

YKS

FİZİK I-II

KONU MODÜLÜ



Çözümlere Ulaşmak İçin
QR Kodu Okutunuz.

FİZİK I

- › Fizik Bilimine Giriş
- › Madde ve Özellikleri
- › Basınç

FİZİK II

- › Çembersel Hareket
- › Dönerek Öteleme Hareketi
- › Açısal Momentum
- › Kütle Çekimi ve Kepler Kanunu

HANGİ MODÜLDE NELER ÖĞRENECEĞİZ ?

MODÜL 1

FİZİK I

- › Fizik Bilimine Giriş
- › Madde ve Özellikleri
- › Basınç

FİZİK II

- › Dönerek Öteleme Hareketi
- › Açısal Momentum
- › Kütle Çekimi ve Kepler Kanunu

MODÜL 2

FİZİK I

- › Sıvıların Kaldırma Kuvveti
- › Isı ve Sıcaklık
- › Genleşme
- › Hareket

FİZİK II

- › Basit Harmonik Hareket
- › Vektör ve Kuvvet
- › Tork ve Denge
- › Kesişen Kuvvetlerin Dengesi

MODÜL 3

FİZİK I

- › Bağlı Hareket
- › İş - Güç - Enerji
- › Gölge Oluşumu

FİZİK II

- › Ağırlık Merkezi
- › Basit Makineler
- › Newton'un Hareket Yasaları

MODÜL 4

FİZİK I

- › Düzlem Aynada Yansıma
- › Küresel Aynalar
- › Kırılma
- › Prizmalar
- › Renk

FİZİK II

- › Atışlar
- › İtme-Momentum
- › Elektrostatik

MODÜL 5

FİZİK I

- › Mercekler
- › Aydınlanma
- › Dalgalar

FİZİK II

- › Elektrik Akımı
- › Üreteçler
- › Elektriksel Enerji ve Elektriksel Güç
- › Elektriksel Kuvvet

MODÜL 6

FİZİK I

- › Su Dalgalarında Kırınım-Girişim
- › Işık teorileri
- › Doppler Olayı
- › Siyah Cisim Işıması
- › Fotoelektrik Olay
- › Compton Saçılması
- › Madde Dalgaları

FİZİK II

- › Elektrik Alan
- › Elektrik Potansiyeli
- › Yüklü Levhalar
- › Sığaçlar
- › Manyetizma

MODÜL 7

FİZİK I

- › Atom Modelleri
- › Büyük Patlama ve Evrenin Oluşumu
- › Radyoaktivite
- › Özel Görelilik
- › Görüntüleme Teknolojileri

FİZİK II

- › Manyetik Alan
- › İndüksiyon Akımı
- › Alternatif Akım
- › Transformatör

MODÜL 8

FİZİK I

- › Deneme Sınavları

FİZİK II

- › Deneme Sınavları

I. FİZİK NEDİR?

► Yaşadığımız dünyayı ve evreni tanımak için yapılan çalışmalara kısaca **bilim** diyebiliriz. Bilimle uğraşan kimselere **bilim insanı** denir. Bilim insanları, yaşadığımız evrendeki olayların nasıl ve neden gerçekleştiğini araştırırlar. Bilim insanları; sabırlı, gayretli, bilimsel çalışmaları sürekli takip eden tarafsız bir kişiliğe sahip olmalıdır. **Fizik**, doğadaki canlı olmayan maddenin yapısını, özelliklerini, değişimlerini ve etkileşimlerini incelemekte, doğadaki olayların işleyişlerine yön veren en temel yasaları bulmakta ve onları insanlık için kullanmaktadır. **Fizik**, maddenin tüm hareketlerini ve bu hareketlerle ilgili bütün olayları, incelediği sistemlerin boyutlarına bağlı olmadan inceler. Bu sistemler; temel tanecik, çekirdek, proton, atom, molekül, yıldız ya da evren olabilir.

► **Fizik**, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen ve doğada gerçekleşen olaylarla ilgili mantıklı açıklamalar üretmeye çalışan uygulamalı bir bilim dalıdır. Bu bilimle uğraşan bilim insanlarına da **fizikçi** denir.

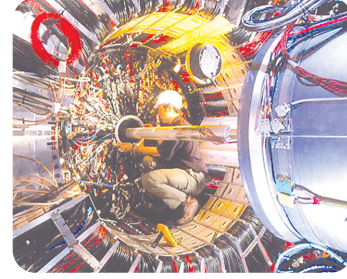
► Fizik, Grekçede tabiat anlamına gelir ve madde bilimi olarak tanımlanabilir. Duyu organlarımızla gözlemleyebildiğimiz dar çevre bile sürekli değişim ve dönüşüm hâlinindedir. Vücudumuz dünden bugüne aynı değildir. Saçlarımız, tırnaklarımız uzar ve gözleyemediğimiz birçok değişiklik olur. Düşüncemizi evrene yönelttiğimizde değişim ve dönüşümün ne denli büyük, karmaşık ve zor anlaşılır olduğu sonucuna varabiliriz. Dolayısıyla daha önce fen ve teknoloji dersinde gördüğümüz birçok konunun derinlemesine incelenebilmesi için ana bilim dallarına ayrılması gerektiği gerçeği doğar. Bu ayrılma fizik, kimya, biyoloji olarak gerçekleştikten sonra bile yeterince basit bölümlere indirgenmiş olmaz.

► Başka bakış açısıyla evrende basitçe süregelen olayları bir sistematik hâlinde belirleyip kanunlaştırmak, bırakın bir insan ömrünü birkaç nesil boyunca bile başaranlamayabilir. Dolayısıyla fizik, kimya, biyoloji temel bilimleri kendi içinde de alt alanlara ayrılmak zorunda kalmıştır.

Bilgi Notu

Doğa olaylarından; canlı varlıklarla ilgili olanlar **biyolojinin**, maddenin yapısal özellikleriyle ilgili olanlar **kimyanın**, maddenin yapısal özellikleri dışında kalan özellikler de **fiziğin** konusu içinde incelenmektedir.

► **Fiziğin konusu içinde**; gece ve gündüzün oluşumu, küresel ısınma, salınan gazların atmosferde oluşturduğu zararın giderilmesi, diğer gezegenlerin görüntülenmesi, o gezegenlere ulaşım, nükleer enerji gibi konular vardır. Bütün bu konularla ilgili tabiattaki kuralların sezilip gözlenmesi, ölçümlerin objektif olarak yapılması, laboratuvarla defalarca gerçekleştirilip aynı sonuçlara ulaşılması ve sonuçların matematiksel ifadelerle evrensel hâle getirilmesi fiziğin izlediği yöntemlerdir.



CERN laboratuvarı

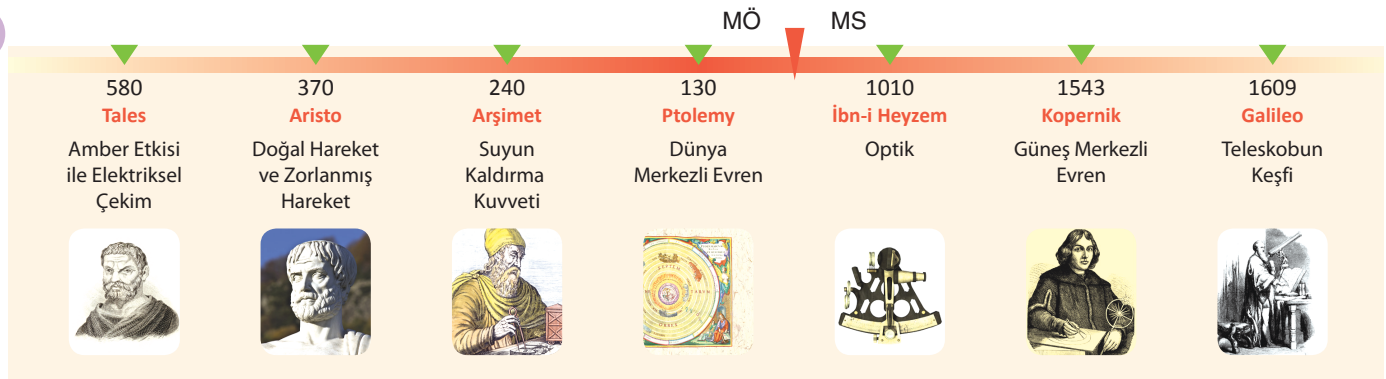
► **Fizik bilimi**; sınanabilme, sorgulanabilme, yanlışlanabilme, delillere dayandırılma gibi özelliklere sahiptir. Fizik, enerji kaynaklarının insanların kullanımına sunulması için çözümler üretir.

A. FİZİĞİN TARİHSEL GELİŞİMİ

► Doğa olaylarını açıklamaya çalışan ilk insanlar filozoflardır. Filozoflar, çevrelerinde olup biteni gözlemleyerek doğa olaylarının bir düzen içerisinde gerçekleştiğini fark etmişlerdir. Bilim insanları hem doğa olaylarını ve bu olaylar arasındaki ilişkileri anlayabilmek hem de gözlemlerini gelecek nesillere aktarabilmek için bu olayları olabildiğince kaydetmeye çalışmışlardır. **Bilginin sorgulanması, paylaşılması ve nesilden nesile aktarılması ile fizik bilimi daha sistematik bir şekilde yapılmaya başlanmıştır. Zamanla daha fazla bilgiye ulaşıldıkça bazı kavramların geliştiği, bazılarının değiştiği ve bazı kavramların da tamamen ortadan kalktığı görülmektedir.**

► Fiziğin ilgilendiği alanlar genişledikçe; elektrik, mekanik, optik, manyetizma, termodinamik, atom ve molekül fiziği, katı hâl fiziği, nükleer fizik, yüksek enerji ve plazma fiziği gibi alt alanlar oluşmuştur. Fiziğin diğer bilim dalları ile etkileşimi sonucunda jeofizik, biyofizik ve fizikokimya gibi birden fazla bilim dalının ortak çalıştığı yeni bilim dalları ortaya çıkmıştır.

► **Cisimlerin hareketiyle ilgili ilk çalışmalar Newton'dan önce Aristo (MÖ 384-322) ve Galileo (1564-1642) tarafından yapılmıştır.** Aristo, cisimlerin doğalarına uygun olarak hareket edeceklerini söylemiştir.



Örnek: “Herhangi bir destek yok iken bir taş parçası yere düşer çünkü doğal yeri olan toprağa dönme eğilimindedir.” Aristo’ya göre, daha ağır olan cisimler, hafif olan cisimlere göre daha çabuk düşer. Bu görüş yaklaşık olarak 2000 yıl boyunca kabul görmüştür.

- 17. yüzyıla gelindiğinde Galileo, yaptığı gerçek ve düşünce deneyleri ile Aristo'nun görüşlerini sınamıştır. Galileo, hava sürtünmesinden kaynaklanan küçük etkiler göz ardı edildiğinde, aynı anda aynı yükseklikten serbest bırakılan cisimlerin ağırlıkları farklı olsa da aynı anda yere düşeceğini göstermiştir. Ancak bunun nedenini açıklayamamıştır.
- Newton ise Galileo'nun çalışmalarını geliştirmiştir. Newton, kuvvet ve hareketi tanımlayarak bunlar arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Newton'un çalışmaları diğer çalışmalara zemin oluşturmuştur. Daha sonraki dönemlerde Einstein (1879-1955), Newton'un ortaya koyduğu fikirlerin çok yüksek hızlarda (ışık hızına yakın) çalışmadığını fark etmiş ve yeni kavram ve açıklamalar ortaya koymuştur.
- Görüldüğü gibi fizik alanındaki bilgiler, tarih boyunca genişime uğramıştır. Bilimsel çalışmalar birbirini bazen desteklerken bazen çürütür, bazen de farklı bakış açılarının ortaya çıkmasına yol açar.

Neden fizik öğrenmeliyiz? Evrendeki olayların sebep-sonuç ilişkileriyle birbirine bağlanabilmesi fizikçilerin araştırmalarının en temel hareket noktasıdır. Bu sayede fizikçiler doğadaki birçok düzenliliği keşfetmişlerdir. Her keşif, evrendeki düzenin varlığına olan inancı artırmıştır. **Fiziğin temel amacı;** evrendeki düzeni, olayların gerçekleşme koşullarını ve kurallarını ortaya çıkarmak ve açıklamaktır. Fizik bilimi sayesinde, çevremizde ve evrende gerçekleşen birçok olay anlaşılmıştır. Daha sonra bu olayların öngörülmesi ve kontrol edilmesi ne çalışılmıştır.

Örnek 1

Fizik bilimi sayesinde, çevremizde ve evrende gerçekleşen birçok olay anlaşılır olmuştur.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi fiziğin çalışma alanına girmez?

- A) Ay'ın evrelerinin oluşumu
B) Elektromanyetik dalgaların hareketi
C) Radyoaktif çekirdeklerin ışıması
D) Canlıların DNA yapısı
E) Atmosferik olaylar



213

- **Fizik biliminde var olan gelişmeler felsefeyle etkileşim hâlinindedir.** Örneğin felsefe tarihi boyunca zaman-mekân kavramlarının ne olduğuna dair düşünceler tartışılmıştır. Newton'ın "Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri" adlı eseri fizik biliminin temel eseridir.
- Bu eserinde Newton mekaniğin temel ilkelerini; gezegenlerin, Güneş'in etrafında nasıl ve neden hareket ettiklerini ve evrensel çekim kanunlarını açıklamıştır. Aynı esere felsefi açıdan bakıldığında ise zaman ve mekân açıklamaları dikkat çekicidir. Newton'ın doğada insan bilincinden bağımsız zaman ve mekân olduğunu açıklaması felsefi açıdan önemli olmuştur.
- Newton'ın fiziksel ya da maddi dünyanın gerçeklerine dayanan bu görüşü 20. yüzyılda ortaya atılan **Albert Einstein'ın (Albirt Aynştayn) Rölativite Teorisi** ile sorgulanmaya başlanmıştır. Uzay ve zamanın mutlak olmadığı görüşü evrene yeni bir bakış açısı getirmiş ve bilimde değişmez, evrensel kabul edilen bilgilerin değişebileceği (rölativizm-görecelik) görüşü felsefeye de yansımıştır.

- **Fizik**, temel bilim dallarından biyoloji ve kimya ile yakın ilişki içerisinde. Bu yakınlık yeni alanların oluşmasına sebep olmuştur. Atom kavramının gelişmesi ile fizikokimya, kimyasal reaksiyonların oluşumunda meydana gelen bazı olayları fiziğin alt dallarından yararlanarak açıklar.

- **Biyoloji** DNA'nın yapısı için atomik fizik bilgilerini kullanır. Katı hâl fiziği ve nanoteknoloji çalışmalarında kimyadan destek alınır. Disiplinler arası bir bilim dalı olan biyofizik, fizik biliminin teknik ve prensiplerini biyolojiye uygular. Sinirlerde bilgi iletimi, biyoelektrik ve sinir yapılarının tanımlanması gibi canlı yapısı ile ilgili konularda çalışmalar yaptığı için tıpta da geniş bir uygulama alanına sahiptir.

- **Coğrafyada** yer kabuğunun hareketinde etkili olan kuvvetlerin; gelgit olayının; iklimlerin oluşumunun; yağmur, kar ve rüzgâr gibi meteorolojik olayların; yerin manyetik alanı ve etkilerinin açıklanmasında fizik kanunları kullanılır. Pusulanın icadı ile gemilerle yapılan coğrafi keşifler de fizik biliminin sayesinde olmuştur.

- **Arkeolojide** kazılarda bulunan eserlerin tarihî değerinin olup olmadığının ispatlanması ve yaşının hesaplanmasında radyoaktif tarihleme yöntemleri kullanılır. Bu yöntemler nükleer fizik bilgisi ile geliştirilmiştir.

- **Sanat ve bilim** birbirinden çok uzak disiplinler gibi düşünülse de ortak noktalarda buluşabilir. Fiziğin müzik, sahne sanatları, sinema, görsel sanatlar ve müzikle yakın ilişkisi vardır. Mekaniğin çalışma alanı içerisine giren ses, madde moleküllerinin titreşimi sonucunda oluşan bir enerji türüdür. Ses oluşumu için ses kaynağına ve titreşimi iletecek maddesel ortama ihtiyaç vardır. Sesin ve müziğin nasıl oluştuğu, ortamın ve kaynağın sese etkisi gibi konular fizik kanunları ile açıklanır. Vurmalı çalgılarda yüzey gerginliği; üflemleri çalgılarda çalgının boyu, çalgıdaki delik yerleri ve sayıları; telli çalgılarda ise tel uzunluğu, gerginliği ve gövdenin yapısı gibi konular fizikle doğrudan ilgilidir.

- **Fizik ile spor** arasındaki ilişki her spor dalının ve sporcunun fiziksel özelliklerine göre değişmektedir. Örneğin hava dalışçıların kol ve bacaklarını açmalarının sebebi sürüklenmelerini maksimum seviyeye çıkarmak içindir. Çünkü sporcunun hava ile temas eden yüzeyi arttıkça sporcu daha çok sürüklenecek böylece havada daha uzun süre kalacaktır. Okçuluk sporunda yayda gerilme sonucunda oluşan enerji ok fırlatılınca kinetik enerjiye dönüşür. Gerilme ne kadar büyükse ok o kadar ileri doğru hareket eder.

E. FİZİKTE NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

- Fizik; doğa kanunlarını inceleyen, araştıran bir bilimdir. Bu incelemeler için kullanılan temel yöntemlerin başında **deney ve gözlem** gelir. Bilimsel çalışmaların ilk basamağı gözlem yapmaktır.
- Gözlem bir varlık ya da olay ile ilgili bilgiye ulaşmak için duyu organları ya da çeşitli araçlarla bilgi toplama işidir. **Gözlem kendi içinde nitel ve nicel gözlem olmak üzere ikiye ayrılır.** Duyu organları ile yapılan nitel gözlemin sonuçları öznel, herkese göre değişebilir.

F. FİZİKTE MATEMATİĞİN ÖNEMİ

- Dil, insanların iletişim kurmasını sağlayan başlıca unsurlardan biridir. Ancak fiziğin dili, insanların kullandığı dilden farklıdır. Fiziğin kullandığı dil, matematiktir.
- Milattan önceki dönemlerde astronomlar Ay ve Güneş tutulmalarını sistematik olarak kaydetmişlerdir. Bunun nedeni daha sonrakileri doğru tahmin edebilmektir. Antik Dönem doğa filozofları, matematiksel oranlarla evrenin betimlenebileceğini savunmuşlardır.
- Bir olayı, gerçekleşmeden önce matematiği kullanarak tahmin edebilmek bize inanılmaz bir güç sağlar. Bilime bu denli değer verilmesinin en önemli nedeni, bilimin matematiksel modellere dayalı olarak oluşturduğu tahmin edebilme gücüdür. Örneğin; Güneş'in doğma ve batma zamanının belirlenmesi, bir sonraki Güneş tutulmasının tam olarak ne zaman ve nerede olacağını matematik sayesinde bilebiliyoruz.
- Düzgün doğrusal harekette, hız ile konum ve zaman ele alınırsa $x = v \cdot t$ bağıntısı elde edilir. Böylelikle hız-zaman değişimi matematiksel olarak ifade edilmiş olur.

G. GÜNLÜK YAŞAMDA FİZİĞİN TEKNOLOJİSİ

- Teknoloji, bilimsel çalışmalarda elde edilen bilgilerin insan yaşamına aktarılmasıdır. Bilimdeki gelişmelerin insanların günlük yaşamına aktarılabilirdiği oranda faydası vardır.

Günlük hayatımızda fizikten yararlanarak yapılmış bazı araçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Basit Makineler

- Pense, kerpeten, eşit kollu terazi, el arabası, gazoz açacağı...

2. Mıknatısların Kullanıldığı Yerler

- Manyetik rezonans (MR) ile görüntüleme araçları, parçacık hızlandırıcılar, Maglev trenleri (hızlı tren) yapımı, elektrik üretimi, transformatör, pusula, teyp, DVD, CD, bilgisayar hafızalarının manyetik şeritleri...

3. Jeneratörlerin Kullanıldığı Yerler

- Çamaşır makinesi, buzdolabı, elektrik süpürgesi, elektrikli tren, denizaltılar...

4. Su Cenderesinin Kullanıldığı Yerler

- Yıkama yağlama sistemlerinde arabaların kaldırılmaları, hidrolik frenler...

5. Termodinamik Kanunlarının Teknolojide Uygulanması

- Termal kamera, görüntüleme yöntemi olarak ısıyı esas alan ve görüntünün yapısını, ısıya göre oluşmuş renk ve şekillerin belirlediği görüntüleme teknolojisidir. Günümüzde F-16 savaş uçaklarında, helikopterlerde kullanılmaktadır. Termal kameraların tıpta da kullanım alanları vardır.

6. Optik Kanunlarının Teknolojide Kullanılması

- İletişim teknolojisinde önemli bir yere sahip olan fiber optik kablolar ve fiber çalışmaların temeli yansıma kanunlarına dayanır.

7. Dalgaların Yansıma Kanunlarının Teknolojide Kullanımı

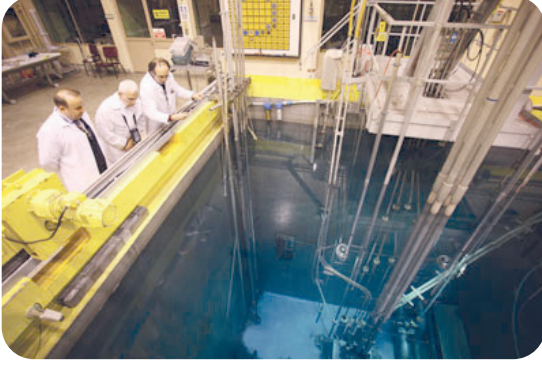
- Klasik dalgaların en önemlilerinden biri de ses dalgalarıdır. Ses dalgaları bir ortamda yayılırken bir cisme çarparsa yansıma kanunlarına göre geldiği ortama geri döner.

Bu olay, günümüzde sonar teknolojisi olarak adlandırılır. Bu teknoloji mayın aramalarında, gemilerde ve denizaltılarda yön ve hedef tayininde, renkli doppler ultrasonografide kullanılır.

H. BİLİM ARAŞTIRMA MERKEZLERİ

1. Bilim Araştırma Merkezlerinin İşlevleri ve Fizik Bilimi İçin Önemi

- Bilim araştırma merkezleri müspet bilimler alanında, temel ve uygulamalı araştırma yapmak, yaptırmak, yapmayı özendirmek ve bu amaçla merkez ve enstitüler kurmak için kurulmuştur.
- Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikalarının saptanmasında rol oynayan bilim araştırma merkezleri uluslararası alanda bilimsel ve teknolojik rekabet gücünü arttırmak için önlemler almaktadır. Ayrıca bilimsel araştırmaların teknolojik yeniliklere süratle dönüşebilmesi için yöntemler geliştirerek özel sektörün teknolojik araştırma ve geliştirmeye etkin ve ağırlıklı olarak katılımını sağlayacak programlar yapmaktadır.



- Sanayi kuruluşlarının üniversite ve araştırma kurum ve kuruluşları ile iş birliği yapmasını sağlayan bilim araştırma merkezleri, programlar geliştirerek, bu iş birliğinin somut hâle dönüşebileceği fiziki ortamlar yaratarak kamu kurum ve kuruluşları ile özel idare, belediye ve diğer gerçek, tüzel kişilerin bilimsel ve teknik araştırma alanındaki isteklerini değerlendirmekte, imkânları dâhilinde onlara yardım etmektedir.
- Bilim araştırma merkezleri diğer ülkelerle iş birliği yaparak uluslararası bilimsel faaliyetlerin yürütülmesinde iş birliği imkânı sağlamaktadır. Bu merkezlerde farklı ülkeden birçok bilim insanı bir araya gelerek araştırmalar yapmaktadır.
- Ayrıca bilim araştırma merkezleri bilim insanlarının, araştırmacıların yetiştirilmeleri ve geliştirilmeleri için olanaklar sağlamakta ve bu amaçla ödüller vererek öğrenimleri sırasında ve sonrasında üstün başarılarıyla kendini gösteren gençleri izleyerek onların yetişme ve gelişmelerine yardım etmektedir.

2. Ülkemizde ve Dünyada TÜBİTAK, TENMAK, ASELSAN, CERN, NASA ve ESA Gibi Bilim Merkezlerinde Yapılan Çalışmaların Amaçları

TÜBİTAK (TÜRKİYE BİLİMSEL TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU)

- Dünyada birçok bilim merkezi vardır. Ülkemizde 1963 yılında bilim ve teknoloji alanlarında Türkiye'nin rekabet gücünü arttırabilecek nitelikte teknolojilerin geliştirilmesine temel oluşturacak öncelikli bilim ve teknoloji alanlarında temel ve uygulamalı araştırmalar yapmak ve Arge faaliyetlerini destekleyici, kolaylaştırıcı hizmet vermek üzere Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) kuruldu.

- Toplumumuzun yaşam kalitesinin artmasına ve ülkemizin sürdürülebilir gelişmesine hizmet eden, bilim ve teknoloji alanlarında yenilikçi, yönlendirici, katılımcı ve paylaşımcı bir kurum olma vizyonunu benimseyen TÜBİTAK akademik ve endüstriyel araştırma ve geliştirme çalışmalarını ve yenilikleri desteklemek ulusal öncelikler doğrultusunda araştırma-teknoloji-geliştirme çalışması yürüten Ar-Ge enstitülerini işletme işlevlerinin yanı sıra, ülkemizin bilim ve teknoloji politikalarını belirlemekte ve toplumun her kesiminde bu farkındalığı artırmak üzere kitaplar ve dergiler yayımlamaktadır.



Bilim insanlarının yurt içi ve yurt dışı akademik faaliyetleri burs ve ödüllerle desteklenmekte; üniversitelerimizin, kamu kurumlarımızın, sanayimizin projeleri fonlanarak ülkemizin rekabet gücünün artırılması hedeflenmektedir.



- 1972 yılında Kocaeli'nde kurulan TÜBİTAK MAM (Marmara Araştırma Merkezi), bünyesinde barındırdığı yedi enstitü ile araştırma yapmakta ve teknolojik uygulamalar geliştirmektedir.
- Fizik bilim insanlarının laboratuvarında araç kontrol ekran tasarımı, su altı araç alt sistemleri, batarya elektrodu geliştirme gibi çalışmalar ile MİLGES (Millî Güneş Enerjisi Santral Teknolojisi), YGDA (Yüksek Gerilim Doğru Akım Teknolojisi) gibi projeler yürütülmektedir.
- TÜBİTAK BİLGEM'de (Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi), 1983 yılında yarı iletken teknolojisi alanında araştırma yapabilmesi için YİTAL (Yarı İletken Araştırma Laboratuvarı) kurulmuştur.
- YİTAL'de ilk millî akıllı kart tüm devresi (entegre devre) yapılmıştır. Ayrıca uzay koşullarına dayanıklı tüm devre üretilmesi için çalışmalar sürdürülmektedir.

TENMAK (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu)

- ▶ TAEK, 1956 ve 2020 yılları arasında faaliyet gösteren, Türkiye'nin radyasyon ve nükleer enerji politikalarına yön vermek üzere kurulmuş kurumdur.
- ▶ Bu yıllar arasında nükleer enerjinin ülke yararına kullanılmasını sağlamak, bu enerjinin kullanımından kaynaklanabilecek radyasyonun neden olabileceği zararlı etkilerden korunmak için gerekli olan ilke ve esasları belirlemek TAEK'in görevleri arasındaydı. TAEK'e bağlı merkezlerde nükleer maddeler üzerinde araştırmalar yapılmaktaydı.
- ▶ Tarım ve gıda malzemeleri ile hava, su ve topraktaki radyoaktivite analizleri; tıpta kanser teşhis ve tedavisinde kullanılan cihazların kontrolü, tıpta kullanılan radyoaktif atıkların toplanıp geçici depolanması, nükleer tekniklerin toprak verimliliğinde kullanılması, moleküler genetik araştırma yapılması, endüstride atık suların ve baca gazlarının arıtılması, jeolojik, arkeolojik ve antropolojik tarihlendirme yapılması ve radyasyondan korunma eğitimlerini üstlenen TAEK 2020 yılında kapatılmış olup tüm görev ve yetkileri TENMAK'a (Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu) devredilmiştir.



- ▶ İlerleyen yıllarda küresel pazarda yarattığı değerler ile sürdürülebilir büyümesini koruyan, rekabet gücü ile tercih edilen stratejik bir ortak gibi güven duyulan çevreye ve insana duyarlı bir millî teknoloji firması olma gibi vizyonu vardır.

Faaliyet alanlarından bazıları:

- Askerî haberleşme sistemleri
- Uzay teknolojileri
- Kripto ve bilgi güvenliği sistemleri
- Bilgi teknolojileri sistemleri
- Elektro-Optik sistemleri; termal sistemler, lazer mesafe ölçer, lazer işaretleyici, lazer uyarıcı sistemleri, görüntü yoğunlaştırıcı gece görüş cihazlarının tasarımı ve üretimi
- Seyrüsefer ve aviyonik sistemler
- Deniz sistemleri
- Hava ve füze savunma sistemleri
- Komuta, kontrol, haberleşme ve bilgisayar sistemleri
- İnsansız sistemler
- Güvenlik sistemleri
- Silah sistemleri
- Radar sistemleri
- Elektronik harp sistemleri
- Trafik ve otomasyon sistemleri
- Ulaşım sistemleri
- Enerji sistemleri
- Mikrodalga ürünleri

ASELSAN (ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİ)

- ▶ Aselsan 1975'te Türk Silahlı Kuvvetlerinin haberleşme ihtiyaçlarının millî ve özgün olarak karşılanması amacıyla başladığı faaliyetlerini geliştirerek bugün uluslararası ölçekte bir firma hâline gelmiştir. Geliştirdiği ürünlerini dünyanın dört bir yanına ihraç etmekte, yarattığı teknolojik çözümlerle güvenliği ve barışı sağlama adına hizmet vermektedir.
- ▶ Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfının bir kuruluşudur.
- ▶ Elektronik teknolojileri ve sistem entegrasyonu alanında Türk Silahlı Kuvvetleri başta olmak üzere, yurt içi ve dışındaki müşterilerine katma değeri yüksek, yenilikçi ve güvenilir ürün ve çözümler sunmak ve Türkiye'nin teknolojik alanda dışa bağımlılığını azaltıp küresel hedeflerine marka bilinirliğini artırarak ulaşan, halkına gurur veren bir savunma şirketi olma amacı taşır.

CERN (AVRUPA NÜKLEER ARAŞTIRMA MERKEZİ)

- ▶ Nükleer araştırmalar için Avrupa Konseyi anlamına gelen Fransızca “Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire” sözcüklerinin kısaltmasıdır. 1953 yılında **Cenevre**'de merkezî laboratuvarlar kurulmasına karar verilerek ismi Fransızca “Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire” ve İngilizce “European Organization for Nuclear Research” olarak değişmiş ancak CERN (SÖRN) kısaltması değişmeden kalmıştır.
- ▶ CERN İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Avrupa'nın fiziğe dayalı bilim ve teknoloji alanında ABD'den geri kalması için 12 Avrupa ülkesinin (Belçika, Almanya, Fransa, Danimarka, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, İtalya, Norveç, Yugoslavya ve Yunanistan) iş birliği ile 1954 yılında kurulmuştur.
- ▶ **CERN'in kuruluş amacı**, üye ülkelerin kendi bütçe olanakları ile gerçekleştiremeyecekleri araştırmaları ortak olarak yürütebilmektir. Günümüzde 80 ülkeden 500 enstitüyü temsil eden yaklaşık 8000 civarında araştırmacı (dünyadaki parçacık fizikçilerinin yarısı) CERN'de araştırma yapmaktadır.



- ▶ Dünyada bilimin ve teknolojinin gelişimi öncelikle temel bilimlerde üretilen bilgiye dayanmaktadır. CERN'in birincil amacı, maddenin temel yapısını dolayısıyla parçacıkları ve onları bir arada tutan kuvvetleri araştırmaktır.
- ▶ CERN'de elektron, proton gibi temel parçacık demetleri parçacık hızlandırıcılarında çok yüksek enerjilere çıkarılarak çarpıştırılmakta, ortaya çıkan yeni parçacıklar dedektörler aracılığı ile algılanmakta ve bunların özellikleri analiz edilmektedir.

NASA (ULUSAL HAVACILIK VE UZAY DAİRESİ)

- ▶ Uzun çalışmalarına öncülük etmek ve uzayla ilgili bilinmeyenleri araştırmak için 29 Temmuz 1958'de ABD'de kurulan **NASA** [National Aeronautics and Space Administration (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi)] uzay araştırmaları yapan bilim insanlarının toplandığı bir bilim araştırma merkezidir. Bu merkezde uzay ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.
- ▶ Nasa kurulduğundan bu yana çok çeşitli projeler yürütmektedir. **Bu projelerden biri olan Apollo Projesi kapsamındaki Apollo 11 uzay aracı 1969 yılında Ay'a iniş yapmış ve Neil Amstrong Ay'a adım atan ilk insan unvanını almıştır.**
- ▶ NASA'nın 1997'de Mars'a yolladığı Pathfinder'in incelemeleri sonucu 3 ile 4,5 milyar yıl önce çok miktarda suyun sıvı hâlde bulunduğu anlaşıldı.
- ▶ NASA'nın 2011 yılında Mars'a gönderdiği Curiosity adı verilen keşif robotu dünyaya fotoğraf göndermeye devam ediyor. NASA'nın 21. yüzyılda gerçekleştireceği projeler büyük uzay istasyonları, Ay istasyonu ve Mars seferi bulunmaktadır.

ESA (AVRUPA UZAY AJANSI)

- ▶ Avrupa Uzay Ajansı, 1975 yılında **uzayın keşfini amaçlayan hükümetler arası bir organizasyon olarak kurulmuştur.**
- ▶ Avrupa Uzay Ajansı, Avrupa'nın alana açılan kapısıdır. Misyonu Avrupa'nın alan kapasitesinin gelişimini şekillendirmek ve dünyadaki vatandaşlara fayda sağlamaya devam etmesini sağlamaktır. 22 üye devlete sahip uluslararası bir organizasyondur.
- ▶ **ESA'nın görevi**, Avrupa uzay programını hazırlamak ve gerçekleştirmektir. ESA'nın programları, Dünya'ya, uzay ortamına, güneş sistemimize ve evrene ait daha fazla bilgi bulmak, uydu tabanlı teknolojiler ve hizmetler geliştirmek, Avrupa endüstrilerini tanıtmak için tasarlanmıştır. Üye ülkelerden bazıları; Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, İspanya, Portekiz, Norveç'tir.



