

Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

**etim**

ESKİŞEHİR TASARIM &  
İNOVASYON MERKEZİ

**ETİM3**  
BÜLTEN

**ESKİŞEHİR TASARIM VE İNOVASYON MERKEZİ**

Hayalini Tasarla, İnovasyonla Geliştir, ETİM ile Gerçekteőtir!



Hayalini **Tasarla**,  
İnovasyonla **Geliştir**,  
ETİM ile **Gerçekleştir!**

ESKİŞEHİR TASARIM VE  
İNOVASYON MERKEZİ



## İÇİNDEKİLER

Teknik Destek Projesi Hakkında	05
Neler Yaptık	08
Geleceğin Teknolojisi Eklemeli İmalat	23
Değerlendirmeler	22
Röportaj	27



## ÖNSÖZ

**Dr. Sedat Telçeken**

ATAP A.Ş. Genel Müdürü / ETİM Faydalanıcısının Kıdemli Temsilcisi

**Merhaba,**

Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezi (ETİM) olarak, 2022'nin ikinci yarısında önemli çalışmalar gerçekleştirdik.

Projemiz kapsamında, daha önce seçilen ve desteklenmeye başlanılan 5 pilot projenin tasarımları ve sonrasında prototiplerinin üretimlerine geçmiş bulunuyoruz. Bu projelerden bazıları için; faydalı model, ulusal ve uluslararası patent başvurularının hazırlıklarını da tamamlamak üzereyiz.

26 Eylül – 1 Ekim 2022 tarihleri arasında ETİM ilk kez MAKTEK/İstanbul fuarında stant açarak, tanıtımını yapmış ve bu fuara bizlerle birlikte proje üreten KOBİ'lerimiz de katılım sağlamıştır.

3 Ekim'de merkezimizin açılışı; T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanımız Sn. Mustafa Varank ve AB Türkiye Delegasyonu Başkanı Büyükelçi Sn. Nikolaus Meyer-Landrut'un teşrifleriyle Eskişehir TGB kampüsümüzde yapılmıştır. Açılışımızda şehrimizin ve bölgemizin önde gelen yöneticileri ve projemizi birlikte yürüttüğümüz birçok KOBİ'nin temsilcisi katılım göstermişlerdir.

Projemizde önemli bir yer tutan EDICTive Tasarım Yarışmamız için, bir dizi bilgilendirme toplantısı ve tanıtım stantları açarak, sanayi ve üniversite alanında inovasyona ve tasarıma meraklı takımlar projelerini sunarak yarışmaya dahil oldular. Çekişmeli ve güzel bir değerlendirme ve seçim sürecinin ardından sanayi ve üniversite alanında 1. 2. ve 3.'lerimizi belirlediğimiz takımlarımızın her iki klasmanda birincilerinin prototiplerini de merkezimizde üretiliyor olacağız.

ETİM, 6–8 Ekim 2022 tarihlerinde Kuşadası'nda gerçekleşen "Additive Manufacturing Conference – AMCTURKEY'22"ye bronz sponsor olarak katılım göstermiş, ulusal ve uluslararası bir çok merkez ve firmaya kendini tanıtmaya imkânı bulmuştur. Ayrıca bu konferansta yapılan eklemeli imalat konusundaki bildiri ve konuşmalar ekibimizin teknik bilgi gelişimine de katkı sağlamıştır.

24–30 Ekim 2022 tarihlerinde ekibimiz ikinci çalışma ziyaretini İspanya'ya yapmıştır. Burada Barcelona, San Sebastian, Vittor Gasteiz, Madrid ve Malaga'da 14 farklı merkezi ziyaret ederek, özellikle farklı çalışma alanlarında faaliyet göstermekte olan eklemeli imalat firmaları ile görüşmeler yapmıştır. ETİM ekibimiz, 15–18 Kasım tarihlerinde Frankfurt/Almanya'da FormNext fuarına da ziyaretçi olarak katılmıştır. Fuarda, makina parkımızda bulunan makinaların üreticileri ve tedarikçileri başta olmak üzere, yeni üretim teknolojileri, toz, kaplama, tasarım yazılımları alanlarında birçok firmayı ziyaret etme, ikili iş birlikleri kurma fırsatını yakalamışlardır.

Önümüzdeki süreçte, ocak ayında teknik destek projemizin kapanışını yapacağız. Kapanış törenimizde, tasarım ve inovasyon konularında trend konuşmaları, pilot projelerimizin sonuç sunumlarını, tasarım yarışmamızın prototiplerini sunarken, dereceye girenlere de ödülleri veriyor olacağız.

Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezimiz şehrimiz ve ülkemizde bulunan KOBİ'lerle iş birlikleri ve çalışmalar yaparak, şimdiden birçok başarılı projeyi tamamlamış ve ülkemizin ihracatına katkı sunmaya başlamıştır. Bu katkıların daha da artmasını ve ETİM olarak KOBİ'lerimizin rekabetçiliği güçlendirmeyi amaçlıyoruz.

## Teknik Destek Projesi Hakkında

Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezinin Kurulması için Teknik Destek Projesi 27 Temmuz 2020'de başlatılarak toplam 30 ay süre ile uygulanmaktadır. Proje 23 Ocak 2023'te sona erecektir.

Projenin temel amacı Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezinin kurulması ile Eskişehir'de faaliyet gösteren Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ) havacılık, raylı sistemler, makine imalat, otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde rekabet gücünü artırmaktır. ETİM'in sahip olduğu yüksek teknoloji makineler ve sunduğu hizmetler ile Eskişehir'de bu sektörlerde faaliyet gösteren KOBİ'lerin mühendislik, tasarım ve prototipleme yeteneklerinin artırılmasıyla bu yönde önemli adımlar atılabileceği düşünülmektedir. Bu tür artan kapasiteler, yerel KOBİ'lerde Araştırma ve Geliştirme (AR-GE) ve yenilik faaliyetlerinin iyileştirilmesine, daha iyi ve daha yüksek katma değerli ürünlerin geliştirilmesine ve Eskişehir'deki KOBİ'lerin bölgesel, ulusal ve küresel katma değer ağlarına bağlanmasına ve böylece KOBİ'lerin pazara nüfuzunun artmasına olanak sağlayacaktır.

Bu amaçla geliştirilen Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezi için Teknik Destek Projesi Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilen ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında finanse edilerek kurulmuştur. Merkezin yürütülmesinden ETGB yönetici şirketi de olan ATAP A.Ş. sorumludur.

**Teknik Destek Projesi 3 bileşen altında uygulanmıştır;**

*Birinci bileşen altında ETİM'in kuruluş aşaması için gerekli iş planları hazırlanmış, ETİM'i operasyonel hale getirmek için personele yönelik kapsamlı eğitimler ve mentörlük çalışmaları gerçekleştirilmiştir. ETİM'i Türkiye'de ve yurt dışında tanıtmak için çalışma ziyaretleri ve fuar katılımları da düzenlenmiştir.*

*İkinci bileşen kapsamında; KOBİ'lerin eğitim ihtiyaç analizleri raporlanmış ve ihtiyaçları doğrultusunda ETİM'in kapasite geliştirme hizmet paketlerini de tanıtmak için KOBİ'lere kapsamlı eğitimler gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak, ETİM'in yüksek teknoloji ekipmanlarıyla ve yetkin personeli KOBİ Destek Programı kapsamında seçilen 5 pilot projede görevlendirilerek prototip üretimi faaliyetleri Teknik Destek Ekibi koçluğuyla yürütülmüştür.*

*Üçüncü bileşen olan iletişim ve görünürlük faaliyetleri altında KOBİ'lerin ETİM ve hizmetlerine ilişkin farkındalığını artırmak için sosyal ağlar oluşturulmuş ve aktif bir şekilde kullanılmış, görünürlük materyalleri üretilmiş ve tasarım yarışması, açılış etkinliği gibi faaliyetler düzenlenmiştir.*

## Dokümanlar



## Eğitimler ve Etkinlikler



## NELER YAPTIK?

### Açılış Törenimiz

Merkezimizin açılış töreni 3 Ekim 2022 tarihinde Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank ile birlikte Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu Başkanı Büyükelçi Nikolaus Meyer-Landrut, Eskişehir Valisi Erol Ayyıldız, AK Parti Eskişehir Milletvekili Nabi Avcı, MHP Eskişehir Milletvekili Metin Nurullah Sazak, TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal, AK Parti Eskişehir İl Başkanı Zihni Çalışkan, Anadolu Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Fuat Erdal, Osmangazi Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Kemal Koçak, Eskişehir Teknik Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Adnan Özcan, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Şükrü Beydemir, Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanı Nadir Küpeli, Eskişehir Sanayi Odası Başkanı Celalettin Kesikbaş,

Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Şirketi ATAP A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Metin Saraç ve çok sayıda davetlinin katılımı ile gerçekleşti.

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanı Nadir Küpeli açılış konuşmasında "Biz Eskişehir'in geleceğini yüksek teknolojiye ve yüksek katma değerli ürünlerde görüyoruz. Bu tür yatırımlara Bölgemizde öncelik tanıyoruz. Eskişehir sanayisinin güçlenmesi Türkiye sanayisinin de gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bu hedefimizde ETİM özellikle KOBİ'lerimizin teknolojik dönüşümünde çok büyük rol oynayacaktır." dedi.



Törende söz alan Eskişehir Valisi Erol Ayyıldız, konuşmasında Türkiye'nin ilk ağır sanayi işletmesine ev sahipliği yapan Eskişehir'in dün olduğu gibi bugün ve gelecekte de büyük hamleler yapma hususunda yüksek potansiyele sahip olduğunu belirterek sözlerine şöyle devam etti: "Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezi bu bağlamda gerçekleştirilen önemli hamlelerden biridir. Merkez, ilimiz ve çevresinde, öncelikle havacılık, raylı sistemler, makine imalatı, otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin, inovatif ürünlerle dünya piyasalarında rekabet gücünü artırıp mühendislik, tasarım ve prototipleme kabiliyetlerinin geliştirilmesine destek sağlayarak ülkemizin dış ticaret açığını azaltmak ve bölgenin rekabetçilik seviyesini artırmayı hedeflemektedir. Geçmişten bugüne sanayi ve ticaret kültürü olan Eskişehir'imizde üretim, yatırım ve ihracatın artırılması ve iyileştirilmesi konusunda mevcut alt yapımızın geliştirilmesi çalışmalarımıza hız kesmeden devam etmekle hepimiz mükellefiz."

Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu Başkanı Büyükelçi Nikolaus Meyer-Landrut da konuşmasında Rekabetçi Sektörler Programı'nın biyoteknoloji, tarım, mobilya gibi birçok sektörü kapsadığını belirterek, "Eskişehir Tasarım ve İnovasyon Merkezinin de Eskişehir'de birçok farklı endüstrilere yardımcı olacağını düşünüyoruz. 800'e yakın KOBİ'nin destek almasını bekliyoruz. Sanayi ve endüstriyel tasarımlarının ilerlemesini ve KOBİ'lere yardımcı olmasını planlıyoruz. KOBİ'ler de merkezdeki yüksek seviye teknoloji sayesinde tasarımlarını yapabilir, ürünlerini test edebilirler" dedi.

## 260 milyon Avroluk 42 Proje

Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank konuşmasında Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında son 1 yılda 8 önemli projenin ülkemize kazandırıldığını belirterek, "Rekabetçi Sektörler, Avrupa Birliği ile ortak finansman sağladığımız, Bakanlığımızın da yürütücüsü olduğu özel bir program. Şu anda bu program kapsamında uygulaması devam eden, bütçeleri toplamı 260 milyon avroyu geçen 42 proje bulunuyor. Otonom araçlardan dijital oyun sektörüne, kanserle mücadelede sanayinin dijital dönüşümüne kadar kritik alanlara dokunan geniş bir proje havuzumuz var. Uyguladığımız projelerle, işletmelerimizin verimliliğini artırmayı, onların ihracata yönelik rekabetçi üretim yapısına kavuşmalarını hedefliyoruz" diye konuştu.

Başarının yolunun da AR-GE, teknoloji ve inovasyondan geçtiğini vurgulayan Bakan Varank, "Artık hiçbir alanda sadece fiyat üzerinden rekabet etmek mümkün değil. Eğer küresel piyasalarda güçlü olmak istiyorsanız, farklı üstünlüklere sahip olmaktan başka çareniz yok. Biz de zaten bunun farkındayız. Milli Teknoloji Hamlesi Vizyonuyla yaptığımız tüm faaliyetlerde işletmelerimizi doğru şekilde yönlendirmeye çalışıyoruz. İşletmelerimize sadece ne yapmaları gerektiğini söylemiyoruz. Her anlamda desteğimizi kendilerinden esirgemeyip onlara gerçekten yol arkadaşlığı yapıyoruz. Hem ulusal kaynaklarımızı hem de Rekabetçi Sektörler Programı gibi uluslararası kaynakları bu alana kanalize etmiş durumdayız" dedi.



## ETİM'e 70 milyon TL'nin Üzerinde Destek

Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesiyle iş birliği içerisinde tamamlanan ETİM'e 70 Milyon TL'nin üzerinde destek sağlandığına işaret eden Bakan Varank şöyle konuştu:

"İçeriğini ve sonuçlarını değerlendirdiğinizde, proje bu desteği sonuna kadar hak ediyor. Her şeyden önce gelecek öngörüsü olan, çok vizyoner bir proje olduğunu belirtmek istiyorum. 3 boyutlu yazıcıların gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte, eklemeli imalat konvansiyonel imalatla yarışmaya başladı. Aynı elektrikli araçların içten yanmalı motorlarla çalışan araçların yerini alması gibi imalat da kaçınılmaz bir dönüşüm yaşanacak. Dolayısıyla, işletmelerimizin şimdiden bu dönüşüme hazırlanması rekabetçiliğimizin devamı açısından büyük önem arz ediyor. İşte bu merkez de eklemeli imalat yöntemlerini öğrenmeye ve uygulamaya imkân tanıyan son teknoloji cihazlarla donatılarak KOBİ'lerimizin hizmetine sunuldu. Raylı sistemler, havacılık, makine, beyaz eşya ve otomotiv başta olmak üzere ilimizdeki tüm imalat sektörleri buradaki ürün ve hizmetlerden faydalanabiliyor. 3 boyutlu metal ve plastik yazıcılar, 3 boyutlu tarama cihazları, CNC tezgahlar, enva-i çeşit mühendislik yazılımları... Ne ararsanız burada mevcut. Gelişmiş fiziki altyapısının yanında, burası aynı zamanda önemli bir teknoloji merkezi. Alanında uzman akademisyenler

burada yürütülen projelere dahil olup işletmelerin ihtiyaç duydukları birçok eğitim ve danışmanlık hizmetini verebiliyorlar. Böylece, burayı kullanan işletmeler hiçbir ilave yatırım yapmadan tasarım, mühendislik, AR-GE ve prototip üretme kabiliyetlerini geliştirme imkânı bulabiliyor. Bu da onları rakiplerine kıyasla bir değil belki on adım öne geçiriyor. Zaten elde edilen ilk sonuçlar bu durumu doğruluyor. Şu ana kadar geçen kısa süre zarfında hizmet verilen 20 firmanın projesi incelendiğinde, özellikle kalıp üretiminde çok önemli başarılar imza atıldığını ve buradan çok güzel işler çıkacağını görebiliyoruz. Her yönüyle fark oluşturacak, önemli bir proje, emeği geçen herkesi tebrik ediyorum."

*Konuşmaların ardından Bakan Varank, tesisimizi gezerek makineleri inceledi. Tesisimizi ziyareti sırasında Büyükelçi Nikolaus Meyer-Landrut ile birlikte 3 boyutlu metal yazıcı ve plastik yazıcılardan araba motoru prototipi de üretti. ETİM olarak daha sonra 3 boyutlu optik tarayıcıyı deneyimleyen Bakan Varank'a 3 boyutlu Türkiye haritası hediye ettik.*



## ETİM'i Ulusal ve Uluslararası Fuarlarda Tanıttık

### MAKTEK Avrasya Fuarı

Tüyap Fuarcılık tarafından Takım Tezgâhları Sanayici ve İş İnsanları Derneği (TİAD) ve Makine İmalatçıları Birliği (MİB) iş birliğiyle 26 Eylül - 1 Ekim 2022 tarihlerinde İstanbul Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde düzenlenen MAKTEK Avrasya Fuarına ETİM olarak katılım sağlayarak stant açtık.



Takım tezgâhları, metal - sac işleme makineleri, tutucular - kesici takımlar, kalite kontrol - ölçüm sistemleri, CAD/CAM, PLM yazılımları ve üretim teknolojilerine odaklanan ve 1000'i aşkın firma ve firma temsilciliğinin yer aldığı fuarda standımızı ziyaret eden misafirlerimize merkezimizi ve makinelerimizi tanıttık. Altı gün boyunca yoğun ziyaretçi ilgisi gösterilen fuar önemli iş bağlantıları kurmamıza da vesile oldu.

### Eklemeli İmalatın Dünü, Bugünü ve Yarını İçin AMCTURKEY Kongresi

3. AMCTURKEY Eklemeli İmalat Konferansı 6-8 Ekim 2022 tarihlerinde Kuşadası, Aydın'da gerçekleşti.

Hem akademiden hem de endüstriden yerel ve uluslararası bilim insanlarını, araştırmacıları ve firma temsilcilerini bir araya getiren konferansta eklemeli imalat ve ilgili teknolojilerdeki son gelişmeler, araştırma faaliyetleri, yeni uygulamalar anlatıldı. Tanınmış ana konuşmacıları ve farklı disiplinlerdeki paralel oturumları ile yoğun ilgi gören konferansta havacılık, savunma, biyobaskı, tıp ve tasarım alanlarında endüstriyel sunumlar ve sektörel toplantıları gerçekleştirildi.

Aynı zamanda Bronz Sponsor olarak da destek verdiğimiz konferansta eklemeli imalat konusundaki gelişmeleri yakından takip etme ve iş birliği ağları oluşturma fırsatı yakaladık.



## ESTÜ Oryantasyon Günleri

Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından yeni akademik yılın başlamasıyla kampüse yeni gelen öğrencileri karşılamak amacıyla 5-6 Ekim 2022 tarihlerinde düzenlenen ESTÜ Oryantasyon Şenliği'nde yer aldık. Gençlerin üniversite heyecanlarını paylaşmak bizler için de mutluluk kaynağı oldu. Hem merkezimiz hem de EDICTive Tasarım Yarışmamız hakkında gençleri bilgilendirdiğimiz bu etkinlikte aynı zamanda EDICTive Tasarım Yarışması Bilgilendirme Toplantısı da gerçekleştirdik. Geleceğin mühendislerinin başaracaklarını ETİM olarak takip edeceğiz ve kapımız onlara her zaman açık olacak. Tüm öğrencilere başarılar diliyoruz.



## Eskişehir Endüstri Fuarı

Tüyap Fuarçılık Grubu'nun 18-21 Ekim 2022 tarihlerinde organize ettiği, 2. Eskişehir Endüstri Fuarı'nda yönetici şirketimiz ATAP A.Ş. ile birlikte yer aldık. Standımızı çok kıymetli girişimcilerimiz InspireMaterial, Visea, Entekno ve GMZ Enerji ile de paylaştık.

Merkezimizi tanıtmaya ve diğer firmalar ile tanışma fırsatı yakaladığımız bu organizasyonda yer almaktan çok mutlu olduk. Emeği geçen herkese teşekkür ederiz.



## Frankfurt Formnext Fuarı

Almanya'nın Frankfurt şehrinde 15-17 Kasım 2022 tarihlerinde düzenlenen Formnext Fuarı'nı ziyaret ettik. Eklemeli imalat dünyasını tek çatı altında toplayan Formnext, bu teknolojinin son yıllardaki hızlı gelişimini takip edebilmek amacıyla 3 boyutlu baskı tedarikçilerini ve kullanıcıları bir araya getiren bir buluşma noktası. Modern üretimi şekillendiren eklemeli imalat teknolojilerini yakından inceleme fırsatı yakaladığımız fuar, aynı zamanda dünya çapında iş birlikleri kurmamıza da olanak tanıdı.



## İspanya'ya Çalışma Ziyareti Düzenledik

Teknik destek projemiz kapsamında Avrupa'daki iyi uygulama örnekleri olan ve eklemeli imalat kullanan merkezleri ve teknoparklarını yerinde görmek; merkezimizi tanıtarak iş birliği ağımızı genişletmek ve deneyim paylaşımı yapmak amacıyla 24-28 Ekim 2022 tarihlerinde İspanya'ya Çalışma Ziyareti düzenledik. Barcelona, Vitoria-Gasteiz, San Sebastian, Madrid ve Malaga'da yoğun görüşmeler gerçekleştirdiğimiz ziyaretimizde bizleri merkezlerinde ağırlayan tüm kurumlara teşekkür ediyoruz.

Ziyaretimizin ilk durağı Barcelona oldu. Avrupa'nın önde gelen politenik üniversitelerinden olan ve mühendislik, mimarlık, bilim ve teknoloji alanlarında bir kamu araştırma ve yüksek öğrenim kurumu olan Parc UPC (Universitat Politècnica de Catalunya)'yı ziyaret ettik. Daha sonra Barcelona'daki ticari faaliyetleri teşvik eden Zona Franca tarafından yönetilen bir girişim olan DFactory ile görüştük. Ardından Pompeu Fabra Üniversitesi'nin bir parçasını oluşturan bir bilim parkı olan Tecnocampus Mataró'yu ziyaret ederek bilgi ve deneyimlerini dinleme şansı yakaladık.



Ziyaretimizin ikinci gününde ise; İspanya'nın Eklemeli ve 3 Boyutlu Üretim Teknolojileri Birliği olan ADDIMAT Association ile eklemeli imalat konusundaki son gelişmeleri konuştuk.

Çalışma Ziyaretimiz kapsamında Vitoria-Gasteiz'de bulundan havacılık ve uzay teknolojileri alanlarında eklemeli imalat yapan MIZAR Additive Manufacturing ile eklemeli imalat hakkında tecrübe paylaşımı da gerçekleştirdik.

Álava ve daha geniş Bask Ülkesindeki endüstrinin odak noktası olarak hareket eden ve en stratejik Avrupa sektörlerinden bir şirket havuzuna, kilit acentelere ve start-up'lara ev sahipliği yapan Technology Park of Alava'ya merkezimizi de tanıtarak faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olduk.



Madrid'de bulunan, İspanyol şirketlerinin teknolojik gelişimini ve yenilikçiliğini destekleyen, ulusal ve uluslararası AR-GE projeleri için finansman ve destek başvurularını kanalize eden bir kamu kuruluşu olan CDTI - Centre for the Development of Industrial Technology ile de görüşme gerçekleştirdik.

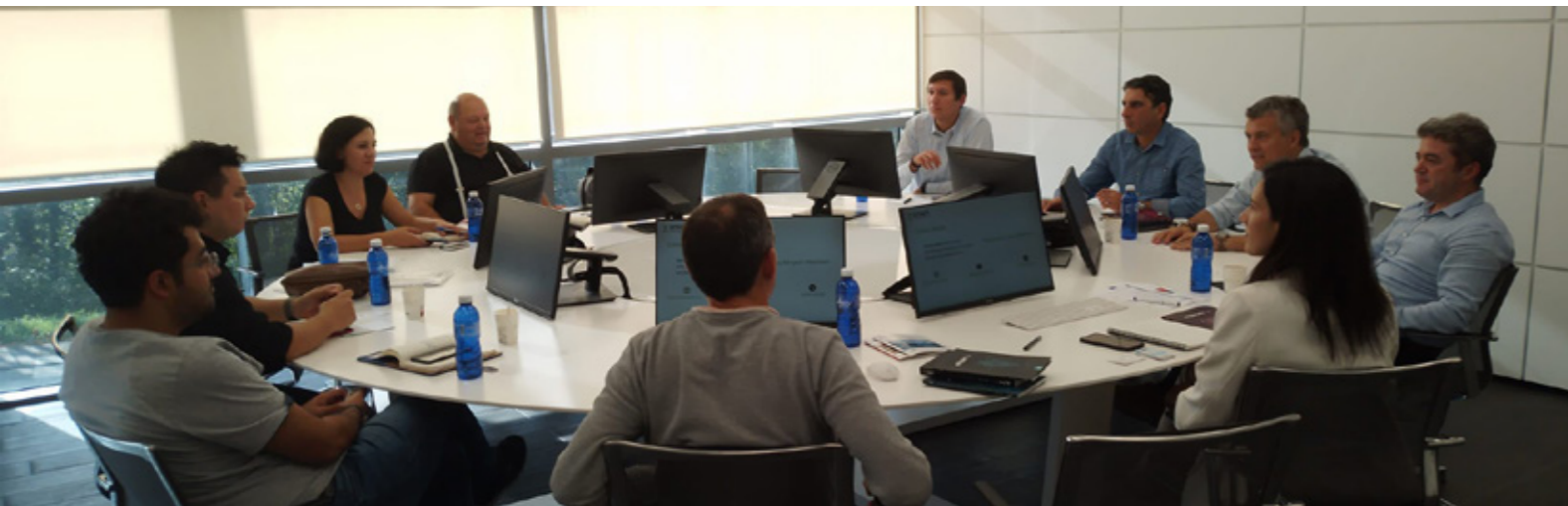
Madrid Büyükelçiliğinde Birinci Müsteşar Ayşe Zeybek ve Ticaret Müsteşarı Savaş Tarhan'ın konuğu olduk ve ziyaret amacımızı ve merkezimizi kendilerine anlattık. Adından CESOL - Asociación Española de Soldadura y Tecnologías de Unión'u ziyaret ettik.

Ziyaretimizin son gününe IASP - International Association of Science Park ile başladık. Yürütücü şirketimiz ATAP A.Ş. bu derneğin yeni üyesi olarak kabul edildi. Kendilerini tebrik ediyoruz.



630 şirket ve 20.000'den fazla çalışanı olan Malaga TechPark ve bu kampüste yer alan firmalar ile görüşerek faaliyetleri hakkında bilgi edindik. Tesla'nın manyetik sensorlarını yapan teknoloji firması olan Premo Group, madencilik, lojistik ve yenilenebilir enerji sektörleri için teknoloji çözümleri tasarlama ve üretme konusunda uzmanlaşmış bir İspanyol şirketi olan TORSA, İspanya Bilim ve Teknoloji Parkları Birliği (APTE) görüştüğümüz diğer firmalar oldu.

Oldukça yoğun ve dolu dolu geçen bir çalışma ziyareti gerçekleştirerek başta eklemeli imalat teknolojileri olmak üzere birçok alanda bilgi ve deneyim kazandık. Bizleri ağırlayan ve faaliyetleri hakkında bilgi veren tüm firmalara teşekkür ediyoruz.



## EDICTive Design Call Kazananları Belli Oldu

10 Haziran 2022 tarihinde duyuruya çıkan ve 17 Ekim 2022 tarihine kadar başvuruların devam ettiği EDICTive Tasarım Yarışması kapsamında gelen başvurular incelenerek sanayi ve üniversite sektörlerinden kazananlar belirlendi. Yarışma kapsamında takımlar sanayi tesislerinde, makinelerde ve konutlarda; ısıtma ve soğutma sistemlerindeki enerji tüketimini eklemeli imalat yöntemlerini de kullanarak en aza indirecek yaratıcı çözümler geliştirdiler.



Gelen başvuruların değerlendirilmesinin sonucunda seçilen birincilere 25.000 TL, ikincilere 20.000 TL ve üçüncülere 15.000 TL tutarlarında hediye çekleri Ocak 2023 tarihinde düzenlenecek törende takdim edilecek. İki kategori için de birinci seçilen tasarımların prototipi ETİM'in makineleri ile üretildi.

### KAZANAN TAKIMLARIMIZI TEBRİK EDİYORUZ



## ÜNİVERSİTE KATEGORİSİ



X-trusion



İTU Tam



Hidroana

## etim ESKİŞEHİR TASARIM & İNNOVASYON MERKEZİ SANAYİ KATEGORİSİ



MDA TAI



Geskon



Formplast





## Sponsorlarımızı Tanıyalım



Temelleri 1950 yılında atılan ve otomotiv yan sanayisinin katma değer üreten önemli kuruluşları arasında yer alan Coşkunöz Holding'in aynı zamanda savunma, havacılık, enerji, çevre teknolojileri ve bilişim alanlarında yurt içinde ve yurt dışında yatırımları mevcuttur.

70 yılı aşkın sanayi tecrübesini faaliyet gösterdiği alanlarda tüm paydaşları için değere dönüştüren Coşkunöz Holding; Magnetto şirketi ile iş ortağıdır.

Coşkunöz Holding ve bağlı şirketleri sunduğu üretim ve hizmet faaliyetlerinde yalın ve sürdürülebilir Çevre, Enerji, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerini proaktif olarak uygular ve sürekli olarak geliştirmektedir.

### Bağlı Şirketleri:

- Coşkunöz Metal Form
- Coşkunöz Kalıp Makina
- Coşkunöz MA
- Coşkunöz Alabuga
- Coşkunöz Savunma ve Havacılık
- Ineva Çevre Teknolojileri
- CITS Bilişim Hizmetleri
- Cem Taşımacılık
- Adalco Sigorta Aracılık Hizmetleri
- UAVERA Havacılık Sistemleri



Detaylı bilgi için;  
coskunozholding.com.tr



Farklı sektör ve uygulama alanlarında sahip olduğu 20+ yıllık tecrübe ile çalışma ortaklarına Eklemeli İmalat, Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik teknolojilerinden faydalanarak, çalışma ortaklarının işletmelerinde maliyet etkin, verimli ve uyumlu dijital dönüşüm, ilerleme ve inovasyon çalışmalarına destek olan, yol gösterici çözümler önermeyi kendine hedef edinmiş bir teknoloji şirkettir.

Ülkemizde başta otomotiv, savunma, havacılık ve beyaz eşya sektörleri olmak üzere 3.000'den fazla firmanın Eklemeli İmalat teknolojilerini keşfine ve bu teknolojileri kullanarak fayda elde etmelerine destek vermişlerdir.



Detaylı bilgi için;  
digi-mode.com.tr



YENAPLUS

1995 yılında CAD/CAM alanında teknik destek ve danışmanlık hizmeti vermek amacıyla kurulan Yenasoft Yazılım kalıp tasarımı ve yüksek hızda kalıp çekirdeği işleme konularında birçok firmaya hizmet vermiştir. 5 Eksen işleme, Millturn ve kayar otomatların kullanımının artmaya başlamasıyla bu makinelerin programlanması, zaman çalışması ve hassas yüzeyler elde edilmesi konularında uçak, savunma ve otomotiv sektörlerinde de hizmet vermeye başlamıştır. 2007 Yılında Japon Mori Seiki'ye danışmanlık yaparak dünyanın birçok yerindeki takım tezgâhları fuarlarında sergilenen türbin kanadından, krank miline kadar birçok parçayı işlemiştir. 2007 yılında SOLIDWORKS distribütörlüğünü alarak AR-GE departmanları ve tasarım ofislerine hizmet vermeye başlamış, 2014 yılında kendi makro yazılımlarını yazarak müşterilerimizin günlerce uğraştıkları işleri saniyeler içerisinde çözmeye başlamışlardır.

### Ürünleri:

- CATIA
- ENOVIA
- SIMULIA
- DELMIA



Detaylı bilgi için;  
yenaplus.com



Kurulduğu 1989 yılından beri, kalite kontrol ve test cihazları alanında faaliyet gösteren ATOMİKA TEKNİK, güvenilirliği, satış sonrası desteği ve müşteri eğitim faaliyetlerine verdiği önemle alanında bir marka haline gelerek müşteri memnuniyetini üst noktalara taşımaya başlamıştır. Kurumsal iş birliği yaptığı dünya markalarıyla, sektördeki son gelişmeleri ülkemize taşımış, bunun yanında, çözüm odaklı hizmet yaklaşımı sayesinde etkinliğini artırmıştır.

### Uzmanlık Alanları:

- AR-GE, ÜR-GE ve Kalite Kontrol uygulamalarına yönelik bilimsel ve teknik danışmanlık
- Malzeme karakterizasyon teknikleri ve bilimsel altyapısı
- Temizlik validasyonu
- Enstrümantasyon bilgisi
- Numune hazırlama, ölçüm metodu geliştirme ve sonuçların değerlendirilmesi
- Kalibrasyon, Verifikasyon, Validasyon ve daha birçok konuyu içeren eğitimler



Detaylı bilgi için;  
atomikateknik.com



2003 yılında özel tasarım anahtar teslimi endüstriyel otomasyon sistemleri gerçekleştirerek başlayan yolculuğunda Üçgen Otomasyon bugün her türlü otomasyonu gerçekleştiren bir teknoloji merkezi haline gelmiştir.

### Hizmetleri:

- Robotik Süreç Otomasyonu
- Robot İzleme Çözümleri
- IOBox Veri Toplama Sistemleri
- InfluxDB ve Elastic Search Time Series Database Uygulamaları
- Enerji SCADA Sistemleri
- 21 CFR Bölüm 11 Sağlık Endüstrisi için Çözümler



Detaylı bilgi için;  
ucgenotomasyon.com

## KOBİ DESTEK PROGRAMI

ETİM Teknik Destek Projesi kapsamında, KOBİ Destek Programı çağrısı 1 Mart 2022 tarihinde yayımlandı ve Eskişehir'de faaliyet gösteren KOBİ'ler çalışma alanlarında ihtiyaç duydukları ürünlerin prototipini ETİM'in uzman personeli ve gelişmiş teknik alt yapısı ile hayata geçirmek için başvuruda bulundu.

Eskişehir'de öncelikle havacılık, raylı sistemler, makine imalatı, otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin başvurabildiği programa ilgi göstererek proje fikri geliştiren ve başvuru yapan tüm firmalarımıza öncelikle teşekkür ediyoruz.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda KOBİ Destek Programı kapsamında 5 proje pilot uygulama için seçilerek tasarım ve üretim süreçlerine başlandı. Detayları aşağıda verilen projelerin tasarım ve mühendislik faaliyetleri ETİM ve ilgili KOBİ'ler ile işbirliği yapılarak tamamlandı. Tüm firmalarımızı tebrik ediyor, geliştirilen yeni ürünlerin KOBİ'lere bol kazançlar sağlamasını diliyoruz. *Yeni projeler geliştirmek isteyen tüm KOBİ'leri ETİM'e bekliyoruz.*

### ETM-22-03 OYA Stockman

Proje kapsamında; KLT (400×600×420(h)mm) tip standart kutuyu elleçleyebilecek, 25 kg birim yük ve 200 kg toplam taşıma kapasitesine sahip, 2 m/s hızlara ulaşabilen, 1200 mm raflar arasında hareket edebilen ve 7500 mm yüksekliğe kutuyu kaldırabilecek OYA (otomatik yönlendirmeli araç) tasarımı tamamlanmıştır.



### ETH-22-02 Büyük Çaplı Kesici Takımların Tutucularının Eklemeli İmalat ile Geliştirilmesi

Projede, havacılık sektöründe kullanılan büyük çaplı (> çap 25mm) ve uzun boylu (delme boyu 150 mm-300 mm) kesici takımların, 240 mm civarı uzunluğundaki tutucuları içten soğutmalı olacak şekilde tasarlandı ve eklemeli imalat yöntemi ile üretildi.



### ETR-22-01 Yeni Nesil El Freni Mekanizması

Proje kapsamında, vagonlarda kullanılan açık sistem eski el freni mekanizmasından farklı olarak daha uzun kullanım ömrüne sahip Yeni Nesil El Freni Mekanizmasının (YNEF) tasarım ve prototip imalatı gerçekleştirildi.



### ETM-22-04 HEATSINK Verim Artırma

Projede firmanın mevcut güç elektroniği ürünlerinde bulunan soğutucunun mevcut boyutlarda verimini artırıp sistem gücünde artışa gidilmesi hedeflendi. Mevcut sistemlerine uygun olarak tasarlanan yenilikçi soğutma sistemi ile, daha çevreci, hafif ve verimli bir ısı değiştirici geliştirilmiş ve mühendislik analizleri yapılarak, prototip üretimi gerçekleştirilmiştir.



### ETB-22-05 Verimli Evaporatör

Proje ile, buz makinelerinde ısı transferi ve üretilebilirlik açısından verimli bir evaporatör tasarımı yapılmıştır. Eklemeli imalat sayesinde 78 parça ve 48 kaynak operasyonundan tek parçaya indirilen tasarım ile enerji sarfiyatının azaltılması ve buz yapma kapasitesinin artırılarak uluslararası rekabette avantaj sağlanması hedeflendi.



## İŞ BİRLİĞİ AĞIMIZI GENİŞLETTİK

### Arıkan Otomotiv ile İş Birliği Protokolü İmzaladık

Arıkan Otomotiv ile AR-GE Stratejik İş Birliği Protokolü imzalayarak iş birliğimizi geliştirmeye yönelik önemli bir adım attık. Her iki tarafa da hayırlı uğurlu olmasını dileriz.



### Think4Tech

Sanayi Teknoloji Bakanlığı Temsilcisi, IBM, Microsoft, Apple Türkiye Müdürleri, Bilim Ağacı Vakfı, Savronik ve Banko Hukuk Bürosu temsilcilerinin içinde yer aldığı Think4Tech Kurulu'nu ETİM'de ağırladık. ETİM'i ve ETİM'in Eskişehir sanayisine katkılarını kendilerine anlatarak görüş alışverişinde bulunduk.



### TMMOB – Makina Mühendisleri Odası Eskişehir Şubesi

Makina Mühendisleri Odası Eskişehir Şubesi Yönetim Kurulu üyeleri merkezimizi ziyaret etti. ETİM'in hizmetlerini tanıtarak iş birliği olasılıklarını görüştük.



## ESTÜ Fen Fakültesi

Eskişehir Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi yönetimi merkezimizi ziyaret etti. Faaliyetlerimiz hakkında kendilerini bilgilendirerek sanayi - üniversite iş birliğini geliştirmeye yönelik görüştük.



## Eskişehir İnovasyon Fabrikası

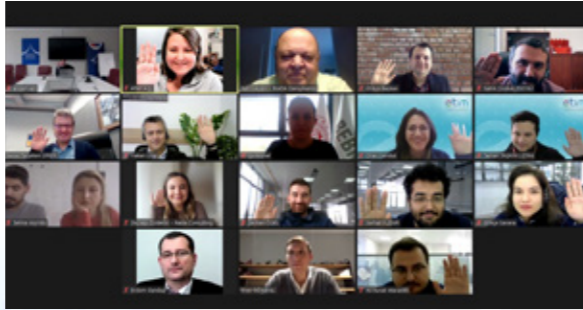
Eskişehir'de Rekabetçi Sektörler Programı kapsamında kurulan İleri Prototip İstasyonu için Teknik Yardım Projesini ziyaret ettik. Projeler arası iş birliğini güçlendirerek fabrikayı ve makineleri yakından inceledik. Eskişehir sanayisi ETİM ve İnovasyon Fabrikası ile daha da güçlenecek. İnovasyon Fabrikası ekibine başarılar diliyoruz.



## Teknik Destek Projemizi Tamamladık

### Yönlendirme Komitesi Toplantıları ve Aylık Proje İlerleme Toplantıları

27 Temmuz 2020'den beri devam etmekte olan teknik destek projemiz kapsamında, proje faaliyetlerinin ilerlemesinin takip edilebilmesi ve ilgili tarafların görüşlerinin ve beklentilerinin alınabilmesi için paydaş kurumlarımızın katılımlarıyla aylık ilerleme toplantıları ve dört ayda bir Yönlendirme Komitesi Toplantıları düzenledik. Teknik destek projemiz 23 Ocak 2023 tarihinde sona eriyor. 30 aylık bu proje yolculuğumuzda emeği geçen Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu temsilcilerine, Teknik Destek Ekibimize ve tüm paydaşlarımıza teşekkür ediyoruz.



## Ekibimiz Eğitimlerini Tamamladı

ETİM personelinin kapasitelerini güçlendirmeye yönelik 8 farklı ana konu üzerinde 31 eğitim 09.08.2021—24.06.2022 tarihleri arasında düzenlendi. Eğitimlerin tamamlanmasının ardından 12 Ağustos 2022 tarihinde ETİM ekibinin sertifikaları ATAP A.Ş. Genel Müdürü Dr. Sedat Telçeken tarafından takdim edildi. Ekibimizi bu yoğun eğitimlerdeki başarılarından dolayı tebrik ediyoruz.



## Sürdürülebilir İşletme Modelleri için Antalya'daydık

COSME Türkiye Projesi kapsamında 10-11 Ekim 2022 tarihinde Antalya'da düzenlenen "AB Politikaları Altındaki Sürdürülebilir İşletme Modelleri Kapsamında Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi" etkinliğine katılım sağladık. KOSGEB ve IPA projeleri temsilcilerinin de katılım gösterdiği eğitimde KOBİ ekosistemini ve sürdürülebilirliği konuştuk.



## NELER YAPACAĞIZ?

Yürütmekte olduğumuz teknik destek projemiz kapsamında son etkinliğimiz olan EDICTive Tasarım Yarışması Ödül Töreni ve Proje Kapanış Toplantısı'nı Ocak 2023 tarihinde düzenlemeyi planlıyoruz.

### KOBİ'ler ETİM Eğitimlerini Değerlendirdi

Merkeziniz organizasyonunda sunulan, KOBİ Kapasite Geliştirme Programı'na katılmaktan büyük memnuniyet duydum. Eğitim sürecinde, ülkemizin ekonomik ve sosyal olarak kalkınmasının lokomotifi konumunda olan KOBİ'lerin, yenilik, uluslararasılaşma, iş birliği ve finansman olanakları konularında ihtiyaç duyduğu kritik bilgi ve deneyimler, değerli eğitimciler tarafından aktarıldı. Verilen teorik eğitimin, reel sektörde ciddi anlamda uygulanabilir olduğunu düşünüyorum. Merkeziniz olanaklarının bu gibi etkinlikler yoluyla KOBİ'lerin stratejik ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanılması nedeniyle, emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunarım.

AKARMAK, Furkan Ak, Proje Mühendisi

Pozisyonum gereği proje yazımı, proje yönetimi ve koordinasyonu, inovasyon, üniversite-sanayi iş birliği gibi konularla ilgilenmekteyim. Bu kapsamda ETİM tarafından hazırlanan eğitimler hem pozisyonumun gerektirdiği yetkinliklerimi geliştirmemi hem de yeni yetkinlikler kazanmamı sağladı. Bunun yanında, Eskişehir lokasyonunda faaliyet gösteren diğer firmalarla da iletişim kurarak iletişim ağımızı genişletmemize de ön ayak oldu. Gerek benim gerekse teknik eğitim kısmına katılan mühendis arkadaşımızın yetkinliklerinin gelişimine katkıda bulunan bu eğitim serisi için firmamız adına ETİM ailesine çok teşekkür eder, bu tarz etkinliklerin artarak devam etmesini dilerim.

Karcan Kesici Takım San. ve Tic. A.Ş., Ali Şanlı, AR&GE Projeler Uzmanı

Sizlerden aldığımız bilgi ve eğitim, iş hayatında bizleri doğru yönlendirmede ve becerilerimizi artırmada çok yardımcı oldu. İlgisi ve alakasına çok teşekkür ederim. Daha birçok eğitimde buluşmak dileği ile...

Benli Geri Dönüşüm, Rıdvan Kaplan Ürün Geliştirme ve Tasarım Yöneticisi

ETİM ekibine ve değerli hocalarımıza bizlere sağladığı bu faydalı eğitim için firmamız adına teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Emay Plastik, Fırat Can Kılıç Satınalma Mühendisi, Serhat Ünal Üretim Mühendisi

"Hocanın tecrübelerini konular ile birleştirerek anlatması ve görseller ile birlikte anlatması konuların akılda kalması açısından büyük faydası olmuştur."

"Mükemmel bir eğitim oldu."

Anketlerden Alınmıştır

## Geleceğin Teknolojisi Eklemeli İmalat



Hakan Ünal  
ETİM DİREKTÖRÜ

Üretim süreçlerinde üç temel imalat yöntemi bulunmaktadır: eklemeli, çıkarmalı (talaşlı) ve bir kalıp üzerinde veya içinde basınç yardımı ile şekil verme. Bu üç türden, 3D baskı veya hızlı prototipleme olarak da bilinen eklemeli imalat, diğer ikisine kıyasla nispeten daha yeni ve ayrıntılı bir geçmişi olan bir teknolojidir. Eklemeli imalat, fiziksel bir parça oluşturulana kadar art arda malzemeleri ekleyerek bilgisayar destekli tasarım (CAD) modellerinden üç boyutlu parçalar oluşturma yöntemidir. 1984 yılında başlayan tarihsinde, kısa sürede pek çok farklı teknik ve malzeme çeşidi eklemeli imalat süreçlerine eklenmiştir ve aynı zamanda birçok merkezde yenileri geliştirilmektedir.

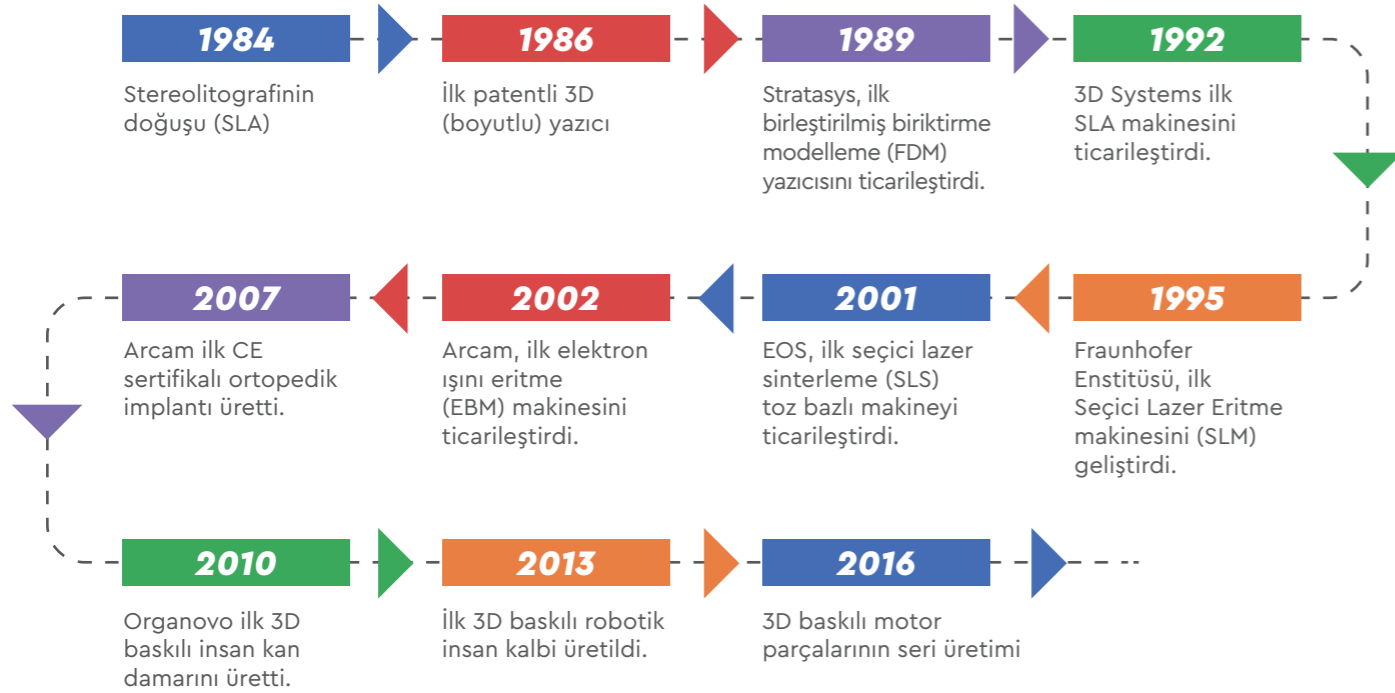
### Eklemeli İmalat İşlemleri

İşlem	Lazer Tabanlı Eklemeli İmalat Süreçleri			Termal Ekstrüzyon	Malzeme Püskürtme	Malzeme Yapışması	Elektron Demeti	
	Lazer Eritme	Lazer Polimerizasyonu						
Süreç Şeması								
İsim	Malzeme	SLS	DMD	SLA	FDM	3DP	LOM	EBM
		SLS	LENS	SGC	Robocasting	IJP	SFP	
		DMLS	SLC	LTP		MJM		
			LPD	BIS		BPM		
				HIS		Thermojet		
Dökme Malzeme Türü	Toz	Sıvı	Katı					



## Eklemeli İmalatın Tarihçesi

İlk eklemeli imalat sistemi 1980'lerde ortaya çıkmıştır ve hız, yenilikçilik ve kullanım kolaylığı onu endüstriyel ürün ve ekipman üretimi için tercih edilen seçeneklerden biri hâline getirmiştir.



## Eklemeli İmalatın Avantajları

Eklemeli imalatın başlıca avantajları şunlardır: [1]:

- Çok karmaşık şekil/geometriye sahip yapılar veya parçalar elde edilebilir.
- Bileşenler, montaj işlemleri olmadan üretilebilir.
- İmalat direkt olarak gerekli malzemeden yapıldığından parça stoğuna gerek yoktur.
- Atık malzemelerin azaltılmasını sağlar.
- Geleneksel üretim süreçlerine kıyasla düşük enerji tüketimi yapar.

(Cattenone A. Analysis and Simulation of Additive Manufacturing Process, PhD Dissertation, Università Degli Studi Di Pavia, 2018)

Eklemeli imalat süreçleri, geleceğin daha güvenli, daha hafif, daha hızlı ve daha verimli makinelerini yaratmada önemli bir rol oynamaktadır. Eklemeli imalat geleneksel üretim süreçleri kullanılarak üretilmesi zor olan, daha az tasarım kısıtlaması olan bileşenleri üretebilir. Ayrıca, yeni eklemeli imalat teknolojileri,

elektriksel iletkenlik ve değişken mukavemet gibi bireysel özelliklere sahip çok malzemeli baskılı parçalar üretebilir. Bu tasarım esnekliği, daha düşük ağırlık ve geleneksel işlemlerle mümkün olmayan karmaşık tasarımlar gibi gelişmiş işlevler eklemeyi mümkün kılarak yeniliğin yolunu açmaktadır.

Eklemeli İmalat	Geleneksel İmalat
Daha kısa üretim süresi	Daha uzun üretim süresi
Azaltılmış malzeme atığı	Artan malzeme israfı
Müşteriye göre özelleştirilebilme	Standart üretim
Uygun fiyatlı prototipleme	Pahalı prototipleme

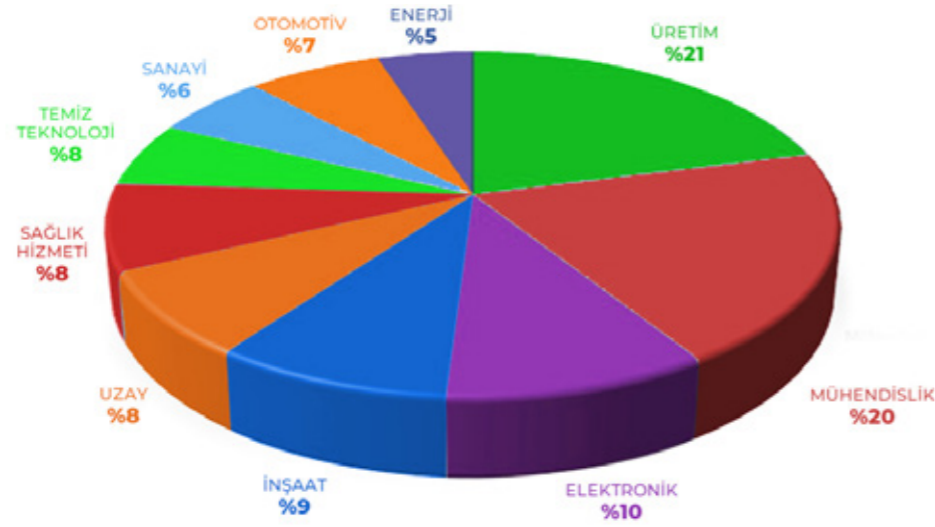
3D baskı, onlarca yıldır prototipleme ve ürün geliştirmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Maliyetleri düşürmek ve piyasa talebine ayak uydurabilmek için sürecin ucuz ve hızlı olması gerekmektedir. Hızlı prototipleme olarak da adlandırılan 3D baskı prototipleme için en iyi teknolojidir ve imalatta yaygın olarak kullanılmaktadır.

CAD yardımıyla, kelimenin tam anlamıyla tüm parçalar için tasarımlar, bir bilgisayarın sabit diskinde dijital bir kopya olarak saklanabilir ve böylece bir envanter tutma ihtiyacını ortadan kaldırır. 3D baskının kullanılmasıyla, talep üzerine potansiyel olarak bir yedek parça üretilebilir. Teknolojinin erişilebilirliği, tedarikçileri 3D baskılı bileşenlerin ve yedek parçaların kolay tedarikini sağlamak için yeni alanlar açmaya teşvik edecektir.

Metal 3D baskı ve polimer 3D baskı, pazardaki değerlerini şimdiden kanıtlamıştır. Otomotiv ve havacılık gibi pek çok sektör, prototiplemedeki düşük tedarik süresi ve düşük maliyet nedeniyle operasyonlarında eklemeli imalat kullanmaya başladı bile. Örneğin otomotiv devi Porsche, 3D

baskı ile motor pistonları üretmektedir. 3D baskı, yüksek mukavemetli karmaşık, birleştirilmiş parçalar sunmaktadır. Daha az malzeme ve birleştirilmiş tasarımlar, havacılık ve uzay için üretimde en önemli faktörlerden biri olan toplam ağırlık azalmasına neden olur. Eklemeli imalat büyük şirketler ve kuruluşlar için faydaları, uçuş dünyası için yenilikçi tasarımları ve uygulamaları ileriye taşımaya devam etmektedir.

İnovasyon Haritasına dayalı olarak, aşağıdaki görsel, eklemeli imalatın 2022'deki 10 sektör üzerindeki etkisini göstermektedir. Her sektör, eklemeli imalatın farklı yönlerinden yararlanmaktadır. Örneğin, otomotiv ve havacılık endüstrileri, teknolojinin hafifletme özelliklerinden yararlanırken, inşaat sektöründe sürdürülebilir operasyonları vurgulamaktadır. Ancak endüstriyel uygulamalarda 3D baskının en önemli yönleri yüksek hızlı, düşük hacimli üretim çalışmaları, tasarım ve üretim esnekliği ve talep üzerine üretimdir. Bu nedenle imalat ve mühendislik endüstrileri, 3D baskı spektrumunda büyük aktivite görmektedir.



Ayrıca artık mevcut olmayan parçalar bile, mevcut parçaların dijital taramalarına dayalı olarak tersine mühendislikle gereksinime göre yeniden oluşturulabilmektedir. Eski tasarımlar yeni bir yaşamla kendine gelebilirken, diğer yandan klasik otomobillerin yedek parçaları da kolaylıkla yeniden üretilebilmektedir.

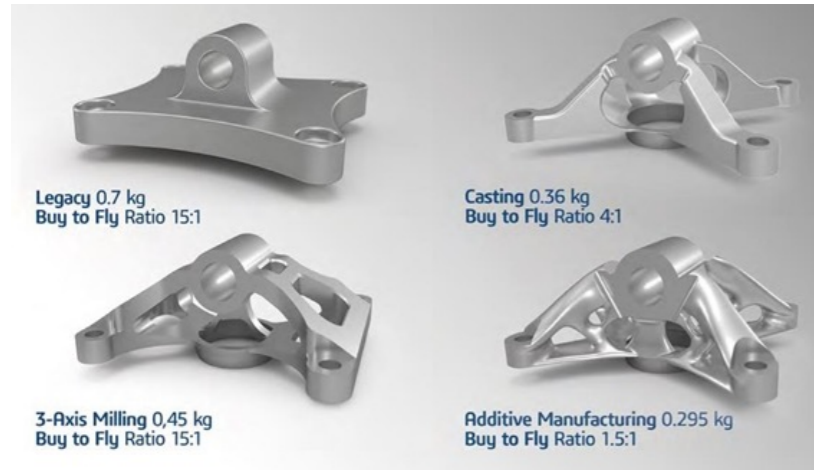
Bir başka avantaj ise, eklemeli imalat, kontrollü bir maliyet yapısı ve sabit teslim süresi ile herhangi bir ürünün talep üzerine üretimini kolaylaştırır, bu da bir ürünü tasarlama ve piyasaya sürme süresini azaltarak üretim oranını önemli ölçüde artırır.

### Metal 3D Baskı

Metaller her zaman eklemeli imalat pazarının zirvesinde yer almıştır ve metal 3D baskı pazarına yapılan yatırım son birkaç yılda muazzam bir şekilde artmıştır. Metal 3D baskı; havacılık ve tıbbi cihazlar gibi zorlu, yüksek değerli endüstriler için egzotik geometrilere sahip çelik, titanyum, nikel alaşımları ve alüminyumdan yapılmış olağanüstü yüksek performanslı parçaların cazibesini sunmaktadır. Bu endüstriler, özellikle malzeme ihtiyaçlarını ve parça ağırlığını azaltan, üretimsel olarak tasarlanmış, yüksek oranda kafesli parçalar olmak üzere metal parçaların imalatında 3D baskının tüm avantajlarından yararlanabilmektedir.

En yaygın geleneksel metal eklemeli imalat sistemleri, seçici lazer eritme (SLM) ve doğrudan metal lazer sintirlemedir (DMLS). Tıpkı plastik SLS gibi, bu işlemler bir ısı kaynağı kullanarak seçici olarak eriterek ince toz halindeki malzeme katmanlarından nesnelere oluşturmaktadır.

Metal eklemeli imalat yöntemleri ardıl proseslerin (HIP benzeri ısı işlemler) de devreye girmesi ile dövme tekniği ile elde edilen sertlik seviyelerinde sonuçlar vermektedir. Artık dünyanın bazı merkezlerinde havacılık sektöründeki uçan, kritik parçaların üretimi de gerçekleştirilmektedir.



ETİM'de, KOBİ'lere hızlı, güvenilir ve yüksek doğrulukta 3D baskı hizmetleri sunuyoruz. Ayrıca, en yüksek kaliteyi sağlamak için üretim öncesi tasarım ve üretim sonrası gerekli hizmetleri de sunmaktayız.



## RÖPORTAJ

### ATAP A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Metin Saraç'tan ETİM'in Hikayesini Dinliyoruz

#### ETGB bünyesinde bir inovasyon merkezi ihtiyacı olduğuna nasıl karar verdiniz? ETİM'in kurulmasındaki temel amacınız neydi?

Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi (ETGB) yönetici şirketi ATAP A.Ş. olarak sanayimizde 2018 yılında yaptırmış olduğumuz araştırmalar neticesinde KOBİ'lerin öncelikle yoğunlukla çalıştığı alanlar olan; Havacılık, Raylı Sistemler, Makina İmalat, Otomotiv ve Beyaz Eşya sektörleri olduğunu tespit ettik. Bu KOBİ'lerin inovatif becerilerini ölçümlendiğimizde,

bilgiye, yüksek teknoloji araçlara, tasarım yazılımlarına ihtiyaç duyduklarını ve uzman teknik personel eksiklikleri nedeniyle amaçladıkları yüksek katma değerli ürün geliştirme konusunda başarılı olamadıklarını tespit ettik. Buradan yola çıkarak, KOBİ'lerin rekabetçilik seviyesini ileriye taşıyacak bir tasarım ve inovasyon merkezinin kurulmasına karar verdik.

#### Eskişehir Organize Sanayi Bölgesinde bir tasarım ve inovasyon merkezi olmasının bölgedeki KOBİ'lere ve Eskişehir sanayisinin gelişimine katkıları neler olacaktır?

Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'nde 500'ün üzerinde KOBİ faaliyet göstermekte ve bizim en başta hedef olarak değerlendirdiğimiz alanlarda 350'ye yakın KOBİ bulunmaktadır. Bu KOBİ'lerimiz büyük üreticilerin tedarik süreçlerinde etkili rol oynamakta aynı zamanda sipariş ürünlerden farklı olarak özgün ürünler üretmeye çalışarak büyümeyi hedeflemektedirler. İşte bu noktada ETİM; tasarım ve inovasyon konularında yeterli bilgi düzeyine sahip tecrübeli insan gücü ve sanayide kullanılmakta olan önemli yazılımlar ile birlikte, önümüzdeki yıllarda adından daha sık bahsedeceğimiz eklemeli imalat teknolojisi (3B Metal/Plastik Yazıcılar ile) KOBİ'lerin ihtiyacı olan mühendislik, tasarım ve prototipleme konularında destekleyici ve geliştirici bir rol oynayacaktır.

**ETİM ile, şehrimizde ve bölgemizde tüm KOBİ'lere destek vererek, ülkemizin ihracatını yüksek katma değerli ürünler üreterek arttırmayı hedefledik.**

ETİM ile, başta yukarıda saymış olduğum sektörler olmak üzere diğer sektörleri de kapsayacak bir biçimde şehrimizde ve bölgemizde tüm KOBİ'lere destek vererek, ülkemizin ihracatını yüksek katma değerli ürünler üreterek arttırmayı hedefledik.

**ETİM olarak, KOBİ'lerimizin inovatif fikirlerin tasarımından prototiplemesine, prototipten nihai ürüne ve patent başvurusundan pazarlanmasına kadar geçen tüm süreçte yanlarındayız.**

### **KOBİ'ler ETİM'den hangi alanlarda faydalanabilecekler? ETİM hangi hizmetleri sağlıyor?**

Kısaca söylemek gerekirse; KOBİ'ler; mühendislik, tasarım ve prototipleme konularında inovatif çözüm geliştirme konusunda ETİM'den faydalanacaklar. Örneğin; geleneksel yöntemlerle üretimi yapılan bir malzemenin, eklemeli imalat (additive manufacturing) esasına göre inovatif tasarımı yapılarak, daha hafif, daha dayanıklı ve daha az maliyetli bir ürün elde etmiş olacaklar.

ETİM, kobilerimize; sahip olduğu başta CATIA tasarım yazılımları olmak üzere makina parkımızda olan 3B Metal Yazıcı (SLM), 3B Plastik Yazıcı (SLS), Tel Erozyon Makinası, 5 Eksen CNC Freze Makinası, 5 Eksek CNC Torna Tezgâhı, Taşlama Makinası, 3B Optik Tarayıcı ve Isıl İşlem Fırını ile KOBİ'lerin ihtiyacı olan tüm yenilikçi tasarım ekipmanları ile hizmet sunmaktadır.

### **ETİM'in yüksek teknoloji makinalarıyla prototipleme yapmak isteyen bir KOBİ'nin neler yapması gerekiyor? Süreç nasıl işleyecek? KOBİ'ler ETİM ile nasıl iş birliği geliştirebilirler?**

Öncelikle kendilerinin ATAP A.Ş.'nin EOSB yerleşkesinde bulunan ETİM binamıza bekliyoruz. Burada KOBİ'lerimizin ihtiyacının ön analizi sonrasında teknik uzman ekibimiz KOBİ'lerimizin prototip ihtiyacını yerinde görerek bir ön değerlendirme raporu sunuyoruz. Çeşitli sözleşmeler (Gizlilik, FSMH, İş vb.) karşılıklı anlaşarak imzalandıktan sonra, prototip ürünün tasarım çalışmaları yazılımlar üzerinde yapılarak, ihtiyaç duyulan termal analiz, dayanım, sonlu elemanlar analizleri ile birlikte KOBİ'miz ile birlikte çalışılarak karar verilmektedir. Gerekirse, prototipleme

için ihtiyaç duyulan fonlar (KOSGEB, TÜBİTAK, BEKA vb.) konusunda bilgilendirmeler de yapılmaktadır. Prototipin 3B yazıcılar ya da tel erozyon gibi makinalar ile üretimi gerçekleştirilerek ürün KOBİ'ye teslim edilir. Bu yeni üründen ortaya çıkabilecek bir patent, faydalı model gibi fikri haklar var ise bu süreç KOBİ ile birlikte ETİM'in destek aldığı patent bürosu üzerinden yürütülmektedir. ETİM olarak, KOBİ'lerimizin inovatif fikirlerin tasarımından prototiplemesine, prototipten nihai ürüne ve patent başvurusundan pazarlanmasına kadar geçen tüm süreçte yanlarındayız.

“**Eklemeli İmalat Eskişehir Sanayisinin Rekabet Edebilirliğini Artıracak**”

### **ETİM'in sunmuş olduğu hizmetlerde eklemeli imalat teknolojisinin öne çıktığını görüyoruz. Eklemeli imalat teknolojisinin kullanımının artmasının Eskişehir sanayisini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz? Eklemeli imalatın avantajları nelerdir?**

Eklemeli imalat, dünyada ve ülkemizde yavaş yavaş konvansiyonel imalatın yerine geçmektedir. Talaşlı imalat, kalıplama gibi yöntemlerle elde edilmesi uzun süreler alan prototipleme ve nihai ürün üretim kararları, bu teknolojiler ile daha kısa sürelerde yapılmaktadır. Bu teknolojiyi kullanan sanayi kuruluşları; daha kısa sürede, daha az maliyetle ve daha hafif ve sağlam ürünleri dolayısıyla yüksek katma değerli ürünleri üretir

hale geleceklerdir. Örneğin bir uçağın kanatlarındaki flapaları tutan bir aygıtın eklemeli imalat yöntemine göre tasarımı neticesinde kanat başına 1kg'nın üzerinde bir ağırlık avantajı elde edildiği düşünüldüğünde bunun her uçuştaki yakıt maliyetlerini düşürdüğünü görebiliriz. Buradan yola çıkarak, eklemeli imalatın sanayimizin rekabet edebilirliğini arttırarak daha güçlü kılacağını düşünüyorum.

**ETİM eklemeli imalat konusunda bir Ar-Ge merkezi olarak da konumlanmaktadır.**

### **ETİM'i üniversite ve sanayinin buluşacağı bir platform olarak da tanımlıyorsunuz. ETİM'in Sanayi - Üniversite İşbirliğine nasıl katkı sağlayacağını düşünüyorsunuz?**

ETİM aslında tasarım ve inovasyonu üniversiteden aldığı akademik birikim ile sanayiye üretimde buluşturan bir merkez olmayı hedeflemiştir. Projenin başlangıcından bu yana KOBİ'lere verilen 17 başlık altında teknik ve teknik olmayan eğitimler, bu konularda akademik birikimleri olan üniversite hocalarından alınmıştır. KOBİ'ler ile yapılan pilot projeler, yine malzeme,

makina vb. gibi mühendislik alanlarındaki hocalar ile birlikte geliştirilmektedir. Bunun yanı sıra merkezimizde akademik çalışmaların yapılabilmesi için, üniversiteler ile yapılan iş birlikleri ile lisansüstü çalışmalara da destekler verilmektedir. Bu sayede ETİM eklemeli imalat konusunda bir Ar-Ge merkezi olarak da konumlanmaktadır.





# etim

ESKİŞEHİR TASARIM &  
İNOVASYON MERKEZİ







0 222 236 84 09  
0 222 236 84 10



ETİM (Eskişehir Tasarım ve  
İnovasyon Merkezi)  
75. Yıl OSB Mahallesi, Bilim  
Caddesi, ETİM Binası 7/1  
Odunpazarı Eskişehir



info@etim.org.tr

[www.etim.org.tr](http://www.etim.org.tr)



[/etimorgtr](https://www.youtube.com/channel/UC...)

*Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteğiyle üretilmiştir. Yayının içeriğinden sadece İKADA Danışmanlık Ltd. Şti sorumlu olup, hiçbir şekilde Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıttığı şeklinde yorumlanamaz.*