

Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü
Açısından Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezinin
Değerlendirmesi

Proje Adı: Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi Kurulumunun Ön
Araştırma ve Fizibilitesi

Başvuru Sahibi Kurum: Kalkınma Politikaları Geliştirme Derneği

Projeye Destek Veren Kurum: Ankara Kalkınma Ajansı

Raporu Hazırlayan:

Dr. Benhür SATIR

Proje Danışma Kurulu Üyesi

İçerik

| | |
|---|----|
| Önsöz | 3 |
| I. Giriş..... | 4 |
| II. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusuna Genel Bakış..... | 4 |
| II.A. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusunda Dünyadaki Gelişmeler | 6 |
| II.B. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusunda Türkiyedeki Gelişmeler..... | 8 |
| III. Ankara'daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü | 9 |
| III.A. OSTİM İş ve İnşaat Makineleri Sektör Anketi Sonuçları | 9 |
| III.B. Proje Kapsamında Yapılmış Olan Sektör Toplantısı Sonuçları..... | 11 |
| III.C. Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü ile Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi Etkileşimi..... | 12 |
| IV. Sonuçlar..... | 14 |
| Kaynakça | 15 |
| EK-A : ORTAK AKIL VE DİNLEME TOPLANTISI KATILIMCI LİSTESİ..... | 16 |
| EK-B : ORTAK AKIL VE DİNLEME TOPLANTISI SUNUMU..... | 17 |

Önsöz

Bu rapor, Kalkınma Politikaları Geliştirme Derneği tarafından yürütülmüş olan Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi (DTİM) Kurulumunun Ön Araştırma ve Fizibilitesi Projesi kapsamında hazırlanmıştır. Projeyi, Ankara Kalkınma Ajansı desteklemiştir. Bu rapor kapsamında, öncelikle dünyadaki Dijital Tasarım ve İnovasyon konusunda yaşanan gelişmeler ve Türkiye’imizdeki durumun kısa bir gözden geçirilmesi yapılacaktır. Ardından, Ankara’daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü (ETMTS) ele alınarak DTİM hakkında değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmelerin Ankara içerisindeki sektör bazında temelleri şunlara dayanmaktadır: 2009 yılında yapılmış olan OSTİM İş ve İnşaat Makineleri Sektör Anketi, Ankara’da proje kapsamında yapılmış olan ortak akıl ve dinleme sektör toplantısı, ve yazarın bu sektördeki dört yıllık aktif deneyimidir. Değerlendirmeler, DTİMnin Ankara’daki ETMTSye gelişmesine olası etkileri, ETMTSnin gelişmesine daha fazla katkı sağlanması açısından Dijital Tasarım ve İnovasyon kapasitesinin artırılması konusunda alınması gereken tedbirler ve kapsamlar, ve ETMTSde Dijital Tasarım ve İnovasyon alanında ihtiyaç duyulan servisler ve çalışanların nitelikleri kapsamlarında olacaktır. Bu değerlendirmelerin dikkate alınması sonucunda, kurulacak olan Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezinin Ankara’daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörünün ihtiyaçlarına yönelik bir yapıya sahip olması ve böylece sektördeki katma değer artması ve diğer sektörlerle olumlu çarpan etkisi oluşturması beklenilmektedir.

I. Giriş

Dijital tasarım günümüzde sürekli karşımız çıkan bir konudur. Çocuğumuzla seyrettiğimiz çizgi filmde veya bir macera filminin gösterişli patlama sahnelerinde, arabamızın maşına basınca motorun çalışma sesinde, yolda gördüğümüz bir panodaki reklamda, evimizdeki koltuk takımımızda, mutfağımızdaki akıllı buzdolabımızda, işyerimizin o hoş tasarlanmış küçük bahçesinde... Aslında bunların hepsinde dijital tasarım ile karşı karşıyayızdır. Dijital tasarımı çeşitli sınıflara ayırmak mümkündür. Bunlardan bir tanesi şu şekildedir:

1. Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarımı
2. Medya Tasarımları
3. İnşaat ve Mimari Tasarımlar

Bu proje kapsamında, endüstriyel tasarım ve makina tasarımı konusundaki dijital tasarım olgusu ele alınacaktır. II. Kısımda dijital tasarım ve inovasyon konusuna genel bakış yapılacak, dünya örnekleri ve Türkiye'nin durumu incelenecektir. III. Kısımda, Ankara'daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü ele alınarak, yapılmış bir anket ve sektör dinleme toplantısı sonuçları analiz edilecektir. Yazarın sektördeki tecrübeleri ile beraber yoğurulan sonuçlar, bu kısmın son bölümde ifade edilecektir. IV. Kısımda ise sonuçlara yer almaktadır.

II. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusuna Genel Bakış

Küresel rekabetin firmalar üzerinde oluşturduğu baskıyı yok edip rekabetçi gücü artırmanın en önemli yollarından birisi sürekli inovasyon yapmaktır. Bu sebeple, endüstriyel kümelerde; küme, güçlendirilmiş rekabet ve inovasyon performansı konuları merak uyandırmıştır (Bramwell et al, 2008).

İnovasyon, veya diğer bir adı ile **yenileşim** için birçok tanımlama yapılmıştır. Bunlardan bir tanesi şudur: *"İnovasyon yeni bir olgu ya da eski olguların yeni bir bileşiminin sunulması durumudur"*. İnovasyonun türleri vardır. Bunlardan iki tanesi projemizi yakından ilgilendirmektedir. Bunlar, **ürün inovasyonu** (piyasaya yeni bir ürün sunulması) ve **süreç inovasyonu** (yeni bir teknoloji ya da bir çalışma şekli ile desteklenen yeni üretim süreçlerinin uygulanması) kavramlarıdır. Bir firma için, inovatif bir ortamın hazır edilmesi çok önemlidir. Böyle bir ortam içerisinde, firma çok daha verimli inovasyon faaliyetleri yürütebilir. Bu yüzden de inovatif küme kavramı doğmuştur.

İnovasyon temel olarak rekabetçi gücü artırmak için uygulanan bir yöntemdir. İnovasyon ihtiyacının birçok sebepleri olabilir. Bunlardan bazıları ürün kalitesini geliştirmek, varlığı kabul edilen temel bir süreçte eksiklikler veya süreç ihtiyacı, yeni pazarlara açılmak, endüstri ve pazarın yapısındaki herkes için sürpriz olan değişimler, standartlara ve yönetmeliklere uymak, üretim esnekliğini geliştirmek ve ürün yelpazesini genişletmektir. Birazcık düşünüldüğünde bu sebeplerin herbirinde az yada çok tasarımın, ve özellikle dijital tasarımın gerekli olduğunu anlayabiliriz.

Tasarım, imalatçı firmalar için kaçınılmaz bir süreçtir. Çoğu ürün için artık tasarım olmadan üretim yapmak artık mümkün değildir. Pektabii, günümüzde tasarım denilince dijital tasarım anlaşılmaktadır. Üretim sahasında ozalit baskısı veya kağıt üzerinde bir çizim kullanılıyor dahi olsa, artık bu çizimin orijinali bilgisayar ortamında hazırlanmaktadır. Tasarım sadece bir ürünün çiziminden ibaret değildir. Bir üretim sürecinin tasvirir, akış diyagramlarının çizilmesi, kalite yöntemleri için grafiklerin hazırlanması, bir yöneticiye bilgilerin uygun grafik tasarımları ile sunulması gibi örnekler, imalatçı firmalar için çoğaltılabilir.

İnovasyon süreci içerisinde tasarımın önemli bir yeri vardır. İnovasyon sürecini 7 adım ile ifade edebiliriz.

- Araştırma/Esinlenme
- Geliştirme
- Tasarım
- Üretim Mühendisliği
- Pilot Test
- Üretim
- Piyasaya Sürme

Dijital tasarım ağırlıklı olarak tasarım safhasında önemlidir. Ancak sontaki adımlardan geri beslemeler ile üretim aşamasına kadar tasarım canlı kalmakta ve dijital tasarım sürekli kullanılmaktadır. Tasarım aşaması şu noktaların belirlenmesi için kullanılır: tam olarak ürünün hangi şekle sahip olacağı, üretim sırasında dikkat edilecek tolerans limitlerinin belirlenmesi, üretim sırasında kullanılacak olan malzemenin seçimi, üretim prosesinin belirlenmesi. Bun noktaların çoğunda dijital tasarım kaçınılmazdır.

II.A. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusunda Dünyadaki Gelişmeler

Dijital tasarım alanı heterojendir ve birçok farklı alandaki uygulama, kuram ve yöntemleri bünyesinde barındırır. Dijital tasarım genişletilmiş bir tasarım konsepti olup dijital tasarım diğer tasarım yöntemlerinden farklıdır (Stuedahl vd., 2010). Dijital tasarımın özünde değişik disiplinlerdeki insanların birlikte çalışmaları yatmaktadır.

Ürün tasarımı, günlük kullanılan objelerin tasarlanması olarak tanımlanmıştır (Liestol, 2010). Bu noktada bir filmin veya bilgisayar oyununun tasarımının ürün tasarımı olup olmadığı sorusu akla gelebilir. Konumuz gereği, Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektöründe ürün tasarımı için bu tanıma kabul etmemizde bir sakınca yoktur.

Ürün tasarımı ile dijital tasarımı bir arada düşünelim, daha doğrusu bir imalat firmasında ürünlerin dijital tasarım yöntemi ile tasarlandığı durumu göz önüne getirelim. Günümüzde ürün fikrinin yoğurulup piyasada müşterilere sunulmasına kadar geçen zaman çok kritiktir ve bu zamanın kısaltılması büyük önem arz etmektedir. Tasarım aşamasındaki en büyük sorunlardan birisi ise tasarımın çeşitli disiplinlerdeki profesyoneller tarafından sıra ile yapılmasıdır. Tasarımın herhangi bir adımında ortaya çıkacak hata, daha önceki adımlara dönmeyi mecbur kılacaktır. Bunun önüne geçmek için tasarım aşamasında **eşzamanlı mühendislik** (concurrent engineering) kavramı ortaya çıkartılmıştır. Bunun dijital tasarım ile ne kadar örtüştüğü çok açıktır. Dijital tasarım yöntemi, doğası ve asıl amacı gereği tasarımın değişik disiplinlerdeki insanların birlikte çalışmalarına olanak tanımaktır. Bu da tam olarak eşzamanlı mühendislik kavramı ile örtüşür. Aynı fiziksel ortamda olmasalar bile, bir makine mühendisi ile bir elektrik mühendisi, aynı ürün üzerinde tasarımı dijital ortamda yapabilirler, hatta aynı dosya üzerinde ve aynı zamanda dahi günümüz teknolojisi ile çalışabilirler.

Bir başka konu da fikri mülkiyet haklarıdır. Fikri mülkiyet hakları içerisinde bir firmayı en çok ilgilendirenleri marka ve patent türleridir. Marka ürünün yüzü, patent ise üretilen bilginin tasviridir. Her ikisinde de dijital tasarım çok önemlidir. Tarif edilemeyen bir marka veya patent değersizdir. Özellikle patentler, mutlaka çizim içermelidirler ve günümüzde bu çizimler dijital tasarımlar ile sağlanmaktadır.

Gerek ürün tasarımında, gerek fikri mülkiyetler için dijital tasarımın Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektöründe ne denli olduğunu böylece biraz açıklamış olduk. Yeni bir ürün fikrinin hayat geçirilmesi (ürün tasarımı) ve korunmasının sağlanması (patent), inovasyon için hayati önem arz etmektedir. Şimdi dünya genelinde konunun farkındalığına bakalım.

Dünyadaki en saygın üniversitelerin, dijital tasarım ve inovasyon konusunda farkındalıklarının olduğu ve bu konularda eğitim programları açtıkları ve yatırımlar yaptıklarını görmekteyiz. Örneğin, Stanford Üniversitesinde bir tasarım enstitüsü ve lisans ile yüksek lisans seviyesinde ürün tasarım eğitimi programları mevcuttur. Lisans programı temel olarak makine mühendisliği müfredatında olup, beyin fırtınası ve ihtiyaç bulma çalışmaları konularına ağırlık vermiştir¹. Stanford tasarım enstitüsü, tasarım inovasyonunu; teknoloji, işletme ve sosyal olguların kesişiminde düşmüştür. Diğer birçok üniversitelerde benzer faaliyetler mevcuttur.

İrlanda'da bulunan "The Centre for Design Innovation" (CDI), Sligo Teknoloji Enstitüsünün bir iştirakidir ve tasarımda inovasyonu esas almıştır. Dijital tasarım ve inovasyonun firmalara, sosyal hizmetlere ve topluma etkileri hakkında da şu başlıklara yer vermişlerdir²:

- Tasarım başarılı inovasyonu tetikler
- Tasarım işletmeleri daha rekabetçi kılar
- Tasarım Ar-Gr harcamalarını daha etkili yapar
- Tasarım sosyal hizmetleri daha etkili yapar
- Talep inovatif ürün ve servislere yönelmektedir
- Tasarım sürdürülebilirliği yüksek bir gelecek sunar
- Tasarım ürünleri ve servisleri daha içeriği geniş hale getirir

Şirketler dijital tasarım ve inovasyon konusunda yüksek miktarlarda yatırımlar yapmaktadırlar. Mesela Samsung, ürünleri tercih edilmeyen ve kalitesizliği ile meşhur bir marka iken, son 10 yılda "Industrial Design Society of America" (IDSA) tarafından verilen tasarım ödülünü diğer bütün firmalardan daha fazla sayıda kazanmıştır ve bunu tamamen firmanın tasarım odaklı olmaya dönüşmesi ve bunun için yatırım yapmasına borçludur.

Tasarımı hazır olan bir ürünün, gerekli makine parkı ve mavi yakalı işgücü ile üretmek çağımızda mümkündür. Firmalar genellikle, beyaz yakalı işgücü gerektiren tasarım faaliyetlerini, insan kaynağının yeterli eğitim düzeyinde olduğu yerlerde yürütüp; üretimlerini ise bu tasarımları kullanarak mavi yakalı işgücünün ucuz olduğu yerlerde (özellikle uzak doğu) yapmaktadırlar.

¹ <http://www-design.stanford.edu/pd/undergraduate.html>

² <http://www.designinnovation.ie/why.html>

II.B. Dijital Tasarım ve İnovasyon Konusunda Türkiye'deki Gelişmeler

Türkiye'nin en güçlü olduğu yönlerden birisi genç ve eğitimli nüfusudur. Bunun farkına varan dünya devi firmaların Türkiye'ye dijital tasarım ve inovasyon merkezi anlamında yatırımlar yaptıklarını görmekteyiz. Son zamanda memnuniyet verici bir gelişme, TUSAŞ Motor Sanayi (TEI) ile General Electric (GE) birlikte Gebze Teknoloji Serbest Bölgesi'nde uçak motoru tasarımı yapmak için bir merkez yatırımı yapmalarındır. Şuan için 55 olan mühendis sayısının, 5 yıl içinde 240'ı geçmesi tahmin edilmektedir³. Hiç azımsanmayacak bu rakamın tasarım gücünü varın siz düşünün!

Bu ve benzeri merkezlere, kendi tasarım kabiliyetlerini geliştirmiş firmalara veya bu konuda ihtiyaç hissetmiş ve yatırım planlayan kurumlara yetişmiş eleman sağlanması konusu çok önemlidir. Üniversitelerimizde Endüstri Ürünleri Tasarımı, Endüstriyel Tasarım veya benzer isimli bölümler görmekteyiz. Bu bölümlerde teknik altyapı ile ilgili derslerin lisans düzeyinde çok iyi seviyede ele alındığını söylemek mümkündür. Mezun öğrencilerin, tasarımın temel konuları, endüstriyel tasarım, bilgisayar destekli tasarım, işbirliği ile tasarım ve dijital tasarım konularında oldukça çeşitli dersler olarak güçlü bir temel ile hayata atılmaları memnuniyet vericidir. Ancak bu bölümlerde inovasyon ve bunun dijital tasarım ile ilişkisi konusu eksik kalmaktadır. Yine bu bölümlerde, genellikle seçmeli ders olarak fikri mülkiyet haklarının ve tasarımların korunması kavramlarının işlendiğini görmekteyiz⁴. Bunun yanısıra, mühendislik bölümlerinde nerede ise bilgisayar destekli çizim dersi haricinde hiç dijital tasarım ile ilgili ders olmadığını söylemek yanlış olmaz⁵. Kendinizi bir imalatçı firma yöneticisi olarak düşünün. İşe mühendis alıyorsunuz, teknik altyapısı güçlü ama bir ürünün dijital tasarımını yapamıyor. Bir endüstriyel ürün tasarımcısı alıyorsunuz, çizim kabiliyeti ve dijital tasarımı güçlü ama inovasyon yapamıyor. Bu iki yeni elemanınız birlikte çalışsa sizce ciddi bir sinerji etkisi ortaya çıkar mı?

Bütün bunların ışığı altında, Türkiye'deki genç insan gücünün, dijital tasarım ve inovasyon konusunda içeriği daha iyi oturtulmuş bir programdan geçerek yetişmiş insan gücü potansiyelini artıracak faaliyetlerin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu insan gücü, yatırımcıları Türkiye'ye çekecek ve yeni yapılacak yatırımlar için gerekli insan gücü tedarikini sağlayacaktır.

³ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/11898290.asp>

⁴ <http://www.msgsu.edu.tr/msu/pages/165.aspx> ,

http://www.id.metu.edu.tr/index.php?option=com_cow_courses&task=&semester=&program=undergraduate&Itemid=314

⁵ <http://www.me.metu.edu.tr/main/en/courses/> ,

<http://www.mkn.itu.edu.tr/pages/programlar/makinadersprogramlar.html>

III. Ankara'daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü

Türkiye'deki makine ve aksamı ihracat rakamlarına bakıldığında, iş, inşaat ve maden makineleri sektörü ilk sırada yer almaktadır (MMO, 2008). 2002 rakamlarına göre sektörün kapastesi 4 milyar dolardan fazladır. Bu sektörün içerisinde iş ve inşaat makinelerine bakıldığında ise, ülkemiz Avrupa içerisinde 10. büyük üretici konumundadır (İMSAD 2007). Bu sektörün üretimleri Ankara, İstanbul, İzmir ve Konya illerinde yoğunlaşmaktadır. Ankara'daki sektörde üretim yapan firmaların çoğu OSTİM Organize Sanayi Bölgesinde yer almaktadır ve sayıları 120 civarındadır. Bu sayı, Türkiye'deki iş ve inşaat makineleri üreticilerinin %80'i gibi çok büyük bir miktara tekabül etmektedir (Kandiller ve Sakarya, 2008).

OSTİM İş ve İnşaat Makineleri Sektörü (İŞİM) kümelenme çalışması, OSTİM Organize Sanayi Bölgesi ile Çankaya Üniversitesi arasında 16 Mart 2007 tarihi itibarı ile imzalanan protokol ile başlamıştır. Böylece OSTİMde yer alan ve Türkiyede çok önemli bir temsile sahip olan iş ve inşaat makineleri sektöründe iyileştirme çalışmaları Çankaya Üniversitesi akademisyenlerince başlatılmıştır. 22 Mayıs 2008'de 20 kadar İş ve İnşaat Makinesi firması ve diğer katılımcılar ile İş ve İnşaat Makineleri (İŞİM) kümesi resmen kurulmuştur. İŞİM çalışmasında temel amaç OSTİM'in rekabetçi gücünü artırmaktır (Güvenç vd., 2008).

İŞİM, örnek bir başarıya ulaşmıştır. DTM'nin Türkiye'de Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi projesi kapsamında seçilen 10 adet pilot küme arasına girmiştir. Şuana kadar İŞİM kapsamında 2 adet Avrupa Birliği Leonardo da Vinci Yenilik Transferi Projesi tamamlanmış, 2 adet Dış Ticaret Müsteşarlığı destekli proje ve 1 adet AB Fonlu yeni kabul almış ve başlatılmıştır. Bu projelerin bütçeleri toplamı 6 milyon Avroya yakındır.

III.A. OSTİM İş ve İnşaat Makineleri Sektör Anketi Sonuçları

İŞİM Kümelenme çalışması kapsamında 61 firma ile 2009 yılında yapılan anket sonuçlarında bazı önemli noktalar göze çarpmaktadır. Tekrar katırlatmak gerekir ise, bu 61 firma, iş ve inşaat makineleri sektöründe Türkiye'deki üreticilerinin %80'ini temsil eden 120 firma arasında yer almakta olup, bu 120 firma içerisinde nispeten büyük veya etkili olanlar arasındadır.

Göze ilk çarpan konu işletmelerde bulunmayan süreçlerdir. "Ar-Ge ve Yenilikçilik" süreci, işletmelerde bulunmayan üçüncü nadir süreçtir ve işletmelerin %37.7sinde bulunmamaktadır ("İnsan kaynakları yönetimi" %57.4 ile 1. ve "veri ve bilgi sistemleri yönetimi" %41.0 ile 2.dir). Bunun doğal bir sonucu olarak da, işletmelerin 46'sı (%75,4) patente sahip değildir. 10 işletme (%16,4) 1-3 arası patent sahibi

iken, 4 işletme (%6,6) 4-7 arası ve 1 işletme (%1,6) 8-10 arası patente sahiptir. Yani işletmelerde var olan inovasyon eksikliği, patent sahipliği ile kendisini açıkça göstermektedir. Patent, fikri mülkiyeti temsil eder ve üretilen bilginin pazarlanabilmesini ve haklarının korunmasını sağlar. Tarif edilemeyen bir bilgi ise değersizdir. Bu yüzden en basit patent bile bir çizim içermek durumundadır. Çağımızdaki gelişmeler ile patentlerdeki bilgilerin tasviri, ileri derecede dijital tasarımlar ile sağlanmaktadır. Bunun yanı sıra, işletmelerin %36,1'inde Ar-Ge faaliyeti yoktur.

Buna karşın, işletmelerin 55'i (%90,16) sürekli bilgisayar kullanmakta, 30'u (%49,18) sürekli ve 13'ü (%21,31) sıklıkla CAD-CAM kullanmaktadır. Bununla paralel olarak 47 işletme (%77,05) ürün çeşitliliğinin son beş yılda arttığını belirtmiştir. 36 işletme (%59,02) ise yine son beş yılda üretim miktarlarının arttığını belirtmiştir. Yani firmalar bilgisayarı yoğun kullanmakta, tasarımlarını bilgisayar ile yapmakta ve bu tasarımlar piyasada aranılan ürünlere dönüşmektedir.

Burada sanki bir tezat varmış gibi görünebilir. Ancak durum oldukça açıktır. OSTİM İŞİM firmaları, tasarımlarını piyasada var olan ancak Türkiye'de üretilmeyen; yani ithal ürünler için yapmaktadırlar. İnovasyona ihtiyaç duymadan, piyasadaki temin ettikleri ithal ürünlerin benzer veya kopya tasarımlarını hazırlayıp üretime geçmektedirler. Bu durum, İŞİM firması müşterilerince de malumdur. Tabii bu durumda, İŞİM firmalarının amacı, ithal menşeli olan herhangi bir ürünü daha ucuza üretilip piyasaya sunmaktır. Bu sırada da kalite olarak ithal ürüne yaklaşmaya çalışmakta, ancak maliyet endişeleri yüzünden bu gayret belli bir seviyeyi aşmamaktadır. Bu da hem kar marjını, hem katma değeri olumsuz etkilemektedir.

Oysa ki diğer bir soruda, "işletmenizin ortaya çıkardığı yeni bir ürün çevredeki başka sektörlerle nasıl yansır" sorulmuş ve firmaların %77'si etkili veya çok etkili olur demiştir. Buradan çıkarılacak sonuç çok açıktır. **İnovasyon ayağı olmayan bir tasarım faaliyeti, katma değer üretmekten yoksundur.** Oysa ki yeni ürün çıkarabilme kabiliyeti, inovasyonun İŞİM firmalarında yaygınlaştırılması ile sağlansa, Ankara bölgesindeki diğer yakın sektörlerle ciddi bir çarpan etkisi yapacaktır. Bu bağlamda, ciddi bir katma değer üretiminin önünün tıkanmış olduğunu görmekteyiz.

İŞİM anketi ile ortaya çıkan gerçeklerin, sektör toplantısı sonuçları ile de örtüştüğünü bir sonraki bölümde görmek mümkündür.

III.B. Proje Kapsamında Yapılmış Olan Sektör Toplantısı Sonuçları

Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi (DTİM) Kurulumunun Ön Araştırma ve Fizibilitesi Projesi kapsamında, 1 Mart 2011 tarihinde Ankara'daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü için bir ortak akıl ve dinleme toplantısı düzenlenmiştir. Toplantıya katılanların listesi EK-A'da verilmiştir. Toplantı 5 saate yakın sürmüş olup, şu kurumlardan katılım sağlanmıştır: Çankaya Üniversitesi, İŞİM Küme Üyesi Firmalar (Palme Makina, Çesan, Karke Makina), Gap İdare Başkanlığı, OSTİM Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü ve Ankara Kalkınma Ajansı. Öncelikle Kalkınma Politikaları Geliştirme Derneği tarafından projenin amaçları ve proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetleri anlatan bir sunum yapılmıştır. Ardından, 5 adet konu başlığı üzerinden tartışmalar yapılmış, ve son olarak katılımcılardan Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörünün gelişmesini engelleyen öncelikli 5 adet sorunu önem sırasına göre sıralamaları ve bunların herbirisine 5'er adet çözüm önerisi önermeleri istenilmiştir. Sunum, EK-B'de verilmiştir.

Toplantının sonucunda ortaya çıkan görüşleri maddeler halinde şu şekilde özetleyebiliriz.

- Dijital Tasarım ve İnovasyon konusunda sektörde farkındalık eksikliği mevcuttur (bütün katılımcılar bu konuda hemfikirdir).
- Tasarım ihtiyacı hisseden firmalar (kısaca hedef kitle denilebilir) için ise bu durum söz konusu değildir. Bu tip firmalar, sektörün azınlığını oluşturmaktadır. Merkez kurulurken bu tip firmaların görüşlerinin daha geniş çaplı bir toplantıda alınması elzemdir.
- Hedef kitle firmalarında ise temel sorun, Dijital Tasarım ve İnovasyon konusunun dünyada ve Türkiye'de gittiği yönü bilememektir. Bu bilgisizlik, bu konuya yapılan donanım-yazılım vs. yatırımlarında verimsizliğe yol açmaktadır. Bunun yanısıra, Dijital Tasarım ve İnovasyon konusunda yetiştirilecek elemanların haiz olmaları gereken özellikler ile donatılacakları programların eksikliği de büyük bir eksikliklerdir.
- Hem hedef kitle firmalarına, hem de sektördeki diğer firmalara konunun gittiği yönü anlatmak, bunun yanında başarı hikayelerine yer vermek; ilgi uyandırma ve motivasyon için önemli öğelerdir.
- OSTİMe özel bir durum olarak, "OSTİM Sanal Fabrika" modeli ile örtüşen bir "Dijital Tasarım ve İnovasyon" modeli ilgi çekici olabilir.
- "Dijital Tasarım" ve "İnovasyon" terimlerinin bütün firmalarca aynı şekilde algılanması ve ortak görüş açısı oluşturmak için harcanacak çabaların verimsiz olacağı; bunun yerine elle tutulur

örnekler ve durum çalışmaları ile kavramların algılanmasını sağlamaya gayret edilmesinin yerinde olacağı anlaşılmıştır.

- OSTİM bünyesinde yapılandırılacak bir “Tasarım Ofisi” altında çalışmaların yürütülmesi makul gözükmektedir.
- Firmalara asgari düzeyde yük getirecek ama azami seviyede faydalı olacak modelin temel özellikleri olarak ise şunlar belirmiştir:
 - Yetiştirilecek elemanların staj yapması (firmalardan **efor** gerekmekte)
 - İyi bir eğitim içeriği oluşturulması (firmalardan **fikir** gerekmekte)
 - Yetiştirilecek elemanların işe alınma garantilerinin olması (firmalardan **finans** gerekmekte)

Katılımcılara Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörünün gelişmesini engelleyen öncelikli beş adet sorun önem sırasına göre soruldu. Sonuçlar şu şekildedir.

- Eğitim
- Nitelikli personel eksikliği
- Yenilikçi ürün üretme
- Finansal yetersizlik
 - Öz sermaye
 - Devlet desteği
- Laboratuvar ve Ar- Ge alt yapısı

Sonuç olarak, hedef kitle firmalarının tasarım ile ilgili bir sıkıntısı yoktur, ancak konunun gidişatı hakkında eksiklikleri vardır. Bu da inovasyon faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir. Sektörün diğer firmaları ise tasarım sıkıntılarını bir şekilde aşacak yollar bulabilmektedir. OSTİM ve İŞİM firmaları, Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi kurulması için oldukça uygun bir ortam teşkil etmektedirler.

III.C. Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü ile Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi Etkileşimi

Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü (ETMTS), hem kurulacak Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezine (DTİM) ihtiyaçları doğrultusunda yol göstermesi ve kapasitesi dahilinde olanaklar sunması yönü ile projeyi etkilemekte, hem de kurulacak merkezin yetiştireceği elemanlardan ve ortaya çıkacak kuluçka firmalardan etkilenmesi yönü ile projeden etkilenmektedir. Yani ETMTS ve DTİM iki yönlü etkileşim halindedirler.

OSTİM ve İŞİM firmalarının, iş ve inşaat makineleri sektöründe Türkiye ve hatta dünya çapında önemli bir yere sahip oldukları göz önüne alındığında, OSTİM'in DTİM kurulması için oldukça uygun bir ortam teşkil etmekte olduğu görülmektedir. İŞİM firmalarının da hem DTİM'nin modelinin belirlenmesi, hem de direk faydalanıcı konumunda olması dolayısı ile, kurulacak merkezle çok yakın ve uyumlu ilişkiler kuracağı açıktır. II.A ve II.B Bölümlerindeki analiz sonuçları doğrultusunda, belirlenecek model içerisindeki ana unsurlar şöyle görünmektedir. İnovasyon kabiliyetini firmalara kazandırmak, merkezin olmazsa-olmazlarından. İnovasyonun içerildiği bir eğitim programı ile, dijital tasarım kabiliyetine haiz ve inovasyonun önemini bilip uygulayabilecek elemanlar yetiştirilmelidir. Eğitim programında hem halihazırdaki ETMTS ihtiyaçlarına yönelik içeriklerin dahil edilmesi, hem de dünyadaki eğilimlerin takip edilip uyarlanması ile geleceğe dönük altyapının oluşturulması hedeflenmelidir. Kurulacak DTİM'nin performansını ölçmek için ise ilgili firmaların Ar-Ge ve yenilikçilik süreci içerme oranlarının ve patent sayılarının takibi uygun olabilir. Böylece yetişen elemanların firmalara inovasyon kabiliyeti kazandırmaları ve bu kabiliyet ile fikri mülkiyetlerinde gelişme sağlanması gözlemlenmiş olur. DTİM ile artacak Dijital Tasarım ve İnovasyon kapasitesi, ETMTS firmalarına ciddi bir katma değer sağlayacak, ithal kopyacılığın özgün ürün üretimine doğru bir yönelim getirecektir. Bunun yanında yan sektörlerle sağlanacak çarpan etkisi ile katma değer oluşumu büyüyecektir.

ETMTS'nin gelişmesine daha fazla katkı sağlanması açısından Dijital Tasarım ve İnovasyon kapasitesinin artırılması konusunda alınması gereken tedbirler ise ana başlıkları ile, DTİM'nin kurulmasında firma ihtiyaçları ve dünya eğilimlerinin dikkate alınması, projenin finansal yönünün ve sürdürülebilirliğinin iyi kurgulanması, örnekler ve başarı hikayeleri ile elle tutulur farkındalık oluşturulması ve motivasyonun sağlanmasıdır.

ETMTS'de Dijital Tasarım ve İnovasyon alanında ihtiyaç duyulan servisler, dijital tasarıma imkan verecek ve firmaların bu yöndeki yatırım ve kullanım maliyetlerini düşürecek sistemlerin tasarlanması ve uygulanmasıdır. OSTİM'in ağ altyapısı ve merkezi sunucu üzerinden program kullanma hizmeti verebilme kabiliyeti bu noktada ciddi öneme haizdir. Bazı İŞİM firmaları için AUTOCAD programının sadece 1 bilgisayarda kullanım lisans bedeli ve yıllık bakım ve güncelleme masrafları, azımsanmayacak bir yük teşkil edebilmektedir. Çalışanların nitelikleri ise şunlar olmalıdır. İnovasyonun manasını ve nasıl uygulanacağını bilen, dijital tasarım araçlarına hakim, inovasyon ile fikri mülkiyet haklarının firma tarafından sahiplenilebileceği seviyede yeni ürünlerin patentlenebilmesine yetecek bilgi birikimine sahip çalışanlar. Böylece, dijital tasarım inovasyon için uygun bir araç olacak, inovasyon sonucunda doğan katma değer, bir boyutta firmanın fikri mülkiyetine dahil olabilecektir.

Benim raporun yazarı olarak, İŞİM Kümesinin kurulmasından beri 4 yılı aşkın bir süredir İŞİM firmaları ile yaptığım projeler, kurduğum temaslar ve gözlemlerim, bu nihai yorumlar ile tamamen örtüşmektedir.

IV. Sonuçlar

Bu raporda, dijital tasarımın bir sınıfı olan Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarımı konusu çerçevesinde, Ankara ilimizde kurulması planlanan Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi (DTİM) Kurulumunun Ön Araştırma ve Fizibilitesi Projesi için değerlendirmeler yapılmıştır. Ankara'daki Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü (ETMTS) ele alınarak, 2009 yılında OSTİM İş ve İnşaat Makineleri Kümesi firmalarında yapılmış olan anket verileri ve proje kapsamında yapılmış olan sektör ortak akıl ve dinleme toplantısı tartışmaları baz alınmış ve yazarın bu sektördeki dört yıllık aktif deneyimi ile bazı önemli sonuçlara varılmıştır.

Dijital Tasarım ve İnovasyon konuları ayrı olarak ele alınmış ve aralarındaki güçlü bağlara dikkat çekilmiştir. İnovasyon ayağı olmayan bir tasarım faaliyetinin, katma değer üretmekten yoksun olduğu vurgulanmıştır. Dijital Tasarım ve İnovasyon konusundaki gelişmeler dünya ve Türkiye nezdinde ele alınmıştır. Ankara'daki ETMTS ile DTİMnin etkileşimi iki yönlü düşünülmüştür. DTİMnin tasarlanmasında Ankara ETMTSnin katkılarının önemli olduğunun altı çizilmiş ve olası katkılar listelenmiştir. Başarılı bir model ile kurulacak DTİMnin ise gerek Ankara ETMTSye, gerekse de ilgili yan sektörlerle getireceği katma değer ile oluşacak ekonomik gelişmesinin önemi vurgulanmıştır.

Bu rapor, DTİMnin kuruluşu için kullanılacak modeli ve DTİM içerisindeki ETMTSye yönelik eğitimlerin içeriklerini vermiyor olsa da, bunların oluşturulmasındaki önemli öğeleri ve kritik noktaları belirtmektedir. Bu açıdan, raporda hedeflenen "Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü açısından Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezinin günümüz şartlarında uygulamaya dönük bir değerlendirmesi" amacına ulaşılmıştır.

Kaynakça

Bramwell, A., Nelles, J., and Wolfe D.A. "Knowledge, Innovation and Institutions: Global and Local Dimensions of the ICT Cluster in Waterloo, Canada" *Regional Studies*, 42(1), 2008, pp.101-116.

Güvenç, Z.B., vd., "OSTİM Organize Sanayi Bölgesi Çankaya Üniversitesi Kümelendirme Çalışması İkinci Faaliyet Raporu", 2008, Çankaya Üniversitesi, Ankara

İMSAD 2007, "Türk Yapı Sektörü Raporu", Yapı Endüstri Merkezi, İnşaat Malzemeleri Sanayicileri Derneği, sy 216-222, İstanbul

Kandiller L. ve Sakarya A.O., 2008, "İş Ve İnşaat Makineleri Kümesinin Önemi", 2008, Çankaya Üniversitesi, Ankara

Liestol G., On Mobility, Localization and the Possibility of Digital Genre Design. In *Exploring Digital Design*, Wagner I., Bratteteig T., Stuedahl D., Springer, New York, 2010, ISBN 978-1-84996-222-3, 171-188

MMO 2008, "Makine İmalat Sanayi Sektör Araştırması", Türkiye Mimarlar ve Mühendisler Birliği Odası, MMO/2008/467, sy 11-13, Ankara

Stuedahl D., Morrison A., Mörtberg C., and Bratteteig T., *Researching Digital Design*. In *Exploring Digital Design*, Wagner I., Bratteteig T., Stuedahl D., Springer, New York, 2010, ISBN 978-1-84996-222-3, 171-188

EK-A : ORTAK AKIL VE DİNLEME TOPLANTISI KATILIMCI LİSTESİ

KALKINMA POLİTİKALARI GELİŞTİRME DERNEĞİ

ORTAK AKIL VE DİNLEME TOPLANTISI KATILIMCI LİSTESİ

TARİH: 01.03.2011 **SAAT:** 14:00 **YER:**
UTEM (Uluslar arası Tarımsal Eğitim Merkezi)

| NO | ADI SOYADI | ÇALIŞTIĞI KURUM | TELEFON | E-MAİL |
|----|-------------------|--------------------------|-----------------|--|
| 1 | Dr. Benhür SATIR | Çankaya Üniversitesi | 0532 658 7747 | benhur@cankaya.edu.tr |
| 2 | Ömer Faruk YILMAZ | Palme Mak. | 0533 204 46 60 | ofy@palme.com.tr |
| 3 | Murat CENGİZ | Gap İdare Başkanlığı | 0533 669 15 66 | mcengiz@gap.gov.tr |
| 4 | Özer YILDIRIM | Çesan | 0533 665 34 84 | cesan@cesanltd.com |
| 5 | Bülent ÇİL | OSTİM Org. San. Böl. Md. | 0530 930 69 90 | Bulent.cil@ostim.com.tr |
| 6 | Yıldırım ERZURUM | Kark Makina | 0532 372 18 97 | yildiray@karkemakina.com.tr |
| 7 | Yusuf KARA | Çesan | 0532 456 25 09 | otomasyon@cesanltd.com |
| 8 | Mustafa AKBAY | Ankara Kalkınma Ajansı | 0 312 310 03 00 | makbay@ankaraka.org.tr |
| 9 | Aybars ERDEMLİ | Ankara Kalkınma Ajansı | 0 312 310 03 00 | aerdemli@ankaraka.org.tr |

EK-B : ORTAK AKIL VE DİNLEME TOPLANTISI SUNUMU



"Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi Kurulumunun Ön Araştırma ve Fizibilitesi" Projesi

Sunan: Behhür SATIR – Tunç Deniz ŞENSOY

Yer: Uluslararası Temsil Eğitim Merkezi Toplantı Salonu



İlk toplantı Başkan Örnekteki ile gerçekleştirildi.

ANKARA
Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi (ADTIM)

Kuruluşuna Yönelik Yürürlük ve Uygulama Planı ve Fizibilitesi İçeren 16 Yıllık Stratejik İşletme Planı Başlatılmak

ANKARAMIZIN
AVRASYANIN DİJİTAL TASARIM VE İNOVASYON BASKENTİ OLMASINA YÖNELİK SÜRECİN BAŞLATILMASI



Projemizin Amaçları



- Rekabet gücünü artırılmasına temel olan inovasyon kapasitesinin artırılmasında en önemli adım olan tasarım kapasitesinin geliştirilmesi için hizmet verecek küçük işletmelerin kurulması ve geliştirilmesi için eğitim ve danışmanlık yanı sıra işletme inkişafını merkezi olarak yapılarak Ankara ilindeki diğer ortakların desteklenmesi ve işletme inkişafının rekabet gücünü artırmasına önemli katkılar sağlayacak süreç başlatılmak,



- Dijital Tasarım sektöründe gelişmesine temel teşkil edecek ve bu sektörün diğer sektörlerdeki inovasyon gücünü artırılmasına temel sağlayacak eğitim, danışmanlık ve işletme inkişafını sağlayarak bu sektörde yenilikçi işletmelerin kurulmasına ve geliştirilmesine yönelik olarak dijital tasarım ve inovasyon merkezimizin kurulmasına yönelik olarak ön araştırma ve fizibilite raporunun hazırlanması,



- Dijital Tasarım ve İnovasyon sektöründe geliştirilmesini destekleyen dijital ürün uygulamaları geliştirip bu uygulamaları deneyimlerinden faydalanarak ve bu çalışmaları diğer ortaklarla ortak çalışmalar için geliştirilmesini destekleyen Kaze-How'ın geliştirilmesini destekleyerek Ankara ilinin için önemli ve en verimli modelin geliştirilmesi,



- Üsente genelinde Dijital Tasarım sektöründe gelişme alanında devam eden teknolojik cevap vermek için çözümler modelinin oluşturulması ve yaygınlaştırılması yol haritasını çıkarılarak bu alanda çaba gösteren kişi ve kurumlara destek sağlanması.



- Sektörde önemli konularda özellikle kamu kurumları aracılığıyla birliktelik oluşturularak sektörün iyileştirilmesine destek sağlanmıştır.



Proje Kapsamında Gerçekleştirilecek Faaliyetlerimiz



- Diyarbakır Başarılı Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi (DITİM) Ortaklıklarını Verilene İncelenmesi,



• Sektör Temsilatörlerinden Oluşturulan Komisyonun Rehberliğinde Diyarbakır Ortak Akademi Toplantıları İçerisinde Üsente En Uygun (DITİM) Modelinin Bilgiye Aktarılması,



• Ankara Dijital Tasarım ve İnovasyon Merkezi Kuruluşunun Yönelik Yol Haritası ve Uygulama Planı ve Bilgiye Aktarımı 10 Yıllık "Stratejik İşletme Planı"nın Hazırlanması





- Endüstriyel Tasarım ve Makina Tasarım Sektörü açısından Dijital Tasarım ve İnovasyon kapasitesinin artırılmasında alınması gereken tedbirler ve kapasitelerinin nasıl dahiileceği.