

TİAD Üyeleri, Endüstri 4.0'ı anlattı

Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği'nin (MÜSİAD) Makine Sektör Kurulu toplantısı Endüstri 4.0 başlığı ile TİAD Yönetim Kurulu Sayman Üyesi ve MÜSİAD Makine Sektör Kurulu Başkan Yardımcısı olan Dr. Ayhan Etyemez'in yönetiminde 19 Şubat 2016 Cuma günü gerçekleşti.



MÜSİAD Makine Sektör Komitesi'nin sektörde faaliyet gösteren firmalarla buluşmak ve 2016 yılı faaliyetlerini planlamak amacıyla düzenlediği toplantı, MÜSİAD Makine Sektör Kurulu Başkanı Turgay Gezer'in açılış konuşmasıyla başladı. Gezer yaptığı konuşmada, firmaların gelecekte ayakta durabilmeleri için Endüstri 4.0 devrimine ayak uydurmalarının kaçınılmaz olduğunu vurguladı. MÜSİAD'ın üyelerine katkıda bulunabilmek için yıl içerisinde bu tür faaliyetler yapmaya devam edeceklerini sözlerine ekledi.

4. Sanayi Devrimi'nin getireceği yenilikler konuşuldu

Dr. Ayhan Etyemez'in yönetiminde gerçekleşen toplantıda, TİAD üyesi ve İformatik Bilgisayar Sistemleri Tic. ve San. A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı olan Mustafa Ceran Endüstri 4.0 üzerine bir sunum gerçekleştirdi. Ceran, sunumunda 4. Sanayi Devrimi'nin hayatımıza getireceği yenilikleri ön plana çıkardı ve şunları söyledi: "Gelişen yeni teknolojiler sayesinde elde edilen "anlık" iletişim ve bilgi paylaşımının doğal sonucu, eskiden üretilen bir fikir veya bilginin ancak kendi yakın çevresinde yayılımı ile mümkün olan etkileşim, günümüzde dünyamızı global bir "köy" haline getirmiştir, dolayısıyla anlık etkileşim ve yeni fikirlerin üretilmesi ve buna bağlı olarak "gelişim" süreçleri de geometrik olarak artmıştır.

Bu hızlı "gelişime" bağlı olarak hemen hemen her alanda, buna politik, sosyal, ekonomik değerler ve teknolojik yenilikler de dahil olmak üzere günümüzün en önemli akımı "değişim ve dönüşüm" olmuştur. Doğal olarak, sanayi ve endüstri de bu akımdan etkilenen sektörlerin başında gelmektedir.

Bu değişim ve dönüşümü zorlayan diğer doğal bir sebep hızla artan dünya nüfusu olmuştur. Buna bağlı olarak artan tüketim ve buna yetişmeye çalışan "üretim" kapasitesi ise, daha fazla enerji ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Oysa son derece hızla

tüketilen asrımız enerjisinin ana damarı "petrol" ise aynı hızla tükenmekte, kalan petrol kaynaklarının ise önümüzdeki 40-60 yıl sonra tamamen tüketilmiş olacağı tahmin edilmektedir.

Bu paradoks, yani bir taraftan hızla gelişen tüketimdeki sonsuz talepler, diğer taraftan aynı hızda yok olan sonlu enerji kaynakları, vizyoner bilim insanlarını alternatif enerji kaynaklarının yanı sıra yeni yöntem ve teknolojiler ile çözüm arayışlarına yöneltmiştir.

Uzun zamandır devam eden bu çalışmalar meyve vermeye başlamış, bilim, teknoloji ve iletişim alanındaki hızlı paylaşım ve etkileşimin de etkisi ile belirli bir formasyona girerek, bu akım ortak bir mutabakatla '4. Sanayi Devrimi' olarak ilan edilmiştir.

Dünyamızı değiştirip, dönüştürecek, nereye götüreceği bugünden kestirmesi ve geri dönüşü mümkün olmayan bu yeni Endüstri Devrimi için 'Dönüşüm' treni hızla yaklaşmaktadır. Bu bilgi paylaşımı ile amaç, 4'üncü Endüstri Devriminin, mevcut durumu, gelişimi ve tahmini etkileri hakkında ülkemizde farkındalığı arttırmak ve bugün için hemen hemen tüm ülkelerin aynı başlama çizgisinde oldukları hiç değilse bu yarışta "biz de varız" diyebileceğimiz yoğun bir çalışmanın başlatılabilmesine katkı sağlamaktır."



İnformatik Genel Müdürü Mustafa Ceran: "Teknoloji evriminden, 4. Sanayi Devrimine"

Makine sektöründe hangi kapıyı çalsak karşımıza 4. Sanayi Devrimi olarak adlandırılan Endüstri 4.0 çıkıyor. Makine ve takım tezgahları sektöründe sadece ulusal pazarımızın değil, küresel pazarın da en çok tartıştığı ve üzerinde durduğu konu Endüstri 4.0... TİAD Yönetim Kurulu Eski Üyesi ve İnformatik Genel Müdürü Mustafa Ceran; 4. Sanayi Devrimi'nin dünü, bugünü ve yarınını ilişkin, konusunda uzmanlıkla hazırlanmış bir yazı kaleme aldı.



İnformatik Genel Müdürü Mustafa Ceran

İnformatik'in kuruluşu, gelişimi ile sektöre ve Endüstri 4.0'a müdahil oluşu...

İnformatik, ileri teknoloji mühendislik çözümleri konusunda ülkemizde kurulan ilk firmalardan birisidir. Söz konusu sektörün gelişiminde öncü rol oynayarak, başta savunma sanayi kuruluşları olmak üzere Aselsan, Tai, Mke, Vestel, Tümosan, Sanko Holding, Artema, Hidromek, Otokar, Hema, Pegasus, Viko gibi kurumsal müşterilerin yanı sıra KOBİ'lere rekabetçi ürün geliştirme süreçlerinde "verimlilik" ve "inovasyon"a imkan sağlayan ileri teknoloji çözümlerinin uygulanması ve adaptasyonu konularında eğitimli ve uzman kadrolarıyla 27 yıldır çalışmalarını başarıyla sürdürmektedir. İnformatik kuruluş yıllarında, endüstride Ar-Ge kelimesi hemen hemen tanınmadığı gibi, yenilikçi ürün geliştirmekten ziyade; başkalarına taşeron olarak hizmet üretilmesi en yaygın uygulamalarının başında geliyordu. Dolayısıyla, İnformatik, temel misyonlarından birini, endüstride ve ürün geliştirme süreçlerinde "Özgün Tasarım, Özgün İmalat" sloganı ile tanımlamıştır. 27 yılı aşan süredir, İnformatik bu misyonunundan sapmadan, bilhassa ileri teknolojilere dayalı, bilgisayar destekli Bilimsel, Teknik ve Mühendislik uygulama alanlarında, "Katma Değerli Teknoloji Çözümleri" üretmeye odaklanan ve bu alanda tecrübe ve uzmanlığa sahip bir mühendislik firmasıdır. Konusunda ilk olmanın bilinciyle sektöründe öncü rol

oynayan İnformatik, bilimsel ve teknoloji alanındaki gelişmeleri yakından takip ederek, gelişmiş ülkelerle aynı anda, başta Savunma, Uzay/Uçak, Otomotiv, Elektronik gibi imalat sektörleri olmak üzere, endüstrinin değişik alanlarına yönelik geniş bir yelpazede bilhassa ürün geliştirme iş süreçlerinde "verimlilik" kazandıran katma değerli teknoloji çözümleri sunmanın yanı sıra; günümüzde rekabetin olmazsa, olmazı olan ve "inovasyon"a imkan sağlayan, özgün ürün ve markaların üretilebilmesi için kurum ve kuruluşlarda "Entegre Ürün Geliştirme Teknoloji Platformları"nın kurulmasına yönelik çözümler ve danışmanlık hizmetleri sunmaktadır.

Özgün tasarım, özgün imalat ve inovasyon, sanayinin en çok tartıştığı konular...

İnformatik kuruluş yılları olan 1980'lerde, sanayimizin önemli bir kısmı ithal ikameci (montaj sanayi olarak), yani yabancı bir ürünün montajını yapmaktan öteye gitmiyordu. Oysa endüstriyel alanda güçlü ve rekabetçi olabilmek, ancak "katma değerli" ürün ve hizmetlerin üretilebilmesine imkan veren, bilim ve teknolojiye yapılan yatırım ve ilerlemelerle mümkün olabilmektedir. Bu da bilindiği üzere günümüzde üretilen herhangi bir ürünün, bu her ne olursa olsun, kilogramı veya gramının kaç birim değer ettiği ile ölçülmektedir. Örnek vermek gerekirse; eski yöntemlerle dokunan kaba bir kumaşın kilosu 1 birim ise, nanoteknoloji içeren ve toplam ağırlığı diğerinin binde biri olan başka bir kumaşın kilosu 1.000 birim olabilmektedir. Aynı şekilde, eski yöntemlerle üretilen bir traktörün kilosu \$2-4 iken, tamamen yeni teknolojiler, elektronik, bilgisayar ve yazılımlar ile üretilen yeni nesil bir traktörün kilosu \$15-\$20 dolar olabilmektedir. Aradaki farkın sebebi; eski nesil metod ve teknolojiler yerine, "inovasyon" içeren, özgün tasarım ve özgün imalat yöntemleriyle üretilen yeni nesil ürün veya teknolojiler olmasında yatmaktadır. Bir başka deyişle, gelecek, kiloda hafif ama pahada ağır olan işlere yani katma değeri yüksek ürünlere yönelmekte yatmaktadır. Doğal olarak, bu da çok kolay olmayıp, ancak, Ar-Ge'lere yapılan yatırımlar sonunda elde edilen yenilikçi, yani "inovasyon" yetkinliği ile elde edilebilmektedir.

Bu terminolojileri ilk kullandığımız 25 yıldan sonra da olsa "inovasyon" kavramının değer kazanması ve bugün siyasilerin "Özgün tasarım ve özgün imalat" kavramlarını kullanılıyor olması bizleri mutlu ediyor. Elbette bu arada kaybolan zaman içerisinde rakiplerin ve diğer ülkelerin bizi beklemediklerini de unutmamak gerekiyor.

Zaman tüneline Endüstri 4.0

Bu kapsamda, gelişim sürecine kısaca göz atmak gerekir; daha önceleri her türlü tasarım çalışmalarında bugün "ilkel" olarak nitelenebilecek "T-Cetveli" ve karmaşık hesaplar için de sürgülü "Hesap-Cetveli" mühendislerin kullanmak zorunda oldukları yegane teknoloji araçları idi. Önceleri, günlerce veya haftalarca süren mühendislik çalışmaları, bilgisayarların gelişimine paralel olarak, her türlü karmaşık mühendislik tasarım, hesap ve simülasyonlar, kısa adı CAD, CAM ve CAE özelliklerine sahip yazılımlar ile bilgisayarlarda çok hızlı ve doğru bir şekilde saatler veya dakikalarla yapılabilir hale gelmiştir. Kazanılan bu kabiliyet ve hız sayesinde, çok daha fazla mühendis, çok daha fazla yoğunlukta mühendislik datası üretir hale gelmiştir. Çünkü bu araçlar hedeflenen verimliliği arttırmış, çok kısa zamanda çok daha fazla iş yapar hale gelmişlerdir. Ancak, yeni sorun, çok sayıda mühendis tarafından üretilen bir ürüne ait bu dataların saklanması, paylaşılması ve entegrasyonu, artan verimliliğin önünde engel oluşturmasıydı. Bunun için de mühendislik datalarının koordine edildiği merkezi EDM, PDM sistemleri geliştirildi. Böylelikle ürün geliştirme süreçlerinde mühendisler maksimum hıza eriştiler. Bu arada, bir ürünün sadece üretilmesi değil, üretildikten sonraki, yani tüm yaşam döngüsünün yönetilmesinin önemi ortaya çıktı ve bu kapsamda, ürünün etrafındaki kalite, satınalma, planlama gibi tüm paydaşların etkin ve koordineli bir şekilde sürece dahil edilmesi gündeme geldi. Dolayısıyla, bir ürünün meydana gelmesine katkı sağlayan tüm birim ve bireylerin, lokasyon bağımsız ancak entegre ve etkileşim içerisinde çalışmalarına ve ürünün doğumundan, piyasadan çekilmesine kadarki tüm süreci kontrol eden "Entegre Ürün Geliştirme Teknoloji Platformları" yani PLM veya ePLM teknolojilerini hayata geçirilmiştir. Bu konsept, sağladığı lokasyon bağımsız verimlilik sayesinde, bugün 4. Sanayi Devrimi olarak nitelenen sürecin kıvılcımını yakan "yenilikçi" ürünlerin geliştirilmesine büyük katkılar sağlamaktadır.

Bir taraftan kazanılan bu yetkinlik ve hız, diğer taraftan aynı şekilde hızla gelişen internet teknolojilerinin yanı sıra yenilenebilir enerji teknolojilerinin de sağladığı imkanlar, daha önce hayal edilemeyen yeni ufukların hayal edilmesine ve bu hayallerin şekillendirilmesine imkan sağlamış olup, bu da dünyada endüstri adına tüm taşları yerinden oynatan yeni endüstri devriminin ivmesini başlatmıştır.

Bu vesileyle, son birkaç yıldır dünyada çığırın bir hızla yayılan 4. Sanayi Devrimi'ni yakından takip ederek, zaman tüneline hızla ilerleyen bu treni de kaçırmadan, ülke olarak yerimizi almamız hayati önem taşımaktadır.

Dünyayı temelinden değiştirecek 4. Sanayi Devrimi hızla yaklaşıyor

Genel olarak, endüstrideki temel gelişimlere bakıldığında, son 200 yıla damgasını vuran iki temel sanayi gelişiminden bahsedilebilir. Bunlardan ilki daha çok mekanik ağırlıklı olmak üzere buhar ve petrol sayesinde makinaların icadı, otomobil, fabrikalar ve otomasyon ve diğeri ise, yakın geçmişe damgasını vuran elektronik, bilgisayarlar ve internet olarak gruplanabilir.

Bunları kendi zaman dilimlerine göre tasniflemek gerekirse;

- 1. Endüstri Devrimi: 1700'lerde Buharlı Makinaların icadı, (Su, Buhar, Kömür)**
- 2. Endüstri Devrimi: 1800'lerde Elektrik ve Otomasyon, (Kömür, Elektrik, Petrol),**
- 3. Endüstri Devrimi: 1900'larda Bilgisayarlar ve İnternet, (Mekatronik, İnternet, Mobil)**
- 4. Endüstri Devrimi: Akıllı Fabrikalar, Siber-Fiziksel Sistemler, (Yenilenebilir Enerji)**

Teknoloji evrimine etki eden paralellikler ve mühendislik teknolojilerindeki etkileşimler;

- A) 1700'ler Buharlı Makinalar Dönemi, T-Cetveli, tasarımlarda mühendislik aracı,**
- B) 1800'ler Elektrik ve Otomasyon Dönemi, Hesap-Cetveli, karmaşık hesaplar aracı,**
- C) 1900'larda Bilgisayar ve Bilişim Dönemi, Süper Bilgisayarlar, Mobil Cihazlar,**
- D) 2000'ler 4.0 Endüstri Devrimi: Nesnelerin İnterneti, Sensörler, Siber-Fiziksel Sistemler**

Almanya, Endüstri 4.0'in öncüsü

4. Sanayi Devrimi'ne önem veren ve bu alanda, tanımlı ilk kurumsal adımları atan ülkelerden biri Almanya olup, Alman Hükümeti tarafından teşvik edilip, yönlendirilen programlar dahilinde öncelikle yenilenebilir enerji odaklı ürünler yanı sıra, Akıllı Fabrikalar konsepti etrafında şekillenen gelişim, artan bir ivme ile hız kazanmakta olup, birçok alanda yapılan yatırımlarla bu alanda ileriye dönük lider ülkelerden biri olma imkanı hedeflenmiştir. Diğer taraftan, Avrupa Birliği, almış olduğu kararlarla 2020'de bilhassa yenilenebilir enerji alanında kesin hedefler koymuş ve kontrollü bir şekilde bu programın uygulanmasına özen göstermektedir.

4. Sanayi Devrimi'nin profili ve indikasyonlarına genel bakış

Konu çok geniş olmakla birlikte, eşiğinde olduğumuz bu gelişimin, bazı temel taşlarını aşağıdaki şekilde özetlemek yanlış olmayacaktır:

Önceki endüstri devrimlerinden çok farklı olarak, bu değişimin baz enerjisi, dünyamızı ve çevreyi kirleten fosil yakıtlar (petrol, kömür vb.) veya tamiri zor zararlar veren nükleer enerji yerine, tamamen temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının baz alınıyor olmasıdır. Bu kapsamda, güneş, rüzgar, deniz dalgaları, atıklar vb. hemen hemen sonsuz enerji kaynaklarından bahsetmek mümkün. Bu enerji kaynaklarına dayalı değişimin, endüstrinin baz enerjisi olmasının yanı sıra iki temel katkısından biri dünyamızı ve çevreyi kirletmeden işlevini görmesi ve bu dönüşüm nedeniyle ortaya çıkacak milyonlarca iş ve katma değer imkanları diğer sağlanacak faydalar olarak bahsedilebilir. Bir diğer alan ise, ürünlerin ve atıkların daha çevre dostu olmaları ve merkezi üretim altyapıları yerine daha dağıtılmış ortamlarda üretilebilme imkanı nedeniyle, kalabalık ve çevre dostu olmayan endüstriyel şehirler yerine, daha geniş alanlara yayılan iş ve üretim imkanları sağlanmış olacaktır. Herbir evin kendi enerjisini üretir hale gelmesi, kendi atıklarını daha verimli kullanabilmesi ve ürettiğinin fazlasını ihtiyacı olan başkalarına aktarabilme/satabilme imkanı, merkezi kapital yoğunlukları yerine daha bireysel kaynak imkanlarını sağlaması nedeniyle, farklı katma değer veya tüketim imkanları ortaya çıkacaktır. Günümüzde bazı bölge ve coğrafyalarda yoğunlaşan kıymetli maden ve petrol kaynaklarının güçlü olanlar tarafından, savaşlar veya çeşitli entrika ve yöntemlerle zayıfların elinden zorla alınması sonucu ortaya çıkan dengesiz gelir dağılımlarının azalması imkanının ortaya çıkması diğer bir fayda olarak tanımlanabilir. Çünkü önünde sonunda petrol ve diğer benzer kaynaklar sınırsız olmayıp, 40-60 yıl içerisinde kendiliğinden yok olacağından, bu da hâlihazırda alternatif enerji kaynaklarının araştırılması ve bulunmasını ve dolayısıyla da 4. Sanayi Devrimi'ni tetikleyen bir başka gerçektir. Sonuç olarak, bir benzetme ile bu yeni devrimin ortaya koyacağı konseptin kaba bir tanımını yapmak gerekirse, bir insanda var olan özelliklerden yola çıkarak; aslında global anlamda "insan" özelliklerinin bir yansımasının oluşmakta olduğunu tasavvur edebiliriz. Şöyle ki: Tüm canlı ve cansız nesnelere birbirleri ile anlık etkileşim ve iletişim içerisinde olacağı, birbirlerinden etkilenecekleri, belirli kararlar vererek, aksiyon alacakları düşünülürse, bunu vücudumuzdaki sinir sistemleri ile sağlanan iletişim, 5 duyu organımızla alınan bilgiler ve bu bilgilerin son derece hızlı işlenerek karara dönüştüğü beyin fonksiyonlarımızın bir yansıması olduğu görülecektir. Bir başka deyişle, beş duyu organımıza benzer sensörlerden gelen bilgilerin, bugünkünden çok daha gelişmiş bir internet altyapısı sayesinde hızla karar destek mekanizmalarına aktarılması ve bunların yüksek kapasiteli işlemcilerde işlenerek aksiyon alınması, bu devrimin sonunda ortaya

çıkacak fabrikaların veya ürünlerin tanımını yapmaktadır. Bu milyonlarca sensörden gelen bilgiyi taşıyacak iletişim altyapısını bugün tahayyül etmek oldukça zor. Bu iletişim için sinir uçlarındaki algılar ise, insandaki görme, işitme, dokunma, koku, tatma gibi işlevsellikleri yerine getirecek milyonlarca sensörlerden bahsedebiliriz. Bu da bizi, bu milyonlarca sinir uçlarının ürettiği yoğun data miktarına götürmektedir ki, beynimizin eşsiz kabiliyetine benzer, bu miktardaki dataların toplanması, işlenmesi, kararlar alıp, aktarılması bambaşka bir data işleme kapasitesi gerektiren bilgi işlem cihazlarına ihtiyaç oluşturacaktır. Doğal olarak tüm bu bilgilerin de aynı zamanda güvenli bir ortamda üretilmesi ve yönetilmesi dikkat çeken diğer bir başlığı oluşturmaktadır.

Bugünden bu resme bakıldığında, bütün bunlar ne anlama geliyor? Bence en önemli soru bugün için bu olsa gerek. Bunun anlamı, sırasıyla bahsetmek gerekirse;

- Yenilenebilir ve temiz enerji alanındaki araştırma ve geliştirmeler: Bu milyonlarca yeni iş alanı ve petrol kadar önemli yeni gelir kaynakları anlamına geliyor. Bu alanda, şimdiden yarışa katılarak varlık gösterenler, bundan nasiplerini alacaklardır,
- Yüksek kapasiteli iletişim hatları: Bir müddet sonra geriye bakıldığında, "ilkel" olarak nitelenecek bugünkü internet altyapısı, muhakkak ki, bahsettiğimiz yükü taşımayacağından, mutlaka yeni ve yüksek kapasiteli bir sinir ağı, iletişim, internet altyapılarının geliştirilmesi çalışmaları başlamıştır. Bu da keza milyonlarca yeni iş alanı ve önemli yeni gelir kaynağı anlamına geliyor. Bu alanda, şimdiden yarışa katılarak varlık gösterenler bundan nasiplerini alacaklardır,
- Sensörler ve Elektronik sistemler: Yukarıda değinildiği üzere, 5 duyu organımızın işlevselliğini sağlayabilen, hem çok güvenli ve hem de çok esnek yeni nesil birçok sensörün ekonomik koşullarda üretim ve temini, en önemli yapı taşlarından bir başkasını oluşturmaktadır. Dolayısıyla, bu da milyonlarca yeni iş alanı ve önemli yeni gelir kaynağı anlamına geliyor. Bu alanda, şimdiden yarışa katılarak varlık gösterenler, bundan nasiplerini alacaklardır,
- Yoğun Veri Depolama ve İşleme İmkanları: Yukarıda bahsedilen yoğunluktaki tüm sinir uçlarından gelen yüksek yoğunluktaki verilerin güvenli ve hızlı teminin yanı sıra, güvenli depolanması, işlenmesi ve işlenen bilginin karar olarak aktarılması bir başka önemli yapı taşı tanımlamaktadır. Bunun için bugün bazı imkanlar mevcut olsa da, mutlaka ileriye dönük yeni ve daha kapsamlı veri işleme işini çok süratli yapacak veri saklama teknolojileri ve çok yüksek veri işleme kapasiteli teknolojilerin geliştirilmesi de yeni bir boyutu ortaya koymaktadır. Bu da yeni iş alanları, yanı sıra önemli yeni gelir kaynağı anlamına geliyor.



• **Güvenlik:** Hayati önem taşıyan, bu kadar yoğun bilgiye, bilhassa sayısal (dijital) bilgiye dayalı bir ortamda, çok doğal olarak bu omurganın korunması ve güvenli bir ortamda yönetilebilmesi için güvenlik de göz ardı edilemeyecek önemli alanlardan bir diğerini teşkil etmektedir.

"Türkiye olarak biz bunun neresindeyiz? Bu kez bu trende yerimizi alabileceğimiz miyiz?" diye soruyoruz kendimize...

Son yıllarda ülkemizin birçok alanda, bilhassa başta inşaat sektörü olmak üzere AVM'ler ve yüksek yaşam standardı sağlayan Rezidanslar alanında çok önemli mesafeler katettiğini hep birlikte izliyoruz. Ancak, bilhassa son zamanlarda yayınlanan istatistikler dikkatle incelendiğinde, maalesef ileri teknolojiler içeren yüksek katma değerli ürünlerin toplam üretimdeki paylarının son derece düşük olduğunu görüyoruz. Oysa kaba teknolojilere dayalı üretim oranları çok daha yüksek rakamlar içermektedir. Bir diğer gerçek ise, yanılmıyorsam Avrupa'da kişi başına cep telefonu sayısı en fazla olan ve cep telefonunu en çok kullanan ülkelerin de başında geliyoruz. Sadece bu üç örnek veriden yola çıkarak, şu soruyu sormak, konuyu anlamak adına fayda sağlayabilir. Neden hem çok zengin ve hem de endüstri ve teknolojiye dünyaya yön veren Almanya, Japonya, İngiltere gibi çok gelişmiş ülkelerdeki AVM ve Rezidans sayıları bize göre çok daha düşük? Neden, kaynaklarının çok önemli bir kısmını Ar-Ge, invasyon ve yenilenebilir temiz enerjiye harcıyorlar? Oysa bizim petrolümüzün de olmaması nedeniyle enerjide en çok dışa bağımlı bir ülke olarak, bu alanda önümüze gelen bu yeni devrimin mesajlarını doğru okuyarak, neden bu konuda fazla bir gündem oluşturmuyoruz? Bana göre, bu konuya eğilmek milli bir mesele ve neredeyse "ev kadınları da dahil" bu alanda hep birlikte yoğun kafa yormamız ve yeni imkanlar için araştırmalar ve çalışmalar yapmamızın şart olduğuna inanıyorum. Dolayısıyla, maalesef birçok kimsenin çok değerli zamanını harcadığı ve hiçbir fayda sağlamayan "yemek ve evlenme programları" izleyerek, bu trenin yaklaştığından haberdar bile değiliz. Üniversitelerden, endüstrimize yön veren birçok sanayi kuruluşlarının yöneticilerine kadar, bu konuda toplumsal bir çalışma yapılması beklenirken, maalesef, diğer birçok ülkede

bu alanda önemli hazırlıklar yapılırken, biz bu hareketliliği veya farkındalığı göremiyoruz.

Oysa bütün dünyada olduğu gibi, herkes, henüz hazırlık aşamasında olan bu yeni endüstri devrimini yarısının tüm ülkelerle birlikte biz de başlangıç çizgisinde aynı şartlara sahibiz ve biraz gayretle, bu sefer biz de bu gelişimden rahatlıkla payımızı alabiliriz. Çünkü yapılan yatırımlardan görüldüğü kadarıyla refah düzeyimiz yerinde ve biraz önceliklerin yeniden düzenlenmesiyle, neden olmasın, en fazla genç nüfusa sahip olduğu için gurur duyduğumuz bir ülke olarak, bu kaynakların bu gelişime odaklanması ile belki de bu alandaki lider ülkelerden biri olma şansını yakalayabiliriz.

Sonuç olarak, kim bilir? Daha önce değindiğim üzere, bu milli bir meseledir ve her birimizin, sonsuz faydalar sağlayan internette biraz araştırma yaparak, bu alanda neler yapıldığını izlemesi, bu yazıyı yazarken benim duyduğum heyecanı sizlere de aşılacağına eminim. Özetle, yenilenebilir temiz enerjinin hakim olduğu, fosil yakıtlardan bunalan dünyamızın bir miktar nefes alabildiği, doğanın eski yeşilliklerine kavuşabildiği ve zamanla petrol baronlarının ortadan kalkmasıyla daha adaletli bir gelir dağılımının mümkün olabileceği bir geleceğin, bu yeni endüstri devrimiyle hayat bulabileceği bir hayal olmayıp, evlerde üretilen elektrik enerjisiyle ışık bulan kasabalar ve elektrikli ve zamanla insansız araçlar bunun başlangıç sinyalleridir.

Mustafa Ceran kimdir?

İnformatik Genel Müdürü Mustafa Ceran, sektörde 35 yıllık tecrübeye sahip... Master eğitimini Norveç'te; Süper Bilgisayarlar ve Yapay Zeka üzerine tamamladı. Bilgisayar teknolojileri, Uzay İstasyonlarından, Petrol Kuyularına kadar yoğun işlemci gücü ve gelişmiş grafik özellikler gerektiren bilgisayarın, endüstriyel alanda kullanımı üzerine yoğunlaştı. Eğitimini takiben 10 Yıl yurtdışında bu alanlarda uzmanlaştıktan sonra; 8'inci Türkiye Cumhurbaşkanı Turgut Özal tarafından Türkiye'ye davet edildi. Aselsan'ın 1988'de ilk CAD/CAM altyapısının oluşturulması çalışmalarında bulundu.