduğunca sayısal verilerle (Örn. Türkiye'nin ilgili alandaki toplam yayın sayısı, toplam patent sayısı, öncül araştırmalara ilişkin bilgiler vb.) desteklenerek verilmeli ve bu konuda çalışan diğer ülkeler ile karşılaştırmalı olarak durum analizi yapılmalıdır.)

Nanoteknoloji alanında karşılaştırmalı istatistiksel veriler statnano.com web sayfasından alınarak değerlendirilmiştir.Bu veriler WoS veri tabanı kullanılarak derlenmiştir.Ülkemiz 2015 yılında 20.sırada yer almaktadır.2006-2015 yılları ülkemiz 9244 makale yayınlamıştır. Ülkemizde yapılan nanoteknoloji ilişkili makale sayısı bu süreçte 6 kat artmıştır.Buna karşılık, bu 10 yıl içerisinde son beş yıla ait H-indeksi sıralamasında ülkemiz ilk 30 ülke arasına girememiştir.

Tablo 11. 2006-2015 yılları arasında ülkelerin makale sayılarına göre sıralaması

Number of nano-articles from top countries in 2006-2015											
	Country	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	China	1063 4	1265 1	1541 4	1766 0	2022 7	2494 9	2836 2	3458 4	4148 0	4745 8
2	USA	1249 4	1354 2	1478 5	1558 7	1740 9	1874 7	1984 1	2192 5	2286 9	2362 7
3	Japan	5620	5758	6145	6224	6302	6763	6717	7197	7404	7345
4	Germany	4555	4929	5305	5700	6213	6834	6987	7538	8012	8194
5	South Korea	2984	3368	4213	4604	5337	6344	6891	7581	8300	8793

6	India	1932	2479	3049	3618	4355	5534	6099	7952	9636	10670
7	France	3123	3245	3832	4018	4236	4554	4823	5232	5359	5618
8	UK	2283	2571	2900	3091	3236	3440	3628	4124	4496	4826
9	Russia	1917	2136	2342	2521	2713	2845	2894	3277	3620	4304
10	Italy	1731	2073	2232	2495	2695	3004	3225	3693	3847	4078
11	Spain	1586	1898	2137	2449	2719	3055	3429	3715	3984	4079
12	Taiwan	1734	1861	2253	2506	2719	3165	3107	3470	3436	3189
13	Iran	287	480	831	1411	2015	3011	3681	4624	5565	6690
14	Canada	1424	1624	1799	1960	2046	2386	2609	2896	3018	3243
15	Australia	938	1108	1316	1545	1697	2110	2277	2774	3135	3540
16	Singapore	892	983	1147	1276	1558	1806	1992	2147	2334	2450
17	Poland	970	1019	1151	1153	1217	1294	1486	1744	1960	2259
18	Brazil	758	857	999	1063	1221	1332	1552	1844	2114	2213
19	Switzerland	878	923	1082	1158	1303	1408	1554	1604	1740	1834
20	Netherlands	858	882	943	1115	1222	1288	1332	1558	1508	1652
21	Sweden	702	710	779	828	972	1149	1244	1394	1589	1574
22	Belgium	556	639	693	824	915	1032	1034	1173	1233	1338
23	Turkey	257	333	468	597	758	905	1054	1393	1613	1866

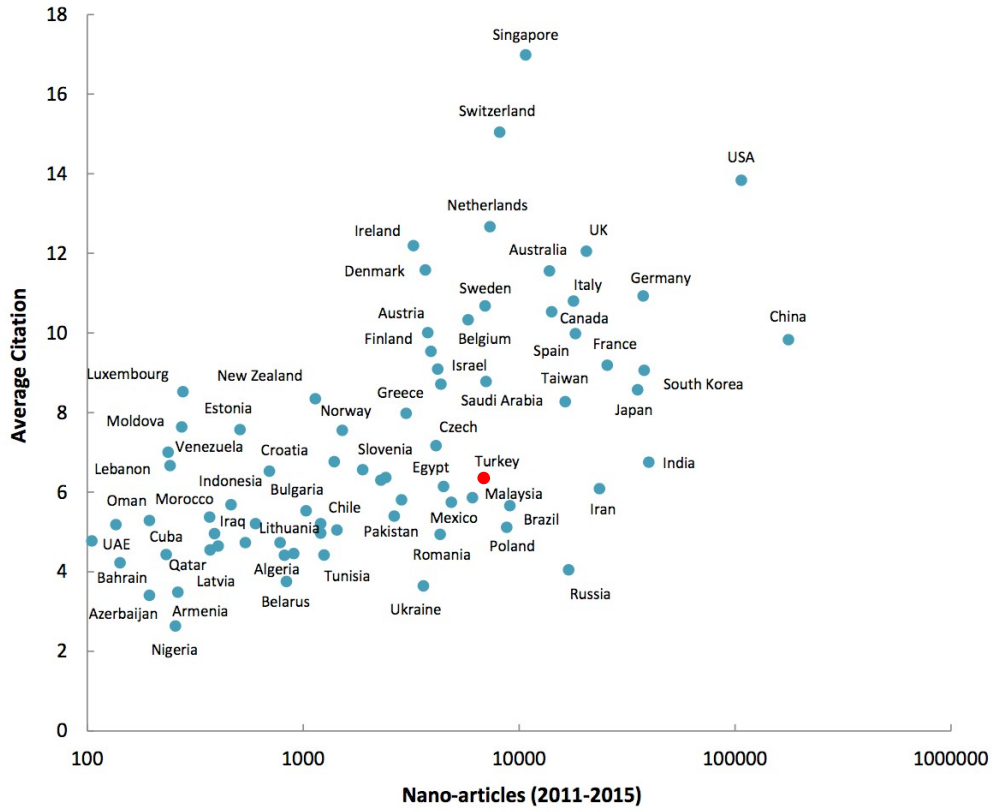
Kümülatif yayın sayılarına bakıldığında, Çin, ABD, Japonya, Almanya ve Güney Kore ilk beş sırada yer almıştır. Öğretim üyeleri sayıları veya araştırmacı sayıları verilmediğinden, normalizasyon yapılamamaktadır. Aşağıdaki diğer iki tabloda, yayın sayıları ve yüzde olarak nano-ilişkili yapılan makale sayısı ve yüzde olarak nano-ilişkili yayınların tüm yayınlar içindeki yüzdesi verilmektedir. Ülkemiz 2016 yılındaki sıralamada 20. sıradayla yer almış ve dünyada yapılan yayınlara %1.5 oranında katkı sağlamıştır. Bu sayılar oldukça yetersizdir. Diğer tablo, ülkemiz kaynaklı makaleler içinde nanoteknoloji yayınlarının oranı göstermekte olup, bu oran %7'dir. Akademik anlamda, Singapur hariç gelişmiş ülkelerde de oran bu düzeydedir. Bununla beraber, en çok nano-ilişkili yayın yapan Çin aynı zamanda %16'lık oran ile bu kategoride 5. sırada yer almaktadır. Ancak, bu tablolarda nano-ilişkili yayınların kalitesi konusunda bir bilgi bulunmamaktadır. Örneğin, nano-ilişkili makalelerin basıldığı yüksek etki faktörlü 10-20 dergide yapılan yayın sayısı ve oranı bu tablolarda bulunmamaktadır.

Tablo 12. 2016 yılı yayın sayıları ve yüzde olarak katkıları.

Top 20 countries in publication of nanotechnology articles in 2016			
Rank	Country	Nano-articles	Share (%)
1	China	47.455	34.51
2	USA	22.337	16.25
3	India	11.066	8.05
4	South Korea	8.386	6.1
5	Germany	7.963	5.79
6	Iran	7.583	5.52
7	Japan	6.952	5.06
8	France	5.313	3.86
9	UK	5.038	3.66
10	Spain	4.178	3.04
11	Russia	4.124	3.0
12	Italy	3.901	2.84
13	Australia	3.406	2.48
14	Canada	3.018	2.19
15	Taiwan	2.831	2.06
16	Saudi Arabia	2.489	1.81
17	Brazil	2.471	1.8
18	Poland	2.3	1.67
19	Singapore	2.17	1.58
20	Turkey	2.056	1.50

Share of nano-articles to all articles published in 2016 (For top 20 countries)		
Rank	Country	Share (%)
1	Iran	22.91
2	Saudi Arabia	18.11
3	Singapore	17.72
4	India	17.13
5	China	16.83
6	South Korea	15.71
7	Russia	12.48
8	Taiwan	11.99
9	Japan	9.56
10	Poland	9.07
11	Germany	8.09
12	France	7.94
13	Spain	7.64
14	Turkey	7.06
15	Italy	6.45
16	USA	6.13
17	Australia	5.84
18	Brazil	5.8
19	UK	5.2
20	Canada	4.87

Aşağıdaki Şekil 5, ortalama atıf sayısının makale sayısına göre dağılımını göstermektedir. Bu grafik incelendiğinde, ülkemizin makale başına atıf sayısı 6 olmuştur. Bu oldukça düşük bir sayı olup, yapılan makalelerin atıf almaktan uzak olduğunu işaret etmektedir. Bunun anlamı, Türkiye adresli makalelerin kalitesi ancak orta veya orta-düşük kategorisindedir; bir başka ifade ile etki faktörü düşük çalışmalar yapılmaktadır. Karşılaştırma açısından hemen hemen bizim kadar makale yayınlayan İsviçre'nin ortalama atıf sayısı 15; Singapur'un 18 olmuştur. Bizimle benzer makale başına atıf sayısına sahip İran ise, bizden % 25 oranında daha çok makale yapmıştır. Önümüzdeki yıllarda, bu belirteçlerin düzelmesi için daha planlı ve düzenli biçimde çalışılmalıdır.



Şekil 5. Ortalama atıf sayısının makale sayısına göre dağılımını.

İYTE tarafından WoS ve Scopus veri tabanları kullanılarak yapılan analizler.

WoS ve Scopus veri tabanları kullanılarak, 2007-2016 yılları arasında yayınlanan makale sayıları incelenerek tarafımızdan derlenmiştir.Yöntem kısmında da verildiği üzere, seçilen anahtar sözcüklere göre yıllar bazında toplam makale sayıları, 3 ve 10 yıllık süreçte değişimler incelenmiştir. Bu inceleme, 3 ve 10 yıllık süreçte anahtar sözcükle belirlenen nanoteknoloji alt-alanlarının (29 alt-alan) ait makale sayılarıyla, ilgili alt-alanın büyüklüğü ve değişim yüzdeleri ile alt-alanın büyüme trendleri belirlenmiştir. Büyük alanlar, artı veya eksi değişimler, renklendirmeler ile tabloda yer almıştır.Buna ek olarak, alt-alanların İYTE deki eğilimleri ile dünya ve Türkiye ölçeğinde korelasyonlarına belirlenmiştir.Korelasyon sayıları tablonun tepesinde verilmiştir.Korelasyona bakıldığında, İYTE'nin nanoteknoloji alanındaki eğilimi, dünya ve Türkiye ile pozitif olarak korelasyon içindedir.Ülkemiz adresli makale sayıları anlamlı bir istatistiksel bilgi sağlamak için yeterli değildir.Bunun yerine nanoteknoloji alanında **dünyada yapılan makalelerin sayıları ve değişimlerini inceleyerek, gelecek öngörüsünde bulunmak**

daha anlamlı olacaktır. İYTE'deki öğretim üyelerinin geçmişte çalıştıkları alanlar ve gelecekte çalışacakları alanlar anket yoluyla belirlenmiştir ve tabloda verilmiştir. Bu verilere göre, İYTE akademisyenlerinin nanomalzemeler ve nanotanicikler alanlarında, gelecekte bugüne göre artan eğilimleri olduğu belirlenmiştir. Bununla beraber, nanotanicik çalışmak isteyen öğretim üyesi oranı azalırken, nanofabrikasyon ve nanoaygıtlar konularında (birbirisiyle yakından ilişkilidir) çalışma yapmak isteyen öğretim üyesi sayısında artış gözlenmektedir. Bunun yanında, İYTE'de tıp fakültesi olmaması, öğretim üyelerinin nanotıp, nanobiyoteknoloji ve nanotoksikoloji alanlarında çalışma yapma isteklerini engellemiştir. Nanotıp İYTE'de en çok çalışılmak istenen üçüncü nanoteknoloji alt-alanı olarak önümüze çıkmıştır. Nanotıp alanı dünyada da hızlı artış eğiliminde olan bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, ülkemiz eğiliminde nanotıp alanı sayı olarak önemli bir yer teşkil etmemektedir. Bu İYTE için bir fırsat olarak değerlendirilerek, İYTE'nin nanotıp alanında ülkemizin lider araştırma merkezi olmasını sağlayacak önlemler ve destekler hızla gerçekleştirilmelidir. Dünyada ve ülkemizde grafen ve ilişkili düşük boyutlu malzemeler alanında çalışmalar hem büyüklük hemde artış hızı olarak önemli durumdadır. İYTE'de mevcut hesaplamalı araştırmalar yapan öğretim üyesinin kalitesi ve sayısı İYTE'yi bu alanda ülkemizdeki lider üniversitelerden birisi yapmaktadır. Bu durum korunmalı, insan kaynağına ve altyapıya yönelik yatırımlar ile önderlik pekiştirilmelidir. Dünyada ve ülkemizde plasmonik alanı öne çıkmaktadır. İYTE'de bu alanda çalışmak isteyen öğretim üyesi sayısı yeterli olmakla birlikte, artırılmasında yarar vardır. Buna yönelik olarak, ülkemizde bu alanda öncü çalışmalar yapmakta olan bir akademisyen İYTE fotonik bölümünde bu yıl göreve başlayacaktır. Plasmonik konu olarak nanofotonik ile yakın ilişkili olduğundan, fotonik bölümünün güçlenmesi böylece sağlanmış olmaktadır. Ülkemizin tek fotonik bölümü İYTE'de bulunmaktadır, öğretim üyesi sayısı ve araştırma altyapısı hızla güçlenmektedir. Bunlarla birlikte, kuantum bilgi alanı dünyada hatırı sayılır bir büyüklükte olmasına karşın İYTE'de hiç bir öğretim üyesi bu alanda gelecekte çalışma yapmak istememektedir. Aynı biçimde nanotoksikoloji, çok sayıda ülkenin strateji raporunda öncelikli araştırma alanı olarak belirlenmişken, İYTE'de sadece bir akademisyen bu alanda çalışma yapmak istediğini bildirmiştir. Oysa ki, nanomalzemeler çalışacak akademisyenler, nanotıp çalışacak öğretim üyeleri sentezledikleri/hazırladıkları nanomalzemelerin ve nanotaniciklerin çevreye, hayvana ve insanavereceği olası zararlı etkileri belirlemek durumundadır. Aksi takdirde, bu malzemelerin kullanımları mümkün olmayacağından, emek ve zaman kaybı yaşanması muhtemeldir. Bu nedenle, nanotıp ve nanomalzemeler konularında çalışacak öğretim üyelerinin bu durumu göz önünde bulundurmaları yararlı olacaktır.

Tablo 13. Dünya ve Türkiye’de nanoteknoloji alanının karşılaştırmalı durumu.

		correlation																		
		0.35		0.65		0.17			0.32		0.23		0.25		0.17		0.14		-0.06	
		Tercihler, Yayınlar, Patentler WoS and Scopus					WORLD				TURKEY									
							Year	Trend ¹⁰	Trend ³	%	Year	Trend ¹⁰	Trend ³							
							YearW	W%	W3%	TR/W	YearT	TR%	TR3%							
							3,277	10%	12%	0.67%	26	18%	41%							
s	alan	bugün	gelecek	a-ort	eğilim	3,277	10%	12%	0.67%	26	18%	41%								
1	Nanomaterials	8	8	8.0		3,058	16%	21%	0.51%	16	24%	29%								
2	Nanoparticles	8	5	6.1	--	30,024	15%	17%	0.86%	263	24%	34%								
3	Nanomedicine	6	5	5.4	-	691	21%	34%	0.66%	4	27%	27%								
4	Nanofabrication	4	6	5.3	+	840	10%	9%	0.71%	6	20%	6%								
5	Devices and nano	3	6	5.0	++	2,416	7%	6%	0.58%	12	13%	34%								
6	Graphene and related materials	6	4	4.7	-	7,082	30%	50%	0.57%	41	36%	117%								
7	Nanosensors	3	5	4.3	+	350	10%	14%	1.02%	3	21%	18%								
8	Nanobiotechnology	3	5	4.3	+	188	3%	-9%	1.56%	3	23%	38%								
9	Energy and nano	6	3	4.1	--	2,667	13%	12%	0.71%	14	25%	44%								
10	Optoelectronics and nano	4	4	4.0		58	7%	14%	0.82%	0.3	-11%	0%								
11	Surface patterning	3	3	3.0		5,755	3%	-1%	0.54%	49	13%	5%								
12	Low dimensional materials	3	3	3.0		1,847	8%	16%	0.82%	12	8%	-7%								
13	Plasmonics	3	3	3.0		488	24%	27%	0.92%	5	29%	-24%								
14	Nanophotonics	3	3	3.0		436	13%	0%	1.02%	4	11%	19%								
15	Nanoelectronics	4	2	2.7	-	524	6%	12%	0.18%	1	27%	232%								
16	Energy materials	2	3	2.7	+	21,619	10%	16%	1.11%	216	10%	24%								
17	Interfaces and nano	2	3	2.7	+	1,023	9%	10%	0.51%	5	11%	63%								
18	Nanofluidics	2	3	2.7	+	514	9%	12%	0.24%	0.4	11%	21%								
19	Computation and nano	3	2	2.4	-	92	8%	24%	0.32%	0.3	10%	83%								
20	Nanotribology	1	2	1.7	+	70	1%	-12%	0.59%	0.4	26%	267%								
21	MEMS	1	1	1.0		3,848	1%	-2%	0.68%	25	6%	15%								
22	Molecular machines	1	1	1.0		852	6%	2%	0.40%	3	15%	-3%								
23	Nanotoxicology	1	1	1.0		163	19%	25%	0.40%	1	32%	-42%								
24	Organic semiconductors	2	0	0.7	-	2,160	7%	12%	1.33%	28	7%	29%								
25	Organic-inorganic nanostructures	2	0	0.7	-	107	10%	10%	0.56%	1	14%	63%								
26	Spintronics	0	1	0.7	+	596	11%	16%	0.79%	5	24%	25%								

27	Nanometrology	0	1	0.7	48	2%	-7%	0.30 %	0.2	18%	0%
28	Self-assembly	1	0	0.4	5,107	6%	5%	0.39 %	20	17%	31%
29	Quantum information	1	0	0.4	2,398	7%	8%	0.34 %	8	20%	29%
	correlation	0	1	0.7				-	0.99	0.55	-0.10

3.4. Üniversitenin Seçilen Alan İçin Faaliyet Yeteneği (SWOT ANALİZİ)

(Bu bölümde verilecek tüm bilgiler seçilen alan için oluşturulması gerekmektedir.)

Bu bölümde nanoteknoloji alanında İYTE'nin araştırma faaliyet yeteneği SWOT analizi ile ortaya konmuş, olası riskler ile bu riskler için alınabilecek tedbirler tartışılmıştır. SWOT analizi için online anket yöntemi kullanılmıştır. Bu ankette öğretim üyelerine çalışmakta oldukları ve geçmişte çalıştıkları alanlar (bugün olarak etiketlendi) ile gelecekte çalışmayı planladıkları alanlar (gelecek olarak etikelendi) sorulmuştur. Öğretim üyeleri tarafından doldurulan anket sonuçlarına göre analiz yapılarak, öncelikli tercih edilen alanlar belirlenmiştir. Bu analizde, bugün için 0.35 çarpanı, gelecek için 0.65 çarpanı kullanılarak, ortalama eğilim katsayısı bulunarak, alanlar aldıkları puanlara göre sıralanmıştır; ayrıca değişim oranları da aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14. İYTE'de tercih edilen nano-ilişkili çalışma alanları.

tercih edilen alan (anahtar kelime)	0.35		0.65		eğilim
	bugün	gelecek	a-ort		
Nanomaterials	12	13	12.7		+
Nanoparticles	12	10	10.7		-
Nanomedicine	8	7	7.4		-
Graphene and related materials	8	6	6.7		-
Nanofabrication	5	7	6.3		+
Energy and nano	7	5	5.7		-
Nanobiotechnology	5	6	5.7		+
Nanosensors	4	6	5.3		+
Devices and nano	3	6	5.0		++
Energy materials	3	6	5.0		++
Optoelectronics and nano	4	4	4.0		
Nanophotonics	3	4	3.7		+
Computation and nano	4	3	3.4		-
Interfaces and nano	4	3	3.4		-
Low dimensional materials	4	3	3.4		-
Nanoelectronics	5	2	3.1		--
Plasmonics	3	3	3.0		
Surface patterning	3	3	3.0		

Nanofluidics	2	3	2.7	+
Nanotoxicology	1	2	1.7	+
Nanotribology	1	2	1.7	+
Organic–inorganic nanostructures	3	0	1.1	--
MEMS	1	1	1.0	
Molecular machines	1	1	1.0	
Spintronics	1	1	1.0	
Organic semiconductors	2	0	0.7	-
Self-assembly	2	0	0.7	-
Nanometrology	0	1	0.7	+
Quantum information	1	0	0.4	-
diğer	0	1		

Ankete katılan 58 öğretim üyesinden nanoteknoloji çalışacağını ifade eden 24 öğretim üyesinin verdiği cevaplar göz önüne alındığında ilk beş sıranın **nanomalzemeler, nanotanecikler, nanotıp, grafen ve benzer malzemeler (hesaplamalı nanobilim) ve nanofabrikasyon** olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında, **nanoaygıtlar** (devices and nano) ile **enerji malzemeleri** (güneş enerjisi) **alanlarındaki değişim oranı %100 olmuş**, ve en yüksek değişim alanı olarak belirlenmiştir. Hızlı değişim gösteren diğer alanlar, **nanosensörler, nanofabrikasyon ve nanobiyoteknoloji** olmuştur. Enerji ve nano, İYTE'de çalışılmak istenen alanlar içerisinde 6.sırada yer almasına karşılık, enerji malzemeleri ile yakından ilişkilidir. Bu alanda yapılan kelime bulutu analizi, güneş enerjisi alanında çalışmaların dünyada ve ülkemizde yoğunlaştığını göstermektedir.

Nanomalzemeler, nanotanecikler, grafen ve benzer malzemeler ile enerji malzemeleri bir grup olarak düşünülebilir. İkinci grup, nanofabrikasyon, nanoaygıtlar, nanosensörler ve nanofludikolarak oluşturulabilir. Diğer bir grup, nanotıp ve nanobiyoteknoloji olarak derlenebilir, bu gruba İYTE'de çok tercih edilmese de nanotoksikoloji eklenebilir. Özetlenirse,

Alan 1: Nanomalzemeler, nanotanecikler, enerji malzemeleri/nanoenerji,

Alan 2: Nanofabrikasyon, nanoaygıtlar, nanosensörler ve nanofludik,

Alan 3: Nanotıp, nanobiyoteknoloji ve nanotoksikoloji,

Alan 4: Hesaplamalı nanobilimler (grafen ve benzer malzemeler),

Seçilen bu alanları, sanayi sektörü ile eşleştirmek gerekmektedir. Böylece, hangi sanayiciler ile ortaklıklar kurulabileceğine belirterek, sürdürülebilir ortaklıklar kurulacaktır. Bu çalışma için EBSO, EGIAD ve İzTO ile görüşmeler oluşturulacak kurullar aracılığıyla başlatılmalıdır. **Enerji, sağlık, savunma, bilişim, ve inşaat sektörleri yanında su, gıda ve çevre teknolojileriyle**

nanoteknolojinin ilişkileri kurulmalıdır. Endüstri 4.0 giderek daha yüksek oranda hayatımıza gireceğinden, ve bu alan akıllı yazılımlar yanında önemli ölçüde kablosuz haberleşebilen sensörlere ihtiyaç duyacağından, vakit geçirilmeden sanayiciler ile çalışmalara başlanmalıdır. İYTE bilgisayar mühendisliği bölümünde akıllı yazılımlar, çiplerin programlanmaları ile teknopark-İzmir'de büyük very setlerini yöneten, verileri hızlı işleme ve analiz etme alarlarında çalışan yazılım firmalarıyla işbirlikleri güçlendirilmelidir. Bu alanlara yönelik çalışma yapan tüm öğretim üyeleri ve sanayi temsilcileri alt çalışmagrupları şeklinde bir araya gelecek biçimde organizasyon yapılmalı, ancak grup üyelerinin bu eylemleri sahiplenmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.

İYTE'nin güçlü/zayıf yönleri, fırsatları ve olası risk/tehditler konusunda öğretim üyelerinin verdiği cevaplar dikkate alınarak oluşturulan şema (SWOT analizi) ana hatlarıyla Şekil 6.'de ortaya konmuştur. Bu bölümün alt başlıklarında ilgili analizlerin sonuçları detaylandırılarak işlenmiştir.

Güçlü yönler Yetkin ve genç akademisyen kadrosu Dinamik teknoloji üniversitesi Nitelikli lisans üstü öğrencileri Zengin cihaz altyapısı Dış kaynaklı proje sayısı	Zayıf yönler TEM, SAXS gibi önemli cihazların eksikliği Destekleyici insan kaynaklarının azlığı Cihazların eskimesi Nitelikli lisansüstü öğrenci sayısının azlığı Doktora sonrası araştırmacıların azlığı BAP bütçelerinin düşük olması
Fırsatlar Araştırmacı çekebilme Başlangıç ödeneği Etkili lisans eğitimi Yurtdışı işbirliği kanalları Teknopark ile ilişkiler	Tehditler 7/24 çalışmaktaki güçlük Önemli cihazların finansmanı Nanoteknoloji endüstrisinin zayıflığı Mega ölçekli proje alma zorluğu Genç öğretim üyelerinin deneyim eksikliği

Şekil 6. SWOT analizi özeti.

3.4.1. İYTE'nin Güçlü Yönleri

(Bu kısımda belirlenen güçlü yönler üniversitenin seçilen alanda amaçlarına ulaşması için yararlanılabileceği olumlu hususlardır. Güçlü yönler üniversitenin hedeflerine ışık tutacaktır.)

1. Araştırma yapmayı seven genç öğretim üyesi kadrosu,
2. Araştırma üniversitesi olması ve bölümlerin dinamik yapısı,
3. Lisansüstü öğrencilerin niteliğinin olması ve sayısı,

4. Laboratuvar altyapısının eskimesine rağmen, çeşitli ve zengin donanıma sahip olması,
5. Altyapının (makina ve teçhizat) öğrenciler ve uzmanlar tarafından etkin kullanılması,
6. Öğretim üyelerinin işbirliği ve ortak çalışma isteği,
7. Araştırma merkezlerin varlığı, bu merkezlerdeki cihazları ulaşım kolaylığı,
8. Lisans eğitim yükünün düşük olması,
9. Dış kaynaklı proje sayısının yüksek olması, öğretim üyesi başına düşen proje sayısının ve bütçesinin yüksek olması,

3.4.2. İYTE'nin Zayıf Yönleri

(Bu kısımda üniversitenin seçilen alanda zayıf yönler belirlenirken, iyileştirmeye ihtiyaç duyulan durumlar belirlenmelidir.)

1. Nanoteknoloji karakterizasyonları için TEM, SAXS, correlative mikroskop, SEM/Raman mikroskop gibi gelişmiş cihazların eksikliği,
2. Yeterli olmayan sayıda uzman, mühendis, tekniker/teknisyen eksikliği,
3. Altyapının eskimeye başlaması, güncellenme gerekliliği,
4. Nitelikli lisansüstü öğrenci sayısının yeterli sayıda olmaması,
5. Önemli cihazlara erişimde olan problemler,
6. Doktora sonrası araştırmacıları desteklemekteki yetersizlik,
7. Öğretim üyeleri arasındaki etkileşimin yeterli olmaması,
8. Altyapı (elektrik problemleri, su problemleri) problemleri,
9. Araştırma üniversitesi düşünüldüğünde, araştırmacı sayısının göreceli olarak düşük kalması,
10. Yüksek maliyetli cihazların alınması için kaynak sağlanmasındaki zorluklar,
11. BAP bütçelerinin düşük olması, yeterli olmaması,
12. Cihaz bakımlarının yeterli olmaması,
13. Öncelikli alanlarda araştırma gruplarının kurulamaması,
14. Araştırma altyapısını ve insan kaynaklarını etkin kullanımda sorunların varlığı,

3.4.3. İYTE için Fırsatlar

(Bu kısımda seçilen alandaki ulusal ve uluslararası eğilimler ve durumlardan kaynaklanan fırsatlar belirtilecektir. Fırsatlar, üniversitenin bu alanda uzmanlaşması sürecinde ve sonucunda ortaya çıkabilecek avantajlardır.)

1. Eğitim dilinin İngilizce olması nedeniyle, yabancı araştırmacıları çekebilme yeteneği
2. Gelişen öncelikli alanlarda araştırmacıları çekebilme yeteneği,

3. Yeni başlayan öğretim üyelerine başlangıç ödeneği desteği,
4. İYTE 'nintemel ve uygulamalı bilimlerde (mühendislik) etkin lisans eğitimi ve araştırma yapma gücü (yüksek lisans ve doktora eğitimi),
5. Endüstri 4.0 nedeniyle, nanoteknoloji ve nanoteknoloji yöntemlerine olacak ihtiyacın artması,
6. Yurtdışı işbirliği kanallarının açık olması,
7. Yüksek teknoloji enstitüsü olarak ülkemizdeki tek kurum olma özelliğini korumak,
8. Ege bölgesinde kimya, petro-kimya, tıbbi cihazlar gibi nanoteknoloji yoğun olarak kullanıldığı / kullanılacağı sanayinin güçlü olması,
9. Gelişmeye ve büyümeye yatkın bir teknoloji üniversitesi olması,
10. Çok disiplinli lisans üstü programlara olan inanç ve öğretim üyeleri tarafından sahiplenme,
11. Görece nitelikli lisans ve lisansüstü öğrenci sayısı ve profili,
12. Araştırmacıların işbirlikleri ve yeniliklere açık olması,
13. İYTE'nin bir araştırma üniversitesi olması durumunun kurumsallaşması, üst yönetimin bu durumun sahiplenmesi,
14. Sanayi ile ortak çalışmaların varlığı, sanayiye verilen test desteğinin yüksek olması,
15. Teknopark ile ilişkilerinin güçlü olması,
16. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi ile yapılan işbirliği protokolü ile klinik mühendisliği ve sağlık teknolojileri alanında rol oynama fırsatı,

3.4.4. İYTE için Tehditler

(Bu kısımda seçilen alandaki ulusal ve uluslararası eğilimler ve durumlardan kaynaklanan tehditler belirtilecektir. Tehditler, üniversitenin o alanda uzmanlaşması sürecinde ve sonucunda ortaya çıkabilecek dezavantajlardır.)

1. Kampüse ulaşımın zaman alması nedeni ile altyapının kullanımına 7/24 biçimde ulaşmadaki zorluk,
2. Önemli cihazların yurtdışı kaynaklı olması nedeniyle yaşanan finansman güçlükleri,
3. Ödül sistemlerinin nitelik yerine niceliği arttırmaya yönelik olması,
4. Ortak çalışma platformlarının yeterli olmaması,
5. Nanoteknoloji alanında faaliyet gösteren endüstrinin ülkemizde yeterli olmaması,
6. İYTE'de öğretim üyelerinin yeterli sayıda doktora sonrası araştırmacı çalıştırmak için destek bulamaması,
7. Kamu kurumları ile olan iletişimin ve işbirliklerinin kurumsal seviyeye çıkarılamamış olması,
8. Stratejik plan ve eylemlerinin yeterli olmaması,
9. Genç öğretim üyelerinin deneyim eksikliği, deneyim kazanmaları için "mentör akademisyen" sayısının az olması,

10. Lisans öğrencisi sayısı artarken, araştırma görevlisi, teknisyen ve uzman gibi destek kadrolarının sayısının artmaması,
11. Mega ölçekli (> 20 milyon TL) proje almada yaşanan zorluklar,
12. Araştırma merkezlerinin yönetiminin etkin olmaması, merkezlerdeki kaynakların etkin olmayan kullanımı,
13. Araştırma konusunda yeterince aktif olmayan öğretim üyelerinin varlığı,
14. Teknoparkta altyapı hizmetlerinin ve işletmenin yeterli olmaması nedeniyle oluşan sorunlar,
15. Teknopark kiralılarının yüksek olması,

3.4.5. Risk Analizi (Riskler ve Tedbirler)

Öğretim üyelerinin İYTE'nin altyapı, araştırma olanakları, öğrenci ve akademisyen sayısını değerlendirebilmesi için 12 adet anket sorusu üzerinden görüşlerine başvurulmuştur. 58 öğretim üyelerinin cevapladığı ilgili anket sonuçları Tablo 15 'de özetlenmiştir. Sonuçlar irdelendiğinde katılımcı öğretim üyeleri arasında kurumsal stratejinin önemi konusunda ve kaliteli araştırmacı insan kaynağının bulunduğu ancak doktora sonrası araştırmacıların etkin şekilde kullanılmadığı yönünde bir uzlaşma olduğu görülmüştür.

Tablo 15. Öğretim üyelerinin SWOT görüşleri.

5-Tamamen Katılıyorum; 4-Katılıyorum; 3-Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum; 2-Katılmıyorum; 1-Hiç Katılmıyorum.

	Ortalama Puan	Std sapma	Min	Max
Araştırma sonuçlarının etkisini belirleyen faktörler arasında araştırma alt yapısının kalitesi kadar kurumsal araştırma stratejileri de önemlidir	4,33	1,03	2	5
Kaliteli araştırmacı insan kaynağı vardır	3,89	1,06	1	5
Doktora sonrası araştırmacılar etkin bir şekilde kullanılmamaktadır	3,81	1,20	2	5
Kurum araştırma stratejisi dikkate alınarak, araştırmacıların çalışma alanlarında uygun değişiklikler değerlendirilebilir	3,65	1,44	1	5
Araştırma altyapısına erişimde problem yoktur	3,42	1,13	1	5
Mevcut araştırma laboratuvar altyapısı yeterlidir	3,31	1,06	1	5
Araştırma altyapısının verimli ve etkin kullanılması için yeterli mekanizmalar vardır	3,19	0,97	2	5
Kampüsteki gündelik yaşam altyapısı (yiyecek, sanat, spor, dinlenme, konaklama, ulaşım vb.) yeterlidir	3,06	1,21	1	5

İnsan kaynaklarının kariyer planlaması ve kişisel gelişim mekanizmaları vardır	3,00	1,06	1	5
Araştırmada kullanılan cihaz ve ekipmanların işletilmesi (sağlanan uzmanlık desteği vb.) yeterlidir	2,94	1,11	1	4
Araştırma faaliyetlerinde oluşan her türlü tecrübe ve birikimin ilgili kişiler ile paylaşımını destekleyen bir düzenimiz vardır	2,83	0,98	1	4
Araştırmada kullanılan cihaz ve ekipmanların bakımı yeterlidir	2,78	1,10	1	4

Yukarıda sıralanan riskler içinalınacak tedbirler aşağıdaki sıralanmıştır.

1. Güncel ve önemli araştırma alanlarına girebilmek, rekabet edebilmek için mega (> 20 milyon TL) ölçekli araştırmalar alınamamış olması önemli bir risktir. Bunu önlemek amacıyla, İYTE'yi önce Türkiye sonra dünya ölçeğinde görünür hale getirecek birkaç araştırma alanına yoğunlaşılması gerekir.
2. Lisans üstü öğrenci sayısının yeteri kadar artmış olmaması, lisans üstü öğrenci sayısının lisans öğrenci sayısına oranını 1:2 de olması, nedeniyle araştırmacı insan sayısının artırılması gerekir.
3. Lisans öğrencileri araştırılmaya özendirilmeli, böylece lisans üstü eğitime kalan İYTE'li öğrencilerin sayısı artırılmalıdır.
4. Dokuz Eylül Üniversitesi Uluslararası Biyomedikal ve Genom (IBG) merkezinin varlığı, bölgedeki sanayicilerin İYTE'ye olan ilgisini azaltmakta olduğundan, IBG ile araştırma ortaklığı kurulmalıdır. İYTE temel bilim ve mühendislik alanında güçlü olduğundan IBG için iyi bir ortak olacaktır. IBG ise temel biyolojik bilimler ve hastalıklarla ilgili araştırmalarda güçlü olduğundan, bu ortaklık her iki tarafın birbirini tamalamasıyla, bölgesel ve ülke ölçeğinde bir güç birliği yaratacaktır. Bu güç birliği, Ortadoğu, balkanlar ve kısmen doğu Avrupa bölgesine genişleyebilir.
5. İYTE-Tepecik Araştırma ve Eğitim Hastanesi ile olan işbirliği, klinik bilimler ve teknolojiler alanında İYTE'ye güç kazandıracaktır. Ancak, biyomedikal teknolojiler alanında çalışan öğretim üyesi sayısının azlığı (5 kişi) bu alanda ilerleme yapma yolunda engel olarak durmaktadır. Önümüzdeki 5 yılda biyomedikal çalışmalar yapan öğretim üyesi sayısı 10+ olacak şekilde önlem alınmalıdır.
6. Yerinde teşhis cihazları, giyilebilir sensörler ve teletıp sistemleri önem kazanmaktadır. Nanoteknoloji çalışmaları yapan öğretim üyelerinin bu alanlara olan ilgisinin yeterli olmaması, Tepecik ve IBG ile gelişemeyen işbirliklerinedeniyle mega ölçekli projelerin alınmasında, AB projelerinin alınmasında güçlük yaşanmaya devam edilecektir.
7. Enerji üreten, depolayan malzemeler ve aygıtların fabrikasyonu alanında yeterli öğretim üyesi olmaması bir risktir ve bu alanlarda İYTE'nin etkisi düşüktür. Bu alanlarda yeni öğretim üyesi alınmalı, kritik kütleyle ulaşılması için önemli yenilenebilir enerji alanı olan güneş enerjisine yönelik anabilim dalı kurulmalıdır.
8. Yeterli sayıda elektronik, mekanik, mekatronik teknisyeni olmaması, özellikle deneysel araştırmalar için bir tehdit olarak kalmaktadır. İYTE'nin donanımlı atölyelere ve teknisyene sahip olması yolunda destek bulunmalıdır. İzmir sanayicileri ile ortaklıklar

yoluyla araştırmalara destek olunmalıdır.

9. İYTE belli hızlarda ve öncelikli alanlarda araştırma yapan akademik kadroya öncelik vererek genişletilmelidir.
10. Araştırmaların protip ürünlere dönüştürülmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Günümüzde üniversitelerin iyi eğitim yanında, ülke sanayisinin ihtiyaçlarına cevap verecek biçimde çalışması beklendiğinden, sanayi ile sürekli konuşulan modeller dışında bir çalışma biçimi bulunmalı ve uygulanmalıdır. Bir arama çalıştayı düzenlenerek, sanayicilerin istekleri ve yapabilecekleri aynı ve nakdi katkıları açıkça tartışılmalıdır.
11. Araştırma altyapısının verimli ve etkin kullanılması için AD önderliğinde ve merkez başkanlarının katılımıyla daha etkil biçimde altyapıya ulaşma mekanizmaları hayata geçirilmelidir.
12. Kampüsteki gündelik yaşam altyapısının , özellikle sosyal yaşam alanlarını artırılmasına yönelik çabalar sıkılaşmalıdır.
13. İnsan kaynaklarının kariyer planlaması ve kişisel gelişim mekanizmaları yeterli bulunmamıştır. Kariyer planlaması için sanayi ve diğer akademik kuruluşlar ile sıkı işbirlikleri geliştirilmelidir.
14. Araştırmada kullanılan cihaz ve ekipmanların bakımı kurum hisseleri aracılığıyla yapılmalıdır.

4. AR-GE STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI

(Bu bölümde verilecek tüm bilgiler, yapılacak tüm açıklamalar ve planlar **(5 yıllık)** sadece seçilen alan çerçevesinde ve seçilen alan için olacak şekilde belirlenmelidir. Ancak bu belirlenmelerin üniversitenin sadece bir biriminin ya da bir bölümün değil kurumsal düzeyde yani, bütünsel olarak üniversite düzeyinde oluşturulması gerekmektedir.)

4.1. Seçilen Alanla ilgili Üniversitenin Misyon ve Vizyonu

4.1.1. Misyon (özcörev)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün (İYTE) misyonu "bilim ve teknoloji alanlarında ileri düzeyde araştırma, eğitim, öğretim, üretim, yayın ve danışmanlık yapmaktır". Enstitü bu hedef doğrultusunda önceliklerini bilimsel araştırma, eğitim-öğretim, teknoloji, inovasyon ve yaratıcılık ve kurumsal gelişim ve toplumsal hizmet olmak üzere beş stratejik gelişim eksenini altında planlamış, amaç ve hedeflerini bu eksenler doğrultusunda oluşturulmuştur.

Nanoteknoloji alanındaki İYTE misyonu, yukarıda verilen genel hedeflerle uyumlu olmak üzere, temel ve uygulamalı bilimlerde eğitim vererek, nanoteknoloji ArGe faaliyetlerinde görev üstlenecek insan kaynağını yetiştirmektir. Yüksek lisans ve lisans derecesine sahip mezunları nanoteknoloji sanayisinin üretim ve hizmet faaliyetlerinde erekli insan kaynağını topluma kazandırmak olacaktır.ArGe faaliyetlerini doğru bir biçimde yöneterek, nicel ve nitel olarak yayınlarının daha üst düzeye çekmek görevlerinden birisidir.

4.1.2. Vizyon (gelecek öngörüsü)

Vizyonu "bilim ve teknolojide öncü, eğitimde özgün bir dünya üniversitesi olmaktır". Hedef Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yılı olan 2023'e kadar dünyanın en iyi ilk 200 üniversitesi arasına girmektir. **İYTE nanoteknoloji vizyonu**, 2023'de Türkiye'nin ilk beş nanoteknoloji araştırma ve uygulama merkezinden birisi olmaktır.

4.2. Stratejik Amaçlar

(Bu kısımda stratejik amaçlardan birisinin hazırlanan Ar-Ge Stratejisi ve Eylem Planının eşgüdümü ve takibi boyutuna odaklanması beklenmektedir. Bu bölümde aşağıdaki başlıklara ilişkin bilgilerin verilmesi uygun olabilir:Ar-Ge Stratejisi ve Eylem Planının alandaki ulusal ve uluslararası gelişmeler göz önünde bulundurularak ve araştırmacıların katılımıyla düzenli olarak izlenebilmesi, seçilen alanda diğer paydaşlarla bütünleşik ve stratejik işbirliklerinin takibi, belirlenen hedef ve stratejileri ile uyumlu insan kaynaklarının bilgi birikimini artırmaya ve yeteneklerini geliştirmeye yönelik uygulamaların izlenmesi.)

Nanoteknoloji alt-alanları İYTE'de çalışmakta olan öğretim üyelerinin tercihleri doğrultusunda hazırlanmıştır.Bu seçilen alanlarda, İYTE'deki mevcut insan kaynağı, alanın dünya ve Türkiye

ölçeğindeki önemi ve sanyicileri ile olası ortaklıklar ve işbirlikleri göz önünde bulundurulmuştur. Seçilen alt alanlar aşağıda verilmiş, olup İYTE nanoteknoloji stratejisi ve eylem planlarının merkezinde yer almaktadır. Tüm hedefler ve eylem planları bu alanlar çevresinde İYTE'nin ArGe büyümesinin ve dolayısıyla eğitim alandındaki büyümesinin temelini oluşturmaktadır. Alanlar belirlenirken dikkat edilen stratejik karar, alanın büyüklüğü ve gelişim hızı ile İYTE insan kaynağı ve altyapısının dengelenmesi olmuştur. Nanomalzemeler ile yapılan çalışmalar hızlı büyürken, nanotanicikler çok sayıda yayın ile alanda başat konumdadır. Bunun yanında hesaplamalı nanobilim çalışan İYTE'deki öğretim üyesi 10+ düzeyinde olup, önemli sayıda makale ve proje üretimi yapmaktadırlar. İYTE nanotıp alanında çok sayıda öğretim üyesine sahip olması, bu üyelerin geçmişte ve bugün çok sayıda proje olarak yaptıkları çalışmalar ve makale çıktılarıyla, ülkemizde önder olabileceği bir alt-alandır ve kesinlikle büyük ölçekte desteklenmelidir. Bu çalışmaları organize edecek nanotıp anabilim dalı derhal kurulmalıdır. Enerji alanında çalışan öğretim üyesi sayısı göreceli olarak düşüktür. Enerji, mutlaka çalışılması gereken bir bilim ve teknoloji alanıdır. İYTE'de enerji sistemleri bölümü kurulmuştur ancak, bölüm rüzgar ve jeotermal enerji alanlarıyla, enerji yönetimi, enerji verimliliği ve enerji politikalarına yoğunlaşmıştır. Özellikle enerji malzemeleri ve güneşten enerji üretilmesi konusunda (güneş enerjisi) atılım yapılmalıdır. Bu, güneş enerjisi bölümü kurularak, yeni öğretim üyelerini kadrosuna katarak, ve lisans üstü eğitim yapan anabilim dalının oluşturulmasıyla gerçekleştirilebilir. Diğer bir yoğunlaşılacak alan, nanofabrikasyon ve nanoaygıtlardır. Bu alt-alan, aslında nanoteknolojinin merkezidir. Bu alan dünyada hızlı büyüme eğilimi içerisindedir, ve İYTE'de de gelecekte bu alanda çalışma yapmak isteyen öğretim üyesi sayısında %100 lük bir artış belirlenmiştir (SWOT analizi).

Alan 1: Nanomalzemeler, nanotanicikler, enerji malzemeleri/nanoenerji

Alan 2: Nanofabrikasyon, nanoaygıtlar, nanosensörler ve nanofluidik,

Alan 3: Nanotıp, nanobiyoteknoloji ve nanotoksikoloji,

Alan 4: Hesaplamalı nanobilimler (grafen ve benzer malzemeler),

Belirlenen alanlar doğrultusunda stratejik hedefler aşağıda verilmiştir.

- **Hedef 1:** Nanobilim ve nanoteknoloji alanlarında yüksek lisans ve doktora yapan öğrenci sayısını beş yıl sonunda en az %50 artırmak, 360 öğrenciye ulaşmak.
- **Hedef 2:** Nanobilim ve nanoteknoloji alanlarında çalışan öğretim üyesi sayısını en az %20 artırarak, beş yıl sonunda 60 öğretim üyesine ulaşmak,
- **Hedef 3:** Nanobilim ve nanoteknoloji alanlarında makale sayısını beş yıllık süreçte %100

artırmak, 150 makale sayısına ulaşmak,

- **Hedef 4:** Nanobilim ve nanoteknoloji alanlarında yapılan makale başına atıf sayısını beş yıllık süreçte %50 artırmak; makale başına atıf sayısı 18 olmalıdır.
- **Hedef 5:** Nanomalzeme/nanotanicik, nanotıp/nanotoksikoloji, hesaplamalı nanobilim, nanofabrikasyon/nanoaygıtlar, nanoenerji/enerji üretimi alanlarında odaklanmak ve alt çalışma grupları oluşturmak, (yapılan analizler sonucunda hızlı gelişen ve çok çalışılan alanların derlemesidir).
- **Hedef 6:** Nanobilim ve nanoteknoloji altyapısının güncellenmesi ve güçlendirilmesi için dış kaynaklar (projeler yoluyla) finansman yaratmak, her yıl 2.0 milyon euro ölçeğinde fon yaratmak,
- **Hedef 7:** Beş yıllık süreçte proje sayısını % 50 artırmak, mevcut yılbaşına dış kaynaklı proje sayısını 18 e çıkarmak.
- **Hedef 8:** TEM, SAXS, SEM/Raman mikroskop, Correlative SEM/confocal mikroskop, sıvı ve katıhal NMR gibi maliyetli karakterizasyon cihazları ile, R2R nanofabrikasyon, inkjet malzeme ve inkjet metal fabrikasyon cihazlarının satın alınması için finansman sağlanmalı.
- **Hedef 9:** Sanayi ile işbirliği için kolaylaştırıcı yöntemlerin geliştirilmesi; bölümlerdeki araştırma laboratuvarlarının altyapısının ve insan kaynaklarının paylaşımıyla sanayi araştırmalarında kullanılması için düşük maliyetli sözleşmelerle sanayicilerin özendirilmesi (araştırma labı/sanayinin/kamunun fiziksel olarak aynı mekanda buluşması).
- **Hedef 10:** Patent/faydalı model sayısının artırılması için uluslararası patent avukatları ile çalışmak, patent sayısını %25 artırmak, (Rektörlük, TTO, Teknopark).
- **Hedef 11:** Nanoteknoloji çalışmalarının eşgüdümünü sağlamak ve performans değerlendirmesini ölçmek amacıyla İYTE Araştırmalar Direktörlüğü yoluyla, nanoteknoloji hedeflerini ve eylemlerinin izlenmesinin/değerlendirilmesinin gerçekleştirilmesi, (AD).
- **Hedef 12:** Nanoteknoloji projelerinin sonuçlarının aylık raporlamalar (web ortamında) ile izlenmesini sağlamak, (AD).

4.3. Stratejiler ve Eylem Planı

(Bu kısımda her bir stratejik amaca yönelik oluşturulacak ve amaca ulaşılması için planlanan somut hedefler belirtilmelidir. Ayrıca, belirtilen stratejilerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak planlanan eylemler maddeler halinde sunulmalıdır. Eylemlerin planlanan gerçekleşme zamanı, sorumlu ve ilgili birimlere (fakülte, bölüm, enstitü, laboratuvar, vb) ait detayları da aktarılmalıdır.)

Yukarıda verilen stratejik hedeflere ulaşmak için önümüzdeki beş yıl içerisinde aşağıdaki eylemler gerçekleştirilecektir. Ayrıca bu eylemlerden sorumlu olacak birimler belirtilmiştir. Çalışmaları izlemek ve değerlendirmek amacıyla, nanoteknoloji üst kurulunun oluşturulması planlanmıştır. Bu kurul toplam 7 üyeden oluşacak; ve Rektör tarafından belirlenerek 5 yıllık bir süre için atanacaktır.

Eylemler:

- **Eylem 1:** Nanoteknoloji alanında lisans üstü eğitim yapacak öğrencilerin sayısını yeni kurulacak yüksek lisans ve doktora programları ve mevcut programlar yoluyla artırmak, öğrenci sayısını 360 öğrenciye çıkartmak, önümüzdeki 5 yıllık süreçte %60 artış, $60 \times 6 = 360$ öğrenci, (Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü)
- **Eylem 2:** Nanoteknoloji alanında lisans üstü eğitim yapacak öğrencilerin asistan kadrosu sayısını, mevcut 50 öğrenciden 75 öğrenciye çıkartmak, (Rektörlük, YÖK 100/2000 programından burs almak)
- **Eylem 3:** Nanoteknoloji alanında çalışan öğretim üyesi sayısını önümüzdeki 5 yıllık süreçte her yıl artırarak, 60 öğretim üyesine ulaşmak, %25 artış, (Rektörlük)
- **Eylem 4:** Makina teçhizat altyapısının eskiyen cihazlarını yenilemek ve bazı önemli ama pahalı cihazların satın alınması büyük ölçekli ulusal veya uluslararası projeler almak, bakanlıkların off-set anlaşmalarından yararlanmak, sanayi ile işbirlikleri sağlamak yoluyla için finansman yaratmak, 5 büyük proje almak, (Rektörlük, öğretim üyeleri, Tümüleşik Araştırma Merkezi).
- **Eylem 5:** Patent/faydalı model sayısının artırılması için patent envanterinden bazı uluslararası firmaları ve üniversiteleri izleyerek, sayılara dayalı gelecek öngörüsünde bulunmak, 50 uluslararası firma, 50 önemli üniversitenin patentlerini izlemek ve veri tabanı oluşturmak (İYTE'ye özgü envanter oluşturmak ve izlemek),
- **Eylem 6:** Nanotıp anabilim dalının kurulmasını sağlamak, nanotıp yüksek lisans ve doktora programını başlatmak, (biyomühendislik, kimya mühendisliği, kimya, moleküler biyoloji ve genetik, fotonik, malzeme bilimi ve mühendisliği, elektronik ve haberleşme mühendisliği bölümleri)
- **Eylem 7:** Fotonik bölümü doktora programını başlatmak (fotonik bölümü),
- **Eylem 8:** Güneş enerjisi anabilim dalını kurmak, güneş enerjisi yüksek lisans ve doktora programını başlatmak (fotonik, malzeme bilimi ve mühendisliği, kimya ve kimya mühendisliği, makina mühendisliği, elektronik ve haberleşme mühendisliği, enerji sistemleri mühendisliği bölümleri).
- **Eylem 9:** Nanoteknoloji bilimsel üst kurulu oluşturmak, bu kurul yoluyla yapılan çalışmalarını bilimsel olarak takip etmek (Rektörlük, AD)
- **Eylem 10:** Yılda 2 kez İYTE nanoteknoloji çalıştayını/günü düzenlemek, araştırmaların durumunu tartışmak ve izlemek, (Araştırmalar Direktörlüğü, Nanoteknoloji yürütme kurulu),
- **Eylem 11:** EBSO, EGİAD ve İzTO ile görüşmeler oluşturulacak kurullar aracılığıyla başlatılmalıdır. Enerji, sağlık, savunma, bilişim, ve inşaat sektörleri yanında su, gıda ve çevre teknolojileriyle nanoteknolojinin ilişkileri kurulmalıdır, (Nanoteknoloji yürütme kurulu, AD, TTO)
- **Eylem 12:** Endüstri 4.0 giderek daha yüksek oranda hayatımıza gireceğinden, ve bu alan akıllı yazılımlar yanında önemli ölçüde kablosuz haberleşebilen sensörlere ihtiyaç duyacağından, vakit geçirilmeden sanayiciler ile çalışmalara başlanmalıdır. İYTE bilgisayar mühendisliği bölümünde akıllı yazılımlar, çiplerin programlanması ile

teknopark-İzmir'de büyük veri setlerini yöneten, verileri hızlı işleme ve analiz etme alanlarında çalışan yazılım firmalarıyla işbirlikleri güçlendirilmelidir. (Nanoteknoloji yürütme kurulu, AD, TTO)

4.3.1. Yapılması Planlanan Ulusal/Uluslararası Üniversite, Kamu ve Sanayi İşbirlikleri ve Varsa Diğer İşbirlikleri (örneğin STK'lar)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü ile İzmir'de hizmet veren İzmir Kuzey Kamu Hastaneleri Birliği (İKKHB) Genel Sekreterliği arasında 15 Nisan 2015'de bir işbirliği protokolü imzalanmıştır. İKKHB Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi ile Suat Seren Göğüs Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi dahil olmak üzere 18 hastanesinin birliğidir. Yakın zamanda, Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nin kurulması ile bu iki büyük eğitim ve araştırma hastanesi (uzmanlık eğitimi vermesi nedeniyle, yapılan görev özelinde tıp fakültesine karşı gelmektedir) bu üniversiteye bağlı olarak ayrıca yapılmıştır. Yapılan araştırma ve eğitim protokolü çerçevesinde, eğitimden araştırmaya kadar pek çok alanda işbirliği gerçekleştirilmektedir. Tepecik EAH, İYTE'nin nanotıp alanında, klinik öncesi araştırmalarda ortağı durumundadır. Sağlık alanında yapılan ve yapılacak çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

- Giyilebilir, taşınabilir, 4-elektrodlü EKG, nefes ölçer cihazı geliştirmek,
- Taşınabilir miniEKG cihazının biyomedikal veri işleme ve karar verme yazılımlarının geliştirilmesi,
- Akciğer Kanseri erken tanısında MR ve Nükleer Tıp Yöntemlerinin kombine kullanıldığı bir cihaz geliştirmek,
- Aynı anda 360 derece görüntüleme yapabilen, kablosuz an-be-an görüntü aktaran, (ikinci fazda, yönlendirilebilen ve biyopsi alabilen), görüntü toplama ve işleme yazılımları olan, kapsül endoskopi sistemi geliştirmek,
- Giyilebilir cihazla sürekli solunum kontrolü ve Astım Atak taraması yapacak cihaz geliştirmek,
- Metastaz kapasitesini ve hedef doku tercihlerini belirleyen lab-on-a-chip geliştirmek,
- Serbest DNA Taraması (SDT): Bu test zeka geriliğine sebep olan ve tedavisi olmayan Down Sendromu'nun (Trizomi 21) doğum öncesi tespitinde kullanılmaktadır. SDT kitinin geliştirilmesi ve üretimi,
- Akdeniz Ateşi Hastalığı (Familial Mediteranean Fever; FMF) Tanı Kiti geliştirilmesi ve üretimi,
- Akciğer kanserine yönelik Sıvı Biyopsi (Liquid Biopsy) kitinin geliştirilmesi,

Savunma alanında Aselsan'ın çeşitli üretim birimleriyle ile ArGe işbirlikleri planlanmaktadır. Bu

işbirlikleri,

- Askeri amaçlı mikroekran (1x2 cm²) geliştirme,
- Askeri amaçlı kuantum nokta malzemeleri temelli boya mürekkep geliştirme,
- Kolloidal kuantum nokta temelli Kızılötesi kamera geliştirmek için işbirliği,
- Kimyasal Biyoloji ve Nükleer silahlara karşı korunma için sensor geliştirmek,

Başlıklarında toplanmıştır. Ayrıca, Aselsan ArGe Merkezi ile yapılan görüşmelerde, temel bilim amaçlı projelerin yapılması planlanmıştır.Aydınlatma alanında EAE şirketi ile OLED tabanlı beyaz ışık lambalarının ve armatürlerin geliştirilmesi konusunda görüş birliğine varılmıştır. OLED tabanlı armatürlere akıllı sürücülerin eklenmesi ve bunların akıllı yazılımlar ile sürülmesi konusunda görüşmeler devam etmektedir.

Vestel ile gıda güvenlik sensörlerinin geliştirilmesi ve buzdolaplarına bu sensörlerin eklenmesiyle, gıdaların bozulmaya başladıklarının gözle görülmeden belirlenmesine yönelik projelendirme çalışmaları devam etmekte olup, yakında sonuçlandırılacaktır. Yine Vestel ile, TV ekran teknolojileri alanında işbirliği çalışmaları devam etmektedir. Teknopark-İzmir bölgesinde faaliyet gösteren Kuantag firması, kolloidal kuantum noktaların üretimi ve petro-kimya, otomotiv, güneş enerjisinden elektrik üretimi amacıyla çalışmalarda bulunmaktadır. Bu firma kimya bölümü laboratuvarlarda 1.5 yıl süreyle araştırma çalışmaları sonucunda, kendi fablabını kurarak çalışmalarına devam etmektedir. İşbirlikleri özellikle, kuantum noktaların scale-up üretimi yönünde yoğunlaşmaktadır. Bu firmada çalışan dört kimyager (1Dr, 1YL, 2Lisans) İYTE mezunudur. Ege Bölgesi Sanayi Odası ile sanayi firmalarının İYTE'de ortaklıklar yapması ve ArGe işbirliklerine başlaması yolunda görüşmeler sürmektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi Uluslararası Biyomedikal ve Genom (IBG) merkezi ile araştırma ortaklığı kurulma üzerinde görüşmeler devam etmektedir. İYTE temel bilim ve mühendislik alanında güçlü olduğundan IBG için iyi bir ortak olacaktır. IBG ise temel biyolojik bilimler ve hastalıklarla ilgili araştırmalarda güçlü olduğundan, bu ortaklık her iki tarafın birbirini tamamlamasıyla, bölgesel ve ülke ölçeğinde bir güç birliği yaratacaktır. Bu güç birliği, Ortadoğu, balkanlar ve kısmen doğu Avrupa bölgesine genişleyebilir.

4.3.2. Yapılması Planlanan Faaliyetlerin Yerel ve Ulusal Düzeyde Sağlaması Beklenen Katkılar

İYTE Teknoloji Transfer Ofisi aracılığı ile, Üniversite ve Endüstri işbirliği ile Sanayi birlikleri (EBSO, İTO, ESİAD, EGİAD, İGİD, YASAD vb.) ve üniversitelerin buluşacağı tanıtım ve bilgilendirme etkinlikleri, sempozyumlar, şirket ziyaretleri ve şirketlerin üniversiteye davet

edilmesi gibi faaliyetlerle ilişkilerin güçlendirilmesini sağlayarak, ortaya çıkacak olası işbirliği ile gerçekleştirilecek Ar-Ge projelerinin yazılma ve yürütülmesinde aktif rol almaktadır. Araştırma projelerinin üretime dönüşmesi, üniversite- sanayi işbirliğinin sağlanması ve teknoloji transferi konusundaki hedeflerimize ulaşabilmek amacıyla, kampüs sınırları içinde yer alan İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (İZTEKGEB) ile yakın işbirliği içinde çalışılmaktadır.

İYTE; kurumsal kimliğine, toplumsal hizmet duyarlılığını katma stratejisinin yanı sıra, gerek lisans gerekse lisansüstü düzeyde eğitim görmekte olan öğrencilerinde de, toplumsal hizmet bilincinin gelişmesini önemsemektedir. Bu nedenle, eğitim ortamında, öğrencilerin çalıştıkları bilim veya yaşamın diğer alanlarıyla ilgili sorunların farkında olmalarını, bu sorunlara dair bilgi sahibi olmalarını, çözüm yolları geliştirebilmeleri konusunda beceri sahibi olmalarını sağlayacak birikimi kazandırmak, İYTE'nin öncelikli hedeflerden birisidir. Yaşanmakta olan sorunların niteliğine, nedenlerine dair bilgi üretirken ve olası çözüm yolları aranırken; İYTE'deki akademik ve idari personel ve öğrenci işbirliğinin yanı sıra, diğer sivil toplum örgütleriyle ve merkezi ve yerel yönetim kurumlarının temsilcileriyle işbirliği içinde olmak, toplumsal sorumlulukları yerine getirmeye çalışırken benimsenen temel ilkelerden birisidir. Yerel halk ile işbirliği ise bu sürecin ayrılmaz bir boyutudur. İYTE; gelecek on yıllarda çok daha etkin, sürekli ve daha kurumsal bir yapıyla toplumsal hizmet sorumluluğunu yerine getirirken, bugüne dek gözetmekte olduğu; doğanın, yaşamın, toplumsal ve kültürel değerlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması ilkesini gözetmeye yine devam edecektir.

Atmosfer TTO araştırma projelerinin üretime dönüşmesi, üniversite- sanayi işbirliğinin sağlanması ve teknoloji transferi konusundaki hedeflerimize ulaşabilmek amacıyla, kampüs sınırları içinde yer alan Teknopark İzmir ile yakın işbirliği içinde çalışılmaktadır.

4.3.3. Ar-Ge Stratejisinin Üniversitenin Uluslararası Görünürlüğüne Katkısı

İYTE, mühendislik gibi uygulamalı bilimlerde Türkiye'de oldukça iyi bir yer edinmiş olmakla birlikte temel bilimlerdeki konumu daha da güçlü bir durumdadır. Önümüzdeki beş yılda İYTE'nin uygulamalı bilimlerde ve katma değeri yüksek teknoloji çıktısı (sanayicilere teslim edilecek prototip halindeki ürün) üretiminde daha da iyi bir noktaya yükseltilmesi hedeflenmektedir. Bunun için İYTE'nin temel bilimlerdeki gücünden de faydalanılması, temel bilimlerdeki bilgi birikiminin uygulamalı alanlara kanalize edilmesi hedeflenmektedir. Nanoteknoloji bu amaca en uygun alanlardan birisidir. Zira, nanoteknoloji, fizik, kimya ve moleküler biyoloji ile iç içe olan branşların başında gelmektedir. Nanoteknoloji alanında yoğunlaşacak araştırmalar temel bilim ile

uygulamalı bilim bağının güçlenmesi ve İYTE'nin avantajlı olduğu temel bilimlerdeki araştırmaların uygulamalara yönlendirilmesi ile İYTE'nin her iki alandaki rekabet gücü ve görünürlüğü artacaktır.

Pazar odaklı sosyo-ekonomik ihtiyaçlarla şekillenen teknolojik gelişmeler, laboratuvarlarda üretilen bilginin ürüne evrilerek son kullanıcıya ulaşmasını 2000li yılların başına kıyasla daha hızlı hale getirmiştir. Burada talep edilen teknolojik ürünün istenilen performansı göstermesi temel değerlendirme kriteri olarak geliştiricileri alternatif veya yeni nesil teknoloji arayışına itmektedir. Hemen her alanda artan sosyo-ekonomik ihtiyaçlara yanıt verme gereksinimi, bilimsel ve teknolojik gelişmenin en üst uçtaki kodlarını kullanmayı zorunlu kılmakta olup, nanobilim ve nanoteknolojiyi ülkelerin kalkınmasındaki “yeni itici gücü” haline getirmektedir. İYTE'deki nanobilim ve nanoteknoloji odaklı araştırma birikimi, hızlı devinim ve gelişmelerin yaşandığı stratejik araştırma-geliştirme konularında dünyadaki trendleri yakalama hedefindedir. Nanoteknoloji temasındaki bilimsel araştırmaların enstitü bünyesinde sistematik hale getirilmesiyle, İYTE'deki çok sayıda bilimsel araştırma grubunun varolan bilgi birikimi ve kolayca harekete geçirilecek potansiyeli sayesinde sağlık, stratejik malzemelerin üretimi, enerji, savunma, güvenlik ve bilişim gibi sektörlerinde İYTE'nin problem çözme yeteneğini katlanarak artıracaktır. Ülkemizin tek teknoloji enstitüsü olarak kalan İYTE'nin nanoteknoloji ana teması ve ilişkili alt alanlarındaki araştırma-geliştirme çalışmalarının ilgili tüm bölümlerin ve birimlerin eşgüdümüyle yapılmasıyla Vizyon2023 strateji belgesinde belirtilen kilit teknolojileri üretmedeki etkinliği artacaktır.İYTE sahip olduğu dinamik akademik birimleri, yeni kurulan bölümleri (Fotonik, Sinir Bilimler, Biyomühendislik, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği) ve insan kaynaklarıyla nanoteknoloji araştırma konuları etrafında kolaylıkla senkronize edebilecek kabiliyete ulaşacaktır.Bu yolla, kısa vadede hedeflerine ulaşarak, rekabetçi, teknolojiye yön veren, hedef büyüten bir konuma hızla yükselecektir. İYTE son yıllardaki hamleleri ile büyük önem verdiği teknoloji transfer ofisi ve inovasyon merkezi gibi “start up” kültürünü önceleyen birimlerine işlerlik kazandırarak, üretilen bilginin prototip haline gelmesindeki engelleyici unsurları ortadan kaldırmayı hedeflemiştir. İYTE, teknoloji transferini kendi bünyesinde gerçekleştirme iradesiyle, ileri teknoloji ürünleri ortaya çıkarma potansiyelindeki bilginin daha etkin bir şekilde işlenmesi, olgunlaşması, patentlenmesi ve ürüne evrilmesini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.Düşünce ve uygulama dinamiğindeki bu farklılıklar İYTE'nin yenilikçi ve ArGe kültürüne yön veren reflekslerinin gelişmesine temel katkıyı yapmaktadır.

İYTE'de yukarıda anlatılan konularda çalışan deneysel ve teorik araştırma grupları bulunmakta olup bu gruplar, konusunda uzman öğretim üyeleri, doktora sonrası araştırmacı, doktora ve yüksek lisans öğrencileri ve uzmanlardan oluşmaktadır. Şüphesiz ki enstitümüzde nanoteknoloji odaklı gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetleri, hedef odaklı, organize bir işbirliğine dönüştürülürse verimlilik büyük ölçüde artacaktır. Sanayi devrimi dışında kalmayı çok büyük maliyetlerle ödeyen ülkemiz, 5-10 yıl içinde özellikle Vizyon2023 belgesi kapsamında stratejik teknoloji alanı olarak verilen nanoteknolojide dünyanın ilk onlarına girebilirse, aynı hatayı tekrar etmemiş olacaktır. "Türkiye optimali" kapsamında İYTE verimli bir strateji ve teknoloji yönetimiyle, dünyada, nanoteknolojiyi takip eden değil, bu stratejik teknolojinin belirlenmesinde etkin rol üstlenen bir kurum konumuna gelebilir.

Temel bilimler ile uygulamalı bilimler arasındaki alışverişi güçlendirmenin yolları üzerine yoğunlaşılması ve stratejiler geliştirilmesi planlanmaktadır. Uluslararası Teorik Fizik Merkezinin İYTE yerleşkesinde bir şube kurmuş olması (ICTP-ECAR- Uluslararası Teorik Fizik Merkezi - Avrasya İleri Araştırmalar Merkezi) İYTE'nin temel ve uygulamalı bilimler alanlarında ve yeni gelişecek alanlarda insan kaynaklarının oluşturulmasında "pro-aktif" davrandığını göstermekte olup, uluslararası bir cazibe merkezi olma hedefini somut bir biçimde ortaya koymaktadır. ICTP-ECAR'ın faaliyetlerinde nanoteknoloji önemli bir yer kaplamaktadır. Bu merkezle birlikte, ilgili bölüm ve araştırma gruplarının ortaklaşa gerçekleştirecekleri araştırma faaliyetleriyle İYTE'nin nanobilim ve nanoteknoloji alanlarındaki görünürlüğü artacaktır. Nanobilim ve nanoteknoloji konusunda halihazırda üst seviyede çalışmaların yapıldığı İYTE bölgesel ve ulusal bir lider konumuna gelebilme potansiyeline sahiptir. Özellikle ICTP-ECAR'ın uluslararası konumu sayesinde İYTE küresel çapta nanoteknoloji araştırmalarının yapıldığı önemli merkezlerden biri durumuna gelebilecektir.

Nanoteknoloji uygulamalarının yoğunlaşacağı savunma, bilişim, iletişim, kimya, tıp ve malzeme endüstrisinin büyük ilgisini çekebilecek çevre dostu nanoyapılı malzemelerin araştırılması ve geliştirilmesi süreçlerine bağlıdır. Fonksiyonel nanomalzemelerin geliştirilmesi, bu malzemelerin teknolojik uygulamaları için mevcut aygıt ve cihazlara entegrasyonu konularında yeterli insan kaynağı ve bilgi birikimiyle İYTE kimya, fizik, moleküler biyoloji ve genetik, malzeme bilimi ve mühendisliği, elektronik ve haberleşme mühendisliği, biyomühendislik, makine mühendisliği ve kimya mühendisliği bölümlerinde yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Enstitümüzde nanoteknoloji

alanında yapılan ArGe faaliyetleri özellikle, kuantum noktalar (nanokristaller), grafen, nanolif yapılar ve diğer iki-boyutlu malzemeler, nano-boyutta elektronik/optoelektronik ve fotonik aygıtların geliştirilmesi, kanser tedavisi için fonksiyonel nanotaniciklerin üretimi ve yine fonksiyonel polimer tabanlı malzemelerin üretimi konularına odaklanmaktadır. Öte yandan, hesaplamasal bilim, dünyada, tıpkı kuramsal araştırma ve deneysel araştırma gibi üçüncü bir araştırma metodolojisi olarak kabul görmeye başlamıştır. Özellikle deneysel olarak incelenmesi çok zor, hatta imkânsız olan ve(ya) geleneksel teorik yöntemlerin gerçekçi sistemleri betimlemekte yetersiz kaldığı durumlarda gelişkin hesaplamasal algoritmalar ve yüksek performanslı hesaplama sistemleri ile zor problemlerin çözümü mümkün olabilmektedir. Nanoteknoloji alanında hesaplamasal araştırmalar İYTE'nin fizik, kimya, malzeme bilimi ve mühendisliği, makine mühendisliği ve gıda mühendisliği bölümlerinde halihazırda sürmektedir. Hesaplamasal nanoteknoloji alanındaki varlığını güçlendirmek ve bu alana yönelik alt-yapı yatırım yapmak ve insan kaynağı artırmak İYTE'nin gerek bilimsel gerek teknolojik hedeflerine ulaşmasına yardımcı olacaktır.

4.4. Üniversitenin Seçilen Alanındaki Liderlik ve Yönetsel Kapasitesi

(Bu kısımda üniversitenin araştırma yapısının ve organizasyonunun seçilen alandaki araştırmaları planlı ve etkin yürütebilme yeteneği hakkında bilgi verilmesi beklenmektedir.)

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün (İYTE) misyonu “bilim ve teknoloji alanlarında ileri düzeyde araştırma, eğitim, öğretim, üretim, yayın ve danışmanlık yapmaktır”. Vizyonu “bilim ve teknolojide öncü, eğitimde özgün bir dünya üniversitesi olmaktır”. Hedef Cumhuriyetimizin 100. kuruluş yılı olan 2023'e kadar dünyanın en iyi ilk 200 üniversitesi arasına girmektir. Enstitü bu hedef doğrultusunda önceliklerini bilimsel araştırma, eğitim-öğretim, teknoloji, inovasyon ve yaratıcılık ve kurumsal gelişim ve toplumsal hizmet olmak üzere beş stratejik gelişim eksenini altında planlamış, amaç ve hedeflerini bu eksenler doğrultusunda oluşturulmuştur. Enstitü, 2014-2018 Stratejik Planı'nda (http://web.iyte.edu.tr/strateji/dosya/Stratejik_Plan_2014-2018.pdf) aşağıda sıralanan beş stratejik gelişim ekseninde 14 stratejik amaç belirlemiştir;

1. Bilimsel Araştırma

- a. Evrensel düzeyde bilgi üretilerek topluma ve sanayiye transfer edilmesi,
- b. Araştırma faaliyetlerinin ulusal bilim ve teknoloji öncelikleriyle uyumlu hale getirilmesi,
- c. Ege Bölgesi paydaşlarının ihtiyaç duyduğu Ar-Ge desteğinin sağlanması.

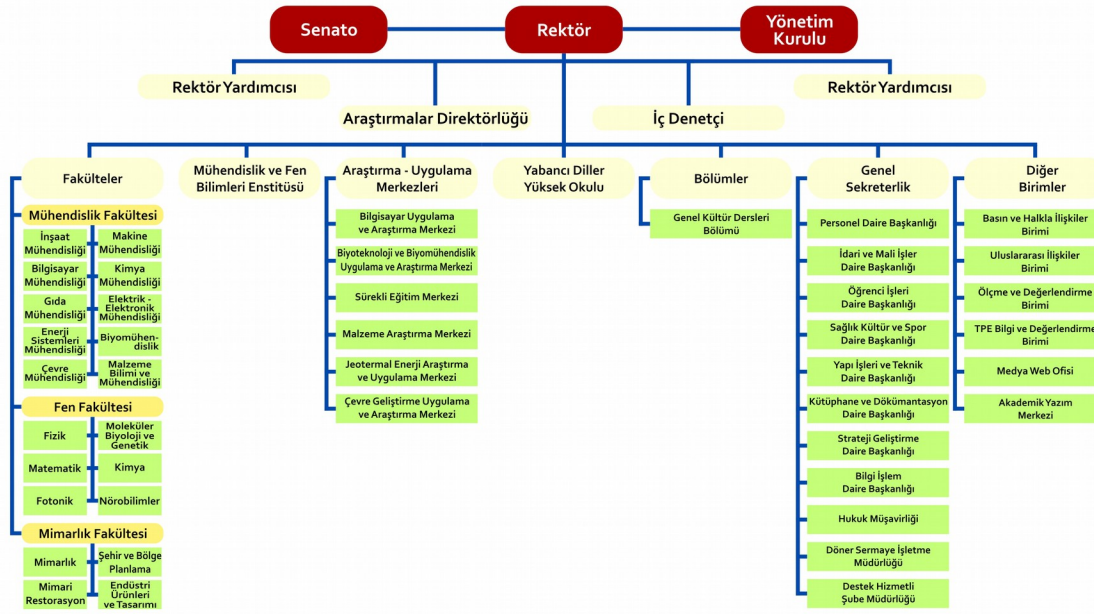
2. Eğitim-Öğretim

- a. Araştırma ve uygulamaya dayalı çok boyutlu eğitimin gerçekleştirilmesi,
 - b. Uluslararası tanınırlığın artırılması,
3. Teknoloji, İnovasyon ve Yaratıcılık
- a. İnovasyon konusunda bilinçlendirme çalışmaları yürütülmesi ve firmalarla iletişimin geliştirilmesi,
 - b. Enstitünün inovasyon faaliyetlerine yönelik altyapısını oluşturmak,
 - c. Teknopark İzmir ile ilişkilerin güçlendirilmesi,
 - d. Yarının teknolojisini tanımlamaya ve geliştirmeye yönelik sosyal ve organizasyonel altyapının geliştirilmesi,
4. Kurumsal Gelişim
- a. Kurumsal yönetişimin geliştirilmesi,
 - b. Kampüs kaynaklarının sürdürülebilir kullanımının sağlanması,
 - c. Yirmi dört saat yaşayan Yeşil Kampüs oluşturulması,
5. Toplumsal Hizmet
- a. Toplumsal konulara ilişkin kurumsal altyapının oluşturulması ve işbirliklerinin geliştirilmesi,
 - b. "Doğa, çevre yaşadığımız coğrafya ile kurulan ilişkilerin geliştirilmesi,

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü organizasyon şeması Şekil x'de gösterilmektedir. Enstitü araştırmacı kadroları Mühendislik, Fen ve Mimarlık Fakülteleri, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitü ve rektörlüğe bağlı Araştırma Merkezlerindedir (Tablo x). Mühendislik Fakültesi (<http://eng.iyte.edu.tr>) Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Gıda Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Makina Mühendisliği ile daha önce disiplinlerarası program olan ve 2012-2015 yıllarında bölüm haline gelen Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Biyomühendislik, Çevre Mühendisliği ve Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümleri olmak üzere on bölümden oluşmaktadır. En son kurulan Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, Biyomühendislik, Çevre Mühendisliği ve Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümlerinde sadece lisansüstü eğitim, diğer bölümlerde lisans ve lisansüstü eğitim verilmektedir. Fen Fakültesinde (<http://sci.iyte.edu.tr>) Fizik, Kimya, Moleküler Biyoloji ve Genetik, Matematik, Fotonik ve Sınır Bilimi Bölümleri olmak üzere altı bölüm bulunmaktadır. Yeni açılan Fotonik bölümü yüksek lisans eğitimine 2016-2017 Bahar döneminde eğitime başlamıştır. Sınır Bilimleri bölümünde eğitim henüz başlamamış olup sadece lisansüstü eğitim planlanmaktadır. Mimarlık Fakültesinde (<http://web.iyte.edu.tr/arch/>) Mimarlık, Şehir ve Bölge Planlama, Endüstriyel Tasarım ve Mimari

Restorasyon olmak üzere dört bölüm bulunmaktadır. Mimarlık ve Şehir ve Bölge Planlama Bölümünde lisans ve lisansüstü eğitim, Endüstriyel Tasarım ve Mimari Restorasyon Bölümlerinde ise lisansüstü eğitim verilmektedir. Enstitümüzde lisansüstü programlar 1994, lisans programları ise 1998 yılından itibaren açılmıştır. Hâlihazırda 12 lisans, 20 ana bilim dalında 5'i disiplinlerarası olmak üzere 24 yüksek lisans, 3'ü disiplinlerarası olmak üzere 17 doktora programında eğitim-öğretim faaliyetleri sürdürülmektedir.

İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ ORGANİZASYON ŞEMASI



Şekil 7. İYTE organizasyon şeması.

Enstitüde 26 Mayıs 2017 tarihi itibarıyla 187 öğretim üyesi olmak üzere toplam 535 akademik ve 376 idari personel görev yapmaktadır. Akademik ve idari kadronun genel özellikleri şöyledir:

- Akademik personelin 13'ü yabancı uyrukludur.
- Öğretim üyelerinin %83'ü Fen ve Mühendislik Fakültesindedir.
- Akademik kadronun %42'si araştırma görevlisidir.
- Öğretim üyelerinin %33'ü profesör, %26'sı doçent ve %41'i yardımcı doçent olup sırası ile profesör, doçent ve yardımcı doçentlerin yaş ortamları 50, 45 ve 40'dır.

- Öğretim üyelerinin %60'ı doktora eğitimlerini yurtdışında tamamlamıştır.
- Öğretim üyelerinin %18'i (34) THE sıralamasında ilk 100'de yer üniversitelerden doktorasını almıştır.
- Öğretim üyesi başına 17 lisans ve 9,6 lisansüstü olmak üzere toplam 23,6 öğrenci, öğretim elemanı başına 9,51 öğrenci düşmektedir.
- Son 5 yılda öğretim üyesi sayısı %12, akademik personel sayısı ise %6 oranında artmıştır.
- Son 5 yılda öğretim üyesi başına düşen lisans öğrenci sayısı sabit kalırken (13-17) lisansüstü öğrenci sayısı 4,4'den 9,6'ya yükselmiştir.
- Tamamen İngilizce eğitim veren Enstitümüzde akademik personelin tümü İngilizce konuşma ve yazma yeterliliğine sahiptir.
- Rektörlük kadrosunda yer alan uzmanların büyük bir oranı rektörlüğe bağlı araştırma merkezlerinde görevlidirler.
- Genel idari hizmetler sınıfında 237, sağlık hizmetler sınıfında 10, teknik hizmetler sınıfında 100, yardımcı hizmetler sınıfında 29 personel istihdam edilmektedir.
- İdari personelin %76'sı yükseköğretim mezunudur.

İnsan kaynaklarına ait sayısal bilgilere (<http://www.iyte.edu.tr/AltSayfa.aspx?m=81>) ve (http://iyte.edu.tr/Files/Sayfalar/0/2017_02_10/4.pdf) adreslerinden ulaşılabilir.

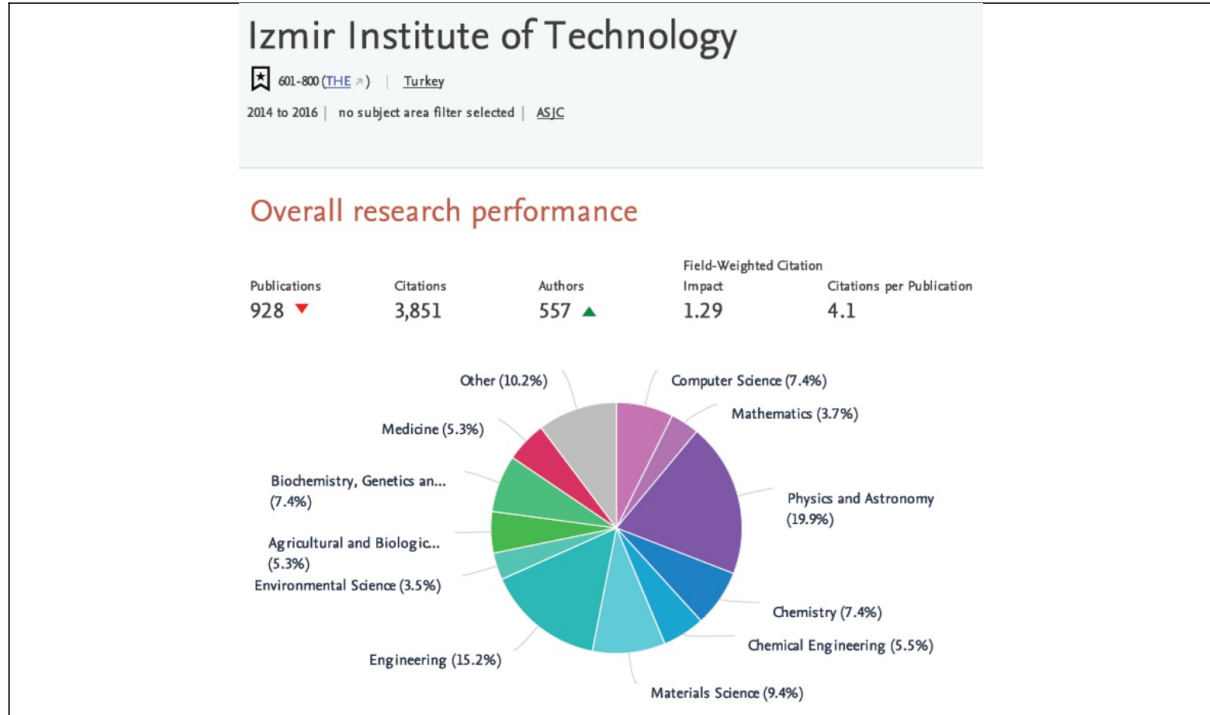
Tablo 16. İYTE'deki Lisans ve Lisansüstü Programlar.

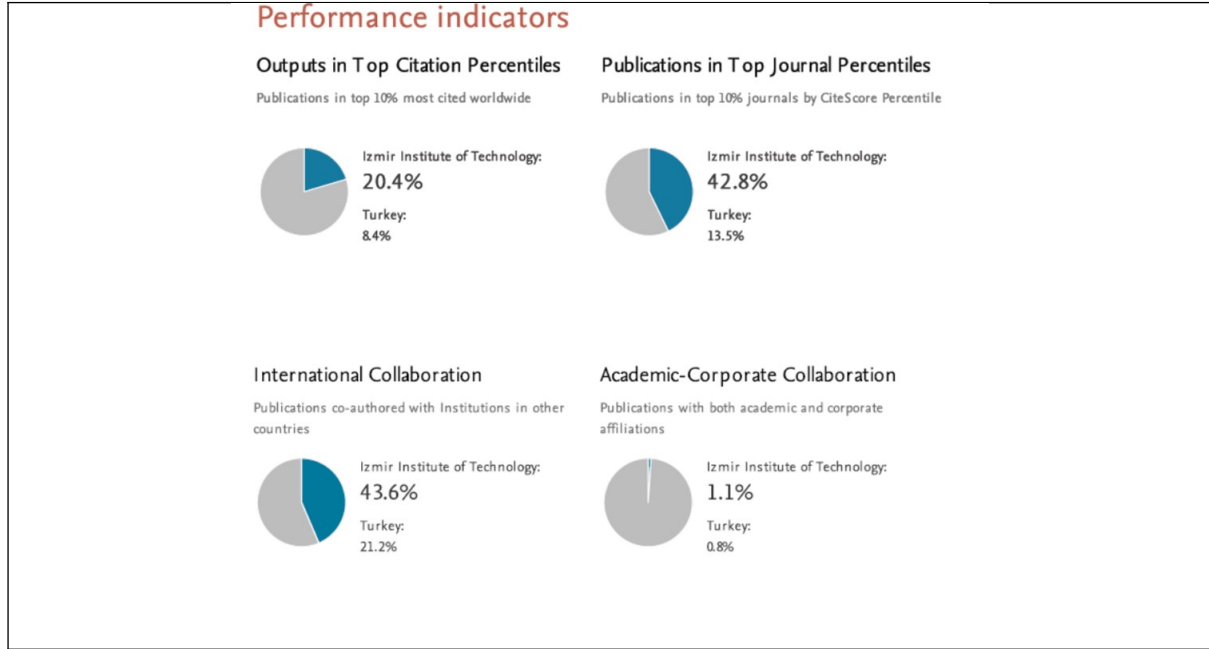
Program Adı	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
Mimari Restorasyon		X,0	X
Mimarlık	X	X	X
Kimya Mühendisliği	X	X	X
Kimya	X	X	X
Şehir Bölge Planlama	X	X	X
İnşaat Mühendisliği	X	X	X
Bilgisayar Mühendisliği	X	X	X
Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği			X
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	X	X	X
Gıda Mühendisliği	X	X	X
Endüstriyel Tasarım		X	
Matematik	X	X, 0	X
Makina Mühendisliği	X	X	X
Moleküler Biyoloji ve Genetik	X	X	X
Fizik	X	X	X
Biyoteknoloji ve Biyomühendislik		X	X
Enerji Mühendisliği		X	
Gıda Mühendisliği		X	
Fotonik Bilimi ve Mühendisliği		X	
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği		X	X

Mühendislik İşletmeciliği		0	
Biyomühendislik		X	
Çevre Mühendisliği		X	X

İYTE akademisyenleri 2014-2016 yılları arasında Scopus (<https://www.elsevier.com/solutions/scival>) verilerine göre toplam 928 yayın yapmış; aynı yayınlardan toplam 3851 atıf almıştır (Şekil 2). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü yayın performansı şöyledir,

- Alan ağırlıklı atıf etkisi 1,29 (Türkiye ortalaması 0,77; Dünya ortalaması 1)
- Yayın başına ortalama atıf sayısı 4,1 (Türkiye ortalaması 2,00; Dünya ortalaması 2,7)
- Dünyada en çok atıf alan ilk %10 makale içinde yayın yüzdesi %20,4 (Türkiye ortalaması %8,4; Dünya ortalaması %12,3)
- Dünyada en çok atıf alan ilk %10 dergi içindeki yayın yüzdesi %42,8 (Türkiye ortalaması %13,5; Dünya ortalaması %25,5)
- Uluslararası işbirliği (Türkiye dışındaki bilim insanları ile ortak yayın yapma yüzdesi) %43,6 (Türkiye ortalaması %21,2; Dünya ortalaması %19,5)
- Sanayide çalışan araştırmacılarla yayın yapma yüzdesi %1,1 (Türkiye ortalaması 0,8; Dünya ortalaması %1,5).





Şekil 8. İYTE performansının ve yönetsel liderliğinin göstergesi

4.5. Seçilen Alanda Genç Araştırmacıların Gelişimine Yönelik Yapılan Uygulamalar ve Faaliyetler

Enstitü, araştırma kadrosunun yetkinliğinin geliştirilmesinde kurumsal destek yöntemleri uygulanmaktadır. Her yıl uluslararası makale sayısına göre belirli sayıdaki öğretim üyesi ödüllendirilmektedir. Akademisyenlerimizin bilimsel etkinliklere katılımını artırabilmek amacıyla ek yolluk bütçesi tahsis edilmektedir. Her yıl açılış töreninde en fazla yayın yapan ilk 3 öğretim üyesi belirlenerek ilan edilmekte ve Rektörlük tarafından ödüllendirilmektedir.

Enstitü yoğun bir doktora veya doktora sonrası çalışmalarından sonra kariyerine İYTE’de başlayan **genç öğretim üyelerine araştırma faaliyetlerine süre kaybetmeden başlayabilmeleri için “başlangıç desteği” sağlanmaktadır.** Bu destek ile öğretim üyesi ulusal ve uluslararası araştırma fonlarına proje başvurusu yapana kadar geçen sürede akademik çalışmalarına devam edebilmektedir. Başlangıç Desteği Programı 2012 yılında başlamış, belirli bir tecrübe sonrasında 2016’da Enstitü Yönetim Kurulunda onaylanan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Başlangıç Desteği Başvuru ve Uygulama Usulleri ile resmi nitelik kazanmıştır (<http://web2.iyte.edu.tr/uygulamalar/karartakip/?sayfa=yonetimkurulu>). Bu program ilk kez İYTE’de akademik hayatına başlayan öğretim üyelerine her yılın başında Yönetim Kurulunca belirlenen destek, çalışmaya başladıktan 2 yıl sonrasına kadar verilebilmektedir. **Bu destekten 2012 yılında 15, 2014 yılında 20, 2015 yılında 7 ve 2016 yılında 6 öğretim üyesi**

yararlanmıştır. Yine 2015 yılında alınan bir kararla prestijli Ulusal ve Uluslararası kurumlardan ödül alan öğretim üyelerine ödül yılında bir Başlangıç Ödeneği verilmesi yönetim kurulunca onaylanmıştır. Bu kapsamda TÜBA-GEBİP ödülü alan 3 öğretim üyesi başlangıç ödeneği almaya hak kazanmıştır. Eğitim-öğretim kadrosunun mesleki gelişimlerini sürdürmek ve öğretim becerilerini iyileştirmek için, öncelikle yeni göreve başlayan her öğretim üyesine özel oda, bilgisayar ve laboratuvar tahsis edilerek ilk yılında makina ve teçhizat alımında öncelik verilmektedir.

5. PERFORMANS ÖLÇÜTLERİ

(Bu kısımda "Stratejik Amaçlar" bölümünde belirtilen amaçlar doğrultusundaki gelişmenin somut verilerle ölçülebileceği göstergeler sunulmalıdır.(Dünyada ilk 10'a girmek, Öğretim üyesi sayısı, lisansüstü öğrenci sayısı, yayın sayısı, yayın başına atıf sayısı, patent başvuru/kabul sayısı, ulusal/uluslararası proje sayısı ve bütçesi vb.)

Stratejik amaçlar bölümünde belirtilen hedefler ve eylemler doğrultusunda, kaydedilecek gelişmelerin somut verilerle ölçülebileceği performans ölçütleri tablo biçiminde aşağıda verilmiştir.Mevcut durum 3 yılın ortalaması alınarak belirlenmiş, hedefler doğrultusunda sayılar hedefler yıllar bazında tabloda belirtilmiştir.Mevcut durumdaki rakamlar 10 yıllık ortalama değerlerdir. Kümülatifleri parantez içinde verilmiştir.)

Tablo 17.Mevcut ve hedeflenen performans ölçütleri

Performans ölçütü	Mevcut durum (10 yıllık süreç)	Hedef (2023)
Yayın Sayısı	25 (242)	150
Atıf Sayısı	324 (3238)	2700
Yayın Başına Atıf Sayısı	13.5	18
YL Öğrenci sayısı	161	240
Dr. Öğrenci sayısı	42	120
Tez sayısı	71	125
Patent Sayısı	3	8
Proje sayısıyıllık (dış kaynaklı), devam eden	144	250
Proje bütçesi (dış kaynaklı) 3 yıl ortalaması	2 milyon €/yıl	> 3.0 milyon €/yıl
Kurulan şirket sayısı, toplam	3	5

İYTE'de kullanılan ve kendisinin geliştirdiği Akademik Bilgi Sistemi (AKBİS) yazılımı, İYTE içindeki akademik personelimizin özgeçmiş bilgilerinin oluşturulmasını ve bu bilgiler doğrultusunda farklı formatlarda çıktılar üretmeyi amaçlayan bir yazılımdır. AKBİS sistemi bir bilgi havuzudur; Öğrenci Bilgi Sistemi, Personel Takip, Yayın Teşvik, Kütüphane Open Access Veritabanı, İYTE Rehber, SCOPUS ve Web of Science sistemlerinden beslenir. AKBİS ile araştırmacının akademik geçmişine, yayınlarına, makalelerine, bildirilerine, kitaplarına, kitap bölümlerine, verdiği derslere, tez danışmanlıklarına, ödüllere, üyeliklerine, idari görevlerine, tezlerine, projelerine, araştırma konularına ulaşılabilir. Ayrıca bölüm başkanları, dekanlar, rektör yardımcıları ve rektör yönetici özetleri izlenebilmektedir.Eğitsel performansların izlenmesi dönem sonlarında her ders için düzenlenen ve dersi alan öğrenciler tarafından Öğrenci Bilgi Sistemi üzerinden doldurulan İYTE Ders Değerlendirme Anketiyoluyla gerçekleşmektedir. Araştırma çıktıları takip edilerek Enstitü çapında en yüksek performansı gösteren belirli sayıda öğretim

üyesi ödüllendirilmektedir.İYTE bünyesindeki tüm fakülteler, bölümler ve bilim insanlarının bilimsel performansları SciVal ile takip edilmekte ve ülkemizdeki ve dünyadaki benzer kurumlarla karşılaştırılmaktadır.

6. KAYNAK PLANLAMASI

(Bu kısımda seçilen alan için oluşturulacak 5 yıllık stratejik planlama için gerekli bütçe detayları verilmelidir)

6.1. Stratejik Amaçlara Ulaşmak için Gerekli İnsan Kaynağı İhtiyacı

Stratejik hedeflere ulaşmak için hedefler kısmında insan kaynakları belirtilmişti.Öğrenci sayısında %100 lük bir artış gerekmektedir.Mevcut durumda, İYTE'de mevcut öğretim üyesi oranı %24 iken, lisans üstü öğrenci oranı %13 düzeyindedir.Bu nedenle, öğretim üyesi başına ortalama 6 öğrenci sayısına ulaşılması durumunda, toplam 360 öğrenciye ulaşılmalıdır. Mevcut durumda 203 öğrenci nanoteknoloji alanında çalışmalar yapmakta olduğundan, **%80 oranında bir öğrenci artışı** sağlanarak, 360 öğrenciye ulaşmak mümkün görünmektedir. Yeni açılacak lisans üstü programları ile daha yüksek sayıda öğrenci kabulü ile hedeflenen öğrenci sayısına ulaşılabilecektir.Öğretim üyesi sayısı mevcut durumda 46'dır.Bu sayıyı 60 öğretim üyesine çıkarmak için **%25lik artış** gerekmektedir.Ayrıca destek elemanları olarak, uzman, mühendis ve teknisyen olarak 10 adet yeni kadronun sağlanması yararlı olacaktır.

Tablo 18. Mevcut olan ve beş yıl sonunda hedeflenen insan kaynağı

İnsan kaynağı	Mevcut	Hedef (beş yıl sonunda)
Öğretim üyesi	46	60
Öğrenci (YL + Dr.)	203	360
Uzman, mühendis, teknisyen (nano-ilişkili)	16	26
Toplam araştırmacı sayısı	265	426

6.2. Stratejik Amaçlara Ulaşmak için Mali Kaynak İhtiyacı ve Bütçe-Finansman Programı

Nanoteknoloji çalışmalarının finansmanı için dış kaynak yaratılmalıdır.Bu anlamda, İYTE'nin bir başarı hikayesi vardır. Son on yıl içinde alınannanoteknoloji ile ilişkili dış kaynaklı proje sayısı 144 olup, toplamda >30 milyon TL bütçe kaynağı oluşturulmuştur.Bu süreçte İYTE kaynakları ile doğrudan yapılan finansman bütçesi 3 milyon TL düzeyindedir.Toplamda ArGe bütçesinin sadece %10 nuna karşı gelmektedir.Ayrıca, son iki yılda TÜBİTAK projelerindeki kurum hisseleri önemli bir kaynak sağlamaktadır.İYTE'nin kurum hissesi oranı proje bütçesinin %50 sine karşı gelmektedir. Beş yıllık süreçte en az bir mega projenin alınması için çaba gösterilmelidir. Mevcut TÜBİTAK projeleri son üç yılda ortalama 12 olmuştur.Bu sayının artırılması gerekmektedir.Bunun yanında, Bakanlıklardan ArGe projeleri alınmalıdır.Aşağıda tahmini olarak beş yıllık süreçte alınması planlanan proje sayıları verilmektedir.

Tablo 19. Beş yıllık süreçte alınması planlanan proje sayıları

Proje türü	Mevcut durum (yıllık ortalama)	2018	2019	2020	2021	2022
TÜBİTAK (1001, 1003 vb)	12	13	14	14	15	15
Kalkınma Bakanlığı	-	-	1	-	1	-
Avrupa Birliği	1	-	1	1	-	-
Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	-	1	-	-	1	-
Savunma Bakanlığı	-	-	1	-	1	-

Toplamda **80 yeni proje olarak, yıllık ortalama 2.5 milyon euro** mertebesinde bir kaynak sağlanması planlanmaktadır. Bu projelerden birisinin 5 milyon euro gibi bir mega proje olması beklenmektedir. Bu durumda, eskiyen cihazlar güncelleneceği gibi, yeni ve İYTE’de bulunmayan cihazların kuruma kazandırılması mümkün görünmektedir.

Bina altyapısı anlamında, Fen Fakültesi ek laboratuvar binasının mimari projesi tamamlanmış olup, 5500 m2 büyüklüğünde kapalı alanı olacak bu binanın yaklaşık 15 milyon TL mertebesinde olması beklenen finansmanı Kalkınma Bakanlığında sağlanmaktadır. 2017 yılında binanın inşaatına başlanacaktır. Bu bina bir ArGe merkezi olarak planlanmış olup, laboratuvarlar ve öğrenci ofislerinden oluşmaktadır. Bu bina class-100.000 ölçeğinde temiz bina olarak tasarlanmıştır. İçerisinde 300 m2 alana sahip class-10.000 ve class-1000 odalar içeren bir temiz lab inşa edilecektir. Ayrıca, BSL-2 biyoloji laboratuvarları sayısı 7 olup, toplamda 300 m2 alana sahip olacaktır. Ek olarak, BSL-3 düzeyinde bir binanın mimari projesi de hazırlanmıştır. Ancak 1200 m2 olacak BSL-3 binası, çok özel bir biçimde inşa edilmesi gerektiğinden, inşaat maliyeti yaklaşık **3 milyon euro** tutmaktadır. Bu özel bina için finansman gerekmektedir. Bu bina kimya, fotonik ve sinir bilimleri bölümlerinin araştırma laboratuvarlarına ev sahipliği yapacaktır. Ek laboratuvar binası içerisinde yeterli sayıda laboratuvar (50 adet) olacağından, nanoteknoloji çalışmaları için bir merkez olarak kullanılacaktır. Ayrıca, inşaatı tamamlanmış olan Tümleşik Araştırmalar Merkezi binası da nanoteknolojik araştırmaların yapılacağı bir merkez olacaktır. Bunlara ek olarak, nanotıp, nanobiyoteknoloji ve nanotoksikoloji çalışmalarında önemli yer tutan ancak İYTE’de yeterli durumda bulunmayan hayvan laboratuvarının genişletilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Bu ihtiyaç için en az 1000 m2 kapalı alana sahip, küçük ve büyük hayvanların ayrı ayrı barınacağı, araştırmaların yapılacağı laboratuvarlardan oluşan hayvan laboratuvarının kurulması gerekmekte olup, yaklaşık bina maliyetinin **2 milyon euro** olması beklenmektedir. Bu laboratuvarı iç donanımı ve cihazları için **1 milyon euro** mertebesinde kaynak gerekecektir.

Nanoteknoloji alanında İYTE'nin eskimeye başlayan cihazların yenilenmesi; pahalı ve İYTE'de bulunmayan TEM, SAXS, NMR, SEM/Raman mikroskop gibi karakterizasyon cihazları R2R, ALD gibi nanofabrikasyon cihazlarına ihtiyaç duyulmaktadır.Bu cihazlar için yaklaşık **6 milyon euro** mertebesinde bir kaynağa ihtiyaç duyulacaktır.

Yukarıda bahsedilen tüm altyapı ihtiyacının bir kısmı, öğretim üyelerinin yazacağı projeler yoluyla karşılanacaktır. Ancak, mega proje(ler) alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır. TÜBİTAK tarafından ülkemizin üç nanoteknoloji üssü olarak İYTE'nin belirlenmesi durumunda, mükemmellik merkezi olunmasına yönelik TÜBİTAK, Kalkınma Bakanlığı ve Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından destek sağlanması gerekecektir. Bunlara ek olarak, Avrupa Birliği fonlarından destek bulunmaya çalışılacaktır.Toplamda, beş yıl için **12 milyon eurofinansman** gerekmektedir.

7. İZLEME VE DEĞERLENDİRME

(Bu bölümde strateji planının hazırlık, uygulama, izleme, sonuçlandırma ve değerlendirme dahil tüm aşamalarının nasıl ve ne şekilde, hangi yöntem ve mekanizmalarla izleneceği ve değerlendirileceği ayrıntılarıyla belirtilmelidir.)

Performans ölçütleri bölümünde verilen performans ölçme parametreleri Araştırmalar Direktörlüğü ve Nanoteknoloji Yürütme Kurulu tarafından 6 aylık periyotlar ile izlenecek ve değerlendirilecektir. Makale sayıları, proje sayıları, makale başına atıf sayıları, proje bütçeleri, öğrenci sayıları ve öğretim üyesi sayıları izlenecek esas ölçütler olacaktır. Ayrıca, dünyadaki gelişmeler, makale sayıları, atıf sayıları gibi ölçütler 29 anahtar kelime üzerinden izlenmeye devam edilecektir. Bunlar ek olarak, yayınlanan makalelerin kalitesinin belirlenmesi amacıyla, makalenin yayınlandığı derginin etki faktörü, yazar sayısı, sayfa sayısı, alacağı atıflar, atıfların yapıldığı derginin etki çarpanı gibi makalenin kalitesini ortaya koyacak belirteçler izlenecektir. Her bir makale için, sözü edilen izleme ölçütleri yoluyla puan belirlenecektir. Bu işlemler, bölümler bazında ayrı ayrı yapılarak, bölümlerin katkıları da belirlenecektir. Böylece, her bir öğretim üyesinin ve bölümün katkısı belirlenecektir. İzleme sonucunda düşük olan performans ölçütlerindeki sorun araştırılacak ve değerlendirilerek, sorunu çözmeye yönelik çalışmalar nanoteknoloji yürütme kurulu, ilgili bölüm ve öğretim üyelerinin katılımı ile ayrıntılı olarak irdelendirildikten sonra, yürütme kurulu eliyle üst yönetime iletilerek çözüm yollarının uygulanması için gerekli insan kaynağı ve altyapının harekete geçirilmesi sağlanacaktır. Aşağıdaki tablo her bir öğretim üyesi ve bölüm için topluca izlenecektir. Özellikle yayın kalitesi ve her bir öğretim üyesinin katkısının belirlenmesi anlamında ayrıntılı hesaplamalar kalitenin artırılmasına yol açacaktır. Bu gayretler, statnano gibi web sayfalarında ülkemize ait belirteçlerin gelişimine yol açması beklenmektedir.

Tablo 20. Performans ölçütleri ve 2023 hedefleri.

Performans ölçütü	Mevcut durum (10 yıllık süreç)	Hedef (2023)
Yayın Sayısı	25 (242)	150
Atıf Sayısı	324 (3238)	2700
Yayın Başına Atıf Sayısı	13.5	18
YL Öğrenci sayısı	161	240
Dr. Öğrenci sayısı	42	120
Tez sayısı	71	125
Patent Sayısı	3	8
Proje sayısı yıllık (dış kaynaklı), devam eden	144	250
Proje bütçesi (dış kaynaklı) 3 yıl ortalaması	2 milyon €/yıl	> 3.0 milyon €/yıl
Kurulan şirket sayısı, toplam	3	5

EKLER

Ek 1. Ulusal/Uluslararası/Sanayi Destekleri Özet Tablosu (2007-2016 yılları arası)

Proje Türü	Tüm projeler		Nanoteknoloji alanı	
	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı	Sonuçlanan	Süren
TÜBİTAK (1001, 1003, COST vb)	197	68	65	43
DPT/Kalkınma Bakanlığı	16	0	3	-
FP6/FP7/HORIZON 2020	18	4	-	1
BAP	314	72	43	9
SAN-TEZ	23	0	7	-
TOPLAM	568	144	118	53

Ek 2. Ulusal Destekler Tablosu (2007-2016 yılları arası)

ULUSAL PROJELER LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
TÜBİTAK 1001	52	35
TÜBİTAK 1003	1	2
TÜBİTAK 3501	-	1
TÜBİTAK 1002 ve 3001	9	1
TÜBİTAK 1005	-	-
TÜBİTAK Diğer	3	4
DPT-Kalkınma Bakanlığı	3	-
BAP	52	9
SAN-TEZ	7	-
Diğer	1	-
Toplam	118	53

No	Proje Türü	Proje Adı	Başlama-Bitiş Tarihi	Destek Miktarı	Proje Yürütücüsü	Seçilen Alan ile İlişkisi(**)
1	DPT	Nanolitografi Tekniği Kullanılarak Kendinden Bağlanan Tek Katmanlı Organik (SAM) Filmler Üzerinde Nanodesenlerin Geliştirilmesi	2005-2008	???	Doç.Dr.Salih OKUR	nanofilm
2	DPT	Spintronik aygıtlara yönelik çok katmanlı ince filmlerin manyetik özelliklerinin incelenmesi	2005-2008	???	Yrd. Doç.Dr. Süleyman TARI	nanofilm
3	TÜBİTAK 1001	Nanokompozit Malzemelerin Polimer Ve Tabakalı Kil Yapılardan Geliştirilmesi ve Karakterizasyonu	01/01/2006 01/10/2007	55,000 TL	Doç.Dr. METİN TANOĞLU	nanokompozit
4	TÜBİTAK 1001	Yüksek Saflıkta Karbon Nanotüp Üretilmesi ve Elektriksel, Mekanik ve Yapısal Karakterizasyonu	01/05/2006 01/04/2009	298,350 TL	Yrd.Doç.Dr. YUSUF SELAMET	nanotüp
5	TÜBİTAK 1001	Üstüniletkenlerdeki Josephson Girdap Akısının Terahertz Işınması	01/07/2006 01/07/2008	169,200 TL	Doç.Dr LÜTFİ ÖZYÜZER	nanofilm

6	TÜBİTAK 1001	Nano Boyutta Çinko Borat Üretimi ve Endüstriyel Uygulamaları	01/03/2006 01/03/2008	104,000 TL	Prof.Dr.DE VRİM BALKÖSE	nanotanecek
7	DPT	Biyotıp Teknolojileri için İşlevsel Nanoparçacıkların Geliştirilmesi	2006-2008	650,000 TL	Prof. Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
8	TÜBİTAK 1001	Üstün Dielektrik Özelliklere Sahip İnce HfO ₂ Filmlerin Büyütmeye Eş Zamanlı Spektroskopik Elipsometrik Saçtırma Yöntemi ile Üretimi Ve Karakterizasyonu	01/07/2007 01/07/2010	175,600 TL	Dr.Gülnur Aygün ÖZYÜZER	nanofilm
9	SANTEZ	İndiyum Kalay Oksit İletken Saydam Filmlerin Oto ve Vitrikiye Sanayisinde Uygulamaları	01.11.2007 05.11.2009	233 233 TL	Yrd.Doç.Dr. Yusuf SELAMET	nanofilm
10	TÜBİTAK 1001	Nanotellerde ve Moleküler Yapılarda Spin Bağımlı İletkenlik ve Manyetik Özellikler	01.07.2007 01/07/2010	122,950 TL	Doç. Dr. R. Tuğrul SENGER	nanoteller
11	TÜBİTAK 1001	Işıma Yapan Polimerik Lif Demetlerinin Elektrodokuma Metodu ile Eldesi ve Optik Özelliklerinin Tanımlanması	01/03/2008 01/03/2010	92,560 TL	Doç. Dr. Mustafa M. DEMİR Fen Fak. Kimya Bölümü	nanolifler
12	TÜBİTAK 1002	Özgün Josephson Eklemlerinden Yüksek Güçlü Terahertz Işıması	01/07/2008 01/07/2009	25,000 TL	Doç. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
13		Mermer Anıt Yüzeylerinin Polimer Nanokompozit Filmler ile Korunması	01/12/2008 01/12/2010	206,225 TL	Doç. Dr. Funda TIHMINLIO ĞLU	nanokompozit
14	BAP	ELEKTRODOKUMA YÖNTEMİYLE LİFSİ SERAMİK NANOYAPI ELDESİ VE GAZ FİLTRESİ OLARAK UYGULAMASI	2008İYTE31	12,250 TL	Yrd.Doç.Dr. Mustafa Muammer DEMİR	nanolifler
15	BAP	Efektif Karbon Nanotüp Üretimi için Kataliz Nanoparçacık Sentezlenmesi	2008İYTE35	4,000 TL	Yrd.Doç.Dr. Yusuf SELAMET	nanotüp
16	TÜBİTAK 1001	Metal Ve Organometallerin Katı Faz Mikro Ekstraksiyon (Spme) Ve Katı Faz Ekstraksiyon (Spe) Yöntemleriyle Türlendirilmesi Ve Kromatografik/Atomik Spektrometrik Tekniklerle Tayini	01/04/2009 01/04/2011	226,713 TL	Prof. Dr. Ahmet EROĞLU	nanomalzeme
17	TÜBİTAK 1002	Kitosan Bazlı Biyo-Uyumlu Emülgatör Üretimi Karekterizasyonu ve Yağ Dispersiyon Kinetiğine Olan Etkisinin İncelenmesi	01/08/2009 01/08/2010	25,000 TL	Prof.Dr.Meh met POLAT	nanomalzeme

18	TÜBİTAK 1002	CeO ₂ Nanoparçacıklarının Hidrotermal Metotla Sentezi	15/01/2009 15/01/2010	25,000 TL	Doç. Dr. Mehtap EANES	nanotanecek
19	TÜBİTAK 1001	Silika ve Yarı-İletken Nanoparçacıkların Epitel ve Makrofaj Hücreleriyle Etkileşmelerinde Nanoparçacık Büyüklüğü ve Yüzey Yükünün Rolü ve Hücrenin Biyolojik Yanıtı	15/01/2009 15/01/2011	166,960 TL	Prof. Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
20	TÜBİTAK 1002	Metal Kataliz İnce Filmlerin Ölçülü İndirgenmesi İle Karbon Nanotüp Büyümesinin Kontrolü	01/08/2009 01/08/2010	24,996 TL	Yrd.Doç.Yu suf SELAMET	nanotüp
21	BAP	Protein nanotüpleri geliştirilmesi amacıyla peynir altı suyundan alfa-laktalbumin izolasyonu ve saflaştırılması	2009İYTE03	6,000 TL	Prof.Dr.Şeb nem HARSA	nanotüp
22	BAP	İçme sularındaki arsenik türlerinin tayini ve giderilmesi amacıyla yeni sorbentlerin hazırlanması	2009İYTE18	7,875 TL	Prof.Dr.Ah met EROĞLU	nanomalzeme
23	BAP	Emülsiyon stabilizatörü olarak kullanılabilen biyo-polimerik yüzey aktif maddelerinin sentezlenmesi, karakterizasyonu ve etkisinin incelenmesi.	2009İYTE23	6,000 TL	Prof.Dr.Hürr iyet Polat	nanomalzeme
24	BAP	Tek kristalin CeO ₂ nanoparçacıklarının hidrotermal yöntemle hazırlanması ve yapıya bağlı optik özelliklerinin incelenmesi	2009İYTE26	5,625 TL	Doç.Dr.Meh tap EANES	nanotanecek

25	BAP	Tek ve Çok Duvarlı Karbon Nanotüplerin Optik Karakterizasyonu	2009İYTE36	9,000 TL	Yrd.Doç.Dr. Enver TARHAN	nanotüp
26	1001	Farklı Kaliksaren Molekülleri İle Modifiye Olmuş Karbon Nanotüp Bazlı Karbon Monoksit Sensörlerin Geliştirilmesi	01/01/2010 01/01/2013	331,246 TL	Doç.Dr.Salih OKUR	nanotüp
27	1001	Çeşitli Mikroalglerin Karotenoid İçeriklerinin Kromatografik/spektroskopik Yöntemlerle Araştırılması	01/10/2010 01/04/2013	266,931 TL	Prof. Dr. Ahmet Emin EROĞLU	saflaştırma
28	1001	Görünmez Nanotaneçikler İçeren Kırılma İndisi Yüksek Şeffaf Polemerik Nanokompozitlerin Eldesi	01/05/2010 01/05/2012	222,941 TL	Doç.Dr.Mustafa Muammer DEMİR	nanotaneçik
29	1001	Metal Oksit Yüzeylerinin Çözeltilerdeki Yük Dağılımının Atomik Kuvvet Mikroskopi ile Belirlenmesi	15/04/2010 15/04/2012	250,560 TL	Prof.Dr.Mehmet POLAT	nanotaneçik
30	1001	Terahertz Işıyan Mesallarda C-ekseni Jeosephson Akım yoğunluğunun Yüzey Alan ve Oksijen Doping Bağımlılığı	01/11/2010 01/11/2013	346,675 TL	Doç. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
31	1001	Nano Kalsit (Caco3) üretimi	01/10/2010 01/04/2013	336,734 TL	Yrd. Doç. Dr.Ekrem ÖZDEMİR	nanotaneçik

32	1001	Tamamen Optik Paket Anahtarlamalı Ağlar İçin Düşüm Tasarımı	01/03/2010 01/03/2012	118,508 TL	Doç.Dr.Mehmet Salih DİNLEYİCİ	optik
33	SANTEZ	Antistatik Uygulamalar Miknatıssal Saçtırma ile Metal Kaplanmış Fiberler	01.03.2010 01.03.2012	266,963 TL	Doç.Dr.Lütfi ÖZYÜZER	nanofiber
34	BAP	Au(I) ve Ag(I) Katalizörlüğünde Alkiniltiyöre ve Türevlerinin Tiyazol Halkasına Halkalaşması Tepkimeleri	2010İYTE28	10,000 TL	Dr. Mustafa EMRULLA HOĞLU	katalizör
35	BAP	Karbon nanotüp (CNT) bazlı gaz sensörlerinin geliştirilmesi	2010İYTE25	11,400 TL	Doç Dr Salih Okur	nanotüp
36	BAP	Grafın Tabanlı Nanoyapıların Elektronik, Manyetik ve İletkenlik Özellikleri	2010İYTE26	100 TL	Doç. Dr. R. Tuğrul SENER	nanomalzeme
37	TÜBİTAK 1002	Alkenilboron Bileşiklerin Rodyum C-H Aktivasyon/Karbonilasyon Prosesleri ile İndenon ve İndanon Yapılarının Sentezi	01.01.2011 01.01.2012	25,000 TL	Prof.Dr.Lev ent ARTOK	kataliz
38	1001	Nadir Toprak Ve Geçiş Elementleri Katkılı Titan Kompozitlerinin Nanotasarımı Ve Yapay Fotosenteze Yönelik Kullanımlarının Araştırılması	01.05.2011 01.11.2013	146,520 TL	Prof.Dr.Muhsin ÇİFTÇİOĞLU	nanomalzeme

39	1001	Kontrollü Salım Özelliklerine Sahip Antimikrobiyel Nanokompozit Gıda Ambalaj Filmlerinin Geliştirilmesi	01.05.2011 01.05.2013	83,950 TL	Prof.Dr.Saci de ALTINKAY A	nanokompozit
40	1001	Altın Katalizörlüğünü Enantiyoseçici Eklenme/Halkalaşma Tepkimeleri	01.11.2011 01.11.2013	126,100 TL	Yrd. Doç. Dr. Mustafa EMRULLA HOĞLU	katalizör
41	COST	Nanometre Ölçeğinde yapışma : Göğüs kanseri hücreleri ve normal epitelyum hücreler	01.08.2011 01.02.2014	305,290 TL	Yrd.Doç.Dr. Devrim Pesen OKVUR	nanobiyoteknoloji
42	1001	Grafın İçeren İşlevsel Nanoyapıların Tasarım Ve Elektronik Özellikleri	15.10.2011 15.10.2014	145,700 TL	Doç.Dr. Ramazan Tuğrul SENER	nanoyapılar
43	1001	2-4 Eninlerin Geçiş Metal Katalizli Alkoksikarbonilasyon ve C-C Kenetlenme Tepkimeleri Oluşan Fonksiyonel Vinilalen Ürünlerin Altın Katalizli Tepkimeleri	01.09.2011 01.09.2013	213,315 TL	Prof.Dr. Levent ARTOK	katalizör
44	1001	Nanometre Ölçeğindeki Protein Desenleri Üzerinde İşgalci-Ayak Oluşumu	01.11.2011 01.05.2014	222,745 TL	Yrd.Doç.Dr. Devrim Pesen OKVUR	nanobiyoteknoloji
45	TÜBİTAK 1002	Kitosan Nano-Parçacıklar İle Rekombinant Esteraz Immobilizasyon	01.04.2011 01.02.2012	25,000 TL	Yrd.Doç. Dr. Gülşah MOHAMMED D	nanotanecek

46	1001	Atomik Kuvvet Mikroskobu Uygulamaları için Yüksek Hızlı, ve Dinamik Görüntüleme Metodunun Geliştirilmesi	01.04.2011 01.04.2013	101,400 TL	Yrd. Doç. Dr. Müjdat BALANTEK İN	nanogörüntüleme
47	1001	Smart Nanostructure Arrays For Detection Of Multiplex Biomolecules	01/04/2011 01/04/2014	369.415.00	Yrd Doç.Dr. Hadi M. ZARİİE	nanoyapılar
48	BAP	Üçlü alaşım HgxCd1-xTe yarı-iletken koloidal nanokristallerde eksiton spektroskopisi ve dinamiğinin nanokristal kompozisyonu ile ilişkisinin araştırılması	2011İYTE32	5,000 TL	Prof. Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
49	BAP	Hedefe yönelik kontrollü ilaç salınımı için boy ve şekilleri ayarlanmış karbon/silika nano tanelerin sentezlenmesi.	2011İYTE33	3,000 TL	Prof. Dr. Hürriyet POLAT	
50	BAP	Silika Nanotaneceklerle Etkileşen B-Tipi Lenfoblastoidlerin (NC-NC) Hücre Yanıtlarının Belirlenmesi	2012İYTE06	33,272 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
51	BAP	Nanolifli Yapıda, Sinir Büyüme Faktörü Yüklü Kitosan Mikroküreler İçeren Jelatin Doku İskelelerinin Hazırlanması ve Karakterizasyonu	2012İYTE16	7,000 TL	Prof.Dr. Sacide ALSOY ALTINKAY A	nanolifler
52	BAP	Saydam İletken Elektrodlar İçin ITO Katmanının Tercihli (211) Yöneliminde Büyütülmesi	2012İYTE20	5,500 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofilm

53	BAP	YBa ₂ Cu ₃ O _{7-x} Süperiletken İnce Filmlerinden Mikroköprü Yapılarının Elde Edilmesi Ve Elektron Demeti Litografisi İle Nanodeğişimlerin Oluşturulması	2012İYTE21	5,000 TL	Prof.Dr. Doğan ABUKAY	nanofilm
54	BAP	İnce Film Güneş Pilleri İçin Molibdenyum Folyo Üzerinde Miknatıksal Saçtırma Tekniğiyle Üretilmiş Cu ₂ ZnSnS ₄ Yariletkeni	2012İYTE22	7,950 TL	Doç.Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	nanomalzeme
55	BAP	CVD Yöntemi İle Büyütülen Karbon Nanotüp Büyümesinin CO ₂ İle Kontrolü	2012İYTE23	5,000 TL	Doç.Dr. Yusuf SELAMET	nanotüp
56	TÜBİTAK 1002	İnce film güneş pilleri için titanyum üzerinde miknatıksal saçtırma tekniğiyle üretilmiş Cu ₂ ZnSn ₄ yariletkeni	01.06.2012 01.06.2013	30,000 TL	Doç.Dr. Gül nur Aygün ÖZYÜZER	nanofilm
57	1001	Development Of Novel Motors And Rotors For Nanodevices	01.12.2012 01.12.2014	230,070 TL	Yrd Doç.Dr. Hadi M. ZAREİE	nanocihazlar
58	TÜBİTAK 1002	Karbon Nanotüp Büyütmelerinde Oksitleyicilerle Tüp Çapının Kontrolünde Etkin Mekanizmanın Araştırılması	01.04.2012 01.04.2013	24,900 TL	Doç. Dr. Yusuf SELAMET	nanotüp
59	1001	Biyo sentetik hibrit polimerlerin RAFT polimerizasyonu ile üretilmesi ve hücre membranıyla etkileşimlerinin vücut dışında değerlendirilmesi	01.04.2012 01.04.2015	414,453 TL	Doç. Dr. Esmâ Volga BULMUŞ ZAREİE	nanobiyoteknoloji

60	SANTEZ	Terahertz Dalgası Duyarlı Hızlı Bolometrik Dedektör	10/01/2012 10/01/2014	424,567 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
61	SANTEZ	EKG Elektrodları İçin Gümüş/Gümüş Klorür Ve Altın Nanoparçacıklarının Sentezi, EKG Elektrotlarının Diğer Hammaddelerinin Yerleştirilmesi Ve Üretiminin Tasarlanması	03/01/2012 09/01/2014	292,625 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanosensör
62	SANTEZ	Mikrohibrit Araçlar İçin Kurşun-Aşit Akü Negatif Aktif Malzemesinin Geliştirilmesi	03/01/2012 3/1/2014	467,500 TL	Prof.Dr. Mehmet POLAT	nanomalzeme
63	Kontrat-Aselsan	Alternatif Taban Üzeirne Tampon Katman Büyütme Projesi	05/12/2012 05/12/2016	729.000 TL	Doç. Dr. Yusuf Selamet	nanofilm
64	1001	Yüksek Kalite İnce Kataliz Filmler Üzerine Kimyasal Buhar Biriktirme Yöntemleri İle Kontrollü Grafen Büyütülmesi, Karakterizasyonu Ve Uygulamaları	01.04.2013 01.04.2016	443,045 TL	Doç Dr.Yusuf SELAMET	nanofilm
65	1001	PH Cevaplayabilen Peg-Peptid Konjugatı Bazlı Anti kanser İlaç Taşıyıcı Sistemleri Geliştirilmesi	15.04.2013 15.04.2016	287,750 TL	Yrd. Doç. Dr. Ayben TOP	nanobiyoteknoloji
66	TÜBİTAK 3501	Eptaksiyel Grafen Nanoşerit Ağları	15.03.2013 15.03.2016	292,115 TL	Yrd. Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	nanoşerit

67	TÜBİTAK 1001	Floresan Özellik Gösteren Syn-Biman Bileşiklerinin Metal Katalizörleri Eşliğinde Sentezlenmesi Ve Foto-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi	01.11.2013 01.11.2015	135,130 TL	Yrd Doç.Dr.Mus tafa EMRULLA HOĞLU	nanofotonik
68	TÜBİTAK 1001	2,4-Enin Oksiranların Grignard Reaktifleri İle Demir Ve Bakır Katalizli 1.5-(Sn2)-Süstitüsyon Tepkimeleri	01.12.2013 01.12.2015	234,240 TL	Prof. Dr. Levent ARTOK	katalizör
69	TÜBİTAK Diğer	Nano-Yapılandırılmış Grafenin Isıl Özellikleri	16.09.2013 15.08.2015	22,600 TL	Doç.Dr. Haldun SEVINÇLİ	nanoyapılar
70	BAP	Çok-fonksiyonlu Nanokompozit Gıda Ambalaj Filmlerinin Geliştirilmesi	2013İYTE13	4,000 TL	Prof. Dr. Sacide ALSOY ALTINKAY A	nanokompozit
71	BAP	Üçlü alaşım HgxCd1-xTe yarı-iletken koloidal nanokristallerde eksiton spektroskopisi ve dinamiğinin nanokristal kompozisyonu ile ilişkisinin araştırılması	2013İYTE15	5,000 TL	Prof. Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
72	BAP	Hedefe yönelik kontrollü ilaç salınımı için boy ve şekilleri ayarlanmış karbon/silika nano tanelerin sentezlenmesi.	2013İYTE24	3,000 TL	Prof. Dr. Hürriyet POLAT	nanobiyoteknoloji
73	BAP	Altın bileşiklerine duyarlı Rhodamin yapısında kemosenörlerin geliştirilmesi ve hücre içerisinde görüntülenmesi	2013İYTE32	4,000 TL	Yrd. Doç. Dr. Mustafa EMRULLA HOĞLU	katalizör

74	BAP	Jeotermal Enerji Üretim Sahalarında Silikat Kabuklaşmasını Azaltmak Amacıyla İnhibitör (Engelleyici) Ve Dispersant (Dağıtıcı) Madde Geliştirilmesi	2013İYTE01	35,000 TL	Doç. Dr. Mustafa M. DEMİR	nanotanecek
75	BAP	Seryum oksit (CeO2) nanoparçacıklarının hidrotermal sentezi ve katalitik etkisinin incelenmesi	2013İYTE31	4,000 TL	Doç. Dr. Mehtap EANES	nanotanecek
76	BAP	Manyetik Nanoparçacıklar ile Modifiye Edilmiş Hedefe Yönelik Kemoterapi İlaçların Kansere Türleri Üzerindeki Sitotoksik Etkileri	2013İYTE33	4,000 TL	Yrd.Doç.Dr. Gülşah ŞANLI-MOHAMED	nanotanecek
77	TÜBİTAK 1002	İki Boyutlu Elektronik Uygulamalar İçin Silisen Üretim	15.01.2014 15.01.2015	30,000 TL	Yrd. Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	nanoelektronik
78	BAP	Fotopolimerizasyon yöntemi ile fibere entegre yüksek verimli mod- seçici ızgara bağdaştırıcı üretimi	01.04.2014 01.04.2015	10,136 TL	Prof.Dr.Mehmet Salih DİNLEYİCİ	fotonik
79	TÜBİTAK 1001	Koloidal Dörtlü Alaşım Zn _x Cd _{1-x} Sy _{1-y} /Zn _{1-x} Cd _x S Nanokristallerin Üretim Teknolojisinin Geliştirilmesi Ve Optik Özelliklerinin Alaşım Kompozisyonu, Tanecik Büyüklüğü Ve Katman Kalınlığı İle Kontrolü	01.04.2014 01.04.2016	297,000 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanotanecek
80	TÜBİTAK Diğer	Altıgen Optik Örgütlerde Ultra-Soğuk Rydberg Atom Fiziği	03.11.2014 03.11.2016	30,000.00	Yrd.Doç.Dr. Sevilay SEVINÇLİ	fotonik

81	TÜBİTAK 1003	Seramik Tübüler MF-UF-NF Membran Modüllerinin Mikro /Nanotasarımı Ve Endüstriyel Atıksu Yönetiminde Kullanılmalarının Araştırılması	01/06/2014 01/06/2016	614,088 TL	Prof.Dr. Muhsin ÇİFTÇİOĞL U	nanomalzeme
82	TÜBİTAK 1003	Teşhis ve Tedavi amaçlı ,Hedefe Yönlendirilebilen Mikro/Nanotaşıyıcı Sistemlerin Geliştirilmesi	15.08.2014 15.08.2017	2,073,190 TL	Yrd. Doç. Dr. Sevgi Kılıç ÖZDEMİR	nanobiyoteknoloji
83	TÜBİTAK diğer	Sulu Ortamda Yapışkanlık Özelliği Gösterebilen Malzemelerin Elde Edilmesi ve Farklı Yüzeyle Olan Yapışkanlıklarının Esr Spektroskopisi İle Çalışılması	15/10/2014 15/10/2017	225,428 TL	Yrd. Doç. Dr. Yaşar AKDOĞAN	nanomalzeme
84	TÜBİTAK 1003	Prostat Ve Meme Kanseri Taşhisi Ve Tedavisi İçin Hedefli Plazmonik Nanokabukların Geliştirilmesi	01072014 01072017	888,080 TL	Gülperi ÖKTEM (YÜRÜTÜC Ü) (YÜRÜTÜC Ü) Yrd. Doç. Dr. Hadi M. ZAREİE(P ROJE YÖNETİCİS İ) MALZEME MÜH	nanobiyoteknoloji
85	1001	Metal-Yalıtkan Geçiş Özellikli VO2 İle Gate Oksitli Ve Gate Oksitsiz Alan-Etkili Aygıt	01.05.2014 01.05.2017	412,760 TL	Doç.Dr. Gülnur Aygün ÖZYÜZER	nanocihazlar
86	TÜBİTAK 1001	Alkenil Oksiranların Organonborları İle Rodyum Katalizli Tepkimeleri: 4- Aril Yada 4- Alkenil Sübstitüye Alilil Alkollerin Sentezinde Regio Ve Seçimli Bir Yöntem	15.10.2014 15.10.2016	264,465 TL	Prof.Dr. Levent ARTOK	katalizör

87	TÜBİTAK 1001	Darbe Altında Işıma Yapan Polimerik Filmler ve Lif Denetmenlerinin Üretilmesi ve uygulamaları	15.10.2014 15.10.2016	165,215 TL	Mustafa Muammer DEMİR	nanofiber
88	TÜBİTAK Diğer	Altın İyotlarına Duyarlı Fluorescein Yapısında Kemosensörlerin Geliştirilmesi Ve Canlı Canlı Hücreler İçersinde Altın İyonlarının Görülmesi	15.02.2014 15.08.2015	217,350 TL	Yrd. Doç.Dr. Mustafa EMRULLA HOĞLU	nanofotonik
89	1002	Tarak-Tipi Ve Lineer Glikol Polimerlerinin Hücelere İn Vitro Etkileşimlerinin İncelenmesi	15.02.2014 15.02.2015	29,800 TL	Prof Dr. Esmâ Volga BULMUŞ ZAREİE	nanobiyoteknoloji
90	TÜBİTAK 1001	Süperiletken Metamalzeme Temelli Terahertz Bant-Geçirgen Filtreler	01/10/2014 01/10/2016	356,500 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
91	TÜBİTAK Diğer	Mikroakışkan çiplerin online analizi için mikroşekillenmiş Si ATR-IR geliştirilmesi	11/19/2014- 11/01/2016	78,000 TL	Yrd.Doç.Dr. Engin KARABUD AK	nanobiyoteknoloji
92	1001	Kimyasal Yolla Grafen Türevlerinin Sentezi ve Organik Işık Yayan Diyotlarda Anot ve Boşluk Transfer Malzemesi Olarak Kullanımları	15/09/2014 15/09/2016	239,140 TL	Prof.Dr. Canan VARLIKLİ	nanomalzeme
93	TÜBİTAK 1001	Elektro-Optik Sistemler İçin Koruyucu Nano Kaplamaların Geliştirilmesi	01/11/2014 01/11/2017	377,265 TL	Yrd.Doç.Dr. Özgenç EBİL	nanokaplama

94	1001	Vakum İzolasyon Panelleri için Yüksek Bariyer Kaplama Ve Nanogözenekli Dolgu	01/052014 4/30/2016	408,370 TL	Prof.Dr.Lütfi ÖZYÜZER	nanokompozit
95	SANTEZ	Vakum İzolasyon Panelleri için Yüksek Bariyer Kaplama Ve Nanogözenekli Dolgu	01/052014 04/30/2016	408.370 TL	Prof.Dr.Lütfi ÖZYÜZER	nanokompozit
96	BAP	Zirkonya Nano Tanecik Sentezi ve Karakterizasyonu	2014İYTE12	5,200 TL	Doç.Dr. Ekrem ÖZDEMİR	nanotanecek
97	BAP	Biyoanalitik uygulamalar için yeni SPME fiber kaplamalarının geliştirilmesi	2014İYTE18	6,000 TL	Prof.Dr. Ahmet E. EROĞLU	nanofiber
98	BAP	İnce Film güneş hücreleri için borosilikat cam üzerine molibdenyum filmler	2014İYTE20	6,000 TL	Prof.Dr.Lütfi ÖZYÜZER	nanofilm
99	BAP	İnce film güneş hücre modülleri için bileşik hedeften p tipi CZTS film üretilmesi	2014İYTE21	6,000 TL	Doç.Dr.Gül nur Aygün ÖZYÜZER	nanofotonik
100	BAP	Çoklu Miyolemanın Hedefli Fototermal Tedavisi için Antikor Modifiye Altın Nano çubuklar	2014İYTE28	22,000 TL	Yrd. Doç. Dr. Hadi M. ZARİE	nanotanecek

101	BAP	Altın nanotaniciklerin hücre içerisindeki dağılımı ve hareketlerinin gerçek zamanlı olarak canlı hücre ortamında incelenmesi	2014İYTE29	21,000 TL	Prof. Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanobiyoteknoloji
102	TÜBİTAK 1001	Ultra İnce Geçiş Metali Dikalkojenitleri, III-V Grubu Bileşikleri Ve Bunların Heteroyapıları	15.04.2015 15.04.2017	281,350 TL	Prof.Dr.Ra mazan Tuğrul SENER	nanomalzeme
103	TÜBİTAK 1001	Endokrin Sistem Bozucu Kimyasal Maddelerin Tayini Ve Giderilmesi İçin Analitik Metotların Geliştirilmesi	01.05.2015 01.11.2017	423,930 TL	Prof.Dr. Ahmet Emin EROĞLU	nanomalzeme
104	1001	Grafen Nanolevha Takviyeli Metal Matrisli Nanokompozitlerin Geliştirilmesi	15.04.2015 15.10.2017	276,168 TL	Yrd.Doç.Dr. Sinan KANDEMİR	nanokompozit
105	TÜBİTAK 1001	Grafen Nanoşeritlerde Elektronik Korelasyon Etkileri	15.04.2015 15.04.2018	306,000 TL	Doç.Dr. Alev Devrim GÜÇLÜ	nanofilm
106	TÜBİTAK Diğer	Molecular Level Investigation Of Nano-Scale Gas Flows	01/04/2015 01/05/2017	114.408,00(avro)	Yrd.Doç.Dr. Murat BARIŞIK	nanoakışkan
107	TÜBİTAK 1001	Silikon Karbür Nanotel/ Karbon Nanotüp Heteroyapılı Hibrit Alan Emisyon Elektron Kaynağı	01.09.2015 01.03.2018	563,250 TL	Yrd.Doç.Dr. Cem ÇELEBİ	nanomalzeme

108	TÜBİTAK 1001	Jeotermal Sahalara Yönelik Yüksek Basınç Ve Sıcaklık Altında Yapay Metal (Fe, Mg) Silikat Eldesi Ve Metal Silikat Kabuklaşmasına Yönelik Polimerik İnhibitör Geliştirilmesi	01.05.2015 01.11.2017	478,673 TL	Prof.Dr. Mustafa Muammer DEMİR	nanokompozit
109	1003	Mikrofluidics (Mikroakışkan) Mikroşekillenmiş Mikroşekillenmiş Atr-Ir Tekniği İle Yapay Fotosentez Ve Si Foto-Katot Çalışmaları	01.05.2015 01.05.2017	337,500 TL	Yrd.Doç.Dr. Engin KARABUD AK	ND
110	TÜBİTAK 1001	Esnek Yapıdaki Titanyum Folyo Alttaş Üzerine Cu ₂ ZnSns ₄ İnce Film Güneş Hücreleri	01/06/2015 01/06/2018	497,102 TL	Doç.Dr. Gülnur AYGÜN ÖZYÜZER	nanofilm
111	TÜBİTAK 1001	Pentablok Kopolimer Bazlı Yeni Bir İnce Film Kompozit Nanofiltrasyon Membranı Geliştirilmesi	15.10.2015 15.10.2017	518,662 TL	Prfo.Dr. Sacide ALTINKAY A	nanomalzeme
112	BAP	Nanoplasmonik-yapay hücre zarı tabanlı yeni jenerasyon tanı platformları üretimi	2015İYTE05	38,900 TL	Yrd. Doç. Dr. Ümit Hakan YILDIZ	nanoplasmonik
113	BAP	Grafen elektrotlu çinko oksit (ZnO ve ZnO: N) tabanlı fotodedektör üretimi	2015İYTE06	39,500 TL	Yrd. Doç. Dr. Cem ÇELEBİ	nanofotonik
114	BAP	Kimyasal buhar biriktirme yöntemi ile üretilen polimer ince filmlerin ve dalga klavuzlarının sensör uygulamaları için fonksiyonlandırılması	2015İYTE20	3,500 TL	Yrd. Doç. Dr. Özgenç EBİL	nanofotonik

115	BAP	Kürkümün yüklü blok kopolimer miseller: hazırlanması, karakterizasyonu ve ilaç taşınımındaki uygulamaları	2015İYTE21	3,500 TL	Prof. Dr. Volga BULMUŞ	nanobiyoteknoloji
116	BAP	Nano ve delikli yapıda Baryum Karbonat üretimi	2015İYTE24	3,500 TL	Doç Dr. Ekrem ÖZDEMİR	nanomalzeme
117	BAP	Analitik uygulamalar için akış enjeksiyon analiz sistemi geliştirilmesi	2015İYTE38	3,500 TL	Prof. Dr. Ahmet E. EROĞLU	nanomalzeme
118	BAP	Karbon elyaf esaslı kompozitlerin elektroğrılmış nano elyaf tabakaları ile tokluğunun artırılması	2015İYTE30	3,500 TL	Prof. Dr. Metin TANOĞLU	nanofiber
119	BAP	Ferroelektrik $\text{Ca}_9\text{Fe}(\text{PO}_4)_7$ ve $\text{Ca}_9\text{Mn}(\text{PO}_4)_7$ 'in sentezive yapısal termal ferroelektrik özelliklerinin karakterizasyonu	2015İYTE35	3,500 TL	Yrd. Doç .Dr. Umut ADEM	nanomalzeme
120	BAP	Polikristal yapıya sahip iki boyutlu malzemelerin elektronik ve taşınım özelliklerinin simülasyonu	2015İYTE36	3,500 TL	Doç. Dr. Haldun SEVINÇLİ	nanomalzeme
121	BAP	Tek boyutlu polioksotungstat polimer zincirlerinin hidrotermal sentezi ve tek kristal yapı analizi	2015İYTE37	3,500 TL	Prof. Dr. Mehtap EANES	nanomalzeme

122	BAP	Terahertz band geçiren metal film pasif aygıtlar	2015İYTE41	3,500 TL	Prof. Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
123	BAP	Termokromik uygulamalar için quartz cam üzerine mıknatıssal saçtırma tekniği ile VO2 büyütülmesi	2015İYTE42	3,500 TL	Doç. Dr. Gülnur AYGÜN	nanofilm
124	TÜBİTAK 1001	Grafen Yapılarda Elektronik Fısıldayan Galeri Modları ve Güçlenmiş Rkky Etkileşimleri	01/04/2016 01/04/2019	462,388 TL	Doç.Dr. Özgür ÇAKIR	nanohesaplama
125	TÜBİTAK 1001	MoleülerFononik: Moleküler Eklemlerde Fonon İletiminin Kontrol Yöntemlerinin Kuantum Mekaniksel Olarak Araştırılması	01/04/2016 01/04/2019	507,735 TL	Doç.Dr. Haldun SEVINÇLİ	nanofotonik
126	TÜBİTAK 1001	İYTE AR-GE Stratejisi Belgesi(Nanoteknoloji Araştırmaları)	01/07/2016 01/01/2017	4,500 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	strateji
127	TÜBİTAK Diğer	Nanoelektronik ve Nanokaplama Uygulamalarında Ultra-Ince Malzemeler	01/07/2016 01/07/2018	30,000 TL	Doç.Dr. Hasan ŞAHİN	nanokaplama
128	TÜBİTAK 1001	Çeşitli İlaç Etken Maddelerinin Kapiler Elektrokromatografi ile Tayini İçin Yeni Kapiler Kolonlar Geliştirilmesi	15/04/2016 15/10/2018	581,561 TL	Prof.Dr. Ahmet Emin EROĞLU	nanomalzeme

129	TÜBİTAK Diğer	Terahertz Uygulamaları için Sıcaklığı Yükseltilmiş Kuantum Kademeli Lazerler	01/04/2016 01/04/2019	486,211 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
130	TÜBİTAK 1002	Terahertz Dalgaları Duyarlı Soğutmasız Vanadyum Oksit Bolometre Dizisi	01/02/2016 01/02/2017	29,980 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER	nanofotonik
131	BAP	Mıknatıssal Saçtırma Yöntemi ile Tungsten Katkılı VO2 İnce Film Üretimi ve Elektriksel Karakterizasyonu	2016iYTE02	3,500 TL	Doçent Dr. Gülnur Aygün	nanomalzeme
132	BAP	İndiyum kalay oksit nanoparçacıklarının hidrotermal metotla sentezi	2016iYTE12	3,500 TL	Prof. Dr. Mehtap Eanes	nanotaneçik
133	BAP	Bakteriler ile Metalik Nanopartiküllerin Yeşil Sentezi	2016iYTE13	3,500 TL	Doçent Dr. Gülşah Şanlı- Mohamed	nanotaneçik
134	BAP	Polimerik optik filtrelerin geliştirilmesi	2016iYTE29	3,500 TL	Yrd.Doç. Özgenç Ebil	nanofilm
135	BAP	Mikro/nano-ölçek Sıvı Konveksiyon Akışlarının Teorik İncelenmesi	2016iYTE36	3,500 TL	Yard. Doç. Murat Barışık	nanoakışkan

136	BAP	Eş eksenli Karbon nanotüp – bakır nanotelin ısı iletkenliğinin moleküler dinamik simülasyon ile hesaplanması	2016iYTE54	3,500 TL	Öğretim Görevlisi, Doktor Kasım Toprak	nanotüp
137	BAP	Elektriksel Tavlanan Zn:Al İnce Filmlerin Özellikleri	2016iYTE57	3,500 TL	Prof. Dr. Lütfi Özyüzer	nanofilm
138	BAP	Nikel Nanoteller Üzerindeki Oksitlemenin Mekaniksel Deformasyonlara Etkisi	2016iYTE59	3,500 TL	Yardımcı Doçent Dr. Gürçan Aral	nanoteller
139	BAP	Hidrofobik İlaçların Hedefe Yönelik Taşınımı İçin Misel İçeren Kitosan Nano Kompozitlerin Üretimi	2016iYTE35	3,500 TL	Prof. Dr. Hürriyet Polat	nanokompozit
140	TÜBİTAK 1001	Düzensiz grafen kuantum noktaların elektronik, manyetik, optik ve taşınım özellikleri	01/05/2017 01/05/2020	345,073 TL	Doç.Dr. Alev Devrim GÜÇLÜ	nanokompozit
141	TÜBİTAK 3501	Grafen Kaplı Metal Malzemelerin Isıl İletiminin Sayısal ve Deneysel Olarak İncelenmesi	01/03/2017 01/09/2019	363,750 TL	Yrd.Doç. Kasım TOPRAK	nanomalzeme
142	TÜBİTAK 1001	Kuantum Anahtar Dağıtımı İçin Nanofotonik Işık Kaynakları	01/03/2017 01/03/2020	594,000 TL	Doç.Dr. Serkan ATEŞ	nanofotonik

143	TÜBİTAK 1001	Yeni nesil mitokondriye yönlendirilmiş Bis-Ftalosiyenin fotosensitizerlerin hücre ölümü üzerindeki rolünün ışık etkisi altında nicel ve nitel olarak belirlenmesi	01/04/2017 01/10/2019	546,219 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanobiyoteknoloji
144	TÜBİTAK 1003	Akıllı-Reaktörde Kuantum Nokta Üretimi Ve Yeni Nesil Fotonik Aygıt Fabrikasyonu	15/01/2017 15/01/2020	1,520,000	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK	nanofotonik

Ek 3. Uluslararası Destekler Tablosu

ULUSLARARASI PROJELER LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
FP6	-	-
FP7	1	-
UFUK2 020	-	-
Toplam	1	-

(*) Tablodaki satırlar gerektiği Proje türüne göre çoğaltılabilir.

PROJELER TABLOSU(*)

No	Proje Türü	Proje Adı	Başlama-Bitiş Tarihi	Destek Miktarı	Proje Yürütücüsü	Seçilen Alan ile İlişkisi(**)
1	FP7- PEOPLE	Scalable Manufacturing of Organic Nano Devices for Electronics and Photonics (321692)	8/8/2012 – 31/7/2016	100.000,00 Euro	Yrd. Doç. Dr. Özgenç EBİL	nanofotonik

Ek 4. Sanayi Destekleri Tablosu.

SANAYİ PROJELERİ LİSTESİ ÖZET TABLOSU(*)

Proje Türü	Sonuçlanan Proje Sayısı	Yürürlükteki Proje Sayısı
SANTEZ	6	-
Kontrat	1	-
Toplam	7	-

PROJELER TABLOSU(*)

No	Proje Türü	Proje Adı	Başlama-Bitiş Tarihi	Destek Miktarı	Proje Yürütücüsü
1	SANTEZ	İndiyum Kalay Oksit İletken Saydam Filmlerin Oto ve Vitrikiye Sanayisinde Uygulamaları	01.11.2007 05.11.2009	233.233 TL	Yrd.Doç.Dr. Yusuf SELAMET
2	SANTEZ	Antistatik Uygulamalar Miknatıssal Saçtırma ile Metal Kaplanmış Fiberler	01.03.2010 01.03.2012	233.233 TL	Doç.Dr.Lütfi ÖZYÜZER
3	SANTEZ	Terahertz Dalgası Duyarlı Hızlı Bolometrik Dedektör	10/1/2012 10/1/2014	424.567 TL	Prof.Dr. Lütfi ÖZYÜZER
4	SANTEZ	Mikrohibrit Araçlar İçin Kurşun-Aşit Akü Negatif Aktif Malzemesinin Geliştirilmesi	03/01/2012 03/01/2014	467.500 TL	Prof.Dr. Mehmet POLAT
5	SANTEZ	EKG Elektrodları İçin Gümüş/Gümüş Klorür Ve Altın Nanoparçacıklarının Sentezi, EKG	3/1/2012 9/1/2014	292.625 TL	Prof.Dr. Serdar ÖZÇELİK

		Elektrotlarının Diğer Hammaddelerinin Yerleştirilmesi Ve Üretiminin Tasarlanması			
6	Kontrat	Alternatif Taban Üzeirne Tampon Katman Büyütme Projesi	05/12/2012 05/12/2016	729.000 TL	Doç. Dr. Yusuf Selamet
7	SANTEZ	Vakum İzolasyon Panelleri İçin Yüksek Bariyer Kaplama Ve Nanogözenekli Dolgu	01/052014 04/30/2016	408.370 TL	Prof.Dr.Lütfi ÖZYÜZER

Ek 5. Tamamlanmış ve / veya mevcut araştırma faaliyetleri.

EK: 5 TAMAMLANMIŞ VE/VEYA MEVCUT ARAŞTIRMA FAALİYETLERİ

Seçilen alanda son 10 yılda yapılmış ya da halen yapılmakta olan faaliyetler (Ulusal/Uluslararası Kongre/Konferans/Çalıştay/Yaz Okulu*) bu bölümde detaylı olarak sunulmalıdır.

(*) Yapılacak kongre/konferans vb. etkinlikler belirtilebilir.

ARAŞTIRMA FAALİYET ÖZET TABLOSU

Faaliyet Adı	Tamamlanan Faaliyet Sayısı	Planlanan Faaliyet Sayısı
Kongre (Ulusal)	1	
Konferans (Ulusal)		
Çalıştay (Ulusal)	9	2
Yaz Okulu (Ulusal)	3	
Sempozyum (Ulusal)	1	1
Kongre (Uluslararası)	3	
Konferans (Uluslararası)	4	2
Çalıştay (Uluslararası)	2	3
Yaz Okulu (Uluslararası)	2	2
Sempozyum (Uluslararası)	1	1
TOPLAM	19	11

Sempozyum

Faaliyetler	Bölüm	Ulusal (A)	Uluslararası (B)	Düzenleyen Öğretim Üyesi	Katılımcı Sayısı	Toplantı-Etkinlik-Sosyal Faaliyet Adı	Tarih/Yılı
Sempozyum	Kimya Müh		X	Prof.Dr. Mehmet Polat, Prof. Dr. Selahattin Yılmaz, Yrd. Doc. Dr. Sevgi Kılıç Özdemir	650	International Porous and Powder Materials Symposium (PPM 2013)	3-6 Eylül 2013
Sempozyum	Kimya Müh		X	Prof. Dr. Volga Bulmuş	300	International Symposium on Cancer Nanomedicine	7-9 Kasım 2013
Sempozyum	Kimya Müh		X	Prof.Dr. Mehmet Polat, Prof. Dr. Fehime Özkan, Prof.Dr. Selahattin Yılmaz, Yrd. Doç. Dr. Sevgi Kılıç Özdemir, Doç.Dr. Ekrem Özdemir	600	International Porous and Powder Materials Symposium and Exhibition, PPM 2015	15-18 Eylül 2015
Sempozyum	Fizik, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	X		Hâldun Sevinçli Tam liste için: http://ymf.iyte.edu.tr/?page_id=357	100	VI. Yoğum Madde Fiziği İzmir Toplantısı	17 Nisan 2015
Workshop	Fizik. Malzeme Bilimi ve Mühendisli		X	Hâldun Sevinçli (tam liste için http://ictp-ecar.org/events/workshop/)	100	Advanced Workshop on Landau-Zener Interferometry	29 Eylül- 3 Ekim 2014

Workshop	Fizik. Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	X	Hâldun Sevinçli Tam liste için: http://ictp-ecar.org/events/ii-international-summer-school-on-exact-and-numerical-methods-for-low-dimensional-quantum-structures/	50	and Quantum Control in Condensed Matter II. International Summer School on Exact and Numerical Methods for Low-Dimensional Quantum Structures	23-31 Ağustos 2014
----------	---------------------------------------	---	---	----	---	--------------------

Kongre

Faaliyetler	Bölüm	Ulusal (A)	Uluslararası (B)	Düzenleyen Öğretim Üyesi	Katılımcı Sayısı	Toplantı-Etkinlik-Sosyal Faaliyet Adı	Tarih/Yılı
Kongre	Kimya Müh		X	Prof. Dr. Devrim BALKÖSE (Prof. Dr. Semra ölkü, Prof. Dr. Fehime Özkan, uzman Burcu Alp)	70	31. International Vacuum Microbalance Techniques Conference Advanced Materials	12-14 Eylül 2007
Kongre	Kimya Müh		X	Prof. Dr. Volga Bulmuş	300	World Congress (AMWC)	16-19 Eylül 2013
Kongre	Kimya Mühendisliği		X	Prof. Dr. Sacide Alsoy Altinkaya	100	International Conference on Nanotechnology Application in membranes for Water Treatment	8-10 Ekim 2013
Kongre	Kimya Müh	X		Prof. Dr. Fehime Özkan, Prof. Dr. Mehmet Polat, Prof. Dr. Sacide Alsoy Altinkaya, Prof. Dr. Selahattin Yılmaz, Doç. Dr. Ekrem Özdemir, Yrd. Doç. Dr. Aslı Yüksel Özşen, Yrd. Doç. Dr. Ayben Top	730 kişi (56 Üniversite ve 20 farklı bölüm)	12. Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi UKMK2016	24-26 Ağustos 2016
Kongre	Fizik, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	X		Hâldun Sevinçli (tam liste için: http://grm.iyte.edu.tr/committees.html)	100	Workshop and summer school on graphene and related materials (GRM-2014)	9-11 Temmuz 2014

Faaliyetler Türü (Kongre, Sempozyum, çalıştay v.b.)	Bölüm	Ulusal (A)	Uluslararası (B)	Düzenleyen Öğretim Üyesi	Katılımcı Sayısı	Toplantı-Etkinlik-Sosyal Faaliyet Adı	Tarih/Yılı
Yaz Okulu	Fizik		X	Prof. Dr. R. Tuğrul Senger	43	Summer School on Modeling Nanostructures using Density Functional Theory (NanoDFT'09)	10-21 Ağustos 2009
Konferans	Fizik		X	Doç. Dr. Salih Okur	1200	6. Nanobilim ve Nanoteknoloji Konferansı	15-18 Haziran 2010
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Yusuf Selamet	37	1. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	6 Nisan 2012
Sempozyum	Fizik	X		Prof. Dr.	117	5. Ulusal	3-6

				Doğan Abukay		Süperiletkenlik Sempozyumu The 8th International Symposium on Intrinsic Josephson Effects and Plasma Oscillations in High-Tc Superconductors	Temmuz 2011
Sempozyum	Fizik	X		Prof. Dr. Lütfi Özyüzer	80		10-13 Haziran 2012
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Yusuf Selamet	45	2. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	5 Nisan 2013
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Yusuf Selamet	55	3. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	11 Nisan 2014
Çalıştay ve Yaz Okulu	Fizik	X		Prof. Dr. R. Tuğrul Senger	85	Graphene and Related Materials (GRM-2014)	9-11 Temmuz 2014
Yaz Okulu	Fizik	X		Doç. Dr. Özgür Çakır	36	II. International Summer School on Exact and Numerical Methods for Low-Dimensional Quantum Structures	23-28 Ağustos 2014
Konferans	Fizik	X		Prof. Dr. Lütfi Özyüzer	132	Science and Applications of Thin Films, Conference & Exhibition (SATF 2014)	15-19 Eylül 2014
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. A. Devrim Güçlü	75	Advanced Workshop on Landau-Zener Interferometry and Quantum Control in Condensed Matter	29 Eylül – 3 Ekim 2014
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Özgür Çakır	57	4. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	17 Nisan 2015
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Cem Çelebi	69	5. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	15 Nisan 2016
Konferans	Fizik	X		Prof. Dr. Lütfi Özyüzer	158	Science and Applications of Thin Films, Conference & Exhibition (SATF 2016)	19-23 Eylül 2016
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. Serkan Ateş Doç. Dr. Özgür Çakır Doç. Dr. Sevilay Sevinçli	47	Kuantum Optiği ve Bilişim Toplantısı (KOBİT-1)	2-3 Şubat 2017
Çalıştay	Fizik	X		Doç. Dr. A. Devrim Güçlü	76	6. Yoğun Madde Fiziği, İzmir Toplantısı	21 Nisan 2017
Sempozyum	Kimya	X		Prof. Dr. Şerife Yalçın	226	6. EuroMediterranean Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy	11-15 Eylül 2011
Kongre	Kimya		Yarı uluslararası	Prof. Dr. Nuran Elmacı Irmak	194	Chemical Physics Congress IX	14-16 Ekim 2010
Kongre	Kimya	X		Prof. Dr. Ahmet E. Eroğlu	200	X. International Spectroscopy Conference	04-07 Temmuz 2007

Kongre	Kimya	X		Prof. Dr. Ahmet E. Eroğlu	180	8th Aegean Analytical Chemistry Days	16-20 Eylül 2012
Çalıştay	Matematik	X		Prof.Dr.Oktay PASHAEV	30	Quantum Calculus and Applications (IYTE Matematik)	23 Aralık 2016
Çalıştay	Fotonik	X		Doç. Dr. Sevilay Sevinçli, Doç. Dr. Özgür Çakır, Prof. Dr. Serdar Özçelik, Prof. Dr. Canan Varlıklı	148	Workshop on Photonics: Fundamentals and Applications	27-28 Ağustos 2015
Çalıştay	Fotonik/Fizik	X		Doç. Dr. Özgür Çakır, Doç. Dr. Serkan Ateş, Doç. Dr. Sevilay Sevinçli	60	Kuantum Optiği ve Bilişimi Toplantısı	2-3 şubat 2017

Patent Bilgileri.

Patent/Faydalı Model Başvuru-Tescil

PTür	Program	Durum	Kod	Patent	Tescil	Basvuru	Buluş Sahibi	Patent Sahibi
4	PATE NT-TR	Başvuru	2009/07107	Metal kaplı nano fiberler.		28-Aug-03		Mustafa Muammer Demir
6	PATE NT-W	Başvuru	WO/2011/099947 - PCT/TR2010/00226	A New Class of Highly Apoptotic Anti-Cancer Agents		08-Nov-10		Ali Çağır
7	PATE NT-TR	Başvuru	2011/11185	Yumurta Kabuğu atığından kalsiyum karbonat, kollajen, hyaluroik asit ve amino asitlerin üretim süreci		10-Nov-11		Oğuz Bayraktar
8	PATE NT-TR	Başvuru	2012/14253	Kanserlin Yayılması Kapasitesini ve Hedef Doku Tercihlerini Belirleyen Üç Boyutlu Mikroakışkan Cihaz		07-Feb-12		Devrim Pesen okvur
12	PATE NT-TR	Başvuru	2012/09788	Taramalı prob mikroskopları için işletim metodu		27-Aug-12		Müjdat Balantekin Mehmet İsmet Can Dede,Gökhan Kiper
15	PATE NT-TR	Başvuru	2012/15004	Düzlemsel yüzeyde çalışan lazer işleme makinası.		20-Dec-12		Ekrem Özdemir, Sevgi Kılıç Özdemir
16	PATE NT-TR	Başvuru	2013/00370	Homojen Boyut Dağılımında Delikli Yapıda Nano Boyutlarda Kalsit Üretim Yöntemi		10-Jan-13		

17	PATE NT-W	Tescil	EP2741083 (A1)	Three Dimensional Microfluidic Device that Determines Metastatic Capacity and Homing Choices	06- Nov- 14	05- Feb- 13	Devrim Pesen Okvur
20	PATE NT-TR	Başvu ru	2013/11723	Hücre biyolojisinde uzaklığa bağlı etkileşimlerin araştırılması için mikroakışkan cihaz		07- Oct-13	Devrim Pesen okvur
23	PATE NT-TR	Başvu ru	2013/15506	Gastrointestinal Sisteme Yönelik Tarçın Yağı Yüklü Kitosan/Nanokil Nanokompozit Salım Sistemi		28- Dec- 13	Funda Tihminlioğlu, Seda Suna Güneş
27	PATE NT-W	Tescil	PCT/EP2014/07 0839	Microfluidic Device For Investigation Of Distance Dependent Interactions In Cell Biology	16- Apr- 15	29- Sep- 14	Devrim Pesen okvur
35	PATE NT-W	Başvu ru	PCT14-35002	Essential oil loaded mucoadhesive nanocomposite delivery system for gastrointestinal system.		31- Dec- 14	Funda Tihminlioğlu
38	PATE NT-TR	Başvu ru	2015/03476	Zein Nanotanecik Takviye Edilmiş Peynir Altı Suyu İzolati Filmi		23- Mar- 15	Sacide Altinkaya, Pelin Oymacı
48	PATE NT-TR	Başvu ru	2015/17606	Mobil Atr-Ir Ölçüm Uygulaması		31- Dec- 15	Engin Karabudak
49	PATE NT-TR	Faydalı Model	Başvu ru	Kablosuz Lan Ve 3G Modemine Sahip Ekg Cihazı		31- Dec- 15	Engin karabudak Armağan Ergün Serdar Özçelik
54	PATE NT-TR	Başvu ru	2016/02178	Nano Boyutta İçi Boş Küresel Zirkonyum Dioksit Üretim Yöntemi		19- Feb- 16	Ekrem Özdemir Deniz Şimşek

ANKET FORMU (SWOT ANALİZİNDE KULLANILAN)

T-1000 projesi, Araştırma Stratejisi Çalışması

Tubitak 1000 projesi kapsamında aşağıdaki soruların cevaplanmasını bekliyoruz,

Katkılarınız için teşekkür ederiz,

Saygılarımızla

T-1000 Proje Ekibi

Ad, Soyad *

1) Aşağıdaki ana alanlarda herhangi bir çalışma yaptınız mı veya yapmayı planlıyor musunuz ?

- Nanobilim veya Nanoteknoloji
- Biyoteknoloji, Biyomühendislik veya Uygulamalı Yaşam Bilimleri vb.
- Diğer

3) İYTE'yi düşünerek aşağıdaki soruları cevaplayınız

	hiç katılmıyorum	katılmıyorum	ne katılıyorum, ne katılmıyorum	katılıyorum	tamamen katılıyorum
mevcut araştırma laboratuvar altyapısı yeterlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
araştırmada kullanılan cihaz ve ekipmanların bakımı yeterlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
araştırmada kullanılan cihaz ve ekipmanların işletilmesi (sağlanan uzmanlık desteği vb.) yeterlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
araştırma altyapısına erişimde problem yoktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
araştırma altyapısının verimli ve etkin kullanılması için yeterli mekanizmalar vardır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kaliteli araştırmacı insan kaynağı vardır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
insan kaynaklarının kariyer planlaması ve kişisel gelişim mekanizmaları vardır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
postdoc araştırmacılar etkin bir şekilde kullanılmaktadır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

hiç katılmıyorum katılmıyorum ne katılıyorum, ne katılmıyorum katılıyorum tamamen katılıyorum

araştırma faaliyetlerinde oluşan her türlü tecrübe ve birikimin ilgili kişiler ile paylaşımını destekleyen bir düzenimiz vardır	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kampüsteki gündelik yaşam altyapısı (yiyecek, sanat, spor, dinlenme, konaklama, ulaşım vb.) yeterlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Araştırma sonuçlarının etkisini belirleyen faktörler arasında araştırma alt yapısının kalitesi kadar kurumsal araştırma stratejileri de önemlidir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kurum araştırma stratejisi dikkate alınarak, araştırmacıların çalışma alanlarında uygun değişiklikler değerlendirilebilir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4) İYTE'deki araştırma boyununun (genel ve kendi alanınızda) güçlü yanları?

5) İYTE'deki araştırma boyununun (genel ve kendi alanınızda) zaafiyetleri?

6) Dünyadaki gelişmeleri dikkate alarak İYTE'nin araştırma stratejisi çerçevesinde ele alması gereken (genel ve kendi alanınızda) fırsatlar ve tehditler nelerdir?

Submit

Diğer

2a) Bu alanda çalıştım/çalışıyorum [NANO]

(En fazla 5 alan seçiniz)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Computation and nano | <input type="checkbox"/> Devices and nano |
| <input type="checkbox"/> Energy and nano | <input type="checkbox"/> Energy materials |
| <input type="checkbox"/> Graphene and related materials | <input type="checkbox"/> Interfaces and nano |
| <input type="checkbox"/> Low dimensional materials | <input type="checkbox"/> MEMS |
| <input type="checkbox"/> Molecular machines | <input type="checkbox"/> Nanobiotechnology |
| <input type="checkbox"/> Nanoelectronics | <input type="checkbox"/> Nanofabrication |
| <input type="checkbox"/> Nanofluidics | <input type="checkbox"/> Nanomaterials |
| <input type="checkbox"/> Nanomedicine | <input type="checkbox"/> Nanometrology |
| <input type="checkbox"/> Nanoparticles | <input type="checkbox"/> Nanophotonics |
| <input type="checkbox"/> Nanosensors | <input type="checkbox"/> Nanotoxicology |
| <input type="checkbox"/> Nanotribology | <input type="checkbox"/> Optoelectronics and nano |
| <input type="checkbox"/> Organic semiconductors | <input type="checkbox"/> Organic-inorganic nanostructures |
| <input type="checkbox"/> Plasmonics | <input type="checkbox"/> Quantum information |
| <input type="checkbox"/> Self-assembly | <input type="checkbox"/> Spintronics |
| <input type="checkbox"/> Surface patterning | <input type="checkbox"/> diğer |

2b) Gelecek 5 yıl içinde bu alanda çalışmayı planlıyorum [NANO] (En fazla 5 alan seçiniz)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Computation and nano | <input type="checkbox"/> Devices and nano |
| <input type="checkbox"/> Energy and nano | <input type="checkbox"/> Energy materials |
| <input type="checkbox"/> Graphene and related materials | <input type="checkbox"/> Interfaces and nano |
| <input type="checkbox"/> Low dimensional materials | <input type="checkbox"/> MEMS |
| <input type="checkbox"/> Molecular machines | <input type="checkbox"/> Nanobiotechnology |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nanoelectronics | <input type="checkbox"/> Nanofabrication |
| <input type="checkbox"/> Nanofluidics | <input type="checkbox"/> Nanomaterials |
| <input type="checkbox"/> Nanomedicine | <input type="checkbox"/> Nanometrology |
| <input type="checkbox"/> Nanoparticles | <input type="checkbox"/> Nanophotonics |
| <input type="checkbox"/> Nanosensors | <input type="checkbox"/> Nanotoxicology |
| <input type="checkbox"/> Nanotribology | <input type="checkbox"/> Optoelectronics and nano |
| <input type="checkbox"/> Organic semiconductors | <input type="checkbox"/> Organic-inorganic nanostructures |
| <input type="checkbox"/> Plasmonics | <input type="checkbox"/> Quantum information |
| <input type="checkbox"/> Self-assembly | <input type="checkbox"/> Spintronics |
| <input type="checkbox"/> Surface patterning | <input type="checkbox"/> diğer |

TÜBİTAK
PROJE ÖZET BİLGİ FORMU

Proje Yürütücüsü:	Prof. Dr. SERDAR ÖZÇELİK
Proje No:	115R108
Proje Başlığı:	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Ar-Ge Stratejisi Belgesi (Nanoteknoloji Araştırmaları)
Proje Türü:	1000 - Üniversite Araştırma Potansiyeli
Proje Süresi:	6
Araştırmacılar:	AHMET EMİN EROĞLU, AHMET NURİ BAŞOĞLU, ÜMİT HAKAN YILDIZ, CEM ÇELEBİ, SERDAR KALE, HALDUN SEVİNÇLİ, MEHMET SALİH DİNLEYİCİ
Danışmanlar:	
Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi:	İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENS. FEN F. FOTONİK B.
Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:	01/07/2016 - 01/04/2017
Onaylanan Bütçe:	4500.0
Harcanan Bütçe:	280.0
Öz:	<p>İYTE Nanoteknoloji Başarı Öyküsü</p> <p>Bir devlet üniversitesi olan İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) hem de temel bilimsel hem de mühendislik gibi uygulamalı bilimsel araştırmalarda, özelleşmiş bir teknoloji üniversitesidir. 187 öğretim üyesi olan İYTE’de son on yılda gerçekleştirilen projeler ve yayınlar değerlendirildiğinde, Mayıs 2017 itibarıyla nanoteknoloji alanında çalışmış veya çalışmayı planlayan dokuz bölümde toplam 46 öğretim üyesi (%24), 203 doktora ve yüksek lisans öğrencisi (%13) bulunmaktadır. Araştırmacılara hizmet veren uzman kadrosu ile birlikte, toplam 265 araştırmacının varlığı, İYTE’yi nanoteknoloji alanında çalışmalar yapan kritik sayıda insan kaynağına (kritik kütle) sahip olduğunu göstermektedir. Son on yıllık süreçte, BAP projeleri hariç, İYTE’de yapılan ve tamamlanan 254 projeden 75 adedi (%30), ve devam eden 75 projeden 44 adedi (%59) nanoteknoloji alanıyla ilişkilidir. Nanoteknoloji çalışmaları yapan öğretim üyeleri 2007-2016 yılları arasında 677 makale yayınlanmış (toplam yayına oranı % 29) ve bu yayınlara 17,359 atıf (toplam atıfa oranı % 56) ve makale başına 26 atıf yapılmıştır. Sadece İYTE adresli yayın sayısı 242 (% 33 ü yüksek etkili dergilede), toplam atıf sayısı 3238, makale başına atıf sayısı ise 13.5 olmuştur. İYTE nanoteknoloji grubu, enstitünün araştırmacı insan kaynağının %14’üne sahip iken, yapılan bilimsel çalışmaların %29’unu üreterek, önemli bir katma değer sağlamaktadır. 2015 yılında Türkiye’deki üniversiteler arasında öğretim üyesi başına yapılan nanoteknoloji ilişkili makale sayısında İYTE 2. sırada yer almıştır.</p> <p>İYTE’nin nanoteknoloji vizyonu 2023 yılında ?Türkiye’nin nanoteknoloji üssü? olmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için, önümüzdeki beş yıllık süreç sonunda, nanoteknoloji alanında çalışan öğretim üyesi sayısı en az 60 (%25 artış), lisans üstü öğrenci sayısı ise en az 360 (%80 artış) olmalıdır. İYTE adresli nano-ilişkili yayın sayısı 2023 yılında 150 (%50 si yüksek etkili dergilerde olmak üzere) olacak şekilde bir hedef belirlenmiştir. Bu çalışmalarını desteklemek amacıyla, cihaz altyapısının yenilenmesi ve bazı önemli ama pahalı cihazların satın alınabilmesi için önümüzdeki beş yıllık sürede İYTE’nin 12.0 milyon euro mertebesinde bir dış finansmana ihtiyacı bulunmaktadır.</p>
Anahtar Kelimeler:	nanobilim, nanoteknoloji, strateji raporu, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü
Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu Mu?:	Hayır