

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

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

2022 YILI FAALİYET RAPORU

İÇİNDEKİLER

ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU	3
I. GENEL BİLGİLER.....	4
A. Misyon ve Vizyon.....	4
B. Yetki, Görev ve Sorumluluklar	4
C. İdareye İlişkin Bilgiler	7
1. Fiziksel Yapı.....	7
2. Teşkilat Yapısı.....	9
3. Teknoloji ve Bilişim Altyapısı.....	10
4. İnsan Kaynakları.....	10
5. Sunulan Hizmetler.....	12
6. Yönetim ve İç Kontrol Sistemi.....	13
II. AMAÇ VE HEDEFLER.....	13
A. Merkezin Amaç ve Hedefleri.....	13
B. Temel Politikalar ve Öncelikler.....	14
C. Merkezin Stratejik Planında Yer Alan Amaç ve Hedefler	15
III. FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER.....	16
A. Mali Bilgiler	16
1. Bütçe Uygulama Sonuçları	16
2. Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar.....	17
B. Performans Bilgileri	18
1. Faaliyet ve Proje Bilgileri.....	18
2. Performans Programı Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	23
3. Stratejik Plan Değerlendirme Tabloları	25
IV. KURUMSAL KABİLİYET VE KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	31
A. Üstünlükler.....	31
B. Zayıflıklar	31
C. Değerlendirme.....	31
V. ÖNERİ VE TEDBİRLER.....	33

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, 2244, SAYEM ve COFUND programlarından yararlanmayı başaran 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 sunmaktadır.

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 eden 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,
- c) Danışma Kurulu.

a) **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.

b) 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) Danışma Kurulu

(1) Danışma Kurulu; Merkezin faaliyetleri alanında araştırma ve uygulamaları ile birikime sahip öğretim üyeleri, istekleri halinde, Merkezin faaliyet alanlarıyla ilgili kamu sektörü ve özel sektör kurum ve kuruluşlarının temsilcileri arasından olmak üzere en fazla on beş üyeden oluşur. Bu üyeler; Müdür tarafından belirlenir ve Danışma Kurulu üyeliğine bir yıllığına davet edilir. Süresi biten üye yeniden Danışma Kurulu üyeliğine davet edilebilir.

(2) Danışma Kurulu toplantılarına Müdür başkanlık eder. Müdürün yokluğunda müdür yardımcılardan biri Danışma Kuruluna başkanlık eder. Danışma Kurulunun kararları tavsiye niteliğindedir.

Danışma Kurulunun Görevleri

Danışma Kurulunun görevleri şunlardır:

- a) Yönetim Kurulunca hazırlanacak yıllık çalışma planı, araştırma-geliştirme projeleri, sektör işbirlikleri ve uygulama etkinlikleri ile ilgili görüş bildirmek,
- b) Araştırma, geliştirme ve uygulama çalışmaları konusunda önerilerde bulunmak,
- c) Yapılan ve yürütülen çalışmaları, sektör işbirliklerini değerlendirmek,
- ç) Merkezin faaliyet alanı kapsamında üretim sektörünün ihtiyaçlarını tartışmak ve yeni proje önerilerinde bulunmak,
- d) Yılda en az iki defa toplanarak Merkezin çalışmaları hakkında değerlendirmeler yapmak, yeni çalışmalar konusunda görüş ve önerilerini Yönetim Kuruluna bildirmek.

C. İdareye İlişkin Bilgiler

1. Fiziksel Yapı

1.1. Eğitim Alanları Derslikler*

Eğitim Alanı	Kapasitesi 0-50	Kapasitesi 51-75	Kapasitesi 76-100	Kapasitesi 101-150	Kapasitesi 151-250	Kapasitesi 251-Üzeri
Sınıf	5	-	-	-	-	-
Toplam	5	-	-	-	-	-

* Sayı olarak belirtilecektir.

Sınıf Kapasitesi: 45 Kişi

Sınıf Alanı: 63 m²

1.2. Toplantı – Konferans Salonları*

	Kapasitesi 0–50	Kapasitesi 51–75	Kapasitesi 76–100	Kapasitesi 101–150	Kapasitesi 151–250	Kapasitesi 251–Üzeri
Toplantı Salonu	6	-	-	-	-	-
Konferans Salonu	-	-	1	-	-	-
Toplam	6	-	1	-	-	-

*Adet olarak belirtilecektir.

Büyük Toplantı Salonu Kapasitesi: 25 Kişi (1 Adet)

Büyük Toplantı Salonu Alanı: 52 m²

Küçük Toplantı Salonu Kapasitesi: 15 Kişi (2 Adet)

Küçük Toplantı Salonu Alanı: 33 m²

Küçük Toplantı Salonu Kapasitesi: 8 Kişi (3 Adet)

Küçük Toplantı Salonu Alanı: 17 m²

Konferans Salonu Kapasitesi: 100 Kişi

Konferans Salonu Alanı: 120 m²

1.3. Hizmet Alanları

1.3.1. Akademik Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m ²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Müdür Odası	1	35	1
Çalışma Odası	20	340	10
Ortak Çalışma Alanı	2	340	30
Toplam	23	222	41

Çalışma Odası Kapasitesi: 2 Kişi

Çalışma Odası Alanı: 17 m²

Ortak Çalışma Alanı Kapasitesi: 26 Kişi

Ortak Çalışma Alanı: 170 m²

1.3.2. İdari Personel Hizmet Alanları

	Sayısı (Adet)	Alanı (m ²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Çalışma Odası	1	15	2
Toplam	1	15	2

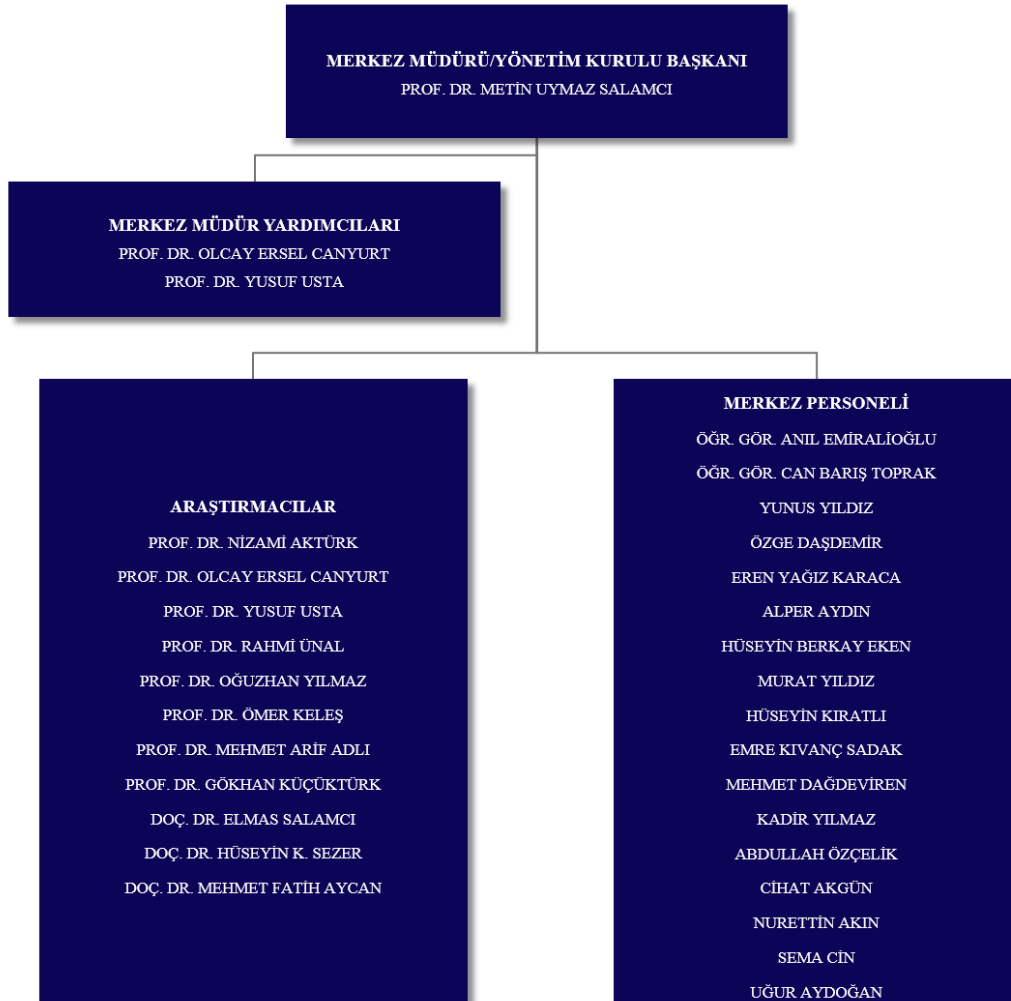
1.3.3. Laboratuvar Alanları

Laboratuvar, TUSAŞ Kazan Meslek Yüksekokulu ile EKTAM binamız içerisinde yer almaktadır.

	Sayısı (Adet)	Alanı (m ²)	Kullanan Sayısı (Kişi)
Laboratuvar Alanı 1	2	310	15
Laboratuvar Alanı 2	1	2200	15
Toplam	3	2510	30

2. Teşkilat Yapısı

Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama Ve Araştırma Merkezi Organizasyon Şeması:



3. Teknoloji ve Bilisim Altyapısı

3.1. Yazılımlar ve Bilgi Sistemleri

Merkezimizde Üniversitemiz tarafından sağlanan Windows, Office, Antivirüs ve ANSYS yazılımlarına ek olarak iş istasyonlarında lisansı proje kapsamında alınmış olan Materialise Magics, Thermo-Calc, JMatPro, Flow 3D, COMSOL, Simufact Additive ve Simufact Welding programları kullanılmaktadır.

3.2. Bilgisayarlar

Masaüstü bilgisayar: 11 Adet

İş istasyonu: 9 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	-	-	-	9	-
Doçent	-	-	-	3	-
Öğretim Görevlisi	-	-	-	2	-
Uzman	-	-	-	13	-
Toplam	-	-	-	27	-

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	4	8	3	1	4	7
Yüzde	% 15	% 30	% 11	% 3	% 15	% 26

4.3. İdari Personel

İdari Personel (Kadroların Doluluk Oranına Göre)			
	Dolu	Boş	Toplam
Genel İdari Hizmetler	2	-	2
Toplam	2	-	2

4.4. İdari Personelin Eğitim Durumu

İdari Personelin Eğitim Durumu					
	İlköğretim	Lise	Ön Lisans	Lisans	Yüksek Lisans ve Doktora
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 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.

5.1. Eğitim Hizmetleri

Merkezimiz eğitim hizmeti yapmamaktadır. Ancak “nitelikli araştırmacı yetiştirilmesine katkı sağlamak” stratejik hedefinin gerçekleştirilmesi amacıyla Lisansüstü öğrencilerin tez çalışmalarının Merkezimizde yürütülmesine imkan sağlanmakta ve merkez altyapısı kullanılmaktadır. Bu çalışmalar yürütülen ar-ge projeleriyle, tanımlı olarak desteklenmektedir.

Bununla birlikte, merkezimizin yönetici kuruluş olduğu, Avrupa Birliği Komisyonu'nun AB Ufuk-2020 Programı kapsamındaki “A2M2TECH - Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies” isimli COFUND projesinde eklemeli imalat ve ilgili teknolojilere odaklanan ileri imalat ve ileri malzemelerin tüm yönlerinde disiplinler arası, sektörler arası ve uluslararası seçkin bir doktora eğitim programı sunulmaktadır. Projede görev alan 20 uluslararası doktora öğrencisi merkez altyapısını kullanarak İleri Malzemeler ve İleri Üretim Teknolojileri alanında belirlenen konularda araştırma yaparak çoğu ürün bazlı araştırma çıktılarını ülkemize kazandırmaktadır.

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 Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAP), Proje Koordinasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi 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.

Merkezimizin yönetici kuruluş olduğu, "A2M2TECH - Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies" isimli COFUND projesi kapsamında yapılan her türlü mal/hizmet alımı ve ödemeler ise Proje Koordinasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından gerçekleştirilir.

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.

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.

C. Merkezin Stratejik Planında Yer Alan Amaç ve Hedefler

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

	Hedef-3 Eklemeli imalat alanında yapılan makale sayısının arttırılması
Stratejik Amaç-5 Ulusal mükemmeliyet merkezi olmak	Hedef-1 Özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yaparak ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütmek

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.

	2022 BÜTÇE BAŞLANGIÇ ÖDENEĞİ	2022 GERÇEKLEŞME TOPLAMI	GERÇEKLEŞME ORANI
	TL	TL	%
BÜTÇE GİDERLERİ TOPLAMI	5.000.000,00	24.991.192,98	64*
01 - PERSONEL GİDERLERİ	-	1.411.577,57	-
02 - SOSYAL GÜVENLİK KURUMLARINA DEVLET PRİMİ GİDERLERİ	-	-	-
03 - MAL VE HİZMET ALIM GİDERLERİ	-	23.286.725,80	-
05 - YURTDIŞI GEÇİCİ GÖREV YOLLUKLARI	-	292.889,61	-

* 2022 yılına kadar Merkezimize tahsis edilen toplam ödenek 61.070.000,00 TL olup toplam nakdi gerçekleşme tutarı 39.266.513,00 TL'dir. Gerçekleşme oranı bu bilgiler dikkate alınarak %64 olarak hesaplanmıştır.

1.2. Bütçe Gelirleri

	2022 BÜTÇE TAHMİNİ	2022 GERÇEKLEŞME TOPLAMI	GERÇEKLEŞME ORANI
	TL	TL	%
BÜTÇE GELİRLERİ TOPLAMI	5.000.000,00	24.991.192,98	64
02 – VERGİ DIŞI GELİRLER	-	-	-
03 – SERMAYE GELİRLERİ	-	-	-
04 – ALINAN BAĞIŞ VE YARDIMLAR	-	-	-

2. Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar

Merkezimize, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (Kalkınma Bakanlığı) tarafından 2022 yılı için 5.000.000 TL tahsis edilmiştir. Personel giderleri, mal-hizmet alımı ve yurtdışı geçici görev yollukları için 24.991.192 TL harcanmıştır.

Altyapı projesi kapsamında alımı gerçekleştirilmesi planlanan Micro CT Sistemi ve CNC 5 Eksen İşleme Tezgahı'nın alımı için Aralık 2021'de ihale ilanına çıkmış olup, söz konusu alımlardan Micro CT ihalesi Ocak 2022'de tamamlanmıştır. Ancak CNC 5 Eksen İşleme Tezgahı ihalesi idari şartnameye uyumsuzluk sebebiyle sonuçlandırılmamıştır. Söz konusu alımın 2023 yılı içerisinde tamamlanması planlanmaktadır. Micro CT Sistemi'nin alımının gerçekleşmesiyle 2022 yılı için bütçe harcaması tamamlanmıştır. Dolayısıyla şartnamesi hazır olan Sıcak İzostatik Presleme Sistemi (HIP Sistemi) alımı için yeterli bütçe kalmamıştır. Bu nedenle Sıcak İzostatik Presleme Sistemi (HIP Sistemi) alımı için 2023 yılının bütçesi beklenmektedir.

B. Performans Bilgileri

1. Faaliyet ve Proje Bilgileri

2022 yılı içerisinde Merkezimizde yapılan çalışmalar aşağıda özet olarak maddeler halinde verilmiştir:

1. TeknoHAB Teknoloji Geliştirme Bölgesinde konumlandırılan, yapım masrafları TUSAŞ A.Ş. tarafından üstlenilen, yaklaşık 5600 m2 kullanım alanına sahip EKTAM binasının yapımı tamamlanmış ve 29 Nisan 2022 tarihinde teslim alınmıştır.
2. EKTAM çalışmalarına 5 Ağustos 2022 tarihinden bu yana TeknoHAB içerisindeki kendi binasında devam etmektedir.
3. 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 tamamlanmıştır.
4. EKTAM'ın yönetici kuruluş olduğu, Avrupa Birliği Komisyonu'nun AB Ufuk-2020 Programı kapsamındaki "101034425-A2M2TECH-H2020-MSCA-COFUND-2020" kodlu ve TÜBİTAK'ın 2236/B programı kapsamındaki "120C158" kodlu projeleri ile desteklenen "Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies" isimli COFUND projesi kapsamında görev alan 20 uluslararası doktora öğrencisi Türkiye'ye gelerek Gazi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nde doktora programlarına başlamıştır. Proje kapsamında görev alan doktora öğrencileri İleri Malzemeler ve İleri Üretim Teknolojileri alanında belirlenen konularda araştırma yaparak çoğu ürün bazlı araştırma çıktılarını ülkemize kazandıracaktır.
5. EKTAM'ın yönetici kuruluş olduğu "20AG008" kodlu ve "Yeni Nesil 3 Boyutlu Yazıcı Teknolojileri Platformu" isimli TÜBİTAK 1004 projesi kapsamında "3D-LAB" Polonya firması ile "Compact Powder Production Unit design for SLM and EBM Additive Manufacturing Systems" başlığı altında eklemeli imalat sistemleri için pilot ölçekli toz üretim sistemlerinin alımı gerçekleştirilerek EKTAM envanterine dahil edilmiştir.
6. Altyapı projesi kapsamında yer alan "Micro CT sisteminin alımı tamamlanmıştır. Micro CT sistemi Ekim 2022 içinde EKTAM'a teslim edilmiştir.
7. EKTAM'ın yönetici kuruluş olduğu 20AG008 kodlu ve "Yeni Nesil 3 Boyutlu Yazıcı Teknolojileri Platformu" isimli TÜBİTAK 1004 projesi kapsamında "Thermo-Calc, JMatPro ve Flow 3D" yazılımlarının alımı tamamlanmıştır. "Thermo-Calc" ve "JMatPro"

yazılımlarının eğitimi 06.01.2022-08.01.2022 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. İlgili proje kapsamında ayrıca “COMSOL” yazılımı alımı tamamlanmıştır.

8. TÜBİTAK Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması (SAYEM) programı kapsamında ERMAKSAN’ın yürütücülüğünü yaptığı 3219504 numaralı ve "Eklemeli İmalata Yönelik Yerli Ve Özgün Tasarım, Malzeme, Üretim Ve Tezgah Teknolojilerinin Geliştirilmesi" başlıklı TEYDEB Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması (SAYEM) içinde yer alan ÜP3 TÜBİTAK SAYEM- Enavision metal eklemeli imalat makinesi için proses parametrelerinin mikroyapı iyileştirmesini sağlayacak lazer güç kontrolcüsü geliştirilmesi (ENACONTROL)-”ve “ÜP38 TÜBİTAK SAYEM-Turbo Jet Motoruna yönelik komponentlerin HIP yöntemi uygulanarak nihai tasarım korelasyonlarının oluşturulması ve mekanik özelliklerin geliştirilmesi, (TJM_HIP_MG) adlı SAYEM 121D014 nolu ürünleştirme projeleri yürütülmektedir. SAYEM 121D014 nolu proje kapsamında “Simufact Additive” ve “Simufact Welding” yazılımı alımı tamamlanmıştır.
9. TÜBİTAK SAYEM proje çalışması ile ilk proje kapsamında SLM sistemlerinde kullanılacak Proses Kontrol yapısı geliştirilecek ve ENAVISION SLM sistemine entegre edilecektir. İkinci proje kapsamında TUSAŞ MOTOR’un (TEI) üretmeyi planladığı yerli Turbo Jet Motoruna yönelik bileşenlerine post proses (HIP, Isıl işlem) uygulanarak nihai tasarım, üretim parametrelerinin oluşturulması ve jet motorunun performansının standartları (ASTM F42, ISO TC261, TSE) sağlayarak ticarileşmesi amaçlanmıştır.
10. 2019 yılı içerisinde alımı gerçekleştirilen “Elektron Işını Ergitmeli Toz Yataklı Metal Eklemeli İmalat Sistemi”nin kesin kabul işlemleri 2022 Haziran ayı içerisinde tamamlanmıştır.
11. Altyapı projesi kapsamında yer alan CNC 5 Eksen İşleme Tezgahı’nın alımı için 2022 yılı Ocak ayı içerisinde ihaleye çıkılmış ancak idari şartnameye uyumsuzluk sebebiyle ihale sonuçlandırılmamıştır. Söz konusu alımın 2023 yılı içerisinde tamamlanması planlanmaktadır.
12. Altyapı Projesi kapsamındaki bir diğer sistem ise CMM Sistemi’dir. 2022 yılı ödenek durumu dikkate alınarak henüz ihale dokümanı hazırlanmamıştır. CMM sistemine olan ihtiyaç EKTAM’ın başka firmalardan aldığı hizmet ile yürütülmeye çalışılmaktadır. CMM sistemi için 2023 yılı ödenek durumu dikkate alınacaktır.

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											63		63
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi												27	27

A: Ulusal, B: Uluslararası

* Diğer Etkinlikler aşağıda da belirtilecektir.

Diğer Etkinlikler	Sayısı
Toplantı	90

1.1.2. Düzenlenen Bilimsel Toplantılara ve Etkinliklere Katılan Personel Sayısı

BÖLÜM ADI	Toplantı	
	A	B
Eklemeli İmalat Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi	22	20

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	-	15	-	-	-

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-UC3M) - Güney Danimarka Üniversitesi- Mads Clausen Enstitüsü (University of Southern Denmark (SDU)- 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 FIT Katmanlı İmalat Grubu (Almanya) 3D LAB (Polonya) AGH Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (Polonya)	TÜBİTAK 1004 Projesi
Gebze Teknik Üniversitesi TOBB ETU İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Partnerlik Anlaşması
EMT Elektronik Sistemler San. Tic. Ltd. Şti.	İşbirliği Protokolü
Orta Doğu Teknik Üniversitesi İstanbul Teknik Üniversitesi İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü FIT Katmanlı İmalat Grubu (Almanya) TUSAŞ- Türk Havacılık Ve Uzay Sanayii A.Ş. ERMAKSAN Makina Sanayi Ve Ticaret A.Ş. TeknoHAB Teknoloji Geliştirme Bölgesi	COFUND Programı

1.2. Proje Bilgileri

Bilimsel Araştırma Proje Sayısı					
PROJELER	2022				
	Önceki Yılda Devreden Proje	Yıl İçinde Eklenen Proje	Toplam	Yıl İçinde Tamamlanan Proje	Toplam Ödenek
KALKINMA BAKANLIĞI	1	-	1	-	22.5 Milyon Euro
TÜBİTAK	10	2	12	-	56.577.442,00 TL
A.B.	2	-	2	-	4.836.480,00 Euro
DİĞER	-	2	2	-	-
TOPLAM	13	4	17	-	-

2. Performans Programı Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Birimimizin Performans Göstergelerinin gerçekleşmelerine ilişkin değerlendirmeler aşağıda tablo olarak sunulmuştur.

Performans Göstergesi	Ölçü Birimi	2022 Yılı Sonu İtibariyle Gerçekleşme
Araştırma altyapısı projesi tamamlanma oranı		
Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Destekli projelerin harcama tutarı (TL)	39.266.513,00 TL	% 64
Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Destekli projelerin 2022 Yılı ödenek tutarı (TL)	5.000.000,00 TL	% 64
Ar-ge'ye harcanan bütçenin toplam bütçeye oranı		
Ar-Ge projeleri toplam tutarı (TL)	56.577.442,00 TL	-
Ar-Ge projeleri toplam tutarı (EURO)	27.336.480,00 EURO	-
Araştırma merkezleri gelir miktarı	56.577.442,00 TL	-
Araştırma merkezleri gelir miktarı	27.336.480,00 EURO	-

Araştırma merkezlerinin sanayi ile yaptığı proje sayısı	Sayı	17
BAP kapsamında desteklenen araştırma projeleri sayısı	Sayı	13
Öğretim elemanı başına düşen ar-ge proje sayısı		
Toplam Ar-Ge projesi sayısı	Sayı	17
Toplam Öğretim Elemanı Sayısı	Sayı	14
Patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım başvuru sayısı	Sayı	1
Ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından desteklenen ar-ge projesi sayısı	Sayı	17
Uluslararası endekslerde yer alan bilimsel yayın sayısı	Sayı	15
SCI, SCI-Expanded, SSCI ve AHCI kapsamındaki dergilerde öğretim elemanı başına düşen yayın sayısı		
SCI, SCI-Expanded, SSCI ve AHCI Kapsamındaki Dergilerde Yayınlanan Tam Metin Yayın Sayısı	Sayı	15
Toplam Öğretim Elemanı Sayısı	Sayı	14
Araştırma bursundan yararlanan öğrenci sayısı	Sayı	14
Doktora eğitimini tamamlayanların sayısı	Sayı	1
Öğrenci başına düşen eğitim alanı		
Toplam Eğitim Alanı	Metrekare	315
Toplam Öğrenci Sayısı	Sayı	29
Öğrenci başına düşen kapalı alan		
Toplam Kapalı Alan	Metrekare	5600
Toplam Öğrenci Sayısı	Sayı	29
Uluslararası kuruluşlarla ortak uygulanan eğitim programı sayısı	Sayı	1
Yabancı dilde eğitim veren program sayısı	Sayı	1
Yabancı uyruklu öğrenci sayısı	Sayı	19

3. Stratejik Plan Değerlendirme Tabloları

Birimimizin 2019-2023 Dönemi Stratejik Planında yer alan birim performans göstergelerinin gerçekleştirmelerine ilişkin “2022 Yılı Sonu Stratejik Plan Değerlendirme Tabloları” aşağıda sunulmuştur.

A1	Eklemeli imalat alanında bilimsel gelişmelere yön vermek				
H1.1	Ulusal ve uluslararası kuruluşlar ile ortak proje faaliyetlerinde yer alınması veya bu tür projelere katkıda bulunulması				
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı	Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek.				
H1.1 Performansı	$(PG1.1.1 \text{ Performansı} \times \text{Hedef Etkisi}) + (PG1.1.2 \text{ Performansı} \times \text{Hedef Etkisi}) = \% 100$				
Performans Göstergesi	Hedef Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yıllık Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG1.1.1: Yürütülen Yurtiçi Destekli ve İşbirlikli Proje Sayısı	70	3	10	13	100
PG1.1.2: Yürütülen Yurtdışı İşbirlikli Proje Sayısı	30	1	3	4	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
<p>Yürütülen yurtiçi ve yurtdışı işbirlikli proje sayılarında hedeflenen performans göstergesi, merkez bünyesinde yürütülen 17 proje ile % 100 oranında gerçekleşmiştir. Yürütülen projelerin çok kapsamlı ve uzun süreli olması, alt projeleri de içermesi sayesinde bu oranın oldukça yüksek olduğu değerlendirilmektedir.</p> <p>Özellikle kurulan yurtdışı akademik işbirlikleri sayesinde eğitim-araştırma altyapısının oluşturulması hedefi doğrultusunda yapılan, Avrupa Birliği ve TÜBİTAK tarafından desteklenen uluslararası COFUND projemiz ile ileri malzemeler ve ileri üretim teknolojileri alanında belirlenen konularda araştırmalar yapılarak çoğu ürün bazlı araştırma çıktıları ülkemize kazandırılmaktadır. TÜBİTAK 1004 Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı ile üniversite-sanayi iş birliği sağlanarak ulusal hedef ve politikalar kapsamında belirlenen öncelikli alanlarda, bilimsel nitelikli, ticarileşme potansiyeli yüksek projeler gerçekleştirilmektedir. Bunlar dikkate alındığında belirlenen hedefin yüksek oranda bir performansla gerçekleştirildiği görülmektedir.</p>					

A1	Eklemeli imalat alanında bilimsel gelişmelere yön vermek				
H1.2	Yeni metal, seramik toz ve toz alaşımlarının geliştirilmesi, lazer ve elektron ışın teknolojilerinin kullanılması, optik ve görüntü işleme yöntemlerinin geliştirilmesi				
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı	Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek.				
H1.2 Performansı	(PG1.2.1 Performansı X Hedefe Etkisi) + (PG1.2.2 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 72				
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG1.2.1: Eklemeli imalat uygulamalarında kullanılan makine ve teçhizat sayısı	40	4	12	14	100
PG1.2.2: Eklemeli imalat alanında yapılan üretim sayısı	60	2	150	81	53,37
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
<p>Altyapı projesi kapsamında 2022 yılı içerisinde alımı gerçekleştirilmesi planlanan birçok cihaz alınmış ve belirlenen hedefe ulaşılmıştır.</p> <p>Lazer ve elektron ışın teknolojileri kullanılarak eklemeli imalat alanında yapılan çalışmaların artırılması hedefine yönelik olarak araştırma altyapımızın niteliği ve sektör projeleriyle, hedeflenen değer büyük oranda gerçekleştirilmiştir.</p>					

A2	Eklemeli imalat ürün tasarımı ve imalatı konusunda uzmanlar yetiştirmek ve bu amaç doğrultusunda etkinliklerde bulunmak				
H2.1	Ülkemizin eklemeli imalat alanında yetişmiş personel ihtiyacının karşılanması				
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı	Eğitim-öğretim kalitesini artırmak, uluslararasılaşmayı ve akreditasyonu yaygınlaştırmak. Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek.				
H2.1 Performansı	(PG2.1.1 Performansı X Hedefe Etkisi) + (PG2.1.2 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 92				
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG2.1.1: Araştırmacı Sayısı	90	3	20	30	100
PG2.1.2: Teknisyen Sayısı	10	1	6	2	20
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
Merkez bünyesinde yürütülen TÜBİTAK'ın 1004, 2244, SAYEM ve COFUND projeleri ile 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 sunmaktadır. Bu sayede eklemeli imalat ürün tasarımı ve imalatı konusunda uzman, nitelikli araştırmacı yetiştirilmesine yönelik amaç ve hedef fazlasıyla gerçekleştirilmiştir.					

A3		Eklemeli imalat ürün yelpazesi ve ürün sınırlarını genişletmek			
H3.1		Daha hassas ve kullanıma hazır ürünler tasarlamak ve imal etmek			
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı		Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek.			
H3.1 Performansı		(PG3.1.1 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 53,37			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG3.1.1: Eklemeli imalat alanında yapılan üretim sayısı	100	2	150	81	53,37
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
Merkezin nihai yerine taşınması süreci yeni hizmet binasının inşaatında yaşanan aksaklıklar nedeniyle 2020 yılı sonu olarak planlanırken 2022 yılı ikinci yarısına ertelenmesine neden olmuştur. Bu durum cihazların nihai yerine taşınmasını geciktirmiş olup bazı tedarik ve imalat süreçlerinin zorunlu olarak yavaşlatılmasına yol açmıştır. Bu sebeple stratejik planda performans göstergeleri belirlenirken 2022 yılında hayata geçmesi öngörülen üretim sayısı hedefi olumsuz etkilenmiştir.					

A4		Eklemeli imalat alanında girişimci ve yenilikçi faaliyetleri teşvik etmek ve yaygınlaştırmak			
H4.1		Eklemeli imalat alanında patent sayısının artırılması			
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı		Girişimcilik faaliyetlerini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak.			
H4.1 Performansı		(PG4.1.1 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 0			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG4.1.1: Patent Sayısı	100	0	2	0	0
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
Patent başvuru sürecinin ve değerlendirme aşamasının uzun ve karmaşık olması sebebiyle hedef sağlanamamıştır.					

A4		Eklemeli imalat alanında girişimci ve yenilikçi faaliyetleri teşvik etmek ve yaygınlaştırmak			
H4.2		Eklemeli imalat alanında yapılan tez çalışmalarının sayısının arttırılması			
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı		Girişimcilik faaliyetlerini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak.			
H4.2 Performansı		(PG4.2.1 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 16,66			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG4.2.1: Tez Sayısı	100	0	6	1	16,66
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
<p>Eklemeli imalat alanında yapılan tez çalışmalarının sayısının arttırılması hedefi istenilen oranda sağlanamamıştır. Ancak, nitelikli araştırmacı yetiştirilmesine katkı sağlaması amacıyla Lisansüstü öğrencilerin tez çalışmalarının Merkezimizde yürütülmesine imkan sağlanmakta ve Merkez altyapısı kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Üniversitemiz Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü kanalıyla başka Üniversitelere yapmış olduğumuz çalışmaların çoğu yüksek lisans ve doktora tezlerine hizmet etmektedir. Bundan sonra yapılacak Döner Sermaye sözleşmelerine madde eklenerek yapılacak tez çalışmalarına Merkezin de hizmet ettiği dolayısıyla merkez çalışması olduğu belirtilecektir. Ayrıca Avrupa Birliği ve TÜBİTAK tarafından desteklenen uluslararası COFUND projemiz kapsamında görev alan doktora öğrencileri İleri Malzemeler ve İleri Üretim Teknolojileri alanında belirlenen konularda araştırma yaparak doktora programları bittiğinde çoğu ürün bazlı araştırma çıktılarını ülkemize kazandıracaktır.</p>					

A4		Eklemeli imalat alanında girişimci ve yenilikçi faaliyetleri teşvik etmek ve yaygınlaştırmak			
H4.3		Eklemeli imalat alanında yapılan makale sayısının arttırılması			
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı		Girişimcilik faaliyetlerini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak. Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek.			
H4.3 Performansı		(PG4.3.1 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 100			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG4.3.1: Makale Sayısı	100	1	10	15	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
<p>Uluslararası ve ulusal indeksli bilimsel yayın organlarında yer alan Gazi Üniversitesi EKTAM adresli, nitelikli yayın ve atıf sayılarının arttırılması konusunda hedeflere ulaşılmıştır.</p>					

A5		Ulusal mükemmeliyet merkezi olmak			
H5.1		Özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yaparak ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütmek			
Amacın İlgili Olduğu Üniversite Stratejik Plan Amacı		Araştırma Üniversitesi vizyonunu güçlendirecek nitelikli ve katma değeri yüksek araştırma-geliştirme çalışmaları yürütmek. Ulusal ve uluslararası normlar çerçevesinde kurumsallaşmayı güçlendirmek.			
H5.1 Performansı		(PG5.1.1 Performansı X Hedefe Etkisi) + (PG5.1.2 Performansı X Hedefe Etkisi) = % 100			
Performans Göstergesi	Hedefe Etkisi (%)	Plan Dönemi Başlangıç Değeri* (A)	Değerlendirme Dönemindeki Yılsonu Hedeflenen Değer (B)	Değerlendirme Dönemindeki Gerçekleşme Değeri (C)	Performans (%) (C-A)/(B-A)
PG5.1.1: Paydaş Sanayi Kuruluşu Sayısı	50	5	8	10	100
PG5.1.2: Paydaş Üniversite Sayısı	50	7	10	14	100
Hedefe İlişkin Değerlendirmeler**					
<p>Merkezimiz ulusal ve uluslararası projeler ile 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. Bu doğrultuda yurtiçi ve yurtdışı birçok üniversite ve sanayi kuruluşuyla anlaşmalar yapılmış olup ortak proje çalışmaları yürütülmektedir. Dolayısıyla belirlenen hedefin % 100 oranında bir performansla gerçekleştirildiği görülmektedir.</p>					

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

- 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

2019-2023 Stratejik Planında yer alan performans göstergelerindeki 2022 yılı gerçekleştirmelerin gerek projelerin kabul edilme zamanı gerekse cihazların alım süreci ve beraberinde getirdiği aksaklıklar da dikkate alınarak incelendiğinde makul kabul edilebilecek sapmalarla gerçekleştiği görülmektedir.

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. Merkezin yeni hizmet binasının inşaatında yaşanan aksaklıklar taşınma süreçlerinin 2022 yılı ikinci yarısına ertelenmesine neden olmuştur. Bu sebeple bazı

tedarik ve imalat süreçlerinin zorunlu olarak yavaşlatılmasına yol açmıştır. Yeni hizmet binasına taşınılmasının ardından ise elektrik tesisatı ve diğer altyapı sorunlarında yaşanan aksaklıklar nedeniyle üretim cihazlarının TUSAŞ Kazan MYO'dan yeni binaya 2023'ün ilk yarısında taşınması planlanmaktadır. Bu sayede imalat, tedarik ve akademik çalışmaların hızlanması ve geçmiş dönemlerde tamamlanamayan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

Merkezimizde, geleceğin imalat teknolojisi olarak nitelendirilen eklemeli imalat teknolojileri alanında ülkemizin rekabet gücünü artırması, ilgili teknolojik gelişmeleri sağlaması ve katma değeri yüksek özgün teknolojik ürün ve bilgi üretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda bilimsel, teknolojik ve uygulamalı araştırmalar yürütülerek üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunulmakta, yerli ve özgün eklemeli imalat üretim tezgâhlarının ve alt sistemlerinin geliştirilmesi için özel sanayi ve kamu kuruluşları ile işbirliği yapılarak ortak Ar-Ge faaliyetleri yürütülmektedir. Bunun yanında, 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 ile birlikte çalışmaktadır.

TÜBİTAK 1004 - Mükemmeliyet Merkezi Destek Programı kapsamında; ASELSAN A.Ş., ERMAKSAN-Makina Sanayii ve Ticaret A.Ş., ROKETSAN-Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş., TUSAŞ-Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş., TUSAŞ-Motor Sanayi A.Ş., gibi önde gelen sanayi kuruluşlarımız ve eklemeli imalat alanında çalışmalar yapan Erzurum Teknik Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ile anlaşmalar yapılmıştır. Bu proje ile Teknoloji Hazırlık Seviyesi THS3'ün THS6 düzeyine getirilmesi ön görülerek çalışmalara devam edilmektedir. Bu projeye ilave olarak Sanayi Yenilik Ağ Mekanizması (SAYEM) kapsamında ERMAKSAN-Makina Sanayii ve Ticaret A.Ş ve Gazi Üniversitesi ortaklık anlaşması imzalamıştır. ERMAKSAN ile ortak yürütülen "Eklemeli İmalata Yönelik Yerli ve Özgün Tasarım, Malzeme, Üretim ve Tezgah Teknolojilerinin Geliştirilmesi" adlı program 1 Şubat 2022 tarihinde başlamış olup, EKTAM'ın yürütücülüğünü yaptığı ÜP03 ve ÜP38 nolu ürünleştirme programları 1.3.2023 tarihinde başlamıştır. Projeler kapsamında teknoloji hazırlık seviyesinin THS6'dan THS8 düzeyine getirilmesi planlanmaktadır.

Ayrıca kurulan yurtdışı akademik işbirlikleri sayesinde, Avrupa Birliği çerçeve programlarına ve/veya ikili işbirliği programlarına özellikle bu konuda ortak araştırma projelerinin

hazırlanması ve ortak doktora derecesi verilebilmesini sağlayacak eğitim-araştırma altyapısının oluşturulması hedefi doğrultusunda yapılan COFUND projesi devam etmektedir. Bu kapsamda Üniversitemizin ana yürütücü olduğu, Avrupa Birliği Komisyonu'nun AB Ufuk-2020 Programı kapsamındaki "101034425-A2M2TECH-H2020-MSCA-COFUND-2020" kodlu ve TÜBİTAK'ın 2236/B programı kapsamındaki "120C158" kodlu projeleri ile desteklenen "Advanced Materials and Advanced Manufacturing Technologies" isimli proje kapsamında görev alan doktora öğrencileri İleri Malzemeler ve İleri Üretim Teknolojileri alanında belirlenen konularda araştırma çalışmalarına başlamıştır.

V. ÖNERİ VE TEDBİRLER

Ulusal Mükemmeliyet Merkezi olarak kurgulanan EKTAM, hem sanayinin hem de üniversitelerimizin paydaşlığında ülkemize yüksek katma değerli ürünleri üretmek ve nitelikli insan gücü oluşturmak üzere yapılandırılmıştır. Eklemeli imalat alanında yapılacak çalışmaların yaratacağı toplumsal etkinin sosyal, ekolojik, kültürel, ekonomik vb. alt boyutları da dahil olacak şekilde detaylı analizinin yapılması ve eklemeli imalata yönelik çalışmaların sonuçlarının uygulanmasını kolaylaştırıcı veya tamamlayıcı önemlerini tanımlayan katkılarının analiz edilmesi planlanmıştır.

Katma değeri yüksek ve stratejik öneme sahip ileri teknolojik ürünlerin geliştirilmesine yönelik projelerin hedeflenen performans çıktılarına ulaşması hedefli planlamalar ve bunların uygulamaları doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.

EKTAM tarafından yürütülen AR-GE projelerinde çok sayıda Doktora ve Yüksek Lisans öğrencisi görev almaktadır. Destek kapsamına alınmış bulunan TÜBİTAK 1004, 2244, SAYEM projeleri ile Avrupa Birliği ve TÜBİTAK tarafından desteklenen COFUND projesi ve alınması planlanan yeni projeler ile EKTAM toplumsal fayda çıktılarından çok sayıda nitelikli insan kaynağı oluşturulması hedefine ulaşmaktadır.

2022 yılı içerisinde üretim süreçleri ve akademik çalışmalar büyük ölçüde planlandığı gibi yürümüştür. Ancak mevcut üretim lokasyonunun geçici bir yerde olmasından dolayı sınırlı bir şekilde devam etmiştir. Merkezin 2022 yılı ikinci yarısında yeni binasına taşınmasıyla üretim cihazlarının TUSAŞ Kazan MYO'dan yeni binaya aktarılma işlemleri hız kazanmıştır. EKTAM binası, Ulusal Mükemmeliyet Merkezi statüsünü ve Araştırma-Geliştirme faaliyetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere bir Teknoloji Geliştirme Bölgesi içinde konumlanmaktadır.

Bu sayede 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. Ayrıca, kurumsal işbirlikleri esas alınarak kapsamlı çalışmalar yürütülmektedir. 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. Ulusal Yetkinlikleri (Altyapı, Deneyim, Finansal Kaynak) olabildiğince en üst seviyede kullanarak etki değeri yüksek çıktıların elde edilmesi hedeflenmiştir.

İÇ KONTROL GÜVENCE BEYANI

Harcama Yetkilisi olarak görev ve yetkilerim çerçevesinde;

Harcama birimimizce gerçekleştirilen iş ve işlemlerin idarenin amaç ve hedeflerine, iyi malî yönetim ilkelerine, kontrol düzenlemelerine ve mevzuata uygun bir şekilde gerçekleştirildiğini, birimimize bütçe ile tahsis edilmiş kaynakların planlanmış amaçlar doğrultusunda etkili, ekonomik ve verimli bir şekilde kullanıldığını, birimimizde iç kontrol sisteminin yeterli ve makul güvenceyi sağladığını bildiririm.

Bu güvence, harcama yetkilisi olarak sahip olduğum bilgi ve değerlendirmeler, yönetim bilgi sistemleri, iç kontrol sistemi değerlendirme raporları, izleme ve değerlendirme raporları ile denetim raporlarına dayanmaktadır.

Bu raporda yer alan bilgilerin güvenilir, tam ve doğru olduğunu beyan ederim. (ANKARA 20/01/2023)

Prof. Dr. Metin Uymaz SALAMCI

Merkez Müdürü