

## **İNNOVAT TAMAMEN YERLİ TEKNOLOJİYLE YAPTIĞI AR-GE ÇALIŞMALARINDA CDT'NİN ÇÖZÜMLERİNİ KULLANIYOR**

*Türkiye'de şu ana dek çok fazla örneği olmayan ve benzerine az rastlanan çip tasarımı çalışmalarını yürüten Innovat, CDT Bilgi Teknolojileri'nin devre tasarım ve doğrulama konularında en gelişmiş ürünlerini kullanıyor. CDT Bilgi Teknolojileri, ülkemizde teknolojik olarak ihtiyaç duyulan yüksek performanslı silikon çip üretiminin tasarım ve üretimini hedef alan bir girişim olan Innovat'a sunduğu ürünlerle firmanın verimliliğinin 5 kat artmasını sağladı.*

**Konuyla ilgili olarak Innovat Teknoloji Genel Müdürü Hakan Doğan, CDT Genel Müdürü Alpay Göğüş ve CDT Teknik Yöneticisi Erdal Öztürk ile bir araya geldik ve gerçekleştirilen çalışmalarla ilgili bilgi aldık.**

**Hakan Bey sizi Türkiye'ye dönmeye ikna eden sebep neydi?**

**Innovat Teknoloji Genel Müdürü Hakan Doğan:** Benim Türkiye'ye dönme sebebim Amerika'da bildiğim ve öğrendiğim her şeyi burada uygulama isteğimdi. TEYDEB ve TÜBİTAK'ın destekleri olduğunu da duyuyordum. Hatta oradan bir gömülü sistem projesi için de başvurmuştum. Döndükten sonra ilk önce Şehir Üniversitesi'nde yardımcı doçent olarak göreve başladım. Aynı zamanda da hangi konuların üzerinde çalışabileceğimi araştırdım.

Bu dönemde, ülkemizde hizmet veren yerli bir firmanın uzmanlık alanıma giren konularla ilgili bir proje planı olduğunu öğrendim. İstenen çözümün şartları önemliydi ve bunu anlamak biraz zaman alacaktı. Bir iki hafta üzerinde çalıştık ve sonrasında çözümü tasarlamaya karar verdik. Bu bir radyo frekansında IC tasarımı projesiydi ve proje için TEYDEB'e başvurarak 2 milyon liralık bir destek aldık. Böyle bir tasarımın yapılabilmesi için aynı zamanda konusunda uzmanlaşmış tasarım mühendislerine ihtiyaç vardı. Biz bu tasarım çalışmalarına ortağımla birlikte iki kişi olarak başladık. Sonrasında Boğaziçi Üniversitesi'nde doktora eğitimini tamamlamış 3. bir kişiyle yolumuza devam ettik. Daha sonra da mezun olan 2 master öğrencimizi işe aldık.

Bilindiği gibi TEYDEB projelerinde alınan desteğin oranı firmanın büyüklüğüne göre değişmektedir. Bazen yüzde 60 ya da en fazla yüzde 75 oranında destek alabiliyorsunuz. Desteği alan kuruluşlar proje yatırımlarını yaptıktan sonra devletten bu desteğin kısmi karşılanması yapılıyor ve kalan kısmı proje bitiminde alınabiliyor. Mühendislik ve teknoloji alanındaki yatırımların büyüklüğünü de düşünecek olursak bu işe soyunan firmanın finansman gücünün yüksek olması gerekiyor. Biz de yaklaşık 2,5 yıldır üzerinde çalıştığımız bu proje için Amerika'daki birikimlerimizi harcıyoruz.

**Yürütülen projenin Türkiye için önemini öğrenebilir miyiz ?**

**Innovat Teknoloji Genel Müdürü Hakan Doğan:** Projenin çıkış noktası ve nasıl bir kullanım alanı bulabileceği son derece önemli. Bu projede, Türkiye'de tasarlanan devre kartlarında kullanılmak üzere bir radyo çipi tasarlanıyor, yani bir başka deyişle geniş-band telsiz-temelli radyo frekans iletişim sistemlerinde kullanılan alıcı-verici (transceiver) katmanında yenilikçi çözümler üzerine faaliyet gösteriyor. Hem kart seviyesinde hem de kartın üzerindeki spesifik çiplerin tasarımı seviyesinde çözümler sunabilen bir firma. Genelde Türkiye'de bu konuda en çok görülen gömülü sistemlerin tasarımı ve buna ihtiyaç duyulan birçok savunma sanayi projesi var. Bu konuda ülkemizde tasarım yapabilen çok kişi ya da firma bulunuyor. Ancak çip seviyesinde tasarım yapabilen birkaç firma dışında firma yok, özellikle bizim gibi yüksek performanslı radyo tasarımı yapabilen çok firma yok. Bizim tasarımlarımız herhangi bir radyo ya da genel amaçlı iletişim blokları için veya kontrol blokları için entegre bir çözüm olabilir. Örneğin, bir fabrikada bulunan üretim makinelerinin kontrol

edilebileceği bir çip tasarımı talebi bile gelebilir. Bunun yanısıra, hedeflenen üretim adedinin çok yüksek olması durumunda da çözüm üretebiliyoruz ve aslında belli bir proje için üretilen çip miktarı arttığında birim maliyeti düşüyor.

**CDT Genel Müdürü Alpay Göğüş:** Türkiye’de özellikle savunma sanayiinde tasarımın da ağırlaşması ve en ufak yapı taşına kadar gitmesi şeklinde bir takım trendleri görmeye başlamış durumdayız. Bu noktada bizim CDT olarak sağladığımız katkı; bunu uygulamaya hazır şirketlere bu tooları, programları sunabilmek ve genel olarak gerekli destek ya da eğitimleri vermek. Birçok firma projelerini bu çalışmalarımızdan faydalanarak geliştiriyor. Örneğin IoT projeleri gibi. Aslında IoT dün olmayan bir şey değil. Şu an çok popüler ve insanlarda geleceğe dair farklı ufuklar açıyor. Bu anlamda baktığınızda Hakan Bey’in projesi aslında teknolojinin ileriki basamaklarında birebir gidişata yön verecek bütün teknolojilerle ilgili çalışmaları kapsıyor. Kablosuz ağlar, bluetooth, GPS ve GSM gibi teknolojiler artık standart teknolojiler tarafından bile ya kullanılıyor, ya bu teknolojilerden faydalanıyorlar ya da bizzat bu teknolojinin içindeler.

### **Projenin detaylarını öğrenebilir miyiz ? Hangi alanlarda kullanımı olacak bu ürünün?**

**Innovat Teknoloji Genel Müdürü Hakan Doğan:** Genel amaçlı telsizler ve telsiz haberleşme cihazları için geniş bantlı bir çözüm. Bunun devamında sentezleyici adını verdiğimiz frekansı üreten bir devre tasarımı var. Şu an tasarladığımız çipten sinyali alabiliyoruz fakat bundan sonraki aşamada bu sinyali dijitize etmemiz gerekiyor. Burada sinyal işleyen büyük Analog Digital dönüştürücü devresi ile sinyali dijitize etmeyi de planlıyoruz ki işlemci kısmı bu veriyi işleyebilsin. ADC, DAC ve PLL bizim ajandamızda yer alan sıradaki projeler. Çünkü biz bunun sentezleyicinin, analog-dijital ve dijital-analog dönüştürücülerin de üzerinde olduğu bütünleşik bir çözüm olmasını istiyoruz. Bu aşamada da aynı toolara ihtiyaç duyacağız. Bu çipin kendisini tasarlama kısmı şu anda 3 yılımızı aldı. Projeyi tamamlayabilmemiz için tahminen önümüzde 1-1,5 yıl gibi bir süre var.

**CDT Teknik Yöneticisi Erdal Öztürk:** Bence bu projenin en önemli özelliği jenerik bir proje olması. Radyo haberleşmesi üzerinden cihazların elektronik ortamda birbirlerine veri aktarabilmesi hedefini taşıyor. Bu anlamda çok geniş yelpazeye sahip bir çözüm aslında. Ses iletimi sağlayan haberleşme telsizlerinden, birbirleriyle haberleşebilen otonom araçlara kadar birçok alana ürün ve çözüm sağlayabilecek bir projedir.

### **Bir proje için talep geldikten sonra süreç nasıl işliyor?**

**CDT Genel Müdürü Alpay Göğüş:** Öncelikle bir ihtiyaç ve farkındalık olması lazım. Biz bu ihtiyaç ve farkındalık ile bize gelen firmalarla ihtiyacın doğru şekilde belirlenebilmesi için ön görüşmeler yapıyoruz ve belirlenen ihtiyaçlara ilişkin talepleri hangi ürünlerle karşılayabileceğimiz hakkında kendi içimizde bir çalışma yapıyoruz. Sonrasında bu çözüm için teklif sunuyoruz ve talep siparişe dönüyor. Ardından kurulumu gerçekleştiriyoruz ve isteniyorsa eğitim ihtiyaçlarını karşılıyoruz. İlerleyen süreçte de projenin hayata geçirilmesi için gerekli tüm çalışmaları yapıyoruz.

## CDT'yi tanıyabilir miyiz?

**CDT Genel Müdürü Alpay Göğüş:** CDT özellikle mühendislik yazılımları ve elektronik tasarım otomasyonu konusunda çalışan bir firma. Bizim sunmuş olduğumuz elektronik tasarım otomasyonu çözümleri; tasarım, analiz, simulasyon ve üretim konularını da içerecek şekilde Elektronik Tasarım, Kablolama, PCB üretimi, Güvenilirlik Mühendisliği gibi farklı konularda çözümleri kapsıyor. Bu çözümleri ihtiyaca göre firmalara sunmamızın yanında geliştirilmiş ve kazanılmış yetkinliklerin lisanslanarak başka alanlarda tekrar kullanılmasını sağlayan çözümlere de sahibiz. Hizmetlerimizi de bu çözümler etrafında sunuyoruz. Yani elektronik tasarım otomasyonu konusunda kendi tasarımını yapan ve ürününü geliştirmek isteyen firmalar geldiği zaman öncelikle ihtiyaçlarına yönelik doğru teknolojileri birleştirme konusunda satış öncesi danışmanlık hizmeti veriyoruz. Temsil ettiğimiz markalar aracılığıyla en güncel teknolojiyi sağlayan çözümleri temin ederek müşterilerimize sunuyoruz ve kullanımları konusunda da eğitimler veriyoruz.

Tasarım çözümleri konusunda ve tasarım aşamasında yaşanan zorluklarla ilgili uzman görüşüne ihtiyacı olan firmalara yine network'ümüz ve temsil ettiğimiz çözüm – markalar vasıtasıyla hizmet sunuyoruz.

## İki marka nasıl bir araya geldi, sonrasında nasıl bir proje süreci yaşandı birlikte?

**CDT Genel Müdürü Alpay Göğüş:** Hakan Bey yurt dışındayken Türkiye'de bu iş ile yerel olarak kimler ilgileniyor diye bir araştırma yapmış ve bunun sonucunda bize ulaştılar. Her zaman karşılaşmadığımız bir şekilde; çok bilinçli ve ne istediğini çok iyi bilen bir tecrübeye talepte bulundular.

Çip tasarımına yönelik uygulama yazılımlarının fiyatları yüksek rakamlara ulaşabiliyor. Ancak burada pahalılık kavramı birçok noktada yanlış kullanılıyor. Bir ürün bir liraysa mı pahalıdır, bir milyon liraysa mı pahalıdır? Bazen bir liralık ürün bir milyon liralık üründen daha pahalı olabilir çünkü ederi aslında elli kuruştur ve bir liraya satılıyor. İstenen bedeli ödeyebiliyor olmanız o ürünü ucuz yapmaz. Yılda 500 milyon adet üretilecek çipin tasarım maliyetine 2 milyon dolarlık bir yazılım bedeli ödemek hiç de pahalı değildir aslında. Çünkü yılda 500 milyon adet üretilecek çip için daha 6. ayda bu maliyetin geri dönüşünü almış olabilirsiniz. Şirketler de bu noktada bütçelere göre hareket ediyor. Hakan Bey'in markasının elde ettiği ve sahip olduğu imkânlar doğrultusunda bir eşleşme yaratabilme durumumuz vardı. Bizler de sağladığımız elektronik tasarım süreci çözümleri ve bu sürecin çok önemli bir parçası olan teknik destek çalışmalarımızla katkıda bulunmaya çalıştık.

Bu projede üreticiyi ikna etme şansımızı kullandık ve Innovat'ın ihtiyacı olan ürünleri avantajlı fiyatla sağladık. Dolayısıyla tasarlanan ürün çok uygun rakamlarla bu teknolojiyi kullanma şansına sahip oldu. Biz bu projelerde 3 şeyi önemsiyoruz. Önemseyemediğimiz bu üç şey; ürüne olan ihtiyaç nedir? ürün gerçek ve yetkin ellerde mi? bu ülke için bir kazanım mı?.. Bu gibi örnekler görülsün ki bu pazar büyüsün ve az önce Hakan Bey'in söylediği gibi 'Cengaver Yatırımcı' olarak adlandırabileceğimiz söz konusu sektörde yüreklendiren bir kişinin başarısından söz ediyor olalım. Sonrasında yeni noktalar hedefleyebilelim bunun için. Aksi takdirde ben yapabilirim demekle ben yaptım demek arasında büyük fark var.

Innovat Teknoloji Genel Müdürü Hakan Doğan:

İzmir Fen Lisesi'nden mezun olduktan sonra Bilkent Üniversitesi Elektrik/Elektronik bölümüne başladı. Eş zamanlı olarak Başbakanlık bursu kazanınca lisans eğitimini *University of Southern California*'da, doktora eğitimini ise "Elektronik Devre Tasarımı" konusunda bu alanda en iyi üniversiterden birisi olan *University of California, Berkeley*'de tamamladı. Daha sonra Amerika'da çalışma kararı aldı ve uzmanlığı Wi-Fi teknolojisi olan *Atheros Communications*'ta işe başladı. Burada yaklaşık 5 yıl tasarımcı olarak görev aldıktan sonra tasarım grubu yöneticisi pozisyonuna yükseldi. Daha sonra *Qualcomm* isimli *Snapdragon*, 3G ve 4G çözümleri sunan firma *Atheros*'u satın alınca 2,5-3 yıl kadar *Qualcomm Atheros* firması bünyesinde çalıştı. Toplamda 8 yıl silikon vadisinde Wi-Fi, Bluetooth, GPS, PLC, Ethernet çözümleri üzerine çalıştı. Amerika'da kaldığı 18 yılsonunda *Berkeley*'de doktora yapan eşi ve 2 çocuğuyla birlikte Türkiye'ye dönme kararı aldı.