

2023-2026

NÜRDAM Stratejik Planı ve Yönetim Süreçleri



BAİBÜ- NÜRDAM

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama
ve Araştırma Merkezi

2023-2026

Sunuş

Dünya genelinde nükleer uygulamaların hızla yayılmasıyla birlikte askeri ve sivil alanlarda nükleer radyasyon uygulamaları da artmaktadır. Bu nedenle, nükleer enerji sektöründeki santrallerde kullanılan yakıtlar ve hastanelerde teşhis ve tedavi amaçlı kullanılan radyasyon kaynaklarının güvenli bir şekilde kontrol edilebilmesi için radyasyon dedektörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda radyoaktif malzeme kaçakçılığının önlenmesi için de bu tür dedektörlere ihtiyaç vardır. Radyasyon miktarı, kaynağına ve kullanım amacına bağlı olarak çok yüksek veya çok düşük dozlarda olabilir. Bu nedenle, radyasyon dedektörlerinin hassasiyeti, bu uç sınırlardaki radyasyon dozlarının ölçülebilmesi açısından büyük önem taşır.

Teknolojik gelişmelere paralel olarak nükleer radyasyon kaynaklarının kullanımını arttıkça, radyasyon dedektörlerine olan ihtiyaç da artmaktadır. Bu nedenle, ucuz maliyetli yerli radyasyon dedektörlerinin üretilmesi amacıyla Ar-Ge çalışmaları önem kazanmıştır. 28 Temmuz 2013 tarih ve 28721 sayılı Resmi gazetede yönetmeliği yayımlanan Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜRDAM), Türkiye'de radyasyon algılayıcı sistemlerin geliştirilmesi ve üretilmesi amacıyla bilimsel, teknik, teorik ve uygulamalı araştırma, geliştirme ve eğitim çalışmaları yürütmektedir. NÜRDAM, Cumhurbaşkanlığı, Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, TÜBİTAK ve Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi tarafından proje bazlı desteklenmektedir. Merkez, Türkiye'de üretimi giderek önem kazanan ve hızla gelişen radyasyon dedektörleri ve dozimetri sistemlerinin üretimi için gereken bilgi ve personel gücünü sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, TEMAK, Sağlık Bakanlığı, Türk Silahlı Kuvvetleri ve TÜBİTAK-UZAY gibi kamu kuruluşları ve özel sektörün Ar-Ge desteği ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. NÜRDAM, radyasyon algılayıcıları ve dozimetreleri konusunda Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (BAİBÜ) başta olmak üzere, ülkedeki ilgili kamu kurumları ve kuruluşlarını bir araya getirerek bilginin endüstriyel boyutlara taşınabileceği cihaz altyapısını oluşturmuştur. Merkez, modern cihaz altyapısıyla özellikle yarıiletken tabanlı radyasyon dedektörlerinin Ar-Ge çalışmalarına odaklanmakla birlikte, MEMs tabanlı çeşitli sensör teknolojilerinin (sıcaklık, gaz, UV sensörleri vb.) üretimi konusunda da projeler yürütmektedir.

Merkezin 2023-2026 yılları stratejik planı hazırlanırken iç ve dış paydaş görüşleri, Cumhurbaşkanlığı Kalkınma planı, üniversitemiz stratejik planı ve TÜBİTAK öncelikli ArGe konuları incelenmiştir. Merkez, kaynaklarını etkin bir şekilde kullanarak, şeffaf, hesap verebilir, bilimsel ve etik değerlere bağlı bir merkez olma anlayışını benimsemektedir. Temel hedefleri arasında radyasyon sensörleri başta olmak üzere sensör teknolojileri konusunda yerli ve milli ürünler geliştirmek, bilgi ve teknoloji üretmek, çağdaş teknolojileri kullanabilen araştırmacıların yetişmesine katkıda bulunmak ve Ar-Ge faaliyetleriyle ülke sanayisinin uluslararası rekabet gücünü artırmak yer almaktadır. Bu kapsamda, 2019-2023 Dönemi Stratejik Planının hazırlanmasında emeği geçen tüm araştırmacılara teşekkür edilmektedir.

Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KALKAN

Merkez Müdürü

Stratejik Plan Hazırlık Süreci

Stratejik planın hazırlanmasında stratejik yönetim süreçlerinin uygulanmasına önem verilmiştir. Stratejik yönetim süreci, bir kurumun vizyonunu belirlemek, hedeflerini belirlemek, stratejiler geliştirmek, uygulamak ve sonuçları değerlendirmek için kullanılan bir süreçtir. Bu kapsamda ilk olarak Merkez yönetim kurulumuzun 20.01.2023 tarihli yönetim kurulu toplantısında Merkezin zayıf yönlerinin belirlenmesi adına Müdür yardımcımız görevlendirilmiştir. Sunulan rapor doğrultusunda Merkeze ait Teknoloji yol haritası ve stratejik planın oluşturulması önerilmiştir. Bu kapsamda 23.03.2023 tarihli yönetim kurulu toplantısında stratejik planında temelini oluşturacak teknoloji yol haritası oluşturulma kararı çıkmıştır. Bu karar doğrultusunda öncelikle iş-akış şeması belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar doğrultusunda üç adet sanayi firmasında merkez faaliyet alanında sektör görüşü alınmış ve akademisyenlerin sektör özelinde görüşlerine başvurulmuştur. Sonraki süreçlerde Cumhurbaşkanlığı kalkınma planı ve TÜBİTAK öncelikli Ar&Ge konularında incelenerek Teknoloji yol haritası (TYH) oluşturulmuş ve 02.06.2023 tarihli Merkez yönetim kurulu revizyonlarıyla yürürlüğe girmiştir. Merkezimiz Kalite Kurulunun 20.06.2023 tarihli toplantısıyla stratejik plan hazırlanması önerilmiş ve Merkez Müdür Yrd. Stratejik plan hazırlanması için görevlendirilmiştir. TYH ile birlikte stratejik plan hazırlanmasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi stratejik planı da göz önüne alınarak nihai taslak hazırlanmıştır. Bu taslak öncelikle kalite kurulu ardından ise Merkez Yönetim kurulunda görüşülerek onaylanmıştır.

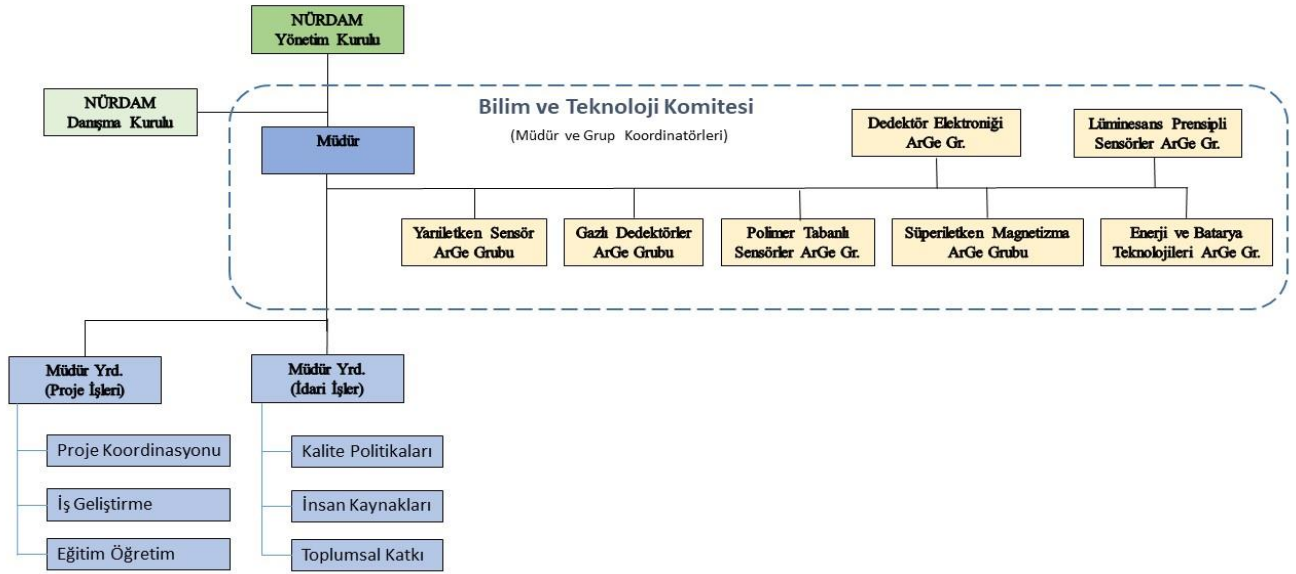
Alt Yapı Tanıtımı

2012 yılında T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın desteğiyle Fizik bölümü öğretim üyeleri tarafından kurulan Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜRDAM), 2014 yılında ofis ve laboratuvar altyapılarını tamamlayarak faaliyete geçmiştir. NÜRDAM, faaliyete başladığı günden itibaren Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve Doğu Marmara Kalkınma Ajansı (MARKA) destekli altyapı projelerini sürdürmüş ve silikon tabanlı sensör/dozimetre (FET ve PIN diyot) teknolojilerinin üretimi için gerekli olan makine ve teçhizat eksikliklerini gidermiştir. NÜRDAM'ın mevcut makine ve teçhizat altyapısı, 6 inçlik Si alttaşı işleyebilmenin yanı sıra 8 inçlik alttaş üzerine üretim yapma imkanı sağlamaktadır. Silikon tabanlı FET üretimi için gereken tüm makine ve teçhizat NÜRDAM altyapısında bulunmaktadır ve seri üretimi destekleyecek şekilde donatılmıştır. 6 inçlik bir alttaş üzerine yaklaşık 35 bin MOSFET tipi sensör üretilebilmektedir. Ayrıca, NÜRDAM bünyesinde, bir seferde 25 adet alttaşın katkı bölgelerini işleyebilen cihazlar bulunmaktadır. Sensörlerin elektriksel parametrelerini otomatik olarak kontrol eden Keithley 4200 SCS ile entegre prob istasyonu da NÜRDAM'da mevcuttur. Üretim sonrasında her bir çip, el değmeden otomatik olarak çalışan bir kesme makinesi ile alttaştan ayrılmaktadır. Her bir çip, bu işlem sonrasında elektronik entegre paket içine yerleştirilmektedir. Metal bağlantılarını oluşturan otomatik tel bağlama sistemi de 2019 yılında altyapıya eklenmiştir. Bu sistem, NürFET'lerin tüm metal kontaklarını atabilmektedir. Özet olarak, NÜRDAM altyapısı, Silikon tabanlı mikroelektronik cihazların seri üretimi için gereken makine ve teçhizata sahiptir.

NÜRDAM, radyasyon algılayıcı sistemlerinin Türkiye'de üretilmesi ve geliştirilmesi amacıyla teorik ve deneysel çalışmalar yürüten, aynı zamanda bu alanda nitelikli insan gücünün yetiştirilmesine katkı sağlayan bir Ar-Ge merkezidir. Bu doğrultuda, NÜRDAM bünyesinde fizik, kimya, biyoloji, elektrik-elektronik mühendisliği, tıp fakültesi gibi birçok farklı alanda görevli araştırmacılar proje bazlı ortak çalışmalar yapmaktadır. Belirli bir iş planı çerçevesinde farklı branşlardaki akademisyenlerin çalışmaları sonucunda elde edilen çıktılar, yarıiletken ve nükleer teknoloji alanında önde gelen dergilerde (SCI, SCI-Expanded) makaleler olarak yayınlanmakta ve patentlenebilir ürünler geliştirilmektedir. NÜRDAM'da gerçekleştirilen çalışmalar, birçok yerli ve yabancı araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bu bağlamda, yerli ve yabancı araştırmacılar NÜRDAM'a doktora sonrası çalışmalar yapmak için gelmektedirler.

Özellikle 2023 yılı itibariyle Araştırma gruplarını geliştiren NÜRDAM yarıiletken tabanlı radyasyon algılayıcılar ile birlikte gazlı dedektör ArGe ve Ür-Ge çalışmalarını ve Süperiletken ArGe çalışmalarına da odaklanmaktadır. Kendini sürdürülebilirlik öcelikleriyle geliştirmeyi amaçlayan NÜRDAM 2024 yılı son çeyreğinde Lüminesans dozimetreleri ile Batarya teknolojilerine yönelik çalışmalara odaklanacaktır.

Organizasyon Şeması



Şekil 1: NÜRDAM Organizasyon Şeması

Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi tüzel kişiliği altında yer alan NÜRDAM üst amir olarak üniversite rektörlüğüne bağlıdır. NÜRDAM'ın ana çalışma şeması ve organları 28 Temmuz 2013 tarih ve 28721 sayılı Resmi gazetede yönetmeliği ile yayımlanmıştır. Belirlenen yasal düzenlemeler doğrultusunda NÜRDAM birim özelinde Yönetim Kurulu altında çalışan ve merkezi temsil eden Merkez Müdürü; Müdür yardımcıları ve danışma kurulları tarafından sevk ve idare edilmektedir. Bu organların yetki ve sorumlulukları ilgili resmi gazetede yayımlanmıştır.

Merkez yönetim kurulunun multidisipliner bir yaklaşımla beş üyeden oluşmuştur. Yılda en az altı kere yapılan toplantılara Müdür Yardımcıları da katılmakta Merkezin politikalarına çalışma faaliyetlerine dış/iç paydaş ve danışma kurulu görüşleri dikkate alınarak ortak akıl ile kararlar verilmektedir. Yönetim kurulu yetkisi gereği NÜRDAM'ın kuruluş ilkeleri doğrultusunda gerekli durumlarda Müdürlüğe görevlendirmeler yapmakta ve birim özelinde nihai karar verici organ olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Özellikle kurum dışı alınan kararlar Rektörlüğün onayına tabidir. Birim faaliyet raporlarının değerlendirip onaylamak ve sonraki seneye ait planlamaları yapmak önemli görevleri arasındadır. Yönetim kurulu üyeleri onayıyla belirlenen iç/dış paydaş danışma kurulları da yılda en az bir kere verdikleri görüş önerileri ve toplantılarda belirttikleri sektörel yönelim açıklamalarıyla NÜRDAM'ın stratejilerine ve eylem planlarına katkılar sunmaktadır.

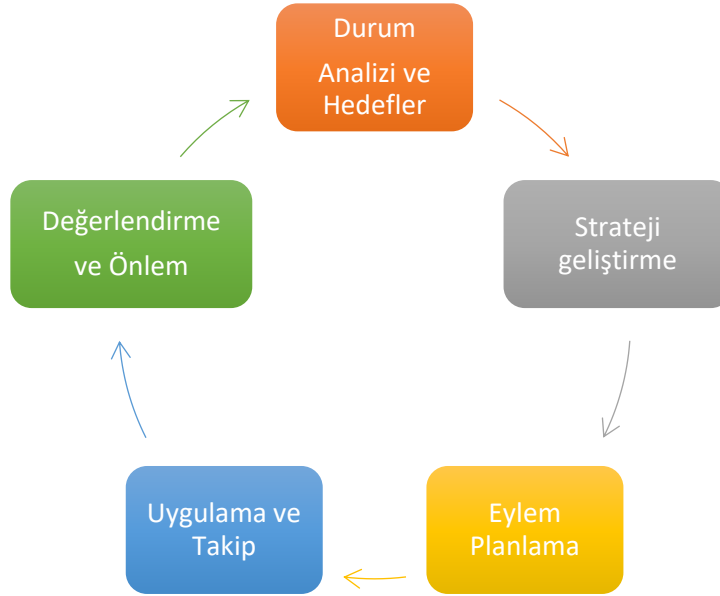
Bunula birlikte yönetim kurulu kararı ile oluşturulan Bilim ve Teknoloji Komitesi, Merkez araştırma gruplarının koordinatörleri ve Merkez müdüründen oluşmaktadır. Bilim ve Teknoloji Komitesinin görevi çalışma gruplarının sorun ve isteklerini Merkez müdürüne iletmek ve gelecek

çalışma faaliyetleriyle ilgili görüş alışverişinde bulunmak ve yönetim kurulunun talebi doğrultusunda merkezin ArGe politikalarının oluşmasında tavsiye niteliğinde kararlar sunmaktır.

Merkezin harcama yetkilisi üniversite rektörü yada yetkilendirdiği rektör yardımcısıdır. Bu nedenle, satın alma konusunda üniversitemiz BAP birimi ve ilgili yasal mevzuatlar takip edilerek merkez harcamaları gerçekleştirilmektedir.

Stratejik yönetim Süreçlerimiz

Stratejik yönetim süreci, NÜRDAM'ın uzun vadeli hedeflerini belirlemek, kaynakları etkin bir şekilde kullanmak ve rekabet avantajı elde etmek için stratejilerin oluşturulması, uygulanması ve değerlendirilmesi için kullanılan bir dizi adımdan oluşan bir süreçtir. Temel olarak aşağıdaki Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Stratejik Yönetim süreçlerimiz

İzlenen stratejik yönetim süreçlerimiz detaylandırılacak olursa; **i-**Durum Analizi ve Hedef Belirleme: Uygulama ve araştırma merkezi hakkında kapsamlı bir durum analizi yapılır. Mevcut durumu, kaynakları, yetenekleri, güçlü ve zayıf yönleri belirlenir. Bu işlem üç yıllık sürelerde tekrarlanır ve merkezin amaçlarına, hedeflerine ve vizyonuna gerekirse güncellenir. **ii-** Strateji Geliştirme: Belirlenen hedeflere ulaşmak için stratejiler geliştirilir ve stratejilerinizi gerçekçi, ölçülebilir, ulaşılabilir, ilgili ve zamana bağlı (SMART) hedeflerle desteklenir. **iii-** Eylem Planı Oluşturma: Her strateji için bir eylem planı oluşturulur ve Bu planlar, bütçe, insan kaynakları ve diğer kaynaklarla uyumlu hale getirilir. **iv-** Uygulama ve Takip: Eylem planlarını uygulamaya başlanır ve ilerlemeler takip edilir. Performans göstergeleri ve ölçütler kullanarak hedeflere ne kadar yaklaşıldığını altı aylık periyotlar ile değerlendirilir. **v-** Değerlendirme ve önleme: Stratejik planın yıllık olarak değerlendirilir. Değerlendirme sonuçlarını kullanarak stratejileri ve eylem planlarını revize edilebilir. Yıllık olarak Paydaşlarla iletişim geri bildirimleri dikkate alınır ve gerekli ise ufak güncellemeler yapılır. Üniversitemizde gerçekleştirilen Kalite öz ve akran değerlendirme raporları 2022 yılından itibaren gerçekleştirilmektedir.

Misyonumuz:

Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜRDAM); ülkemizin ihtiyaç duyduğu ve ülke gelişimine katkı sağlayacak küresel standartlarda dedektörlerin, sensörlerin ve tıbbi/kişisel radyasyon dozimetrelerin üretimi için teknolojik altyapı oluşturmayı, bu altyapıları bizzat kullanarak çeşitli patent, prototip/ticari ürün, yazılım vs. gibi çıktıları doğrudan üretmeyi, bu alanda nitelikli bilim insanlarını yetiştirmeyi ve bu alanda ülkenin ihtiyaç duyduğu toplumsal gereksinimleri teknolojik bakış açısıyla en iyi şekilde gidermeyi kendine görev bilir.

Vizyonumuz;

Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (NÜRDAM);

✚ Nükleer radyasyon dedektörleri/sensörleri başta olmak üzere Sensör Teknolojileri alanında Türkiye Ar-Ge'sinin ana itici sürücüsü olan

✚ Doğu Akdeniz ve Doğu Avrupa bölgelerinde Sensör Teknolojileri alanında önde gelen

✚ Günümüz teknolojisine göre kendini sürekli güncelleyerek disiplinlerarası ve kurumlar arası bilimsel çalışmalara ve projelere destek olarak mevcut bilimsel ve teknolojik bilgi birikimini sanayi ile bütünleştirip, ülkemizin kalkınma hızının artmasında etkin rol oynayan, bunu kurum kültürü haline getiren,

✚ Sahip olduğu altyapıları kullanarak, ilgilendiği teknolojik alanda ülkemizde en fazla patent, prototip/ticari ürün, yazılım vs. ve bilimsel yayın üreten,

✚ Faaliyet alanında gerekli olan insan gücünü yetiştirerek merkez tanınırlığını ve saygınlığını sürekli arttıran öncü,

bir araştırma merkezi olmaktır.

SWOT (GZFT) Analizi



Şekil 3: SWOT Analizi

İnsan Kaynakları

2023 yılı haziran ayı itibarıyla merkezimizde 6 adet profesör, 3 adet doçent, 2 adet doktor öğretim üyesi, bir adet öğretim görevlisi, bir adet teknisyen ve bir adet sürekli işçi görev yapmaktadır. Bununla birlikte iki adet doktora iki adet yüksek lisans öğrencimizde deneysel çalışmalarını gerçekleştirmektedir. Araştırmacı ve öğrenci sayıları yıllar içerisinde gelişim göstermektedir.

Fiziki Kaynak Analizi

NÜRDAM bir adet toplam 600 m², bir adet de 450 m² fiziksel alana sahip olan iki adet binadan oluşmaktadır. Açık alanların toplamı ise yaklaşık 500 m²'dir. Kapalı alanlarının 450 m²'lik bölümü Class ISO-5 standartlarında ve Silikon tabanlı çip teknolojilerini işlemek için tam cihaz donanımlı dört adet laboratuvardan oluşmaktadır. Ek binaya 100 m²'lik temiz oda laboratuvar yapılması ayrıca planlanmaktadır. Kapalı alanların kalan bölümünde bir adet sınıf, bir adet toplantı salonu iki adet dörder kişili öğrenci odaları, sekiz adet ofis, bir adet elektriksel karakterizasyon ve bir adet de detektör elektroniği geliştirme laboratuvarı oluşmaktadır.

Kalite Politikası

Nükleer Radyasyon Dedektörleri Uygulama ve Araştırma Merkezi olarak Radyasyon algılayıcı sistemlerin Türkiye’de geliştirilmesi, üretilmesi amacı ile bilimsel, teknik, teorik/uygulamalı Ar&Ge ve eğitim çalışmalarını üst düzey paydaş memnuniyeti ve sürekli geliştirme ilkesiyle sürdürmektir.

Bu kapsamda

- ✚ Tüm süreçlerde; paydaşlarımızın ihtiyaç ve beklentilerini tam olarak karşılayan bir anlayış içinde güvenilir ve tercih edilen araştırma merkezi olma,
- ✚ Uluslararası teknolojik gelişmeleri yakından takip etme ve ülke ekonomisine katma değer kazandıracak uygulamalar yapma,
- ✚ Kalite sistemleri çerçevesinde; tüm personellerin yetkinlik ve yeteneklerini en üst seviyede kullanabilen kişiler haline gelmeleri için ekip çalışmasına önem vererek kalite düzeyini sürekli yükseltme,
- ✚ Görev alan tüm personellerin kalite bilincinde olmasını sağlama,
- ✚ Dış ve iç paydaşlarımızla güvene dayalı bir işbirliği içinde olma,
- ✚ Merkezimizin, Üniversitemiz’in ve Türkiye’nin adını uluslararası düzeyde tanınırlığını arttırmak amacıyla mevcut alt yapıları sürekli olarak geliştirme,
- ✚ Süreç işlemlerimizi en iyi şekilde yürüterek risk faktörlerine dayalı doğabilecek olumsuzluklara karşı önlem alma,
- ✚ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun davranma,
- ✚ Lisansüstü eğitimde kurum ihtiyaçları ve dış paydaş görüşleri alınarak alana yönelik eğitim olanaklarını hazırlama/hizmet verme,

Merkezimiz Kalite Politikaları olarak belirlenmiştir.

Kurum Kültürü, Personel Aidiyet ve Memnuniyeti

Merkez bünyesinde çalışan personelin aidiyet ve birim içi motivasyonu arttırmaya yönelik merkezin döner sermayesinde yeterli bütçe olması durumunda akademik teşvik puanı en yüksek olan merkezde tam zamanlı çalışan personele maddi değeri 1.000 TL’yi geçmeyecek bir ödül verilmesine; diğer birimlerde görevli olarak çalışan ancak deneysel çalışmalarını NÜRDAM’da gerçekleştirerek yayınların adres kısmında NÜRDAM verilen personellerden en fazla yayın katkısı yapan personele merkezin döner sermayesinde yeterli bütçe olması durumunda maddi değeri 1.000 TL’yi geçmeyecek bir ödül verilmesine; merkezde görevli personellerin akademik unvan yükselme veya projeler kabulleri gibi önemli kazanımlarında Merkez Müdürlüğü tarafından tebrik yazılarının hazırlanarak iletilmesine, Kadın personellere pozitif ayrımcılık gözetilerek Dünya kadınlar gününde Hizmet Teşekkür Belgelerinin düzenlenerek verilmesine, Yılda en az iki kere merkez çalışanlarıyla toplantılar yapılarak personellerin görüş istekleri merkez üst yöneticileri tarafından dinlenerek uygun görülen iyileştirme çalışmalarının yapılması merkez yönetim kurulunun 24.03.2023 tarihli toplantısında 10 (X) nolu karar ile uygun görülmüştür.

Bunlarla birlikte üst birim olarak düşünüldüğünde Merkezimiz Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ödül Yönergesinden de yararlanmaktadır.

Mali Kaynak Analizi

Araştırma ve Uygulama Merkezlerine bütçe tahsisi yapılmamaktadır. Merkezimizde yürütülen çalışmaların gelirleri yürütülen projelerden ve döner sermaye gelirlerinden sağlanmaktadır. Döner sermaye gelirlerini projeler, yapılan ölçüm ve analiz hizmetleri oluşturmaktadır.

2023-2026 Stratejik Planının uygulama sürecinde kullanılması öngörülen kaynakların yıllar itibarıyla dağılımı Tablo 1 'de gösterilmiştir.

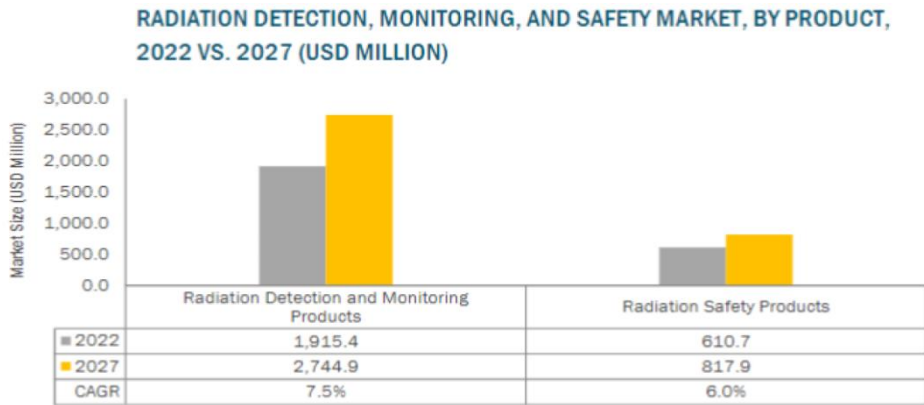
Tablo 1 Mali öngörüler

| Kaynaklar | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Özel bütçe* | 0 | 0 | 0 | 30.000.000 | 30.000.000 |
| Proje Hesapları | 1.000.000 | 1.500.000 | 2.500.000 | 4.000.000 | 5.000.000 |
| Döner Sermaye | 350 | 5.000 | 30.000 | 50.000 | 100.000 |
| Toplam | 1.000.350 | 1.505.000 | 2.530.000 | 34.050.000 | 35.100.000 |

* 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik alınması durumunda geçerli olacaktır

Küresel Pazar

NÜRDAM, altyapı stratejisini hazırlarken radyasyon sensörleri/dedektörleri alanlarında dünyada bu ürünlere olan ilgi üzerine araştırmalar yapmıştır. Şu ana kadar radyasyon sensörleri ile ilgili yapılmış trend analizleri şekil 4 de verilmiştir. Radyasyon tespiti, izleme ve güvenlik pazarı her yıl % %7.5 büyüme kaydetmesinin yanında, radyasyon güvenlik ürünleri de ortalama % 6.0 oranında büyümesi ön görülmektedir [1,2,3].



Şekil 4: Radyasyon Tespiti, İzleme ve Güvenlik Pazarı, Ürüne Göre, 2020-2027 (Milyon Dolar)

Radyasyon algılama, izleme ve güvenlik pazarı 2022'de 1,9 milyar ABD doları değerindeydi ve 2022-2027 tahmini döneminde 2027 sonunda 2,7 milyar ABD dolarına ulaşması bekleniyor [4]. Radyasyon güvenlik ürünlerinin de bu büyüme paralel olarak 2027 sonunda 817 milyon dolar dolaylarında bir büyüme beklenmektedir.

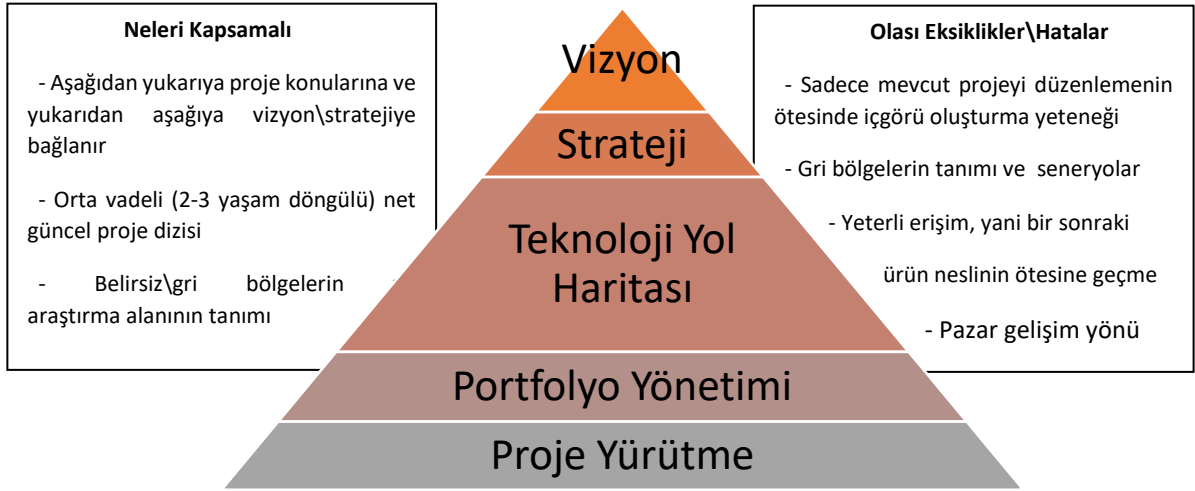
Tablo 2 Radyasyon sensörlerinin çeşitlerine göre kullanım miktarları [4].

| Radiation Detection ,Monitoring, and Safety Market ,By Composition,2020-2027 (USD Million) | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Composition | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | CAGR (2022-2027) |
| Gas filled Detectors | 1,290.80 | 1,454.50 | 1,599.80 | 1,730.80 | 1,855.00 | 1,989.60 | 2,136.60 | 2,296.10 | 7.50% |
| Scintillators | 468.2 | 523.3 | 571 | 612.7 | 651.4 | 693.2 | 738.3 | 787.2 | 6.60% |
| Solid State Detectors | 293.9 | 327.1 | 355.3 | 379.7 | 425.9 | 425.9 | 415.7 | 479.6 | 6.20% |
| Total | 2,052.90 | 2,304.90 | 2,526.10 | 2,723.20 | 2,932.30 | 3,108.70 | 3,290.60 | 3,562.90 | 7.10% |

Tablo 2 de görüldüğü gibi 2020 -2027 yılları arasında kullanılan tüm radyasyon detektörleri içerisinde gazlı detektörler oldukça göze çarpmaktadır. Trend analizlerinin detayları telif hakları nedeniyle paylaşılmamaktadır. NÜRDAM sektör ihtiyaçlarını yakından takip etmektedir.

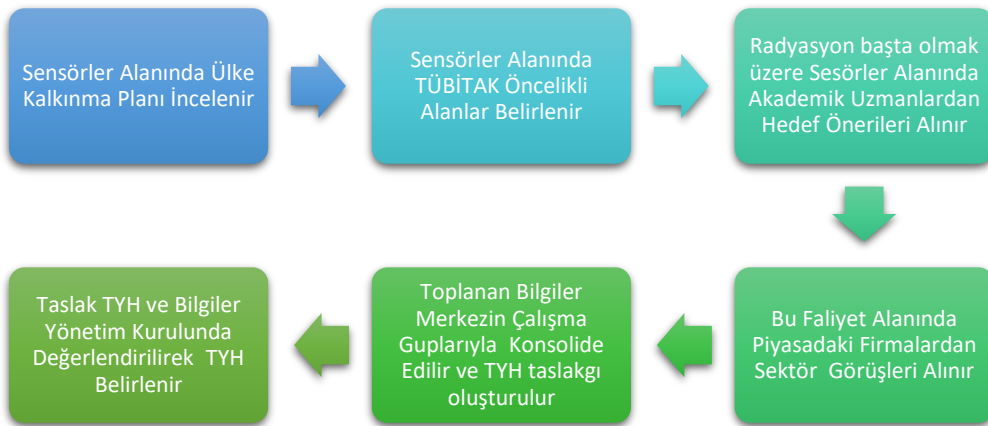
Teknoloji Yol Haritası

Teknoloji yol haritaları (TYH), kuruluşların stratejik planlamaları ile uyumlu, son kullanıcılarının ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılayacak yeni ürün veya hizmetleri başlatmak için gereken teknolojileri görselleştiren araçlardır. TYH, kuruluşların hem mevcut ihtiyaçları anlamalarına hem de gelecekteki ihtiyaçları tahmin etmelerine yardımcı olarak, teknoloji gereksinimlerini belirlemeyi kolaylaştırır. TYH, aynı zamanda paydaşların teknoloji manzarası değişirse hızla adapte olmalarına yardımcı olarak kaynakları optimum kullanabilmeyi, inovasyon ve yeni ürün geliştirme faaliyetlerini etkin yürütebilmeyi sağlamaktadır. Dolayısıyla Şekil 5’den de görüleceği üzere TYH kurumların alanlarına uygun konularda mevcut ve ileriki zamanlarda ihtiyaçların belirlenerek hedefe yönelik projelerin hazırlanıp yürütülmesiyle kurumun gelişim strateji ve vizyon politikaları oluşumunda bir köprüdür.



Şekil 5: Etkatif bir TYH'nın birimin yönetim ve politika pramidinde yer aldığı konum

Etkili bir Teknoloji yol haritasının (TYH) oluşturulmasında NÜRDAM katılımcı yönetim anlayışı benimsemektedir. NÜRDAM özelinde Teknoloji yol haritalarının oluşturulmasında izlenen mevcut ulusal politikalar ve sektör temsilcilerinin katılımları ve görüşleri kritik öneme sahiptir. NÜRDAM'ın teknoloji yol haritası oluşturma sürecindeki temel adımlar Şekil 6'deki gibidir. Süreçleri özetlemek gerekirse öncelikli olarak Cumhurbaşkanlığı tarafından yayımlanan dönemlik Kalkınma Planları incelenerek radyasyon sensörleri başta olmak üzere Sensör teknolojileri alanında ülke politikaları anlaşılır. Kalkınma planları birçok kurumdan görüş alınarak hazırlandığı için katılımcı bir mimariyle oluşmaktadır. Sonrasında ise TÜBİTAK'ın yayımladığı Öncelikli ArGe ve Yenik Konuları içerikli politikalar arasında NÜRDAM faaliyet alanına giren öncelikli kritik teknolojiler belirlenir. TÜBİTAK'ın hazırladığı rapor ise geniş ve çok katılımlı teknolojik faaliyet alanlarından uzman ve akademisyenlerin hazırladığı rapor olması nedeniyle önem arz etmektedir.



Şekil 6: NÜRDAM'IN teknoloji yol haritası oluşturma sürecindeki temel adımlar

Üçüncü aşamada ise Sensör teknolojileri konusunda önemli çalışmalarda bulunan akademik kadrolar ile yapılan hedef belirlemeye yönelik mevcut ve ileriki gelişme öngörülerini içeren anketlerin yapılmasıdır. Dördüncü aşamada ise özellikle temel faaliyet alanımız olan radyasyon sensörleri başta olmak üzere sensör teknolojilerinin ülkemizde satışını yapan sektörlerinde öncü firmalar ile yapılacak anket çalışmalarıdır. Bu anketler ile ticari sahada gerçekleşen piyasa analiz ve sektörün gelecekteki yönelim noktaları belirlenmektedir. Sektörün Pazar analizi de yani ticari büyüklüğü ve geleceği bu sekme altında ayrıca araştırılır. Beşinci aşamada elde edilen bütün bilgiler harmanlanarak NÜRDAM bünyesinde bulunan çalışma grupları tarafından değerlendirilerek üç yıllık TYH'sının taslak noktaları oluşturulmaktadır. Bu aşamada yapılan değerlendirmeler sonucunda araştırma grupları sanayi ihtiyaçlarını ve teknolojik gelişmeleri odaklayan yeni/güncel alanlara yönelik proje hazırlıkları gerçekleştirmektedir. Son aşamada ise taslak TYH, NÜRDAM yönetim kurulu tarafından değerlendirilerek son halini alır ve onaylanarak yürürlüğe girer. Burada oluşturulan TYH, birçok farklı alanlardan katılımı ile oluşturulduğu için asıl olarak görüleceği üzere üst piramidinde yer alan Merkezin strateji ve vizyonunu alt piramidinde yer alan proje yürütme çalışmalarını etkilemektedir. Kısacası beklenildiği üzere köprü işlevi görerek çift taraflı katkıda bulunmaktadır. Asli olarak öncelikle merkezin vizyonu faaliyet alanlarını dolayısı ile TYH konularını belirlemekte, sonraki süreçlerde sektörel araştırma sonuçlarıyla oluşan TYH da merkezin vizyonunda güncellemeler yapılmasına katkı sağlamaktadır.

Detayları yukarıda açıklanan temel adımlar izlenerek oluşturulan THY maddeleri;

Teknoloji Mevcut Durum

2014 yılı Haziran ayı itibariyle faaliyetlerine başlayan NÜRDAM, altyapısı itibariyle katıhal sensör ve algılayıcıları üzerine çalışmalarını yürütmektedir. Bu Kapsamda özellikle birçok yarıiletken ve mikrofabrikasyon işlemleriyle oluşturulan birkaç aygıt ArGe ve ÜrGe çalışmalarını yapmıştır. Bu ürünler içerisinde en olgunlaşmış çıktı Teknolojik Hazırlık Seviyesi (TSH) 6 olan p-kanallı RadFET (NürFET) radyasyon dozimetreleridir. RadFET teknolojileri özelinde farklı geçit duyar bölgesi aygıtların üretim ve karakterizasyon çalışmaları devam etmektedir. Bu sensörlerin uzayda yörünge doz ölçme amacıyla uydulara entegrasyonunda söz konusudur. İkinci olarak Silikon tabanlı PIN fotodiyotlarda olgunlaşmaya başlamış aygıtlar arasında yer almaktadır. Ancak bu aygıtların THS-4 mertebesindedir. Bunlar yanı sıra Pt-500 formundaki sıcaklık sensörleri ile inter dijitalize elektrotlu basit oksijen gaz algılayıcı sensörlerinde ön üretim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. NÜRDAM bilimsel olarak kapasitör ve temel ince film karakterizasyonları üzerine odaklanarak bilimsel yayınlarını üretmektedir. Finansal sürdürülebilirliğin henüz sağlanamamış olması ve alanında yetişim öğretim üyesi ve yetişecek öğrenci eksiklikleri önemli dezavantajlar olarak göz önüne çıkmaktadır.

Gelişim için Teknoloji Değerlendirme ve Kriterler

Mevcut analizlerin ardından danışman TÜBİTAK öncelikli alan raporları, Kalkınma planı, akademik ve sanayi kuruluşlarında raporları da göz önüne alınarak birimin gelişimi adına yapılması gerekenler;

- I. Sürdürülebilir bir mali yapı için piyasanın ve sanayi kuruluşlarının talep ettiği yüksek katma değerli MEMs tabanlı sensör çeşitlerine de yönelmeli

- II. Merkezin faaliyet alanlarını sadece radyasyon yarıiletken-katı hal dedektörlerine odaklamayıp ikincil olarak gaz, sintilasyon vb. radyasyon sensör teknolojileriyle diğer sanayinin ihtiyaç duyduğu genel algılayıcı teknolojilerine de yönelmeli
- III. Bilimsel kalitenin artırılması adına yetkin araştırmacılar merkeze kazandırılmalı, mevcut araştırmacılar farklı kurumlara geçici görevlendirmelerle gönderilmeli ve lisansüstü öğrenci sayıları artırılmalı
- IV. Farklı merkezler ile teknoloji geliştirme odaklı çalışmalar yapılmalı
- V. Uluslararasılaşma adına ikili-iş birliği, İPA, HORIZON vb. projelerine yönelmeli
- VI. Mevcut üretilen RadFET ve PIN diyot gibi çıktıların ticarileşmesine önem verilmeli
- VII. Yönetimsel anlamda Bilim ve Teknoloji Komitesinin görüş ve önerileri ışığında merkez politikaları yönelmeli

Teknoloji Planlamaları

Alınan geri dönüşler, Merkezi Vizyon/Misonu ve ülke politikaları da gözetilerek merkezde 2023-2026 (dahil) yılları arasında merkezin öncelikli olarak geliştirileceği çalışma konuları;

- I. Hali hazırda üretilen RadFET ve PIN fotodiyot gibi sensörlerin Teknoloji hazırlık seviyelerinin artırılarak merkeze ait patent ve ticarileşme çalışmalarına odaklanması
- II. Teknolojinin yöneldiği sintilatör ve fotodiyot birlikteliğine dayanan ve nükleer santraller gibi erken uyarı sistemlerinde ve nükleer madde kaçakçılığı tespitinde kullanılabilecek standartları sağlayan yeni algılayıcıların geliştirilmesi
- III. RadFET dozimetrelerinden farklı bir mimaride olan ve TL/OSL gibi personel dozimetrelerinde kullanılabilme potansiyeli bulunan yüzer geç geçit yapılı MOSFET dozimetrelerinin ve gazlı sensörlerin geliştirilmesi
- IV. Görüntü oluşturma tahribatsız muayene gibi alanlarda kullanılacak piksel formunda panel dedektör yapılarının geliştirilmesine (yada başlanılmasına)
- V. Hava kalitesinin ve kokuları ayırt edilmesine yönelik yeni sensör çalışmalarının yapılması
- VI. Mevcutta üretilen Pt formundaki sıcaklık sensörlerinin THS artırılarak ticarileşmesine ve yüksek sıcaklıklarda hassas ölçüm yapabilen mümkünse temazsız sensör çalışmalarının yapılması
- VII. Sürdürülebilirlik açısından merkezi döner sermaye yoluyla hizmet alımı yapılarak dış talepler doğrultusunda teknoloji üretebilir seviyeye gelmesi ve paralelinde 6550 sayılı kanun kapsamında akredite merkez olması
- VIII. Tamalayıcı merkezler ve lisansüstü eğitim programlarıyla ile ikili-iş birliği protokolleri yapması ve uluslararası projelerin sunulması
- IX. Sensörlerin minyatürizasyon çalışmalarının yapılarak akıllı yazılımlar ile bütünleştirilmesine yönelik çalışmalara hazırlıkların başlanması

olarak sıralanabilir.

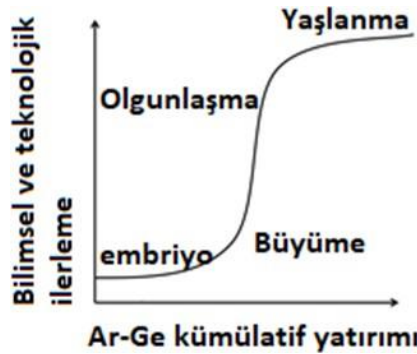
Stratejik Vizyon

ABD, Avrupa ve Çin'in ekonomik refahı, onların teknolojik üstünlükleri, Dünya Ekonomik Forumu tarafından ölçülen rekabet gücü endeksleri ve bilim ve teknolojiye yaptıkları yatırımlar

ile çok yakından bağlantılıdır. Son verilere göre rekabet gücü endeksinde ABD ve birçok Avrupa ülkesi fazlasıyla üst sıralarda yer alırken, Türkiye'nin bu listedeki konumu 61. sıradır. Son zamanlarda ABD, yarıiletken endüstrisinde liderliğini sürdürmek ve otomotiv, elektrikli araç endüstrisi, dijital teknolojiler ve yapay zeka için ihtiyaç duyulan elektronik bileşenlerde liderlik sağlamak için 50 milyar USD üzerinde yatırım yapmaya karar vermiştir. Türkiye'nin öğrenci, çeşitli yarıiletken endüstrileri için ihtiyaç duyulan bilim adamları ve mühendisleri yetiştirmede komşu ülkelerle aynı seviyeye gelmesi için bilim ve teknolojiye önemli yatırımlar yapması gerekmektedir. Yarıiletken teknolojisi dünya çapında müthiş bir ivme kazanırken bu alanda en son araştırmaları gerçekleştiren NÜRDAM'ın Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu işgücünü yetiştirmesi için finanse edilerek liderliğini sürdürmesi gerekmektedir. NÜRDAM'ın vizyonu, araştırma bilgilerinin Marmara bölgesi ve Türkiye'ye ekonomik faydaya dönüştürülmesini içerdiğinden, NÜRDAM, Bolu – Marmara Bölgesi'ndeki yerel endüstriler ve Türkiye'nin diğer bölgelerindeki sanayi kuruluşları ile çok yakın çalışacaktır.

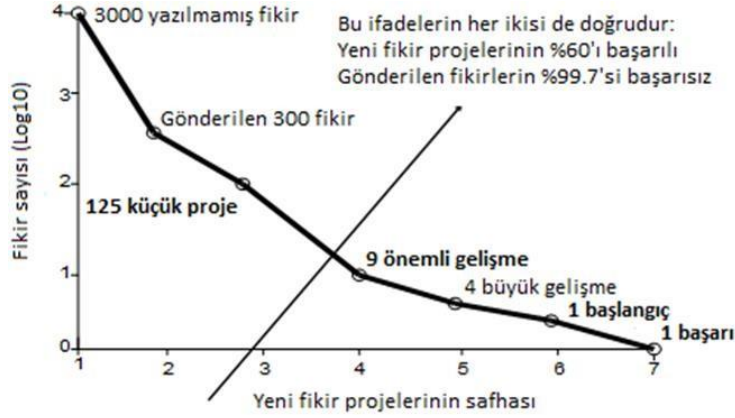
En gelişmiş uluslar dahi ülkelerindeki altyapının ve olanakların eksikliği nedeniyle değişime hızlı bir şekilde ayak uyduramazlarsa yenilikçi yönlerini-rekabet güçlerini kaybederler. İnovasyon, Türk stratejik düşünürleri, politika yapımcıları ve akademisyenleri için ilgi çekici bir konu olmuştur. Şirketlerin ve ulusların teknolojik zorlukları öngörmede ve bunlara yanıt vermede neden başarılı veya başarısız olduklarının nedenlerini tartışan mükemmel kitaplar yayınlanmaktadır. Bunların arasında, "yıkıcı veya radikal yenilik" kavramları, "yıkıcı bir yeniliğin başlangıcı, büyümesi ve olgunluğu" parametrelerine yanıt vermek için çok geç olana kadar fark edilmediğinden, yeniliğe yönelik düşüncemizi ve yaklaşımımızı temelden değiştirmektedir. İnovasyon Süreci" doğası gereği disiplinler arasıdır ve yönetime yönelik yapılandırılmış işlevsel yaklaşım, yıkıcı fırsatları ve tehditleri başarılı bir şekilde belirlemek için kurumsal bir boşluk yaratır.

Çoğu kuruluş "mevcut tüketicilerin" ihtiyaçlarını karşılamaya ve mevcut iş kollarında yeni ürünler sunmaya odaklandığından, yeni fırsatları belirleme ve takip etme yeteneği, dünya çapındaki şirketler için yaygın ve kalıcı bir sorun olmuştur. Bu yaklaşım ise bir boşluk yaratır. Ayrıca, Şekil 7'de gösterildiği gibi hemen hemen tüm teknolojiler olgunlaşır ve NÜRDAM gibi bir akademik kurumun sürekli, içsel ve ileriye dönük doğası, Türk endüstrileri için yeni teknolojiler, yetenek havuzu ve uygulamalar üretecektir.



Şekil 7 Teknoloji büyüme süreci

Fikirlerin ne yazık ki son derece küçük bir yüzdesi ticari ürün olarak başarılı olmakta ve 125 küçük projeden sadece bir tanesi ticari ürün hedefine ulaşmaktadır (Şekil 8). Bu nedenle kurumlar başarılı olmak için birbirinden farklı birkaç fikirle başlamak zorundadırlar. NÜRDAM, Türk sanayisine yeni fikirler ve teknolojiler sağlamak için gayretle çalışacaktır.



Şekil 8 Evrensel endüstri başarı eğrisi

NÜRDAM, Bolu'nun Teknoloji parkına yakın bir konumdadır ve çeşitli endüstriyel ortaklarla çalışmaktadır. NÜRDAM'ın endüstri ile çalışma stratejisi, Harvard Business School'dan Dr. Henry Chesbrough'un (şu anda bir UC, Berkeley) "Açık İnovasyon" kitabında tarif ettiği "Açık İnovasyon" iş modeline uymaktadır. Pek çok endüstrinin iş modelleri son birkaç yılda çarpıcı bir şekilde değişti ve çoğu endüstri artık akademik araştırmanın, teknolojiyi kurumsal stratejilerinin bir parçası olarak lisanslamak ve entegre etmek için şirketlerin dahili Ar-Ge'sini tamamladığını kabul etmektedir.

NÜRDAM'ın odak noktası misyon ve vizyon stratejilerine uygun olarak radyasyon dedektörü teknolojileri olacaktır. Merkez bünyesinde 2022 itibariyle yarıiletken radyasyon dedektörleri odaklı çalışmalar yürütülürken, 2023 ve 2026 yılı içerisinde gazlı radyasyon dedektörleri ve lüminisans presnsipli sensörler Araştırma grupları oluşturulacaktır. Özellikle gazlı dedektörler personel dozimetresi olarak kullanım potansiyelleri nedeniyle 1.1 Milyar dolarlık yıllık piyasa potansiyeline sahiptir. Sektör talepleri, alt yapının uygunluğu ve gözetildiğinde radyasyon sensörleri yanında koku sıcaklığı gibi diğer sensör üretim çalışmalarına da yönelmiş ve üniversitemizin Araştırmacı potansiyeli gözetildiğinde Süperiletkenlik çalışma grubu da merkez bünyesinde oluşturulmuştur. Çağımızın en önemli önceliklerinden olan ve kalkınma öncelikleri sürdürülebilirlikte önemli bir pay sahibi olan Enerji ve Batarya teknolojilerine yönelik çalışmaların yapılması planlama dahiline alınmıştır. Araştırma gruplarının mevcut etkinlik durumları ve planlamalar Tablo 3'de gösterilmektedir. Araştırma gruplarının etkinliği ve kurulum zamanlaması hem kişi kütlesi hem de gerekli alt yapının oluşturulmasıyla ilişkilidir. Bu nedenle özellikle finansman sağlanması için 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik alınması sürdürülebilirlik ve yeni araştırma gruplarının oluşumu adına önem arz etmektedir.

Tablo 3: 2022 ve 2026 Aralarında Planlanan Araştırma Grupları

| | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Yarıiletken Sensör ArGe Grubu | Aktif | Aktif | Aktif | Aktif | Aktif |
| Gazlı Detektörler ArGe Grubu | - | Aktif | Aktif | Aktif | Aktif |
| Dedektör Elektronikleri ArGe Grubu | | Aktif | Aktif | Aktif | Aktif |
| Süperiletken Manyetizma ArGe Gr. | - | Aktif | Aktif | Aktif | Aktif |
| Polimer Tabanlı X-ışını Dedektör ArGe Grubu | - | - | - | Aktif* | Aktif* |
| Lüminesans Prensipli ArGe Grubu | - | - | - | Aktif* | Aktif* |
| Enerji ve Batarya Teknolojileri ArGe Gr. | - | - | Aktif | Aktif | Aktif |

* 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik alınması durumunda ivedilikle kurulacaktır.

Diğer bir yandan, odak noktamızın bir parçası olarak, öğrenciler/araştırmacılar eğitilecek, yeni materyaller geliştirilecek, ileri işleme araştırmaları yürütülecek, dedektörlerin ve bileşenlerinin en gelişmiş karakterizasyonları gerçekleştirilecek, fikri mülkiyetin korunması takip edilecek ve geliştirilen teknolojilerin uygulamaları sağlanacaktır. NÜRDAM araştırmalarının odak noktası radyasyon dedektörleri iken, geliştirilen teknolojiler diğer sensör uygulamalarında da kullanılabilir. Böyle bir durumda, Türk sanayi ortaklarımızdan ve finansman kuruluşlarından girdi aldıktan sonra odağımızı genişletebiliriz.

Stratejik Amaç ve Hedefler

Amaç 1: Radyasyon algılayıcıları başta olmak üzere sensör ve süper iletken teknolojileri konusunda nitelikli bilgi ve teknoloji merkezi oluşturmak

Hedefler:

- 1.1 Resmi protokollere dayanan yurtiçi ve yurtdışı işbirliklerinin oluşturulması
- 1.2 Merkez faaliyet alanlarına yönelik Araştırma gruplarının kurulması ve alanda doktoralı koordinatörlerin atanması
- 1.3 Ulusal-uluslararası araştırma projelerinin geliştirilmesi ve nitelikli makale sayılarının en az %30 oranında artırılması.

Amaç 2: Nitelikli araştırmacı sayısının artırılması ve insan gücünün yetiştirilmesine katkıda bulunmak.

- 2.1 Sensör teknolojileri alanında akademik araştırmacı insan gücü sayısının %30 oranında artırılması.
- 2.2 Lisansüstü öğrenci ve doktoralı araştırmacı sayısının %30 oranında artırılması.

Amaç 3 : Üretilen bilginin ekosistemdeki paydaşlarla işbirlikleriyle ekonomik fayda ve merkez sürdürülebilirliği sağlanması

- 3.1 Sensör teknolojileri ve algılayıcılar alanlarında patent ve spinoff oluşturulması
- 3.2 Kamu kurum/kuruluşları ile özel sektöre hizmet sunulmasının sağlanması ve 6650 sayılı kanun kapsamında akreditasyon

Amaç 4: Ulusal/Uluslararası Toplumda ve (veya) Bilim camiasında farkındalık oluşturma ve etkileşim sağlama amacıyla etkinlikler (çalıştay, seminer, konferans, ve benzeri) düzenlemek-katılmak.

- 4.1. Merkezi faaliyet alanlarında katılım sağlanan-düzenlenen etkinlik sayısının %30 artırılması.
- 4.2 Merkezün birim içi ve merkez-toplum bütünleşmesine katkı sağlayacak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi

Farklılaşma Stratejisi

A. Konum Tercihi

NÜRDAM, uluslararası standartlara uygun olarak gelişmiş dedektör ve sensör teknolojileri üzerinde çalışan, nükleer radyasyonun tespiti ve ölçümü konusunda nitelikli insan gücünün yetiştirilmesine katkı sağlayan ve toplumla bütünleşen tematik bir Ar-Ge merkezidir.

B. Başarı Bölgesi Tercihi

NÜRDAM 2014 yılı itibariyle çalışmaları incelendiğinde yariletken tabanlı sensörlerin ÜrGe ve ArGe konularına yoğunlaştığı gözükmektedir. Bu alanda TSH değeri 7 olan çip formatında ürünler ortaya koymuştur. Mevcut çalışmalar gözetildiğinde NÜRDAM, nükleer algılayıcılar, mikro-elektronik aygıt fabrikasyonu, mikro ve nano teknolojiler, sıcaklık algılayıcı kapsamında yürüttüğü Ar-Ge çalışmalarıyla nükleer radyasyon dedektörleri başta olmak üzere sensör teknolojileri alanında mükemmeliyet merkezine dönüşmüştür.

Planlanan dönemde mevcut çalışmalarla birlikte gazlı-lüminesans radyasyon dedektörleri öncülüğünde koku algılayıcıları ve süperiletken teknolojilerine yönelik çalışmalara da odaklanılacaktır. NÜRDAM'ın toplumla olan ilişkisi ve toplumsal katkısı geliştirilecektir.

C. Değer Sunumu Tercihi

Konum ve başarı bölgesi tercihi çerçevesinde Nükleer algılayıcılar başta olmak üzere sensör teknolojileri ÜrGe ve ArGe faaliyetlerini geliştirerek, yeni araştırmacılar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Odak tercihinin ÜrGe ve ArGe olması yanında toplumsal katkının da bir üniversiteden beklenen temel işlevlerden olmasından dolayı tematik eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi de planlanmaktadır. Değer sunum tercihimiz *Tablo 4* de görülmektedir.

Tablo 4 Değer Sunum Tercihi

| Faktörler | Yok Et | Azalt | Artır | Yenilik Yap |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------------|
| Akredite Edilmiş Laboratuvar | | | | X |
| Araştırma Alt Yapısı ve ArGe grupları | | | X | |
| İşbirlikleri (Akademik, Sanayi, AR-GE ve Kültürel) | | | X | |
| Lisansüstü Öğrenci Sayısı | | | X | |
| Disiplinlerarası Öncelikli Alan Proje Sayısı | | | X | |
| Ortak Projeler (Bakanlıklar, Belediyeler, STK'lar) | | | | X |
| Nitelikli Araştırmacı Yetiştirmeye Yönelik Lisansüstü Programlar (Aselsan, YÖK 100/2000 vb.) | | | X | |
| Kurumsal Kimlik ve Markalaşma (Kongre, vb.) | | | | X |
| Patent, Faydalı Model, Yenilikçi Ürünler | | | | X |

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| Uluslararası Araştırma Projeleri | | | X | |
| Yayın Sayısı ve Kalitesi | | | X | |
| Sosyal Etkinlikler | | | | X |

D. Temel Yetkinlik Tercihii

Merkezimiz, nükleer algılayıcılar alanı başta olmak üzere sensör teknolojileri kapsamında disiplinler arası yenilikçi ortak çalışma ve işbirliğini desteklemektedir. 2023-2026 yılları arasında temel yetkinlik tercihimiz Teknoloji yol haritasında “teknoloji planlamaları” sekmesinde detaylı olarak belirtilmiştir.

Strateji Geliştirme

Hedef Kartları

| HEDEF KARTI-1 | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (1) | Radyasyon algılayıcıları başta olmak üzere sensör ve süper iletken teknolojileri konusunda nitelikli bilgi ve teknoloji merkezi oluşturmak | | | | | | | |
| Hedef (1.1) | Resmi protokollere dayanan yurtiçi ve yurtdışı işbirliklerinin oluşturulması | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu adına Dr. Öğr. Üyesi Yalçın KALKAN | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, Araştırma-Geliştirme Kurum Koordinatörlüğü, Teknoloji Transfer Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sektör/Sanayi Temsilcileri | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.1.1.1. Yurt içi protokol sayısı | 80 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.1.1.2. Yurtdışı protokol sayısı | 20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | ArGe çalışmalarının özel sektöre maliyetli gelmesi, kur belirsizlikleri | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Merkezimizin alt yapısını güçlendirmek S2. Merkez altyapısını tanıtıcı faaliyetlerle cazibe merkezi haline getirmek S3. Sektör ihtiyaçlarını belirlemek | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 100.000 TL (Yurt dışı ve içi ulaşım ücretleri) | | | | | | | |

| | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tespitler | Reklam faaliyetleri, sektör taramasını yapacak personel görevlendirilmeli |
| İhtiyaçlar | Tanıtım kataloglarının hazırlanması, ikili işbirliklerine yönelik toplantıların düzenlenmesi |

| HEDEF KARTI-2 | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (1) | Radyasyon algılayıcıları başta olmak üzere sensör ve süper iletken teknolojileri konusunda nitelikli bilgi ve teknoloji merkezi oluşturmak | | | | | | | |
| Hedef (1.2) | Merkez faaliyet alanlarına yönelik Araştırma gruplarının kurulması ve alanda doktoralı koordinatörlerin atanması | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Bütün Üniversiteler ve Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, Araştırma-Geliştirme Kurum Koordinatörlüğü | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.1.2.1. Merkez faaliyetlerine uygun araştırma gruplarının kurulması ve araştırmacı görevlendirilmesi | 100 | 1 | 4 | 5 | 7 | 7 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | Alanda uzman araştırmacı bulunamaması Nitelikli araştırmacıların istihdamı konusunda yaşanacak problemler | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Öncelikle BAİBÜ içinde uzman kişilerin merkeze davet edilmesi S2. Kurulacak birimlere olanaklar çerçevesinde küçük maddi ArGe desteklerinin sağlanması S3. 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik alınarak personel ve bütçeni oluşturulması | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 500.000 TL (Personel gideri hariç teşvik edici proje desteği) | | | | | | | |
| Tespitler | -Mevcut durumda planlanan araştırma grupları için yeterli nitelikli araştırmacıların bulunmaması -Üstün nitelikli ArGe çalışmaları için bütçe yetersizliği | | | | | | | |
| İhtiyaçlar | -Alana yönelik personel ve nitelikli araştırmacıların belirlenmesi -Bütçe kaynaklarının genişletilmesi | | | | | | | |

| HEDEF KARTI-3 | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (1) | Radyasyon algılayıcıları başta olmak üzere sensör ve süper iletken teknolojileri konusunda nitelikli bilgi ve teknoloji merkezi oluşturmak | | | | | | | |
| Hedef (1.3) | Ulusal-uluslararası araştırma projelerinin geliştirilmesi ve nitelikli makale sayılarının en az %30 oranında artırılması. | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, merkezde görevli araştırmacılar ve dış ArGe birimlerinden görevli kullanıcılar, Sanayi Temsilcileri | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.1.3.1. Merkezde yürütülen ulusal proje sayısının en az %30 artırılması (Bap+ Diğer Kamu-TÜBİTAK vb) | 30 | 1+2 | 2+1 | 1+2 | 2+3 | 2+4 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.1.3.2. Merkezde yürütülen uluslararası proje sayısının en az %30 artırılması | 30 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.1.3.3 Merkezde ortaya çıkan makale %30 sayısının | 40 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | ArGe'ye ayrılan bütçenin enflasyon karşısında azalması Yüksek lisans ve doktora öğrencisi sayısının azalması. Nitelikli araştırmacıların istihdamı konusunda yaşanacak problemler | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Yurtdışındaki araştırma ekipleriyle ürün odaklı girişimlerin oluşturulması amacıyla toplantılar gerçekleştirilecektir S2. Yerli araştırmacı(lar) ile işbirliği içinde, sektör ve kamu gereksinimlerini göz önünde bulundurarak inovasyona dayalı ürün prototiplerini geliştirme projeleri planlanmaktadır S3. Merkezin Teknoloji Yol Haritasında belirlenen projeler öncelendirilecektir S4. Genç araştırmacılar için sektörden/kurumlardan fon (burs v.b.) sağlanacaktır S5. 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik alınarak personel ve bütçeni oluşturulması | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 25.000.000 TL (Personel gideri hariç teşvik edici proje desteği) | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Tespitler | - Genç araştırmacıların merkezimizi tanımaması, - Sektör/kurumlarda nitelikli genç araştırmacılara ihtiyacın farkındalığının az olması, -Merkezimizde çalışan nitelikli araştırmacılara yeterli miktarda fon veya kadro tahsisinin olmaması. | | | | | | | |
| İhtiyaçlar | -Merkezimizdeki yetenekli araştırmacılara pozisyon tahsisi yapılacak, -İş birliğini teşvik edici önlemler alınacak ve merkezimizdeki araştırmacıların diğer bilim insanlarıyla iletişim kurmalarını desteklemek amacıyla toplantılar organize edilecektir. | | | | | | | |
| HEDEF KARTI-4 | | | | | | | | |
| Amaç (2) | Nitelikli araştırmacı sayısının artırılması ve insan gücünün yetiştirilmesine katkıda bulunmak. | | | | | | | |
| Hedef (2.1) | Sensör teknolojileri alanında akademik araştırmacı insan gücü sayısının %30 oranında artırılması. | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Diğer Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.2.1.1. Merkezde görevli akademisyenlerin merkez ilgi alanlarına yönelik doktora sonrası araştırma faaliyetlerinde bulunması | 50 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.2.1.2. Merkeze faaliyet alanlarına uygun çalışmalar yapabilecek akademisyenlerin postdoc vb. pozisyonlarda kabulü | 50 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | Gerekli tanıtım faaliyetlerinin yapılamaması Post.doc. araştırmacılarına fon bulunamaması | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Tanıtım broşürleri düzenlenecek S2. Konferans düzenlenerek merkezin görünürlüğü arttırılacak S3. PostDoc araştırmacıları için fon olanakları belirlenip duyurulacak S4. Kadrosuz PosDoc araştırmacıları için araştırma projesi odaklı YÖK'ün sağladığı üç senelik fon bursu sağlanacaktır | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 5.000.000 TL | | | | | | | |

| | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tespitler | Alt yapı olanaklarının güçlü ve ileri teknoloji odaklı olması Gelen nitelikli araştırmacılar için direk fon sağlanamaması, Tanınırlığın düşüklüğü |
| İhtiyaçlar | -Tanıtım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi -Gelen araştırmacılara konaklama vb desteklerin sağlanması -Kurumlararası iş birliklerinin geliştirilmesi |

| HEDEF KARTI-5 | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (2) | Radyasyon algılayıcıları başta olmak üzere sensör ve süper iletken teknolojileri konusunda nitelikli bilgi ve teknoloji merkezi oluşturmak | | | | | | | |
| Hedef (2.2) | Lisansüstü öğrenci ve doktoralı araştırmacı sayısının %30 oranında artırılması. | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Diğer Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, Sektör temsilcileri | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.2.2.1. Merkezde yapılan lisansüstü tez sayılarının %30 oranında artırılması | 100 | 3 | 3 | 4 | 5 | 7 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | - Lisansüstü eğitime başlayan öğrenci sayısının ve öğrencilere ekonomik ve sosyal desteklerin azalması, - Nitelikli araştırmacı ve Doktora sonrası araştırmacı sayısının Sektör/kurumlarda kadro istihdamı olmaması nedeniyle azalması, | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Genç araştırmacılar için sektörden/kurumlardan fon (burs v.b.) sağlanacaktır. S2. Genç araştırmacılar için ilgi odağı oluşturulacaktır. S3. Merkezi Teknoloji Yol Haritasında yer alan Sektörün/diğer araştırma kurumlarının ihtiyaçlarına göre tez çalışmaları belirlenecektir. S4. BAİBÜ-Sensör teknolojileri ABD lisansüstü eğitim programı ile NÜRDAM arasında protokoller oluşturulacaktır | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 3.000.000 TL | | | | | | | |

| | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tespitler | - Genç araştırmacıların merkezimizi tanımaması, -Sektör/kurumlarda nitelikli genç araştırmacılara ihtiyacın farkındalığının az olması, - Merkezimizde öğrenimi gerçekleştiren araştırmacıları motive edici kadro tahsisi vb olanakların yetersizliği. |
| İhtiyaçlar | - Genç araştırmacıları destekleyebilecek sektör/kurumlarda nitelikli eleman ihtiyacı farkındalığının oluşturulması, - Merkezimizde çalışan nitelikli ve doktoralı araştırmacılara fon oluşturulması veya kadro tahsisi. |

| HEDEF KARTI-6 | | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (3) | Üretilen bilginin ekosistemdeki paydaşlarla işbirlikleriyle ekonomik fayda ve merkez sürdürülebilirliği sağlanması | | | | | | | |
| Hedef (3.1) | Sensör teknolojileri ve algılayıcılar alanlarında patent ve spinoff oluşturulması | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Araştırma-Geliştirme Kurum Koordinatörlüğü, Teknokent A.Ş. Sektör temsilcileri | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.3.1.1. Patent sayıları | 70 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.3.1.2. Spinoff şirket sayıları | 30 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | - Araştırmacı sayısının azalması, - Patent alma sürecinin, araştırmacıya bağlı olmayan sebeplerden dolayı uzaması. - Patent koruma ücretlerinin desteklenmemesi - Spinoff firmalarda oluşabilecek vergi yükleri | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Patent niteliğindeki çalışmaların teşvik edilmesi sağlanacaktır. S2. Patent ve spinoff bilgilendirme eğitimleri düzenlenecektir. S3 Fikri ve Sinai Mülkiyet Hakları taslakları oluşturulacak | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 2.000.000 TL | | | | | | | |
| Tespitler | - Patent başvuru ve ücretleri TTO tarafından karşılanması - Patent ve spin off şirketlerin oluşturulması konusunda yetersiz bilgi - Merkeze ait FSMH taslaklarının bulunmaması - Özel sektör ile patent oluşturulabilecek çalışmaların eksikliği | | | | | | | |

| | |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İhtiyaçlar | - Eğitim faaliyetlere düzenlenmeli - Sanayi ihtiyaçları hedefe yönelik belirlenmeli - Merkeze ait FSMH taslağı oluşturulmalı |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| HEDEF KARTI-7 | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (3) | Üretilen bilginin ekosistemdeki paydaşlarla işbirlikleriyle ekonomik fayda ve merkez sürdürülebilirliği sağlanması | | | | | | | |
| Hedef (3.2) | Kamu kurum/kuruluşları ile özel sektöre hizmet sunulmasının sağlanması ve 6650 sayılı kanun kapsamında akreditasyon | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Diğer Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, Sektör temsilcileri | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç İç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.3.2.1. Merkeze sunulan hizmet sayıları | 60 | 5 | 22 | 27 | 27 | 30 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.3.2.2. 6550 sayılı kanun kapsamında yeterlilik | 40 | Hazırlık | Hazırlık | Başvuru | 1 | 1 | Ayda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | - Hizmet talebinin azalması, - Memnuniyetin azalması. - Akredite ölçümlerin sunulmaması - Cihazlarda doğabilecek alt yapı bozuklukları - Hizmeti gerçekleştirecek personelin yetersizliği | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörde Merkez envanteri ve çalışma alanlarına uygun konularında ihtiyacının belirlenecektir. S2. Belirlenen ihtiyaçları giderecek çalışmalar yapılacaktır. S3. Test ve ölçümleri standartlaştırılması sağlanacak S4. Sürdürülebilirlik için hizmetlerden gelir elde edilecektir | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 15.000.000 TL | | | | | | | |
| Tespitler | -Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün araştırma, danışmanlık, tasarım, üretim, bakım, onarım ve benzeri hizmetlere olan ihtiyacının yüksek olması. -Kalifiye Teknik personel yetersizliği | | | | | | | |
| İhtiyaçlar | - Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün ihtiyaçlarının belirlenmesi için bu kuruluşlarla görüşmeler yapılması ve ihtiyaçların karşılanması. - Verilen hizmetlerin duyurulması. | | | | | | | |

| | |
|--|--------------------------------------|
| | - Kalifiye Teknik personel istihdamı |
|--|--------------------------------------|

| HEDEF KARTI-8 | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (4) | Ulusal/Uluslararası Toplumda ve Bilim camiasında farkındalık oluşturma ve etkileşim sağlama amacıyla etkinlikler (çalıştay, seminer, konferans, ve benzeri) düzenlemek-katılmak. | | | | | | | |
| Hedef (4.1) | Merkezi faaliyet alanlarında katılım sağlanan-düzenlenen etkinlik sayısının %30 artırılması. | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Bilim, Eğitim, Sanat, Teknoloji, Girişimcilik, Yenilikçilik Kurulu (Gazi BEST), Araştırma-Geliştirme Kurum Koordinatörlüğü, Teknoloji Transfer Uygulama ve Merkezi, Teknokent A.Ş., Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.4.1.1. Düzenlenen Kongre Sayıları | 70 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.4.1.2. Katılman Kongre-çalıştay-toplantı vb sayılar | 30 | 4 | 5 | 5 | 8 | 10 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | - Etkinliklere katılımın az olması, - Katılımcı memnuniyetinin düşmesi. - Bütçe yetersizlikleri | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Araştırma projelerine kongre katılımları için bütçe yazılacak S2. Düzenlenecek kongreleri tanıtım faaliyetlerinde bulunulacak S3. Düzenlenecek kongreler için TÜBİTAK vb dış kaynaklar değerlendirilecek S4. Tanınırlığın artırılması için kongre konuları geniş tutulacak | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 1.500.000 TL | | | | | | | |
| Tespitler | - Sensör teknolojileri alanlarında farkındalığın düşük olması. - Farkındalık oluşturma ve etkileşim sağlama amacıyla yapılan etkinliklerin sayısının azlığı. | | | | | | | |
| İhtiyaçlar | - Kongre düzenleme için hazırlama komitesinin kurulması - Etkinliklere katılımın arttırılmasına yönelik kaynakların genişletilmesi yapılması | | | | | | | |

HEDEF KARTI-8

| | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------------------|
| Amaç (4) | Ulusal/Uluslararası Toplumda ve Bilim camiasında farkındalık oluşturma ve etkileşim sağlama amacıyla etkinlikler (çalıştay, seminer, konferans, ve benzeri) düzenlemek-katılmak. | | | | | | | |
| Hedef (4.2) | Merkezin birim içi ve merkez-toplum bütünleşmesine katkı sağlayacak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi | | | | | | | |
| Sorumlu Birim | NÜRDAM Yönetim Kurulu | | | | | | | |
| İşbirliği Yapılacak Birim(ler) | Akademik Birimler, Diğer Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Eğitim-Öğretim ve Dış İlişkiler Kurum Koordinatörlüğü, Yerel kuruluşlar | | | | | | | |
| Performans Göstergeleri | Hedefe Etkisi (%) | Plan Dönemi Başlangıç Değeri 2022 | 2023 | 2024 | 2025* | 2026* | İzleme Sıklığı | Raporlama Sıklığı |
| PG.4.2.1. Toplumsal katkı amacıyla (lise, halk vb.) katılan/düzenlenen etkinlik | 50 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| PG.4.2.2. Birim içi düzenlenen eğitim ve sosyal etkinlikler | 50 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | Yılda 1 | Yılda 1 |
| Riskler | - Yerel kuruluşlar ile koordinasyon eksikliği - Birim içi koordinasyon sorunları | | | | | | | |
| Stratejiler | S1. Birim içi faaliyetler için koordinasyon görevlendirilmesi yapılması S2. Toplumsal katkı amacıyla yerel kuruluşlarla toplantıların düzenlenmesi | | | | | | | |
| Maliyet Tahmini | 500.000 TL | | | | | | | |
| Tespitler | - Yerel kuruluşlar ile protokol eksiklikleri - Eğitim verecek çeşitli alanlarda uzmanların varlığı | | | | | | | |
| İhtiyaçlar | - Birim içi eğitimlerin planlanması - Lise vb. yerel kuruluşlar ile protokollerin imzalanması - Düzenlenecek organizasyonlarda bütçe ihtiyacı | | | | | | | |