



SAVUNMA SANAYİNDE KİMYA



Savunma Sanayi Nedir ?

- * **Savunma Sanayi: Ulusal savunma alanında ihtiyaç bulunan araç ve gereçlerin üretimini sağlayan alan diyebiliriz.**
- * **Kendi sınırlarını belirlemiş her ülke, kendi devamlılığını sağlayabilmek için bu sınırları korumakla yükümlüdür.**

Savunma Sanayi Nedir ?

- * **Ülkeler bu sınırları koruyabilmek için insan gücünden oluşan, doğrudan koruyabilecek ya da gerekli araç gereci kullanabilecek ordunun yanı sıra tüm bu durumlar için gerekli araç gereçleri de edinebiliyor olması gerekir.**
- * **Bu sektör gelişmiş ülkelerde ekonominin önemli bir kısmını oluştururken, daha az gelişmiş ülkelerde ise kaynağın aktarıldığı ve gelişimine öncelik verilen sektörlerdendir.**

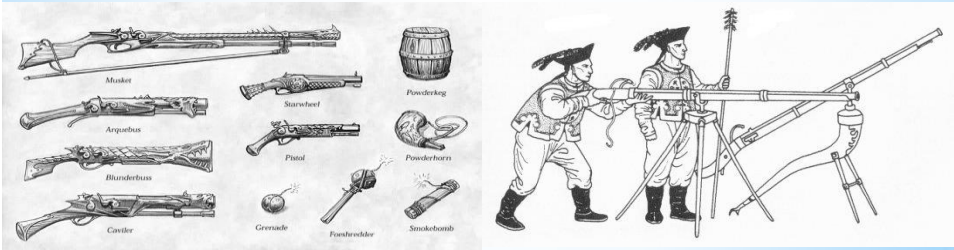
Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **Savunma sanayinin temeli barutun icadıyla başlamıştır.**
- * **Barutun icadı ile ilgili ilk bilgiler 9. yüzyılda Çin'i göstermektedir.**
- * **Barut yapımında bahsedilen 3 temel madde kükürt, kömür ve potasyum nitrattır.**



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **Barutun icadıyla ateşli silah teknolojisi hızla gelişti ve 1260 yılında Ayn Calut Savaşında ilk kez ateşli el silahları kullanıldı.**
- * **Çinliler ateşli silah kullanımında ilerleme kaydetti bunun en büyük örneği (M.S. 1368 ila 1644) tarihinde elle doldurma yöntemini bırakıp hazır mermi kullanımına başlamalarıdır.**



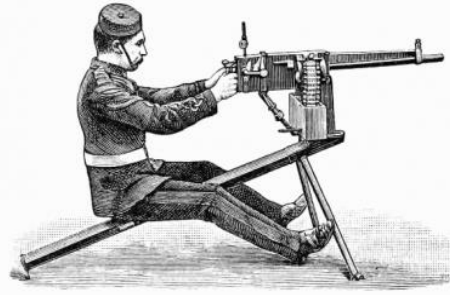
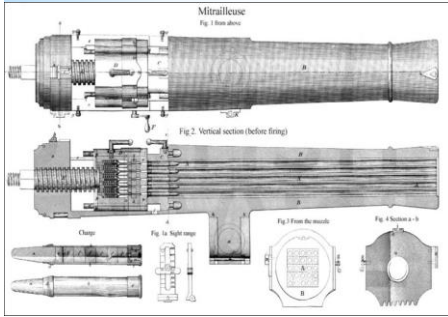
Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **Roketin icadı (M.S 1750 ila 1800)' lü yıllarında ortaya çıkmaya başlamıştır.**
- * **Savaşlarda dönem dönem kullanılsa da savaşın seyrinde yaratmış olduğu etkilerden dolayı vazgeçilmez olmuştur.**
- * **Bunun en iyi örneği İngilizlerin Birinci Dünya Savaşı sırasında mucit Henry Shrapnel'in adını verdiği Shrapnel bombalarını kullanmalarıdır.**



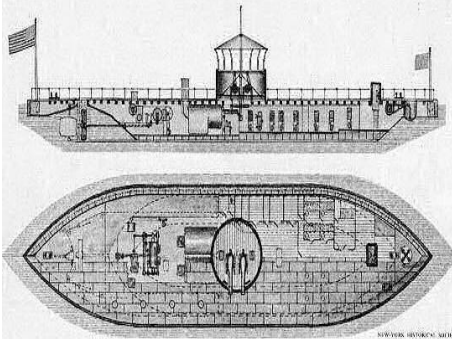
Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * İlk makineli tüfekler (M.S. 1851– 1861) tarihinde ortaya çıkmıştır.
- * Belçika ordusunun çok namlulu mitralyözünü kısa sürede daha da geliştirdi.
- * Daha sonra ilk makineli tüfek olan maxim taramalısı üretildi. (Hiram Stevens Maxim M.S. 1884)



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * M.S. 1862 yılında NewYork'ta Demir gövdeli ilk savaş gemisi olan USS Monitor suya indirildi.
- * M.S. 1876 – 1883 yılında bir öğretmen olan John Holland askeri bir denizaltı olan fenian ram'ı geliştirdi.



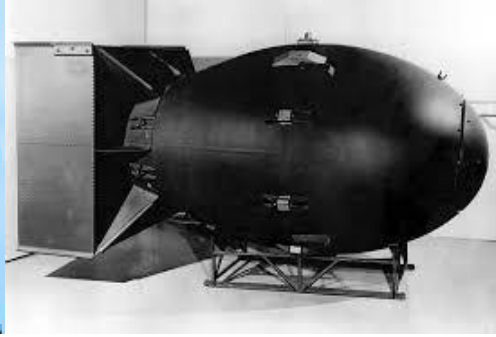
Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

*** İlk tank İngilizler tarafından Birinci Dünya Savaşında tanıtıldı.**



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * İlk nükleer bomba testleri Amerika'nın girişimi ile Manhattan Projesi adı altında yapılmaya başlandı.**
- * 16 Temmuz 1945 yılında New Mexico da ilk başarılı nükleer bomba testi yapıldı.**
- * Japonya'nın Hiroşima ve Nagasaki kentlerine 6 ve 9 Ağustos'ta bombalar atıldı.**
- * Hiroşima'ya uranyum tipi Nagasaki'ye ise plütonyum tipinde bombalar atılmıştır. Bu bombalarda 132.000 kişi hayatını kaybetmiştir.**



- * **Bomba düştükten sonra 1 milyon derecelik bir ateş topu yayıyor.**
- * **Ses hızında ilerleyen ölümcül etki 4 km çapına kadar ulaşıyor.**
- * **Patlamanın etkisiyle atmosfere tonlarca kül ve radyoaktif madde yayılıyor.**

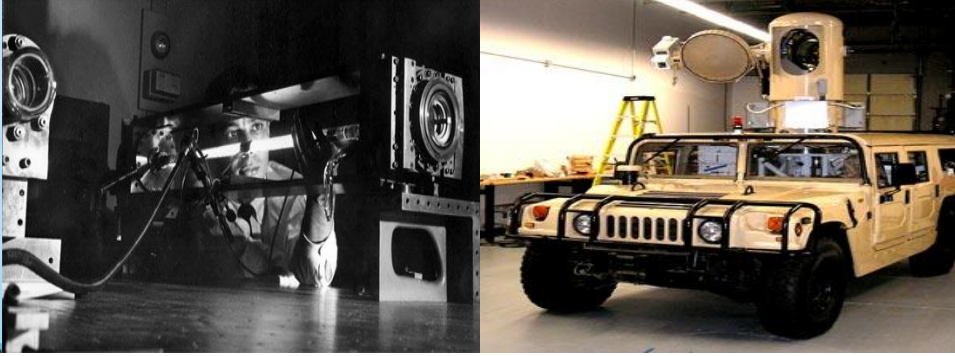
Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **1952' de atom bombasından çok daha etkili olan hidrojen bombası ABD tarafından geliştirildi.**
- * **Daha sonra test amaçlı Marshall Adaları'nda 1954 yılında test edildi.**
- * **Atılan bu bomba Hiroşima ve Nagazaki ye atılan bombanın 1.000 katı gücündedir.**



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **1960 yılında kırmızı ışık demeti yayan Lazer silahları görülmeye başladı.**
- * **Uzun bir aradan sonra 2002 yılında ilk defa yüksek enerjili bir lazer askeri amaçla kullanıldı.**
- * **Bu lazerin adı Darbeli Enerji Mermisi (PEP)'dir.**



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **2007 yılında ise Avusturyalı silah firması Metal Storm (Metal fırtına) adında dakikada 1,000,000 atış yapan silahın patentini aldı.**



Savunma Sanayinin Gelişim Süreci

- * **2008 yılında lazerlerin kullanımının artmasıyla Airborne Laser adında 1 km taşı bile geçebilen lazer silahı geliştirildi.**

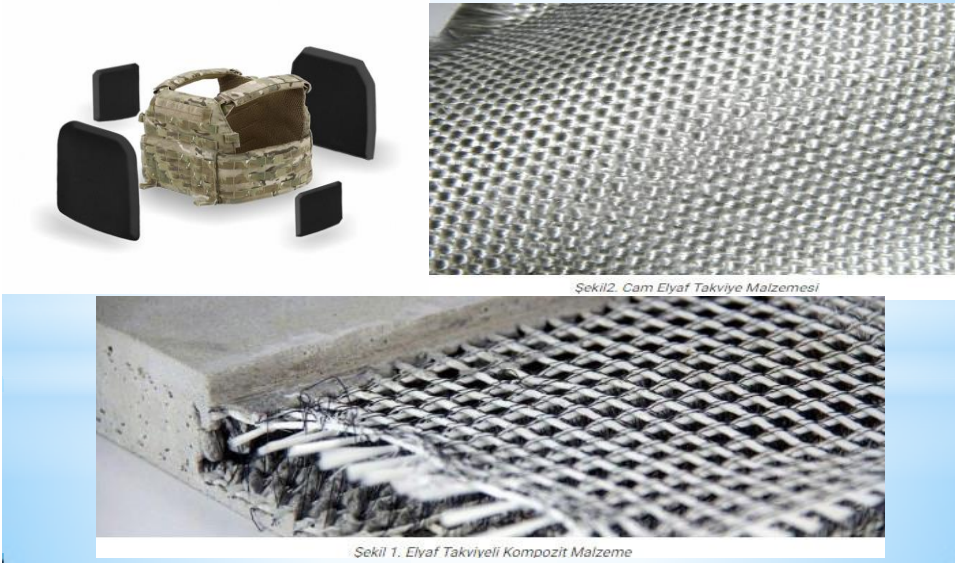


Kimyanın Savunma Sanayiinde Yeri

Kompozit Nedir ?

- * **En az iki maddenin makro boyutta birleşerek bir araya gelmesine kompozit denir.**
- * **Kompoziti'in amacı; tek başına uygun olmayan malzemenin uygun özellikleri vermesi için yeni özellikler katmaktır.(dayanım, maliyet, esneklik, hafiflik....)**
- * **Ana yapısını iki bileşen oluşturur.**
- * **Bunlar ;**
 - **Matris malzemeleri (polimer, metal ve metal alaşımılı, seramik esaslı malzemeler)**
 - **Takviye malzemeleri (çelik, karbür, aramid, naylon...)**

Kimyanın Savunma Sanayiinde Yeri



Kimyanın Savunma Sanayiinde Yeri

* Spektroskopi Nedir?

* **Spektroskopi, bir maddenin özelliklerinin, soğrulan (emilen) parçacıklar, ışık veya ses aracılığı ile incelendiği bir işlemdir. Moleküllerin, iyonların ve çekirdeklerin “kuantumlanmış” enerji düzeylerini belirleyen bir yöntemdir.**



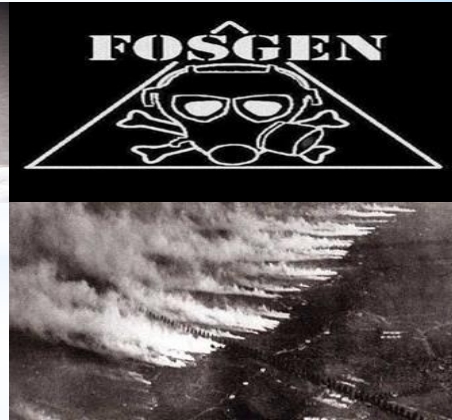
➤ **Astrofizik, tıp, elektrokimya, nükleer fizik, nükleer kimya, analitik kimya ve moleküler biyoloji gibi birçok alanda spektroskopiden faydalanılabilmektedir.**

Kimyanın Savunma Sanayiinde Yeri

- * **Kimyasal Silahlar, kimyevi maddelerden yapılan içerdiği zehirlerden dolayı canlıda hem fiziksel hem de psikolojik tahripler yapan ve bu nedenle üretilen silahlara verilen genel addır.**
- * **Bunlardan en zararlıları ;**
- * **Fosgen: Karbonil klorür ismiyle bilinir. Renksiz bir gaz olup yeşil mısır veya taze ot kokusuna benzer. Etkisi süresi oldukça azdır.**
- * **Tabun: Saf hali kokusuzdur. Buharlaşmaya başladığında meyve kokusu yaymaya başlar. Buharın rengi yoktur. 10 dakika içinde öldürücü etki gösterir.**
- * **Hidrojen Siyanür: Siyanitrik asit olarak bilinen kimyasaldır.**

Kimyanın Savunma Sanayiinde Yeri

- * **Sarin: İsmi en çok duyulan gazdır. Sebebi çok öldürücü olmasıdır. Sarin gazının sıvı halide buhar halide renksizdir. Kokusu yoktur.**



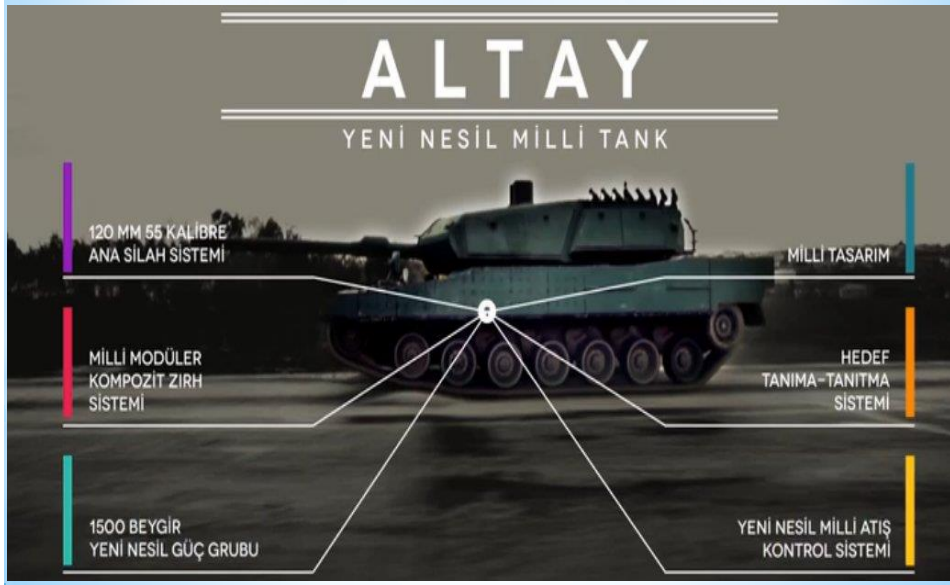


Türk Savunma Sanayi

- * **T.S.K son yıllarda yerli ve milli ürünleri kullanmayı benimsemiştir.**
- * **Bunun sonucunda Türk savunma sanayi ürünleri ihracatı 7 kat gibi ciddi bir oranda artış göstermiştir.**
- * **Kendi sınıfında lider olan Türk Savunma Sanayi ürünlerinin en önemlileri şunlardır.**
- * **Hürkuş uçağı, ANKA insansız hava aracı, Altay tankı, MPT-76 milli piyade tüfeği, Göktürk, Kirpi, Cobra, KMS, CİRİT ve ATAK helikopteri**



Türk Savunma Sanayi





Türk Savunma Sanayi

ATAK

TAARUZ VE TAKTİK KEŞİF HELİKOPTERİ



MILLİ AVİYONİK VE SİLAH SİSTEMLERİ

MILLİ YAZILIM VE ENTEGRASYON

SICAK HAVA VE YÜKSEK İRTİFAYA UYUMLU

SİLAHLI KEŞİF, ESKORT VE DESTEK

ENTEĞRE KASK SİSTEMİ

ÜSTÜN HEDEF TESPİT KABİLİYETİ



Türk Savunma Sanayi

ANKA

İNSANSIZ HAVA ARACI



HAVADA KALIŞ SÜRESİ 18 SAAT

UÇUŞ TAVANI: 23.000 FT

KRİPTOLU VERİ LİNKİ

UYDUDAN KONTROL KABİLİYETİ

OTOMATİK KALKIŞ İNİŞ SİSTEMİ

EO/IR/LD/LRF KAMERA



Türk Savunma Sanayi



Türk Savunma Sanayi





Türk Savunma Sanayi

HÜRKUŞ

TÜRK BAŞLANGIÇ VE TEMEL EĞİTİM UÇAĞI

EASA CS-23 SIVİL TİP SERTİFİKASI

MİLLİ TASARIM

TAM AKROBATİK

TANDEM OTURMA DÜZENİ

HAVADA KALMA: ~ 4 SAAT

SERVİS İRTİFASI: ~34.500 FT.
MAKSİMUM HIZ: ~310 KNOT



Türk Savunma Sanayi

KİRPİ

MAYINA KARŞI KORUMALI ARAÇ

%60 DİK VE %30 YAN MEYİLDE HAREKET EDEBİLME KABİLİYETİ

ÜSTÜN MAYIN VE BALİSTİK KORUMA

KABİN İÇERİSİNDE SOĞUTMA VE ISITMA SİSTEMİ

13 TAM DONANIMLI PERSONEL KAPASİTESİ

120 CM DERİN SUDAN GEÇME KABİLİYETİ

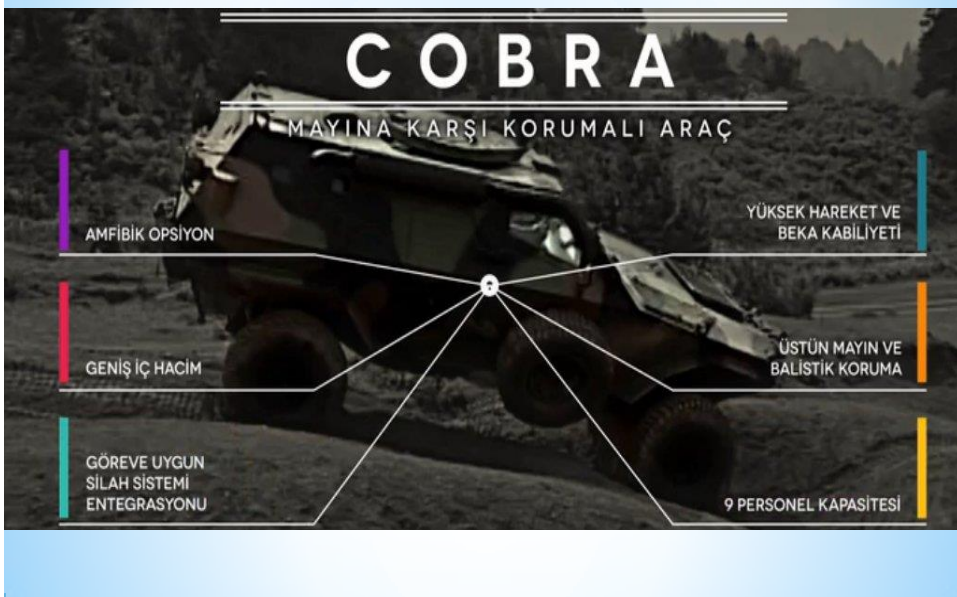
4X4 HAREKET KABİLİYETİ



Türk Savunma Sanayi



Türk Savunma Sanayi





Türk Savunma Sanayi

CİRİT
2.75" LAZER GÜDÜMLÜ FÜZE

YENİ NESİL FÜZE SİSTEMİ

8 KM MENZİL

1.9 M TOPLAM BOY

14 KG AĞIRLIK

ÇOK AMAÇLI HARP BAŞLIĞI

ÇEŞİTLİ PLATFORMLARA ENTEGRASYON



Türk Savunma Sanayi

MPT
MODERN PIYADE TÜFEĞİ

KISA ÇARPMALI, GAZ PİSTON HAREKETLİ, DÖNER BAŞLI KİLİTLEMELİ

YAYSIZ VE SEGMANSIZ PİSTON

7.62 X 51 MM

12 NOKTADAN KİLİTLEMELİ ÖZGÜN TELESKOBİK DİPÇİK

SİLAH AĞIRLIĞI 4200 GR

SİLAH BOYU 900 MM

KAYNAKÇA

- * <http://tarihkurdu.net/kronolojik-olarak-silah-ve-savas-teknolojileri.html>
- * <https://www.derszamani.net/roketin-icadi-roketi-kim-buldu.html>
- * <https://www.yerliteknoloji.net/iste-turk-savunma-sanayisinin-tarihcesi.html>
- * <https://www.ozelliklerinedir.com/kimyasal-silah-nedir-cesitleri-ve-ozellikleri-nelerdir/>
- * <https://www.youtube.com/watch?v=EDf79Hs7VN4>
- * <https://www.makaleler.com/spektroskopi-nedir>

SORULAR

Soru 1)

- * 1)Kükürt
- * 2)Karbon
- * 3)Potasyum nitrat
- * 4)Nitrik asit

* Barut yapımında kullanılan maddeler yukarıdakilerden hangileridir ?

- A) 1 ve 2
- B) 1,3 ve 4
- C) 2 ve 4
- D) 3 ve 4
- E) 1,2 ve 3

Cevap E

SORULAR

Soru 2)

* En az iki maddenin makro boyutta bir araya gelmesiyle oluşan madde nedir ?

- A) kompozit
- B) spektroskop
- C) tabun
- D) füzyon
- E) fisyon

* Cevap A

SORULAR

Soru 3)

* Tüm fotonların tutarlı bir durumda bulunduğu bir ışık demeti oluşturmak için kuantum mekaniği prensipleri üzerine kurulmuş olan cihaza ne denir?

- A) gökkuşuğu
- B) lazer
- C) el feneri
- D) araba farı

* Cevap B

SORULAR

Soru 4)

*Aşağıdaki formüllerden hangisi kimyasal gaz olarak kullanılmaktadır?

- A) CaCl (kalsiyumklorür)
- B) KOH (potasyum hidroksit)
- C) HCl (hidroklorik asit)
- D) HCN (hidrojen siyanür)
- E) PbO (kurşun monoksit)

*Cevap D

SORULAR

Soru 5)

* Nükleer füzyon ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) İki atomun birleşerek daha ağır bir atom oluşturmasıdır.
- B) Nükleer fisyonun daha temiz bir enerji kaynağıdır.
- C) Nükleer santrallerde kullanılmaktadır.
- D) Füzyon tepkimesinde Helyum atomu ve enerji elde edilir.
- E) Fisyon tepkimelerine göre daha büyük enerji elde edilir.

*Cevap C

HAZIRLAYANLAR

MEVLÜT PEKER
HÜSEYİN BOZKURT