

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**EKLEMELİ İMALAT  
TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA VE  
ARAŞTIRMA MERKEZİ (EKTAM)**

**2020 YILI FAALİYET RAPORU**

# İÇİNDEKİLER

ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU .....	3
<b>I- GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>4</b>
A- Misyon ve Vizyon .....	4
B- Yetki, Görev ve Sorumluluklar .....	4
C- Merkeze İlişkin Bilgiler .....	7
1- Fiziksel Yapı .....	7
2- Örgüt Yapısı .....	8
3- Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar .....	9
4- İnsan Kaynakları.....	9
5- Sunulan Hizmetler .....	11
6- Yönetim ve İç Kontrol Sistemi .....	11
<b>II- AMAÇ VE HEDEFLER.....</b>	<b>12</b>
A- Merkezin Amaç ve Hedefleri.....	12
B- Temel Politikalar ve Öncelikler .....	14
<b>III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER.....</b>	<b>15</b>
A- Mali Bilgiler .....	15
1- Bütçe Uygulama Sonuçları.....	15
2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar .....	16
B- Performans Bilgileri .....	16
1- Faaliyet ve Proje Bilgileri .....	16
2- Performans Sonuçları Tablosu .....	21
3- Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi .....	22
<b>IV- KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....</b>	<b>23</b>
A- Üstünlükler .....	23
B- Zayıflıklar.....	23
C- Değerlendirme .....	24
<b>V- ÖNERİ VE TEDBİRLER.....</b>	<b>25</b>

## ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU

Eklemeli imalat teknolojileri, sunduğu tasarım esnekliği başta olmak üzere birçok avantajı nedeniyle tüm dünyada öncelikli olarak ele alınan stratejik teknolojiler arasındadır. Bu teknolojinin gelişimi ve kullanımının son yıllarda belirgin hale gelmesi ile, ülkemizde sanayi ve üniversitenin eklemeli imalat teknolojilerine ilgisi farklı bir ivme ve eğilim ile artmıştır. Eklemeli imalat teknolojilerine ülkemizin son yıllardaki katkısı; teknolojinin geliştirilmesi, eklemeli imalat sistemlerinin yerleştirilmesi, özgün tasarımın üretime geçirilmesi gibi farklı boyutlarda ortaya çıkmış ve uluslararası arenada belirginleşmiştir.

Gazi Üniversitesi, dünyadaki gelişimi takip ederek, Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin (EKTAM) kuruluşunu gerçekleştirmiştir. EKTAM, ülkemizdeki tüm sanayi kuruluşları ve üniversitelerimizin yararlanacağı ulusal mükemmeliyet merkezi olacak şekilde yapılandırılmaktadır. Metal ve seramik malzemeler esas alınarak, malzeme araştırmaları ve 3 Boyutlu yazıcı teknolojileri konularında hem temel araştırma hem de Teknoloji Hazırlık Seviyesi 6'ya kadar olan ürünlerin geliştirilmesi amacıyla sanayi kuruluşları ve üniversiteler ile birlikte çalışılmaktadır. Üniversite ve sanayinin birlikte çalışmasını kolaylaştırmak ve yüksek katma değerli ürünlerin elde edilmesini sağlamak üzere EKTAM, TeknoHAB Teknoloji Geliştirme Bölgesinde konumlandırılmaktadır. Böylelikle, ülkemiz için önemli olan eklemeli imalat araştırma altyapısının hem üniversite hem de sanayi tarafından erişilebilirliği sağlanmaktadır.

Kurulduğu tarihten itibaren yürütmeye başladığı ulusal ve uluslararası projelerin yanı sıra, oluşturduğu platformlarla TÜBİTAK'ın 1004 ve SAYEM programlarından yararlanmayı hedefleyen EKTAM, sanayi ile kurduğu güçlü işbirliklerinde ürün bazlı çalışmalar yürütürken bir yandan da tam zamanlı doktora programı ile ülkemizin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücü kaynağına katkı sunmaya çalışmaktadır.

EKTAM'ın ülkemizin eklemeli imalat teknolojileri alanında etkinliği; sunduğu teknoloji geliştirme hizmetleri, yüksek katma değerli ürün geliştirme ve nitelikli insan gücü kaynağına katkı başlıklarında giderek daha belirgin hale gelmektedir. 6550 Sayılı Kanun çerçevesinde değerlendirilmesine bağlı olarak, EKTAM ülkemiz için Ulusal Mükemmeliyet Merkezi statüsünde daha etkin hizmet etmeye devam edecektir.

Prof. Dr. Metin Uymaz SALAMCI  
Merkez Müdürü

# I- GENEL BİLGİLER

## A- Misyon ve Vizyon

### Misyon

Ülkemizin yeni nesil imalat teknolojileri alanında ihtiyaç duyduğu yetişmiş personel gereksinimini karşılamak, ülke sanayisinin ileri imalat teknolojilerini kullanmasında öncü olmak ve kurulu altyapıdan tüm paydaşların en etkili şekilde faydalanmasını sağlayarak üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunmaktır.

### Vizyon

Bilimsel alanda gelişmelere yön veren, yenilikçi, öncü olan, değer üreten ve mükemmelliği esas alan, ülkemiz için örnek teşkil eden, yurtdışında aynı amaçlarla kurulmuş merkezlerle rekabet edebilecek ulusal bir mükemmeliyet merkezi olmak.

## B- Yetki, Görev ve Sorumluluklar

### Merkezin yönetim organları

Merkezin yönetim organları şunlardır:

- a) Müdür ve Müdür Yardımcıları,
- b) Yönetim Kurulu.

### Müdür

Müdür; Üniversitenin eklemeli imalat ve savunma/havacılık sistemleri teknolojileri geliştirmesi konusunda tecrübeye sahip, profesör unvanlı öğretim üyeleri arasından, Rektör tarafından dört yıllık süre için görevlendirilir. Müdür, görev süresi bittiğinde yeniden görevlendirilebilir.

Müdür, Yönetim Kurulu üyeleri arasından iki üyeyi müdür yardımcısı olarak görevlendirilmek üzere Rektörün onayına sunar. Müdür yardımcılarında biri, Müdürün görevi başında bulunmadığı zamanlarda Müdüre vekâlet eder. Müdürün görev süresi bitince müdür yardımcılarının da görevi sona erer. Müdürün istifa etmesi veya altı aydan fazla bir süre görevi başında bulunmaması durumunda aynı usulle yeni Müdür görevlendirilir.

## **Müdürün görevleri**

Müdürün görevleri şunlardır:

- a) Merkezi yönetmek ve temsil etmek,
- b) Merkez faaliyetlerinin 5. maddede belirtilen amaçlar doğrultusunda yürütülmesini ve gerekli koordinasyonu sağlamak,
- c) Bu Yönetmelikte öngörülen zamanlarda Yönetim ve Danışma Kurullarını toplantıya çağırarak,
- ç) Yönetim Kuruluna başkanlık etmek ve Yönetim Kurulunda alınan kararların uygulamasını sağlamak,
- d) Merkezin akademik, idari, mali ve teknik yönden işleyişini planlamak, kamu kuruluşları ve özel kuruluşlar arasında koordinasyon sağlamak ve Merkez ile ilgili eğitim-araştırma programlarını düzenlemek, araştırma, proje, eğitim-öğretim ve diğer faaliyetleriyle ilgili olarak ulusal ve uluslararası kuruluşlarla ilişkilerini yürütmek,
- e) Merkezde görev yapacak araştırmacı üyelerin ve diğer personelin seçimi, görevlendirilmesi ile ilgili işlemleri yerine getirmek, faaliyetleri yürütmek üzere gerekli personel ihtiyacını tespit etmek, çalışma birimleri ile çalışma ve proje gruplarını oluşturmak, uygun nitelikteki kişileri çalışma birimlerinin koordinasyonundan sorumlu olarak görevlendirmek,
- f) Merkezde yürütülen projelerin planlanan amaca ve planlanan sürelerle uygun biçimde gerçekleşmesini sağlamak,
- g) Merkezde yapılan bütün işlemlerin ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde yürütülüp yürütülmediğini denetlemek.

## **Müdür yardımcılarının görevleri şunlardır:**

- a) Vekâlet verildiğinde Merkezi temsil etmek, Yönetim Kurulu toplantılarının sekretaryasını ve Merkez Müdürünün gözetim ve denetimi altında Merkez işlerini yürütmek.
- b) Merkezin kısa, orta ve uzun vadeli amaçlarının ve stratejik planının hazırlanmasında ve uygulanmasında Merkez Müdürüne yardımcı olmak.
- c) Merkezdeki araştırma ve proje çalışmalarında; proje ekiplerinin kurulmasında, koordinasyonunda, yönetiminde, denetiminde ve başkanlarının seçiminde; birim faaliyetlerinin

düzenlenmesinde, yürütülmesinde ve denetlenmesinde, yıllık faaliyet raporunun hazırlanmasında Müdüre yardımcı olmak.

### **Yönetim kurulu**

(1) Yönetim Kurulu, Üniversitede Merkezin faaliyet alanlarıyla ilgili çalışmalarda bulunan öğretim elemanları arasından, Müdürün önerisi ve Rektör tarafından görevlendirilecek en az beş, en çok yedi üyeden oluşur. Müdür; ihtiyaç duyulduğunda, Yönetim Kurulu onayı ile Üniversite dışından da en fazla iki üye önerebilir.

(2) Yönetim Kurulunun görev süresi dört yıldır. Süresi biten üye yeniden görevlendirilebilir.

(3) Görev süresi bitmeden ayrılan veya altı aydan fazla süreyle başka yerde görevlendirme nedeniyle toplantılara katılmayacak olan Yönetim Kurulu üyesinin yerine aynı usulle yeni üye belirlenir. Bu şekilde görevlendirilen yeni üyelerin görev süresi, diğer üyelerin görev süresi tamamlanana kadardır.

(4) Müdür, Yönetim Kurulunun doğal üyesi ve başkanıdır. Müdürün yokluğunda bu görevi, Müdüre vekâlet eden müdür yardımcısı veya bir Yönetim Kurulu üyesi yürütür.

(5) Yönetim Kurulu, Müdürün daveti ve üye tam sayısının salt çoğunluğu ile ayda en az bir defa toplanır ve oy çokluğu ile karar alır.

### **Yönetim kurulunun görevleri**

Yönetim Kurulunun görevleri şunlardır:

- a) Müdürün daveti üzerine olağan ve olağanüstü toplanmak,
- b) Merkezin araştırma, geliştirme ve uygulama faaliyetlerini gözden geçirerek Merkezin çalışma alanını ilgilendiren konularda kararlar almak,
- c) Müdürün her faaliyet dönemi sonunda hazırlayacağı faaliyet raporunu değerlendirmek,
- ç) Merkez faaliyetlerini geliştirmek amacıyla alt birimler oluşturmak,
- d) Bir sonraki döneme ilişkin çalışma programını hazırlamak, yurt içi ve yurt dışı kuruluşlarla yapılacak işbirliğinin esaslarını tespit etmek,
- e) Merkezde yürütülen faaliyetlerin etik ve bilimsel kurallara, bu Yönetmelik ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uygun olarak, daha etkin ve verimli şekilde yürütülmesi için gerekli kararları ve önlemleri almak,
- f) Bu Yönetmelik hükümlerine göre verilen diğer görevleri yapmak.

## C- Merkeze İlişkin Bilgiler

### 1- Fiziksel Yapı

#### 1.1- Toplantı – Konferans Salonları\*

	Kapasitesi 0–50	Kapasitesi 51–75	Kapasitesi 76–100	Kapasitesi 101–150
Toplantı Salonu	1			
Konferans Salonu	0			
<b>Toplam</b>	<b>1</b>			

\*Adet olarak belirtilecektir.

**Toplantı Salonu Kapasitesi: 15 Kişi**

**Toplantı Salonu Alanı: 40 m<sup>2</sup>**

#### 1.2- Hizmet Alanları

##### 1.2.1. Akademik Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m <sup>2</sup> )	Kullanan Sayısı (Kişi)
Çalışma Odası	1	90	8
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>90</b>	<b>8</b>

##### 1.2.2. İdari Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m <sup>2</sup> )	Kullanan Sayısı (Kişi)
Çalışma Odası	1	15	2
<b>Toplam</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>2</b>

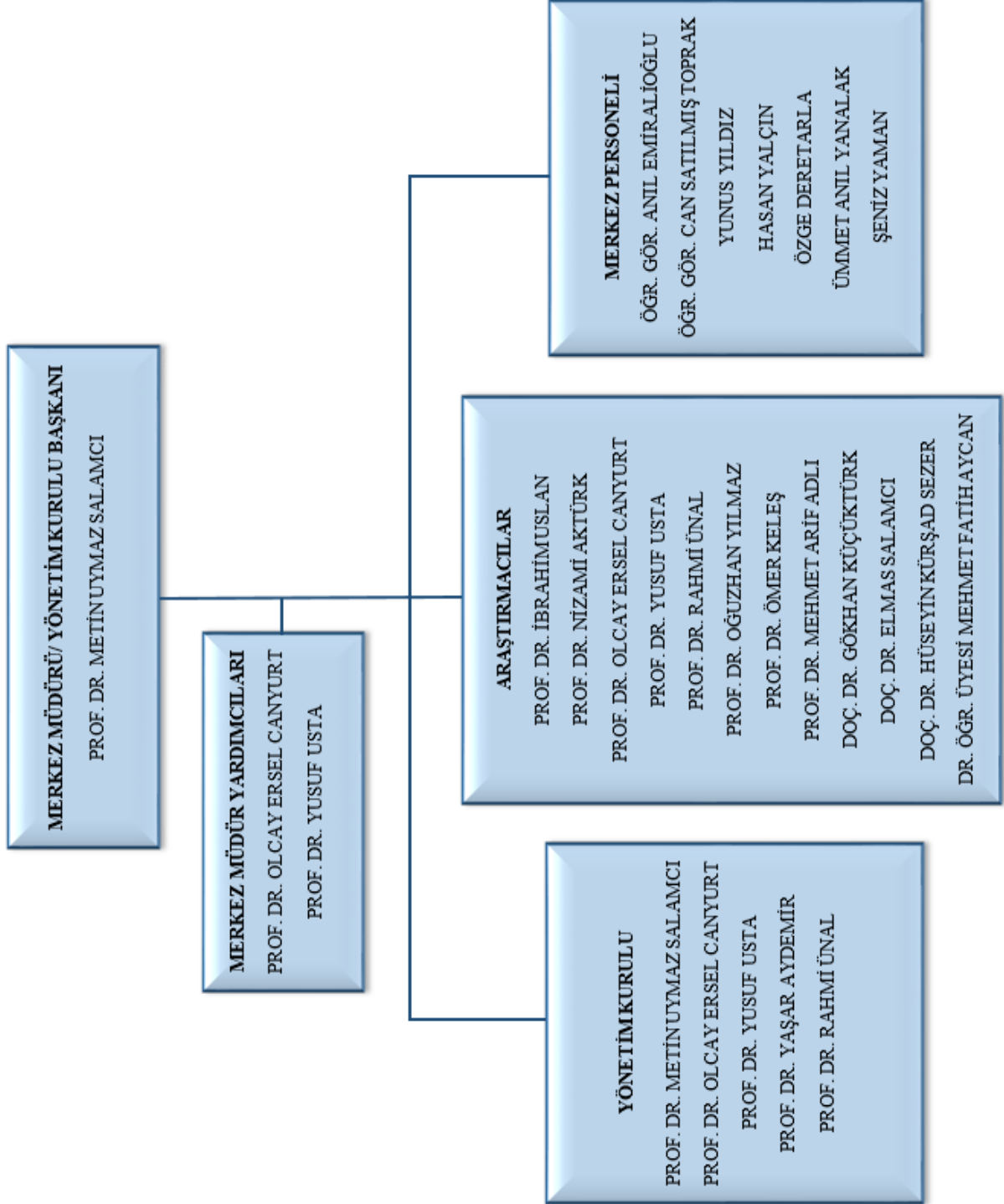
##### 1.2.3. Laboratuvar Alanları

Laboratuvar, TUSAŞ Kazan Meslek Yüksekokulu içerisinde yer almaktadır.

	Sayısı (Adet)	Alanı (m <sup>2</sup> )	Kullanan Sayısı (Kişi)
Çalışma Odası	2	310	8
<b>Toplam</b>	<b>2</b>	<b>310</b>	<b>8</b>

## 2- Örgüt Yapısı

Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi Organizasyon Şeması:





### 3- Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

#### 3.1- Yazılımlar

Merkezimizde üniversitemiz tarafından sağlanan Windows, Office, Antivirüs, Solidworks, ANSYS programlarına ek olarak iş istasyonlarında lisansı proje kapsamında alınmış olan Materialise Magics programı kullanılmaktadır.

#### 3.2- Bilgisayarlar

Masaüstü bilgisayar: 11 Adet

İş istasyonu: 2 Adet

#### 3.3- Kütüphane Kaynakları

Merkezimiz bünyesinde kütüphane bulunmamaktadır.

#### 3.4- Diğer Bilgi ve Teknolojik Kaynaklar

Cinsi	İdari Amaçlı (Adet)	Eğitim Amaçlı (Adet)	Araştırma Amaçlı (Adet)
Televizyon	1		
Yazıcı	1		
Akıllı Tahta	1		

### 4- İnsan Kaynakları

#### 4.1- Akademik Personel

Akademik Personel					
	Kadroların Doluluk Oranına Göre			Kadroların İstihdam Şekline Göre	
	Dolu	Boş	Toplam	Tam Zamanlı	Yarı Zamanlı
Profesör				10	
Doçent				3	
Dr. Öğr. Üyesi				1	
Öğretim Görevlisi				2	
Uzman				5	
<b>Toplam</b>				<b>21</b>	

#### 4.2- Akademik Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı

Akademik Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı						
	21-25 Yaş	26-30 Yaş	31-35 Yaş	36-40 Yaş	41-50 Yaş	51- Üzeri
Kişi Sayısı	-	5	3	-	4	9
Yüzde	-	%24	%14	-	%19	%43

#### 4.3- İdari Personel

İdari Personel (Kadroların Doluluk Oranına Göre)			
	Dolu	Boş	Toplam
Genel İdari Hizmetler	2		2
<b>Toplam</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

#### 4.4- İdari Personelin Eğitim Durumu

İdari Personelin Eğitim Durumu					
	İlköğretim	Lise	Ön Lisans	Lisans	Y.L. ve Dokt.
Kişi Sayısı	1	1			
Yüzde	%50	%50			

#### 4.5- İdari Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı

İdari Personelin Yaş İtibariyle Dağılımı						
	21-25 Yaş	26-30 Yaş	31-35 Yaş	36-40 Yaş	41-50 Yaş	51- Üzeri
Kişi Sayısı					1	1
Yüzde					%50	%50

## 5- Sunulan Hizmetler

Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi (EKTAM) yeni nesil eklemeli imalat teknolojilerinin geliştirilmesini sağlamak üzere bilimsel, teknolojik ve uygulamalı araştırmalar yürüterek üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunmaktadır. Yerli ve özgün eklemeli imalat üretim tezgâhlarının ve alt sistemlerinin geliştirilmesi için özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yaparak ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedir.

Ürün geliştirme ve imalatın yanı sıra, bilimsel araştırma çalışmalarının;

- (i) Toz metalürjisi ve malzeme teknolojisi (malzeme bilimi ve makine mühendisliği),
- (i) Eklemeli üretim teknolojisi kullanılarak katma değeri yüksek ürünlerin/üretim yöntemlerinin geliştirilmesi, (makine mühendisliği, uzay-uçak mühendisliği),
- (ii) Eklemeli imalat teknolojisinin geliştirilmesi (makine, elektrik-elektronik, bilgisayar, mekatronik mühendislikleri) temel alanlarında yürütülmesi çalışmaları devam etmektedir.

Merkez faaliyetlerinin tam zamanlı yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile yürütülerek, bu öğrencilerin mezuniyetleri sonrasında sektörde birer girişimci, teknoloji şirketi kurucusu olmasının teşvik edilmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Çalışmalar doğrultusunda, hem ülke hem de dünya akademik bilgi birikimine yayın, patent ve bilim insanı yetiştirmek suretiyle katkı sağlanmaktadır.

## 6- Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

Birimimizde gerçekleştirilen faaliyetlerin gelir ve giderleri, yürütülen projelerin bütçesinden karşılanmaktadır. Satın alma işlemleri projenin niteliğine göre, proje yürütücüsünün gerekçeli talebine göre BAP birimi veya Döner Sermaye İşletme Müdürlüğüne gerçekleştirilmektedir.

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (Kalkınma Bakanlığı) Projesi dâhilinde yolluk görevlendirmeleri ve ödemeleri Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince yapılır. Ayrıca, yapım işleri, her türlü mal ve hizmet alımının yurtiçi ve yurtdışı satın alımlarında açık şeffaf olarak idari ve teknik şartnameler kamuoyuna duyurulur. Şartnameyi sağlayan teklif veren firmalar arasında pazarlık usulü (kapalı zarf) ile ihale süreci yapılarak, ihtiyaç duyulan mal/hizmet temin edilir. İhale, alım ve ödemeleri için Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince takip edilir. Mal/hizmet üniversiteye teslim edildiğinde oluşturulan mal/hizmet komisyonunca

kabulü takip edilir. Merkezin ihtiyacı olan malzeme, teçhizat vb. alımlar, merkez yönetimince belirlenir, teknik özellikleri tespit edilerek Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü'nden de talep edilebilir. Bu durumda satın alma işlemleri Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilir.

## **II- AMAÇ VE HEDEFLER**

### **A- Merkezin Amaç ve Hedefleri**

Merkezin genel amaçları şunlardır:

- a) Yeni nesil eklemeli imalat teknolojilerinin geliştirilmesini sağlamak üzere bilimsel, teknolojik ve uygulamalı araştırmalar yürütmek,
- b) Eklemeli imalat teknolojilerini destekleyici; yeni metal, seramik toz ve toz alaşımlarının geliştirilmesi, lazer ve elektron ışın teknolojilerinin kullanılması, optik ve görüntü işleme yöntemlerinin geliştirilmesi ve diğer alanlarda bilimsel ve uygulamalı araştırmalar yürütmek,
- c) Eklemeli imalat teknolojilerini kullanarak ve iyileştirerek farklı özgün ürünlerin imalatı ile uygulama kapasitesini geliştirmek,
- ç) Eklemeli imalat ürün yelpazesi ve ürün sınırlarını genişletmek; daha hassas ve kullanıma hazır ürünler tasarlamak ve imal etmek,
- d) Yerli ve özgün eklemeli imalat üretim tezgâhlarının ve alt sistemlerinin geliştirilmesi için özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yapmak ve ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütmek,
- e) Eklemeli imalat teknolojileri ve Endüstri 4.0 için gerekli olan yazılımları, özel sektör ve kamu kuruluşları ile işbirliği yaparak ortak Ar-Ge faaliyetleri ile geliştirmek,
- f) Metal yığıma teknolojilerinin geliştirilmesi ile uygulama alanlarının oluşturulmasını sağlamak, havacılık sektöründe jet ve gaz türbin motor parçalarının tamir-bakım-onarım teknolojilerinde uygulama ve araştırmalar yapmak,
- g) Yurtiçi ve yurtdışı paydaş üniversite ve araştırma merkezleri ile ortak araştırma projeleri yürütmek, iş birlikleri yapmak ve araştırmacı değişimleri gerçekleştirmek,
- ğ) Sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi için sanayide çalışanlara yönelik eğitim programları ve sertifikalı eğitimler vermek, sanayi odaklı yüksek lisans ve mühendislik doktora programları açmayı teklif ederek katkı sağlamak,
- h) Eklemeli imalat teknolojilerinin ülkemizde gelişmesini ve ilerlemesini sağlamak amacıyla çalıştaylar düzenlemek, ulusal/uluslararası konferanslar düzenlemek ve bilimsel süreli yayın(lar) çıkarmak.

### **Hedeflenen Sosyo-Ekonomik Ve Bilimsel Faydalar**

- Çevreye duyarlı olmak,
- Biyo-temelli ürünler ve sürdürülebilir malzeme kullanımına imkan vermek,
- Fonksiyona bağlı birden fazla malzeme ve değişen yapıların kullanılabilmesini sağlamak,
- Özel imalat sürecini hızlandırmak,
- İşleme hassasiyetini arttırmak,
- Enerji ve malzeme tüketimini azaltmak,
- Atıkları azaltmak.

### **Merkezin stratejik planında yer alan ve 2020 yılını kapsayan amaç ve hedefler:**

<b>Stratejik Amaçlar</b>	<b>Stratejik Hedefler</b>
<b>Stratejik Amaç-1</b> Eklemeli imalat alanında bilimsel gelişmelere yön vermek	<b>Hedef-1</b> Ulusal ve uluslararası kuruluşlar ile ortak proje faaliyetlerinde yer alınması veya bu tür projelere katkıda bulunulması
	<b>Hedef-2</b> Yeni metal, seramik toz ve toz alaşımlarının geliştirilmesi, lazer ve elektron ışın teknolojilerinin kullanılması, optik ve görüntü işleme yöntemlerinin geliştirilmesi
<b>Stratejik Amaç-2</b> Eklemeli imalat ürün tasarımı ve imalatı konusunda uzmanlar yetiştirmek ve bu amaç doğrultusunda etkinliklerde bulunmak	<b>Hedef-1</b> Ülkemizin eklemeli imalat alanında yetişmiş personel ihtiyacının karşılanması
<b>Stratejik Amaç-3</b> Eklemeli imalat ürün yelpazesi ve ürün sınırlarını genişletmek	<b>Hedef-1</b> Daha hassas ve kullanıma hazır ürünler tasarlamak ve imal etmek
<b>Stratejik Amaç-4</b> Eklemeli imalat alanında girişimci ve yenilikçi faaliyetleri teşvik etmek ve yaygınlaştırmak	<b>Hedef-1</b> Eklemeli imalat alanında patent sayısının artırılması
	<b>Hedef-2</b> Eklemeli imalat alanında yapılan tez çalışmalarının sayısının artırılması
	<b>Hedef-3</b> Eklemeli imalat alanında yapılan makale sayısının artırılması
<b>Stratejik Amaç-5</b> Ulusal mükemmeliyet merkezi olmak	<b>Hedef-1</b> Özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yaparak ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütmek

## **B- Temel Politikalar ve Öncelikler**

1. Ülkemizin “eklemeli imalat” ve “toz metalürjisi” alanlarında veya bu alanlarla ilişkili tüm bilimsel alanlarda faaliyet gösteren ilgili akademik birimlerin (ülkemizdeki üniversitelerin, ilgili fakülte/enstitü/bölüm/akademisyenlerin) Merkez çalışmalarına katılımına/erişimine imkan tanıyan bir ulusal akademik çalışma ortamının oluşturulması,
2. “Eklemeli imalat” ve “toz metalürjisi” alanlarında veya bu alanlarla ilişkili tüm sektörlerin (makine imalat, otomotiv, uzay, savunma sanayii, metalürji, lojistik vb.) Merkez çalışmalarına katılımına/erişimine imkan tanıyan bir teknoloji geliştirme ortamının oluşturulması,
3. Merkez faaliyetlerinin sektör ile iç içe yürütülebilecek bir alanda (Organize Sanayi Bölgesi, Teknoloji Geliştirme Bölgesi gibi) gerçekleştirilmesi,
4. Merkez faaliyetlerinin tam zamanlı yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile yürütülerek, bu öğrencilerin mezuniyetleri sonrasında sektörde birer girişimci, teknoloji şirketi kurucusu olmasının teşvik edilmesi,
5. Merkezdeki akademik çalışmaların, hem sektör ihtiyaçlarının karşılanması hem de uluslararası akademik işbirliklerinin oluşturulması sağlanarak, tam zamanlı lisansüstü eğitim yöntemiyle yürütülmesi ve böylelikle nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinde model oluşturmasıdır.

### III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

#### A- Mali Bilgiler

##### 1- Bütçe Uygulama Sonuçları

###### 1.1-Bütçe Giderleri

Merkezimize T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (Kalkınma Bakanlığı) tarafından tahsis edilmiş olan bütçenin harcamaları aşağıda verilmiştir.

	2020 BÜTÇE BAŞLANGIÇ ÖDENEĞİ	2020 GERÇEKLEŞME TOPLAMI	GERÇEKLEŞME ORANI
	TL	TL	%
<b>BÜTÇE GİDERLERİ TOPLAMI</b>	8.840.000,00	3.622.140,71	41
<b>01 - PERSONEL GİDERLERİ</b>	-	592.200,00	-
<b>02 - SOSYAL GÜVENLİK KURUMLARINA DEVLET PRİMİ GİDERLERİ</b>	-	-	-
<b>03 - MAL VE HİZMET ALIM GİDERLERİ</b>	-	3.021.700,00	-
<b>05 - YURTDIŞI GEÇİCİ GÖREV YOLLUKLARI</b>	-	8.240,71	-

###### 1.2-Bütçe Gelirleri

	2020 BÜTÇE TAHMİNİ	2020 GERÇEKLEŞME TOPLAMI	GERÇEKLEŞME ORANI
	TL	TL	%
<b>BÜTÇE GELİRLERİ TOPLAMI</b>	8.840.000,00	3.622.140,71	41
<b>02 – VERGİ DIŞI GELİRLER</b>	-	-	-
<b>03 – SERMAYE GELİRLERİ</b>	-	-	-
<b>04 – ALINAN BAĞIŞ VE YARDIMLAR</b>	-	-	-

## **2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar**

Merkezimize T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (Kalkınma Bakanlığı) tarafından 2020 yılı için 8.840.000,00 TL tahsis edilmiştir. Personel giderleri, mal-hizmet alımı ve yurtdışı geçici görev yollukları için 3.622.140,71 TL harcanmıştır. Bütçemizdeki öngörülen harcama gerçekleşmesinde 2020 yılında tüm dünyayı her anlamda etkisi altına alan pandemi sürecinin etkisi oldukça büyük olmuştur. Altyapı projesi kapsamında 2020 yılı içerisinde alımı gerçekleştirilmesi planlanan ve bu kapsamda teknik ve idari şartnamelerinin hazırlanmış olmasına rağmen Sıcak İzostatik Presleme Sistemi (HIP Sistemi) ve Micro CT Sistemi'nin alımı bu nedenle gerçekleştirilememiş olup, söz konusu alımların 2021 yılında tamamlanması planlanmaktadır. Benzer şekilde malzeme karakterizasyonu için ihtiyaç duyulan cihaz ve ekipmanların tedarik zamanları da zorunlu olarak 2021 yılına kaydırılmıştır.

## **B- Performans Bilgileri**

### **1- Faaliyet ve Proje Bilgileri**

2020 yılı içerisinde Merkezimizde yapılan çalışmalar aşağıda özet olarak maddeler halinde verilmiştir:

1. EKTAM inşaatının proje çalışmaları tamamlanmış, inşaat ihalesi gerçekleştirilmiş ve Mart 2020'de yer teslimi yapılarak inşaatın başlaması sağlanmıştır. 31 Aralık 2020 tarihi itibarıyla yaklaşık 5600 m<sup>2</sup> kullanım alanına sahip EKTAM binasının betonarme işlemleri tamamlanmıştır. İnşaatın tamamlanması ile birlikte EKTAM faaliyetlerine Haziran 2021'den itibaren TeknoHAB içerisindeki kendi binasında devam edecektir.
2. 2019 yılı içerisinde alımı gerçekleştirilen "Elektron Işını Ergitmeli Toz Yataklı Metal Eklemeli İmalat Sistemi"nin kurulumu gerçekleştirilmiş, test üretimi yapılmış ve sistem devreye alınmıştır. Sistemin çalışması sırasında ortaya çıkan yazılım-donanım hataları için yüklenici firmadan destek istenmiş ve İsveç'ten gelen ekiple sorunlar giderilmiştir.
3. 2019 yılı içerisinde alımı gerçekleştirilen "En Az 400 W Gücünde Tek Lazerli Toz Yataklı Metal Eklemeli İmalat Sistemi"nin devreye alınması çalışmaları yürütülmüş, yazılım-donanımdan kaynaklı sorunların giderilmesi için firmadan teknik ekip gelerek sorunların giderilmesi sağlanmıştır.
4. Altyapı projesi kapsamında yer alan "Sıcak İzostatik Presleme Sistemi (HIP Sistemi)"nin şartnamesi oluşturulmuş, ihaleye çıkmış ve teklif verme son tarihi 28 Aralık 2020 olarak belirlenmiştir. Anılan sistemin yurtdışı menşeli olması nedeniyle teklif verme son tarihi



olan 28 Aralık 2020'ye kadar herhangi bir teklif alınmamıştır. İhale tarihinin hem yıl sonuna denk gelmesi hem de Covid-19 pandemisi dolayısıyla seyahat kısıtlamasına bağlı oluşan teklif vermeme sorunu, 2021 yılı ilk çeyreğinde yeniden ihaleye çıkılmak suretiyle aşılabacaktır.

5. Altyapı projesi kapsamında yer alan “Micro CT Sistemi” için teknik şartname taslağı oluşturulmuştur. Anılan sistemin alımını teminen ihaleye çıkılması için 2021 yılı ilk çeyreği planlanmıştır.
6. EKTAM bünyesinde mevcut Eklemeli İmalat Sistemleri'nin tamamının tam kapasiteyle çalışmasını temin etmek üzere başta Savunma Sanayii kuruluşları olmak üzere Üniversiteler ve Sanayi Kuruluşları ile proje çalışmaları yürütülmektedir. Bu kapsamda TUSAŞ A.Ş. ile çok sayıda parça üretimi ile ilgili çalışmalar yürütülmüştür. Keza Üniversitelerimizin Ar-Ge projeleri için Merkezimiz, Döner Sermaye sözleşmesi kapsamında 2 adet proje tamamlamıştır.
7. EKTAM'ın yönetici kuruluş olduğu TÜBİTAK 1004 Programı için önerdiği “Yeni Nesil 3 Boyutlu Yazıcı İmalat Teknolojileri Platformu– (3B-YİP)” adlı projenin panel görüşmesi 27 Şubat 2020'de gerçekleştirilmiştir. 2. faza geçişi uygun görülen projemizin 2. faz dokümanları 4 Mayıs 2020- 7 Ağustos 2020 tarihleri arasında tamamlanarak TÜBİTAK'a teslim edilmiştir. TÜBİTAK'ın bu dokümanlar üzerinde istemiş olduğu revizyon çalışmaları devam etmektedir. Revizyon çalışmalarının Ocak 2021'de tamamlanması öngörülmektedir.
8. EKTAM'ın yönetici kuruluş olduğu COFUND Programı için hazırladığı “Doctoral Programme in Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies- A2M2TECH” adlı proje Avrupa Birliği'nden destek almak üzere 29 Eylül 2020'de gönderilmiştir. Projenin değerlendirme süreci Mart 2021'de tamamlanacaktır.

## 1.1. Faaliyet Bilgileri

### 1.1.1. Düzenlenen Bilimsel Toplantılar, Etkinlikler

BÖLÜM ADI	Sempozyum		Kongre		Konferans		Panel		Seminer		Diğer* Etkinlikler		Genel Toplam
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi											76		76
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi												28	28

A: Ulusal, B: Uluslararası

\* Diğer Etkinlikler aşağıda da belirtilecektir.

Diğer Etkinlikler	Sayısı
Toplantı	104

### 1.1.2. Düzenlenen Bilimsel Toplantılara ve Etkinliklere Katılan Personel Sayısı

BÖLÜM ADI	Toplantı	
	A	B
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi	21	11

A: Ulusal, B: Uluslararası

### 1.1.3. Bilimsel Yayın Sayıları

BÖLÜM ADI	Makale*		Bildiri*		Kitap
	A	B	A	B	
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi	1	-	-	-	-

A: Ulusal, B: Uluslararası

\* İndekslere Giren Hakemli Dergilerde

### 1.1.4. Üniversiteler Arasında Yapılan İkili Anlaşmalar

#### Yurtdışı Üniversiteler Arasında Yapılan Anlaşmalar

ÜNİVERSİTE ADI	ANLAŞMANIN İÇERİĞİ
Michigan Eyalet Üniversitesi (Michigan State University-MSU)	Çift Danışmanlı Doktora Programı (Plan Aşamasında)
AGH Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (AGH University of Science and Technology)	TÜBİTAK 1004 Projesi, Ortak Proje ve Çalışmalar
Bulgar Bilimler Akademisi (Bulgarian Academy of Sciences)	Ortak Proje ve Çalışmalar
- Carlos III Madrid Üniversitesi (Carlos III University of Madrid) - Güney Danimarka Üniversitesi - Mads Clausen Enstitüsü (University of Southern Denmark- Mads Clausen Institute)	COFUND Programı

## Yurtiçi Üniversiteler ve Firmalar ile Yapılan Anlaşmalar

ÜNİVERSİTE VE FİRMA ADI	ANLAŞMANIN İÇERİĞİ
ASELSAN Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş. ERMAKSAN Makina Sanayi Ve Ticaret A.Ş. Erzurum Teknik Üniversitesi ROKETSAN Roket Sanayii Ve Ticaret A.Ş. Sabancı Üniversitesi TUSAŞ- Türk Havacılık Ve Uzay Sanayii A.Ş. TUSAŞ Motor Sanayi A.Ş.- TEİ TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-MAM İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	TÜBİTAK 1004 Projesi
Gebze Teknik Üniversitesi TOBB ETU İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Partnerlik Anlaşması
EMT Elektronik Sistemler San. Tic. Ltd. Şti.	İşbirliği Protokolü
TUSAŞ- Türk Havacılık Ve Uzay Sanayii A.Ş Orta Doğu Teknik Üniversitesi İstanbul Teknik Üniversitesi İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sağlık Bilimleri Üniversitesi- Gülhane Medikal Tasarım ve İmalat Merkezi FIT Katmanlı İmalat Grubu ERMAKSAN Makina Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	COFUND Programı

## 1.2. Proje Bilgileri

Bilimsel Araştırma Proje Sayısı					
PROJELER	2020				
	Önceki Yıdan Devreden Proje	Yıl İçinde Eklenen Proje	Toplam	Yıl İçinde Tamamlanan Proje	Toplam Ödenek
KALKINMA BAKANLIĞI	1	-	1	-	22.5 Milyon Euro
TÜBİTAK	4	-	4	-	1.025.000,00 TL
A.B.	1	-	1	-	235.557,36 Euro
DİĞER	2	-	2	-	568.700,00 TL
<b>TOPLAM</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## 2- Performans Sonuçları Tablosu

Merkeze ait performans sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Performans Göstergesi	İlgili Stratejik Amaç ve Hedef Numarası	2020 Yılı Hedef	2020 Yılı Gerçekleşme
PG.1.1.1. Yürütülen Yurtiçi Destekli ve İşbirlikli Proje Sayısı	Amaç (1) Hedef (1.1)	6	7
PG.1.1.2. Yürütülen Yurtdışı İşbirlikli Proje Sayısı	Amaç (1) Hedef (1.1)	1	1
PG.1.2.1. Eklemeli imalat uygulamalarında kullanılan makine ve teçhizat sayısı	Amaç (1) Hedef (1.2)	8	6
PG.1.2.2. Eklemeli imalat alanında yapılan üretim sayısı	Amaç (1) Hedef (1.2)	50	41

PG.2.1.1. Araştırmacı Sayısı	Amaç (2) Hedef (2.1)	11	7
PG.2.1.2. Teknisyen Sayısı	Amaç (2) Hedef (2.1)	4	2
PG.3.1.1. Eklemeli imalat alanında yapılan üretim sayısı	Amaç (3) Hedef (3.1)	50	41
PG.4.1.1. Patent Sayısı	Amaç (4) Hedef (4.1)	1	1
PG.4.2.1. Tez Sayısı	Amaç (4) Hedef (4.2)	2	2
PG.4.3.1. Makale Sayısı	Amaç (4) Hedef (4.3)	6	1
PG.5.1.1. Paydaş Sanayi Kuruluğu Sayısı	Amaç (5) Hedef (5.1)	6	9
PG.5.1.2. Paydaş Üniversite Sayısı	Amaç (5) Hedef (5.1)	8	15

### 3- Performans Sonuçlarının Değerlendirilmesi

2019-2023 Stratejik Planında yer alan performans göstergelerindeki gerçekteşmelerin 2020 yılındaki pandemi süreci ve beraberinde getirdiği aksaklıklar da dikkate alınarak incelendiğinde makul kabul edilebilecek seviyede olduğu görölmektedir. Stratejik planda performans göstergeleri belirlenirken birçok gösterge üzerinde çalışılan projelerin 2020 yılında hayata geçmesi öngörölerek belirlenmiş olması nedeniyle hedefler tamamına ulaşılamamıştır.

EKTAM'ın hâlihazırda geçici olarak TUSAŞ Kazan MYO'da çalışmalarına devam etmesine bağlı olarak yer ve personel sıkıntısının bulunması da göstergelerin nispeten düşük seviyede kalmasında etkili olmuştur. Yeni hizmet binasının inşaatında yaşanan aksaklıklar taşınma süreçlerinin 2021 yılı ikinci yarısına ertelenmesine neden olduğundan bazı tedarik ve imalat süreçlerinin zorunlu olarak yavaşlatılmasına neden olmuştur. Yeni hizmet binasına taşınılması ile imalat, tedarik ve akademik çalışmaların hızlanması ve geçmiş dönemlerde tamamlanamayan faaliyetlerin gerçekteştirilmesi planlanmaktadır.

EKTAM bünyesinde çalışan ve imalat süreçlerinden sorumlu uzmanlardan bazılarının görevden ayrılması gibi personel hareketlilikleri de imalatların gerçekleşmesine olumsuz yansımıştır.

## **IV- KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **A- Üstünlükler**

- Önemli kurum ve şirketlerle paydaşlık ilişkisi olması
- Uluslararası işbirliklerinin olması,
- Akademi-sanayi, sanayi-sanayi işbirliklerinin olması,
- Araştırma altyapı ve projelerden sağlanan fonunun güçlü olması,
- Metallerin eklemeli imalatı konusunda çalışmaya istekli, dinamik, disiplinli, çözüm odaklı araştırma ekibinin olması,
- Üniversitenin araştırmaya ve geliştirmeye öncelik vermesi,
- Kişiler ve paydaşlar arası iletişim ve bilginin paylaşımı,
- Firmaların konuya ilgi duymaları.

### **B- Zayıflıklar**

- Merkezin nihai yerleşim yerinin henüz faal olmaması,
- Ekipmanların tam kapasiteli çalışmaması,
- Makina/teçhizat/malzeme tedarik sürecinin oldukça uzun zaman alması,
- Uluslararası/ulusal standartların yetersiz olması,
- Ar-Ge sürecinin uzun ve maliyetli olması (eğitim maliyetleri, operasyon maliyetleri parametre sayısının fazlalığı),
- Yazılım konularında dışa bağımlılık,
- Ülkemizdeki mevcut test ve muayene altyapısının akredite olmayışı ve uygun kullanılmaması.

## C- Değerlendirme

Merkezimizde, geleceğin imalat teknolojisi olarak nitelendirilen eklemeli imalat teknolojileri alanında ¼lkemizin rekabet g¼c¼n¼ artırması, ilgili teknolojik gelişmeleri sağlaması ve katma değeri y¼ksek ¼zg¼n teknolojik ¼r¼n ve bilgi ¼retilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda bilimsel, teknolojik ve uygulamalı araştırmalar y¼r¼t¼lerek ¼niversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunulmakta, yerli ve ¼zg¼n eklemeli imalat ¼retim tezgâhlarının ve alt sistemlerinin geliştirilmesi için ¼zel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yapılarak ortak Ar-Ge faaliyetleri y¼r¼t¼lmektedir.

T¼B¼TAK 1004 - M¼kemmeliyet Merkezi Destek Programı kapsamında; ASELSAN A.ř., ERMAKSAN-Makina Sanayii ve Ticaret A.ř., ROKETSAN-Roket Sanayii ve Ticaret A.ř., TUSAş-T¼rk Havacılık ve Uzay Sanayii A.ř., TUSAş-Motor Sanayi A.ř., gibi ¼nde gelen sanayi kuruluşlarımız ve eklemeli imalat alanında değerli çalışmalar yapan Erzurum Teknik ¼niversitesi, Sabancı ¼niversitesi, T¼B¼TAK Marmara Araştırma Merkezi ile anlaşmalar yapılmıştır. Bu proje ile Teknoloji Hazırlık Seviyesi THS3'¼n THS6 d¼zeyine getirilmesi ¼n g¼r¼lm¼řt¼r. Bu projeye ilave olarak Sanayi Yenilik Aę Mekanizması (SAYEM) kapsamında TUSAş-MOTOR SANAY¼ A.ř., ve Gazi ¼niversitesi ortaklık anlaşması imzalamıştır. SAYEM ile teknoloji hazırlık seviyesinin THS6'dan THS9 d¼zeyine getirilmesi planlanmaktadır.

Ayrıca kurulan yurtdışı akademik işbirlikleri sayesinde, Avrupa Birliği ereve programlarına ve/veya ikili işbirliği programlarına ¼zellikle bu konuda ortak araştırma projelerinin hazırlanması ve ortak doktora derecesi verilebilmesini sağlayacak eğitim-araştırma altyapısının oluşturulması hedeflenmiş ve gerekli çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda hazırlanan "A2M2Tech-Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies" başlıklı proje, COFUND programı için 28 Eyl¼l 2020'de Avrupa Birliği'ne sunulmuştur.



## V- ÖNERİ VE TEDBİRLER

Dünyayı etkisi altına alan pandemi süreci nedeniyle öngörülen yatırımlar, çalışmalar, üretimler ve projelerin hayata geçirilmesinde büyük sıkıntılar yaşanmıştır. 2021 yılı başta olmak üzere gelecek yıllar için benzer riskler göz önünde bulundurularak, gelecek planlamaları bu çerçevede yapılmaktadır. Bunun yanında yıl içerisinde döviz kurlarındaki hızlı dalgalanma nedeniyle yatırımlar özelinde birçok iş ve işlem yine olumsuz etkilenmiştir. Döviz kurlarındaki gerileme nedeniyle mevcut yatırım planlamaları ve beraberinde yeni yatırım planlamalarının gerçekleştirilmesi süreçlerine hız verilmiştir.

Üretim süreçleri ve akademik çalışmalar büyük ölçüde planlandığı gibi yürümüş olmasına rağmen mevcut üretim lokasyonunun geçici bir yerde olmasından dolayı sınırlı bir şekilde devam etmiştir. Merkezin 2021 yılı ikinci yarısında yeni binasına taşınmasıyla üretim kabiliyeti ile kapasitesinin artması ve bunun yanında tanınırlığı/bilinirliğinin de artması ile daha nitelikli ve daha fazla sayıda üretim gerçekleştirme imkanına sahip olunacaktır.

Merkez bünyesinde yürütülen olağan istişare toplantıları ile üretim kalitesinin artırılması, paydaş memnuniyeti ve olası riskler ile bu risklerin bertaraf edilmesi konularında önemli aşamalar kaydedilmektedir. Tezgahların ve cihazların arızalanmalarına bağlı olarak üretimlerin aksamaması için bakım prosedürlerinin oluşturulması, kullanım kılavuzlarının hazırlanması ve kalite kontrol süreçlerinin kurgulanması bu noktada hayata geçirilen uygulamalardır. Bunun yanında kurumsallaşmanın ilk adımları olarak sistematik dosya ve iş takip çizelgeleri gibi uygulamalar hayata geçirilmiştir. Bu sayede paydaşlar ile olan ilişkilerin zarar görmesi engellenmeye çalışılmaktadır.

## **İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI**

Harcama Yetkilisi olarak yetkim dahilinde;

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim.

Bu raporda açıklanan faaliyetler için bütçe ile tahsis edilmiş kaynakların, planlanmış amaçlar doğrultusunda ve iyi mali yönetim ilkelerine uygun olarak kullanıldığını ve iç kontrol sisteminin işlemlerin yasallık ve düzenliliğine ilişkin yeterli güvenceyi sağladığını bildiririm.

Bu güvence, üst yönetici olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, iç kontroller, iç denetçi raporları ile Sayıştay raporları gibi bilgim dahilindeki hususlara dayanmaktadır.

Burada raporlanmayan, idarenin menfaatlerine zarar veren herhangi bir husus hakkında bilgim olmadığını beyan ederim. (ANKARA –25/01/2021 )

Prof. Dr. Metin Uymaz SALAMCI

Merkez Müdürü