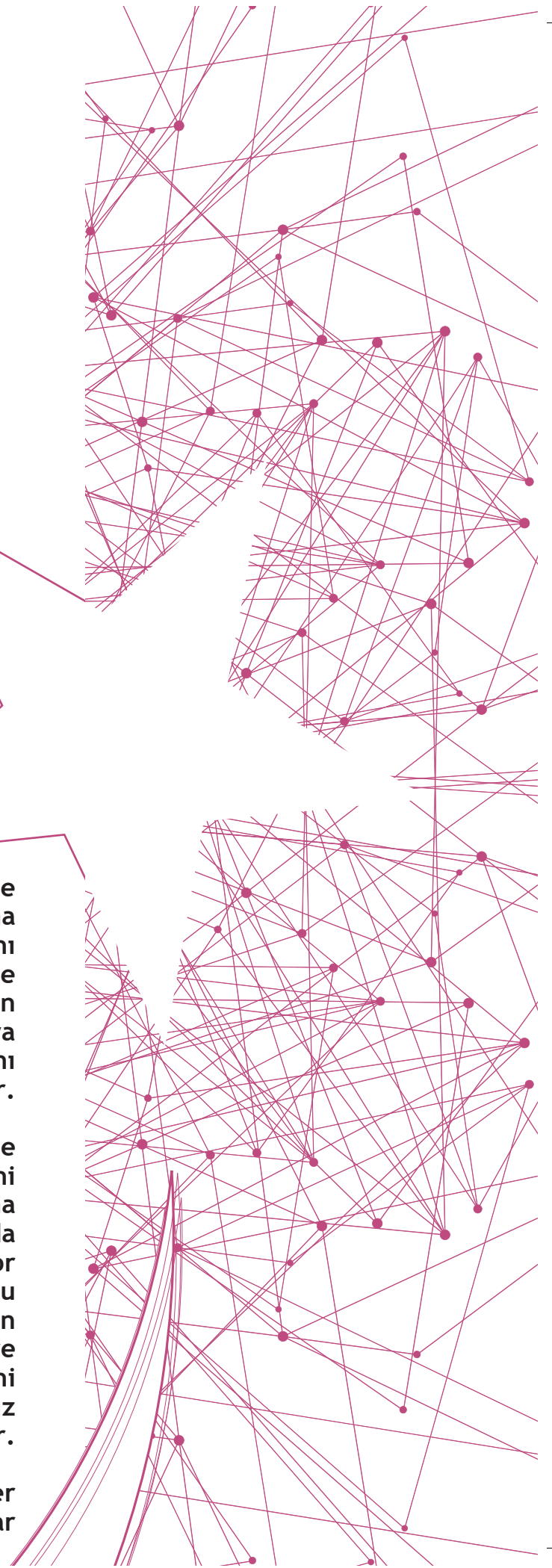


# EN ÇOK AR-GE HARCAMASI YAPAN 250 FİRMA VE KATEGORİLERE GÖRE SIRALAMALAR

Ülkemizin son yıllardaki Ar-Ge yapılanması ve mühendislik gelişimi Savunma Sanayi ağırlıklı gitmekte ve onun ağırlık oranı artmaktadır. Ancak, geçtiğimiz 2 yıl Ar-Ge yatırımlarının diğer güçlü sektörleri olan Otomotiv, Otomotiv Yan Sanayi ve Beyaz Eşya gibi sivil sektörlerin Ar-Ge yatırımlarını büyütmede zorlandığı görülmektedir.

Ekonomideki olumsuz baskıların artması ile 2020’de Ar-Ge’deki toplam büyüme ivmesini kaybedebilir ve tek dayanak olarak Savunma Sanayi’ne bağımlı kalabilir ki bunun da finansmanın uzun yıllar sürdürülebilmesi zor olacaktır. Ayrıca, yine önceki yıllarda olduğu gibi Temel Ar-Ge yatırımlarında ve uzun vadeli, stratejik yaklaşımlarımızda ve eğitimde büyük eksiklikler olduğu, yani Ar-Ge’ye de kısa vadeli baktığımız görülmektedir.

Yekta Özcan Özözer  
İnovasyon Danışmanı, Eğitimcisi, Yazar



## EN ÇOK AR-GE HARCAMASI YAPAN 250 FİRMA

2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
1	ASELSAN ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.	2.162.839.458,00	24	4140	
2	TUSAŞ - TÜRK HAVACILIK VE UZAY SAN. A.Ş.	1.575.962.278,43	26	2167	1.733.558.000,00
3	FORD OTOMOTİV SAN. A.Ş.	666.587.048,67	1,6	1622	
4	ROKETSAN ROKET SAN. VE TİC. A.Ş.	512.109.199,00	25	1045	1.082.081.021,00
5	TURKCELL TEKNOLOJİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME A.Ş.	397.236.556,35	29,8	1039	
6	VESTEL ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.	334.672.722,33	4,25	811	410.000.000,00
7	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SAN. A.Ş.	328.546.000,00	33,37	544	154.499.000,00
8	ARÇELİK A.Ş.	308.921.540,40		1544	
9	HAVELSAN - HAVA ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.	302.391.497,96	22	1015	380.000.000,00
10	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.	268.872.000,00	1,45	690	681.805.741,28
11	MERCEDES-BENZ TÜRK A.Ş.	229.434.131,97	1,72	626	300.000.000,00
12	TEI TUSAŞ MOTOR SAN. A.Ş.	167.999.251,00	9,7	605	846.032.637,00
13	FNSS SAVUNMA SİSTEMLERİ A.Ş.	156.997.281,00	0,09093	346	210.000.000,00
14	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.	147.779.000,00			
15	LOGO YAZILIM SAN. VE TİC. A.Ş.	143.878.287,00	45	484	199.893.000,00
16	SİEMENS TÜRKİYE SAN. VE TİC. A.Ş.	137.661.786,00	2	690	211.926.370,00
17	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON AŞ	113.785.094,04	17,65	886	125.160.000,00
18	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.	98.560.136,00	0,63	165	140.007.494,00
19	BSH EV ALETLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.	86.589.564,73	1	328	69.000.000,00
20	STM SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ MÜH. VE TİC. A.Ş.	85.522.022,77	3	181	160.202.811,00
21	DEVA HOLDİNG A.Ş.	72.453.821,00	7	204	55.421.509,00
22	ABDİ İBRAHİM İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	70.116.470,94	2,75	161	79.563.360,00
23	BOSCH SAN. VE TİC. A.Ş.	69.925.746,14	1,05	268	85.000.000,00
24	VESTEL BEYAZ EŞYA SAN. VE TİC. A.Ş.	69.594.117,83	1,2	525	92.006.681,00
25	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.	56.716.501,00	1,5	153	69.000.000,00
26	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.	52.475.195,00	2	112	40.495.306,71
27	MAN TÜRKİYE A.Ş.	46.278.106,85	2,24	193	60.000.000,00
28	TEMSA ULAŞIM ARAÇLARI SAN. VE TİC. A.Ş.	40.653.538,81	3,8	158	42.000.000,00
29	ANADOLU ISUZU OTOMOTİV SAN. VE TİC. A.Ş.	39.534.073,00	3	99	
30	TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.	37.833.367,93	0,042	62	43.500.000,00
31	YAPI MERKEZİ İNŞAAT VE SAN. A.Ş.	37.623.046,00	0,6	20	40.000.000,00
32	KAREL ELEKTRONİK SAN.VE TİC. A.Ş.	37.332.135,00	6		46.665.000,00
33	ZF SACHS SÜS. SIS. SAN. VE TİC. A.Ş.	35.999.696,09	6	47	40.000.000,00
34	ASTOR TRANSFORMATÖR ENERJİ TUR. İNŞ. VE PETROL SAN. TİC. A.Ş.	35.629.091,56	5	73	45.000.000,00
35	CMS JANT VE MAKİNA SAN. A.Ş.	34.624.325,00	2,79	68	36.000.000,00
36	SCHNEİDER ELEKTRİK SAN VE TİC A.Ş.	33.314.339,00	2		38.000.000,00
37	DOĞUŞ BİLGİ İŞLEM VE TEKNOLOJİ HİZMETLERİ A.Ş.	32.481.200,98	29	196	35.729.000,00
38	KOTON MAĞAZACILIK TEKSTİL SAN. VE TİC.A.Ş.	32.100.000,00	1	108	32.100.000,00
39	HİDROMEK-HİDROLİK VE MEKANİK MAKİNE İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş.	31.314.176,94	3,05	131	33.000.000,00
40	SANOFİ İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	31.143.790,11	5,1	46	20.446.523,00
41	JANTSA A.Ş.	30.000.000,00	2	28	50.000.000,00
42	EKOL LOJİSTİK A.Ş.	29.538.810,00	2,74	107	48.238.304,00
43	NOBEL İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	28.090.666,16	2,56	57	35.000.000,00

2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
44	TIRSAN TREYLER SAN. VE TİC. A.Ş.	27583.398,82	2	124	34.000.000,00
45	MAVİ GİYİM SAN. VE TİC. A.Ş.	26.911.000,00			
46	BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SAN. TESİSLERİ A.Ş.	26.367.374,28	3	72	30.000.000,00
47	NUROL MAKİNA VE SAN. A.Ş.	26.043.776,37	4,66	94	30.000.000,00
48	ALP HAVACILIK SAN VE TİC. A.Ş.	25.638.611,17	4	137	47.000.000,00
49	ARETE BİLGİSAYAR OTOM. DAN. VE EĞT. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	25.150.000,00	40	34	25.000.000,00
50	ETİ GIDA SAN. VE TİC. A.Ş.	24.022.010,00	0,7	91	32.000.000,00
51	GLOBAL BİLGİ PAZARLAMA, DANIŞMANLIK VE ÇAĞRI SERVİSİ HİZMETLERİ A.Ş.	23.984.369,69	28	95	130.000.000,00
52	BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.	23.975.319,00	0,8	68	33.000.000,00
53	ASOS PROSES MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	23.602.500,38	22	30	25.000.000,00
54	DURMAZLAR MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	22.452.421,25	2	124	23.500.000,00
55	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.	22.303.000,00	0,0023	22	23.200.000,00
56	MİLANGAZ LPG DAĞITIM TİC. VE SAN. A.Ş.	22.000.000,00	1	11	30.000.000,00
57	ODELO OTOMOTİV AYDINLATMA A.Ş.	21.790.032,58	1,71	114	35.000.000,00
58	KANSAL ALTAN BOYA SAN. VE TİC. A.Ş.	21.702.077,00	2,6	139	26.000.000,00
59	DYO BOYA FABRİKALARI SAN. VE TİC. A.Ş.	21.426.877,00	2,1	101	26.000.000,00
60	FLO MAĞAZACILIK VE PAZARLAMA A.Ş.	21.235.466,19	1	124	32.000.000,00
61	TRAKYA CAM SAN. A.Ş.	20.986.000,00	0,36		38.785.596,00
62	TÜMOSAN MOTOR VE TRAKTÖR SAN. A.Ş.	20.108.632,00	5	89	
63	MAGNETİ MARELLİ MAKO ELEKTRİK SAN. TİC. A.Ş.	19.940.407,18	2	115	22.644.265,56
64	YÜKSEL PROJE ULUSLARARASI A.Ş.	19.614.127,96	8	178	16.000.000,00
65	SAVRONİK ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.	19.044.600,03	0,08858	129	23.000.000,00
66	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	17.546.000,00	0,065	56	27.015.254,00
67	HEMA ENDÜSTRİ A.Ş.	17.469.814,00	1	76	19.514.000,00
68	HAYAT KİMYA SAN. A.Ş.	17.412.939,67		91	25.000.000,00
69	ECZACIBAŞI YAPI GEREÇLERİ SAN.VE TİC.A.Ş.	17.122.786,00	1,32	85	19.124.179,00
70	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	16.597.517,15	1	115	18.400.000,00
71	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	16.229.496,00	0,6	146	50.777.334,00
72	ASAŞ ALÜMİNYUM SAN. TİC. A.Ş.	15.297.944,00	0,56	93	20.000.000,00
73	AKWEL BURSA TURKEY OTOMOTİV A.Ş.	15.148.943,00	5		17.000.000,00
74	WORLD MEDICINE İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	15.000.000,00	6	73	20.000.000,00
75	KLİMASAN KLİMA SAN. VE TİC. A.Ş.	14.853.374,01	2	55	17.500.000,00
76	NURSAN KABLO DONANIMLARI A.Ş.	14.751.081,53	2,16	94	18.500.000,00
77	INTECRO ROBOTİK OTOMASYON AR-GE MÜHENDİSLİK MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.	14.739.518,46	48	43	16.200.000,00
78	ÇALIK DENİM TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.	14.570.187,65	2	65	16.000.000,00
79	PETLAS LASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.	14.165.457,00	0,072		19.823.440,00
80	BORÇELİK ÇELİK SAN. VE TİC. A.Ş.	14.148.449,00	0,2	55	18.000.000,00
81	ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MD.	13.937.500,00	0,28	60	20.583.000,00
82	AKSA AKRİLİK KİMYA SAN. A.Ş.	13.825.000,00	0,39	53	13.000.000,00
83	VEKTORA BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ A.Ş.	13.501.057,00	20	49	15.000.000,00
84	İLKO İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	13.110.925,37	8	25	15.000.000,00
85	AROMSA BESİN AROMA VE KATKI MADDELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.	13.045.174,53	5	71	15.000.000,00

# 2018 AR-GE YATIRIMLARINA BİR BAKIŞ

Ar-Ge son yıllarda savunma sanayi ağırlıklı gitmektedir. Ar-Ge yatırımlarının diğer güçlü sektörleri olan otomotiv, otomotiv yan sanayi ve beyaz eşyanın Ar-Ge yatırımlarını büyütmede zorlandığı görülmektedir. İlk 10 firmanın Ar-Ge yatırımlarında 2018'de gerçekleşen yüzde 35,5'lik artış büyük bir oran gibi gözükse de, döviz kurlarındaki ciddi yükseliş reel büyümeyi azaltmıştır.

## Yekta Özcan Özözer

İnovasyon Danışmanı, Eğitimcisi, Yazar  
yekta.ozozer@surekligelisim.com.tr



**2018 AR-GE** yatırımlarında gördüğümüz başlıca unsurları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

Devlet teşvikleri ile ciddi desteklenen Ar-Ge yatırımları ülkemizde giderek artmaktadır. Sıralamadaki firma değişiklikleri dikkate alınarak, en fazla Ar-

Ge yatırımı yapmış ilk 50 firmanın Ar-Ge yatırımları toplamı 2016'da 5.071 milyon TL'den yüzde 16,0 artışla 2017'de 6.858 milyon TL'ye [not: 2018'de ilk 50'de olan firmaların kendi 2017 toplamı ise 6.382 milyon TL'dir ve 2018'e artışı yüzde 49'dur], 2018'de ise yüzde 47,2 artışla toplam 9.507 milyon TL'ye yükselmiştir. 2018'deki bu rakamın yüzde 46,0'ını, 3.046 milyon TL'lik yıllık artışın yüzde 59,8'ini savunma sanayi şirketleri (sadece yüzde 56,2'lik bölümünü ise 5 TSK Güçlendirme Vakfı Savunma şirketi) sağlamıştır.

8'ine danışmanlık ve eğitimcilik yaptığım ilk 10 firmanın sıralamadaki değişiklikler dikkate alınarak (yani her yılın kendi en yüksek ilk 10 firma toplamı olarak) hesaplanan Ar-Ge yatırım toplamı ise 2016'da 4.085 milyon TL iken, 2017'de yüzde 24,1'lik artış ile 5.071 milyon TL'ye, 2018'de ise yüzde 35,3'lik artış ile 6,858 milyon TL'ye yükselmiştir. 2018'de ilk 50 firmadaki yüzde 47,2'lik büyümenin ilk 10 firmadaki yüzde 35,3'lik büyümeden ciddi yüksek olması Ar-Ge yatırımlarının biraz daha tabana doğru daha fazla yayıldığını göstermektedir. Farkın bir diğer nedeni ise geleneksel olarak yüksek yatırım yapan 2018'de hala ilk 10'da olan özellikle otomotiv ve beyaz eşya sektörü firmalarının Ar-Ge yatırımlarının 2018'de

başta ülke ekonomisindeki artan sıkıntılar kaynaklı olarak kâr marjlarının azalması ve 2018 Ar-Ge yatırımlarının mecburen enflasyondan bile daha düşük oranda artabilmesidir. Yani, piyasadaki kötüleşme ve sonucundaki ticari kâr erozyonu özellikle sivil sektörlerin Ar-Ge yatırımlarını olumsuz etkilemektedir.

İlk 10 firmanın Ar-Ge yatırımlarında 2018'deki yüzde 35,3'lik artış büyük bir oran gibi gözükse de, 2018'deki döviz kurlarının ciddi yükselişi Ar-Ge'deki reel büyümeyi azaltmıştır. Analizimizde yatırım bedellerinden enflasyonist etkiyi ayırtırmak için Haziran 2018 itibarıyla geriye dönük 12 aylık TÜFE yüzde 15,4, ÜFE ise yüzde 23,7 oranında arttığını görmekteyiz. Ar-Ge yatırımlarının büyük bölümü perakende değil üretici firmalar tarafından yapıldığı için erimeyi hesaplayabilmek için daha yüksek olan ÜFE'yi (yüzde 23,7) baz almak daha doğrudur, ama yeterli değildir. Çünkü ülkemizdeki Ar-Ge yatırımlarının ekipman bölümü firmalarda çoğunlukla dolar (bazen de euro üzerinden) planlandığı ve hesaplandığı için, 2017'de 3,65 civarında olan yıllık ortalama TL/dolar kurunun yüzde 32'lik bir artış ile 2018'de 4,82'ye yükseldiğini düşündüğümüzde ilk 10 firmanın Ford Otosan, Tofaş ve Arçelik gibi sivil sektör firmalarında gerçekte reel Ar-Ge yatırımı artışı olmadığını görebiliriz.

Dergimizin Aralık 2017 sayısında yayınlanan Global Ar-Ge 1000 firma analizinde görüldüğü üzere dünyanın ileri gelen firmaları yazılım, yapay zeka (AI), sanal gerçeklik (VR) ve bağlantı (Connectivity) alanlarına yatırım yapmaktadır. 2018'de dünyada en fazla Ar-Ge yatırımını gerçekleştiren 8 firmadan [otomotiv ve otonom araçlar firması olarak yine bu alanlara, ayrıca, elektrikli araçlara ve malzeme bilimine Ar-Ge yatırımları yapan 3. VW hariç] 7'sinin, yani birinci Amazon (22,6 milyar dolar), ikinci Alphabet/Google (16,2 milyar dolar), üçüncü dördüncü Samsung (15,3 milyar dolar) beşinci Microsoft (14,7 milyar dolar), altıncı Huawei (13,6 milyar dolar), yedinci Intel (13,1 milyar dolar), sekizinci Apple'ın (11,6 milyar dolar) Ar-Ge yatırımları bu alanlardadır. Ülkemiz bu alanlarda çok geri kalmakta, gelişmeleri ve fırsat trenini bir

kez daha kaçırmaktadır. Daha da acısı ülkemizdeki yetişmiş çok iyi Ar-Ge mühendislerimizin ciddi bir bölümü kaybetmemizdir. Göçmen politikalarını değiştirerek gelecek yıllarda yazılım, elektronik, yapay zekâ ve ile teknoloji yatırımları için gerekli nitelikli işgücü açığını özellikle Hindistan ve Türkiye'den sağlama stratejine geçen Hollanda (başta ASML ve TE firmalarına) ve Almanya özellikle en nitelikli mühendislerimizi almaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın ve TÜBİTAK'ın Tersine Beyin Göçü Projesi ile yurtdışında Türkiye'ye geri getirmeye çalıştığı mühendis ve akademisyenlerden kat be kat fazlası bu şekilde ülkemizi terk etmektedir. Oysa bu büyük kayba odaklanılmamaktadır. Ar-Ge'nin gelişmesinin en önemli temel taşı olan nitelikli mühendis ve akademisyen kaybımıza karşı (canı yanan Aselsan dışında) bu konuda somut bir adım atan kamu-özel kurum göremedim.

Tıpkı daha önceki yıllarda da olduğu gibi Ar-Ge yatırımlarının büyük bölümü hala bilimsel ve teknik bilgi birikim geliştiren, temel bilimlere dayalı gerçek temel araştırma projeleri değil. OECD kriterlerine göre çoğunluğu deneysel ve ürün geliştirme (Ür-Ge) çalışmalarıdır. Ür-Ge çalışmalarının çoğunluğu da uluslararası teknik bir standart olarak kabul edilen THS-Teknolojik Hazırlık Seviyeleri sınıflandırılmasında bileşenlerin veya tasarımların yurtdışından alınarak sistem veya alt sistemlere entegre edildiği THS 6-9 seviyelerindeki projeleridir. Çok azı gerçek Ar-Ge olan THS 2-3 seviyelerindeki uygulamalı araştırma veya THS 4-5 deneysel geliştirme (teknoloji geliştirme ya da tasarım) projeleridir. Yani, firmalarımızın çoğu, daha zor ve uzun soluklu bir süreç olan Ar-Ge ile teknoloji geliştirmek yerine, mevcut olan yabancı teknolojileri ürünlerimize entegre etmekte, bunun ile ilgili giderlerini ve mühendislik maaş ve harcamalarını Ar-Ge kategorisinde göstererek teşviklerden yararlanmaktadır. Devletimiz de, hem yurtiçi kamuoyunda, hem de OECD raporlarında 'artık kendi Ar-Ge'mizi başarı ile yapıyoruz'

izlenimi yaratmak ve diğer bazı başka nedenlerle bu duruma bilerek göz yummaktadır.

Ar-Ge yatırımlarında, son yıllarda olduğu gibi Nominal Ar-Ge Yatırımları'nın artışında savunma sanayi, otomotiv, otomotiv yan sanayi ve beyaz eşya şirketlerinin ağırlığı büyüktür. 2018 Nominal Ar-Ge yatırımları incelendiğinde ilk 20'deki firmalar arasında, tümüne çok yakın Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları yaptığım 1. sıradaki Aselsan, 2. TUSAŞ/TAI, 4. Roketsan, 9.Havelsan, 12.TEİ gibi savunma şirketlerinden bu listeye giren 5 firmanın TL büyümesinin yüzde 43,8 olduğunu, 2018'de 7. sıraya yükselen ve (otomotivden daha çok Tulpar, Cobra II ve mayın test ürünleri gibi) savunma sanayi Ar-Ge'si yapan Otokar'ın ise yüzde 653'lük büyüme gerçekleştirdiğini, yani bu sektörün dolar bazında da büyüdüğünü, hatta 2018'de Türkiye Ar-Ge'sinin artık iyice temel taşı haline geldiğini söyleyebiliriz. Yani, ülkemiz uluslararası güvenlik ve politik nedenler + ABD ve Avrupa'nın savunma ürünleri gizli ambargoları nedeniyle Ar-Ge'deki büyümesinin temelini savunma sanayi ile gerçekleştirmektedir. Bunu dışa bağımlılığı azaltma gibi artıları olduğu kadar, sivil sektörlerin bu büyümeyi gerçekleştiremediği için uluslararası rekabette zorlanma olasılığını da beraberinde getirmektedir.

2018 yılında da Ar-Ge'ye en çok yatırım yapan 5 firma arasındaki 3'ü savunma sanayi şirketleridir. Savunma sanayi satışlarının çok önemli bir bölümü teknik terim ile ETO (Engineer-to-Order) diye ifade edilen 'özgün' üretimler ve projelerdir. Bu sektörde örneğin aynı birliğe verilen aynı sınıftaki üründe (sektördeki teknik ifadesi ile 'mühimmat') bile kullanım bölge ve amacına göre ayrı bir özgünleştirme, dolayısı ile Ür-Ge (ama bizde Ar-Ge sınıfında) vardır. Bu durum, cirosu çok yüksek olan otomotiv ve beyaz eşya firmalarına göre bile Ar-Ge yatırımlarının yüksek olmasını, hatta Ar-Ge yatırımlarının sıralamasında son yıllarda hep 1. olan Aselsan'da, hep ilk 5'te olan 2. sıradaki TUSAŞ'ta ile 4.Roketsan'da cirolarının,

ayrıca 9.Havelsan'ın birçok durumda yüzde 22-yüzde 38 bandı gibi çok yüksek bir orana ulaşmasına neden olmaktadır.

Dışarıdan bir uzmanın bilmediği bir teknik ayrıntıyı da Aselsan, TAI/TUSAŞ, Roketsan Havelsan ve TEİ gibi TSKG Vakıf şirketlerinin Ar-Ge yatırımlarını değerlendirirken dikkate almak gerekir. Savunma Sanayi Müsteşarlığı büyük savunma sanayi projelerini firmalar yönlendirirken genellikle bu vakıf şirketlerinden birisini Lider Yüklenici, diğerlerini ve vakıf şirketi olmayanları alt yüklenici olarak atar. Bu nedenle, de bu vakıf şirketlerinin yaptığı Ar-Ge yatırımlarını birlikte değerlendirmek gerekir. Çünkü savunma sanayindeki önemli projelerin neredeyse tamamı birden fazla firmanın ortak Ar-Ge yatırımı ve projesidir ve genelde 4 alana odaklanmaktadır:

1. Algılayıcılar (özellikle kızılötesi/görünür



dalga boyu algılama, akustik algılama),

2. Tahrip ve KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) Teknolojileri,

3. İleri malzeme ve enerji teknolojileri,

4. Bilgi teknolojileri.

Önemli tutardaki Ar-Ge fonlarının savunma sanayine yönelmesi her ülkede tartışmalı bir konudur. Diğer yandan, işin iyi yönünden baktığımızda, bu sektör firmalarımızın sadece savunma sanayine değil ileride telekomünikasyon, elektronik, otomotiv, ulaştırma, malzeme bilimi, sistem mühendisliği gibi birçok sivil sektöre de zaman içerisinde teknoloji sunmaya hazır hale gelmektedir. Hatta bu bağlamda özellikle Aselsan, TUSAŞ/TAI ve Havelsan sivil sektörlerdeki birçok elektronik ve ulaştırma projesine girmişler ve know-how geliştirmişlerdir. Aselsan bu amaçla UGES adlı bir birim oluşturmuştur...

Ortadoğu'daki siyasi belirsizlikler, Suriye'deki durumumuz ve ABD ile askeri gerginliklerin devam edeceğini düşündüğümüzde savunma sanayinin önümüzdeki yıllarda da yüksek Ar-Ge yatırımlarına devam etmesini gerekecektir. Ama ekonominin giderek artan zor ortamında ve 2020'deki Hazine'nin yüksek borç geri ödemeleri dikkate alındığında bu durum savunma yatırımları ile ekonomik öncelikler arasında bir çmaz oluşacaktır.

Ar-Ge yatırımlarında hemen sonraki büyük sektör otomotiv sektörüdür. Aslında otomotiv sektörü her zaman kendi yan sanayisi ile birlikte geliştiğinden (Bosch, Kordsa, ZF Sachs gibi firmaların da içinde yer aldığı) otomotiv yan sanayini de otomotiv sanayindeki gelişmelerin bir parçası olarak düşünmek gerekir.

Analizde her iki sektör birlikte yönetildiği için beyaz eşya sektörü ile başlıca ürünü TV olan (ve Arçelik içinde aslında Elektronik İşletmesi olarak anılan, Vestel Grubu'nda ise Vestel Elektronik altında geliştirilen) tüketici elektroniği sektörünü bir arada değerlendim. Bu bileşik sektörde Ar-Ge yatırımlarında 8. Arçelik, 19. BSH ve özellikle TV Ar-Ge yatırımları ile 6. sıraya yükselen ve sektörün rakamlarını biraz da olsun iyileştiren Vestel Elektronik gibi firmaları ile önemli bir yer tutmaktadır.

Burada ilginç olan durum, ilk 50 firma arasındaki yatırımlar dikkate alındığında otomotiv + otomotiv yan sanayi + (Vestel dışındaki) beyaz eşya firmalarının 2018 yatırımlarının dolar kuru artışlarının gerisinde kaldığı, yani dolar bazında aslında küçülmesidir. 2018'de ekonominin yaşadığı zorluklar nedeniyle bu sektörlerin kâr marjları iyice daralınca Ar-Ge yatırımlarında reel olarak büyüyememişlerdir. Bu durum, ihracatımızın lokomotif durumunda olan bu 3 sektörün önümüzdeki yıllarda uluslararası rekabette zorlanmasına neden olabilir.

Sivil sektörlerde sadece – dünya trendlerine uygun olarak – enerji ve otomasyon yatırımları yapan Siemens, elektronik yatırımları gerçekleştiren Karel, Schneider gibi Enerji, Otomasyon ve B2B elektroniği firmalarının ve özellikle 2018'de Ar-Ge'de ciddi büyüyen Turkcell Teknoloji, Logo Yazılım, Doğuş Bİ ve Arete gibi yazılım ağırlıklı proje yapan firmaların Ar-Ge

yatırımlarının arttığını gözlemliyoruz. Dünyada Ar-Ge'si en hızlı gelişen sektörlerin yazılım, yapay zeka, alternatif enerji, otomasyon/robotik sektörleri olduğunu düşündüğümüzde ülkemizin de bu sektörlerde gelişme kaydetmesi, küresel rekabette daha da geri kalmamız açısından sevindiricidir.

Son yıllardaki Ar-Ge yatırımlarında Türkiye'de Ar-Ge teşviklerinin yüksek olmasının büyük payı vardır. Bir diğer deyişle aslında firmalar bu yatırımları zaten büyük ölçüde devletten finanse etmektedir. Ayrıca, ileride detaylı açıklayacağımız üzere ülkemizdeki Ar-Ge yatırımlarının büyük çoğunluğu bilimsel ve teknik bilgi birikim geliştiren gerçek temel araştırma projeleri değildir. Çoğunluğu deneysel geliştirmeler, yani aslında ürün geliştirme çalışmasıdır. Bu anlamda, okurlarımızın Ar-Ge rakamlarını aslında daha çok ürün geliştirme yatırımları olarak yorumlamasını öneririm.

Mercedes-Benz Türk (otobüs+kamyon üretimi), MAN (otobüs), BSH (Beyaz Eşya), Bosch (Enjektör, Fren Fabrikaları, ayrıca Otomasyon ve Enerji Çözümleri), ZF Sachs Süspansiyon Sistemleri gibi Alman firmalarının Ar-Ge projelerinde 2017 ve 2018 döneminde ciddi bir şekilde Türkiye'ye yönelmeye başlaması dikkat çekmektedir. Bu firmaların yöneticilerinin Almanya merkezlerinde (ülkemize karşı Avrupa'daki olumsuz bakış açıları ile de mücadele ederek) ülkemizi iyi yönde tanıtmak ve Ar-Ge veya Ürün Geliştirme (Ür-Ge) projelerini ülkemize çekmek için ne kadar çaba sarf ettiklerini yakından biliyorum. Elbette bu kararlarda firmaların kendi Ar-Ge merkezlerinin maliyetlerini azaltma isteği de var. Ama yine de bu tür çabaların ülkemizin ve sanayimizin kalkınmasına ve ülkemizde Ar-Ge'nin ve Ür-Ge'nin gelişmesine çok ciddi katkıları oluyor. Hatta Merkel başta kendi siyasetlerini de bize karşı daha olumlu olması yönünde etkiliyorlar.

2018'de en çok Ar-Ge yatırımı yapan şirketlerimiz analiz edildiğinde aşağıdaki unsurlar öne çıkmaktadır:

Aşağıdaki bazı projeler Ar-Ge derinliği göreceli daha iyi olan proje örnekleridir. Ancak bunlar ülkemizde sınırlı sayıda vardır ve Ar-Ge'ye dayalı büyüme için



sayılarının binlerceyi bulması şarttır.

Ford Otosan'ın CAVE Sanal Gerçeklik Laboratuvarları, F-MAX Otonom Kamyon ve bunun için otonom araç takip sensörlü sistemleri ve Platooning teknolojisi, yakıt tüketimi ve emisyon değerlerinde yüzde 20'ye varan düşüş sağlayan "Optitruck" projesi, arzı kısıtlı olan platin grubu metallerin geri dönüşümünü sağlayan "Platirus" projesi, E6 normlarına uygun Yeni Nesil Ecotorq ve After Treatment'da iyileştirmeler Ar-Ge projeleri gibi baz dizel motor ve motor sistemlerinde yeni nesil teknoloji geliştirilmesi, ve bunlar için Motor Test Merkezi, Easy Route akıllı trafik navigasyon programı, Gömülü Sistemler ve Yazılım Geliştirme Lab. (HIL) Tasarım Stüdyosu gibi Ar-Ge'yi destekleyici altyapıları.

Tofaş'ın Geleceğin Montaj Fabrikalarında Akıllı, Esnek ve Güvenli Operasyonlar İçin İnsan-Robot İş Birliği Teknolojileri ("Robopartner") projesi, sınıfındaki ilk uzaktan erişim teknolojisi olan "Fiat Yol Arkadaşım Connect" Projesi.

Listede hızla yükselen Siemens'in birer Endüstri 4.0 projesi olan Dijital İkiz (Sanal Fabrika), TIA bütünsel entegre otomasyon portalı, Mindsphere (IoT) projeleri ile Aliağa rüzgar enerjisi santralleri.

Kordsa'nın yeni reçine (kürleme) süreci, inşaat ve lastik sektöründeki kimya, reçine ve malzeme bilimi çalışmaları, Reinforcer ürünü, yeni nesil karbon fiber ve hibrit bez dokuma ürünleri. Listeye ilk girişi 5.lik gibi yüksek bir seviyeden yapan Turkcell'in yazılım, 5G ve şebeke çözümleri şirketi olan Turkcell Teknoloji'nin 5G çalışmaları, İş Zekası, Veri Ambarı ve Büyük Veri Çözümleri: Yapay Zeka Uygulamaları, İş Zekası ve Veri Analizi, Büyük Veri ve Veri Ambarı platformları.

Temel ve uygulamalı araştırmada ülkemizde her zaman lider olan ve hizmet vermektten her zaman gurur duyduğum Arçelik'in Merkez Ar-Ge Bölümü'ndeki akışkanlar dinamiği ve IonGuard teknolojisi gibi malzeme bilimi çalışmaları, Türkçe anlayan Akıllı Ev Asistanı projesi, yüz tanıyan akıllı video, akıllı bulaşık makineleri HomeWhiz®, Gourmet Chef fırın,

CornerWash™ bulaşık makinesi, Airtouch kurutucu gibi yenilikçi ürünleri, dünyanın sıcak hava sirkülasyonu ile çalışan ilk çamaşır makinesi AirTherapy®, yeni nesil Ödeme Sistemleri, Mobil EKG Takip Sistemi BeyondCare® ve tıp alanında giyilebilir teknolojiler, araç yüz vb tanıyabilen akıllı video sistemleri.

TUSAŞ/TAI'nin Milli Muharip Uçak, ANKA-S projeleri, Ar-Ge Merkezi, ve Roketsan'ın İHA, Mini Akıllı Mühimmat, HİSAR ve yazılım projeleri.

Diğer yandan, temel ve uygulamalı araştırma seviyelerinde teknoloji geliştirmek dünyanın her ülkesinde zor, masraflı ve başarısızlık riskleri içeren süreçlerdir. Ar-Ge çalışmalarının birçok başka gelişmekte olan ülkede de başlangıçta daha üst (uygulama) seviyelerinden başlaması doğaldır ve çoğu durumda kısa dönemde kâr getirmeyebilir. Bu bağlamda, THS 6-9 arasındaki çalışmalar gelişmekte olan birçok ülke tarafından da tercih edilmektedir. Ayrıca, özellikle Yeni Ekonomi'de bazı durumlarda Ar-Ge temelli büyümek yerine iş modeli inovasyonu ile başarılı sonuçlar elde eden Starbucks, DHL, Zara, M&S, ülkemizde de Yemeksepeti gibi küresel birçok başarılı yenilikçi firma örneği de vardır.

Ancak, ülkemizin gelişebilmesi, '10 Bin dolar tuzağı'ndan yukarılara doğru çıkabilmesi için gerçek Ar-Ge, yani THS 2-5 seviyelerine yükselmemiz gerekmektedir. Bunun için ise:

Ülkemizin geleceği olan hangi sektörlerde uzmanlaşacağının yol planını yapılması; (30 yılı aşkındır iş dünyasındayım, "Önümüzdeki 10 yılda hangi sektörlerden çekileceğiz" stratejisini hiçbir yerde göremedim, halbuki Almanya bunu rekabetin güçleştiği TV'de, tüketici elektroniğinde, Japonya Tekstil'in belli alanlarında bu çekilmeyi ta 1980'lerde yaptı.)

Bir türlü hala istenilen seviyelere gelemeyen üniversitelerin-sanayi işbirliklerinin gelişmesi; (yani üniversite hocalarımızın teorik söylemleri bırakıp endüstri içine girmesi, kısa vadeli düşünen iş adamlarımızın Ar-Ge ve üniversite işbirliklerine yaklaşması.)

Bu bağlamda, Ar-Ge ve bilim ile sanayi arasında olması gereken California Institute of Technology, Argonne Nat. Laboratory (ABD), Korea Institute of Science & Technology (Kore), Fraunhofer Society (Almanya), Chinese Academy of Sciences (Çin), National Center for Scientific Research (Fransa) gibi sanayi için çalışan enstitülerin oluşturulması ve (örneğin TÜBİTAK MAM gibi az sayıdaki mevcutların da) daha işlevselleştirilmesi;

Yine üniversiteler ve MYO'ları ile ilgili olarak, alakasız birçok eğitim alanına odaklanılması yerine artık Java'yı ve özellikle de Phyton ve C++'ı (C-Sharp ise şart değil) yapay zeka dillerini bilebilen ve/veya mühendisliği veya teknikerliği özümsemiş, meslek olarak gören, araştırmacı mezunların yetiştirilmesi.

Tüm bunlar için de ülkemizdeki birçok kurumun günlük ve sürekli strateji değiştirerek değil, en az 3-5 yılı planlayan, stratejik düşünme anlayışına geçmesi gerekmektedir.



## EN ÇOK AR-GE HARCAMASI YAPAN 250 FİRMA

2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
86	BELTAN VİBRACOUSTİC TİTREŞİM ELM. SAN. TİC. A.Ş.	12.693.963,59	4,7		13.209.547,15
87	ÜLKER BİSKÜVİ SAN. A.Ş.	12.551.000,00			
88	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	12.370.115,51	1		23.000.000,00
89	DARDANEL ÖNENTAŞ GIDA SAN. A.Ş.	12.300.166,00	2	27	13.500.000,00
90	ARVEN İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	12.114.345,25	5,97	29	12.114.345,25
91	KALESERAMİK ÇANAKKALE KALEBODUR SERAMİK SAN. A.Ş.	12.038.969,00	0,93	34	13.590.590,00
92	ESTAS EKSANTRİK SAN. TİC. A.Ş.	12.000.000,00	5		18.000.000,00
93	AKA OTOMOTİV.SAN.VE TİC.AŞ.	11.996.395,79	3	41	10.000.000,00
94	DETAY DANIŞMANLIK BİL. HİZ. SAN. VE DIŞ TİC. A.Ş.	11.982.885,72	10	154	15.000.000,00
95	SANOVEL İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	11.905.817,60	1,84	56	15.000.000,00
96	ENMOS ENDÜSTRİYEL OTOMASYON ELEKTRONİK VE İMALAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	11.849.780,89	54	27	15.000.000,00
97	ELTAŞ TRANSFORMATÖR SAN. VE TİC.A.Ş.	11.545.669,18	8	57	12.000.000,00
98	SUN TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.	11.501.514,28	1	73	14.000.000,00
99	KEYDATA BİLGİ İŞLEM TEKNOLOJİ SİSTEMLERİ A.Ş.	11.289.870,50	20	44	12.000.000,00
100	KOCAER HADDECİLİK SAN. TİC. A.Ş.	11.203.850,20	0,06	27	12.500.000,00
101	UĞUR SOĞUTMA MAKİNALARI SAN. VE TİC. A.Ş.	10.728.842,60	1,07	58	20.369.056,00
102	YÜKSEL TOHUM TARIM SAN. VE TİC. A.Ş.	10.384.375,37	6,71	43	9.000.000,00
103	ÇİMTAŞ ÇELİK İMALAT MONTAJ VE TESİSAT A.Ş.	10.229.382,40	0,02782	42	
104	TEKNOROT OTOMOTİV ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.	10.042.606,00	1,4	90	15.500.000,00
105	İSBAK A.Ş.	9.995.375,38	0,02219	56	
106	MUSTAFA NEVZAT İLAÇ SAN. A.Ş.	9.794.760,21	2	41	11.018.860,00
107	BAŞAK TRAKTÖR TARIM ZİRAAT VE İŞ MAKİNALARI SAN. TİC. A.Ş.	9.701.401,34	14,67	23	5.016.247,00
108	POLİSAN KANSAİ BOYA SAN. TİC. A.Ş.	9.676.225,00	1,58	50	12.254.623,00
109	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	9.567.724,81	2,25	70	8.000.000,00
110	BOYNER HOLDİNG A.Ş.	9.549.901,90	25	91	15.000.000,00
111	İSTANBUL TAKAS VE SAKLAMA BANKASI A.Ş.	9.326.747,00	0,997	128	2.719.000,00
112	KARSAN OTOMOTİV SAN. VE TİC. A.Ş.	9.284.865,00	1	40	
113	UÇAK KOLTUK ÜRETİMİ A.Ş.	9.201.689,59	12,17	35	12.000.000,00
114	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	9.032.281,81	1,76		9.500.000,00
115	DAİKİN ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.	8.993.230,00	0,52	63	14.683.705,37
116	İNCİ GS YUASA AKÜ SAN. VE TİC. A.Ş.	8.924.837,81	0,837	46	9.900.000,00
117	AKGÜN BİLGİSAYAR PROG. VE HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	8.746.458,58	22,28	77	10.320.000,00
118	MAHLE FİLTRE SİSTEMLERİ A.Ş.	8.684.876,42	5,3		12.350.000,00
119	İDEA TEKNOLOJİ ÇÖZ. BİLGİSAYAR SAN. VE TİC. A.Ş.	8.572.701,73	30	60	12.000.000,00
120	YÜNSA YÜNLÜ SAN.VE TİC. A.Ş.	8.462.029,30	2,11	42	9.245.475,00
121	BARİKAT İNTERNET GÜVENLİĞİ BİLİŞİM TİC. A.Ş.	8.421.518,93	8,81	63	12.000.000,00
122	MENDERES TEKSTİL SAN. VE TİC.A.Ş.	8.316.367,17	1	34	5.000.000,00
123	METRİK BİLGİSAYAR YAZ.DAN.SERV.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	8.184.118,63	32	102	7.500.000,00
124	AKIM METAL SAN. VE TİC. A.Ş.	8.124.120,14	1,9	80	15.875.637,00
125	DHL LOJİSTİK HİZMETLERİ A.Ş.	8.065.708,18		70	10.000.000,00
126	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	8.044.953,13	2,8	56	9.300.000,00
127	TURKNET İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.	8.034.396,00	4	52	96.000.000,00



2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
128	KALE OTO RADYATÖR TİC. A.Ş.	7.896.739,09	2,5	67	12.000.000,00
129	HAVELSAN TEKNOLOJİ RADAR (HTR) SAN. VE TİC. A. Ş.	7.885.214,18	5	37	8.452.909,00
130	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	7.709.665,00	2,8	70	5.000.000,00
131	PHARMACTİVE İLAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	7.614.529,17	1,7	32	20.646.439,13
132	ZORLUTEKS TEKSTİL TİC. VE SAN. A.Ş.	7.500.000,00	0,46	80	10.000.000,00
133	MEDYASOFT DANIŞMANLIK VE EĞİTİM A.Ş.	7.465.368,66	15	123	7.540.022,35
134	POLİN DIŞ TİC. LTD. ŞTİ	7.370.655,00	3	46	8.250.000,00
135	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	7.359.266,09	9	73	7.653.721,00
136	TİRSAN KARDAN SAN. VE TİC. A.Ş.	7.314.007,06	1,17	32	9.750.000,00
137	PİRELLİ OTOMOBİL LASTİKLERİ A.Ş.	7.182.427,91	0,6	54	8.000.000,00
138	ARGİS İLAÇ TİC VE A.Ş.	7.056.312,00	38	70	15.000.000,00
139	ALİ RAİF İLAÇ SAN. A.Ş.	7.056.005,00	1,22	26	10.000.000,00
140	KRON TELEKOMÜNİKASYON HİZMETLERİ A.Ş.	7.005.157,00	20,8		10.000.000,00
141	FBT FİNANSAL BİLGİ TEK. A.Ş.	6.915.640,37	79	25	8.776.596,16
142	AKIN TEKSTİL A.Ş.	6.799.313,00	2		7.517.802,00
143	MAYSAN MANDO OTOMOTİV PAR. SAN. VE TİC. A.Ş.	6.797.750,00	1,3	39	11.938.000,00
144	KIRPART OTOMOTİV PARÇALARI SAN. VE TİC. A.Ş.	6.775.452,09	2,2	34	7.800.000,00
145	ALIŞAN LOJİSTİK A.Ş.	6.681.865,06	1	37	12.000.000,00
146	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	6.643.677,87	50	68	6.975.860,00
147	FLOKSER TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.	6.630.291,23	9	23	7.000.000,00
148	ASİS OTOMASYON VE AKARYAKIT SİSTEMLERİ A.Ş.	6.606.822,26	14	40	6.748.308,00
149	TÜRK PRYSMIAN KABLO VE SİSTEMLERİ A.Ş.	6.569.784,26	0,5	37	8.000.000,00
150	SAMPA OTOMOTİV A.Ş.	6.519.520,69	1,32	87	8.000.000,00
151	BERTEKS TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.	6.364.295,72	4,09	51	8.260.000,00
152	EGE ENDÜSTRİ VE TİC. A.Ş.	6.332.060,00	1	48	9.011.453,00
153	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	6.293.050,96	1,7	36	6.500.000,00
154	AYGAZ A.Ş.	6.279.348,00		18	9.500.000,00
155	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	6.241.463,54	0,6	48	6.250.000,00
156	SİRENA MARİNE DENİZCİLİK SAN. VE TİC. A.Ş.	6.185.488,68	3	37	9.500.425,00
157	MERKEZİ KAYIT KURULUŞU A.Ş.	6.155.678,43	0,05	82	7.633.411,00
158	ÖZLER PLASTİK SAN. VE TİC. A.Ş.	6.111.811,00	2	37	8.000.000,00
159	YİÇİT AKÜ MALZ. NAK. TUR. İNŞ. SAN. VE TİC. A.Ş.	6.087.674,10	0,6	55	6.500.000,00
160	ÇİLEK MOBİLYA A.Ş.	6.062.018,95	2,25	30	5.500.000,00
161	NORM CIVATA SAN. VE TİC. A.Ş.	6.028.826,28	0,441	54	10.000.000,00
162	ADESSO TURKEY BİLGİ TEKNOLOJİLERİ LTD. ŞTİ.	5.950.673,22	17	91	10.000.000,00
163	DORUK EV GEREÇLERİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	5.920.748,85	1	59	7.000.000,00
164	ERGIN OTOMASYON KON. SİS. SAN. TİC. LTD. ŞTİ	5.875.000,00	26	22	6.000.000,00
165	BAŞARSOFT BİLGİ TEKNOLOJİLERİ A.Ş.	5.868.984,22	13	119	7.000.000,00
166	ELKON ELEKTRİK SAN. TİC. A.Ş.	5.845.744,23	10	36	
167	E DATA ELEKTRONİK SAN. VE TİC. A.Ş.	5.820.957,85	19	43	7.801.600,34
168	TUZLA GEMİ ENDÜSTRİSİ A.Ş.	5.799.869,85	3,8	40	7.253.924,14
169	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	5.785.183,04	2	43	7.000.000,00
170	ELİAR ELEKTRONİK SAN.A.Ş.	5.763.665,98	11	42	7.000.000,00
171	GÜRDESAN GEMİ MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	5.725.878,63	3	32	7.500.000,00

## EN ÇOK AR-GE HARCAMASI YAPAN 250 FİRMA

2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
172	KİPAŞ MENSUCAT İŞLETMELERİ A.Ş.	5.678.208,95	0,3	56	7.500.000,00
173	KÜTAHYA PORSELEN SAN. A. Ş.	5.597.029,00	2	38	6.200.700,00
174	SERANİT GRANİT SERAMİK SAN. VE TİC. A.Ş.	5.490.168,00	1	50	6.304.378,00
175	GRAMMER KOLTUK SİSTEMLERİ A.Ş.	5.468.244,69	1,33	49	4.500.000,00
176	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	5.436.077,35	0,9	58	6.000.000,00
177	BOYTAŞ MOBİLYA SAN. TİC. A.Ş.	5.429.742,13	1	58	10.322.761,00
178	ULUSOY ELEKTRİK İML. TAAH. TİC. A.Ş.	5.426.384,65	1	46	6.000.000,00
179	KANCA EL ALETLERİ DÖVME ÇELİK VE MAK. SAN. A.Ş.	5.415.374,03	1,26	48	8.570.000,00
180	ÖZKA LASTİK VE KAUÇUK SAN. TİC. A.Ş.	5.382.048,00	0,98	35	6.000.000,00
181	BERDAN CIVATA SOMUN MAKİNA YEDEK PARÇA İMALAT SAN. VE LABORATUVAR HİZ. TİC. SAN. A.Ş.	5.365.431,49	6	40	12.500.000,00
182	HATKO TEKNİK DONANIMLAR MÜMES. VE TİC. A.Ş.	5.340.616,51	3	37	5.500.000,00
183	DÖKTAŞ DÖKÜMCÜLÜK TİC. VE SAN. A.Ş.	5.237.034,85	0,43	60	6.000.000,00
184	SILVERLINE ENDÜSTRİ VE TİC. A.Ş.	5.078.488,88	1,79	53	7.284.431,00
185	PİMSA OTOMOTİV A.Ş.	5.050.724,96	3,39	36	6.000.000,00
186	TORUN BAKIR ALAŞIMLARI METAL SAN. VE TİC. A.Ş.	4.971.393,36	1,2	30	6.500.000,00
187	VOLKAN İTFAİYE ARAÇLARI SAN. VE TİC. A.Ş.	4.928.034,68	0,04471	36	5.000.000,00
188	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	4.923.010,75	7,431	36	5.500.000,00
189	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	4.910.757,00	1,49	24	5.100.000,00
190	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	4.906.472,50	3,89	44	5.000.000,00
191	YEŞİLOVA HOLDİNG A.Ş.	4.903.962,99	52	19	9.857.173,00
192	SİSTEM TEKNİK ENDÜSTRİYEL FIRINLAR LTD. ŞTİ.	4.894.105,50	3	25	6.000.000,00
193	BANKALARARASI KART MERKEZİ A.Ş.	4.853.663,63	3	101	11.000.000,00
194	KARCAN KESİCİ TAKIM SAN. TİC. VE A.Ş.	4.739.787,25	0,09571	25	7.350.680,88
195	ASSAN ALUMİNYUM SAN. VE TİC. A.Ş.	4.736.027,94	0,1	31	5.683.232,00
196	RAVAGO PETROKİMYA ÜRETİM A.Ş.	4.731.784,00	0,2	32	6.500.000,00
197	ELVAN GIDA SAN. VE TİC. A.Ş.	4.695.877,45	0,00524	57	6.000.000,00
198	UNİVERA BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ A.Ş.	4.692.603,00	17	39	5.500.000,00
199	KAYALAR KİMYA SAN. VE TİC. A.Ş.	4.671.930,32	1,03	48	5.100.000,00
200	ATP TİCARİ BİLGİSAYAR AĞI VE ELEKTRİK GÜÇ KAYNAKLARI ÜRETİM PAZARLAMA VE TİC. A.Ş.	4.640.643,00	6	35	5.422.000,00
201	AYMAS MAKİNA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	4.581.342,53	16	25	5.000.000,00
202	BİEN YAPI ÜRÜNLERİ SAN. TURİZM VE TİC. A.Ş.	4.548.445,42	0,008		5.600.000,00
203	C.A.E BİLGİSAYAR DEST MÜH. ARGE LTD,ŞTİ	4.533.000,20	40	18	6.500.000,00
204	DALGAKIRAN MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	4.501.526,07	1,426	32	8.165.678,00
205	DOĞU PRES OTOMOTİV VE TEKNİK SAN. VE TİC. A.Ş.	4.484.943,00	2,42	27	3.413.000,00
206	İLERİ PENCERE KAPI SİSTEMLERİ A.Ş.	4.474.979,00	2,27	34	4.600.000,00
207	YATAŞ A.Ş.	4.472.896,00	0,47	72	6.221.452,00
208	İMAŞ MAKİNA SAN. A.Ş.	4.445.165,40	2,38	26	5.000.000,00
209	AKZONOBEL KEMİPOL KİMYA SANAYİ VE TİC. A.Ş.	4.401.451,89	0,8	39	5.000.000,00
210	NUMAŞ NURETTİN USTA MOBİLYA İMALAT SAN.A.Ş.	4.277.273,87	0,032	34	1.425.064,33
211	TRANSFORMATÖR ELEKTROMEKANİK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	4.213.853,66	2,6	27	6.500.000,00
212	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	4.155.340,00	93	36	4.332.000,00
213	SODA SAN. A.Ş.	4.116.579,97		19	6.501.934,00
214	KERAMİK MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	4.095.884,00		43	5.000.000,00

2018 SIRA	ŞİRKET	2018 AR-GE HARCAMASI (TL)	AR-GE'NİN CİRODAN ALDIĞI PAY (%)	AR-GE PERSONEL SAYISI	2019'DA PLANLANAN AR-GE HARCAMASI (TL)
215	İTELLİGENCE BİLGİ SİSTEMLERİ A.Ş.	3.998.880,66	1,6	50	8.000.000,00
216	BİMED TEKNİK ALETLER SAN. VE TİC. A.Ş.	3.933.419,69	1,6	33	4.500.000,00
217	ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	3.880.258,00	1	29	4.656.310,00
218	GÜVEN MÜHENDİSLİK MAKİNA KİMYA VE ELEKTRONİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	3.866.908,14	13		5.000.000,00
219	KAREL KALIP SAN. A.Ş.	3.823.067,00	13	43	3.516.725,59
220	TAM FAKTORİNG A.Ş.	3.811.000,00	1,6	22	4.500.000,00
221	DİTAŞ DOĞAN YEDEK PARÇA İMALAT VE TEKNİK A.Ş.	3.734.719,42	3,1	43	6.000.000,00
222	EGE SERAMİK SAN.VE TİC. A.Ş.	3.729.524,00	0,09	30	4.630.000,00
223	YURTBAY SERAMİK SAN.VE TİC.A.Ş.	3.694.235,00	1	49	3.900.000,00
224	EKSOY KİMYA SAN. VE TİC. A.Ş.	3.692.591,08	2,02	18	4.200.000,00
225	UZUN HİDROLİK SAN. VE TİC. A.Ş.	3.654.375,20	8	31	5.000.000,00
226	T4E ENERJİ A.Ş.	3.636.417,20	74	24	4.000.058,92
227	EMEK ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş.	3.611.383,67	4,7	3	4.000.000,00
228	VİSPERA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ SAN. İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş.	3.602.211,66	66	37	5.700.000,00
229	KASTAMONU ENTEGRE AĞAÇ SAN. VE TİC. A.Ş.	3.600.000,00	0,1		4.700.000,00
230	BERİCAP KAPAK SAN. A.Ş.	3.591.735,00	1	37	4.000.000,00
231	BURSALI TEKSTİL SAN. VE TİC. A.Ş.	3.573.105,78	1,2	60	2.371.751,00
232	REALKOM TEKSTİL ÜRÜNLERİ SAN. PAZ. VE DIŞ TİC. A.Ş.	3.561.418,64	1	25	5.500.000,00
233	OTTONOM MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİ TASARIM OTOMASYON DANIŞMANLIK A.Ş.	3.534.747,48	47	33	4.500.000,00
234	DEKA ELEKTROTEKNİK SAN. VE TİC.A.Ş.	3.523.829,00	0,015	22	4.500.000,00
235	SEDEF GEMİ İNŞAATI A.Ş.	3.522.779,11	1,85	37	5.000.000,00
236	KALE KİLİT VE KALIP SAN. A.Ş.	3.520.952,00	0,6	25	3.873.047,00
237	KORTEKS MENSUCAT SAN. VE TİC. A.Ş.	3.485.685,47	0,002	42	8.616.568,00
238	EGE KİMYA SAN. TİC. A.Ş.	3.460.000,00	0,72	16	4.500.000,00
239	KİMTEKS POLİÜRETAN SAN. VE TİC. A.Ş.	3.385.438,75		27	1.364.402,98
240	POLİBAK PLASTİK FİLM SAN. VE TİC. A.Ş.	3.382.784,00	0,34		4.477.329,00
241	ÖZTİRYAKİLER MADENİ EŞYA SAN. VE TİC. A.Ş.	3.319.916,00	1	34	4.000.000,00
242	TOSÇELİK PROFİL SAÇ END. A.Ş.	3.305.773,61	0,000514977	23	20.000.000,00
243	VISSMANN MANİSA ISI TEK. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	3.301.144,37	1,01	18	9.499.183,33
244	LİDERSAN SAĞLIK VE GIDA ÜRÜNLERİ A.Ş.	3.285.850,40	0,37	27	5.000.000,00
245	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	3.281.156,00	1,3	27	4.803.462,00
246	EMS MOBİL SİSTEMLER A.Ş.	3.281.116,19	2,8		5.000.000,00
247	KORKMAZ MUTFAK EŞYALARI SAN.VE TİC. A.Ş.	3.243.592,43	0,8	21	6.500.000,00
248	SARTEN AMBALAJ SAN.TİC.A.Ş.	3.240.656,13	0,19	30	4.500.000,00
249	BİRİNCİ OTOMOTİV SAN. VE TİC. A.Ş.	3.229.948,32	1,34	33	3.500.000,00
250	İSMİNİN AÇIKLANMASINI İSTEMİYOR	3.199.039,86	2		4.000.000,00

## ARÇELİK A.Ş.

Yönetim Kurulu Başkanı: **Rahmi Koç**

Ar-Ge Direktörü: **Nihat Bayız**

Ar-Ge'de çalışan personel sayısı ..... 1544

2018 yılı Ar-Ge harcama tutarı ..... 308.921.540,40 TL

www.arcelikglobal.com/tr

# ULUSLARARASI PATENT BAŞVURULARINDA TÜRKİYE LİDERİ

**ARÇELİK** global vizyonu doğrultusunda hızlı değişen dünyanın gelişmelerini yakından takip ederek yeni nesil ürün, hizmet ve süreçleri hayata geçiriyor. Yenilikçilik, sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve iş birliği geliştirmek şirket kültürümüz ve iş yapış tarzımızın vazgeçilmez unsurlarıdır. Bu unsurları esas alarak kendi teknolojilerimizi geliştiriyoruz ve ürünlerimizi dünyanın 146 ülkesinde kullanıcılara sunarak global pazarlarda başarılarla imza atıyoruz.

Arçelik Ar-Ge'de, çevre dostu ürünler ve teknolojiler geliştirerek sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunuyoruz. Okyanuslara ve denizlere karışan mikro fiberlerin yüksek oranda filtrelenmesini sağlayan teknolojimiz, atık balık ağları kullanılarak geri dönüştürülmüş malzemeler, geri dönüştürülmüş PET şişelerin kullanıldığı çamaşır makinesi kazanımız gibi örneklerle çevre dostu projeler geliştiriyoruz.

Dijitalleşme vizyonu doğrultusunda araştırmacılarımıza data analitik ve dijital yetkinlikler kazandırıyoruz. Bu yetkinliklerle yüksek enerji ve su verimli, kullanıcı dostu ara yüz tasarımı, sağlıklı yaşam tarzlarına hitap eden, ses kaliteleriyle üstün ve hızlı ürünler geliştiriyoruz.

Arçelik Ar-Ge'de geliştirdiğimiz teknolojileri korumak için yoğun çaba sarf ediyoruz. Türkiye'den Dünya Fikri Haklar Örgütüne (WIPO) yapılan uluslararası patent başvurularının 1/3'ünden fazlası Arçelik tarafından yapılıyor. WIPO'nun "En fazla uluslararası patent başvurusu yapan firmalar" bazında yayınladığı listede 67. sıraya yükseldik.

### Ar-Ge Ekosistemi

Arçelik Ar-Ge Türkiye'deki 14 Ar-Ge merkezi ve Çin, İngiltere, Romanya, Tayvan'da 1500'ün üzerinde Ar-Ge personeli ile global ölçekte araştırma ve geliştirme faaliyetleri sürdürmektedir. 20'den fazla ülkede 100'ün üzerinde saygın üniversite ve araştırma enstitüsü, büyük ölçekli firmalar ve KOBİ'ler ile yaptığımız iş birlikleri ile global, dijital ve çevik bir Ar-Ge ekosisteminde faaliyet sürdürüyoruz. Avrupa Birliği Ufuk 2020 programında 17 projemizle Türkiye'nin en fazla proje sayısına sahip firmasıyız. Doktoralı ve yüksek lisanslı araştırmacı istihdamına ve desteklemeye önem veren Arçelik, TÜBİTAK'ın 2232 Lider Araştırmacılar Programı'nda en fazla bilim insanını ülkemize kazandıran özel sektör firmasıdır.

Yeni nesil Ar-Ge merkezi olarak nitelendirilen Arçelik Garage, yaratıcı ortak çalışma ortamı, tasarım odaklı düşünme tekniği ve ileri dijital prototip altyapısı ile fikirden ürüne, üründen pazara geçiş sürecini hızlandırıyor. Şirket içi araştırmacılara ve şirket dışı tekno-girişimcilere hayallerindeki fikri gerçeğe dönüştürebilmek için gerekli altyapı ve uzmanlık desteği sağlıyor. Ar-Ge ekosistemimizi ve iş birliklerimizi Dünya geneline yaymaya devam etmeyi hedefliyoruz. Farklı konularda uzmanlıklarımızı geliştirmeye özen gösteriyoruz. Dünyanın farklı bölgelerindeki kullanıcılarımızın yaşamlarına değer katan, tükenmekte olan kaynakları daha verimli kullanan, daha akıllı ve daha kolay kullanım sunan ürünlerimizi pazarla ilk buluşturan firma olma yolunda çalışmalarımızı aralıksız sürdürüyoruz.

# Arçelik



**NİHAT BAYIZ**

Arçelik Ar-Ge Direktörü

**Arçelik, TÜBİTAK'ın  
2232 Lider  
Araştırmacılar  
Programı'nda en fazla  
bilim insanını ülkemize  
kazandıran özel sektör  
firmasıdır.**