



“Dijitalleşme gücü, zengin ve fakiri yeniden tanımlıyor”

Prof. Dr. Mustafa Ergen
İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Öğretim Üyesi
Ambeent A.Ş. Kurucusu

İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Öğretim Üyesi ve Ambeent A.Ş. Kurucusu Prof. Dr. Mustafa Ergen, bir ürün veya servisi küresel hale getirmek için o ürün ve servisi sunan şirketin yeterli icra kabiliyetinin olması gerektiğine vurgu yapıyor. Girişimcilik ekosisteminin ve risk yatırım alanında insan kapitalinin geliştirilmesi gerektiğini belirten Ergen, “Dünya monopol ekonomisine gidiyor ve bu yeni dünyada Türkiye’nin, herhangi bir alanda bir veya iki monopole sahip olması gerekir” diyor.

İnovasyon ve Ar-Ge deyince aklınıza ilk olarak ne geliyor? Bugünün ve yarının Ar-Ge trendleri neler olabilir?

“İnovasyon”u tanımlarken icadı ve icrayı da beraberinde konuşmamız lazım. İcat, yeni bir ürün, buluş veya servis yaratmayı tanımlamak için kullanılır. İnovasyon ise olan bir ürün veya servisin üzerine konulan kayda değer bir katma değeri tanımlar. Örneğin, plastik bir icattır ama plastik ile yaratılmış bir tekstil ürünü inovasyondur. Ya da işlemci bir icattır ama işlemci üzerine bina edilmiş bir bilgisayar inovasyondur. Bu bilgisayarı bir şirket içinde satılır haline getirebilmek ve şirketi sürdürülebilir kılmak ise icradır.

Örneğin portatif müzik oynatıcı bir icattı daha önceleri “Walkman” ile Sony başlatmıştı. Steve Jobs ise iPod inovasyonu ile müziği ulaşılabilir yaptı ve Apple’daki icrasıyla

bütün pazarın lideri oldu. Steve Jobs gibi inovasyon yapan Napster, Kazaa gibi şirketler de vardı ama icra olarak kısıtlı kaldılar. Şu anda örneğin Apple’ın pazar birincisi olduğu müzik endüstrisi Spotify ile sarsılmaya çalışılmaktadır. Ama sarsan inovasyon değil Spotify şirketinde uygulanan icradır.

Bu minvalde bugün, inovasyondan önce icrayı konuşmamız gerekir çünkü inovasyon ve icat artık neredeyse açık hale gelmiştir. Dünyada kısıtlı olan ise icra yeteneğidir ve icra bir anlamda inovasyonu rekabetçilik, iş planı, müşteri kitlesi ve ulaşılabilecek pazarlarla beraber bir bütün olarak değerlendirir.

Bu noktada şu soruyu kendimize sormamız gerekiyor; Bir ürün veya servisi dünya çapında bir şirket haline getirmek için yeterli icra kabiliyetimiz var mı? Bu sorunun yanıtını verirken de icra kabiliyetine bireysel yeteneklerin yanı sıra özel ve kamu

ekosisteminin büyük bir etkisinin olduğunu vurgulamak gerekir. Yalnız ve desteksiz kalmış bir şirket bireysel kabiliyetleriyle sürdürülebilir bir icra oluşturmaktan yoksun kalır.

Bu tanımlamalar ışığında günümüze bakarsak iki ana trend ilerlemektedir. Birincisi hali hazırda oluşmuş pazarlar, girişimci şirketlerin inovatif metotlarıyla yeniden tanımlanmaktadır, oyuncular değişmektedir. İkincisi ise icatların inovasyona dönüşme süreci geniş spektrumda ilerlemektedir. On yıl önce sadece Telekom sektörünü konuşurken Telekom sektöründeki ilerlemeler ve akıllı telefonun gelmesiyle bir anda akıllı telefon uygulamalarını konuşmaya başlamıştık. Şimdilerde ise bu temel yapıları ve gelişen teknolojileri kullanabilen sağlıktan, biyomedikale, enerjiden robotiğe, finanstan eğitime her alanda gelişmelerin ve inovasyonların önü açılmıştır. Bunun sebebi haberleşmenin dünya çapında yaygınlaşarak iş gücünün ve bilginin coğrafyadan bağımsız hale gelmesi ve finans enstrümanlarının akışkan hale gelerek birikmesi, gelir getirici alanlara akışının kolaylaşmasıdır. Bu süreç hızla ilerleyecektir.

Kısaca, bir benzetme yaparsak icat, suya atılan taş gibidir, onun oluşturduğu dalgalar ise inovasyondur. Girişimcilerin özellikle bu inovasyon dalgalarının hangisini seçeceği ve şirketleştireceği çok önemlidir. Bu dalgaların şiddetlerini önceden kestirebilmek, gelecek için en önemli icra kaynağıdır. Bizim en önemli görevimiz şiddetli dalgalara odaklanmaktır. Bazı noktalarda da suya taş atabilmeliyiz.

Ülkemizin küresel arenada rekabet dinamiklerini destekleyebilecek gerekli alt yapı çalışmalarını neler olabilir?

Yeni girişimci ekonominin üç bileşeni var: girişimci, risk yatırımcısı ve sermayedar. Sermayedar, risk yatırımcısını seçer, risk yatırımcısı girişimciyi seçer. Doğru seçimler ayakta bırakır, yanlış seçimler sistemden uzaklaştırır. Bu noktada üç ana saç ayağını geliştirmeliyiz.

Girişimcilik konusunda farkındalığın yükseldiğini söyleyebilirim. 2010 yılında beri girişimcilik dersi veriyorum, her yıl istek arttı ve şu anda iş kurmak işe girmenin önüne geçmiş durumda. Bizim genç nüfusumuz bir anlamda petrolümüz. Bu hem önemli hem de tehlikeli, eğer bu girişimci genç nüfusu doğru bir ekosistem ile beslemezsek hayal kırıklığı beraberinde gelecektir. Bir anlamda onları global problemleri çözen girişimci yapabilmeliyiz ya da global problemleri çözen girişimcilere katkı verecek seviyeye getirmeliyiz. Yeteneklerini geliştirecek mecraları tanıtmalı ve onlara ulaştırabilmeliyiz.

İkinci olarak risk yatırımcısı katmanını oluşturabilmeli ve fonlarımızın sübjektif dağıtımını sağlamalıyız. Bugün ABD'de yaklaşık 700-1000 risk yatırım firması var ve her birinin ortalama yirmi kişisi olsa yirmi bin kişilik bir insan kapitali son yetmiş yılda bir anlamda deneye yanıla oluşturulmuş durumda. Bu insan kapitali risk alabilen, teknolojiyi takip eden, ilişki ağı kurmuş, dürüst ve güvenilir özellikleri olan ve her birinin kendine has risk ve bilgi dürtüsü ile teknolojilere yatırım yaparak değer yaratan bir yapı. Böyle bir insan kapitaline sahip olmak diğer bütün ülkelerin önünde ev ödevi olarak durmaktadır. Biz de kamu ARGE fonlarını bu kesimi oluşturmak için kullanabilmeliyiz. Aksi halde bürokratik ve güvensizlik üzerine kurulmuş fonlama sistemi girişimcilere fayda sağlamamaktadır. Tam tersine, devlet teşviklerini sübjektif, kuralsız, güven ve liyakat esasına dayalı dağıtılmalı ve bu süreçte deneye yanıla risk yatırımcı kitlemizi oluşturabilmeliyiz.

Son saç ayağı olarak bugüne kadar sanayi ekonomisinin mantalitesi olan "biriktirerek zenginleşme" ile sermaye sahibi olan kitlemizi, girişimci ekonominin DNA'sı olan "para kaybederek kazanmaya" alıştırmalıyız. Sermayedarlarımızın risk nosyonunu arttıkça girişimci ekonomiye geçişimiz hızlanacaktır. Bunlara ek olarak büyük şirketlerimiz, girişimci şirketleri alacak şekilde büyümeliler. Şirket satın alma kültürünü geliştirmeliyiz.

Bu üç ayağa katkı olarak yerel pazarı girişimciler için bir atlama tahtası olarak sahiplendirebilmeliyiz. Her büyük devlet yatırımının alt tedarik bileşenlerini yerel girişimci sermayedarlara açabilmeliyiz. Böylece devlet nakdi teşvik koyduğu gibi aynı sermaye ile de yardımcı olacaktır.

Bu çarklar çalışmaya başlamasıyla, büyüyen ve DNA'sı sağlam girişimcilerin dünya lideri olması için de muazzam finansal yatırımları yapabilmeliyiz. Dünya monopol ekonomisine gitmektedir ve bu yeni dünyada Türkiye olarak herhangi bir alanda bir veya iki monopole sahip olmamız gerektiğini düşünüyorum.

Rekabeti geliştirmek için öneriler

- Girişimciler küresel problemlere çözüm üretebilmeli
- Girişimciler doğru ekosistemle beslenmeli
- Sermayedarlar, "Para kaybederek kazanma" anlayışına alıştırılmalı
- Risk yatırımcılığını geliştirerek insan kapitali oluşturulmalı
- Devlet teşvikleri güven ve liyakat esasına dayandırılarak dağıtılmalı



Dijitalleşme neden önemli? Bu konuda yapılması gereken çalışmalar ve önerileriniz nelerdir?

Dijitalleşme mesafeden bağımsız beraber yaratabilme, her şeyi dijital biriktirme, birikenleri yapay zeka ile işleyebilme ve akabinde bu çıktılar ile otomasyon yaratabilme yeteneğidir. Bir nevi bu zamana kadar atıl olan kapasitenin kullanılabilmesidir. Hızlı dijitalleşenler hızla ilerleyerek fark yaratacaklardır. Bu kişisel yaşamımızda da önemlidir, bir şirketin rekabetçiliği içinde veya bir devletin hayatta kalması ile de. Bir örnek verirsek, coğrafi keşifler dünyayı yeni kıtaların varlığını haberdar etti ve yeni yerler keşfetmek için uğraş veren yatırım yapanlar hemen bir üst lige çıktı, fakat bu keşiflere duyarsız kalıp uğraş vermekten kaçınan ve yerinde sayanlar hızlıca bir alt lige düştü. Dijitalleşmede dünya tarihi içinde görülen en büyük ve yeni coğrafi keşiflerden biridir, bu tip bir kırılmada nerde yer alacağımız çok önemlidir.

Büyük veri ve yapay zeka konusunda dünyada ne gibi gelişmeler oluyor? Ülkemizde ne gibi hazırlıklar yapılmalı?

Büyük veri bir sonuç olarak karşımızda. Kullandığımız araçlar ile ürettiğimiz dijital veri hızla artmaktadır. Her yeni yıl, dünya tarihinden itibaren bir önceki yıla kadar olan üretilen veriler kadar veri üretiyoruz. Bu verileri saklamak için veri merkezleri yatırımı yanında hazmedebilmek ve gerektiği zaman ulaşabilmek adına bir önceki beş yıl boyunca özellikle Google alt yapısını oluşturan teknolojiler açık kaynak ile kitlelere, şirketlere yayıldı.

Şimdi ise bu verileri kullanarak otomasyon için yapay zeka başlamıştır. Yapay zeka algoritmalarının geçmişi 1800'lü yıllarda gök biliminde gezegenlerin yörüngelerini saptamak için yaratılmış algoritmalara dayanmaktadır. Fakat yapay zeka algoritmalarının kullanımının bugünlerde zirveye çıkmasının nedeni yüksek veri artışı ve teknolojinin uygunluğudur. Özellikle işlemci hızlarının ve işlevlerinin artması bu kullanımı destekleyen en önemli etkidir. Bu bir anlamda algoritmaların hızla çalıştırılmasına ve yapay zeka teknolojilerinin herkese ulaşmasını da sağlamaktadır. Önceden ise örneğin eskiden IBM bilgisayarlarının Kasparov'u satrançta yenmesi gibi tek tük duyduğumuz haberler, bugün sıradan bir startup'ın çalışmasında görebiliyoruz. Bu daha da ilerleyerek mobil cihazlara inmiş yapay zeka işlemcileriyle otomasyon hayatın her alanına yayılarak bütün dünya tekrar değişecektir.

Yapay zeka da plastik gibi parçalı bir pazardır. Bir plastik hammaddesi var ama belki on bin plastik bazlı ürün ve şirket var. Bu nedenle global oyuncular herkeste ortak algoritmaları sunacak diğer oyuncular ise her probleme dönük algoritma geliştireceklerdir. Hızla bu pazarı açmalı ve yerel oyuncular ile geliştirmeliyiz. Bu şirketlere ya gelir artırıcı ya da maliyet düşürücü olarak rekabetçilik kazandıracak, devlete ise vatandaş memnuniyeti ile yatırım planlaması sağlayacaktır. Bu süreç yerel girişimcilerin global olması içinde fırsat sağlayacaktır.

Otomotiv sektörü için ne tür fırsatlar görüyorsunuz? Gelecek 10 yılda otomotiv teknolojilerinde ne tür gelişmeler bekliyorsunuz?

2000 yılında doktora çalışmalarıma insansız araçlar üzerine çalışarak başladım¹. Kaliforniya eyaletinin ulaştırma bölümünün yürüttüğü projede insansız araçların arasındaki haberleşme protokolünü geliştirdim. Her araç bir sonraki araca belli bir zamanda hangi hızla gittiğini, hangi ivmelenmeye geçeceğini, hangi yöne döneceği gibi bilgileri kesintisiz ve zamanında vermek zorundaydı. Bizim geliştirdiğimiz protokol ile bu sağlandı². O zamanki proje araçların arka arkaya dizilerek küme halinde seyir etmeleri üzerine kurgulanmıştı. Ayrıca asfalta manyetik sensörler konularak yol tutulması planlanmıştı. Bu projeden araba teknolojileri üzerine çok çıktı oldu ama insansız araç pazarı için çok yeni kaldı, ilerlemedi. Bu insansız araba süreci, aynı okuldan bir arkadaşımın Google'da başladığı inisiyatifle tekrar başladı. O arkadaşımın bu çalışmanın nüvesini okul adına girdiği bizim de kısmen dahil olduğumuz bir yarışma ile atmıştı³. ABD Savunma Sanayi Ar-Ge'sinin fonladığı bu yarışma ile insansız bir araçla çölde Los Angeles'tan Las Vegas'a gidilmesi isteniyordu. Google'a gelince bu sefer teknolojinin gelişmesi ile herhangi bir alt yapı gerektirmeden tek

Prof. Dr. Ergen:
"Dijitalleşme dalgasına nüfusun tamamının katkısını sağlayabilmek, ülkelerin en önemli görevlerinden biri."

aracın donatılması üzerine bina edilen bir inovasyon tasarlamıştı. Şu anda da o süreçle başlayan gelişmeleri yaşıyoruz. İnsansız araçların şirketlerin geliştireceği inovatif iş planları ile hayatımıza girmesini bekliyoruz.

Buna ikinci aşama dersek, birinci aşama da ise araçların şu andaki kısmen haberleşmesi artarak kolektif bir bilgi ağı oluşturmasını göreceğiz. Bu konuda daha sonra çalışmalarımız okulda devam etti. Araçlar arası haberleşmenin 5G ile ticarileşmesini bekliyoruz.

Üçüncü aşamasında ise araçların günümüzün internetinin bir kısım fonksiyonlarını üzerine alması ile ilerleyecek. Bu konuda çalışmalara da İTÜ'de başladık. Bu süreç araçları bir yazılım evine ve veri merkezine dönüştürerek merkezi İnternette dağıtık İnternet yapısına geçişimizi sağlayacak. İnternet gitmemiş dünya nüfusunun yarısı haberleşme yeteneğine kavuşmuş olacak.

Bir başka paradigma ise hepimizin bildiği elektrikli araç kısmı, burada kriter maliyetin otuz bin doların altına düşebilmesi ve dört yüz km üstü menzile ulaşabilmesi. Bu sağlınırsa elektrikli araçların toplam araç içinde payının 2040 yılına doğru yüzde elliye çıkması bekleniyor.

Bu süreç bize milyonlarca hareket halinde pil, dijital saklama alanı ve dijital işleme gücünü verecek. Bunların hayatımıza nasıl entegre olacağı üzerine inovasyonları konuşuyor olacağız. Bu trendle beraber uçan araçların ve ilk ve son km için yaratılan ulaştırma teknolojilerinin de hızla ilerleyeceğini düşünüyorum.

İş dünyasına vermek istediğiniz bir mesaj var mı?

Teknoloji ve finans dalgaları ile şekillenen yeni dünya her ülkenin endüstri ve sosyal hayatını yeniden ve hızlı bir şekilde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm hayatın her alanında gerçekleşen teknolojik iyileşmelerin yarattığı etkilerin üst üste binmesiyle oluşan dijitalleşme gücü ile ilerlemektedir. Bu güç yeni dünyanın zengin ve fakir tanımını alt üst etmektedir. Dijitalleşme ile nüfusun hepsinin bu yeni dalgaya katkısını sağlayabilmek ülkelerin önündeki en önemli ev ödevi olarak durmaktadır. Yaratıcı olmayanların kullanıcı olarak katkı vereceği bu sistem için alt yapı sağlanmalıdır. Böylece küreselleşen dünyanın getirdiği ölçek ve çarpan etkisini yakalayabilecek bir dijital nüfus gücüne erişebiliriz.

¹http://laist.com/2017/08/07/self_driving_cars_debuted_20_yrs_ago.php

²<https://www.amazon.com/WTRP-Wireless-Token-Ring-Protocol-ebook/dp/B001K7JCOW>

³<https://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/self-driving/ghostrider-the-self-driving-motorbike-that-launched-anthony-levandowski>