

TAYSAD

**ArGe'de Rekabet Öncesi İşbirliği
İhtiyaç ve Durum Analizi Projesi
Anket Rapor**

İçindekiler

1. Özet.....	5
2. ArGe’de Rekabet Öncesi İşbirliği Anket Rapor	6
2.1. Giriş.....	6
2.2. Anket modelleme.....	6
2.2.1. Performans değişkenleri.....	7
2.2.2. Teknolojik girdiler	7
2.2.3. Teknolojik çıktılar.....	7
2.2.4. Rekabet ve işbirliği.....	8
2.3. Genel Bilgiler.....	8
2.3.1. Katılan firmalar:	9
2.3.2. Faaliyet alanları.....	10
2.3.3. Çalışan sayıları	10
2.3.4. Çalışanların alanlara göre dağılımı.....	11
2.3.5. ArGe çalışan sayısı	11
2.3.6. Kuruluş toplam cirosu.....	12
2.3.7. Kapasite kullanım oranı	12
2.3.8. İhracat oranı	13
2.3.9. ArGE yoğunluğu (Türkiye ortalaması %1,3)	13
2.3.10. Yatırım yoğunluğu	13

2.4.	Teknoloji girdiler	13
2.4.1.	ArGe merkezi	13
2.4.2.	Ürün geliştirme ve Mühendislik birimi	14
2.4.3.	Patent başvuru sayısı	15
2.4.4.	Faydalı model sayısı	15
2.4.5.	Endüstriyel tasarım sayısı	15
2.4.6.	Yenilikçi ürün ve teknoloji geliştirmede şirketin durumu	16
2.5.	Teknoloji Çıktıları	16
2.5.1.	Yeni teknoloji geliştirme yöntemleri.....	16
2.5.2.	Üretim için kullanılan makine ve teçhizatın elde edilme biçim	16
2.5.3.	Ürün ve proses dokümantasyonu.....	17
2.5.4.	Ürün ve proses tasarımı doğrulama teknikleri	17
2.5.5.	Ürün tasarımı elde edilme biçimi (Türkiye ortalamasında ArGe %10).....	17
2.5.6.	Ürün ve proses spesifikasyonlarının saptanması.....	18
2.5.7.	Ürüne ilişkin talebin ilk kaynağı	18
2.6.	Rekabet ve işbirliği	19
2.6.1.	Rekabet gücünü belirleyen unsurlar	19
2.6.2.	Şirketin aşağıdaki rekabet bileşenlerinde rakiplerine karşı bulunduğu durum ...	19
2.6.3.	Şirketin geleceği için yeni alanlarda becerisini gelişmesine ihtiyaç var	20
2.6.4.	Pazar ve teknolojiye 10 yıl içinde beklenen gelişmeler değişimler şirketin geleceğini belirleyecek	21
2.6.5.	Pazardaki tehdit ve fırsatlar güncel olarak takip ediliyor ve stratejik plana yansıtılıyor	21
2.6.6.	Firmamız ürün teknolojisindeki gelişme ve trendleri düzenli olarak izlemektedir	21
2.6.7.	Modül üretimi alanında yürüttüğünüz bir çalışma var mıdır?	21
2.6.8.	Pazardaki yenilik trendlerinden hangileri ile ilgili çalışmalarınız var?	22
2.6.9.	Ürün teknolojileri ile ilgili yeni trendlerden hangileri ile ilgili çalışmalarınız var?	23

- 2.6.10. Üretim teknolojileri ile ilgili ne gibi çalışmalarınız var?23
- 2.6.11. Kümelenme kapsamında aşağıdaki maddelerden hangilerine katkı vermek ve içinde yer almak istersiniz?23



1. Özet



2. ArGe'de Rekabet Öncesi İşbirliği Anket Rapor

2.1. Giriş

TAYSAD üyeleri olarak daha katma değerli ürünler üretir hale gelmek için teknoloji/ArGe yönetimi konusunda daha hızlı yol almak ve firmaların tek başına yapamayacağı konularda işbirliği yaparak sinerji yaratmak için kümelenme stratejileri/projeleri geliştirmek üzere yola çıktık.

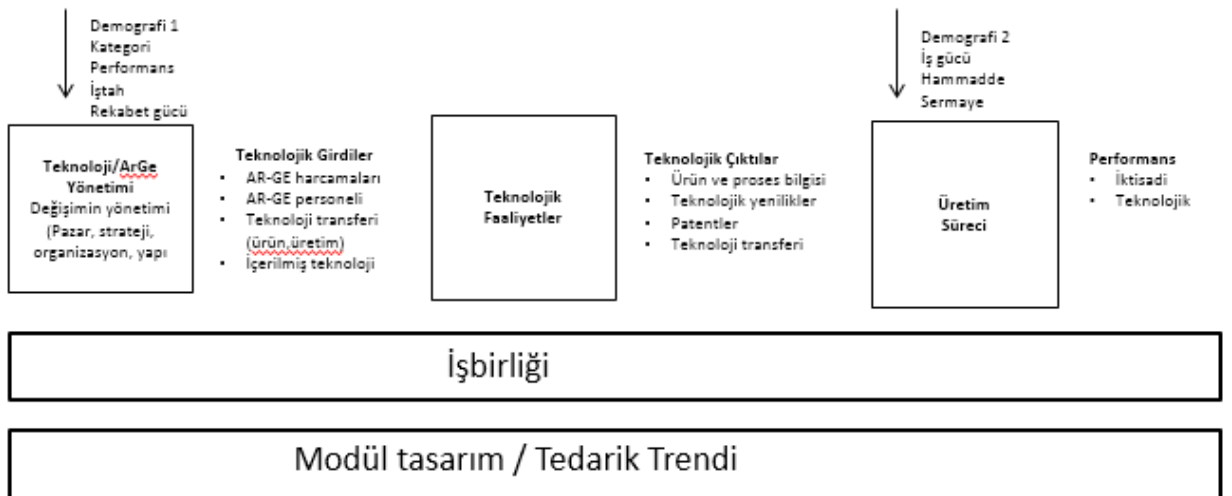
Sektörümüzde ArGe çalışmalarında girdi olarak kullanılabilecek birikim halen Türkiye'deki sanayi ve üniversitelerde yeterince bulunmamaktadır. Dolayısı ile TAYSAD üyeleri olarak bu yeni yetkinleşmekte olduğumuz alanda her şeyi yeniden öğrenmek yerine, bu tip projelerle bir araya gelerek, güç birliği içinde geliştireceğiz.

Proje kapsamında TAYSAD üyelerinin ArGe ve Mühendislik alanındaki ihtiyaç ve durumlarının analiz edilmesi amacı ile bir dizi Çalıştay™ uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmalar ile yaşanan zorluklar kalitatif yöntemle derlenip sentezlenecek; anket uygulaması ile tüm üyelerin görüşlerinin yansıdığı sağlam bir kantitatif analiz ile tamamlanacaktır.

Hazırlanan anket yöntem olarak TUBİTAK Vizyon 2023 Projesi kapsamında kullanılmış, uluslararası normlarda düzenlenmiş Ulusal Teknoloji Yetenek Anketine dayanmaktadır. Biz bunu geliştirdik ve buna ihtiyaç analiz çalışmalarında çıkan ihtiyaçları da ekledik.

Özetle hazırlanan anket 1) teknolojik durum göstergeleri ile ekonomik performans göstergeleri arasındaki ilişkiyi 2) teknoloji düzeyini 3) şirketlerin stratejik planlama etkinliğini, 4) şirketlerin olası işbirliği ve kümelenme eğilimlerini 5) ArGe ve mühendislik altyapılarını ve ilişkili girdi düzeylerini, 6) teknolojik çıktılar ise ürün, proses bilgisi, teknolojik yenilikler, patentler, teknoloji transferi verileri olarak sorgulamaktadır.

2.2. Anket modelleme



Anket orijinal uygulamasında firmaların teknoloji yetenekleri ve bu yeteneklerin sağladığı performans değişkenleri bağlamında uygulanmıştır.

TUBİTAK anketinde ArGe yapan firmalar ile anket mülakatlar aracılığı ile yüzyüze yapılmıştır. 750 firmadan 686 yanıt alınmıştır.

Diğer 1800 firmaya posta yolu ile gönderilen ankete cevap oranı %35 olmuştur.

TAYSAD 345 üyesinden anketi eksiksiz olarak yanıtlayan firma sayısı 44 olmuştur..(%12,75). Tüm çalışmalara katılan 80 firma ile toplamda %23 lük katılım sağlanmıştır.

2.2.1. Performans değişkenleri

ArGe’de Rekabet Öncesi İşbirliği projesi çerçevesinde teknoloji yeteneği ArGe ve Ürün geliştirme-Mühendislik birimlerinde hayata geçmektedir. performans ölçeği olarak firmanın toplam çalışan sayısı, sayının büyümesi, ihracat ve yatırım ve ArGe yoğunluklarının büyümesi objektif büyüklüklerdir.

Subjektif ölçekler ise firmaların rakiplerine ve/veya teknoloji trendlerine karşı kendi konumlarını değerlendirmeleri olarak ele alınmıştır. Ürün-Üretim teknolojilerini geliştirme, yeni ürün geliştirme ve dünya ve Türkiye’de firmanın bu açıdan pozisyonu önemli göstergelerdir.

Ekonomik performans ile teknolojik yeteneğin gelişmesi doğrudan bağlantılı görünmektedir.

2.2.2. Teknolojik girdiler

Teknolojik yeteneği geliştirecek girdiler olarak ArGe harcamaları, ArGe personeli ve Ürün geliştirme-Mühendislik bölümü bilgileri ele alınmıştır. Personelin eğitim seviyesi, yıllık iç eğitim süreleri, yaş ortalaması, işyerinde çalışma süresi bu yeteneğin sürdürülebilirliği ve etkinliği ile ilgili bilgi vermektedir.

2.2.3. Teknolojik çıktılar

Ankette teknolojik çıktı olarak ele alınan değişkenler firmaların geliştirdiği patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım sayılarıdır. Ayrıca

- ☐ yeni teknoloji geliştirme,
- ☐ üretim için kullanılan makine ve teçhizatın elde edilme biçimi,
- ☐ ürün ve proses dokümantasyonu çeşitleri,
- ☐ ürün ve proses doğrulama teknikleri,
- ☐ ürün tasarımı elde edilme biçimleri,
- ☐ spesifikasyonların saptanması,
- ☐ ürüne ilişkin talebin kaynağı

gibi özellikler teknoloji kullanma yeteneği yani etkin ve verimli bir üretim faaliyeti için önemli ölçütlerdir.

Bu konularda daha önce veri toplanmadığı için elde edilen sonuçların sektör için anlam kazanması benzer anketlerin tekrarı ve yanıtlardaki değişimler ile diğer değişkenler arasındaki ilişkilerin izlenmesiyle mümkün olacaktır. 2004 yılında Tubitak tarafından tüm sektörlerde sorulmuş olan sorularda ArGe nin rolü hiç denecek oranda az olarak görülmektedir.

2.2.4. Rekabet ve işbirliği

Son olarak İhtiyaç Analizi Çalıştay™ larında belirlenen boyutlar olarak firmalarda değişimin yönetimini açısından kritik önemde olan pazarın değerlendirilmesi, stratejilere yansıtılması süreçlerini değerlendirmek üzere

- ❑ Pazar ve teknolojide beklenen gelişmeler,
- ❑ Bu tehdit ve fırsatların güncel takibi ve firma yönetimine yansıtılması,
- ❑ Gelişen modül bazlı işbirliği trendleri karşısındaki tavır,
- ❑ Pazar, ürün, üretim ve tasarım teknolojilerinde yenilik trendleri karşısındaki tavır,
- ❑ İşbirliği, kümelenme konusundaki istekler

konuları sorulmuştur.

2.3. Genel Bilgiler

Katılan 44 firma 43.000 çalışan ve 25 ArGe merkezini temsil etmektedir. 22 firma 50 MilyonUSD den büyük, 17 firma 50-20 MilyonUSD arasında ciroya sahiptir. TAYSAD genel dağılımı buna uygundur. 2014 de 79 üyenin katıldığı ankette 33 üye 50 Milyon USD den büyük, 30 firma da 20-50 Milyon USD, 16 üye 20 Milyon USD den küçük olarak belirlenmiştir. (TAYSAD 2015 faaliyet raporu)

Ortalama kapasite kullanım oranı %73 ve artan seviyededir. İhracat oranı artmakta ve ArGe yoğunluğu Türkiye ortalamasının (%1) çok üzerinde %6 seviyelerinde ve artmaktadır.

Firmaların önemli bir çoğunluğu standart ve farklılaşmış üretimi birlikte yaparken ArGe yatırımlarını da artırmayı planlamaktadırlar.

Patent başvuru sayısı hızla artarken, faydalı model ve endüstriyel tasarım sayıları da gelişmektedir.

Yeni teknoloji geliştirme, ürün tasarımı elde etme faaliyetlerinin ağırlıklı olarak firmaları kendi ArGe faaliyetlerine dayanması önemli bir olgudur. TUBİTAK 2004 verilerine göre oldukça gelişkin bir düzeyi temsil etmektedir. Yine de müşteriler hala önemini korumaktadır. Spesifikasyonlar müşteriler tarafından sağlanmaktadır. Dolayısı ile ürüne ilişkin talebin de kaynağı müşterilerdir.

Firmalar rekabet gücünü en çok maliyetlerin en az ise üretim tekniklerinin belirlediğini ifade etmişlerdir. Bu tip yorumların dış koşullara göre zaman içinde değişimini izlemek daha anlamlı olacaktır.

Firmalar standartlara uyum açısından kendilerini sağlam hissederken, marka ve görünüm

açısından zayıf olarak değerlendirmişlerdir.

Pazar ve teknolojiadaki değişimler fırsat ve tehdit olarak algılanmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak yeni gelişme ve trendleri izlemeye başlamışlardır. Modül üretimi ile ilgili olarak hemen tüm firmaların arzusu ve gayreti vardır. Üretim konusu çok uzmanlaşmış ve/veya kısıtlı olan firmalar zorunlu olarak konu dışında kalmaktadırlar.

Gelişen teknolojiler içinde yakıt tüketimi düşük araçlar konusu, araç hafifletme konusu öne çıkmaktadır.

Üretim teknolojilerinde kalite ve verimlilik çalışmaları ağır basmakta, dijital ve otomasyon teknolojileri ise geride kalmaktadır.

Kümelenme konusunda ArGe projelerinde birlikte çalışmak ve AB fonlarından birlik yararlanmak, ana sanayi ile veya ürünü tamamlayan firmalarla birlikte sistem tasarımına yönelmek temel ilgi konuları olarak öne çıkmaktadır.

2.3.1. Katılan firmalar:

Assan Hanil Otomotiv San.ve Tic. A.Ş	Kocaeli	Koltuklar
BİRİNCİ OTOMOTİV SAN VE TİC A.Ş	Kocaeli	Aktarma organları
Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.	BURSA	Hidrolik pnömatik aksam
CANEL OTOMOTİV A.Ş	BURSA	
Coşkunöz Metal Form A.Ş.	BURSA	Şasi aksam ve parçalar
ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNE SANAYİ VE TİC. A.Ş.	BURSA	
EKU Fren ve Döküm Sanayi AŞ	Kocaeli	Fren sistemleri ve parçaları
ERA ELEKTRONİK A.Ş.	İSTANBUL	Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
Ermetal Otomotiv ve Eşya San. Tic. A.Ş.	BURSA	Şasi aksam ve parçalar
Farba Otomotiv Aydınlatma ve Plastik Fabrikaları A.Ş.	BURSA	Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
Farplas Oto Yedek Parçaları İmalatı, İthalatı ve İhracatı A.Ş.	Kocaeli	
FİGES Mühendislik A.Ş.	İSTANBUL	Simulasyon sistemleri
GENMOT CRANKSHAFT LTD.ŞTİ	KONYA	Komple motor ve motor parçaları
Güçsan Plastik A.Ş.	Kocaeli	Kauçuk ve lastik parçalar
Heksagon Mühendislik ve Tasarım A.Ş.	Kocaeli	Tasarım-mühendislik hizmetleri
HEKSAGON MÜHENDİSLİK VE TASARIM A.Ş.	Kocaeli	Tasarım-mühendislik hizmetleri
Kale Oto Radyatör A.Ş.	Kocaeli	Isıtma-soğutma sistemleri
Kanca El Aletleri Dövme Çelik ve Mak. San. A.Ş.	Kocaeli	Dövme ve döküm parçalar
KENTPAR OTOMOTİV MAKİNA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	Komple motor ve motor parçaları
MARTUR A.Ş.	BURSA	Koltuklar
Nursan Kablo Donanım San. ve Tic. A.Ş.	Kütahya	Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
ORSAN TİCARİ ARAÇ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ	TEKİRDAĞ	Fren sistemleri ve parçaları

ORTADOĞU RULMAN SAN. VE TİC. A.Ş.	ANKARA	Aktarma organları
Oskim Otomotiv Makina Ltd. Şti	BURSA	Suspansiyon parçaları
Rollmech Automotive San ve Tic. A.Ş	BURSA	
ROYAL CONTA	İSTANBUL	Komple motor ve motor parçaları
RÖZMAŞ ÇELİK A.Ş	Kocaeli	Şasi aksam ve parçalar
SARIGÖZOĞLU HİDROLİK MKN. VE KLP. SAN. VE TİC. ANONİM ŞİRKETİ	MANİSA	Şasi aksam ve parçalar
SEGER SES VE ELEKTRİK GEREÇLER SAN.A.Ş.	BURSA	Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
Şahin Motor Yatakları	Kocaeli	Komple motor ve motor parçaları
TAKOSAN OTOMOBİL GÖSTERGELERİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	Kocaeli	Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
Teknorot Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.	Düzce	Suspansiyon parçaları
TIRSAN TREYLER SANAYİ VE TİCARET A.Ş	SAKARYA	Şasi aksam ve parçalar
TKG OTOMOTİV SAN.TİC.A.Ş.	BURSA	
Toyota Boshoku Türkiye Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş	SAKARYA	Koltuklar
Valeo Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	BURSA	Aktarma organları
Yeşilova Holding A.Ş. Canel Otomotiv	BURSA	Şasi aksam ve parçalar
YILDIZ KALIP A.S.	İSTANBUL	Simulasyon sistemleri
		Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma
	Bursa	Kauçuk ve lastik parçalar

2.3.2. Faaliyet alanları

Aktarma organları	3
Dövme ve döküm parçalar	3
Elektrik ekipmanlar ve aydınlatma	6
Fren sistemleri ve parçaları	2
Hidrolik pnömatik aksam	1
Isıtma-soğutma sistemleri	1
Kauçuk ve lastik parçalar	2
Koltuklar	3
Komple motor ve motor parçaları	5
Simulasyon sistemleri	2
Suspansiyon parçaları	2
Şasi aksam ve parçalar	7
Tasarım-mühendislik hizmetleri	2
(boş)	5
Genel Toplam	44

2.3.3. Çalışan sayıları

Genel Toplam	33177	36473	43847
Çalışan sayısı	[2013]	[2014]	[2015]
Ortalama	896,68	985,76	1.096,18
Standart sapma	1.268,28	1.409,30	1.580,44
0+SS	2.164,95	2.395,05	2.676,61
O-SS	- 371,60	- 423,54	- 484,26

2.3.4. Çalışanların alanlara göre dağılımı

Çalışanların alanlara göre dağılımı 2015	[Üretimde çalışan sayısı]	[İdari bölüm çalışan sayısı]	[Satış, pazarlama çalışan sayısı]
Ortalama	782,27	92,57	22,81
Standart sapma	1.225,22	112,01	32,35
0+SS	2.007,49	204,57	55,16
O-SS	- 442,95	- 19,44	- 9,54

2.3.5. ArGe çalışan sayısı

	1832	1889	2163
	[2013]	[2014]	[2015]
Ortalama	46,97	48,44	51,50
Standart sapma	52,60	52,93	50,20
0+SS	99,57	101,36	101,70
O-SS	- 5,62	4,49	1,30

2.3.6. Kuruluş toplam cirosu

>50 Mil.USD	22	%50
20 - 50 Mil Usd	8	%18
5 - 20 Mil.USD	9	%20
1 - 5 Mil.USD	1	%2
(boş)	4	%10
Genel Toplam	44	

2.3.7. Kapasite kullanım oranı

	11. Kapasite kullanım oranı (yüzde olarak) [2013]	11. Kapasite kullanım oranı (yüzde olarak) [2014]	11. Kapasite kullanım oranı (yüzde olarak) [2015]
Ortalama	73,03	74,98	79,37
Standart sapma	16,40	15,62	14,11
0+SS	89,43	90,60	93,48
0-SS	56,64	59,36	65,26

Türkiye ortalamasında %66 standart

	Farklılaşmış	Standart	Standart+Farklılaşmış	(boş)	Genel Toplam
>50 Mil.USD	2	2	15	3	22
1 - 5 Mil.USD			1		1
20 - 50 Mil USD		2	6		8
5 - 20 Mil.USD	1	2	4	2	9
(boş)	1	1	1	1	4
Genel Toplam	4	7	27	6	44

2.3.8. İhracat oranı

	12. İhracat oranı (ihracat gelirleri/ciro) [2013]	12. İhracat oranı (ihracat gelirleri/ciro) [2014]	12. İhracat oranı (ihracat gelirleri/ciro) [2015]
Ortalama	40,10	40,97	42,05
Standart sapma	30,33	29,93	29,62
0+SS	70,43	70,90	71,67
O-SS	9,77	11,04	12,43

2.3.9. ArGe yoğunluğu (Türkiye ortalaması %1,3)

	13. ArGe yoğunluğu (ArGe harcamaları/ciro) [2013]	13. ArGe yoğunluğu (ArGe harcamaları/ciro) [2014]	13. ArGe yoğunluğu (ArGe harcamaları/ciro) [2015]
Ortalama	8,19	8,22	6,74
Standart sapma	24,14	25,03	20,05
0+SS	32,33	33,24	26,79
O-SS	- 15,95	- 16,81	- 13,31

2.3.10. Yatırım yoğunluğu

	14. Yatırım oranı (Yatırım harcamaları/ciro) [2013]	14. Yatırım oranı (Yatırım harcamaları/ciro) [2014]	14. Yatırım oranı (Yatırım harcamaları/ciro) [2015]
Ortalama	14,21	15,98	12,58
Standart sapma	19,88	21,11	20,04
0+SS	34,09	37,09	32,63
O-SS	- 5,68	- 5,13	- 7,46

2.4. Teknoloji girdiler

2.4.1. ArGe merkezi

Satır Etiketleri	Var	Yok	N/A	Genel Toplam
>50 Mil.USD	19	3		22
1 - 5 Mil.USD		1		1
20 - 50 Mil Usd	3	5		8
5 - 20 Mil.USD	2	7		9
(boş)	1	2	1	4
Genel Toplam	25	18	1	44

2.4.1.1. ArGe Personeli

	18. ArGe Personelinin niteliği [Araştırmacı toplam]	18. ArGe Personelinin niteliği [Araştırmacı-doktora]	18. ArGe Personelinin niteliği [Araştırmacı-yüksek lisans]	18. ArGe Personelinin niteliği [Araştırmacı-lisans]	18. ArGe Personelinin niteliği [Diğer]	18. ArGe Personelinin niteliği [Teknisyen]	18. ArGe Personelinin niteliği [Destek personel]
Ortalama	60,83	1,29	12,73	40,39	12,85	21,38	5,18
Standart sapma	36,47	1,19	11,87	21,97	15,62	16,11	4,08
O+SS	97,31	2,47	24,59	62,36	28,47	37,49	9,26
O-SS	24,36	0,10	0,86	18,42	- 2,77	5,26	1,10

2.4.1.2. ArGe Personel

	19. ArGe çalışanlarının ortalama yaşı	20. ArGe çalışanlarının iş yerinde ortalama çalışma süresi (yıl olarak)	21. ArGe çalışanları toplam eğitim süresi (yılıda saat olarak)
Ortalama	32,67	6,10	1.219,10
Standart sapma	2,63	2,18	1.736,56
O+SS	35,30	8,27	2.955,66
O-SS	30,03	3,92	- 517,46

2.4.1.3. ArGe yatırımlarını artırmayı planlıyoruz

Ortalama 4.25 (oldukça katılıyorum)

2.4.2. Ürün geliştirme ve Mühendislik birimi

	24. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi çalışan sayısı [2013]	24. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi çalışan sayısı [2014]	24. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi çalışan sayısı [2015]	25. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi personelinin niteliği [Doktora]	25. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi personelinin niteliği [Yüksek lisans]	25. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi personelinin niteliği [Lisans]	25. Ürün geliştirme-Mühendislik birimi personelinin niteliği [Teknisyen]
Ortalama	8,23	8,15	9,47	0,20	1,25	4,73	3,45
Standart sapma	7,37	7,36	7,06	0,45	0,87	3,41	5,91
O+SS	15,60	15,51	16,53	0,65	2,12	8,14	9,36
O-SS	0,86	0,80	2,41	- 0,25	0,38	1,32	- 2,45

2.4.2.1. Ürün geliştirme ve Mühendislik birimi

	26. Ürün geliştirme- Mühendislik birimi çalışanları ortalama yaşı	27. Ürün geliştirme- Mühendislik birimi çalışanlarının iş yerinde ortalama çalışma süresi (yıl olarak)	28. Ürün geliştirme- Mühendislik birimi toplam eğitim süresi (yılda saat olarak)
Ortalama	29,93	5,04	145,86
Standart sapma	9,14	2,20	152,24
O+SS	39,07	7,23	298,10
O-SS	20,78	2,84	- 6,38

2.4.3. Patent başvuru sayısı

	30. Patent başvuru sayısı [2013]	30. Patent başvuru sayısı [2014]	30. Patent başvuru sayısı [2015]
Ortalama	1,89	2,58	6,23
Standart sapma	2,61	4,33	12,93
O+SS	4,49	6,91	19,16
O-SS	- 0,72	- 1,76	- 6,70

2.4.4. Faydalı model sayısı

	31. Faydalı model sayısı [2013]	31. Faydalı model sayısı [2014]	31. Faydalı model sayısı [2015]
Ortalama	1,03	1,03	1,11
Standart sapma	3,01	2,43	2,44
O+SS	4,04	3,46	3,55
O-SS	- 1,99	- 1,40	- 1,32

2.4.5. Endüstriyel tasarım sayısı

	32. Endüstriyel Tasarım sayısı [2013]	32. Endüstriyel Tasarım sayısı [2014]	32. Endüstriyel Tasarım sayısı [2015]
Ortalama	0,81	3,16	3,65
Standart sapma	1,77	13,55	17,11
O+SS	2,58	16,70	20,76
O-SS	- 0,96	- 10,39	- 13,46

2.4.6. Yenilikçi ürün ve teknoloji geliştirmede şirketin durumu

	adet	%
Yenilikçi ürün-teknoloji açısından dünyada önde gelen	4	%8,33
Yenilikçi ürün-teknoloji açısından Türkiye’de önde gelen	11	%22,92
Yenilikçi ürün-teknoloji geliştirebilen	9	%18,75
Ürün ve teknolojide iyileştirme yapabilen	13	%27,08
Ürün ve teknolojileri aldığı şekliyle kullanabilen	11	%22,92

2.5. Teknoloji Çıktıları

2.5.1. Yeni teknoloji geliştirme yöntemleri

	adet	%
Kendi ArGe faaliyeti	31	22,79
Müşteriler	23	16,91
Başka kuruluş ile işbirliği	20	14,71
Ana firma veya bağlı firmalar	15	11,03
Tedarikçiler	14	10,29
Tersine mühendislik	14	10,29
Yurt içi kuruluşlarla işbirliği	13	9,56
Diğer firmalar	3	2,21
Firma birleşmesi evliliği	2	1,47
Başka iş yerlerinden işgücü transferi	1	0,74

2.5.2. Üretim için kullanılan makine ve teçhizatın elde edilme biçim

	adet	%
Standart	29	39,19
Özel tasarım	25	33,78
Kendi tasarımı	20	27,03

2.5.3. Ürün ve proses dokümantasyonu

	adet	%
CAD resimleri	36	32,14
Kalite dokümanları	35	31,25
Mühendislik imalat resimleri	32	28,57
Diğer	9	8,04

2.5.4. Ürün ve proses tasarımı doğrulama teknikleri

	adet	%
Fiili testlerle doğrulama teknikleri	35	26,32
Bilgisayar simülasyonları	33	24,81
Prototip	32	24,06
Pilot üretim	23	17,29
Geleneksel	10	7,52

2.5.5. Ürün tasarımı elde edilme biçimi (Türkiye ortalamasında ArGe %10)

Kendi ArGe faaliyeti	31	26,72
Müşteriler	29	25,00
Yurt dışı standartlar	21	18,10
Ana firma veya bağlı firmalarla	18	15,52

işbirliği		
Yurt içi standartlar	17	14,66
Tersine mühendislik	16	13,79
Üniversiteler	15	12,93
Yurt içi kuruluşlarla işbirliği	10	8,62
Tedarikçiler	12	10,34
Özel ArGe kuruluşları	9	7,76
Kamu ArGe kuruluşları	5	4,31
Diğer firmalar	3	2,59
Lisans anlaşması	3	2,59
Makine veya teçhizata içerilmiş	4	3,45

2.5.6. Ürün ve proses spesifikasyonlarının saptanması

	1.tercih	%	2.tercih
Müşteriler	18	45,00	8
Kendi ArGe	9	22,50	5
Standartlar	8	20,00	21
Benzer ürün-prosesler	3	7,50	5
Lisans-know how	2	5,00	1

2.5.7. Ürüne ilişkin talebin ilk kaynağı

	1.tercih	%	2.tercih
Müşteri talebi	35	87,50	3
Rakiplerden ürün görerek		0,00	13
Piyasa araştırma	5	12,50	19
Rutin yenileme		0,00	4

2.6. Rekabet ve işbirliği

2.6.1. Rekabet gücünü belirleyen unsurlar

(1=önemsiz,2=biraz önemsiz,3=eşit,4=biraz önemli,5=önemli)

Maliyet	4.89
Üretim düzeni	3.91
Kalite	4.76
Görünüm	3.70
Kolaylık	3.54
Belge	4.08
Marka	4.03
JIT	4,38

2.6.2. Şirketin aşağıdaki rekabet bileşenlerinde rakiplerine karşı bulunduğu durum

(1=oldukça geride,2=geride,3=eşit,4=biraz önde,5=oldukça önde)

Maliyet	3.78
Üretim düzeni	3.79
Görünüm	3.55
Kolaylık	3.63
Belge	4.08
Marka	3,61

2.6.3. Şirketin geleceği için yeni alanlarda becerisini gelişmesine ihtiyaç var

STRATEJİK HEDEFLERİMİZ, KENDİ ALANIMIZDA DAHA YETKİN OLABİLMEK ÜZERİNERDİR. YENİ BİR ALANA YATIRIM YAPMAKTAN ZİYADE, DÖVME - TALAŞLI İMALAT - KALIP İMALATI VE MODÜL ÜRETİMİ ÜZERİNE (VAR OLAN YAPILANMALAR) YETKİNLİK ARTTIRICI FAALİYETLER ŞEKLİNDEDİR.

KENDİ ALANIMIZDA KABİLİYETİMİZİ GELİŞTİRECEĞİMİZ KONULARA YÖNELİM SAĞLANACAKTIR. YENİ BİR ALANA YÖNELME STRATEJİSİ ŞU AND YOKTUR.

ARGE

Yeni sac şekillendirme prosesleri Siberfiziksel sistemler/dijital fabrika Düşük maliyetli otomasyon

Öğrenen/öğreten robotlar

Raylı sistemler fren disk. Fren disk ve kampana test sistemleri. Metal matrisli kompozit malzeme üretimi. Metal enjeksiyon kalıplama yöntemi. İnce cidar döküm yöntemi.

Simulasyon Programları EMC Pre-compliance Test Cihazları

Co-design felsefesiyle araç gövde ve şasi bileşenleri geliştirme, yeni nesil malzemelerden maliyet efektif bir şekilde yararlanma ve buna uygun yenilikçi üretim teknolojileri geliştirme, üretimde otomasyon uygulamaları

Gelişen araç aydınlatma teknolojisini ürünlerimize uyarlamak (led far, afs.

Mühendislik, otomasyon, simülasyon

Robot Bilimleri Üretim Teknolojileri

Ürün Tasarımı Yeni Proses(ler) OEM harici direkt piyasaya kendi ürünümüzü sürmek

Dünyada ve ülkemizde teknoloji sürekli gelişmekte ve gelişen teknolojiyle doğru orantılı olarak pazarın ihtiyaç ve talepleri de farklılık göstermektedir. pazar taleplerine cevap verebilmek ve en önemlisi şirket olarak sürekliliğimizi sağlayabilmek için yetkinliklerimizi geliştirmeye önem veriyoruz. Hexagon Studio olarak sadece yetkinlik geliştirmek, becerilerimizi arttırmak için Tübitak destekli başarıyla tamamladığımız proje çalışmalarımız vardır ve devam etmektedir. Bu hususta, proje çıktısı ürünün ticarileşebilir olmasına bakmadan sadece yetkinlik ve becerilerimizi geliştirmek, teknoloji transferi yapabilmek amacıyla başka firmalar ile de ortak proje çalışmalarında olmayı arzularız.

-Yeni teknolojilerin geliştirilmesi -Mevcut teknolojilerin iyileştirilmesi -Ülkemizde olmayan farklı teknolojilerin kazandırılması - Geliştirilmekte olan teknolojilere adaptasyon (Hidrid, Elektrik ve Fosil yakıt teknolojileri vb.)

Hafif metal (Aluminyum, Titanyum vs) dövme teknolojileri

ARGE VE MÜHENDİSLİK

Mekanizma tasarım ve imalatı

Tasarım faaliyetleri, alt komponent geliştirme,

YENİ ÜRÜN GAMI

Ürün kalan ömür tahmini Yeni kaplama teknikleri

Teknoloji Yalın Üretim

ENDÜSTRİ 4.0 KURUMLAŞMA

ENDÜSTRİ 4.0 KURUMLAŞMA

Elektronik Akustik Manyetik Metalurji

endüstriyel tasarım

- Otomasyon, - Bilişim, - Malzeme,

Elektrikli ve hibrit araçların güç aktarma sistemleri

Daha hafif Metaller (Mağnezyum)

Malzeme, Otomasyon, Yazılım

Plastik enjeksiyon ve şişirme Prosesleri

2.6.4. Pazar ve teknolojiye 10 yıl içinde beklenen gelişmeler değişimler şirketin geleceğini belirleyecek

(1=hiç katılmıyorum,2=çok az katılıyorum,3=biraz katılıyorum,4=oldukça katılıyorum,5=çok katılıyorum)

Ortalama 4,19 (oldukça katılıyorum)

2.6.5. Pazardaki tehdit ve fırsatlar güncel olarak takip ediliyor ve stratejik plana yansıtılıyor

(1=hiç katılmıyorum,2=çok az katılıyorum,3=biraz katılıyorum,4=oldukça katılıyorum,5=çok katılıyorum)

Ortalama 3.89 (biraz katılıyorum)

2.6.6. Firmamız ürün teknolojisindeki gelişme ve trendleri düzenli olarak izlemektedir

(1=hiç katılmıyorum,2=çok az katılıyorum,3=biraz katılıyorum,4=oldukça katılıyorum,5=çok katılıyorum)

Ortalama 4.14 (oldukça katılıyorum)

2.6.7. Modül üretimi alanında yürüttüğünüz bir çalışma var mıdır?

MODÜL ÜRETİMİNE YÖNELİK BİR ÇALIŞMAMIZ VARDIR, PROTOTİPLERİ BAŞARILI OLUP ÖN SERİ AŞAMASINA GELMİŞTİR. STRATEJİMİZ, MODÜL ÜRETİMİ KONUSUNA AĞIRLIK VERİP, FARKLI DİSİPLİNLERİ KENDİ UZMANLIK ALANIMIZLA HARMANLAYARAK SİSTEM TASARIMI KABİLİYETİMİZİ ARTTIRMAKTIR. BU ÇALIŞMALARIMIZ DEVAM EDECEKTİR. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDEKİ MODÜL ÜRETİMİ ÇALIŞMALARINDA UZMANLIĞIMIZ ÇERÇEVESİNDE YER ALMAK İSTERİZ.

MODÜL ÜRETİMİ İÇİN BİR PROJEMİZ VARDIR. PROTOTİP TESTLERDEN GEÇTİ VE ÖN SERİ İMALATINA BAŞLAMA AŞAMASINDAYIZ. MODÜL ÜRETİMİYLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIMIZ DEVAM EDECEKTİR. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE KENDİ UZMANLIK ALANIMIZI KAPSAYAN KONULARDA ÇALIŞMALARA KATILABİLİRİZ.

Tedarik zincirinde 3. sırada olduğumuz için (denge çubuğu hariç) modül üretimine yönelemiyoruz. Ancak denge çubuğu üretim hattı için düşünülebilir. üretilecek modülün çeşidine göre çelik malzeme kısmını üstlenebiliriz. şanzıman, dişli grupları, drive shaft, komple yürüyen aksam parçaları Bundan ne kastedildiğini anlamadım.

Araç gövde ve şasi bileşenlerini içeren modüllerin üretimine yönelik önce yetkinlik geliştirme odaklı; ardından rekabet öncesi işbirliği içeren ortak projelerde yer alma

Sensör Teknolojileri ve Elektronik Kontrol alanlarında ilerliyoruz. İşbirliğine açığız.

Böyle bir çalışmamız henüz yok. Plastik Enjeksiyon ve Kalıpları konusunda Türkiye'nin en eski ve ileri gelen firmalarından biri olmamızın avantajı büyük. Birbiri ile komşu plastik parçaların yer aldığı bir bütün, plastik metal karışımı modül ve sistemlerin tasarımında ve seri üretimde yer almak istiyoruz. Ürünleri kendi adımıza tasarlayıp geliştirip OEM'e sunma veya direkt pazara satışı/ihracatı. Katma Değerli ve yeni çağın araçlarına hitap edecek şekilde tasarım/üretim rotası çizmeyi arzu ediyoruz. Hexagon Studio olarak modül üretimi değil modül tasarımı konusunda çalışmalarımız bulunmaktadır. Bu projelerden bazıları Tübitak destekli olarak devam etmektedir. Modül tasarımı-üretimi proje kapsamında başka firmalar ile beraber çalışma ve proje çıktısı olarak doğrudan kullanılabilecek raf ürün elde etme çalışmalarına katılmaya istekliyiz.

Evet, Modül üretimi yapılmaktadır. Stratejik planlama olarak komponent tedarikçisinde tüm sistem tedarik edilmesi yönünde bir faaliyet planı bulunmaktadır.

Motor külbütör düzeni modül üretimi tecrübesi var. Motor, Şanzıman, şasi, gövde grubundaki modüllere ait dövme parça tedarikinde yer almak

Şu an koltuk modülünde tasarım sorumlusu olarak çalışabiliyoruz.

Ürün tipi sebebiyle tedarikçi olarak yer alabiliriz.

Tekerlek poyrası (Hub Bearing) Şanzıman e-drive

Düşüncesi var. Çalışmada yer almak isteriz.

ARAÇ HAFİFLETME ÇALIŞMALARI

ARAÇ HAFİFLETME ÇALIŞMALARI

Henüz yok. Yeni nesil araçlardaki otomatik sesli ikaz sistemlerini kapsayan modüller içerisinde yer almak isteriz.

var.bulut entegre üretim ve proses kontrol sisitemi.

- Tüm standartları sağlayan ağır ticari araç dingil üretimi, - Araç üst yapı açılır tavan geliştirme, - Debriyaj fabrikası olarak, modül üretimi alanında bir çalışmamız yoktur. Debriyaj parçaları (baskı, disk, volan) müşterilere ayrı ayrı sevk edilirler. Bu parçalar araç üreticisi tarafından motorla birleştirildikleri için komple montajlı olarak sevk edilmeleri mümkün değildir.

Herhangi bir çalışmamız bulunmamaktadır

Var.

2.6.8. Pazardaki yenilik trendlerinden hangileri ile ilgili çalışmalarınız var?

Yakıt tüketimi düşük, kendi enerjisini üreten, alternatif enerji kaynaklarını kullanan araçlar	22	38,60
Kullanımını kolaylaştıran, güvenliği artmış ve kişiselleşme boyutu artmış araçlar	13	22,81
Akıllı şehir içi ulaşım ve ticari araçlar	9	15,79
Küçük, az yer kaplayan araçlar	5	8,77
Geri dönüşüm oranları yüksek araçlar	4	7,02
Sınırlı süre kullanılan, sahiplenilmeyen ve ortak kullanılan araçlar	2	3,51

Yaşlı nüfus ve engellilerin ihtiyaçlarına yönelik araçlar	2	3,51
Karayoluna alternatif off-road araçlar	1	1,75

2.6.9. Ürün teknolojileri ile ilgili yeni trendlerden hangileri ile ilgili çalışmalarınız var?

Araç hafifletme teknolojileri ve süreçleri	26	27,66
Araçlarda büyük farklar yaratacak yeni malzemeler	18	19,15
Modüler parça/araç tasarımı	14	14,89
Doğa dostu teknolojiler	10	10,64
Yakıt teknolojisi, Hibrit araçlar	9	9,57
Elektronik, yazılım ve sensör teknolojisi ile akıllı komponentler	7	7,45
Yarı-tam otonom araçlar	4	4,26
Elektronik -yazılım yetkinlik geliştirme proje çalışmaları	4	4,26
Alternatif enerji kaynakları	2	2,13

2.6.10. Üretim teknolojileri ile ilgili ne gibi çalışmalarınız var?

Kalite ve verimlilik çalışmaları	30	33,71
Yeni ürün geliştirme teknoloji ve süreçleri	27	30,34
Esneklik ve hız artışı	17	19,10
Dijital ve otomasyon teknolojileri	15	16,85

2.6.11. Kümelenme kapsamında aşağıdaki maddelerden hangilerine katkı vermek ve içinde yer almak istersiniz?

ArGe projelerini birlikte geliştirerek AB fonlarından birlikte yararlanmak	27	15,08
--	----	-------

ArGe know-how ı edinme, geliştirme ve paylaşma alt gruplarına katılmak	21	11,73
Ana sanayi ile ilişkilerin küme disiplini ile yürütülmesine katkı vermek	17	9,50
Ürünümü tamamlayan bir firma ile işbirliği yaparak sistem tasarımına yönelmek	16	8,94
Otomotiv sektörünü gelişmesi için proje havuzu oluşturma çalışmalarına katılmak	16	8,94
Firmalarımız arasındaki işbirliği kültürünü geliştirmek için kural, platform ve süreçlerin oluşmasına katkı sağlamak	16	8,94
Modül geliştirme için oluşturulacak alt kümede yer almak	15	8,38
Kamunun otomotiv yan sanayi sektörü arasında ihtiyaç duyulan desteklerin gelişmesi için yapılacak çalışmalara katkı sağlamak	14	7,82
Teknoloji öngörü çalışmasına ve bunun güncel tutulmasına katkı sağlamak	13	7,26
Pazardaki gelişmeleri izleyen ve raporlayan ekibe katkı vermek	11	6,15
Türkiye’de eksik ve geliştirilmesi gereken temel teknolojilerin belirlenip geliştirilmesi için kamuoyu yönlendirici komitede yer almak	13	7,26