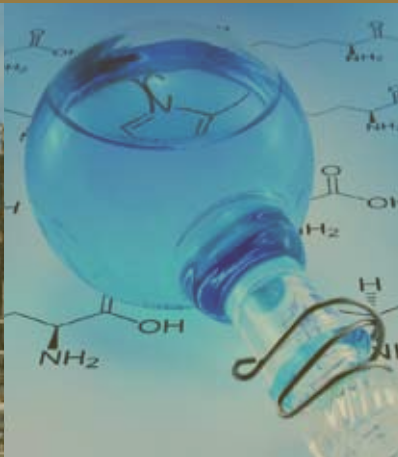


Kimya Sanayisi Rekabet Gücü Raporu





Kimya Sanayisi Rekabet Gücü Raporu

Yazanlar

Prof. Dr. Füsün Ulengin

Doç. Dr. Şule Önsel Ekici

Yard. Doç.Dr. Bora Çekyay

Dr. Özay Özaydın

Yard. Doç. Dr. Özgür Kabak

Editör

Emre Tamer

Kasım 2012



SEKTÖREL DERNEKLER FEDERASYONU
FEDERATION OF INDUSTRIAL ASSOCIATIONS



1. Basım: Kasım 2012 İstanbul

© 2012, REF-SEDEFED

Her hakkı saklıdır. TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu (REF) ve Sektörel Dernekler Federasyonu'nun (SEDEFED) ismi belirtilerek alıntı yapılabilir

TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu - REF

Sabancı Üniversitesi

Yönetim Bilimleri Fakültesi Binası

Orhanlı, Tuzla 34956 İstanbul

Tel: 0216 483 9710

Faks: 0216 483 9715

e-posta: ref@sabanciuniv.edu

www.ref.sabanciuniv.edu

Türkiye’de, Dünya Ekonomik Forumu Küresel Rekabetçilik Ağı’nın (WEF Global Competitiveness Network) ortak kuruluşu TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu - REF’dir.

Sektörel Dernekler Federasyonu SEDEFED

Mete Caddesi No 10/3 Taksim - İstanbul

Tel:0212 211 49 45

Faks: 0212 211 49 46

e-posta: info@sedefed.org

www.sedefed.org

Kısaltmalar	Açıklamalar
AB	Avrupa Birliği
EUR	Euro (Avro)
BRIC	Brezilya+Rusya+Hindistan+Çin
DYY-FDI	Doğrudan Yabancı Yatırımcılar
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla
GSMH	Gayrisafi Milli Hâsıla
BT	Bilişim Teknolojiler
IMF	Uluslararası Para Fonu
OECD	Ekonomik İşbirliği Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
TÜİK-DİE	Türkiye İstatistik Kurumu-Devlet İstatistik Enstitüsü
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜSİAD	Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı Örgütü
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
USD	ABD Doları
KDV	Katma Değer Vergisi
KRE	Küresel Rekabetçilik Endeksi
SRE	Sürdürülebilir Rekabetçilik Endeksi
WEF	World Economic Forum – Dünya Ekonomik Forumu

Not: Yararlanılan kaynaklara ilişkin kısaltmalar kaynakça bölümünde yer almaktadır.



İçindekiler

Yazarların Özgeçmişleri	8
1. Giriş	10
2. Sektörün Dünya ve AB Ülkelerindeki Durumu	14
3. Türkiye’de Kimya Sanayii	20
4. Kimya Sektörü Durum Analizi	30
5. Kimya Endüstrisi İçin Yol Haritası	34
6. Kimya Sanayii İçin Bir Model Önerisi	36
7. Genel Değerlendirme, Sonuç ve Öneriler	46
Kaynaklar	47
Ek 1 Uzlaşılan Kavram Listesinde Dünya Sıralamaları	48

Değerli Okurlar,

Sektörel Dernekler Federasyonu (SEDEFED) ve TÜSİAD - Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu (REF), sektörlerin rekabet güçlerini ortaya koymak amacıyla 2010 yılından itibaren "Sektörel Rekabet Gücü Raporları"nı yayınlama kararı almıştır. Bu çalışma ile hedeflenen, sürdürülebilir bir model yaratarak Türkiye'nin rekabet gücü temelinde, sektörlerin özeline inerek, özellikle Türkiye ekonomisinin temelini oluşturan hizmet ve üretim sektörlerimizin rekabet güçlerini ortaya koymak, bunları ölçmek ve karar alıcılara yol gösterici bir rehber yaratmaktır.

Bu çalışmada geliştirilen model, Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından 144 ülkenin karşılaştırılması sırasında ele alınan değişkenlerin yanı sıra, Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret İstatistikleri kullanılarak REF tarafından geliştirilen 48 ülke ve 257 mal grubuna dayanılarak hesaplanan 5 temel endeksi de (Görelî İhracat Avantajı Endeksi, Görelî İthalat Nüfuz Endeksi, Görelî Ticaret Avantajı Endeksi, Lawrence Endeksi ve Ticaret Uzmanlaşma Endeksi) dikkate almaktadır.

Sektörel Rekabet Gücü Raporları dizisinde 2012 yılında Kimya sektörünün seçilmesinin nedeni Kimya sanayinin, Türkiye'nin 2023 yılına ilişkin 500 milyar ABD Dolarılık ihracat hedefini gerçekleştirmede 50 milyar ABD Dolarılık hedefi ile makine, otomotivden, demirçelik ve hazır giyim sektörlerinden sonraki en önemli sektör olmasıdır. Sektörün ekonomideki sürükleyici etkisinin nedeni, ekonominin diğer sektörler ile olan çok yakın ilişkisidir. Kimya Sektörü, hizmet, metal, maden, makine, inşaat, tarım gibi birçok sektöre tedarikçi konumundadır. Bu nedenle sektördeki değişimler, ekonominin tümünü yakından etkilemektedir.

İlki 2010 yılında Otomotiv Sektörü, ikincisi 2011 yılında Demir Çelik Sektörü için hazırlanan bu raporlar dizisinin, SEDEFED ve TÜRKONFED (Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu) çatısı altında temsil edilen sektörler öncelikli olmak üzere tüm sektörlerle genişletilerek hazırlanması ve belirli periyotlarda güncellenmesi hedeflenmektedir. Raporun başta sektör temsilcileri olmak üzere tüm kanaat önderlerine katkı sağlamasını temenni ederiz.

Timur Erk
SEDEFED Yönetim Kurulu Başkan

Doç. Dr. İzak Atiyas
REF Direktörü

Değerli Okurlar,

İlkinin 2010 yılında yayınladığımız "**Sektörel Rekabet Gücü**" Raporları dizisinin 3. sayısı Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği'nin (TKSD) değerli katkıları ile hazırlanmıştır. Bu çerçevede TKSD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı **Özalp Erkey** ve Genel Sekreter Yardımcısı **Erkan Baykut'a**,

Hazırlık sürecinde gösterdikleri büyük özveri sebebiyle; rapor yazarlarımız; **Prof. Dr. Füsün Ülengin**, Doç. Dr. **Şule Önsel Ekici**, Yard. Doç. Dr. **Bora Çekyay**, Dr. **Özay Özaydın** ve Yard. Doç. Dr. **Özgür Kabak'a**,

Raporun basımındaki sponsorluklarından ötürü Ak-Kim'den **Fatih Tanverdi** ve **İpek Badırgalı'ya**; LeColor Kağıt Ürünleri'nden **Dursun Çolakoğlu**, **Levent Çolakoğlu** ve **Yeter Konyalı'ya** ve

Rapora kaynaklık eden anket formunu dolduran ve çalışmaya katılım sağlayan değerli kimya sektörü temsilcilerine teşekkürlerimizi sunarız.

Emre Tamer
SEDEFED Genel Sekreter V.
Rapor Editörü

Yazarların Özgeçmişleri

Prof. Dr. Füsun Ülengin / Doğu Üniversitesi

Doğu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Dekanı 1983'de İTÜ İşletme Mühendisliği Bölümü'nden lisans, 1985'de Boğaziçi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Programından yüksek lisans derecelerini almıştır. 1987-1989 yılları arasında Waterloo Üniversitesi Management Science bölümünde doktora çalışmaları yapmıştır. 1989 yılında İTÜ İşletme Mühendisliği programlarında doktora çalışmalarını tamamlamıştır. 1989-1990 yıllarında Birmingham Üniversitesi Production Engineering Bölümü'nde doktora sonrası çalışmalar yapmıştır. 1990'da yardımcı doçent, 1992'de doçent ve 1999'da profesör ünvanlarını almıştır. 1996-1998 yılları arasında İTÜ İşletme Fakültesi Dekan Yardımcılığı, 2002-2004 yılları arasında da İTÜ İşletme Fakültesi Dekanlığı yapmıştır.

2005 yılında İTÜ İşletme Fakültesi'nden emekli olan Ülengin, halen Doğu Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde çalışmakta olup ve söz konusu üniversitede 2006'dan bu yana Bölüm Başkanlığı görevini, 2008 den itibaren de Mühendislik Fakültesi Dekanlığı görevlerini sürdürmektedir.

Temel ilgi alanları, lojistik ve ulaştırma, karar verme ve uluslararası rekabettir. Avropean Journal of Operational Research (EJOR), Omega, Transportation Research E, B ve benzeri bilimsel dergilerde yayınlanmış çok sayıda bilimsel yayını mevcuttur. Journal of Transport Policy Uluslararası Yayın Kurulu üyesidir.

Computers, Environment and Urban Systems, Journal of Transport Policy, Avropean Journal of Operations Research (EJOR), Omega, Applied Mathematical Modelling ve International Journal of Information Systems and Social Change (IJISSC), isimli uluslararası dergilerde hakemlik yapmaktadır. 2004 World Conference of of Transportation Research Society tarafından düzenlenen 10. Dünya Ulaştırma Konferansı'nın Program komitesi Başkanı, 8. IFAC Symposium on Computational Economics & Financial and Industrial System (CEFIS) (2007) Ulusal Organizasyon Komitesi Başkanı, Odysseus Logistics Workshop (2009) Eşbaşkanlığı ve Program Komitesi Başkanlığını ile 32. Yöneyulem Araştırması-Endüstri Mühendisliği Konferansının Program Komitesi Başkanlığı'nı gerçekleştirmiştir. 2008 den bu yana World Conference on Transport Research Society (WCTRS) Uluslararası Bilim Kurulu Başkan Yardımcılığı, 2010'dan bu yana ise TOBB Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Meclisi Danışmanlığı görevini sürdürmektedir.

Doç. Dr. Şule Önsel Ekici / Doğu Üniversitesi

1993 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nü bitirdikten sonra yüksek lisans ve doktora derecelerini yine aynı üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı'ndan aldı. 1996-2005 yılları arasında İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde önce araştırma görevlisi, daha sonra yardımcı doçent olarak çalıştı.

Önsel Ekici, 2005 Eylül'ünden itibaren Doğu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği'nde çalışmakta olup 2007 Eylül'ünden itibaren Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcılığı görevini sürdürmektedir.

Eurasian and East Meditteranean Institute of Transport and Logistics Society, Institute for Operations Research and Management Science, Yöneyulem Araştırması Derneği, World Conference on Transport Research Society ve International Society on Multiple Criteria Decision Making bilimsel derneklerine üye olan Önsel, çeşitli ulusal ve uluslararası kongrelerin düzenlenmesine katkıda bulunmuştur ve halen World Conference on Transport Research Society'nin "Transport in Developing Countries" Grup Başkan Yardımcılığını yapmaktadır. Önsel Ekici'nin European Journal of Operational Research, Socio-Economic Planning Science, Transportation Research gibi dergilerde çıkan makaleleri arasında "A New Perspective on the Competitiveness of Nations", "A Power-Based Measurement Approach to Specify Macroeconomic Competitiveness of Countries", "A Dynamic Approach to Scenario Analysis: The Case of Turkey's Inflation Estimation" ve "A problem-structuring model for analyzing transportation-environment relationships" sayılabilir.

Yrd.Doç.Dr. Bora Çekyay / Doğu Üniversitesi

25 Nisan 1978 tarihinde İstanbul' da doğmuştur. İlkokulu İstanbul Kazım Karabekir İlköğretim Okulu'nda ve ortaokulu Bakırköy Ortaokulu'nda bitirmiştir. Liseye Maçka Anadolu Teknik Lisesi' nin bilgisayar bölümünde devam etmiştir. Lisans eğitimini İstanbul Teknik Üniversitesi'nin Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde 2003 yılında tamamladıktan sonra yine aynı okulun Endüstri Mühendisliği Yüksek Lisans Programına kayıt yaptırmıştır. Yüksek lisans tez çalışmasında sigorta sektöründeki risk analizi probleminde yapay sinir ağlarını uygulamıştır. Yüksek lisans eğitimi süresince İ.T.Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde 1,5 yıl süre ile Araştırma Görevliliği de yapmıştır. Daha sonra Koç Üniversitesi Endüstri Mühendisliği ve İşletme Yönetimi Doktora programına burslu olarak kabul edilmiştir. Doktora çalışmaları boyunca görev tabanlı karmaşık sistemlerin güvenilirlik analizi problemini incelemiş ve 2009 yılında doktora derecesini almıştır.

Takip eden bir yıl süresince McGill Üniversitesi Desautels Yönetim Bilimleri Fakültesi'nde doktora sonrası araştırmalarını yapmak için bulunmuştur. 2011 yılı Eylül ayından bu yana Doğu Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde yardımcı doçent olarak çalışmaktadır. Temel

çalışma alanları arasında endüstri mühendisliği ve yöneylem araştırmalarında stokastik süreç uygulamaları ve tehlikeli madde taşımacılığı bulunmaktadır. Kendisinin European Journal of Operational Research, Annals of Operations Research ve IIE Transactions gibi uluslararası dergilerde basılmış makaleleri bulunmaktadır.

Yrd.Doç.Dr. Özgür Kabak / İstanbul Teknik Üniversitesi

İstanbul Teknik Üniversitesi'nde lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerini aldıktan sonra 2009-2010 yıllarında Belçika Nükleer Araştırma Merkezi'nde (BelgianNuclearResearchCentreSCK*CEN) doktora sonrası araştırmalar yapmıştır. Halen İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

Çeşitli ulusal ve uluslararası kongrelerin düzenlenmesine katkıda bulunmuş olan Kabak'ın EuropeanJournal of OperationalResearch, IEEE Transactions on Knowledge and Data engineering, Socio-Economic Planning Science, TransportationResearch, International Journal of ApproximateReasoning gibi dergilerde tedarik zinciri yönetimi, bulanık karar verme, matematiksel programlama, grup karar verme konularında basılan yayınları bulunmaktadır.

Dr.Özay Özaydın / Doğu Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak Mühendisliği bölümünde lisans, Mühendislik Yönetimi Programında yüksek lisans ve doktora derecelerini almıştır. Halen, Doğu Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümünde Araştırma Görevlisi Dr. olarak çalışmaktadır. Yüksek lisans tezinde havayolu çizelge planlaması konusunda çalışma yapmış, doktora tezinde afet lojistiği yönetimi konusuna yönelmiştir. Karar bilimi çalışma ilgi alanına girmektedir.

1. GİRİŞ

Kimya Sanayii, sayısız kimyasal üretim süreçleri ve ürünleriyle, beslenme, barınma ve sağlık gibi temel gereksinim alanlarına olduğu kadar, bilgisayar, telekomünikasyon ve biyoteknoloji gibi yüksek teknoloji gerektiren alanlara da girdi sağlayan bir sanayi koludur. Sektör en genel anlamı ile laboratuvarlarda üretilen kimyasalların en ekonomik biçimde tüketiciye sunulması için oluşturulan genel teknolojiler bütünü olarak tanımlanabilir (Kozan, 2008).

Kimya sanayi tarafından üretilen (plastikten kozmetiğe, ilaçlardan boyalara) ürünlerin % 30'u doğrudan tüketiciye ulaşırken % 70'i ise diğer sektörlerde (tekstil, elektrikli eşya, metal, madeni ürünler, inşaat, otomotiv, kâğıt, hizmet sektörü) ara mal veya hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu özelliği nedeniyle kimya sanayii hem yaşamımız hem de diğer sektörler için vazgeçilmez öneme sahip bir sanayi dalıdır (T.C. BSTB, 2012).

Kimya Sanayinde, ürün çeşitliliği toplulaştırılarak, ürünleri kullanım şekline göre tüketici kimyasallar ve ara kimyasallar olmak üzere başlıca iki gruba ayırmak mümkündür.

- **Tüketici kimyasalları:** Sabun, deterjan, parfüm, kozmetik ve ilaçtan oluşan bu grubun sektör içi payı yaklaşık %35'tir.
- **Ara kimyasallar:** Özel kimyasallar, boya ve mürekkep, tarım ilaçları, petro kimyasallar, plastik ve sentetik kauçuk, suni elyaf, diğer temel inorganikler, endüstriyel gazlar, gübre vb. kimyasallardan oluşan ve diğer sektörlerin ilk veya ara girdisi olan bu ürünlerin sektör payı ise yaklaşık %65'tir.

Sektör genel olarak sermaye yoğun bir yapıya sahip olup, katma değer açısından ilk sırada ilaç, ikinci sırada diğer kimyasallar yer almaktadır.

Tablo 1. AB'de imalat sektöründe kişi başı yaratılan katma değer (Kozan, 2008)

Sektör	Kişi Başına Yaratılan Katma Değer (x1000 €)
İlaç kimyasalları	92
İlaç hariç diğer kimyasallar	88
Otomotiv	57
Kâğıt	52
Elektrik, optik	50
Makine, ekipman	47
İmalat sektörü	45
Metal dışı imalat sektörü	45
Lastik, plastik	43
Yiyecek, içecek	43
Orman ürünleri	27
Tekstil, hazır giyim	23
Deri	22

Tablo 2. Kimya sanayinin yaşama katkısı (DPT 9. ÖİK Kimya Raporu)

Kimya Alt Sektörü	Direkt Getirisi	Endirekt Getirisi
Tarım ilaçları	Tahıl ve bitkilerin korunması	Verimli ve sağlıklı mahsul
Sentetik gübreler	Daha verimli mahsul	Ekili toprağın zenginleşmesi
Veteriner ilaçları	Sağlıklı hayvan üretimi	Sağlıklı hayvansal ürünler
Sentetik elyaflar	Giysi için iplik	İnsanların giyinmesi için gerekli hayvansal ve bitkisel kaynaklı ipliklerin haricinde yeni kaynak
Deterjan	Temizlik	Sadece sabuna dayalı temizlik için gerekli yağın büyük bir kısmının bu kesimden beslenmeye aktarılması
Plastik hammaddeleri	Günlük kullanımdaki eşyaların yapımı, ayakkabı gibi giysilere katkı	Bir sürü ev eşyasının ağaç kullanarak yapımını engelleyip ağaç kesimini azaltması
Beşeri ilaç sanayi	Hastalığı önleme (koruyucu hekimlik) ve tedavi oluşmasına katkı	Yaşamın daha uzun olmasını sağlama, sağlıklı nesiller
Kozmetik sanayi	Günlük kişisel bakım	Şampuan, diş macunu gibi temizlik, diş ve saç bakımı ürünlerinin katkısıyla kişilerin psikolojik olarak kendilerini rahat hissetmeleri
Boya	Eşya ve malzemelerin korunması	Boya koruma özelliğinin yanı sıra eşya ve malzemelerin güzel görünmesini sağlama
Deri	Derinin işlenebilir hale gelmesi	İşleme kolaylığı, tabaklanması, yumuşatılması, yağlanması
Tekstil	Tekstilin karakterinin verilmesi	Tekstilin daha uzun süre kullanılabilmesi, dış etkenlere karşı dayanıklı olmasının sağlanması
İnşaat	Beton ve buna benzer malzemelerin her ortamda kolayca ve emniyetli bir şekilde kullanılabilmesi	İnşaatın emniyetli ve hızlı bir şekilde yapılabilmesi
Yapıştırıcı, derz, dolgu maddeleri, izolasyon malzemeleri vs.	Muhtelif sektörlerin yapıştırma ve inşaatlarda emniyetli yalıtım ihtiyacının vs. karşılanması	İnşaatın özellikle son aşamasına katkı

Tablo 3, Kimya Sektörünün doğrudan ilişkili olduğu sektörleri ortaya koymaktadır. Tablodan da görüleceği gibi kimya sektörü çok çeşitli sektörlerle doğrudan ilişki içindedir. Kimya sanayi üretiminin dünyada sektörlere hammadde temini açısından dağılımına bakıldığında sektör üretiminden; tekstil ve hazır giyim sektörünün %6,3, elektrikli eşya sektörünün %3,9, maden ve metal sektörü ile makine ve elektrik sektörlerinin %9, madeni ürünler sektörünün %2,5, inşaat sektörünün %5,4, otomotiv sektörünün %5,3, kâğıt ve baskı ürünleri sektörünün %4,5, nihai tüketimin (doğrudan tüketiciye) %30,3, hizmetler ve idari faaliyetlerin %16,4 pay aldıkları görülmektedir (CEFIC, 2012a).

**Tablo 3. Kimya Sektörü Üretimine Doğrudan İlişkili Olduğu Sektörler
(Vizyon 2023 Kimya Pan Avrop. Chem Ind Council)**

	Kimya sanayinin üretimine yüzdesi (%)		Kimya sanayinin üretimine yüzdesi (%)
Tekstil, giyim	6,3	Otomotiv	5,3
Metal, maden, makine, elektrik	9	Kağıt ve baskı ürünleri	4,5
Elektrikli eşya	3,9	Nihai tüketim (doğrudan tüketiciye)	30,3
Ofis makinaları	0,7	Hizmetler ve idari faaliyetler	16,4
Endüstri makinaları	1,9	Piyasa dışı	9,1
Madeni ürünler	2,5	Piyasa içi	7,3
İnşaat	5,4	Diğer	16,4

1.1. AB'ye Uyum

AB mevzuatında kimya sanayiine ilişkin çevre konulu birçok düzenleme bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi 17 Kasım 2005 tarihinde Avrupa Parlamentosu tarafından kabul edilen REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi ve İzni) direktifidir. Avrupa Birliği Kimyasallar Politikasını teşkil eden REACH Tüzüğü 1 Haziran 2007'de yürürlüğe girmiştir. Söz konusu tüzüğe göre, AB+AEA (İzlanda, Norveç ve Lihtenştayn) ülkelerinde faaliyet gösteren ve yılda 1 ton veya daha fazla miktarda kimyasal madde üreten veya ithal eden firmaların söz konusu kimyasal maddeleri AB örgütlenmesi içerisinde yer alan Avrupa Kimyasallar Ajansı (AKA) yönetimindeki merkezi bir veri tabanına kaydettirmesi zorunludur. Tüzüğün tüm uygulamalarından AB'deki üreticiler veya ithalatçılar sorumlu olsalar da, bu yükümlülüklerin AB dışından mal tedarik edilen firmalarla paylaşılacak zorunda olunması nedeniyle AB dışındaki pazarlar da REACH ten etkilenmektedir. AB'ye uyum çerçevesinde, AB ülkelerinde kullanılan ve esası Rev 3 olup daha fazla faaliyet grubunu sınıflandıran, NACE adlı sınıflandırma çalışmaları ülkemizde de gerçekleştirilmektedir. Tablo 4'de kimya sanayiine ilişkin sınıflandırma görülmektedir.

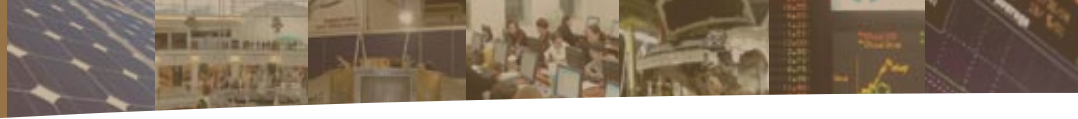
Tablo 4. Sektörün sınıflandırılması (Kozan, 2008)

35	Kimya sanayi	
351	Ana Kimyasallar	İnorganik ve organik ana kimyasal maddeler, kimyasal gübre, kauçuk plastik hammadde, sentetik lifler
352	Diğer Kimyasal Maddeler	Boya, vernik, mürekkep, ilaç, parfüm, kozmetik ürünleri, temizlik ürünleri
353	Petrol Rafinerileri	Petrol rafinerileri
354	Çeşitli Petrol ve Kömür Türevleri	Akaryakıt dağıtım, LPG dolum, madeni yağ hazırlama ve harmanlama
355	Lastik Ürünleri	Tekerlek lastiği yapımı, kauçuk ürünleri
356	Plastik Ürünleri	Plastik ürünleri

1.2. AR-GE Faaliyetleri

Kimya Sanayii; doğası nedeniyle, hem kendi alanı hem de ilişkili olduğu alanlar için, sürekli olarak ürünlerini ve bu ürünlerin üretilmesine yönelik olarak gerekli olan teknolojileri geliştirmelidir. Sektör ürünlerinin büyük bir kısmının ekonomik ömrü onbeş yıldır. Oldukça az sayıda sektörde görülebilecek bu durum da AR-GE'yi zorunlu kılmakta ve dolayısıyla kimyasal üretimin sürekli AR-GE'ye dayalı olmasını gerektirmektedir. Son yıllarda, dünyada, kimyasallarla ilgili yürütülen bilimsel araştırmalar, nanoteknoloji, biyokimya, katalizörler, genetik, organik kimya ve polimer kimyası alanlarında yoğunlaşmaktadır. Bu çalışmalar hali hazırda meyvelerini vermeye başlamıştır.

Kimya Sanayii gelişmiş olan ülkelerde, bu sanayiye ait satış gelirlerinden AR-GE'ye ayrılan paya bakıldığında, bunun ABD'de %6,9, Japonya'da %5,8, AB ülkelerinde ise ortalama olarak %4,9 olduğu görülmektedir (AB ortalaması Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, İngiltere, Belçika ve Hollanda verilerine dayalı olarak tahmin edilmiştir, (CEFIC, 2012a)) . Buna karşılık Türkiye'de, genel AR-GE harcamalarının milli gelire oranı gelişmiş ülkelerin çok gerisindedir. AR-GE sonucu elde edilen kimya sanayii yüksek teknoloji ürünleri ithalatında, Türkiye 3,1 Milyar Avro ile Avrupa Birliği üyesi dışındaki Akdeniz ülkeleri arasında birinci sırada yer alırken, AR-GE sonucu elde edilen yüksek teknoloji ürünleri ihracatında Türkiye'nin payı ise sadece 158 Milyon Avro'dur (CEFIC, 2012a).



2. Sektörün Dünya ve AB Ülkelerindeki Durumu

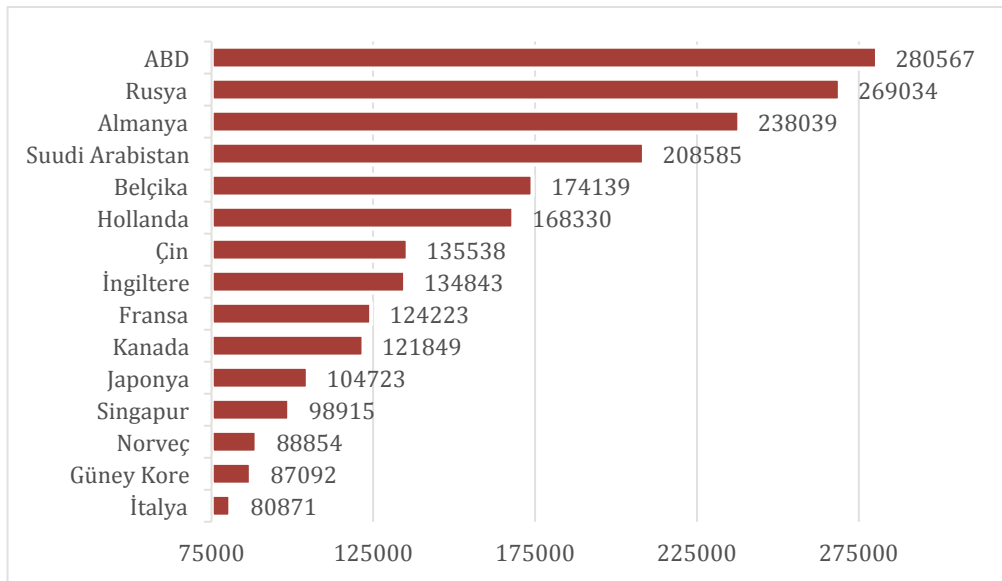
2.1. Dünya'da Genel Durum

Kimya sanayi 1997-2007 yılları arasında küresel ölçekte toplam satışlar itibarı ile yıllık ortalama yüzde 5 büyümüştür. Bu dönemde yıllık ortalama büyüme AB ve NAFTA bölgesinde % 4, Asya'da %6 ve Ortadoğu'da %9 olmuştur (TIM, Kimyevi Sektörler Raporu, 2012).

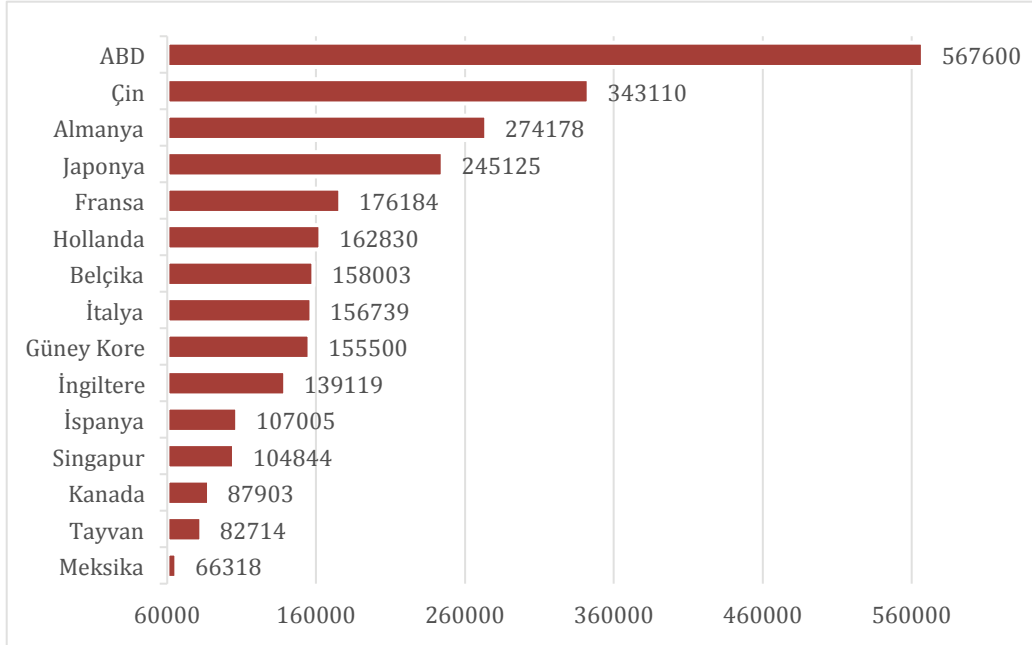
Dünya ekonomik yapısındaki görünüm, 2012 yılının başından bu yana her zamankinden daha belirsiz bir hale gelmiştir. Gelişmiş ekonomilerdeki zayıf talep, yeni atılım yapan ülkelerdeki büyümenin yavaşlaması ve dünya ekonomisindeki dalgalanmalar iş dünyasına olan güveni sarsmıştır. Şirketlerin üst düzey yöneticileri ile yapılan bir anketin sonuçlarına göre, üst düzey yöneticilerin salt %10'luk bir grubu küresel ekonominin önümüzdeki 12 ayda iyileşeceğine inanmaktadır. Buna karşın, kimya sektöründeki üst düzey yöneticilerin %39'u ise, önümüzdeki yıl kendi firmalarının yarattığı gelirin artacağına inanmaktadır. Bu olumlu düşüncenin temelinde son 12 aylık dönemde kimya firmalarının %68'inde maliyet düşürücü tedbirlerin alındığına ve gerekli önemli seçimleri yaptıklarına inanılmaktadır (PWC, 2012).

Kimya Sanayi; önümüzdeki yıllarda küresel üretim ve ticarete etkin olacak sektörlerden otomotiv, bilgi ve iletişim teknolojileri, makine, yatırım ve tüketim malları sektörlerinin tamamına girdi sağlamaktadır. Dünyadaki kimyasal madde dış ticaretinin coğrafi dağılımına bakıldığında zaman, halen AB'nin en büyük dış ticaret hacmine sahip olduğu görülmektedir. Dünya kimya ihracatının % 44'ünü gerçekleştiren AB, dünya kimya ithalatının da % 37'sini yapmaktadır. Asya ülkeleri ihracatın % 33'ünü, ithalatın ise % 37'sini, NAFTA ülkeleri ihracatın % 14'ünü, ithalatın % 11'ini, diğer Avrupa ülkeleri ise ihracatın % 5'ini, ithalatın % 6'sını yapmaktadır. Ancak dünya kimya sanayinde önceki yıllarda süren Avrupa Birliği hâkimiyeti, son yıllarda Uzak Doğu ve Asya'ya kaymaya başlamış bulunmaktadır. 2010 yılında dünyadaki toplam kimyasal madde satışı 2.353 milyar avro olmuştur. Bu satışların 1.147 milyar avroluk bölümünü Asya ülkeleri, 491 milyar avroluk bölümünü AB ülkeleri, 455 milyar avroluk bölümünü NAFTA ülkeleri gerçekleştirmiştir. Geri kalan satışlar ise diğer ülkelere gerçekleştirilmiştir. Şekil 1 ve Şekil 2'de sırasıyla 2010 yılı verilerine göre Dünya Kimya Sektörü ihracat ve ithalat rakamları ülkelere göre verilmiştir.

Şekil 1. Dünya Kimya Sektörü İhracatı (milyon ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012).



Şekil 2. Dünya Kimya Sektörü İthalatı (milyon ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)



Dünya kimya üretiminin yaklaşık %75'lik kısmı Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Avustralya'da gerçekleşmektedir. 2010 yılında, dünya kimya üretimi, geleneksel üretici olan AB'nin üretimindeki %10 oranındaki artışın etkisiyle artmaya devam ederken, aynı zamanda Asya'da gerçekleşen %8,8 oranındaki artışın da bu performansa katkısı büyük olmuştur.

2020 yılına kadar olan dönemde (2006-2020 dönemi için) Kimya sanayinde küresel ölçekte büyüme yıllık ortalama %4.4 olarak öngörülmektedir. Büyümelerin AB'de %3.7, NAFTA bölgesinde %3.2, Asya'da %5.9, Ortadoğu'da %7.5 olacağı beklenmektedir.

2020 yılına kadar olan dönemde, kimyevi maddeler ve mamullerine olan talebin özellikle Asya-Pasifik'te büyük ölçüde artması beklenmektedir. AB, NAFTA Bölgesi ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerde talep artışı daha az olacaktır. Bunun nedenlerinin başında bu ülkelerde özel tüketim harcamalarında yavaşlama, sürdürülebilir büyümeye yönelik olarak sektöre getirilen kısıtlamalar, kimya sektörünün girdilerini kullanan sanayi üretimlerinin gelişen ülkelere kayması ve kimyevi maddeleri ikame edecek malzemelerin üretim ve talebinin artmasıdır (TIM, Kimyevi Sektörler Raporu, 2012).

Dünyada kimya sanayinin yaklaşık % 38'ini ana kimyasallar, % 27'sini özel kimyasallar, % 25'ini farmasötikler ve % 10'unu tüketici kimyasalları oluşturmakta olup; kimya üretiminin yaklaşık % 33'ü Asya, % 29'u Avrupa Birliği, % 25'i NAFTA ülkeleri tarafından gerçekleştirilmektedir (T.C. BSTB, 2012). Tablo 5'te görüldüğü gibi, kimya sanayinin yapmış olduğu satışlara bakılacak olursa, kişi başına düşen satış açısından Türkiye'nin AB ülkelerinin çok gerisinde olduğu görülür. AB ülkeleri içinde en çarpıcı örnek kişi başı kimyasal madde satışı en yüksek ülke olan İrlanda'dır.

Tablo 5. AB'deki ülkelerde ve Türkiye'de kişi başına yapılan kimyasal madde satışı.

Ülke	Milyar Avro	Toplam AB içindeki payı (%)	Nüfus	Kişi Başı Avro
Almanya	147	24	82.500.849	1.783,25
Fransa	92	15	62.518.571	1.470,76
İtalya	77	12,5	58.462.375	1.310,67
İngiltere	58	9,4	60.059.900	959,41
İspanya	44	7,1	43.038.035	1.011,27
Hollanda	37	6	16.305.526	2.255,68
Belçika	39	6,4	10.445.852	3.755,75
İrlanda	34	5,6	4.109.173	8.353,99
Polonya	10	1,7	38.173.835	272,99
Avusturya	8	1,3	8.206.524	971,06
Danimarka	8	1,3	5.411.405	1.472,63
Finlandiya	7	1,1	5.236.611	1.287,66
Macaristan	6	1	10.097.549	607,08

Dünya kimya sanayi üretimi, yıllık olarak yaklaşık 2 trilyon ABD Doları civarında gerçekleşmekte olup, bu üretimin %45'i uluslararası ticarete konu olmaktadır. AB içerisinde sektörün ticaret oranlarına bakıldığında; ana gruplar itibarı ile ilk sırada %38,5 ile ana kimyasalların, ikinci sırada % 28, 2 ile özel kimyasalların, üçüncü sırada %23,2 ile ilaç ve dördüncü sırada da %10,1 ile tüketici kimyasallarının yer aldığı görülmektedir.

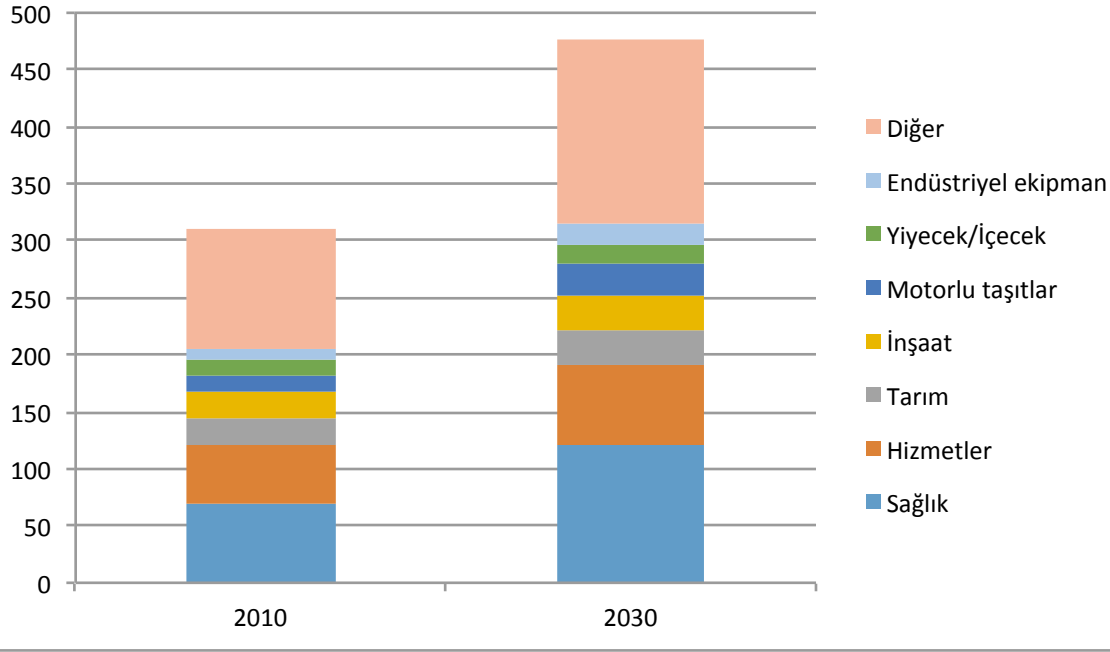
Tablo 6. Ülkelerin kimya sanayii iç satış ve ihracat değerlerine göre sıralaması (milyon €) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

Sıra	Ülke	Ciro (milyon €)	Sıra	Ülke	Ciro (milyon €)
1	ABD	467.038	14	Meksika	13.999
2	Japonya	237.903	15	İsveç	13.513
3	Almanya	133.887	16	Türkiye	11.000
4	Fransa	84.999	17	Polonya	7.673
5	İtalya	66.415	18	Danimarka	7.473
6	İngiltere	56.940	19	Finlandiya	5.446
7	Brezilya	41.854	20	Avusturya	5.316
8	Belçika	37.401	21	Norveç	4.339
9	İspanya	36.586	22	Portekiz	4.224
10	Hollanda	32.994	23	Çek Cumh.	3.221
11	İsviçre	30.964	24	Slovak Cum.	2.831
12	İrlanda	30.943	25	Slovenya	2.600
13	Kanada	26.650	26	Yunanistan	2.511

2.2. AB’de Durum

Yapılan araştırmalar Avrupa’da mevcut durumda iyi olan pazarların gelecekte de benzer bir yapı göstereceğini ortaya koymuştur (Accenture, 2012).

Şekil 3. Avrupa kimya ürünleri satışının nihai pazara göre dağılımı (2010 yılı gerçekleşen ve 2030 yılı tahmini) (Accenture, 2012).



Şekil 3’de görüleceği gibi, bu pazarların 2030’a kadar tahmin edilen pazar büyümelerinde bir ölçüde değişiklik olsa da, toplamda bu pazarlar yine en büyükler arasında olmaya devam edeceklerdir. Pazardaki eğilim ve özelliklerin anlaşılması durumunda 2030’a kadar bu yapıya uyumlu araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yapılması mümkün olacaktır. 2030 tarihine kadar Avrupa kimya pazarlarında en önemli yedi pazar ve onların tahmin edilen kimyasal kullanımları aşağıdaki gibidir:

Sağlık Sektörü:

Özellikle Litvanya, Bulgaristan, Romanya gibi eski Doğu Avrupa Bloğu ülkelerinin, sağlık sektöründe diğer ülkeleri yakalamak için bu alanlarda önemli büyümeler gerçekleştirmesi beklenmektedir (€120 milyar/172 ABD Doları).

Hizmet Sektörü:

Hotel/restoran kullanımları, ArGE kimyasalları, temizlik ürünleri vb. alanlarda toptan ve perakende ticareti içermektedir (€70 milyar/100 milyar ABD Doları).

Tarım:

Avrupa’da tarım sektörü çok iyi korunmaktadır. Tarım sektörü gelişmekte olan bölgelerde daha büyük tüketim ve gelişmiş pazarlarda daha fazla çeşitlilik güdüsü ile baskı altındadır (€31 milyar/145 milyar ABD Doları).



İnşaat:

Avrupa’da inşaat sektörü özellikle Batı Avrupa’yı yakalayan Polonya gibi Doğu Avrupa ülkelerinin pazar büyümesi ile ilintili olacaktır (€30 milyar/43 milyar ABD Doları).

Motorlu Taşıtlar:

Avrupa otomotiv çıktısının uzun dönemde yılda %2,7 büyümesi beklenmektedir. Özellikle daha yüksek performanslı ve daha “yeşil” araçlara talebin artması beklenmektedir (€28 milyar/40 milyar ABD Doları).

Yiyecek/içecek:

Özellikle Slovakya, Macaristan, Romanya ve İrlanda ‘da uygun işletme koşulları nedeni ile ortalamanın üzerinde bir büyüme olması beklenmektedir (€18 milyar/26 milyar ABD Doları).

Endüstriyel donanım:

Endüstriyel büyüme için belli özelliklere sahip teçhizat gerekli olup, bu grup da naylon, polimer gibi birçok kimyasala gereksinim duyulmaktadır (€18 milyar/26 milyar ABD Doları).

Kimya sektöründeki firmalar açısından daha az fayda sağlayan sektörler tekstil, temel metaller, iletişim araçları gibi genellikle yüksek işçilik maliyetli ve kaynak açısından dışa bağımlılığı daha az olan sektörlerdir.

Emek yoğun endüstriyel kimyasalların kullanıcılarından, başta Çin olmak üzere, düşük emek yoğunluklu alanlara doğru kayış belli bir olgunluğa erişmiştir ve Avrupa’da mevcut kimyasal tüketen endüstriler, giderek emeğe daha az bağlı olmaya yönelmektedirler. Bu eğilim, gelecekte Çin’deki emek maliyetleri artmaya devam ettikçe sürecektir ve aynı zamanda robotik ve otomasyondaki gelişmelerle de artacaktır.

Örneğin Almanya’daki orta ölçekli firmaların, Çin ile rekabet etmeyen ve daha güvenilir, tam zamanında teslim edilen yüksek mühendislik çalışmaları gerektiren ürünleri tercih ettiği görülebilir. (Accenture, 2012) raporu genelde sürekli olarak konuşulan Avrupa kimya pazarının yok olup Çin’e taşınacağına ilişkin söylem ve spekülasyonların tersine, Avrupa kimya endüstrisinin, dünyadaki diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi 2030’ da da mevcut olmaya devam edeceğini göstermektedir. Bunun temel nedeni gelişmiş ülkelerdeki tüketicilerin, daha büyük kar payına sahip, daha mükemmeliyetçi ürün beklentisine sahip olmalarıdır. Almanya’nın sürekli inovasyon gelişimine dayalı sektörü, Çin ekonomisinden daha hızlı büyümektedir.

Bunun yanı sıra Çin’in yeni 5-yıllık planı; yeni bilgi teknolojileri, alternatif yakıtlı otomobiller, enerji ve çevre korunumu, alternatif enerji ve biyoteknoloji gibi yüksek teknoloji endüstrilerine yönelmek gerektiğini vurgulamaktadır. Ancak, özellikle inovasyon yoğunluklu bu alanlar, Çin’de çoğunlukla eksik olan geçmişe dayalı bir alt yapı birikimini gerektirmektedir (CEFIC, 2012b). AB kimyasal üretimi 2011’in ilk 11 ayında %1,5 artış ortaya koymuştur.



Sektörün Küresel Görünümü



3. TÜRKİYE’DE KİMYA SANAYİ

Türk Kimya Sanayi oldukça geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Sektör, temizlik ürünleri, boya, kozmetik ürünleri, ilaçlar gibi tüketim mallarının yanı sıra, tarım sektörü için gübreler ve tarım ilaçları, kimya sanayinin de dâhil olduğu imalat sanayinin ihtiyaç duyduğu organik ve inorganik kimyasallar, boyalar, laboratuvar kimyasalları, termoplastikler ve benzeri ürünleri üretmektedir. Bu ürünlerin % 83’ü KOBİ’ler tarafından üretilmektedir. Geriye kalan firmalar Türkiye standartlarına göre büyük firmalar olarak kabul edilebilir. Kimya sektöründe yaklaşık 2600 kimyasal madde ve müstahzar üretilmektedir. Bu üretimlerde kullanılan yöntem ve teknolojilerin bir kısmı küresel rekabete ayak uydurabilecek seviyededir.

Türk Kimya Sanayi ağırlıklı olarak petrokimya, sabun, deterjan, gübre, ilaç, boya-vernük, sentetik elyaf, soda ve kaplama gibi çeşitli kimyasal hammadde ve tüketim ürünlerinin üretiminin gerçekleştirildiği tesislerden oluşmaktadır. Sektörde faaliyet gösteren firmalar ölçek ve sermaye kaynakları açısından farklılık göstermektedir. Sektörde faaliyet gösteren firmaların önemli bir kısmı küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşmakla birlikte, büyük ölçekli firmalar ile çok uluslu şirketler de faaliyet göstermektedir. Kimya sektörü ithalata bağımlı bir sektördür. Kullanılan hammaddenin % 70’i ithal edilmekte, %30’u ise yerli üretimle karşılanmaktadır. Ana hammaddesi olan petrol her ülkede bulunmadığından ve ayrıca diğer sektörlerin ihtiyacı olan tüm kimyasallar tek ülkede üretilmediğinden, kimya sanayi ithalata bağımlı bir sektördür. Plastik üretiminin ana girdisi %90 oranında petrokimya sektöründen sağlanmaktadır. Petrokimya sektörü ise Nafta, LPG, gibi petrol ürünleri veya doğal gazı dayalı temel girdileri kullanarak plastik, lastik, elyaf hammaddeleri ve diğer organik ara malları üreten, geniş bir üretim yelpazesine sahip, büyük ölçekli, sermaye ve teknoloji yoğun bir sektördür. Görüldüğü gibi plastik ve kauçuk sektörü, %90’un üzerinde ithalata bağımlı bir sektördür. Kimyasal madde ve ürünleri sektörünün ithalata bağımlılığı, plastik ve kauçuk sektörüne göre daha düşük seviyededir.

TÜİK verilerine göre 2004 yılında kimya sektöründe 191.348 kişi istihdam edilirken bu rakam beş yılda % 19,92 artarak 2009 yılında 229.465’e ulaşmıştır. Kimya sektörü istihdamının imalat sanayi içindeki payı 2004 yılında % 7,96 iken, 2009 yılında % 8,88 olmuştur. Plastikten kozmetiğe, ilaçlardan boyalara kadar birçok alanda sağladığı nihai ürünlerin yanı sıra, pek çok sektöre de ara mal ve hammadde temin eden bir sanayi dalı olan kimya sektöründe üretim 2007 yılında %8,7 artmasına karşın, küresel ekonomik krizin etkisi sonucunda 2008 yılında %0,3 oranında daralmıştır. 2008 yılına kadar düzenli bir artış gösteren üretim endeksi değeri 2008 ve 2009 yıllarında küresel krizin de etkisiyle istikrarlı bir eğilim içerisine girmiş ve 2010 yılında Ocak-Aralık döneminde yeniden yükselerek 130,2 seviyesinde gerçekleşmiştir. Kimya sektöründe aylık sanayi üretim endeksi 2011 yılı Temmuz ayında bir önceki yılın aynı ayına göre % 1,74, Ekim ayında % 9 ve Aralık ayında % 4 artarak 149,5 seviyesine ulaşmıştır. Kimya Sanayi, lojistik önemi açısından çoğunlukla ülkenin kıyı bölgelerinde kümelenmiştir. Türkiye’nin en büyük 500 üretici firması listesinde yer alan kimya firmalarının başında da petrokimya sanayinde faaliyet gösteren TÜPRAŞ ve PETKİM yer almaktadır (T.C.Ekonomi Bakanlığı, 2012).

Kimya sektöründe kapasite kullanımı, diğer sektörlere verdiği girdileri de göz önünde bulundurursak, ülkenin genel eğilimine bağlı olarak gelişme göstermiştir. Son dört yılda ağırlıklı kapasite kullanım oranı % 73,8 olmuştur (T.C. BSTB, 2012).

3.1. Türkiye’de Kimya Endüstrisinin Mevcut Durumu

Sermaye ve teknoloji yoğun bir sektör olan kimya sektöründe en önemli sorun hammadde tedarikidir. Kullanılan hammaddelerin % 70’i ithal edilmekte, % 30’u ise yerli üretimle karşılanmaktadır.

Petrokimya sektörü, ülkemizdeki toplam kimyasal üretiminin % 25’ini temsil etmektedir. Deterjan ve temizlik maddeleri sektörünün hammadde açısından dışa bağımlı olduğunu söylemek mümkündür. Önemli girdilerden LAB, STPP, enzim, optik ağartıcı ve parfüm ithalata dayalıdır. Bunların dışında ambalaj olarak yerli üretim kullanılmakla beraber bunun hammaddesi de önemli ölçüde ithal edilmektedir.

Sabun sektörünün önemli girdileri donyağı ve tropik bitkisel yağlar, ambalaj sanayi ürünleri, kostik soda ve tuz olarak tanımlanabilir. Bunlardan en önemli ithal kalemini teşkil eden donyağı genellikle ABD’den, tropik yağlar ise Malezya veya Endonezya’dan ithal edilmektedir. Üretim yaklaşık olarak % 40 kadarı ülke içinde tüketilmekte, % 60’ı ise ihraç edilmektedir. Sektörün ülke ekonomisi içindeki yeri miktar ve değer olarak çok önemli olmamakla birlikte üretiminin yarıdan fazlasını ihraç eden ender sanayi kollarımızdan biridir.

İlaç sanayi, en yüksek katma değer sağlayan sektörlerin arasında yer almaktadır. Ülkemizde, sektör sahip olduğu potansiyele rağmen rekabet parametreleri değerlendirmesine göre dünya pazarlarında istenen rekabet gücüne henüz ulaşamamıştır. Sektörün dünya pazarı içinde payı % 0,2 dolayındadır. Türkiye ilaç sektöründe yaklaşık 300 firma faaliyet göstermektedir. Bunlardan 53’ünün üretim tesisi mevcuttur. 42 adet yabancı sermayeli firmanın 14’ü üretimlerini kendi tesislerinde yapmaktadır.

Lastik sektörünün en önemli girdileri, tabii ve sentetik kauçuk ve karbon karasıdır. Özellikle tabii kauçukta % 100 ithalat bağımlılığı bulunmaktadır. Diğerlerinde ise ithal oranı % 50’nin üzerindedir. Lastik sektörünün çıktısını talep eden kullanıcı sektör ise otomotiv endüstrisidir. Otomotiv endüstrisinin krizde olduğu dönemlerde, lastik sektörü de dolaylı olarak olumsuz yönde etkilenmektedir. Lastik sektörünün rekabet gücü, iç piyasadaki çok düşük fiyatlarla Uzakdoğu ülkelerinden ithal edilen lastikler sebebi ile azalmaktadır.

Türkiye, bugün sektörel yapısı ve gücü itibarı ile Avrupa’nın 6’ncı boya üreticisi konumundadır. Sektörün toplam üretim kapasitesi yaklaşık 800 bin ton/yıl olup, kapasite kullanım oranı % 65 düzeyindedir. Türk boya sanayisinin bu ölçek içinde dünya pazarlarından aldığı pay ise % 2 dolaylarındadır. Türkiye’de boya tüketiminin, kullanım alanlarına göre dağılımı şu şekilde gerçekleşmektedir; inşaat boya ve vernikleri % 55, ahşap mobilya boyaları % 15, deniz boyaları % 3, otomotiv boyaları % 9, metal boya ve vernikler % 9, toz boya % 7 ve diğer boyalar yaklaşık % 2 oranında pay almaktadır.

Hammadde açısından sektör dışa bağımlıdır. Büyük ölçekli ve bir kısım orta ölçekli kuruluşların, tamamı modern işletmeler olup Avrupa ile rekabet edebilecek düzeydedir. Küçük ölçekli işletmelerin çoğu ise çağdaş işletmecilik anlayışından uzaktır. Özel sektör doğrudan tüketiciye ulaşan sabun, deterjan, kozmetik, ilaç gibi kar payı yüksek olan alanlarda yoğunlaşmaktadır (T.C. BSTB, 2012).

Kimya sektörü sermaye-teknoloji yoğun bir sektör olduğu için işgücü yoğunluğu düşüktür. Bu nedenle sektörün imalat sektörü istihdamı içindeki payı son beş yıldır ortalama % 8 düzeyinde seyretmiştir.

2011 yılında 190 ülkeye 13 milyar ABD Doları ihraçat yapan sektör, 139 ülkeden ise 37,8 milyar ABD Doları ithalat yapmıştır. Görüldüğü gibi sektör dünyanın her kıtasına mal satarken, dünyanın dört bir yanından da ithalat yapmaktadır. Yaptığı ihracatla orta sıralarda yer alan sektör, yaptığı ithalatla birinci sıraya yerleşmiştir.

İmalat sanayinde yaratılan toplam katma değer içerisinde kimyasal madde ve ürünleri sektörü 4 üncü sırada, plastik ve kauçuk sektörü 9’uncu sırada yer almıştır.

3.2. Türkiye’de Kimya Endüstrisinin İhracatı

2000 yılında 2,2 milyar ABD Doları olan ihracatımız her yıl kademeli bir şekilde artarak 2011 yılında 13 milyar ABD Doları olmuştur. Kimya sektörü bugün 22 bin firması, 230 bin çalışanı olan ve 2.600 madde ve müstahzarın üretildiği dev bir sektör haline gelmiştir. Kimyasal madde ve ürünleri sektöründe son yıllarda ihracatta gösterilen başarıda küresel ekonomik kriz nedeniyle kaybedilen pazarların, yeni pazarlarla telafi etme yoluna gidilmesi önem arz etmiştir.

Kimya sektörü, dış ticaretinin yarıdan fazlasını AB ülkeleri ile yapmaktadır. 2008 yılında dış ticaretimizin % 52’si AB ülkeleri ile yapılırken, bu rakam 2009 yılında % 51, 2010 yılında % 49,2’ye düşmüştür. Bunun temel nedeni ekonomik kriz nedeniyle sektörün yeni pazar arayışına girmesidir. 2009 yılında dış

ticaretimizin % 27,2’si Yakın ve Orta Doğu ülkeleri ve Diğer Asya ülkeleri ile yapılırken bu oran 2010 yılında % 29,4’e yükselmiştir. 2011 yılında AB ile dış ticaretimiz % 47,3 oranına gerilerken, Yakın ve Orta Doğu ülkeleri ve Diğer Asya ülkeleri ile bu oran % 31,7 yükselmiştir.

Kimya sektörü içerisinde plastik ve kauçuk ürünleri sektörü önemli bir yere sahiptir. Kimya sektöründe çalışanların % 59,3’ü ve girişimcilerin % 77’si plastik ve kauçuk ürünleri imalatı sektöründe faaliyet göstermektedir. TÜİK’in 2009 yılı verilerine göre kimya sektöründe yapılan ihracatın % 48,4’ü bu sektör tarafından yapılmıştır. 2010 yılında bu oran % 46,2’ye gerilemesine rağmen, 2011 yılında sektörün yarattığı yeni pazarlar etkisini göstermiş ve kimya sektörü ihracatının % 48’i plastik ve kauçuk ürünleri sektörü tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kimya sektörü ihracatının yarısını yaptığı Avrupa pazarında küresel kriz nedeniyle yaşanan talep daralmasını, küresel krizden etkilenmeyen Libya, Suriye ve Irak gibi pazarlara yönelerek aşmıştır. Özellikle Kuzey Irak, Cezayir ve Tunus’un inşaat sektöründe patlama yaşanması, kimya sanayi alt sektörlerimize olan talebi yükseltmiştir.

Kimya sektörü 2011 yılında en fazla ihracatı 3.717 milyon ABD Doları ile Plastik Ürünlerin İmalatı sektöründe yapmıştır. Bu sektörü 2.047 milyon ABD Doları ile Temel Kimyasal Maddelerin İmalatı, 1.382 milyon ABD Doları ile İç ve Dış Lastik İmalatı sektörü izlemiştir.

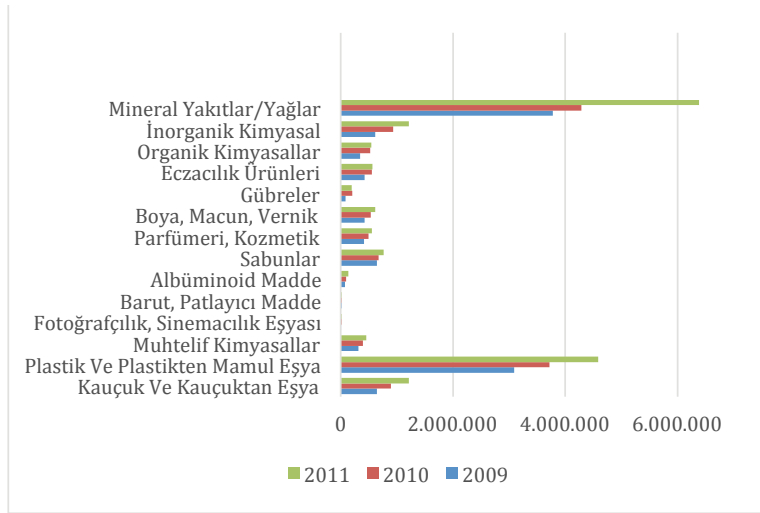
Geçici dış ticaret verilerinden hesaplanan 2003=100 temel yıllık dış ticaret endekslerine göre; 2012 yılı Ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre, ihracat miktar değer endeksi % 7,2, Mart ayında % 12,5 ve Haziran ayında ise % 4,9 artarak 259 olmuştur.

Kimya sektörü ihracatımız 2009 yılında bir önceki yıla göre %30 oranında değer kaybederken, 2010 yılında %22 oranında artarak 13,4 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. Benzer şekilde 2011 yılında bir önceki yıla göre kimyasal ürünler ihracatımız %29 düzeyinde artış göstermiştir (T.C. 2012 Kimya Sektörü Raporu). Kimya sektörü ihracatının ürün gruplarına göre dağılımı Tablo 7 ve Şekil 5’de verilmiştir.

Tablo 7. Kimya Sektörü İhracatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

Ürün	2009	2010	09/10 (%)	2011	10/11 (%)
Mineral Yakıtlar/Yağlar	3.779.735	4.281.342	13,27	6.380.630	49,03
İnorganik Kimyasal	611.668	930.671	52,15	1.216.120	30,67
Organik Kimyasallar	347.697	520.499	49,7	545.275	4,76
Eczacılık Ürünleri	429.061	558.171	30,09	566.827	1,55
Gübreler	83.679	205.483	145,56	200.598	-2,38
Boya, Macun, Vernik	428.770	532.435	24,18	611.818	14,91
Parfümeri, Kozmetik	418.311	492.006	17,62	558.881	13,59
Sabunlar	647.727	678.100	4,69	767.874	13,24
Albüminoid Madde	75.111	94.365	25,63	135.675	43,78
Barut, Patlayıcı Madde	11.952	15.580	30,36	18.305	17,49
Fotoğrafçılık, Sinemacılık Eşyası	11.298	14.042	24,29	17.495	24,59
Muhtelif Kimyasallar	320.298	399.775	24,81	451.671	12,98
Plastik ve Plastikten Mamul Eşya	3.093.758	3.716.596	20,13	4.581.179	23,26
Kauçuk ve Kauçuktan Eşya	643.363	898.706	39,69	1.210.337	34,68
GENEL TOPLAM	10.902.434	13.337.779	22,34	17.262.694	29,43

Tablo 7’den de görüleceği gibi, kimya sektörümüzün ihracatında en büyük payı mineral yakıtlar/yağlar almakta bunu plastik ve plastikten mamul eşyalar izlemektedir. 2011 yılı verilerine göre bir önceki yıla göre ihracatı en çok artan ürünler mineral yakıtlar/yağlar, albüminoid madde, kauçuk ve kauçuktan eşyalar ve inorganik kimyasallardır. Şekil 4 ‘de de görüldüğü gibi, alt sektörler itibariyle 2011 yılı kimya ihracatımıza bakıldığında ilk sırada yer alan ürünlerin 2010 yılı sıralamalarını koruyarak yine mineral yakıtlar ve yağlar, plastik ve plastikten mamul eşyalar, inorganik kimyasallar, kauçuk ve kauçuktan eşyalar, sabunlar ve organik kimyasallar ürün grupları olduğu görülmektedir.

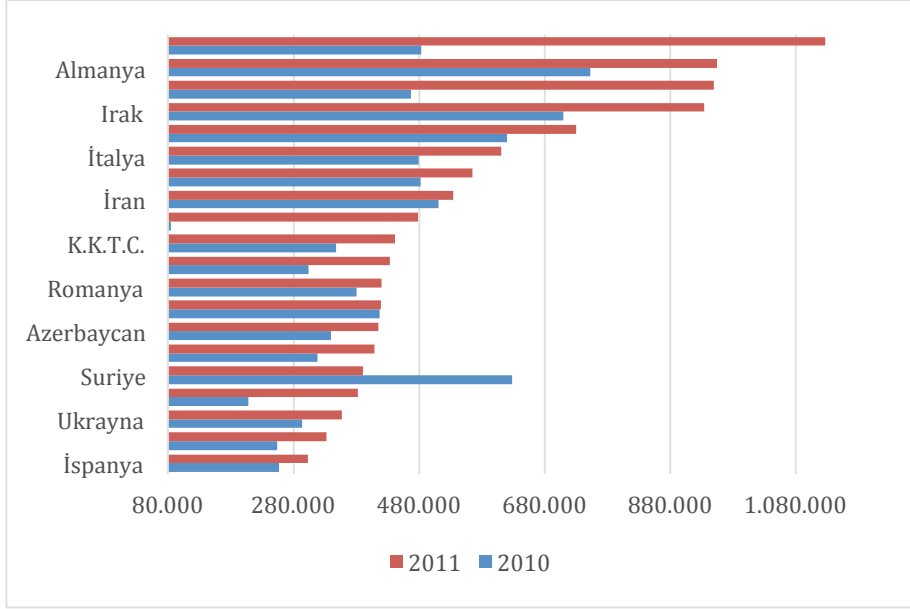
Şekil 4. Kimya sektörü ihracatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

Türkiye Kimya Sektörü ihracatının 2011 yılı verilerine göre dünya ülkelerine ne şekilde dağıldığı Tablo 8 ve Şekil 5'de ayrıntılı şekilde verilmiştir. Bu verilere göre Türkiye Kimya Sektörü'nün en çok ihracat yaptığı ülkeler Mısır, Almanya, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak ve Rusya'dır. 2010 yılına göre ihracatımızı en çok arttırdığımız ülkeler ise sırasıyla Malta, Mısır, Birleşik Arap Emirlikleri ve Hollanda olarak göze çarpmaktadır. 2010 yılına göre ihracatın azaldığı tek ülke Suriye'dir.

Tablo 8. Ülkelere göre kimya sektörü ihracatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

	Ülke	2010	2011	10/11 (%)	2011 Pay (%)
1	Mısır	483.290	1.126.445	133,08	6,5
2	Almanya	752.907	954.545	26,78	5,5
3	B.A.E.	467.299	949.044	103,09	5,5
4	Irak	709.654	933.625	31,56	5,4
5	Rusya	620.255	730.207	17,73	4,2
6	İtalya	479.715	611.132	27,39	3,5
7	İngiltere	481.854	564.792	17,21	3,3
8	İran	511.012	534.736	4,64	3,1
9	Malta	85.196	478.324	461,44	2,8
10	K.K.T.C.	347.931	441.679	26,94	2,6
11	Yunanistan	303.751	433.332	42,66	2,5
12	Romanya	380.308	420.192	10,49	2,4
13	A.B.D.	416.728	419.385	0,64	2,4
14	Azerbaycan	339.459	415.501	22,4	2,4
15	Çin	318.207	409.250	28,61	2,4
16	Suriye	627.748	390.474	-37,8	2,3
17	Hollanda	207.611	382.093	84,04	2,2
18	Ukrayna	293.988	356.608	21,3	2,1
19	Fransa	253.668	332.211	30,96	1,9
20	İspanya	257.230	302.600	17,64	1,8
	Liste Toplamı	8.337.822	11.186.186	34	65
	GENEL TOPLAM	13.337.779	17.262.694		

Şekil 5. Ülkelere göre kimya sektörü ihracatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)



2010 yılında kimya sektöründe yaşanan en önemli gelişme Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu tarafından verilen rafineri lisansıdır. 10 milyon ton/yıl kapasiteli rafinerinin üretime geçmesi ile ülkemizin petrokimyasal ürün talebinin % 40'ı karşılanmış olacaktır. Diğer bir gelişme ise Adana ilinde yapılması planlanan rafineri yatırımı ile ilgilidir. 14,8 milyar TL tutarındaki sabit yatırımı ile tek başına 2010 yılındaki büyük proje yatırımlarının % 70'ini meydana getirmektedir. 2011 yılında ise en önemli gelişme Türkiye'nin ithal ara malı bağımlılığını azaltmak ve cari açık problemine katkı sağlamak amacıyla Girdi Tedarik Stratejisi kapsamında çalışmaların başlatılmasıdır (T.C. BSTM, 2012).

3.3. Türkiye’de Kimya Endüstrisinin İthalatı

Kimya sektörü ithalatı 2006 yılından itibaren her yıl artarak 2008 yılında 30 milyar ABD Dolarına ulaşmıştır. Ekonomik krizin etkileri sonucu 2009 yılında ithalat, 2008 yılına göre % 21 oranında azalarak 24 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. 2010 yılında ekonomik krizin etkilerini atlatan sektörün ithalatı 2009 yılına göre % 26,75 oranında artarak 30,5 milyar ABD Dolarına yükselmiştir. 2011 yılında ise bir önceki yıla göre % 23,9 artarak 37,8 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir (bknz. Tablo 9).

Tablo 9. Kimya Sektörü İthalatı (Bin ABD Doları) (T.C. BSTB, 2012)

	2007	2008	2009	2010	2011
Kimyasalların ve Kimyasal Ür. İmalatı	19.800.222	22.273.924	16.992.636	22.309.364	28.204.577
Temel Eczacılık Ür. ve Eczacılığa Ait Malzemelerin İmalatı	3.829.048	4.735.852	4.419.350	4.770.114	5.065.192
Kauçuk ve Plastik Ür.İmalatı	3.115.400	3.453.795	2.709.151	3.493.202	4.483.847
KİMYA SANAYİ TOPLAMI	26.774.670	30.463.571	24.121.137	30.572.680	37.753.616
İmalat Sanayi İçindeki Payı (%)	19,95	20,21	21,66	20,98	20,5
İMALAT SANAYİ TOPLAMI	134.213.655	150.711.582	111.342.174	145.714.811	184.264.019
Genel İthalat İçindeki Payı (%)	15,74	15,08	17,12	16,48	15,68
GENEL ÜLKE İTHALATI	170.062.715	201.963.574	140.928.421	185.544.332	240.833.236

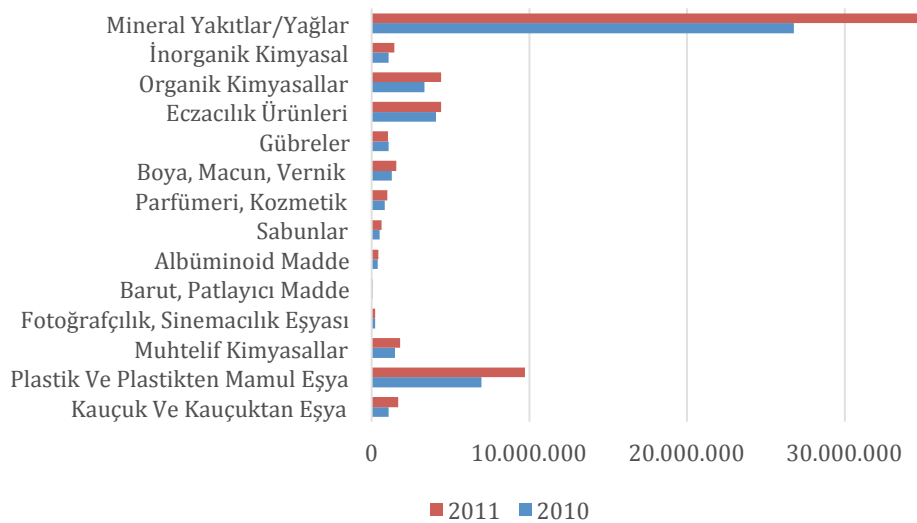
Geçici dış ticaret verilerinden hesaplanan 2003=100 temel yıllık dış ticaret endekslerine göre; 2012 yılı Ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre, ithalat miktar değer endeksi %0,5, Mart ayında % 7, Haziran ayında ise bir önceki yılın Haziran ayına göre % 6,6 azalarak 207,3 olmuştur.

2011 yılı verilerine göre Türkiye Kimya Sektörü ithalat rakamları ürün gruplarına göre düzenlenmiş şekilde Tablo 10 ve Şekil 7’ de verilmiştir. 2011 yılında en fazla ithal ettiğimiz ürün grubu yaklaşık 50 milyar ABD doları ile mineral yakıtlar/yağlar’dır. Bu ürün grubunu plastik eşyalar, organik kimyasallar ve eczacılık ürünleri takip etmektedir. 2010 yılı verilerine göre ithalatı en çok artan ürün grupları ise %40’ın üzerindeki artış rakamları ile kauçuk ve kauçuk eşyalar, barut ve patlayıcı maddeler ve mineral yakıtlar/yağlar’dır.

Tablo 10. Kimya Sektörü İthalatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

Ürün	2009	2010	09/10 (%)	2011	10/11 (%)
Mineral Yakıtlar/Yağlar	26.774.673	35.196.457	31,45	49.923.206	41,84
İnorganik Kimyasal	1.091.696	1.423.768	30,42	1.721.680	20,92
Organik Kimyasallar	3.341.722	4.400.234	31,68	5.504.220	25,09
Eczacılık Ürünleri	4.080.490	4.410.050	8,08	4.697.443	6,52
Gübreler	1.057.506	1.016.776	-3,85	1.374.399	35,17
Boya, Macun, Vernik	1.276.064	1.545.047	21,08	1.884.490	21,97
Parfümeri, Kozmetik	839.860	984.293	17,2	1.071.449	8,85
Sabunlar	521.366	625.557	19,98	813.408	30,03
Albüminoid Madde	366.536	429.274	17,12	492.771	14,79
Barut, Patlayıcı Madde	29.461	35.950	22,03	52.853	47,02
Fotoğrafçılık, Sinemacılık Eşyası	217.267	223.865	3,04	239.762	7,1
Muhtelif Kimyasallar	1.473.007	1.795.444	21,89	2.204.875	22,8
Plastik ve Plastikten Mamul Eşya	6.944.490	9.730.432	40,12	12.578.389	29,27
Kauçuk ve Kauçuktan Eşya	1.077.300	1.667.483	54,78	2.480.526	48,76
GENEL TOPLAM	49.091.445	63.484.636	29,32	85.039.477	33,95

Şekil 6. Kimya sektörü ithalatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

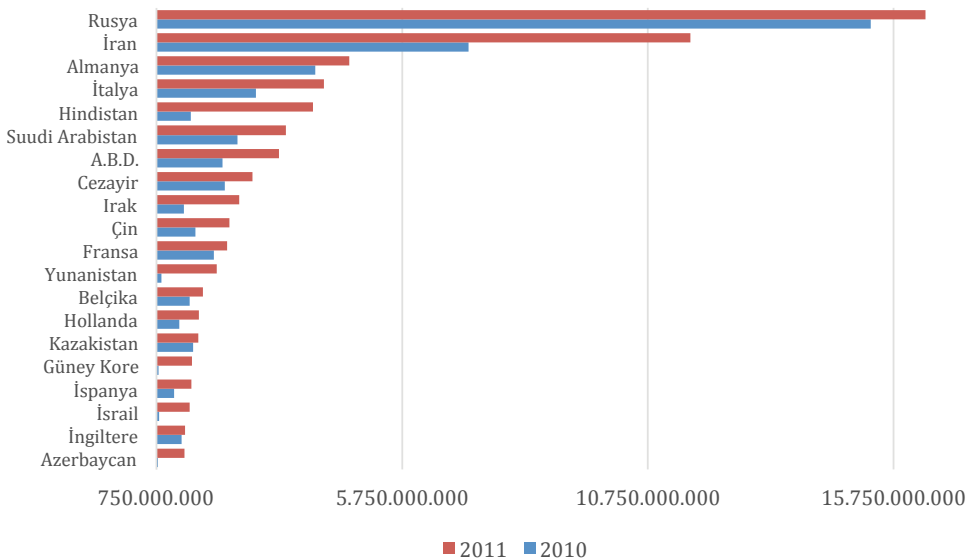


Türkiye Kimya Sektörü ithalatının ülkelere göre dağılımı Tablo 11 ve Şekil 6’da verilmiştir. Bu verilere göre Türkiye Kimya Sektörü’nün ithal ettiği ürünler en çok Rusya, İran, Almanya, İtalya ve Hindistan’dan satın alınmaktadır. Bu ülkelerden yapılan toplam ithalat tüm sektör ithalatının yaklaşık yarısına karşılık gelmektedir. 2010 yılına göre yaklaşık %34 artan kimya sektörü ithalatında en büyük paya sahip olan ülkeler Hindistan, Yunanistan, Güney Kore, Irak, Azerbaycan ve İran’dır.

Tablo 11. Ünelere göre kimya sektörü ithalatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)

Ülke	2010	2011	10/11 (%)	2011 Pay (%)
1 Rusya	15.280.661.447	16.396.575.372	7,3	19,3
2 İran	7.100.873.848	11.619.499.793	63,63	13,7
3 Almanya	3.977.519.334	4.671.467.708	17,45	5,5
4 İtalya	2.777.707.840	4.159.194.496	49,73	4,9
5 Hindistan	1.443.993.091	3.933.862.648	172,43	4,6
6 Suudi Arabistan	2.399.593.614	3.382.676.773	40,97	4
7 A.B.D.	2.098.271.352	3.245.254.374	54,66	3,8
8 Cezayir	2.140.965.101	2.702.534.622	26,23	3,2
9 Irak	1.312.666.058	2.432.805.374	85,33	2,9
10 Çin	1.542.438.144	2.236.034.493	44,97	2,6
11 Fransa	1.918.244.827	2.190.338.902	14,18	2,6
12 Yunanistan	851.500.564	1.970.783.366	131,45	2,3
13 Belçika	1.420.834.974	1.691.280.148	19,03	2
14 Hollanda	1.218.690.710	1.608.622.403	32	1,9
15 Kazakistan	1.490.443.228	1.599.612.364	7,32	1,9
16 Güney Kore	793.042.486	1.473.163.467	85,76	1,7
17 İspanya	1.107.572.508	1.463.621.285	32,15	1,7
18 İsrail	804.053.100	1.429.189.422	77,75	1,7
19 İngiltere	1.260.577.462	1.326.353.750	5,22	1,6
20 Azerbaycan	785.788.375	1.317.793.163	67,7	1,5
Liste Toplamı	51.725.438.063	70.850.663.923	37	83,3
GENEL TOPLAM	63.484.636.416	85.039.477.750		

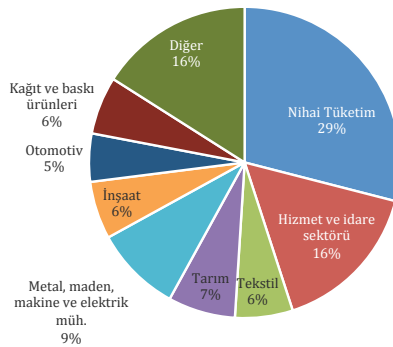
Şekil 7. Ünelere göre kimya sektörü ithalatımız (x1000 ABD Doları) (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012)



3.4. Sektörün Alt Sektörleri ve Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler

Kimya Sektörü, plastikten kozmetiğe, ilaçlardan boyalara kadar birçok alanda sağladığı nihai ürünlerin yanı sıra, pek çok sektöre de ara mal ve hammadde temin eden bir sanayi dalı olarak, ekonomide önemli bir role sahiptir. Kimya Sektörünün günümüzde sanayileşmiş ülkelerde enerji, tarım, sağlık, ulaştırma, gıda, inşaat, elektronik, tekstil ve çevre koruma gibi alanlara sağladığı yüksek katma değer içeren ürünler ve bu sektörlerle sağladığı teknolojik yenilikler nedeniyle lokomotif sektör konumundadır. Sektör hayat standardımızı arttıran, hastalıklara karşı korunmayı ve tedaviyi sağlayan, temizlik ve hijyen konularında katkıda bulunan, giyinme ve beslenmede insanlığın ihtiyacını karşılayan bir sanayi dalıdır. Bu bağlamda Türkiye Kimya Sektörü’nün diğer sektörlerle çok ciddi bir etkileşimi vardır.

Şekil 8. Kimya sanayinin diğer sektörlerle ilişkisi (CEFIC, 2011)



Kimya sanayi; tarım ilaçları, sentetik gübreler, veteriner ilaçları, sentetik elyaflar, sabun, deterjan, temizleyiciler, plastik hammaddeleri, beşeri ilaç sanayi, kozmetik sanayi, boya, yardımcı maddeler, deri, tekstil, inşaat (boru, levha, kapı, pencere vb.), yapıştırıcı, derz, dolgu maddeleri, izolasyon malzemeleri, fotoğraf malzemeleri, barut ve patlayıcılar gibi birçok sanayi alanına nihai ve ara ürün sağlamaktadır. Şekil 8’den de görülebileceği gibi %29’luk nihai tüketimden sonra Türkiye Kimya Sektörü’nün çıktıları en çok %16’lık payla hizmet ve idare sektöründe, %9’luk payla metal, maden, makine ve elektrik mühendisliği sektöründe, %7’lik payla tarım sektöründe ve %6’lık paylarla kağıt ve baskı ürünleri, inşaat ve tekstil sektörlerinde kullanılmaktadır.

3.5. Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı

TÜİK istihdam verilerine göre 2004 yılında kimya sektöründe 191.348 kişi istihdam edilirken bu rakam beş yılda % 19,92 artarak 2009 yılında 229.465’e ulaşmıştır. Kimya sektörü istihdamının imalat sanayi içindeki payı 2004 yılında % 7,96 iken, 2009 yılında % 8,88 olmuştur (bkz. Tablo 11). 2008 ve 2009 yılındaki istihdam verileri yaşanan ekonomik krize rağmen kimya sektöründe işçi çıkarmaların ciddi şekilde yaşanmadığını göstermektedir. 2023 ihracat hedefleri düşünüldüğünde sektördeki çalışan sayısının önümüzdeki yıllarda önemli şekilde artmasını bekleyebiliriz.

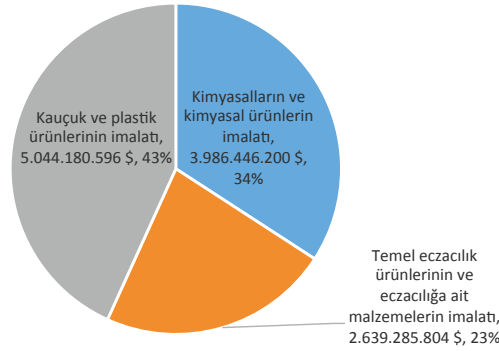
Tablo 12. Kimya sektöründe çalışan sayısı (T.C. BSTB, 2012)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Genel Toplam	7.541.452	8.939.894	9.419.476	9.829.061	10.087.751	9.526.769
İmalat Sanayi	2.404.342	2.583.747	2.684.240	2.776.303	2.858.485	2.584.773
İmalat Sanayi içerisindeki payı (%)	7,96	7,86	7,91	7,62	8,03	8,88
Kimya Sektörü	191.348	203.330	212.513	211.675	229.759	229.465

3.6. Sektörün Katma Değeri

Kimya sektörünün 2009 yılı faktör maliyeti ile katma değerinin imalat sanayi içindeki payı % 13,77 olmuştur. Burada dikkati çeken Kauçuk ve Plastik Ürünlerinin İmalatı sektörünün katma değerinin Kimyasalların ve Kimyasal Ürünlerinin İmalatı sektörünün üzerinde olmasıdır (bkz. Şekil 9). Bu bağlamda kimyasal ürün imalatı sektörünün ithalata bağımlı mevcut durumundan kurtarılabilmesi ve verimliliğinin arttırılabilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerektiği görülmektedir.

Şekil 9. Kimya sektörü katma değeri (2009) (T.C. BSTB, 2012).



3.7. Sektörün Ar-Ge Faaliyeti

2009 yılı Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması sonuçlarına göre kamu kuruluşları, vakıf üniversiteleri ve ticari sektördeki anket sonuçları ile devlet üniversitelerinin bütçe ve personel dökümlerine dayalı olarak, Türkiye’de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması 2009 yılında bir önceki yıla göre % 17,3 artarak 8.087.452.600 TL olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamasının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı % 0,85’tir. Bu oran 2008 yılında % 0,73’tür.

2008 yılında 217.263.934 TL olan kimya sektörü Ar-Ge harcaması, 2009 yılında % 11,7 oranında artarak, 242.804.010 TL olmuştur. Türkiye’de kimya sektörüne yapılan Ar-Ge harcamasının GSYİH içindeki payı 2008 yılında, % 0,02 iken bu oran 2009 yılında % 0,03 olmuştur (bkz. Tablo 12).

Tablo 13. Kimya sektöründe Ar-Ge harcaması (TL) (2009) (T.C. BSTB, 2012).

NACE Rev.2	Cari Harcamalar		Yatırım Harcamaları		TOPLAM
	Personel	Diğer Cari	Makine Teçhizat	Sabit Tesis	
Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	37.494.894	39.014.032	15.510.644	2.126.871	94.146.441
Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	31.118.808	48.087.207	11.500.843	1.046.468	91.753.326
Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	24.667.170	20.465.164	10.869.889	902.020	56.904.243

3.8. Sektörün Maliyet Bileşenleri

Bilindiği gibi kimya sektörü tarafından üretilen birçok kimyasal madde çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etki göstermekte ve bu tür kimyasallar tehlikeli kimyasallar olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle kimya sektöründe yapılacak yatırımlar çevre kirliliği ile özdeş tutulduğu için yatırım konusunda ciddi sorunlar yaşanmaktadır. Fabrika yeri bulmak ve yatırımı bütün bürokrasiyi tamamlayarak gerçekleştirmek daha yatırım aşamasında maliyetleri etkilemektedir.

Kimya sektörü gerek hammadde gerek teknoloji olarak ithalata bağımlıdır. Üretimde hammadde ithalatı önemli bir maliyet unsurudur. Gümrük vergi oranları sıfır dahi olsa hammadde ithalatı yüzde on maliyet yaratmaktadır.

Kimya sektörü çok fazla düzenlemeye tabi olan bir sektördür. Bütün bunların sektördeki firmalara büyük maliyetler yaratması kaçınılmazdır. Özellikle AB yönetmelikleri nedeniyle uyulması gereken mevzuatın ülkemiz mevzuatına uyarlanması ve Avrupa Birliği standartlarında bir çevre kalitesine ulaşmamız için yapılması gereken yatırımlara, KOBİ’ler ancak %30 seviyesinde uyum sağlayabilmektedir (T.C. BSTB, 2012)

2008 yılı TÜİK verilerine göre sanayi grubu tarafından 12.481.633 ton atık üretilmiştir. Üretilen bu atığın 997.464 tonu kimya sektörü tarafından üretilmiştir. Kimya sektörü atığın 460.705 tonunu geri kazanmış, 536.759 tonunu ise bertaraf etmiştir.

REACH Tüzüğü 2007 yılında uygulamaya girmiştir. Söz konusu tüzüğe göre, AB+AEA (İzlanda, Norveç ve Lihtenştayn) ülkelerinde faaliyet gösteren ve yılda 1 ton veya daha fazla miktarda kimyasal madde üreten veya ithal eden firmaların söz konusu kimyasal maddeleri AB örgütlenmesi içerisinde yer alan Avrupa Kimyasallar Ajansı (AKA) yönetimindeki merkezi bir veri tabanına kaydettirmesi zorunludur. Bu durum ihracatının yarısına yakın bir kısmını AB ülkelerine yapan kimya sektörünü yakından ilgilendirmektedir. Her bir kimyasal maddenin kaydı için, maddenin niteliği ve madde sayısına göre, tahmini harcama tutarı 15 ila 30 bin avro arasında değişmektedir. Bu tutarın ürün sayısı artıça firmalar üzerinde ciddi bir maliyeti olacaktır.

Kimya sektöründe birçok ürünün depolama ve taşıma maliyetleri diğer sektörlere göre daha yüksektir. Tehlikeli maddelerin insan sağlığına, diğer canlı varlıklara ve çevreye zarar vermeden güvenli ve düzenli bir şekilde taşınmasını sağlamak amacıyla yürürlüğe konulan her mevzuat, sektörün üretim maliyetlerini artırmaktadır.

Kimya sektöründe çalışanların saat başına ücreti imalat sanayi ortalamasının üzerindedir. Sektörün, birçok alt sektöründe yüksek ve teknik öğretim görmüş personel kullanılmaktadır. İstihdam edilen personel okullarda aldıkları eğitimlere ek olarak çalıştığı birime göre ayrıca eğitim almaktadır. Bu durum kimya sektöründeki ücretleri dolayısı ile üretim maliyetlerini etkilemektedir.

Ancak organize sanayi bölgelerinde, bilhassa ihtisas organize sanayi bölgelerinde bu tür sorunları en asgari seviyeye indirmek mümkün olmaktadır. Bu nedenle sektörün gelişmesi açısından ihtisas organize sanayi bölgelerinde yapılacak yatırımlar çok önemlidir.

İşletmelerin rekabet gücünün artırılmasında başarılı bir yöntem olarak kümelenme yaklaşımı son yıllarda oldukça yaygınlaşmıştır. İhtisas organize sanayi bölgelerinin yatırıma açılması ve sektörel kümelenme modelinin desteklenmesi durumunda, sektörün çevre sorununun çözülmesi yanında, rekabetçi şartlarda yatırım yeri de sağlanmış olacaktır.

4. Kimya Sektörü Durum Analizi

Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği (TKSD) tarafından Eylül 2012 tarihinde kapsamlı bir durum analizi (Güçlü - Zayıf Yönler / Fırsatlar ve Tehditler Analizi - SWOT Analizi) yapılmıştır. Bu analiz, TKSD'nin uzman kadrosu ve üyeleri tarafından, TKSD yönetim kurulu başkan yardımcısı Özalp Erkey'in kolaylaştırıcılığında hayata geçirilmiştir.

Temel bakış açısı, Türkiye Kimya Sektörü'nün diğer rakip ülkelerin kimya sektörleriyle rekabet edebilme yeteneğini analiz etmektir. Analiz neticesinde ortaya çıkan, sektörün güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri, sektör içi ve dışı şeklinde gruplanmış olarak sırasıyla takip eden alt bölümlerde verilmiştir.

4.1. Sektörün Güçlü Yönleri

4.1.1. Sektörel Güçlü Yönler

- 1- Mevcut yer altı zenginlikleri.
- 2- Ülkemizde bulunmayan hammaddelere, özellikle enerji hammaddelerine, olan yakınlık ve bu hammaddelerin ulaşım hatlarında bulunması.
- 3- Dış ticaret becerisi.
- 4- Mevcut ve potansiyel dış pazarlara yakınlık ve deniz-demir yolu ulaşımına uygun coğrafi konum.
- 5- Kimya alanında yetişmiş insan gücünün bulunması.
- 6- Tarıma dayalı kimyasallar için pazar potansiyelinin bulunması.
- 7- Lojistik avantaj.

4.1.2. Sektör Dışı Güçlü Yönler

- 1- Ekonomik İstikrarın sağlanması ile bunun korunması ve güçlendirilmesi için yapılan çalışmalar.
- 2- Genç bir nüfusa sahip olunması.
- 3- Eğitim ve araştırma kurumlarımızın özellikle teorik bilgi açısından yeterli seviyede bulunması.
- 4- Yüksek girişimcilik potansiyeli ve dinamik iş ortamı.
- 5- Alternatif enerji kaynaklarının kullanılabilmesine uygun iklim ve coğrafi koşullar.

4.2. Sektörün Zayıf Yönleri

4.2.1. Sektörel Zayıf Yönler

- 1- Kimyasal üretimin genel olarak dağınık yapıda olması, yatay ve/veya dikey entegrasyonun olmaması.
- 2- İleri teknolojiye dayalı olmayan ve katma değeri düşük üretim yapısının bulunması.
- 3- Kimya sanayii için önemli girdilerden olan yerli Ham petrol ve Doğal gaz kaynaklarının yetersiz olması.

- 4- Kimya sanayiinin ithalata dayalı üretim yapısı nedeniyle, girdi maliyetlerinin yüksekliği ve istikrarlı girdi tedarikinin güç olması.
- 5- Sektör firmalarının genel olarak küçük ölçekli olmalarının yanında aralarında entegrasyonun bulunmayışı.
- 6- Global ölçekli yerli firmaların az olması.
- 7- İşgücünün niteliklerinin, düşük olması. Özellikle ara eleman sıkıntısının bulunması.
- 8- Firmaların proses ve işgücü verimliliklerinin düşük olması.
- 9- Bazı çevre ülkelerinin hammadde ve bilgi altyapıları nedeniyle rekabet üstünlüğüne sahip olmalarına karşın ülkemiz kimya sanayiinin bu ölçekte rekabet üstünlüğü ortaya koyabilecek bir özelliğinin bulunmayışı.
- 10- Piyasa gözetim denetiminin yetersiz olması ve kayıt dışı ekonominin yüksek olması.
- 11- Sektör firmalarının altyapı eksikliklerinin bulunması.
- 12- Sektörde firmaların uluslararası ve ulusal mevzuatı, pazar gelişmelerini tam olarak takip edemiyor olmaları.
- 13- Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerinin yetersiz olması.
- 14- Kobilerde eğitim eksikliği.
- 15- Sektörde yatırım ve üretim stratejilerinin eksikliği.
- 16- AB uyum süreci ile daha da hızlanan mevzuat değişikliklerinin firmaları zorlaması.

4.2.2. Sektör Dışı Zayıf Yönler

- 1- Türkiye'deki sermaye birikimindeki yetersizlik sermaye yoğun bir sektör olan kimya sanayiini önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir.
- 2- Pahalı enerji, enerjideki yüksek vergiler firmaların rekabet güçlerini olumsuz etkilemektedir.
- 3- Mevzuat uygulayıcı kurumların koordinasyonunun yetersiz oluşu.
- 4- Üniversite-sanayi-devlet işbirliğinin yetersiz olması.
- 5- Sınai mülkiyet ve hukuk uygulamalarındaki eksiklikler.
- 6- Yatırım ortamının istenilen düzeyde iyileştirilememiş olması, bürokratik işlemlerin fazla olması.
- 7- Etkili kullanılabilir bir sanayi envanterinin eksikliği.

4.3. Sektörün Fırsatları

4.3.1. Sektörel Fırsatlar

- 1- Ana girdi üreten ülkelere ve kimyasal ürün pazarlarına yakınlık.
- 2- Endüstri bölgeleri ve kümelenme alanındaki mevzuat çalışmaları ve girişimler.
- 3- Sektörün gittikçe artan bir özel sektör diyalog platformuna sahip olması.
- 4- Sektörün gerçekleştirmekte olduğu ihracatın da etkisi ile uluslararası standartlara uyma çalışmaları.

5- Sektörde katma değeri yüksek kimyasal üretmek için gerekli hammadde kaynağı ve pazarın bulunması.

6- Ülkemizin doğal gaz ve petrolboru hatları bakımından köprü konumunda olması.

4.3.2. Sektör Dışı Fırsatlar

1- Ar-Ge için ayrılan fonlar, Ar-Ge'nin öneminin anlaşılması, AB desteklerinden yararlanabilme.

2- Özel sektör yatırımlarının artma eğilimi.

3- Uluslararası ticaretin artan ortamda serbestleşmesi.

4- Yetişmiş genç insan gücü.

4.4. Sektörün Tehditleri

4.4.1. Sektörel Tehditler

1- Ar-Ge yetersizliği.

2- Biyoteknoloji, nanoteknoloji konularında dünya ölçeğinin gerisinde kalma.

3- Bürokraside konu uzmanlarının yeteri kadar eğitim alamaması, sektörü ve mevzuatı yönlendirememesi.

4- İnsan sağlığı, iş güvenliği ve çevre korunması alanlarında henüz alt yapısı olmayan yönetmelik ve uygulamalarla sektörün kaosa itilmesi.

5- Yeni AB Direktifleri (REACH, CLP) ve diğer uluslararası düzenlemeler kapsamında ihracatta karşılaşılabilecek sorunlar.

6- Kayıt dışı üretimin Ülkenin uluslararası güvenilirliğini ve rekabet gücünü azaltması, sektörün gelişme potansiyelini zayıflatması.

7- KOBİ'lerin vizyon ve misyon yetersizliği ile mevzuata uymadaki eğitim ve finansman eksikliği.

4.4.2. Sektör Dışı Tehditler

1- Uzakdoğu'nun batı ülkeleri için cazibesi.

2- Uygun yatırım yerlerinin bulunmaması.

3- Yatırım mevzuatı uygulamasının karmaşıklığı ve çok başlılığı.

4- Yabancı sermayenin değer zinciri içerisinde ülke içindeki üretime daha az yer vererek proseslerin önemli bir kısmını ülke dışında gerçekleştirmesi.

5- Eğitim eksikliği.

6- Kurumlar arası işbirliği ve gerekli veri paylaşımı olmaması.

7- Yatırımların ağırlıklı olarak hizmet sektöründe tercih edilmesi.

8- Türkiye'nin bulunduğu bölgede ortaya çıkabilecek siyasi istikrarsızlık.



5. Kimya Endüstrisi İçin Yol Haritası

Ulusal Kimya Sanayii için Gelecek Vizyonu

Dünyanın önde gelen ekonomileri arasında yer alan Türkiye'nin,

- Bilimsel gelişmeleri teknolojiye, üretime ve yüksek katma değerli ürünlere dönüştüren;
- Ülke refahını artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek üzere enerji, tarım, sağlık, ulaştırma, gıda, inşaat, elektronik, tekstil ve çevre koruma alanlarında disiplinler arası Ar-Ge çalışmalarına öncülük eden;
- Devlet araştırma kurumları, Üniversiteler ve Sanayi Ar-Ge işbirliği ile yeni gelişen teknolojileri ve ürünleri ülke ekonomisine kazandıran;
- Müşterilerinin artan beklentilerini karşılayabilecek yenilikçi süreç ve ürün teknolojilerini yaratan;
- Faaliyetinin her aşamasında çalışan sağlığını, iş güvenliğini ve çevreyi gözetin;
- Hammadde, enerji ve işgücü verimliliği yüksek;
- İhracatı ve doğrudan sermaye yatırımlarıyla küreselleşen dünya ekonomisinden yüksek düzeyde pay alan

Kimya sanayii de, dünya kimya sanayinin önde gelenleri arasındadır (TÜBİTAK, 2003).

5.1. Sektörün 2013–2023 Projeksiyonu

Kimya sektörünü temsil eden özel sektör kuruluşları, kamu kuruluşları ve üniversite temsilcilerinin katkıları ile hazırlanan Kimya Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2011), Türkiye Kimya Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı; dünyada ve ülkemizde değişen ekonomik ve sosyal koşullar, Dokuzuncu Kalkınma Planı Stratejisi (2007–2013), Orta Vadeli Program (2010–2012), 2010 yılı programı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2010–2014 Stratejik Planı ve Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi (2011-2014) yer alan temel ilkeler, vizyonlar, amaçlar ve hedefler dikkate alınarak hazırlanmıştır.

2012–2015 yıllarını kapsayan Türkiye Kimya Sektörü Stratejisi Belgesinin genel amacı "Yüksek katma değerli, çevreye ve insan sağlığına duyarlı süreç ve ürünlerle, kimya sektöründe sürdürülebilir ve rekabetçi bir şekilde dış ticaret dengesini ülke lehine geliştirerek dünyada söz sahibi bir konuma gelmek" şeklinde belirlenmiştir.

Bu genel amacı gerçekleştirmek üzere, kimya sektörünün öncelikli sorun alanlarından da yola çıkılarak, altı hedef tespit edilmiştir. Tespit edilen altı hedefe ulaşmak için 37 eylemin hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Kimya sektörünün önümüzdeki dört yıl içerisinde hedefi, 37 eylemi gerçekleştirerek genel amaca ulaşmak olacaktır.

Türkiye'nin ihracat stratejisi için küresel ve sektörel öngörüler 2023 çalışması yapılmıştır. Yapılan bu çalışma ile dünya ekonomisi, dünya ticareti, dünya ihracat pazarları ve sektörleri için 2023 yılına kadar olan döneme ilişkin sayısal öngörüler hazırlanmıştır.

Yapılan çalışmada, küresel ekonomik krizin etkisi ile daralan dünya ticaretinin 2010 ve 2011'de beklenenden daha hızlı toparlanma sürecine gireceği tahmin edilmektedir. Buna rağmen dünya ticaretinin ancak 2013'te 2008 yılı seviyesine ulaşması beklenmektedir.

2009–2013 yılları arasında; ülkelerde daha dengeli iç tüketim ve ihracat artışına dayalı bir büyümenin olacağı, gelişmiş ülkelerde tasarruf, gelişen ülkelerde tüketim eğiliminde artış olacağı, piyasalarda düzenleme ve gözetim otoritelerinin güçleneceği, gelişen ülkelerin dünya ticaretinden aldığı payın artacağı öngörülmektedir.

Kimya sanayisi, 1997–2007 yılları arasında küresel ölçekte yıllık ortalama % 5 büyümüştür (büyüme toplam satışlar itibarıyla). Bu dönemde yıllık ortalama büyüme AB ve NAFTA bölgesinde % 4, Asya'da % 6 ve Ortadoğu'da % 9 olmuştur.

2020 yılına kadar olan dönemde (2006–2020 dönemi için) kimya sanayinde küresel ölçekte büyüme oranı yıllık ortalama % 4,4 olarak öngörülmektedir. Büyümeler AB’de % 3,7, NAFTA bölgesinde % 3,2, Asya’da %5,9, Ortadoğu’da % 7,5 olacaktır.

Bu büyüme öngörülerine bağlı olarak 2007 yılında 3,6 trilyon ABD Doları olan satış hacmi 2015 yılında 5,1 trilyon ABD Dolarına, 2020 yılında 6,3 trilyon ABD Dolarına ulaşacaktır.

Kimyevi maddeler ve mamullerine olan talep özellikle Asya-Pasifik merkezli gelişen ülkeler başta olmak üzere artacaktır. Kimyevi maddeler ve mamulleri, petrol türevi ve sentetik şeklinde daha çok sanayi girdisi olarak kullanılmaktadır. Bu girdileri kullanan sanayilerin Asya-Pasifik bölgesinde yoğunlaşması ile talep bu bölgede daha hızlı genişlemektedir. Nihai tüketim ürünlerine yönelik talep de kişi başı gelir ve refah artışı yaşanan gelişen ülkelerde daha hızlı artmaktadır.

Kimyevi madde ve mamullere yönelik kuvvetli talep artışı, ilave kapasite ihtiyacını da tetiklemektedir. 2020 yılına kadar olan dönemde ilave kapasitelerin önemli bir bölümü Çin başta olmak üzere Asya’da ve Ortadoğu’da kurulacaktır. Çin hızla genişleyen iç talebi karşılamak için büyük kapasiteli yatırımları sürdürecektir. Japonya ve G.Kore’nin çevre kısıtları ile ilave yatırımları sınırlandırması yeni kapasitelerin Çin ve diğer bölge ülkelerinde toplulaşmasına yol açacaktır. Körfez ülkeleri de ham petrol ürünleri ile birlikte işlenmiş ürünlerin üretimi ve ihracatını da hedeflemektedir. Bu nedenle Ortadoğu’da işleme kapasitesi genişleyecektir.

Kimya sanayinde teknolojik yenilikler alt sektörlerde ve ürünlerde gelişmeleri önemli ölçüde şekillendirecektir. İmalat sanayi içinde teknolojik ilerlemelerin en çok etkili olacağı sektörlerin başında kimya sanayi gelmektedir. Teknolojik gelişmeler ilaç ve eczacılık ürünlerinin çeşitlenmesi ve çok sayıda yeni ürün üretimi, yeni organik ve inorganik kompozit ürünler yaratılması, polimer-monomer, etilen tabanlı yeni malzemeler yaratılması ve üretilmesi, polimer tabanlı malzeme üretimi ve tüketiminin genişlemesi, fonksiyonel ve sentetik yeni ürünlerin yaratılması ve üretilmesi alanlarında yoğunlaşacaktır (T.C. BSTB, 2012).

Teknolojik gelişmeler ile birlikte temel kimyevi maddelerin yerine sentetik ürünlerin ve yeni malzemelerin kullanılması ve özellikle bunların sürdürülebilir büyüme, enerji verimliliği, çevre koruma hassasiyetlerine bağlı taleplerin artması ile birlikte temel ürünlerin tüketim ve üretim artışları sınırlanacaktır. Yine bu hassasiyetlere bağlı olarak geri kazanma ve yeniden kullanım eğilimlerinin de kuvvetlenmesi üretim artışını sınırlandıracaktır.

Tüm bu öngörüler doğrultusunda kimya sektörünün, Türkiye’nin dünyadaki petrol ve doğal gazın % 70’inin bulunduğu bölge ile en büyük enerji tüketen bölge arasında, adeta bir enerji koridoru üzerinde bulunma özelliklerini de kullanarak, yüksek katma değerli üretim yapısına geçerek ve ara girdi ithalatını azaltarak, ihracatın ithalatı karşılama oranını 2023 yılı itibarıyla % 71’e çıkarması beklenmektedir.

Yukarıdaki bulgulardan hareket ile bu çalışmada Türkiye’de Kimya Sektörü’nün rekabetçilik düzeyini iyileştirmeye yönelik bir yol haritası oluşturmak üzere ülkeler arası karşılaştırmaya ve değerlendirmeleri temel alan bir model önerilmiştir.

6. KİMYA SANAYİİ İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ

6.1. Kavram Listesinin Tasarlanması

Çalışmada kurulan modelin amacı, ülkesel rekabet avantajı sağlayan faktörlerin, çalışmanın ana ilgi alanı olan kimya sektöründeki rekabet üstünlüğü sağlamadaki etkilerinin kapsamlı analitik bir model aracılığı ile irdelenmesi ve sonuç olarak politika yapıcılara ayrıntılı bir yol haritası hazırlanmasıdır. Bu şekilde Türkiye kimya sektörünü geliştirmek için izlenmesi gereken politikaların seçilmesine ve önceliklendirilmesine olanak sağlanması hedeflenmektedir.

Modelin temel çerçevesi Şekil 10'da görüldüğü gibidir.

Şekil 10. Bayes Nedensel Ağı



6.2. Modelde Kullanılacak Kavram Listesinin Çıkartılması

Birinci aşamaya yönelik olarak "Kimya Sektörü Rekabet Gücü Raporu"nda temel alınacak modelde kullanılacak bileşenleri belirlemek üzere Haziran-Eylül 2012 tarihleri arasında web üzerinden bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Ankete toplam 34 kişi katılmıştır. Katılımcılar özel sektör, STK, Kamu olmak üzere geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Bu bağlamda WEF'in raporunda yer alan 111 kavramın(bileşen), kimya sektörü ile olan ilgilerinin derecelendirilmesi istenmiştir.

WEF Rekabetçilik Raporunda bu 111 kavram 12 temel grup altında toplandığı için bu anket çalışmasında da benzer bir yol izlenerek katılımcılar kavramlar grup bazında sorulmuştur. Söz konusu 12 temel grup aşağıdaki gibidir:

1. Kurumlar (21 alt bileşen)
2. Altyapı (9 alt bileşen)
3. Makroekonomik istikrar (6 alt bileşen)
4. Sağlık ve temel eğitim (10 alt bileşen)
5. Yüksek eğitim ve iş başında eğitim (8 alt bileşen)

6. Ürün piyasalarının etkinliği (16 alt bileşen)
7. Emek piyasalarının gelişmişliği (9 alt bileşen)
8. Finansal piyasaların gelişmişliği (8 alt bileşen)
9. Teknolojik altyapı (6 alt bileşen)
10. Pazar büyüklüğü (2 alt bileşen)
11. İş dünyasının gelişmişliği (9 alt bileşen)
12. İnovasyon (7 alt bileşen)

Kavramlar değerlendirilirken katılımcılardan her bir kavramı 10 üzerinden önem derecesi vererek değerlendirmeleri istenmiştir. Daha sonra tüm kavramlar katılımcılardan aldıkları ortalama puana göre sıralanıp kırılma noktası olan 8.1'in üzerinde puan alarak modelde yer alması uygun bulunan kavramlar belirlenmiştir.

Anket sonuçlarına göre, içinde buldukları temel gruplara bağlı olarak, kimya sektörünün geleceği üzerinde etkili olduğu konusunda uzlaşılan kavramlar gelişigüzel bir sıralama ile aşağıda görüldüğü gibidir:

- Yerel Tedarikçi Kalitesi,
- Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi
- Teknolojinin Firma Düzeyinde Benimsenmesi,
- Faydalı Model Patentler,
- Ar-Ge'de Üniversite-Sanayi İşbirliği,
- Bilim insanı ve Mühendis Mevcudiyeti,
- Son Teknolojilerin Yaygınlığı,
- Şirket Ar-Ge Harcamaları,
- Genel Altyapının niteliği,
- İnovasyon Kapasitesi,
- Fikri Mülkiyetin Korunması,

17 Eylül 2012 tarihinde anketlerin değerlendirilmesi için yapılan e-toplantı sonucunda kurgu değiştirilmeden listeye aşağıdaki 3 değişkenin eklenmesine karar verilmiştir.

Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi: Kimya sektörünün ihracatının ülke ihracatı içindeki payının, kimya sektörünün dünyadaki ihracatının dünya toplam ihracatındaki payı olarak ifade edilebilir

Görelî İhracat Avantajı Endeksi: Kimya sektörünün ihracatının, kimya sektörü hariç olarak ülke ihracatı içindeki payının, kimya sektörünün; kimya sektörü hariç olarak dünyadaki ihracatının dünya toplam ihracatındaki payı olarak ifade edilebilir

Görelî İthalat Avantajı Endeksi : Kimya sektörünün ithalatının, kimya sektörü hariç olarak ülke ithalatı içindeki payının, kimya sektörünün; kimya sektörü hariç olarak dünyadaki ithalatının dünya toplam ithalatına payı olarak ifade edilebilir

Söz konusu bu 3 değişkenin verileri Dış Ticarete Veri Tabanı Endeksi'nden alınmıştır (Filiztekin A, 2009). Dünya ülkelerinin dış ticaret performanslarını birbirleriyle kıyaslamayı hedefleyen bu endeks, Birleşmiş Milletler Comtrade veri tabanından tüm dünya ülkeleri ihracat ve ithalat bilgilerini 1990 yılı ve sonrası için 1, 2 ve 3 haneli Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (USTS) 3. Rev. (SITC Rev.3) bazında temin etmiş ve bu verilerden hareketle ülkelerin rekabet gücünü ve ticaret performansını ölçen

standart endeksler türetilmiştir. Türkiye'nin oldukça detaylı ürün sınıflaması bazında rekabet gücünü gösteren çeşitli endeksleri kapsayan bu çalışmadan faydalanılarak toplam 107 ülkenin kimya sektörü performansını gösteren verilerine ulaşılabilmektedir.

6.3. Kavramlar Arası İlişkilerin Belirlenmesi

Modelin kurulması için ikinci aşama, katılımcıların kimya sektörünün geleceğini şekillendirmede çok önemli olduğuna inandıkları bu kavramlar arasında bir ilişkiler ağı yaratmaktır. Bu şekilde hangi kavramın hangi kavram üzerinde ne büyüklükte bir etkisi olacağı tespit edilecek ve modele aktarılabilir. Bu amaçla, 21 Eylül 2012'de bir çalıştay düzenlenmiştir. Katılımcılar, geniş bir yelpazede olup, akademisyen, sanayi temsilcisi, federasyon ve dernek temsilcisi, bakanlık temsilcisinden oluşmuştur. Çalıştay bir tam gün sürmüş ve dört evrede gerçekleşmiştir.

Birinci evrede Prof. Dr. Füsün Ülengin model çalışmaları hakkında kısa bir bilgilendirme sunumu yapmıştır. İkinci evrede, çalıştay katılımcılarından, anket çalışması ile kimya sektörüyle ilgili olduğu kesinleşen yukarıdaki kavramlar arasında ilişki olup olmadığını ve varsa bu ilişkinin derecesini (-3, +3) ölçeğinde belirlemeleri istenmiştir. Bu aşamada, sonuçların homojenliğini sağlamak için katılımcılar tesadüfi olacak gruplara ayrılmışlardır. Çalıştayın üçüncü evresinde, bir önceki anket katılımcılara tekrar sunulmuş ancak bu ankette her bir madde başında ankete ilişkin olarak hesaplanan genişlik değerleri yer almıştır. Böylece katılımcılar kararlarını gözden geçirip, eğer isterlerse değiştirebilmişlerdir.

Çalıştayın dördüncü ve son aşamasında ilişkilerin katılımcılar tarafından toplu olarak son kez gözden geçirilmesi istenmiştir. Üzerinde uzlaşılmamış olan maddeler üzerinde tüm katılımcıların birlikte uzlaşabilmeleri için ayrıntılı açıklamalar yapılarak, söz konusu maddelerin neyi ifade ettiği konusunda herkesin fikir birliğine varması sağlanmıştır. Buna bağlı olarak tekrar oylama yapılarak üzerinde uzlaşılan son puanlar elde edilmiştir.

6.4. Kimya Sektörü için Bayes Nedensel Ağ Modelinin Oluşturulması

Bu çalıştaydan elde edilen bilgiler ışığında bir sonraki aşamada Bayes Nedensel Ağlarına dayalı modelin kurulup, ilişkilerin ağırlıkları belirlenmiş ve senaryo analizleri ile kimya sanayinin rekabet üstünlüğü yaratmasına yönelik yol haritası çıkartılmıştır.

6.4.1 Bayes Nedensel Ağları

Bayes Nedensel Ağları, düğümler (kavramlar) arasındaki koşullu bağımlılıkları açıkça göstererek belirsizliği ve karmaşıklığı yönetmek amacıyla olasılık teorisini kullanan bir grafik model türüdür (Jensen, 2002). Bayes Nedensel Ağlarının görsel temsili, öncesinde uzmanların zihninde net olarak anlaşılmayan ya da gizli mantık yürütme şeklinde var olan düşüncelerin açıklığa kavuşturulmasında çok yararlı olabilmektedir. Bayes Nedensel Ağların temel bileşeni olan düğümler kavramları, düğümler arası oklar da nedensel ilişkileri göstermektedir. Matematiksel bir bakış açısıyla incelendiğinde, belirsizlik ve karmaşıklıkla başa çıkmak için olasılık teorisini kullanan Bayes Nedensel Ağlarının temel özelliğinin Bayes zincir kuralı olduğu söylenebilir. Zincir kuralı ile A kavramının C kavramı üzerinde B kavramı üzerinden bir etkisinin olması durumu

$$P(A|B,C) = P(A) \cdot P(B|A) \cdot P(C|AB)$$

şeklinde ifade edilebilmekte ve böylece her bir kavram için bir olasılık dağılım fonksiyonu çıkarmak mümkün olmaktadır. Söz konusu bu olasılık tablolarının grafiksel gösterimi ise nedensel çıkarımların belirginleşmesi ve kolay anlaşılmasında son derece önemlidir.

Bayes Nedensel Ağları belirsizlik içeren durumların modellenmesi için çok etkin bir modelleme aracı olsa da, çok basit bir ağ yapısı için bile olasılıkların hesaplanması güç bir iştir. Bu yüzden bu çalışmada Netica 5.02 (www.norsys.com) yazılımından yararlanılmıştır. Böylece girilen herhangi bir durumda sistemin üreteceği en olası çıktı seçeneklerini incelemek daha kolaylaşmaktadır.

6.4.2 Kimya Sektörünün Bayes Nedensel Ağ Modeli

Bu çalışmada daha önce anketle belirlenen kavramlar ve çalıştayda belirlenen kavramlar arası ilişkiler Bayes Nedensel Ağına verilmeden önce bir kez daha bu sefer, analitik yöntemlerle gözden geçirilmiştir. Bu amaçla öncelikle, veriler arasında korelasyona bakılarak ilişkinin kuvveti incelenmiştir. Daha sonra ise çalıştay sırasında alınan ve uzmanların görüşünü yansıtan öznel ilişkiler, korelasyon değerleri ve saptanan nesnel değerler birlikte değerlendirilmiş, ortak ve çelişkili noktalar göz önüne alınarak son bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Sonuçta elde edilen ulaşım ağı modelinde toplam 13 karar değişkeni, değişkenler arasında toplam 49 adet bağlantı ve 24729 adet koşullu olasılık durumu ortaya çıkmıştır. Söz konusu ağ yapısı Netica paket programına aktarılmıştır (norsys.com). Böylece Türkiye'nin rekabet gücünü belirleyen parametreler ile kimya sektörü arasındaki ilişki analiz edilmeye çalışılmıştır. Görelî İthalat Avantajı Endeksi değişkeni anlamlı derecede ilişkiye sahip olmadığı için, modele katılmamışlardır. Oluşturulan bu model ile kimya çelik sektörü konusunda, uzmanların, değişkenlerin çeşitli durumları arasındaki nedensel ilişkileri görsel olarak irdeleyebilecekleri ve herhangi bir karar değişkeninin durumunda bir değişikliğe gidildiğinde bunun diğer etkilenen değişkenlerde ne tür bir değişime sebep olacağını anında saptayabilecekleri bir model ortaya konmuştur (Şekil 10). Bayes Nedensel Ağ'ına girdi oluşturmak amacıyla toplam 107 ülkenin verileri kullanılmıştır (Tablo 15)

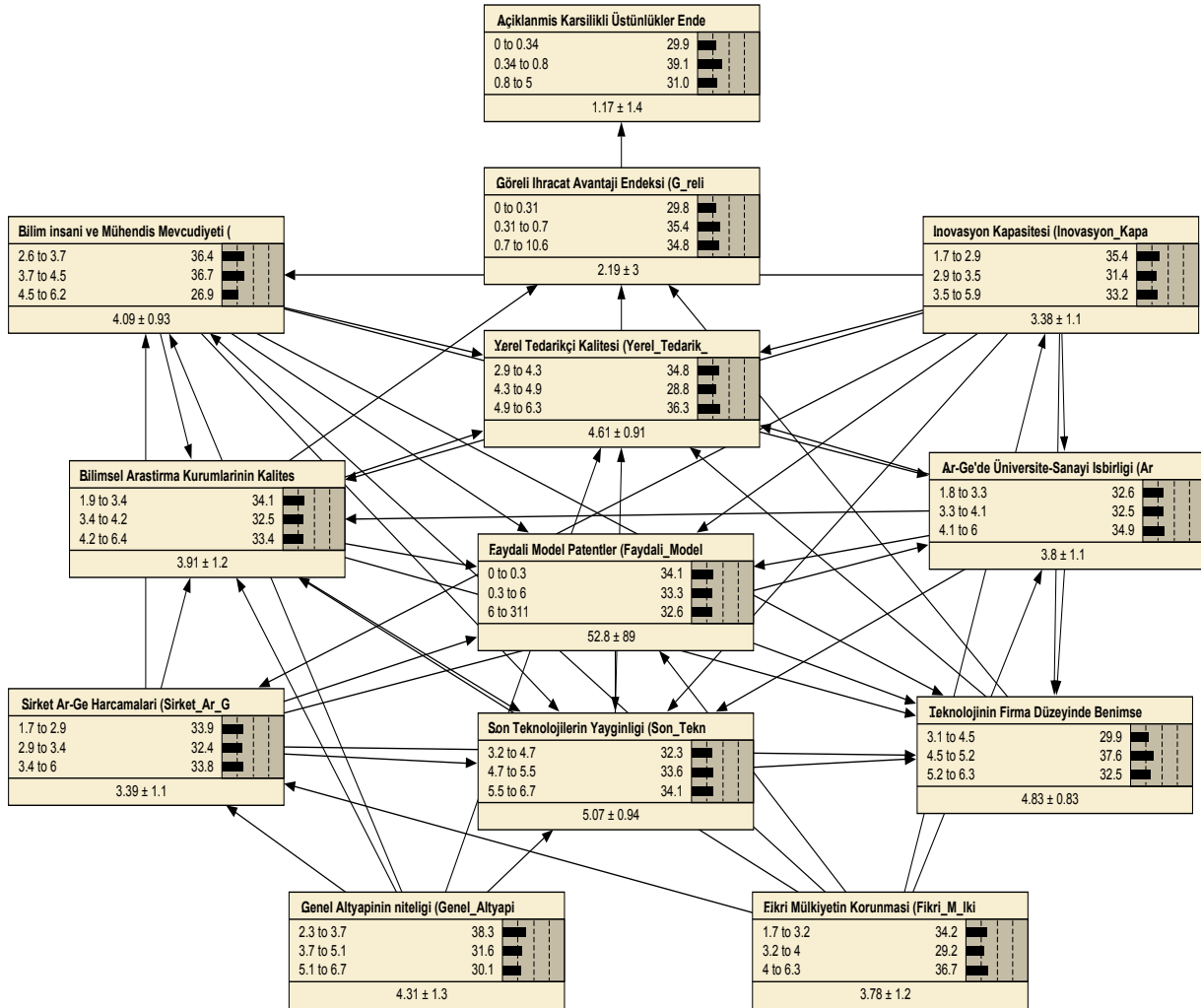
Tablo 14. Modelde verisi kullanılan ülke listesi

Arnavutluk	Dominik Cumhuriyeti	Kuveyt	Polonya
Cezayir	Ekvador	Letonya	Portekiz
Arjantin	Mısır	Lübnan	Romanya
Ermenistan	El Salvador	Litvanya	Rusya Federasyonu
Avustralya	Estonya	Lüksemburg	Ruanda
Avusturya	Etiyopya	Makedonya	Suudi Arabistan
Azerbeycan	Finlandiya	Madagaskar	Senegal
Bahreyn	Fransa	Malavi	Sırbistan
Barbados	Gabon	Malezya	Singapur
Belçika	Gambiya	Malta	Slovak Cumhuriyeti
Bosna-Hersek	Almanya	Mauritius	Slovenya
Botsvana	Yunanistan	Meksika	İspanya
Brezilya	Guatemala	Moldova	Sri Lanka
Bulgaristan	Guyana	Fas	İsveç
Burkina Faso	Honduras	Mozambik	İsviçre
Burundi	Macaristan	Nepal	Tayvan
Kamboçya	İzlanda	Hollanda	Trinidad ve Tobago
Kamerun	Hindistan	Yeni Zelanda	Birleşik Arap Emirlikleri
Kanada	Endonezya	Nikaragua	İngiltere
Cape Verde	İrlanda	Nijerya	Amerika Birleşik Devletleri
Şili	İsrail	Norveç	Uruguay
Çin	İtalya	Umman	Venezuela
Kolombiya	Jamaika	Pakistan	Vietnam
Kostarika	Japonya	Panama	Yemen
Hırvatistan	Ürdün	Paraguay	Zambiya
Çek Cumhuriyeti	Kazakistan	Peru	Zimbabve
Danimarka	Kenya	Filipinler	

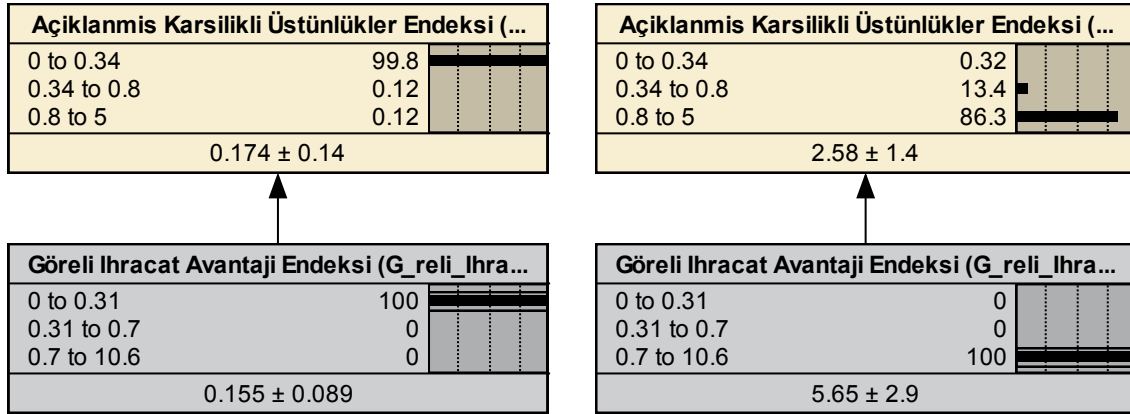
Bayes nedensel ağları ile yapılan incelemenin iki yönlü olabilmesi, yapılabilecek olan analizlerin etkinliğini arttırmakta ve karar vericilere yardımcı olabilmektedir. Alt düzeyden, daha genel amaçların yer aldığı üst düzeye doğru yapılan inceleme, hangi değişkende ne tür bir değişiklik yapılırsa sonucun, yani sektörün rekabet düzeyini etkileyen değişkenlerin bundan nasıl etkileneceğini göstermesi açısından önemlidir. Öte yandan, üst düzeyden alt düzeye doğru yapılan inceleme de demir çelik sektöründe örneğin üretim süreci gelişmişliğinde ulaşılması istenen düzey göz önüne alındığında hangi değişkenlerde ne tür bir değişikliğe gidilmesi gerekliliğini göstermesi nedeniyle kayda değer bir karar destek aracıdır.

Üst düzeyden alt düzeye doğru yapılacak araştırmaya bir örnek oluşturmak amacı ile sektörün performansını gösteren "Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi" değişkeni ele alınabilir. Bu aşamada yapılan duyarlılık analizi sonucu söz konusu değişken üzerinde en çok etkili olan kavramın yine sektör performansı ile ilgili olan "Görelî İhracat Avantajı Endeksi" olduğu bulunmuştur. Şekil 7'den de görülebileceği, "Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi" değişkeninin düzeyinin artması, "Görelî İhracat Avantajı Endeksi" düzeyine birebir bağlantılıdır .

Şekil 11. Bayes Nedensel Ağı

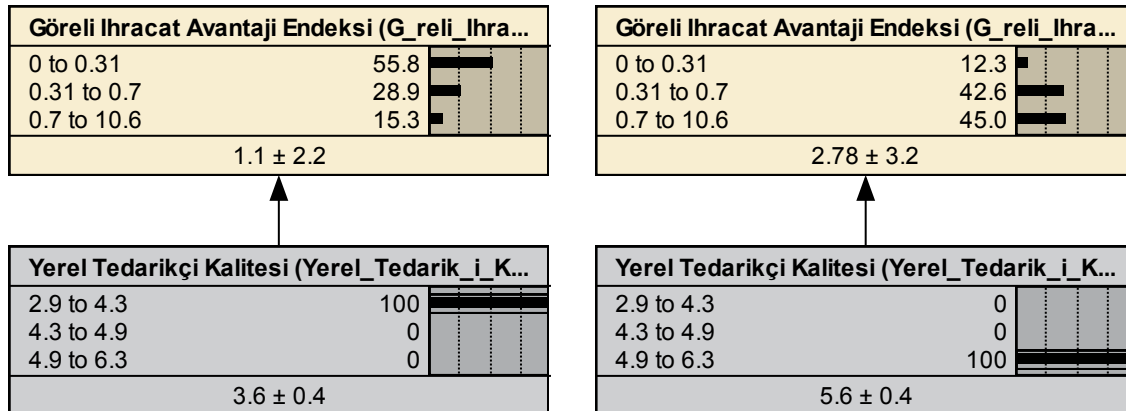


Şekil 12. Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi değişkeni ile ilgili örnek



Benzer şekilde bu sefer, “Görelİ İhracat Avantajı Endeksi” değişkenine odaklanıldığında ve bu değişken üzerinde duyarlılık analizi yapıldığında, bu aşamadaki en etkili değişkenin “Yerel Tedarikçi Kalitesi” olduğu ortaya konmuştur. Söz konusu iki değişken arasındaki ilişki incelendiğinde de görelİ ihracat avantajı endeksinde düşük düzeyden yüksek düzeye bir sıçrama olması için ülkedeki yerel tedarikçi kalitesine yoğunlaşması gerekliliği görülmektedir (Şekil 13).

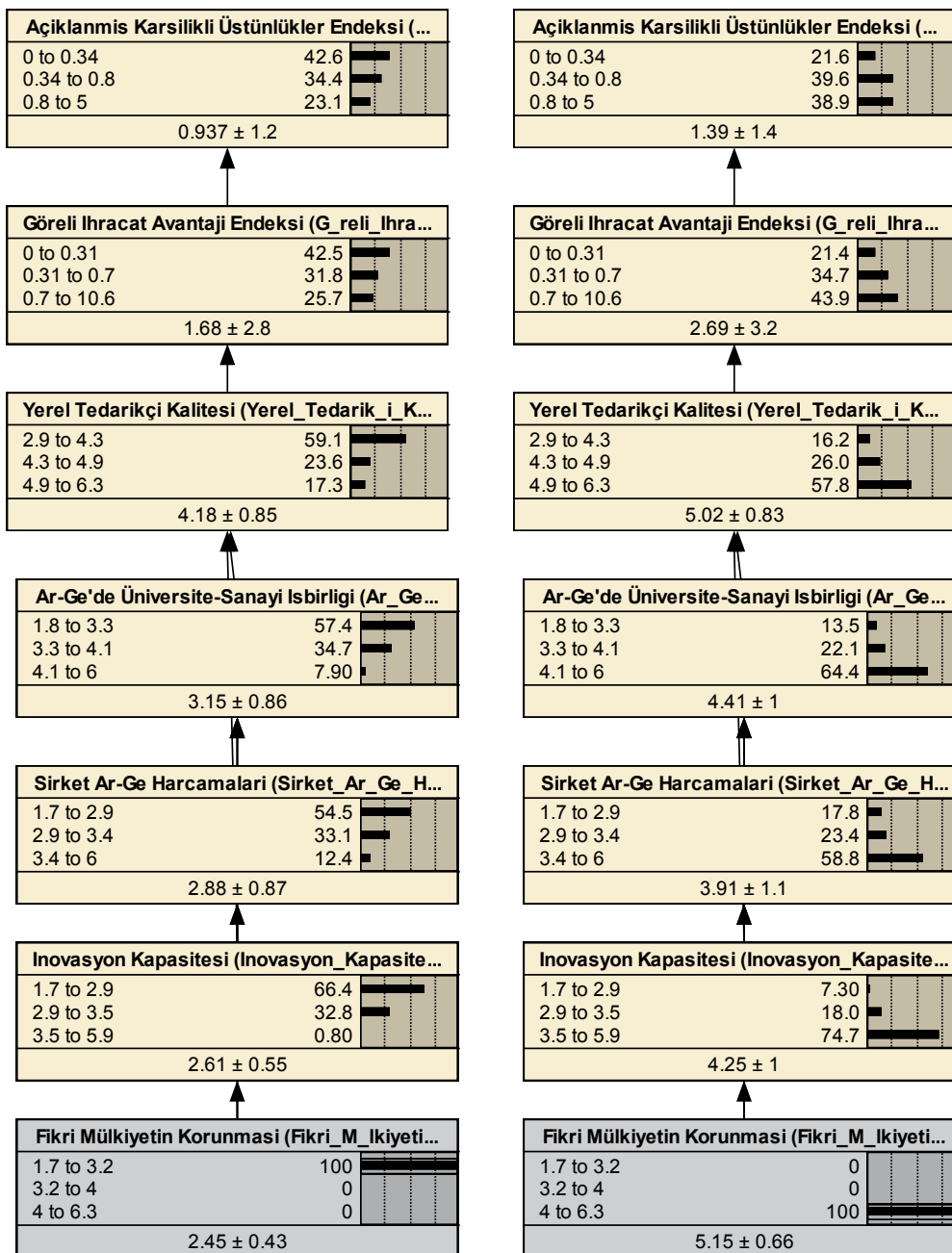
Şekil 13. Yerel Tedarikçi Kalitesi değişkeni ile ilgili örnek



Analiz benzer şekilde devam ettirildiğinde, “Yerel Tedarikçi Kalitesi” değişkeninin üzerinde en çok etkili olan değişkenin “Ar-Ge’de Üniversite Sanayi İşbirliği”, “Ar-Ge’de Üniversite Sanayi İşbirliği” değişkeninin üzerinde en etkili olan değişkenin ise “Şirket Ar-Ge Harcamaları” olduğu ortaya çıkar. Benzer analiz

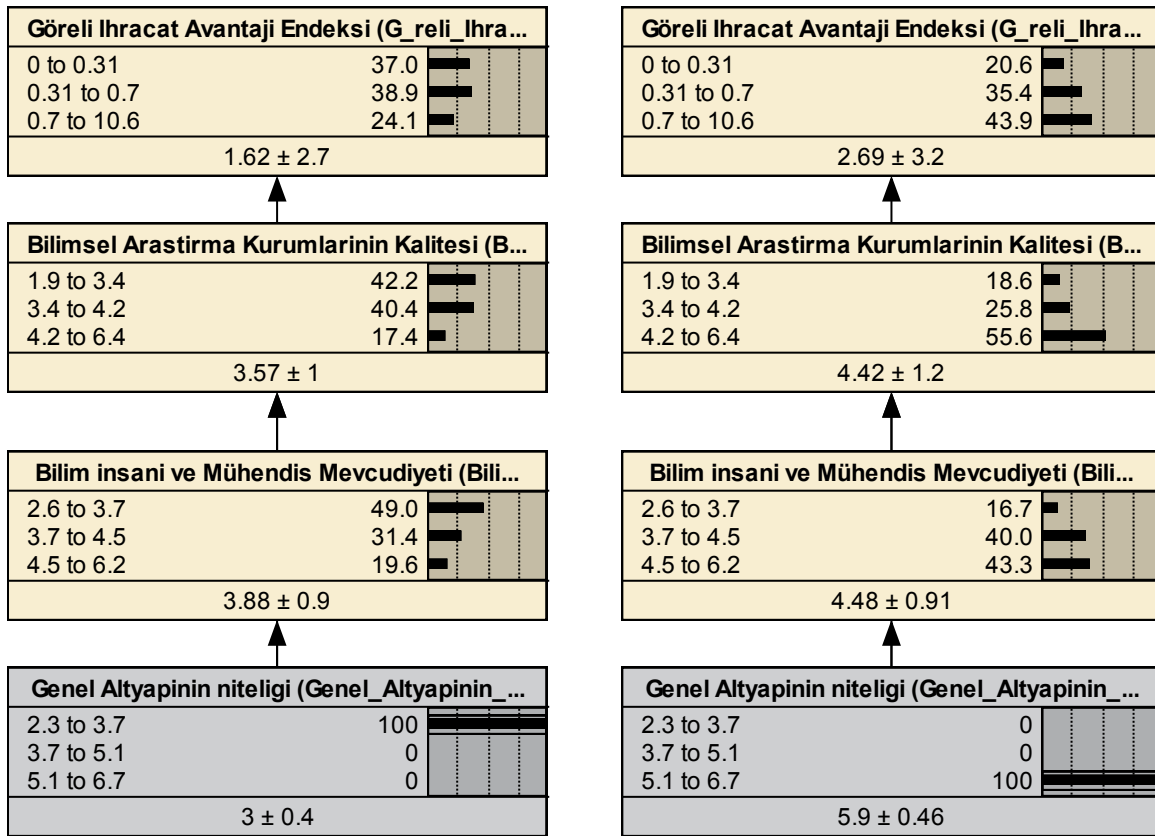
tekrarlandığında ise “Şirket Ar-Ge Harcamaları” değişkeninin “İnovasyon Kapasitesi”ne doğrudan ve kuvvetli bir etki ettiği görülmektedir. Son olarak ise “İnovasyon Kapasitesi” üzerinde en etkili değişken “Fikri Mülkiyetin Korunması” olarak bulunmuştur. Bu bağlamda; “Fikri Mülkiyetin Korunması” ile “Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi” değişkenleri arasında doğrudan bir ilişki olmamasına rağmen, “Fikri Mülkiyetin Korunması”nın düzeyinde olacak bir yükselme sonucunda, “Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi”nin artması çok doğal olacaktır. Şekil 14’den de görülebileceği üzere, “Fikri Mülkiyetin Korunması” düzeyinde olan bir yükselme (Mevcut durumda Türkiye’nin bu bileşenden WEF değerlendirmesinde aldığı puan 3.28’dir), aralarında doğrudan bir bağ olmamasına rağmen “Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi”nde kayda değer bir artışa yol açmaktadır.

Şekil 14. Fikri Mülkiyetin Korunması ile Açıklanmış Görelü Üstünlükler Endeksi arasındaki ilişki



Modelde en alt düzeyde yer alan kavramlar, başka hiçbir kavram tarafından etkilenmeyen ama diğer kavramları etkileyenlerdir. Bu açıdan bakıldığında bu tür kavramların politika kavramları olduğu söylenebilir. Politika kavramları üzerinde yapılan değişiklikler tüm sistemi etkileyeceğinden, analizleri önemli sonuçlar çıkarabilir. Bu tür bir analize örnek olarak "Genel Altyapının Niteliği" değişkeni verilebilir. Söz konusu değişken model hiyerarşisinin en alt katmanında yer aldığı için bir tür politika kavramıdır ve onun üzerinde yapılacak bir değişiklik tüm sistemi etkileyecektir. Şekil 15'den de görülebileceği üzere, "Genel Altyapının Niteliği" değişkeninde gerçekleşmesi olası bir iyileşme, öncelikle "Bilim İnsanı ve Mühendis Mevcudiyeti" değişkeninde iyileşmeye yol açmakta, bu değişim "Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi"ni iyileştirmekte, sonuçta da Kimya Sektörü için "Görel İhracat Avantajı Endeksi"nde iyileşmeye yol açmaktadır.

Şekil 15. Genel Altyapının Niteliği ile Görel İhracat Avantajı Endeksi arasındaki ilişki



Sonuç olarak, Türkiye'nin Kimya Sektörünün performansını gösteren "Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi" ile "Görel İhracat Avantajı Endeksi" büyüklüğünü olumlu yönde etkileyecek olan değişimler, Türkiye'nin mevcut durumu ile birlikte Tablo 15'deki gibi listelenebilir. Buradan da görülebileceği üzere örneğin 3.4 puanı ile orta düzeyin alt sınırında bulunan "Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi" değişkeni üzerinde meydana gelecek bir değişim, kimya sektörünün genel performansı üzerinde kısa vadede olumlu bir etki yapacaktır.

Tablo 15. Türkiye'nin Kimya Sektör performansını olumlu yönde etkileyecek değişimler

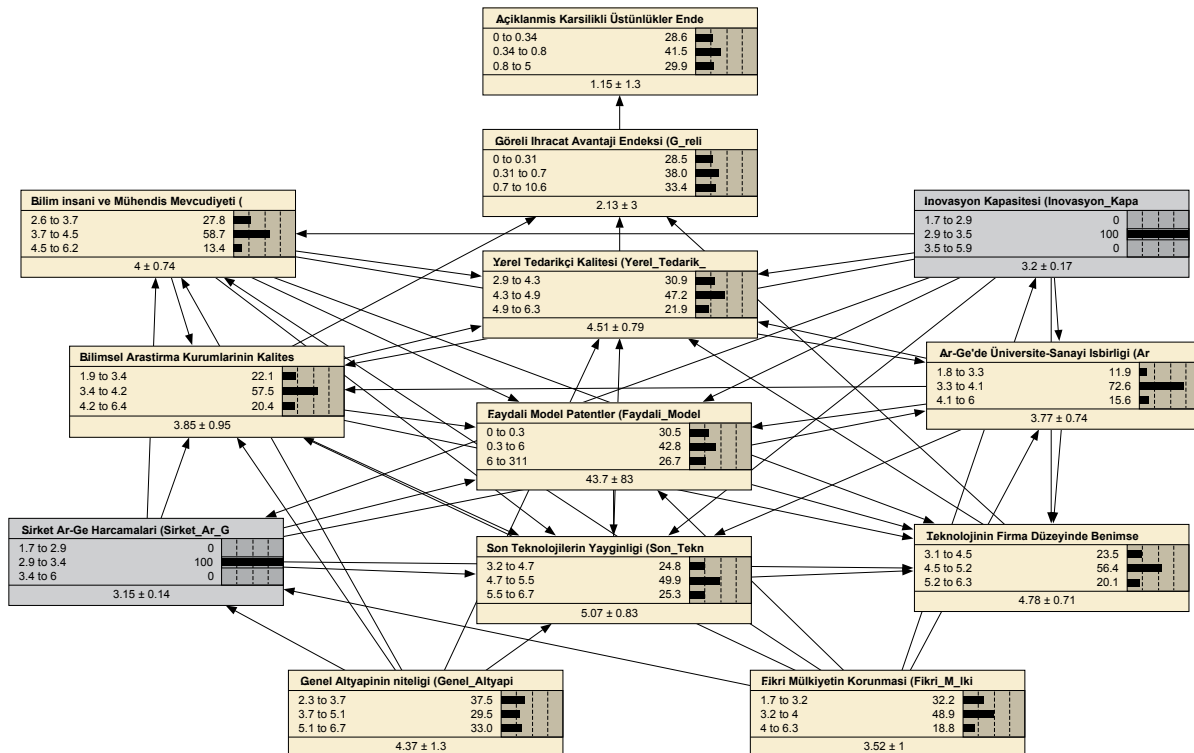
Kısa Vadede Etkisi Olması Beklenen Değişkenler	Türkiye'nin WEF Raporunda aldığı puan	Türkiye'nin İçinde Bulunduğu Düzey
Yerel tedarikçi kalitesi	5.09	yüksek
Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi	3.40	Orta
Son Teknolojilerin Yaygınlığı	5.38	Orta
Faydalı model/patent sayısı	5.78	Orta
Teknolojinin Firma Düzeyinde Benimsenmesi	5.29	Yüksek

TİM Kimyevi Maddeler Sektör Raporu'nda (2012)da değişim gündeminin maddeleri; "katma değeri yüksek yeni ve özel ürünleri geliştirmek", "markalaşmak" ve "teknolojide takipçilikten liderliğe geçilmesi ile teknolojik üstünlük sağlamak" olarak belirtilmiştir. Sözkonusu bu gündem maddelerinde de vurgu yapılan teknolojik gelişmeler ve inovasyon bu çalışmada ortaya konan modelin de temel odak noktalarını oluşturmaktadır.

"Katma değeri yüksek yeni ve özel ürünleri geliştirmek" olarak belirtilen gündem maddesi modeldeki "inovasyon kapasitesi" değişkeni ile, "teknolojide takipçilikten liderliğe geçilmesi ve teknolojik üstünlük sağlamak" olarak belirtilen gündem maddesi de "Şirket Ar-Ge harcamaları" değişkeni ile ilişkilendirilerek modelde bu iki değişken üzerinde duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir.

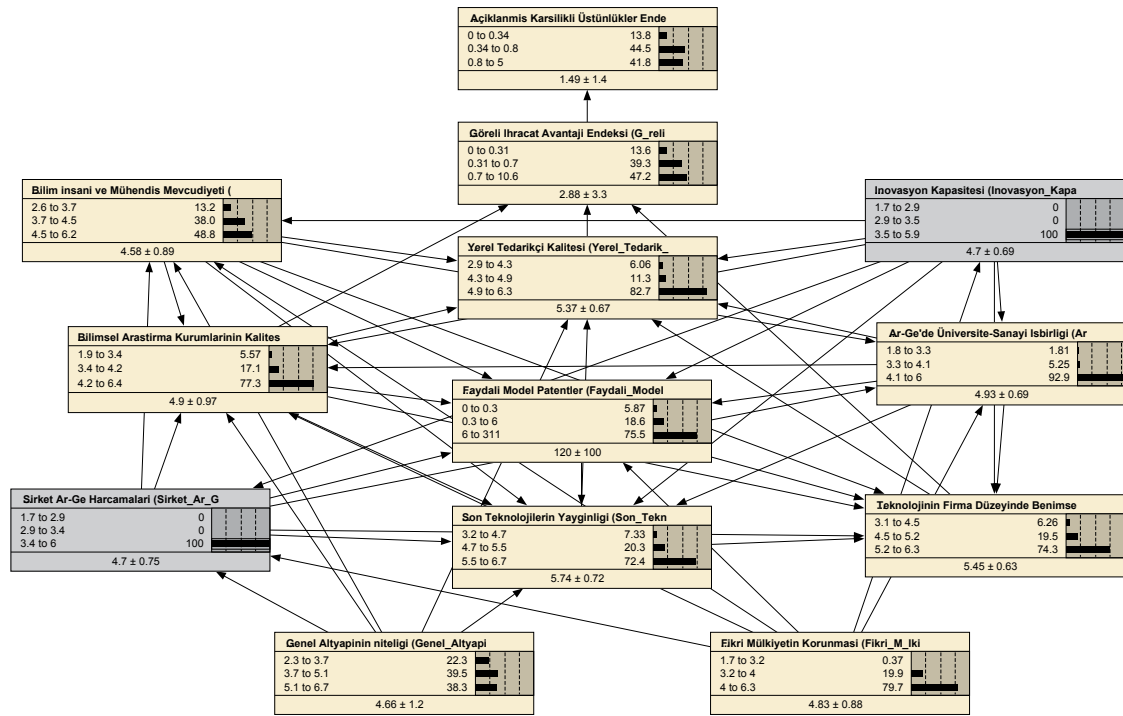
Şekil 16'dan da görülebileceği gibi, Şirket Ar-Ge Harcamaları değişkeninde Türkiye 3.24 değeri ile ve "İnovasyon Kapasitesi" değişkeninde 3.38 değeri ile orta düzeyde bir performans sergilemektedir.

Şekil 16. Şirket Ar-Ge harcamaları ve İnovasyon Kapasitesine bağlı olarak mevcut durum



Oysa Şekil 17'den de görülebileceği gibi sözkonusu bu iki değişkende performansını orta seviyeden yüksek seviyeye çıkardığında sözkonusu bu iki değişken ile sektör performansını gösteren değişkenler arasında doğrudan bir ilişki olmamasına rağmen "Açıklanmış Karşılıklı Üstünlükler Endeksi" ile "Görelü İhracat Avantajı Endeksi"nde gözle görünür bir katkı sağlanarak bir yükselme meydana gelmektedir.

Şekil 17. Şirket Ar-Ge harcamaları ve İnovasyon Kapasitesine bağlı olarak iyileşmiş durum



7. Genel Değerlendirme, Sonuç ve Öneriler

Türkiye İhracatlar Meclisi tarafından oluşturulan "Türkiye'nin 2023 yılı 500 milyar TL İhracat Hedefinin Uygulamaya Aktarılması ve Performans Yönetimi(2009)" projesinde, söz konusu hedefe ulaşılabilmesi için 23 sektörün stratejik öncelikleri, 2023 büyüklüğü ile ilgili kritik başarı faktörlerini belirlemek ve yol haritası oluşturmak üzere her sektörde olduğu gibi kimya sektöründe de çeşitli çalıştaylar gerçekleştirilip konu farklı boyutları ile değerlendirilmiş ve sonuçta TİM Kimyevi Sektörler raporu 2012 oluşturulmuştur. Söz konusu raporda dünyadaki Kimya sektörü ihracatının 2000-2008 arasında 3 kat büyüdüğü, 2023'te ise 1.8 katına çıkarak 6,3 trilyon ABD doları düzeyinde bir büyüklüğe ulaşacağı öngörülmektedir. 2008 yılı itibariyle Türkiye'nin kimyevi maddeler ihracatı 14,6 milyar ABD doları, dünya ilgili sektör ihracatındaki payı ise %0.44 olarak oldukça düşük bir seviyededir. Türkiye Kimyevi Maddeler ve Mamullerinin 2023 yılı için öngörülen ihracatı payı olan %0.79 seviyelerine erişilebilmesi için, Kimya sektöründe odaklanması gereken üç temel alan ülke konumlanması, teknolojik gelişim, altyapı ve mevzuat düzenlemeleri olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda, güçlendirilmiş Türkiye imajının kaldıraç olarak kullanılması, ülkeye yabancı sermayenin çekilmesi, teknolojik dönüşüm için AR-GE altyapı yatırımlarının artırılması, bürokratik işlemlerin, teşvik mekanizmalarının ve ticaret anlaşmalarının iyileştirilmesi ile birlikte çeşitlendirilmiş finansal modellerle destek sağlamanın da öneminin altı çizilmiştir.

SEDEFED-REF işbirliği ile geliştirilen sektörel rekabet gücü raporlarının, kimya sektörü için hazırlanan bu raporda geliştirilen model bulgularının değerlendirilmesi sonucunda da, Kimya Sektörünün bu alanda dünyada lider durumunda olan ülkeler ile rekabet edebilmeleri için en önemli öğelerin özellikle teknolojik gelişmeler ve inovasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Söz konusu bulgular, TİM Kimyevi Maddeler Sektör Raporu (2012) ile uyum göstermiş ve bu özellikle bu alanlarda gerçekleştirilecek iyileşmelerin rekabet açısından nasıl bir iyileşmeye imkan tanıyacağını neden-sonuç ilişkilerine dayalı olarak somut bir şekilde ortaya koymuştur ve söz konusu iki alanın mevzuat ve altyapıdan çok daha öncelikli olduğunu ortaya koymuştur. Diğer bir deyişle; teknolojide takipçilikten liderliğe geçilmesi ile teknolojik üstünlük sağlamak ve inovasyonda yapılacak atılımların, Kimya sektörü için öncelikli iyileştirme alanları olması gerektiğini göstermiştir. Kimya Sektöründe oluşacak teknolojik yenilikler alt sektörleri de önemli ölçüde şekillendirecektir. Bu bağlamda, Kimyevi Maddeler Sektör Raporu (2012)'nin hazırlıkları sırasında yapılan çeşitli panellerde de ortaya konulduğu gibi :

- Kimya sanayinin belirli alanlarında, büyük ve küçük ölçekli firmaları, yan sanayisi, araştırma kurumları, yatırım destek kurumları ve teknoloji geliştirme merkezleri/inovasyon destek kurumlarıyla "yenilikçi endüstri öbekleri/bölgeleri" oluşturulmalıdır. Böyle oluşturulmuş bölgelerde, ekonomik aktörler arasında, aynı bölgeyi paylaşmaktan/yakınlıktan kaynaklanan bilgi alışverişi, ticari hareketlilik, kısaca yoğun bir sinerji doğacaktır. Bu da endüstri bölgesinin başarısını, yenilikçilik yeteneğini, dolayısıyla küresel rekabet gücünü artıracaktır. Bundan başka, tedarik zincirinin kısalmasından dolayı verimlilik artacaktır. Endüstri öbeğindeki tüm ekonomik aktörler bölgedeki yetişmiş işgücünden yararlanabilecektir.
- Türkiye, önümüzdeki yıllarda, kimya alanında rekabet üstünlüğü elde etmek için alternatif hammadde kullanan Kimyasal Sentez Teknolojileri ve Alternatif Hammaddeler Kompozit Malzeme Teknolojileri, Sürdürülebilir ve Esnek Üretim Süreç Bilim ve Teknolojileri ve Alternatif Enerji Kaynakları konularında AR-GE mükemmeliyet merkezleri oluşturmalıdır.

Kaynaklar

- Accenture (2012), Chemical Executive Series: Looking Ahead to 2030 - A review of trends and influencers in the Avropean chemical industry.
- CEFIC (2011), CEFIC Facts and Figures, 2011.
- CEFIC (2012a), CEFIC views on Horizon 2020, The Framework Programme for Research and Innovation in the EU, March 2012.
- CEFIC (2012b), CEFIC Chemical Trends Report, Monthly short summary, January, 2012.
- Deloitte (2010), Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık, Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, Türkiye Kimya Sektörü Raporu, Ağustos 2010, Ankara.
- DPT Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) Kimya Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2006.
- Filiztekin A. (2009) "Seçilmiş Ülkeler, Sektörler-Mal Grupları ve Endeksler Bazında Karşılaştırmalı Bir Analiz" REF-SEDEFED, Tuzla İstanbul
- Jensen, F., 2002. Bayesian Networks and Decision Graphs, Springer, New York.
- Kozan, S. (2008), Dünya ve Türkiye'de Kimya Sektörüne Genel Bakış, TMMOB İstanbul İl Koordinasyon Kurulu, Aralık 2008, İstanbul.
- PWC (2012), Delivering Results: Growth and Value in a Volatile World, 15th Annual Global CEO Survey 2012.
- T.C. BSTB (2012), Sektörel Raporlar ve Analizler Serisi: Kimya Sektörü Raporu 2012/1, Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- T.C. Ekonomi Bakanlığı (2012), Sektör Raporları: Kimya Sektörü, Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Kimya Ürünleri ve Özel İhracat Daire Başkanlığı, Ankara.
- TİM, KİMYEVİ MADDELER SEKTÖRÜ PROJE RAPORU Türkiye 2023 İhracat Stratejisi Sektörel Kırılım Projesi
- TÜBİTAK (2003), VİZYON 2023 Teknoloji Öngörü Projesi, Kimya Paneli Raporu, Temmuz 2003, Ankara.
- WEF (2012) The Global Competitiveness Report 2012-2013

Ek 1 Uzlaşılan Kavram Listesinde Dünya Sıralamaları

WEF (2012)Küresel Rekabetçilik Raporu 2012-2013'den

Ar-Ge'de Üniversite Sanayi İşbirliği

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsviçre	5,93	1	Namibya	3,50	73
İngiltere	5,75	2	Liberya	3,50	74
Amerika Birleşik Devletleri	5,63	3	Malavi	3,49	75
Finlandiya	5,60	4	Trinidad ve Tobago	3,48	76
Singapur	5,59	5	Jamaika	3,48	77
Belçika	5,52	6	Mozambik	3,48	78
İsveç	5,42	7	Filipinler	3,46	79
İsrail	5,39	8	Hırvatistan	3,45	80
Qatar	5,39	9	Pakistan	3,44	81
Hollanda	5,30	10	Azerbeycan	3,43	82
Almanya	5,25	11	Tacikistan	3,43	83
Tayvan	5,22	12	Ekvador	3,42	84
Avustralya	5,10	13	Rusya Federasyonu	3,42	85
İrlanda	5,10	14	Senegal	3,39	86
Kanada	5,09	15	İran İslam Cumhuriyeti	3,37	87
Japonya	5,03	16	Bolivya	3,35	88
Lüksemburg	4,99	17	Dominik Cumhuriyeti	3,34	89
Malezya	4,98	18	Kazakistan	3,34	90
Norveç	4,97	19	Mauritius	3,30	91
İzlanda	4,92	20	El Salvador	3,28	92
Danimarka	4,92	21	Ürdün	3,27	93
Avusturya	4,89	22	Guyana	3,26	94
Yeni Zelanda	4,86	23	Lübnan	3,25	95
Hong Kong	4,85	24	Honduras	3,24	96
Güney Kore	4,70	25	Vietnam	3,24	97
Birleşik Arap Emirlikleri	4,64	26	Kamerun	3,23	98
Portekiz	4,63	27	Sırbistan	3,23	99
Çek Cumhuriyeti	4,54	28	Slovak Cumhuriyeti	3,22	100
Litvanya	4,51	29	Etiyopya	3,21	101
Güney Afrika	4,51	30	Moğolistan	3,21	102
Suudi Arabistan	4,50	31	Madagaskar	3,21	103
Porto Riko	4,46	32	Burkina Faso	3,17	104
Fransa	4,44	33	Makedonya	3,17	105
Estonya	4,41	34	Surinam	3,16	106
Çin	4,37	35	Gana	3,15	107
Kostarika	4,35	36	Nikaragua	3,14	108
Macaristan	4,30	37	Cape Verde	3,13	109
Barbados	4,27	38	Peru	3,12	110
Şili	4,20	39	Mali	3,11	111
Endonezya	4,18	40	Zimbabve	3,10	112
Kenya	4,17	41	Romanya	3,08	113
Meksika	4,13	42	Benin	3,04	114
Panama	4,10	43	Bahreyn	3,02	115
Brezilya	4,10	44	Fas	3,01	116
İspanya	4,05	45	Bulgaristan	3,00	117
Tayland	4,01	46	Sri Lanka	2,98	118
Kolombiya	3,99	47	Cad	2,97	119
Bosna-Hersek	3,90	48	Kuveyt	2,96	120
Slovenya	3,89	49	Sejšeller	2,96	121
Brunei Sultanlığı	3,87	50	Ermenistan	2,89	122
Hindistan	3,85	51	Yunanistan	2,86	123
Ruanda	3,80	52	Moldova	2,75	124
Guatemala	3,78	53	Doğu Timor	2,75	125
Umman	3,78	54	Paraguay	2,74	126
Zambiya	3,78	55	Nepal	2,74	127
Tanzanya	3,77	56	Mısır	2,68	128
Arjantin	3,76	57	Moritanya	2,63	129
Gambiya	3,76	58	Svaziland	2,60	130
Letonya	3,74	59	Bangladeş	2,58	131
Karadağ	3,73	60	Lesotho	2,54	132
Uruguay	3,72	61	Libya	2,51	133
GKRY	3,71	62	Gürcistan	2,51	134
Botsvana	3,68	63	Gine	2,42	135
Malta	3,67	64	Fildişi Sahilleri	2,37	136
İtalya	3,63	65	Siera Leone	2,34	137
Venezuela	3,63	66	Arnavutluk	2,28	138
Polonya	3,59	67	Burundi	2,20	139
Uganda	3,58	68	Gabon	2,17	140
Ukrayna	3,57	69	Kırgız Cumhuriyeti	2,03	141
Türkiye	3,57	70	Haiti	2,01	142
Kamboçya	3,52	71	Yemen	1,86	143
Nijerya	3,51	72	Cezayir	1,85	144

Bilim İnsanı ve Mühendis Mevcudiyeti

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
Finlandiya	6,20	1	Ermenistan	4,00	73
Japonya	5,74	2	Gine	3,96	74
Porto Riko	5,67	3	Lüksemburg	3,95	75
İsveç	5,42	4	Karadağ	3,92	76
Amerika Birleşik Devletleri	5,42	5	Kuveyt	3,90	77
Kanada	5,36	6	Sırbistan	3,90	78
Tayvan	5,29	7	Slovak Cumhuriyeti	3,89	79
Qatar	5,28	8	Arjantin	3,85	80
İsrail	5,21	9	Bangladeş	3,84	81
Yunanistan	5,20	10	Romanya	3,83	82
Ürdün	5,18	11	Tacikistan	3,83	83
İngiltere	5,15	12	Slovenya	3,82	84
Singapur	5,12	13	Ruanda	3,82	85
İsviçre	5,05	14	Hırvatistan	3,82	86
Birleşik Arap Emirlikleri	5,05	15	Gana	3,80	87
Hindistan	5,04	16	Guatemala	3,78	88
İzlanda	5,03	17	Uganda	3,78	89
İspanya	4,99	18	Rusya Federasyonu	3,77	90
Belçika	4,95	19	Filipinler	3,71	91
Malezya	4,92	20	Cad	3,71	92
İrlanda	4,91	21	Umman	3,69	93
Fransa	4,91	22	Kolombiya	3,67	94
Güney Kore	4,87	23	Brunei Sultanlığı	3,63	95
Hollanda	4,82	24	Ekvador	3,62	96
Ukrayna	4,75	25	Liberya	3,62	97
Suudi Arabistan	4,75	26	Bulgaristan	3,61	98
Kostarika	4,75	27	Panama	3,61	99
Danimarka	4,72	28	Malavi	3,60	100
Şili	4,72	29	Jamaika	3,59	101
Avusturya	4,71	30	Burundi	3,57	102
Portekiz	4,67	31	Guyana	3,56	103
Sri Lanka	4,62	32	Kazakistan	3,55	104
Fildişi Sahilleri	4,61	33	Tanzanya	3,55	105
İran İslam Cumhuriyeti	4,58	34	Makedonya	3,53	106
Senegal	4,57	35	Burkina Faso	3,53	107
Hong Kong	4,56	36	Bolivya	3,52	108
Lübnan	4,54	37	Kamboçya	3,50	109
Fas	4,54	38	Letonya	3,50	110
Benin	4,54	39	Surinam	3,49	111
Almanya	4,53	40	Botsvana	3,49	112
Türkiye	4,49	41	Brezilya	3,48	113
Norveç	4,49	42	Moritanya	3,48	114
Çek Cumhuriyeti	4,47	43	Gambiya	3,44	115
Azerbeycan	4,47	44	Mauritius	3,44	116
İtalya	4,46	45	Uruguay	3,43	117
Çin	4,44	46	Libya	3,42	118
Madagaskar	4,40	47	Honduras	3,40	119
Bosna-Hersek	4,40	48	Peru	3,37	120
Kamerun	4,40	49	Zimbabve	3,36	121
Macaristan	4,37	50	Güney Afrika	3,36	122
Endonezya	4,32	51	Arnavutluk	3,32	123
GKRY	4,32	52	Gürcistan	3,32	124
Avustralya	4,31	53	Dominik Cumhuriyeti	3,31	125
Barbados	4,30	54	Venezuela	3,26	126
Yeni Zelanda	4,28	55	Cape Verde	3,26	127
Trinidad ve Tobago	4,28	56	Nepal	3,23	128
Tayland	4,26	57	Sejšeller	3,21	129
Polonya	4,20	58	Nikaragua	3,21	130
Litvanya	4,20	59	Moldova	3,18	131
Pakistan	4,19	60	Etiyopya	3,06	132
Mısır	4,16	61	Gabon	3,05	133
Bahreyn	4,16	62	Paraguay	3,02	134
Moğolistan	4,14	63	Kırgız Cumhuriyeti	2,98	135
Zambiya	4,13	64	Haiti	2,92	136
Mali	4,11	65	Mozambik	2,84	137
Kenya	4,11	66	Namibya	2,80	138
Malta	4,11	67	El Salvador	2,75	139
Nijerya	4,07	68	Yemen	2,69	140
Estonya	4,03	69	Siera Leone	2,64	141
Vietnam	4,02	70	Lesotho	2,56	142
Meksika	4,01	71	Doğu Timor	2,56	143
Cezayir	4,00	72	Svaziland	2,55	144

Bilimsel Araştırma Kurumlarının Kalitesi

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsrail	6,35	1	Botsvana	3,57	73
İsviçre	6,34	2	Umman	3,55	74
İngiltere	6,18	3	Bulgaristan	3,53	75
Belçika	5,94	4	Tacikistan	3,53	76
Qatar	5,77	5	Ürdün	3,51	77
Amerika Birleşik Devletleri	5,76	6	Pakistan	3,51	78
Avustralya	5,76	7	Gana	3,50	79
Hollanda	5,74	8	Liberya	3,49	80
İsveç	5,64	9	Zambiya	3,48	81
Almanya	5,61	10	Brunei Sultanlığı	3,45	82
Japonya	5,60	11	Mauritius	3,44	83
Singapur	5,57	12	Romanya	3,43	84
Finlandiya	5,53	13	Kolombiya	3,41	85
İrlanda	5,48	14	Uganda	3,41	86
Fransa	5,46	15	Vietnam	3,40	87
Kanada	5,45	16	Türkiye	3,40	88
Yeni Zelanda	5,41	17	Malavi	3,40	89
Danimarka	5,32	18	Slovak Cumhuriyeti	3,39	90
Tayvan	5,17	19	Kamerun	3,38	91
Macaristan	5,13	20	Namibya	3,37	92
Avusturya	5,09	21	Yunanistan	3,33	93
Portekiz	5,04	22	Bolivya	3,31	94
İzlanda	5,02	23	Seyşeller	3,29	95
Güney Kore	4,94	24	Guyana	3,26	96
Estonya	4,91	25	Nijerya	3,23	97
Çek Cumhuriyeti	4,89	26	Trinidad ve Tobago	3,23	98
Norveç	4,87	27	Etiyopya	3,22	99
Malezya	4,86	28	Makedonya	3,22	100
Slovenya	4,80	29	Benin	3,19	101
Lüksemburg	4,77	30	Filipinler	3,17	102
Hong Kong	4,70	31	Kuveyt	3,16	103
Litvanya	4,65	32	Fas	3,15	104
Kostarika	4,64	33	Moğolistan	3,15	105
Güney Afrika	4,62	34	Guatemala	3,14	106
Birleşik Arap Emirlikleri	4,62	35	Bahreyn	3,08	107
İspanya	4,55	36	Kazakistan	3,02	108
Suudi Arabistan	4,49	37	Madagaskar	2,99	109
Porto Riko	4,49	38	Ekvador	2,98	110
Hindistan	4,45	39	Ermenistan	2,97	111
İran İslam Cumhuriyeti	4,25	40	Mozambik	2,92	112
Barbados	4,23	41	Fildişi Sahilleri	2,89	113
Şili	4,20	42	Mısır	2,87	114
İtalya	4,19	43	Zimbabve	2,87	115
Çin	4,18	44	Peru	2,79	116
Polonya	4,14	45	Honduras	2,78	117
Brezilya	4,12	46	Venezuela	2,78	118
Arjantin	4,08	47	Cape Verde	2,78	119
Hırvatistan	4,06	48	Cad	2,72	120
Meksika	4,03	49	Moritanya	2,72	121
Kenya	4,03	50	Libya	2,69	122
GKRY	4,02	51	Gabon	2,67	123
Jamaika	4,02	52	Nikaragua	2,66	124
Panama	3,97	53	Gürcistan	2,57	125
Karadağ	3,92	54	Dominik Cumhuriyeti	2,56	126
Senegal	3,90	55	Bangladeş	2,55	127
Endonezya	3,88	56	Surinam	2,52	128
Sri Lanka	3,85	57	Lübnan	2,52	129
Letonya	3,77	58	Gine	2,48	130
Burkina Faso	3,74	59	Moldova	2,44	131
Tayland	3,74	60	Arnavutluk	2,41	132
Gambiya	3,73	61	Svaziland	2,31	133
Uruguay	3,69	62	Doğu Timor	2,29	134
Malta	3,68	63	Burundi	2,27	135
Ukrayna	3,68	64	El Salvador	2,27	136
Azerbeycan	3,65	65	Nepal	2,25	137
Mali	3,62	66	Lesotho	2,24	138
Sırbistan	3,62	67	Siera Leone	2,15	139
Kamboçya	3,60	68	Kırgız Cumhuriyeti	2,11	140
Ruanda	3,59	69	Cezayir	2,10	141
Rusya Federasyonu	3,58	70	Paraguay	2,03	142
Tanzanya	3,58	71	Yemen	1,91	143
Bosna-Hersek	3,57	72	Haiti	1,87	144

Faydalı Model Patentler

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsveç	311,00	1	Mısır	0,62	73
İsviçre	287,18	2	Ürdün	0,52	74
Finlandiya	277,09	3	Libya	0,51	75
İsrail	235,48	4	Guatemala	0,46	76
Japonya	210,74	5	Dominik Cumhuriyeti	0,46	77
Danimarka	210,52	6	Panama	0,44	78
Almanya	203,60	7	Azerbeycan	0,44	79
Hollanda	203,25	8	Umman	0,44	80
Güney Kore	161,11	9	El Salvador	0,41	81
Avusturya	144,62	10	Kuveyt	0,36	82
Norveç	143,59	11	Filipinler	0,30	83
Amerika Birleşik Devletleri	137,89	12	Namibya	0,30	84
Singapur	123,22	13	Mauritius	0,26	85
Fransa	110,17	14	Kamerun	0,24	86
Lüksemburg	105,27	15	Lesotho	0,23	87
Belçika	102,37	16	Peru	0,23	88
İzlanda	96,79	17	Moğolistan	0,23	89
İngiltere	93,01	18	Svaziland	0,21	90
İrlanda	90,48	19	Cezayir	0,20	91
Avustralya	83,50	20	Surinam	0,19	92
Kanada	77,60	21	Gabon	0,17	93
Yeni Zelanda	75,80	22	Ekvador	0,17	94
Slovenya	66,05	23	Kenya	0,13	95
İtalya	51,67	24	Venezuela	0,12	96
İspanya	35,35	25	Vietnam	0,10	97
Estonya	34,53	26	Zimbabve	0,09	98
Macaristan	22,08	27	Paraguay	0,08	99
Çek Cumhuriyeti	18,42	28	İran İslam Cumhuriyeti	0,07	100
Malta	12,92	29	Endonezya	0,07	101
Letonya	12,45	30	Kırgız Cumhuriyeti	0,07	102
Portekiz	12,24	31	Zambiya	0,05	103
Barbados	11,47	32	Cad	0,05	104
Hırvatistan	9,97	33	Siera Leone	0,04	105
Malezya	9,57	34	Yemen	0,04	106
Yunanistan	9,44	35	Bolivya	0,04	107
GKRY	9,41	36	Senegal	0,04	108
Güney Afrika	6,78	37	Gana	0,03	109
Çin	6,51	38	Burkina Faso	0,03	110
Litvanya	6,21	39	Benin	0,03	111
Slovak Cumhuriyeti	6,05	40	Haiti	0,03	112
Seyşeller	5,81	41	Nepal	0,02	113
Türkiye	5,78	42	Pakistan	0,02	114
Polonya	5,75	43	Bangladeş	0,01	115
Rusya Federasyonu	5,38	44	Nijerya	0,01	116
Birleşik Arap Emirlikleri	4,51	45	Tanzanya	0,00	117
Şili	3,81	46	Uganda	0,00	118
Bulgaristan	3,61	47	Arnavutluk	0,00	119
Brezilya	2,77	48	Botsvana	0,00	119
Suudi Arabistan	2,16	49	Burundi	0,00	119
Bosna-Hersek	2,09	50	Kamboçya	0,00	119
Ukrayna	2,08	51	Cape Verde	0,00	119
Bahreyn	2,07	52	Fildişi Sahilleri	0,00	119
Uruguay	2,06	53	Etiyopya	0,00	119
Trinidad ve Tobago	2,04	54	Gambiya	0,00	119
Brunei Sultanlığı	1,91	55	Gine	0,00	119
Romanya	1,89	56	Guyana	0,00	119
Kostarika	1,66	57	Honduras	0,00	119
Meksika	1,65	58	Liberya	0,00	119
Makedonya	1,54	59	Madagaskar	0,00	119
Gürcistan	1,47	60	Malavi	0,00	119
Ermenistan	1,37	61	Mali	0,00	119
Qatar	1,27	62	Moritanya	0,00	119
Hindistan	1,16	63	Karadağ	0,00	119
Kolombiya	1,13	64	Mozambik	0,00	119
Kazakistan	1,11	65	Nikaragua	0,00	119
Arjantin	1,08	66	Ruanda	0,00	119
Lübnan	1,05	67	Sırbistan	0,00	119
Sri Lanka	0,71	68	Tacikistan	0,00	119
Moldova	0,71	69	Doğu Timor	0,00	119
Jamaika	0,68	70	Hong Kong		
Fas	0,65	71	Porto Riko		
Tayland	0,64	72	Tayvan		

Fikri Mülkiyetin Korunması

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
Finlandiya	6,28	1	Makedonya	3,51	73
Singapur	6,09	2	Tacikistan	3,50	74
Yeni Zelanda	6,07	3	Brezilya	3,50	75
İsviçre	6,04	4	Hırvatistan	3,48	76
Hollanda	5,91	5	Meksika	3,48	77
İngiltere	5,88	6	Guyana	3,43	78
Lüksemburg	5,85	7	Jamaika	3,43	79
Qatar	5,75	8	Ermenistan	3,43	80
Fransa	5,63	9	Trinidad ve Tobago	3,42	81
Almanya	5,59	10	Fas	3,41	82
Hong Kong	5,58	11	Mısır	3,33	83
İsveç	5,58	12	Uganda	3,31	84
Porto Riko	5,57	13	Kamboçya	3,31	85
Norveç	5,52	14	Türkiye	3,29	86
İrlanda	5,50	15	Filipinler	3,24	87
Avusturya	5,48	16	Bolivya	3,24	88
Kanada	5,44	17	Kolombiya	3,23	89
Japonya	5,38	18	Honduras	3,23	90
Avustralya	5,34	19	Benin	3,22	91
Güney Afrika	5,31	20	Kazakistan	3,18	92
Danimarka	5,28	21	Gana	3,15	93
Tayvan	5,25	22	Zimbabve	3,15	94
Birleşik Arap Emirlikleri	5,24	23	Senegal	3,13	95
Belçika	5,22	24	Kenya	3,12	96
Umman	5,16	25	Tanzanya	3,11	97
İzlanda	5,15	26	Nikaragua	3,10	98
Suudi Arabistan	5,10	27	Gabon	3,09	99
Bahreyn	5,10	28	Kamerun	3,08	100
Amerika Birleşik Devletleri	4,97	29	Tayland	3,06	101
Barbados	4,89	30	Siera Leone	3,05	102
Malezya	4,86	31	Arnavutluk	3,02	103
Ruanda	4,85	32	Lesotho	3,00	104
İsrail	4,76	33	Bulgaristan	2,99	105
Estonya	4,75	34	Pakistan	2,97	106
Malta	4,69	35	Moritanya	2,94	107
Gambiya	4,66	36	Doğu Timor	2,93	108
Liberya	4,57	37	Mali	2,91	109
Panama	4,55	38	Nijerya	2,89	110
Ürdün	4,45	39	Libya	2,87	111
Güney Kore	4,33	40	İran İslam Cumhuriyeti	2,87	112
Slovenya	4,33	41	Cape Verde	2,87	113
Portekiz	4,31	42	Romanya	2,86	114
Namibya	4,30	43	Ekvador	2,84	115
GKRY	4,23	44	Sırbistan	2,82	116
Botsvana	4,10	45	Moldova	2,81	117
Kuveyt	4,05	46	Nepal	2,78	118
Brunei Sultanlığı	4,03	47	Dominik Cumhuriyeti	2,74	119
Macaristan	4,03	48	Ukrayna	2,70	120
Uruguay	4,02	49	Guatemala	2,65	121
İspanya	3,99	50	Fildişi Sahilleri	2,64	122
Çin	3,94	51	Vietnam	2,63	123
Sejšeller	3,94	52	Lübnan	2,61	124
Azerbeycan	3,92	53	Rusya Federasyonu	2,60	125
Mauritius	3,84	54	Gürcistan	2,59	126
Sri Lanka	3,83	55	Peru	2,58	127
Çek Cumhuriyeti	3,82	56	Mozambik	2,55	128
Letonya	3,81	57	Surinam	2,54	129
Slovak Cumhuriyeti	3,80	58	Bosna-Hersek	2,51	130
Zambiya	3,79	59	Bangladeş	2,43	131
Endonezya	3,73	60	Moğolistan	2,42	132
Şili	3,71	61	El Salvador	2,42	133
İtalya	3,70	62	Arjantin	2,38	134
Hindistan	3,67	63	Madagaskar	2,37	135
Yunanistan	3,67	64	Paraguay	2,24	136
Etiyopya	3,66	65	Gine	2,21	137
Litvanya	3,66	66	Cad	2,13	138
Polonya	3,63	67	Yemen	2,02	139
Kostarika	3,62	68	Kırgız Cumhuriyeti	1,96	140
Svaziland	3,62	69	Burundi	1,92	141

Genel Altyapının Kalitesi

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsviçre	6,64	1	Svaziland	4,22	73
Singapur	6,54	2	İran İslam Cumhuriyeti	4,20	74
Finlandiya	6,52	3	Liberya	4,19	75
Hong Kong	6,46	4	Jamaika	4,17	76
Fransa	6,41	5	Arnavutluk	4,15	77
Birleşik Arap Emirlikleri	6,37	6	Kazakistan	4,14	78
İzlanda	6,35	7	Polonya	3,99	79
Avusturya	6,30	8	Kenya	3,98	80
Almanya	6,23	9	Uruguay	3,97	81
Hollanda	6,21	10	İtalya	3,94	82
Portekiz	6,17	11	Guyana	3,94	83
Lüksemburg	6,16	12	Zambiya	3,87	84
Danimarka	6,02	13	Ekvador	3,86	85
Bahreyn	6,01	14	Gana	3,86	86
Kanada	5,97	15	Hindistan	3,81	87
Japonya	5,94	16	Mısır	3,81	88
Belçika	5,87	17	Mali	3,77	89
İspanya	5,84	18	Tacikistan	3,75	90
İsveç	5,80	19	Makedonya	3,75	91
Umman	5,79	20	Endonezya	3,74	92
Barbados	5,78	21	Karadağ	3,72	93
Güney Kore	5,76	22	Cape Verde	3,67	94
Suudi Arabistan	5,76	23	Kostarika	3,67	95
İngiltere	5,63	24	Dominik Cumhuriyeti	3,66	96
Amerika Birleşik Devletleri	5,62	25	Honduras	3,66	97
Qatar	5,53	26	Filipinler	3,64	98
Tayvan	5,53	27	Fildişi Sahilleri	3,62	99
Çek Cumhuriyeti	5,47	28	Etiyopya	3,58	100
Malezya	5,44	29	Rusya Federasyonu	3,50	101
Slovenya	5,41	30	Cezayir	3,50	102
Şili	5,39	31	Kırgız Cumhuriyeti	3,43	103
Estonya	5,38	32	Lesotho	3,40	104
GKRY	5,32	33	Pakistan	3,40	105
Türkiye	5,26	34	Nikaragua	3,40	106
Malta	5,25	35	Brezilya	3,39	107
Avustralya	5,24	36	Kolombiya	3,38	108
İrlanda	5,24	37	Senegal	3,38	109
Hırvatistan	5,21	38	Uganda	3,38	110
Norveç	5,20	39	Peru	3,37	111
Namibya	5,13	40	Arjantin	3,36	112
Ürdün	5,13	41	Moldova	3,35	113
Litvanya	5,13	42	Gabon	3,33	114
Brunei Sultanlığı	5,07	43	Bulgaristan	3,25	115
Panama	5,06	44	Malavi	3,23	116
İsrail	5,01	45	Nijerya	3,23	117
Porto Riko	5,01	46	Bolivya	3,23	118
Yeni Zelanda	4,94	47	Vietnam	3,23	119
Ruanda	4,90	48	Sırbistan	3,22	120
Tayland	4,86	49	Benin	3,20	121
Sri Lanka	4,83	50	Kamerun	3,19	122
Macaristan	4,82	51	Zimbabve	3,16	123
Fas	4,75	52	Tanzanya	3,10	124
Mauritius	4,70	53	Madagaskar	3,00	125
Sejšeller	4,67	54	Mozambik	3,00	126
Gürcistan	4,63	55	Siera Leone	2,92	127
Ukrayna	4,59	56	Libya	2,90	128
Letonya	4,56	57	Nepal	2,90	129
Güney Afrika	4,51	58	Yemen	2,85	130
Azerbeycan	4,50	59	Bangladeş	2,84	131
Kuveyt	4,48	60	Romanya	2,83	132
Yunanistan	4,46	61	Moritanya	2,81	133
Trinidad ve Tobago	4,46	62	Cad	2,80	134
Gambiya	4,46	63	Venezuela	2,79	135
Botsvana	4,45	64	Burkina Faso	2,73	136
Meksika	4,41	65	Moğolistan	2,69	137
El Salvador	4,40	66	Doğu Timor	2,68	138
Guatemala	4,39	67	Bosna-Hersek	2,68	139
Surinam	4,32	68	Paraguay	2,60	140
Çin	4,28	69	Lübnan	2,43	141

İnovasyon Kapasitesi

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
Japonya	5,87	1	Moğolistan	3,13	73
İsviçre	5,84	2	Uruguay	3,11	74
Almanya	5,66	3	Meksika	3,11	75
Finlandiya	5,65	4	Zambiya	3,08	76
İsveç	5,48	5	Romanya	3,06	77
İsrail	5,35	6	Vietnam	3,03	78
Amerika Birleşik Devletleri	5,23	7	Tayland	3,03	79
Hollanda	5,05	8	Mısır	3,02	80
Avusturya	5,02	9	Gana	3,02	81
Fransa	5,01	10	Ekvador	3,00	82
Belçika	4,98	11	Şili	2,99	83
İngiltere	4,96	12	Sejšeller	2,97	84
Danimarka	4,93	13	Jamaika	2,95	85
Norveç	4,72	14	Filipinler	2,94	86
Tayvan	4,66	15	Nikaragua	2,94	87
Lüksemburg	4,64	16	Slovak Cumhuriyeti	2,93	88
Malezya	4,64	17	GKRY	2,92	89
Qatar	4,57	18	Namibya	2,91	90
Güney Kore	4,50	19	Barbados	2,90	91
Singapur	4,44	20	Kazakistan	2,88	92
İzlanda	4,40	21	Sri Lanka	2,88	93
Çek Cumhuriyeti	4,13	22	Panama	2,88	94
Çin	4,10	23	Arjantin	2,86	95
Yeni Zelanda	4,08	24	Botsvana	2,85	96
Kanada	4,07	25	Madagaskar	2,83	97
İrlanda	4,02	26	Honduras	2,82	98
Birleşik Arap Emirlikleri	4,01	27	Makedonya	2,80	99
İtalya	4,00	28	Malavi	2,79	100
Suudi Arabistan	3,88	29	Bosna-Hersek	2,78	101
Endonezya	3,86	30	Uganda	2,76	102
Slovenya	3,86	31	Peru	2,76	103
Avustralya	3,85	32	Yunanistan	2,75	104
Estonya	3,84	33	Cad	2,71	105
Brezilya	3,74	34	Surinam	2,71	106
Guyana	3,68	35	El Salvador	2,70	107
Liberya	3,64	36	Moritanya	2,68	108
Hong Kong	3,63	37	Paraguay	2,68	109
Porto Riko	3,62	38	Kamerun	2,67	110
Azerbeycan	3,55	39	Mali	2,66	111
Portekiz	3,54	40	Mauritius	2,66	112
Güney Afrika	3,52	41	Kuveyt	2,64	113
Hindistan	3,50	42	Lübnan	2,58	114
Kostarika	3,48	43	Fas	2,56	115
İspanya	3,48	44	Gürcistan	2,54	116
Macaristan	3,45	45	Bahreyn	2,54	117
Kenya	3,45	46	Dominik Cumhuriyeti	2,51	118
Litvanya	3,44	47	Lesotho	2,51	119
Türkiye	3,38	48	Sırbistan	2,49	120
Letonya	3,37	49	Benin	2,49	121
Umman	3,36	50	Moldova	2,49	122
Tacikistan	3,35	51	Libya	2,47	123
Gambiya	3,35	52	Trinidad ve Tobago	2,44	124
Karadağ	3,31	53	Doğu Timor	2,44	125
Polonya	3,31	54	Nepal	2,42	126
Ruanda	3,29	55	Gine	2,41	127
Rusya Federasyonu	3,28	56	Arnavutluk	2,40	128
Ürdün	3,26	57	Zimbabve	2,40	129
Ukrayna	3,26	58	Svaziland	2,36	130
İran İslam Cumhuriyeti	3,25	59	Bangladeş	2,35	131
Pakistan	3,25	60	Mozambik	2,34	132
Bolivya	3,24	61	Etiyopya	2,33	133
Ermenistan	3,23	62	Venezuela	2,32	134
Nijerya	3,21	63	Burkina Faso	2,27	135
Bulgaristan	3,20	64	Siera Leone	2,27	136
Kamboçya	3,19	65	Cape Verde	2,26	137
Kolombiya	3,19	66	Haiti	2,26	138
Guatemala	3,17	67	Fildişi Sahilleri	2,17	139
Brunei Sultanlığı	3,17	68	Kırgız Cumhuriyeti	2,14	140
Senegal	3,16	69	Gabon	1,98	141
Malta	3,16	70	Yemen	1,90	142
Tanzanya	3,15	71	Cezayir	1,87	143
Hırvatistan	3,14	72	Burundi	1,78	144

Şirket Ar-Ge Harcamaları

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsviçre	5,93	1	Ekvador	3,08	73
Japonya	5,79	2	Tayland	3,07	74
Finlandiya	5,58	3	Vietnam	3,06	75
Almanya	5,49	4	Hırvatistan	3,03	76
İsveç	5,45	5	Benin	3,03	77
İsrail	5,45	6	Kamerun	3,03	78
Amerika Birleşik Devletleri	5,30	7	Rusya Federasyonu	3,03	79
Singapur	5,06	8	Honduras	3,02	80
Danimarka	4,90	9	GKRY	2,96	81
Tayvan	4,89	10	Sri Lanka	2,96	82
Güney Kore	4,85	11	Arnavutluk	2,95	83
İngiltere	4,84	12	Moğolistan	2,94	84
Avusturya	4,79	13	Slovak Cumhuriyeti	2,93	85
Hollanda	4,74	14	Namibya	2,92	86
Lüksemburg	4,69	15	Romanya	2,90	87
Malezya	4,69	16	Polonya	2,89	88
Belçika	4,65	17	Uganda	2,89	89
Qatar	4,60	18	Bosna-Hersek	2,89	90
Fransa	4,57	19	Arjantin	2,89	91
Norveç	4,30	20	Bulgaristan	2,88	92
İrlanda	4,28	21	Madagaskar	2,88	93
Birleşik Arap Emirlikleri	4,20	22	Kazakistan	2,87	94
Suudi Arabistan	4,19	23	Ürdün	2,84	95
Çin	4,06	24	Mauritius	2,83	96
Endonezya	3,95	25	İran İslam Cumhuriyeti	2,83	97
Kanada	3,92	26	Gana	2,80	98
İzlanda	3,88	27	Dominik Cumhuriyeti	2,78	99
Çek Cumhuriyeti	3,88	28	Trinidad ve Tobago	2,76	100
Hong Kong	3,83	29	Mali	2,76	101
Avustralya	3,82	30	Nikaragua	2,75	102
Kenya	3,74	31	Macaristan	2,74	103
İtalya	3,62	32	Ukrayna	2,74	104
Brezilya	3,61	33	Gine	2,74	105
Panama	3,59	34	El Salvador	2,73	106
Porto Riko	3,57	35	Jamaika	2,73	107
Yeni Zelanda	3,54	36	Sejšeller	2,72	108
Hindistan	3,53	37	Burkina Faso	2,71	109
Zambiya	3,51	38	Paraguay	2,70	110
Güney Afrika	3,50	39	Ermenistan	2,69	111
Liberya	3,49	40	Kuveyt	2,69	112
Kostarika	3,47	41	Bahreyn	2,68	113
Estonya	3,42	42	Moritanya	2,65	114
Portekiz	3,42	43	Surinam	2,64	115
Azerbeycan	3,39	44	Mısır	2,63	116
Umman	3,39	45	Malavi	2,63	117
Guyana	3,38	46	Peru	2,62	118
Slovenya	3,36	47	Fas	2,59	119
İspanya	3,33	48	Fildişi Sahilleri	2,58	120
Senegal	3,33	49	Nepal	2,57	121
Malta	3,31	50	Lübnan	2,57	122
Pakistan	3,31	51	Makedonya	2,53	123
Kamboçya	3,30	52	Zimbabve	2,53	124
Cad	3,30	53	Gürcistan	2,52	125
Gambiya	3,26	54	Lesotho	2,50	126
Tanzanya	3,26	55	Venezuela	2,48	127
Türkiye	3,24	56	Mozambik	2,47	128
Uruguay	3,24	57	Yunanistan	2,42	129
Filipinler	3,23	58	Bangladeş	2,40	130
Meksika	3,23	59	Svaziland	2,35	131
Brunei Sultanlığı	3,22	60	Sırbistan	2,32	132
Şili	3,22	61	Cape Verde	2,30	133
Botsvana	3,22	62	Doğu Timor	2,27	134
Karadağ	3,20	63	Burundi	2,17	135
Litvanya	3,18	64	Gabon	2,16	136
Tacikistan	3,17	65	Haiti	2,15	137
Guatemala	3,14	66	Libya	2,15	138
Letonya	3,13	67	Etiyopya	2,15	139
Nijerya	3,13	68	Moldova	2,12	140
Kolombiya	3,11	69	Kırgız Cumhuriyeti	1,95	141
Ruanda	3,10	70	Siera Leone	1,94	142
Bolivya	3,09	71	Cezayir	1,75	143
Barbados	3,08	72	Yemen	1,70	144

Son Teknolojilerin Yaygınlığı

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsveç	6,69	1	Tayland	4,90	73
İsviçre	6,63	2	Kenya	4,90	74
Finlandiya	6,59	3	Peru	4,86	75
Hollanda	6,53	4	Lübnan	4,86	76
Norveç	6,52	5	Fildişi Sahilleri	4,79	77
İngiltere	6,51	6	Honduras	4,78	78
İzlanda	6,50	7	Kamboçya	4,78	79
Hong Kong	6,49	8	Ukrayna	4,76	80
Belçika	6,47	9	Azerbeycan	4,76	81
Lüksemburg	6,45	10	Uruguay	4,75	82
Japonya	6,34	11	Pakistan	4,74	83
Singapur	6,32	12	Tacikistan	4,73	84
Avusturya	6,31	13	Nijerya	4,73	85
Amerika Birleşik Devletleri	6,30	14	Gana	4,73	86
Portekiz	6,30	15	Ruanda	4,72	87
Fransa	6,29	16	El Salvador	4,68	88
Almanya	6,27	17	Bosna-Hersek	4,64	89
Kanada	6,25	18	Kazakistan	4,64	90
Avustralya	6,22	19	Kolombiya	4,63	91
Danimarka	6,22	20	Zambiya	4,62	92
Malta	6,21	21	Botsvana	4,60	93
İsrail	6,20	22	Gürcistan	4,57	94
Birleşik Arap Emirlikleri	6,19	23	Polonya	4,56	95
Bahreyn	6,17	24	Makedonya	4,56	96
Qatar	6,12	25	Karadağ	4,55	97
Güney Kore	6,10	26	Bulgaristan	4,53	98
Yeni Zelanda	6,10	27	Mali	4,52	99
Barbados	6,04	28	Paraguay	4,52	100
İrlanda	6,03	29	Ermenistan	4,51	101
Panama	6,03	30	Ekvador	4,49	102
Porto Riko	5,97	31	Venezuela	4,48	103
Şili	5,94	32	Uganda	4,45	104
İspanya	5,91	33	Bangladeş	4,42	105
Suudi Arabistan	5,90	34	Arnavutluk	4,40	106
Malezya	5,85	35	Çin	4,38	107
Estonya	5,84	36	Moğolistan	4,35	108
Litvanya	5,74	37	Arjantin	4,34	109
Ürdün	5,69	38	Surinam	4,27	110
Güney Afrika	5,68	39	Mozambik	4,27	111
Tayvan	5,65	40	Nepal	4,26	112
Slovenya	5,63	41	Benin	4,24	113
GKRY	5,53	42	İran İslam Cumhuriyeti	4,22	114
Çek Cumhuriyeti	5,48	43	Mısır	4,20	115
Jamaika	5,46	44	Moritanya	4,18	116
Türkiye	5,38	45	Romanya	4,16	117
Umman	5,36	46	Moldova	4,14	118
Hindistan	5,35	47	Zimbabve	4,12	119
Mauritius	5,33	48	Malavi	4,12	120
Senegal	5,33	49	Gabon	4,07	121
Brezilya	5,32	50	Tanzanya	4,07	122
Guatemala	5,30	51	Kamerun	4,01	123
Meksika	5,26	52	Liberya	3,95	124
Fas	5,25	53	Libya	3,91	125
Hırvatistan	5,24	54	Lesotho	3,90	126
Macaristan	5,23	55	Sirbistan	3,89	127
Filipinler	5,22	56	Madagaskar	3,88	128
Kostarika	5,22	57	Rusya Federasyonu	3,87	129
Yunanistan	5,22	58	Haiti	3,84	130
Slovak Cumhuriyeti	5,20	59	Svaziland	3,84	131
Dominik Cumhuriyeti	5,19	60	Etiyopya	3,83	132
Namibya	5,16	61	Nikaragua	3,77	133
Sri Lanka	5,14	62	Bolivya	3,64	134
Trinidad ve Tobago	5,11	63	Gine	3,64	135
Letonya	5,08	64	Kırgız Cumhuriyeti	3,62	136
Brunei Sultanlığı	5,05	65	Vietnam	3,56	137
Kuveyt	5,05	66	Burkina Faso	3,55	138
Sejšeller	5,04	67	Doğu Timor	3,50	139
Cape Verde	5,01	68	Siera Leone	3,48	140
İtalya	5,00	69	Yemen	3,47	141
Guyana	4,96	70	Cezayir	3,37	142
Gambiya	4,94	71	Çad	3,26	143
Endonezya	4,93	72	Burundi	3,21	144

Teknolojinin Firma Düzeyinde Benimsenmesi

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsveç	6,30	1	Azerbeycan	4,75	73
İzlanda	6,26	2	Guyana	4,74	74
İsviçre	6,20	3	Fas	4,70	75
Japonya	6,16	4	Cape Verde	4,69	76
İsrail	6,16	5	Hırvatistan	4,67	77
Finlandiya	6,05	6	Slovenya	4,66	78
Hong Kong	6,04	7	Peru	4,65	79
Singapur	6,02	8	Arnavutluk	4,64	80
Qatar	6,00	9	Moğolistan	4,64	81
Norveç	6,00	10	Trinidad ve Tobago	4,63	82
Güney Kore	6,00	11	Uruguay	4,62	83
Birleşik Arap Emirlikleri	5,96	12	Ruanda	4,58	84
Avusturya	5,93	13	Pakistan	4,57	85
Amerika Birleşik Devletleri	5,90	14	Mısır	4,56	86
Avustralya	5,90	15	Mali	4,54	87
Almanya	5,88	16	Zambiya	4,53	88
Yeni Zelanda	5,86	17	Liberya	4,52	89
Danimarka	5,84	18	Letonya	4,51	90
Tayvan	5,83	19	Kazakistan	4,48	91
Suudi Arabistan	5,82	20	El Salvador	4,47	92
Bahreyn	5,80	21	Kolombiya	4,44	93
Hollanda	5,76	22	Yunanistan	4,44	94
İngiltere	5,73	23	Tacikistan	4,43	95
Lüksemburg	5,64	24	Ermenistan	4,43	96
Panama	5,61	25	Gabon	4,40	97
Porto Riko	5,59	26	Botsvana	4,39	98
Portekiz	5,58	27	Zimbabve	4,36	99
Ürdün	5,57	28	Karadağ	4,36	100
Malezya	5,56	29	Ekvador	4,33	101
Kanada	5,55	30	Paraguay	4,33	102
Belçika	5,55	31	Uganda	4,32	103
Malta	5,53	32	İtalya	4,32	104
İrlanda	5,53	33	Bosna-Hersek	4,32	105
Estonya	5,51	34	Arjantin	4,31	106
Fransa	5,49	35	Moritanya	4,31	107
Senegal	5,48	36	Libya	4,30	108
Barbados	5,42	37	Yemen	4,28	109
Güney Afrika	5,42	38	Mozambik	4,26	110
Türkiye	5,30	39	Bangladeş	4,25	111
Hindistan	5,24	40	Polonya	4,23	112
Kuveyt	5,23	41	Kamerun	4,21	113
Sri Lanka	5,22	42	Benin	4,20	114
GKRY	5,20	43	Gana	4,15	115
Şili	5,19	44	Romanya	4,14	116
Guatemala	5,19	45	Venezuela	4,12	117
Filipinler	5,17	46	Burkina Faso	4,09	118
Brezilya	5,15	47	İran İslam Cumhuriyeti	4,08	119
İspanya	5,09	48	Nepal	4,08	120
Çek Cumhuriyeti	5,08	49	Surinam	4,07	121
Kostarika	5,07	50	Nikaragua	4,05	122
Sejšeller	5,06	51	Gürcistan	4,04	123
Umman	5,03	52	Svaziland	4,00	124
Litvanya	5,01	53	Bulgaristan	3,99	125
Tayland	4,98	54	Vietnam	3,98	126
Mauritius	4,95	55	Lesotho	3,98	127
Endonezya	4,95	56	Moldova	3,96	128
Dominik Cumhuriyeti	4,90	57	Tanzanya	3,92	129
Kenya	4,89	58	Haiti	3,90	130
Slovak Cumhuriyeti	4,88	59	Siera Leone	3,86	131
Honduras	4,88	60	Madagaskar	3,84	132
Kamboçya	4,86	61	Makedonya	3,81	133
Brunei Sultanlığı	4,85	62	Malavi	3,79	134
Meksika	4,84	63	Gine	3,76	135
Macaristan	4,84	64	Kırgız Cumhuriyeti	3,73	136
Namibya	4,84	65	Çad	3,69	137
Fildişi Sahilleri	4,83	66	Bolivya	3,69	138
Jamaika	4,81	67	Etiyopya	3,68	139
Gambiya	4,79	68	Doğu Timor	3,67	140
Ukrayna	4,76	69	Rusya Federasyonu	3,63	141
Lübnan	4,76	70	Sirbistan	3,55	142
Çin	4,75	71	Burundi	3,48	143
Nijerya	4,75	72	Cezayir	3,16	144

Yerel Tedarikçilerin Kalitesi

Ülke	Değer	Sıra	Ülke	Değer	Sıra
İsviçre	6,23	1	Ürdün	4,41	73
Avusturya	6,14	2	Liberya	4,39	74
Japonya	6,12	3	Tacikistan	4,38	75
Almanya	6,11	4	Fas	4,36	76
Hollanda	5,85	5	Hırvatistan	4,34	77
Belçika	5,83	6	Jamaika	4,31	78
Finlandiya	5,73	7	Uruguay	4,30	79
İsveç	5,72	8	Nijerya	4,29	80
Kanada	5,63	9	Bangladeş	4,29	81
Tayvan	5,61	10	Bulgaristan	4,27	82
Danimarka	5,58	11	Bosna-Hersek	4,26	83
Yeni Zelanda	5,57	12	Trinidad ve Tobago	4,26	84
Avustralya	5,55	13	Dominiik Cumhuriyeti	4,26	85
Amerika Birleşik Devletleri	5,53	14	Pakistan	4,25	86
Fransa	5,48	15	Kuveyt	4,25	87
Porto Riko	5,44	16	Ruanda	4,24	88
Çek Cumhuriyeti	5,44	17	Namibya	4,24	89
İngiltere	5,43	18	Kazakistan	4,23	90
Norveç	5,38	19	Karadağ	4,23	91
Hong Kong	5,37	20	Zambiya	4,18	92
Qatar	5,35	21	Fildişi Sahilleri	4,17	93
Birleşik Arap Emirlikleri	5,34	22	Azerbeycan	4,16	94
İrlanda	5,34	23	Paraguay	4,12	95
İspanya	5,19	24	Ermenistan	4,11	96
Güney Kore	5,18	25	Kamerun	4,11	97
Malezya	5,18	26	Surinam	4,07	98
İsrail	5,17	27	Vietnam	4,06	99
İtalya	5,15	28	Arjantin	4,05	100
Lüksemburg	5,13	29	Ekvador	4,05	101
Singapur	5,13	30	Kamboçya	4,05	102
İzlanda	5,13	31	Gana	4,05	103
Suudi Arabistan	5,12	32	Makedonya	4,04	104
Slovenya	5,11	33	Burkina Faso	4,03	105
Güney Afrika	5,09	34	Malavi	4,00	106
Estonya	5,04	35	Kırgız Cumhuriyeti	4,00	107
Brezilya	4,98	36	Uganda	3,97	108
Meksika	4,98	37	Gine	3,96	109
Kostarika	4,97	38	Mali	3,94	110
Tayland	4,93	39	Nikaragua	3,91	111
Slovak Cumhuriyeti	4,92	40	Romanya	3,91	112
Sri Lanka	4,92	41	Sırbistan	3,91	113
Senegal	4,92	42	Botswana	3,89	114
Barbados	4,92	43	Arnavutluk	3,86	115
Portekiz	4,89	44	Siera Leone	3,84	116
Şili	4,88	45	Moldova	3,83	117
Litvanya	4,87	46	Mısır	3,83	118
Gambiya	4,86	47	Svaziland	3,82	119
Polonya	4,85	48	Seyşeller	3,81	120
Guatemala	4,83	49	Madagaskar	3,78	121
Umman	4,82	50	Rusya Federasyonu	3,77	122
Bahreyn	4,82	51	İran İslam Cumhuriyeti	3,76	123
Panama	4,78	52	Gabon	3,76	124
Kolombiya	4,77	53	Tanzanya	3,72	125
Malta	4,74	54	Benin	3,69	126
Mauritius	4,72	55	Bolivya	3,68	127
Türkiye	4,70	56	Cape Verde	3,67	128
Guyana	4,68	57	Zimbabve	3,67	129
Letonya	4,68	58	Libya	3,64	130
Lübnan	4,68	59	Gürcistan	3,61	131
El Salvador	4,64	60	Nepal	3,59	132
Peru	4,63	61	Moritanya	3,58	133
Endonezya	4,63	62	Cad	3,55	134
Macaristan	4,59	63	Venezuela	3,48	135
Kenya	4,53	64	Etiyopya	3,48	136
GKRY	4,53	65	Cezayir	3,42	137
Çin	4,51	66	Moğolistan	3,40	138
Yunanistan	4,49	67	Mozambik	3,38	139
Filipinler	4,47	68	Lesotho	3,36	140
Hindistan	4,46	69	Haiti	3,35	141
Honduras	4,45	70	Burundi	3,04	142
Brunei Sultanlığı	4,45	71	Doğu Timor	2,99	143
Ukrayna	4,41	72	Yemen	2,98	144



Kimya ile dolu 35 yıl!

Dile kolay... Tam 35 sene önce, kimyaya duyduğumuz aşkla çıktık yola.
Ve bugün 400'ü aşkın ürünle 5 kıtada 40'ı aşkın ülkeye ihracat yapan bir kimya şirketi olduk.
Türkiye'nin öncü kimya şirketi olarak, tüm gücümüz ve tecrübemizle sizin için sizinle olmaya gelecekte de devam edeceğiz.
Çünkü 35 yıldır geleceğin kimyasını üretiyoruz.

Kimya Sektörü Rekabet Gücü Raporuna Destek Verenler

Akkim 35.
yıl

 **IKMIB** *İstanbul
Kimyevi Maddeler ve Mamülleri
İhracatçıları Birliği*
Istanbul Chemicals and Chemical Products Exporters' Association

Le Color®

