



5. ÜNİTE

MADDE VE ENDÜSTRİ

Kimya endüstrisi nedir?

Laboratuvarlarda üretilen kimyasalların en ekonomik biçimde tüketiciye sunulması için oluşturulan genel teknolojiler bütünüdür.

Kimya endüstrisinin temeli atılmadan önce insanoğlu kimya adına neler yapmıştır?

- ◆ Ateşin bulunmasıyla beraber yediklerini pişirmiştir.
- ◆ Çanak çömlek yapmak için kili fırınlamıştır. Bitki özlerinden boya elde etmiştir.
- ◆ Isırgan, limon, nane ve safran gibi bitkilerle hastalıkları tedavi etmiştir.

Kimya endüstrisi ne üretir?

- ◆ Doğrudan tüketime yönelik ürünler üretir. Sabun, deterjan, parfüm, kozmetik ve ilaçtan oluşan tüketici kimyasallarıdır. Diğer sektörler ham madde ve ara ürünler sağlar.
- ◆ Özel kimyasallar, boya ve mürekkep, tarım ilaçları, petrokimyasallar, plastik ve sentetik kauçuklar, suni elyaf, gübre, soda gibi kimyasallardan oluşan gruptur.

Türkiye’de kimya endüstrisi nasıl işler?

- ◆ Türk kimya endüstrisi, ağırlıklı olarak petrokimya, sabun, deterjan, gübre, ilaç, boya-vernük, sentetik elyaf, soda gibi çeşitli kimyasal ham madde ve tüketim ürünlerinin üretiminin gerçekleştirildiği tesislerden oluşmaktadır.
- ◆ Türk kimya endüstrisi ithalata bağlı durumdadır.
- ◆ Kullanılan ham maddenin %70’i ithal edilmekte, %30’u ise yerli üretimle karşılanmaktadır.
- ◆ Türkiye’nin dış ticaretinde ithalatın oranı ihracattan fazladır.
- ◆ İthalat ihracattan fazla olduğu için de giderlerimiz gelirlerimizden fazladır.

Kimya Endüstrisi

3. BÖLÜM

Kimya sektöründe neler ithal ediyoruz?

Aslında ithal etmediğimiz ürün neredeyse yok. Ancak en çok ithal ettiklerimiz: Fosil yakıt/ petrol, plastik, organik kimyasallar, eczacılık ürünleri, kauçuk, gübre, parfümeri ve kozmetik diye sıralanabilir.

Kimya sektöründe neler ihraç ediyoruz?

- ◆ Türkiye kimya endüstrisi ham maddeyi alıp, işleyip, ihraç eden konumundadır. Bu sebeple ithal ettiğimiz her ürünün ihracatı da vardır.
- ◆ Sadece sabun ihracatımız, sabun ithalatımızdan daha fazladır.
- ◆ Son yıllarda ihracat oranımız artmaktadır fakat hâlâ ham madde üretiminde dışa bağımlıyız.

Türkiye’de Kimya Endüstrisinin Gelişimi

Cumhuriyetin ilanından önce ülkemizde birkaç atölye dışında kimya endüstrisi alanında hiçbir üretim tesisi bulunmamaktaydı. Cumhuriyetin ilanı ile birlikte 1927 yılında gümrük, vergi, ulaşım ve ham madde temini için kolaylıklar sağlandı ve sonrasında patlayıcı, tıp, tarım kimyasalları, deterjan ve matbaa mürekkebi gibi ürünleri üreten tesisler kurulmaya başlandı.

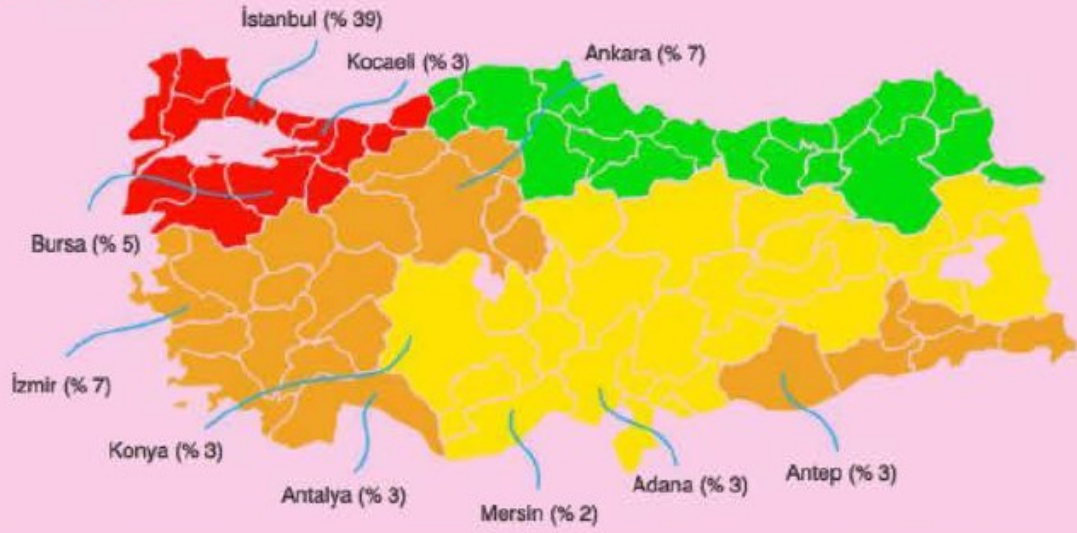
1950 yılından itibaren kimya sanayi gelişimi hızlandı.

1960-1980 arasında devlet tarafından yatırımlar yapılmıştır.

1980 sonrası ise ihracat ve ithalat gelişti.

Ülkemizde kimya endüstrisi ağırlıklı olarak kimyasal ürünlerin üretimi için ham madde üreten petrokimya tesisleri ile boya, vernük, sentetik elyaf, gübre, soda, bor sabun, deterjan, kozmetik ürünleri üreten tesisler bulunmaktadır.

Türkiye’de kimya endüstrisinde çalışan firmaların çoğu İstanbul, İzmir, Kocaeli, Sakarya, Adana, Gaziantep ve Ankara’da toplanmıştır.



Türkiye'de kimya endüstrisi ağırlıklı olarak kırsal ve iç bölgelerde yoğunlaşmıştır. Bölgesi ve deniz kıyısı olan yerlerde yoğunlaşmıştır.

Türkiye'de Kimya Endüstrisinin Gelişimi

- Türkiye'de kimya endüstrisi Cumhuriyet'le beraber gelişmeye başlamış son yıllarda gelişmesi hızlanmıştır.
- 1934-38 yıllarında Birinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı hazırlanmıştır.
- 1950'lerden sonra ülkemizdeki sanayinin gelişmesi ile kimya endüstrisindeki gelişme ve çeşitlenme artmıştır.
- 1961 yılında İzmit'te kurulan rafineri LPG, motorin, fuel oil, jet yakıtı, gaz yağı üretmeye başlamış ve üretimin bir kısmını da ihraç edilmiştir.
- 1970'lerden sonra İzmit ve Karabük gibi birçok bölgede yapay gübre ile çeşitli kimyasal madde asitlerinin üretimi yapılmaya başlanmıştır.
- 1980'den sonra şehirlerin çevresinde küçük sanayi siteleri açılmıştır. İlaç sanayisine ait olanlar İstanbul ve yakın çevresinde toplanmıştır.
- 1980'li yıllardan sonra ihracat ve ithalat gelişmiş, tekstil ve petrol ürünleri gibi pek çok alanda üretim artmıştır.



Kimya sektöründe hangi bölgeler daha çok gelişmiştir?

- ◆ Marmara Bölgesi (İstanbul, Kocaeli, Sakarya)
- ◆ Ege Bölgesi (İzmir)
- ◆ Akdeniz Bölgesi
- ◆ Karadeniz Bölgesi

Görüldüğü üzere kimya sektörü daha çok kıyı bölgelerimizde yoğunlaşmıştır.



1945 yılında İzmit'te kurulan kâğıt fabrikasında kâğıt ve selüloz üretimi gerçekleştirilmiştir.

İzmir TARİŞ Fabrikaları ve Yarımca Petrokimya Fabrikalarında deterjan kimyasalları üretilmeye başlanmıştır.



Ülkemizin ilk ilaç fabrikası Eczacıbaşı Grubu tarafından 1950 yılında açılmıştır.



Ülkemizde dumansız barut, TrinitroToluen (TNT), dinamit gibi savaş kimyasalları Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumunda (MKE) üretilmektedir.

Mersin'de kurulan Kromsan fabrikasında boya, elyaf ve lastik gibi krom kimyasalları üretimi gerçekleştirilmiştir.



Türkiye'de Kimya Endüstrisinin Gelişimine Katkı Sağlayan Kuruluşlar

- ◆ Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE)
- ◆ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) Kimya Teknoloji Enstitüsü
- ◆ Roketsan
- ◆ Ulusal Bor Araştırma Enstitüsü (BOREN)
- ◆ Kimya Endüstrisi ile ilgili Sivil toplum Kuruluşları
 - * Kimya Mühendisler Derneği
 - * Türkiye Kimya Sanayiciler derneği
 - * Kimyagerler Derneği
- ◆ Üniversitelerin kimya bölümleri



Kimya sektörünün gelişmesi için atılması gereken adımlar nelerdir?

- ◆ Ham madde ve ara mamulde dışa bağımlılık azaltılmalıdır.
- ◆ Katma değeri yüksek ürünler üretilmelidir.
- ◆ Araştırma-geliştirme (AR-GE) çalışmalarına ve tasarıma ağırlık verilmelidir. Kimya eğitime gerekli önem verilmelidir.
- ◆ Tesis sayısı artırılmalıdır.
- ◆ Tesislerin küresel düzeyde yeterli teknolojik donanımına sahip olması sağlanmalıdır.
- ◆ Girişimciler desteklenmelidir.

Kimya endüstrisi alanında hizmet veren meslek alanları nelerdir?

- ◆ Kimya endüstrisi çok geniş alandan oluşan bir sektör olduğu için çok çeşitli meslek dallarından kişiler bu alanda çalışmaktadır.
- ◆ Mühendisler; Kimya mühendisi, petrokimya mühendisi, maden mühendisi, gıda mühendisi, ziraat mühendisi gibi.
- ◆ Kimyagerler
- ◆ Kimya teknikerleri, petrokimya teknikerleri Biyokimya alanında uzman tıp doktorları, eczacılar

KİMYA ENDÜSTRİSİNDEKİ MESLEK DALLARI

Hayatımızın hemen hemen her yerinde karşımıza çıkan kimya endüstrisinin çok çeşitli meslek dalları bulunmaktadır. Sağlık, gıda, ilaç, petrokimya, plastik, çimento, kozmetik, boya, deterjan gibi birçok sektörde kimya ile uğraşan ve bu alanda eğitim alan kişiler çalışmaktadır.

Kimya endüstrisindeki mesleklerden en önemlileri;

- ◆ Kimya mühendisliği,
- ◆ Kimyagerlik,
- ◆ Petrol mühendisliği,
- ◆ Ziraat mühendisliği,
- ◆ Biyokimya uzmanı ve kimya teknisyenliğidir.

Dikkat !

Günümüzde ve gelecekteki mesleklerin birçoğu kimya sektörünün ilgi alanında bulunmaktadır.

Kimya Mühendisleri;



Kimyasal madde üretilecek tesislerin tasarlanmasını, kurulmasını ve işletilmesini sağlar.

Kimyagerler;



- ◆ Maddeyi atom ve molekül düzeyinde inceler.
- ◆ Üniversitelerin 4 yıllık kimya bölümlerinden mezun olan kişilerdir.
- ◆ Kimya alanındaki işletmelerde ve laboratuvarlarda çalışır.

Kimya teknisyenleri;



- ◆ Kimyasal maddelerin üretim, analiz ve kontrolünün yapıldığı laboratuvarlarda çalışır.
- ◆ Kimya mühendisi ve kimyagerlerin denetiminde çalışır.
- ◆ Laboratuvarlarda numune alma ve analiz yapma işlemlerini yapar.

Kimya Endüstrisi Alanları



Sabun - Deterjan
Temizlik Ürünleri



Kozmetik Ürünleri



Boya



Plastik - Plastik
Ham Maddeleri



Cam - Seramik



Çimento - Alçı



İlaçlar



Gübreler
(Sentetik = Suni)



Elyaf-Tekstil-Suni Deri



Barut - Patlayıcı



Yapıştırıcı



Tarım İlaçları



Petro Kimya
Endüstrisi



Metal
Endüstrisi



Cam Endüstrisi



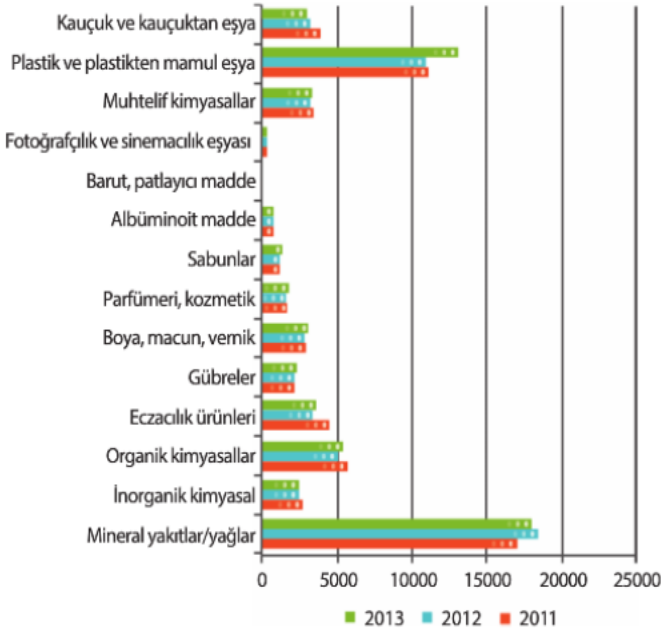
Özel Kimyasallar

TÜRKİYE'DE KİMYA ENDÜSTRİSİNİN İŞLEYİŞİ

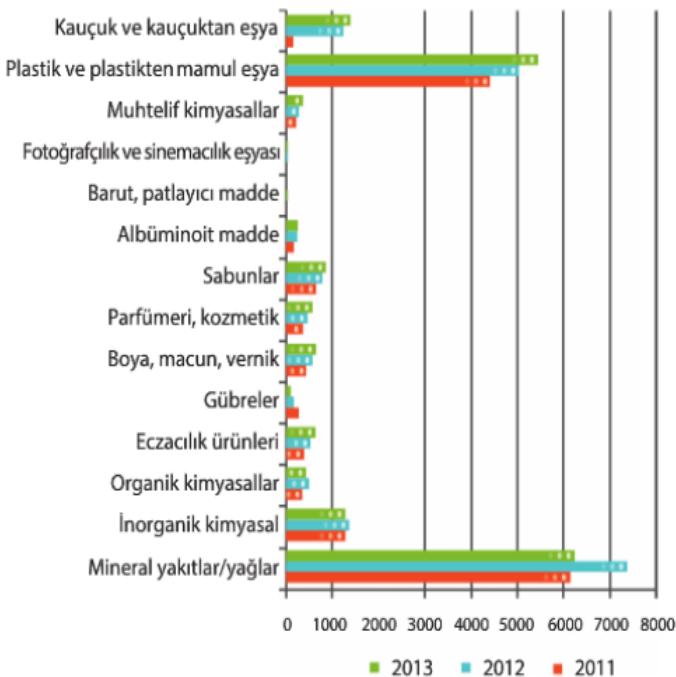
Türkiye'de kimya endüstrisi ithalat ve ihracat rakamları ile önemli bir ekonomiye sahiptir.

Aşağıdaki tablolarda 2011 - 2013 yıllarında Türkiye'deki kimya endüstrisine ait ithalat ve ihracat grafikleri verilmiştir

Kimya Sektörü İthalatımız (milyon ABD doları)



Kimya Sektörü İhracatımız (milyon ABD doları)



♦ Grafiklerdeki verileri dikkatli bir şekilde incelediğimizde Türkiye'deki kimya endüstrisinin ithalat rakamlarının, ihracat rakamlarından daha fazla olduğu görülmektedir.

♦ Türkiye'nin kimya endüstrisindeki ihracat rakamları her geçen yıl birçok üründe artış göstermektedir. Kimya endüstrisinin ihracat rakamları, ülkemizin genel ihracat rakamlarının üzerindedir.

♦ Ülkemizdeki kimya sektöründe ürün çeşitliliği hızla artmakta ve işletmeler yeni pazarlar oluşturmaktadır. Bu durum ihracat miktarının da artmasını sağlamaktadır.

♦ Ülkemizin kimya endüstrisindeki ithalat ve ihracat rakamları en fazla olan ürün mineral yakıtlar/yağlardır. Mineral yakıtlar/yağlar dışında sabun, deterjan, parfüm, kozmetik sektörlerinde de önemli ihracat rakamlarına ulaşılmıştır. Eczacılık ile ilgili ürünlerde, tıbbi ve bitkisel ürünlerde ve temel kimyasal maddelerde de önemli ithalat rakamlarına ulaşılmıştır.

♦ Ülkemizin yer altı zenginlikleri, ulaşım imkânları, genç nüfus potansiyeli ve coğrafi konumu kimya endüstrisinin hızla gelişmesini sağlamaktadır. Kimya endüstrisi birçok sektöre ham madde sağlamaktadır. Bu nedenle ülkemizde kimya endüstrisinin büyümesi diğer sektörlerin büyümesine de katkı sağlayacaktır.

Türkiye'de kimya sektöründe bazı ürünlerin 2013 yılındaki ithalat - ihracat rakamları tabloda verilmiştir. Tabloyu inceleyerek elde edeceğimiz çıkarımları yazınız.

Ürün	Kimya sektörü ihracatımız (bin ABD \$)	Kimya sektörü ithalatımız (bin ABD \$)
Mineral yakıtlar	6.429.900	18.848.954
Eczacılık ürünleri	754.894	4.141.044
Boya	764.533	1.965.995
Parfümeri	706.342	1.141.557

1. Türkiye'nin dış ticaretinde ithalatın oranı ihracattan fazladır.

2. Türkiye'nin dış ticaretinde giderleri gelirlerinden fazladır.

3. Hem tüketiciye hem ara kimyasal ihtiyacına yönelik ürünler ithal ediyoruz.

Etkinlik

1

Aşağıda; kimya endüstrisi alanında üretilen bazı ürünler verilmiştir.

Bu ürünler ile ilgili bilgileri "Doğru" ya da "Yanlış" seçeneklerini işaretleyerek değerlendiriniz.

1. Ürün



Çimento

2. Ürün



Duvar boyası

3. Ürün



Lavabo açıcı



a. Kimya endüstrisi ürünleri fabrikalarda üretilir.



b. Kimya endüstrisi ürünleri bina yapımında kullanılmaz.



c. Temizlik ürünlerinin tümü kimya endüstrisi ürünüdür.



d. Kimya endüstrisi ürünleri kimyasal madde içerebilir.



e. Kimya endüstri ürünleri marketlerde satılmaz.



Etkinlik

2

Aşağıda yer alan boşlukları verilen kavramları kullanarak doldurunuz.

Sanayi

Cumhuriyet'in

Özel

endüstrisi

kozmetik

İş alanının

Tüketim

a. Temizlik, boya, ilaçlar gibi tüketim malları, kimya endüstrisi ürünleri arasında yer alır.

b. Kimya endüstrisi alanında ilk ve önemli çalışmalar 1950'lerden sonra başlamıştır.

c. Kimya, ham madde ve ürünleri ve bu ürünlerin üretiminin gerçekleştirildiği tesislerden oluşur.

d. 1950'lerden sonra ulaşım olanaklarının gelişmesi, sektörün sanayiye yatırım yapması gibi etkenler sanayinin gelişmesini ve çeşitlenmesini sağlamıştır.

e. Ülkemizde yapılan ihracatın %90'ını ürünleri oluşturur.

f. Kimya endüstrisinin gelişmesi, üretimin artmasını, üretimin artması da birçok insan için oluşmasını sağlamıştır.

Etkinlik

3

Aşağıda verilen bilgiler ile meslek ya da kurumları eşleştiriniz.

1. Türkiye'nin ağır silah ve dövme çelik üretimi yapan ilk kurumudur.
 2. Maddelerin kimyasal nitelikleri, moleköl yapıları ve her cins kimyasal örneğin analizi konusunda çalışmalar yapan meslek dalıdır.
 3. Maddelerin kimyasal yapılarının, enerji içeriklerinin veya fiziksel hâllerinin değişime uğradığı aşamaların geliştirilmesi ile ilgilenen mühendislik dalıdır.
 4. Kimyasal ham maddenin üretimi, kalite kontrolü ve analizinde araştırma - geliştirme laboratuvarlarında çalışan kişilere verilen unvandır.
 5. Türkiye'deki güvenlik güçlerinin ve savunma sanayisinin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün geliştirmektedir.
- a. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
 - b. Kimya mühendisliği
 - c. Makine ve Kimya Endüstrisi
 - d. Kimyagerlik
 - e. Kimya teknisyeni

Etkinlik

4

Kimya sektöründe ithal ürünlerimiz

- Madeni yağ
- İnorganik kimyasal
- Organik kimyasal
 - Gübreler
 - Boya ürünleri
 - Plastik ürünleri
 - Kozmetik ürünleri
 - Eczacılık ürünleri

Kimya sektöründe ihracat ürünlerimiz

- Kimyasal gübreler
- Temizlik ürünleri
- Boya ürünleri
- Eczacılık ürünler

Ülkemizin kimya sektöründe ithal ve ihracat ürünleri şeklindeki gibi listelenmiştir.

Verilen listelere bakılarak;

- I. Kimya sektöründe ithal ettiğimiz ürün çeşidi daha fazladır.
 - II. Ham madde çeşitliliği nedeniyle bazı ürünleri hem ithal ediyoruz hem de ihracat ediyoruz.
 - III. Boya ürünlerinin ithalatı, ihracatından daha fazladır.
- yorumlarını yapmışlardır.

yapılan yorumlardan hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve III D) I, II ve III

Etkinlik

5

Kimya Sektörünün İllere Göre Girişimci Dağılımı



Kimya Sektörü Ölçeksel Dağılımı



Yukarıda Türkiye’de kimya sektörünün illere göre girişimci dağılımına ve sektörel ölçekli dağılıma ait grafikler verilmiştir.

Buna göre

- İstanbul kimya sektöründe genel olarak büyük ölçekli işletmelere sahiptir.
- Türkiye kimya sektöründe genel olarak mikro ölçekli işletmelere sahip bir ülkedir.
- Kimya sektöründeki üretimin çoğunluğu İstanbul’da ve mikro ile küçük ölçekli işletmeler tarafından karşılanır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I. B) I ve II. C) II ve III. D) I, II ve III.

Etkinlik

6

Kimya Sektörü İhracatımız (Bin ABD \$)

ÜRÜN	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar / yağlar	4.518.437	3.211.455	4.327.178
İnorganik kimyasallar	1.248.929	1.085.811	1.316.752
Organik kimyasallar	473.884	472.804	657.366
Eczacılık ürünleri	878.098	826.774	875.316
Gübreler	134.435	146.239	163.172
Boya, macun, vernik	680.823	640.883	689.312
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	695.234	696.370	762.405
Sabunlar	868.102	758.972	779.845
Barut, patlayıcı madde	30.264	27.074	24.542
Fotoğrafçılık, sinemacılık eşyası	12.522	11.471	13.682
Muhtelif kimyasallar	546.391	562.646	576.334
Plastik ve plastikten yapılmış eşya	5.358.066	5.025.869	5.474.359
Kauçuk ve kauçuktan yapılmış eşya	2.165.348	2.201.787	2.494.511

Kimya Sektörü İthalatımız (Bin ABD \$)

ÜRÜN	2015	2016	2017
Mineral yakıtlar / yağlar	37.843.294	27.169.079	37.204.849
İnorganik kimyasallar	1.388.743	1.219.691	1.443.288
Organik kimyasallar	4.715.524	4.359.681	5.387.761
Eczacılık ürünleri	4.296.439	4.217.114	4.449.095
Gübreler	1.250.918	1.275.608	1.364.695
Boya, macun, vernik	1.808.606	1.738.936	2.009.129
Parfümeri, kozmetik, uçucu yağlar	1.101.904	1.113.775	1.200.465
Sabunlar	779.399	772.612	881.178
Barut, patlayıcı madde	55.051	47.137	51.212
Fotoğrafçılık, sinemacılık eşyası	156.804	145.579	136.163
Muhtelif kimyasallar	2.049.569	2.024.132	2.206.216
Plastik ve plastikten yapılmış eşya	12.268.256	11.627.985	13.264.954
Kauçuk ve kauçuktan yapılmış eşya	2.525.199	2.560.926	2.951.170

Yukarıda verilen tablolara göre aşağıdaki çıkarımlardan hangisinin yanlış olduğu söylenebilir?

- İhraç edilen ürünler aynı zamanda ithal edilmektedir.
- Genel olarak dışa bağımlılık söz konusu iken, dışa bağımlılık en az mineral yakıtlar ve yağlardadır.
- 2016 yılında hem ihracat hem de ithalatta bazı ürünlerde düşüş yaşanmıştır.
- 2017 yılı kimya endüstrisi ithalatımıza bakıldığında ilk sırada yer alan ürünlerin; mineral yakıtlar/ yağlar, plastik ve plastikten yapılmış eşya, organik kimyasallar, eczacılık ürünleri olduğu görülmektedir.