

Teknoloji Transfer Ofisleri Üzerine Yorum Deneme

Müfit Akyos

I. Teknoloji Transfer Ofisleri, Bilgi ve Kalkınma

Üniversitelerin bilgi üretmek ve eğitim temel işlevlerinin doğrudan veya dolaylı olarak ülkelerin toplumsal kalkınmasına etki etmesi beklenir. 1980'ler sonrasında artan küreselleşme baskısı ile büyüme ve rekabet gücü kazandırmanın öne çıkması ve bilginin üretimin temel girdileri içindeki yerinin giderek artması üniversitelerden beklentileri de değiştirdi. Artık bilginin doğrudan ve daha hızlı üretime dönüştürülmesi baskısı altına giren üniversiteler kendilerinde olmayan bu yetkinlik için araçlara gerek duymaya başladılar. ABD'de üniversitelerden teknoloji transferinin lisanslama ile öncelik kazandığı ilk uygulamalar (1980'ler), zamanla Teknoloji Lisanslama Ofisleri olarak kurumsallaştı. Daha sonra Teknoloji Transfer Ofislerine – TTO dönüşen bu yapılar günümüzde Bilgi Transfer Ofislerine evrilmektedirler. Güçlükte bu noktada doğmaktadır. Bilginin kavram olarak soyutluğunun yanı sıra, TTO'lardan beklenen "arz ve talep arasındaki asimetrik enformasyon ve bilgi kombinasyonunun giderilmesinde nasıl rol almaları gerektiği" yeniden tartışılmaktadır.

TTO'ların yenilik eko-sistemi içinde "araçlar" olarak aralarında doğrudan bağ olmayan tarafları (üniversite ve sanayi) kendileri üzerinden ilişkilendirmek gibi temel ve önemli bir işlevleri vardır. TTO'ların "zayıf bağlar"¹ içindeki yenilik faaliyetlerini dengeli biçimde olabildiğince "güçlü bağlar" taşıyan ağyapılara dönüştürebilmeleri beklenir. Bu bağlamda henüz oluşmakta olan yeni model daha çok yeni şirketlere, teknolojinin ticarileştirilmesine ve ekonomik kalkınmaya odaklanmıştır. Bu arada üniversitelerin toplumsal etkilerini değerlendiren modellerde yenilik, patent ve oluşturabildikleri filiz firma (spin-offs) sayılarının başarımlı ölçütü olarak öne çıkması TTO'larla işlevlerinin karışmasına neden olmaktadır.

Güncel siyasalarını bilim ağırlıklı değil (haksızlık etmiyoruz Nature Endeks - 2020 Kurumsal sıralamasında TÜBİTAK, Türkiye'de 4 yayın ve 0.02 paylaşımlı yayınla 73. sırada - 1 Mart 2019

¹Zayıf bağlar: heterojen yapıda, aralarında tanımlı ilişkiler olmayan az sayıda değişik kişi ve topluluğun ilişkileriyle yeni bilgi ve fikirlere erişimi kolaylaştırarak değer zinciri üzerinden yenilik yaratmadaki etkisini ifade eder.

Güçlü bağlar: homojen yapıda güçlü ve tanımlı ilişkiler bulunan grupları tanımlar.

- 29 Şubat 2020) ve fakat Teknoloji Hazırlık Seviyesi² üzerinden oluşturmakta olan TÜBİTAK'ın destek programları ile ülkemizde de TTO'lar hızla yayılmaktadır.

Şu anda TTO statüsünde sayılabilecek toplam 108 yapıdan, 56'sı (%64) üniversitenin bir birimi olarak çalışmakta, 26'sı (%29) Teknoloji Geliştirme Bölgesi içinde faaliyet göstermektedir. TTO'ların 50'den fazlası Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu – ÜSİMP üyesidir. ÜSİMP'in, 30 Nisan – 1 Mayıs 2020 tarihlerinde düzenlediği “Teknoloji Ticarileştirme Ulusal Ekosisteminin Değerlendirilmesi” başlıklı on-line çalıştayında³, Türkiye'nin tamamını kapsayan bir değerlendirme anketinin sonuçları dokuz bölge koordinatörünce sunuldu. Bu anket sonuçları TTO'ların konumları, sorunları ve bir kısmı yenilikçi çözümler içeren öneriler bağlamında önemli ipuçları vermektedir. Yaşanan Sıkıntılar başlığı altında Ulusal Çözümler Gerektiren konulardaki geribildirimler, özelde TTO destekleri veren kurum (TÜBİTAK) genelde ise ÜSİ ve ulusal yenilik siyasaları geliştirip uygulamakla yükümlü kurumlara (şu anki ülke yönetim yapısındaki tanımlanması zor yapılanma modeli nedeniyle hangi kurum olduğunu söylemek güç olsa da) önemli geribildirimlerde bulunmaktadır. Anketin sonuçları öznel değerlendirmeler içeriyor olsa da ayrıca üzerinde çalışılması ve bir sonuç ve öneriler raporu haline getirilmesi bütün taraflar için yararlı olacaktır.

Konu önemli ilgili tarafların görüşlerine de açık olmak üzere TTO'lar bilim ilişkisi, sorunlar ve önerilerle bir yazı dizisi olarak devam edeceğiz.

II. Teknoloji Transfer Ofisleri: Üniversitelerin altın yumurtlayan kazları (?)

Bu yazı dizisindeki görüş, yorum ve öneriler doğal olarak yazarın deneyim, bilgi ve gözlemleri ile sınırlı olup konunun uzmanlarının katkı ve eleştirilerine açıktır. Son olarak kısa bir süre önce tamamlanan önemli bir projede bir dizi TTO ile yakın görüşmemden ve ilk yazıda sözü edilen ÜSİMP “Teknoloji Ticarileştirme Ulusal Ekosisteminin Değerlendirilmesi” anket sonuçlarından da yararlandığımı belirtmeliyim.

Genel bir değerlendirme ile üniversite üst yönetimlerinin bir bölümü TTO'lara “altın yumurtlayan kaz” beklentisi ile bakmaktadırlar (teknoparklara baktıkları gibi). Oldukça büyük bir grubun ise konudan bihaber olduğu söylenebilir. Kurulum, işletim ve yönetimleri açısından üniversite TTO'larının varlıkları bütünüyle “rektör hocanın” iki dudağı arasında dersek abartma sayılmamalıdır. Bu durumun içerdiği olumsuzluklar nedeniyle TTO'ların yönetim biçimlerinin, üniversitelerle ilişkileri korunmakla birlikte daha ticari yapılara dönüştürülebilecek esnekliğe kavuşturulmaları tartışılmalıdır.

² Teknoloji Hazırlık Seviyesi (Technology Readiness Level –TRL), geliştirilmekte olan bir teknolojinin olgunluk ve kullanılabilirlik seviyesini ölçmek amacıyla kullanılan 9 aşamalı bir modeldir.

³ Ayrıntılar için: usimp.org.tr

TTO'ların yakıtı; bilgi

TTO'ları besleyen ana kaynağın üniversitelerin ürettiği bilgi olması gerektiği gerçeğinden hareketle uluslararası düzeyde genel kabul ve saygınlık gören ve en iyi üniversite değil ama en iyi bilim yapılan üniversite sıralaması da denilebilecek Nature Endeksi'ne⁴ biraz yakından bakalım. Endeks ülkeleri, üniversiteleri ve bilim kurumlarını sıralıyor.

İlk onda Harvard (925,15), Stanford (646,44) ve MIT (560,07) üniversiteleri ilk üç sırayı alıyor. Çin'den dört üniversite, Birleşik Krallık'tan Oxford ve Cambridge ve Japonya'dan Tokyo Üniversitesi. 130'u devlet (on teknik üniversite, bir yüksek teknoloji enstitüsü ve iki güzel sanatlar üniversitesi, bir Millî Savunma Üniversitesi ve Polis Akademisi) ve 73'ü vakıf üniversitesi olmak üzere toplam 203 üniversitesi bulunan Türkiye'den **ilk 500 içinde tek bir üniversitesi yok!** Söz konusu endekse göre ilk on üniversitemizin başarı çizelgesi!

Tablo 1 Nature Endeksi'ne göre ilk on üniversitemizin başarımı

Üniversite (1 Mart 2019 - 29 Şubat 2020)		Yayın Sayısı	Ortak Yayın
1.	Bilkent Üniversitesi	26	12.89
2.	İstanbul Teknik Üniversitesi	92	12.62
3.	Koç Üniversitesi	22	5.18
4.	Boğaziçi Üniversitesi	130	4.85
5.	İzmir Teknoloji Üniversitesi	38	3.08
6.	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	82	2.82
7.	Gebze Teknik Üniversitesi	8	2.50
8.	Sabancı Üniversitesi	8	1.93
9.	Özyeğin Üniversitesi	34	1.56
10.	İstanbul Üniversitesi	72	1.56

Kaynak: <https://www.natureindex.com/institution-outputs/generate/All/countries-Turkey/All/score>⁵

Nature Endeksi 2020 Yıllık Tablolarında Chinese Academy of Sciences, Harvard University ve Max Planck Society gibi önemli fon ve itibara sahip kurumlardan güçlü performanslar görülüyor. 2019'daki 17. sıradan % 25,58 artışla ilk on içinde 8. sıraya çıkan University of Science and Technology of China (USTC) gibi sürprizler de var.

1 Aralık 2018 - 30 Kasım 2019 aralığında Nature Endekse Türkiye'den giren makale sayısı 368. Bunların yalnızca 65,3'ü başka ülkelerin bilim adamı veya kurumlarıyla birlikte (share - paylaşım) yayınlanmış. 2020 yılı verilerinde Türkiye 374 yayınlı 50 ülke içinde 39. sırada. Artan üniversite ve makale sayısına karşın makalelerin kalitesinin düşüklüğü, "paylaşım" oranının önemli düzeyde düşmesi(%14,5) ise uluslararası bilim dünyasından uzaklaşılması ve içe kapanılması olarak değerlendirilebilir.

⁴ Nature Endeksi, 82 bilimsel dergide yayınlanan bir kurumun veya ülkenin makalelere katkısına dayanmaktadır. Bu yayınlar, doğa bilimleri alanında önde gelen 58 araştırmacıdan oluşan bir komite tarafından seçilmekte ve komitenin görüşleri dünya çapında 6.000'den fazla bilim insanına yapılan bir anketle onaylatılmaktadır.

Bu verilerden hareketle üniversitelerinizin bilgi üretimi ilk 500’de bile olmayacak ama neredeyse bütün üniversitelerinizin TTO’su olacak. Kaba bir benzetme ile dükkan açıyorsunuz ama tedarikçiniz yok. Gerçeğin bu karamsarlığını TTO’ların başarımları, çıktıları ve kendinin ifade ettiği sorunları da destekliyor.⁶

Makalelerin niteliğini belirleyen tek ölçütün ürüne (patente?) dönüşmesi olmadığı açıktır. Bu durumda THE’nın⁷ üniversiteleri sıralama modeline bakarak TTO’ların arkasında yeterince bilim gücü olup olmadığına bakalım.

Times Higher Education THE Impact Rankings 2020: metodolojisi⁸

THE Etki Sıralaması, dünyadaki üniversitelerin yoksulluğun ortadan kaldırılması ve sağlık ve refahın teşvik edilmesinden toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına ve iklim değişikliği konusunda harekete geçilmesine kadar, 17adet Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefine (SKH) yönelik çalışmaları yoluyla olumlu bir sosyal ve ekonomik etki yapma taahhüdüne ışık tutmak için tasarlanmıştır. Bu üniversiteler [THE endeksine başvuranlar M.A], katılımlarıyla sadece daha iyi ve daha sürdürülebilir bir gelecek için oynadıkları önemli rolü gösteriyorlar.

Tablo 2 THE Etki Sıralaması değerlendirme ölçütleri ve ağırlıkları

Ana Ölçütler (17 Nisan 2020)	Açıklama	%
Endüstri ve yenilikle ilgili araştırmalara ve altyapı	Üretilen araştırma hacmini ölçerek endüstri ve yenilikle ilgili araştırmalara ve altyapıya odaklanmaktadır.	11.6
Patentler	Üniversite tarafından yürütülen araştırmaları gösteren patent sayısı olarak tanımlanır.	15.4
Üniversite kökenli filiz firmalar (spin-offs)	Üniversite filiz firmaları, kurumdan kaynaklanan fikri mülkiyetten yararlanmak için kurulmuş kayıtlı şirketler olarak tanımlanır. En az üç yıl önce kurulmuş ve halen aktif olmaları gerekir.	34.6
Sanayiden sağlanan araştırma gelirleri	Üniversitenin yeni araştırma geliri elde etme yeteneğini yansıtır. Bir kurumun kazandığı araştırma geliri miktarını (satın alma gücü paritesine (PPP) göre ayarlanmış) istihdam ettiği akademik personel sayısına göre ölçeklendirir.	38.4

THE modelindeki ana ölçütler arasında “Sanayiden sağlanan araştırma gelirleri” %38,4’le en yüksek oranda değerlendirilmektedir. Üniversitelerin genel puanı ise Eğitim, Araştırma, Atıf, Endüstriden sağlanan gelir ve Uluslararası Görünüm puanlandırmalarından hareketle hesaplanmaktadır. Aşağıdaki tablolarda uluslararası ilk 10 üniversitenin ve ülkemizden bazı üniversitelerin sıralamaları ve yalnızca Endüstriden sağlanan gelir değerlendirmeleri THE orijinal tabloları⁹ esas alınarak ve özetlenerek tarafımızdan yeniden türetilmiştir. Endüstriden

⁶ Ayrıntılar için: usimp.org.tr

⁷ <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/>

⁸ <https://www.timeshighereducation.com/university-impact-rankings-2020-methodology>

⁹ https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!page/1/length/25/locations/TR/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/scores

sağlanan gelirler mutlak değer olarak verilmemiş olsa da üniversitelerin uluslararası sıralamadaki yerleri ile birlikte değerlendirildiğinde anlam kazanmaktadır.

Tablo 3 THE Etki Sıralaması 2020 – İlk on üniversite

Sıra	Üniversite (Ülke/Bölge)	Genel Değerlendirme	Endüstriden sağlanan gelir (%)
1.	University of Oxford United Kingdom	95.4	65.5
2.	California Institute of Technology United States	94.5	88.0
3.	University of Cambridge United Kingdom	94.4	59.3
4.	Stanford University United States	94.3	66.2
5.	Massachusetts Institute of Technology United States	93.6	86.9
6.	Princeton University United States	93.2	58.6
7.	Harvard University United States	93.0	47.3
8.	Yale University United States	91.7	52.4
9.	University of Chicago United States	90.2	52.7
10.	Imperial College London United Kingdom	89.8	69.9

Aynı kaynaktan yararlanarak ülkemiz üniversitelerinin başarımı Türkiye Patent Haritası¹⁰ yayınında yer alan ortak bilgilerle birlikte Tablo ... de gösterilmiştir.

Tablo 4 THE Etki Sıralaması 2020 – Türkiye üniversitelerinin sıralamadaki yerleri ve Türkiye Patent Haritası verileri

Sıra	Üniversite (Ülke/Bölge)	Genel Değerlendirme	Endüstriden sağlanan gelir (%)	Üniversite Patent (Sıralaması) ve Sayısı ¹¹
401–500	Cankaya Üniversitesi	38.8–42.3	34.9	(4), 86
	Sabancı Üniversitesi		65.4	
501–600	Bilkent Üniversitesi	35.3–38.7	55.1	(?), 3 (2019) ¹²
	Hacettepe Üniversitesi		37.5	
	Koç Üniversitesi		60.2	
601–800	Boğaziçi Üniversitesi	28.3–35.2	50.8	(30), 21

¹⁰ Türkiye Patent Haritası, Hazırlayan:patent effect, Mart 2020

¹¹ a.g.e

¹² a.g.e ve <https://avesis.hacettepe.edu.tr/raporlar/patentler/kurumun-yillara-gore-fikri-m%c3%bclkiyet-dagilimi>

	Istanbul Technical Üniversitesi		100.0	(3), 133
	Orta Doğu Teknik Üniversitesi		62.1	
801–1000	Atılım Üniversitesi	22.2–28.2	37.0	
	Istanbul Üniversitesi		49.8	(1), 549
	Karabük Üniversitesi		34.4	
1000 +	Birden çok üniversite	10.7–22.1		

TTO'ların temel işlevleri arasında bilimin ürüne dönüştürülmesi sürecinde fikri mülkiyet konusunda bilim insanlarına yardımcı olmaları da yer almaktadır. Kanımca patent alma olarak somutlayabileceğimiz bu hizmet bir sorunsalı da içermektedir. Hangi ve kimin kaynakları kullanılarak hangi konuda patent alınmak istenmektedir. Patent alınması bilginin “ticarileştirilmesi” gibi çok tartışmalı bir alana girmemize neden olabilir. Hele ülkemiz gibi kıt kaynaklarını ayırdığı üniversitelerinde üretilen bilginin patente dönüştürülmesi toplumsal sorunlarımız ve gereksinimlerimiz düşünülerek çok dikkatli olunması gereken bir konudur. Bu bağlamda TTO finansmanının doğrudan veya dolaylı olarak hemen bütünüyle kamu kaynaklarından karşılandığı da unutulmamalıdır.

Reuters yenilikçi üniversite sıralama modeli¹³

Konumuz açısından bir diğer önemli ölçümlendirme kaynağı Reuters'in yaptığı en yenilikçi üniversite sıralamasıdır. Reuters modeli patent ve bunula ilgili değişik ölçütleri esas alan almaktadır. Uluslararası düzeyde genel kabul gören patent veri tabanlarının kullanılarak değerlendirildiği bu model sonuçta üniversiteleri yenilikçilik ölçütüne göre sıralamaktadır. Tablo 5 de Reuters'in ilk 100 sıralamasının ilk 10'u gösterilmiştir.

Tablo 5 Reuters değerlendirmesinde ilk ilk 10 üniversite (ilk 100 sıralamasına göre)

Rank	Name	Country
1	Stanford University	USA
2	Massachusetts Institute of Technology	USA
3	Harvard University	USA
4	University of Pennsylvania	USA
5	University of Washington	USA
6	University of North Carolina Chapel Hill	USA
7	KU Leuven	Belgium
8	University of Southern California	USA
9	Cornell University	USA
10	Imperial College London	UK

¹³ <https://www.prnewswire.com/news-releases/stanford-mit-and-harvard-top-the-fifth-annual-reuters-top-100-ranking-of-the-most-innovative-universities-300943569.html>

Bu tabloda ABD üniversiteleri dışında yedinci sırada yer alan Belçika'dan KU Leuven'in (Leuven Katolik Üniversitesi), dünyadaki en büyük bağımsız araştırma ve geliştirme organizasyonlarından birini sürdüren yaklaşık 600 yıllık bir kurum olduğu da belirtilmektedir.

Asya'dan listeye 12. sıradan giren Pohang University of Science & Technology (POSTECH) 1986'da Güney Kore çelik firması POSCO tarafından kurulmuş olup sanayi ile kurduğu özgün ilişkileri ile dikkat çekmektedir.

Tablo 6 REUTERS Bölge ve Ülke Esaslı İlk 100 Üniversite Sıralaması (2019)

REUTERS ÜLKE ESASLI İLK 100 ÜNİVERSİTE SIRALAMASI (2019)					
DÜNYA		AVRUPA ¹⁴		ASYA - PASİFİK ¹⁵	
Ülke	Üniversite Sayısı	Ülke	Üniversite Sayısı	Ülke	Üniversite Sayısı
ABD	46	Almanya	23	Çin	25
Almanya	9	Birleşik Krallık	21	Güney Kore	19
Fransa	8	Fransa	18	Japonya	19
Birleşik Krallık	6	Hollanda	9	Avustralya	5
Güney Kore	6	Belçika	7	Hong Kong	3
Japonya	6	İspanya	5	Singapur	2
Çin	4	İsviçre	5	Yeni Zelanda	1
İsviçre	3	İtalya	4	Hindistan	1
Hollanda	3	Danimarka	3	(76 Üniversite)	
Belçika	2	Norveç	2		
Kanada	2	Avusturya	1		
Singapur	2	İrlanda	1		
İsrail	2	Polonya	1		
DANİMARKA	1				

Bu Tablo referansları verilen REUTERS verileri kullanılarak tarafımızdan düzenlenmiştir (M.A)

Yukarıda uluslararası genel kabul gören iki kaynaktan özellikle bilgi üretimi ve fikri mülkiyet yetkinliklerini (ticarileştirme diye de okunabilir) esas alan iki kaynaktan üniversitelerin dünya ölçeğinde konumlarının bir fotoğrafı sunulmaya. Kendi durumumuzla ilgili bir kıyaslama yapabilmemize yardımcı olmak, yakın zaman önce ülkemizde yapılan bir çalışmadan bazı alıntılar yapılmış ve çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır.

Aşağıdaki bilgiler **Türkiye Patent Haritası, Hazırlayan: patent effect, Mart 2020** yayınından derlenmiştir ve tarafımızdan yorumlanmıştır.

¹⁴ <https://graphics.reuters.com/EUROPE-ÜNİVERSİTESİ-INNOVATION/010091N02HR/index.html>

¹⁵ <https://graphics.reuters.com/ASIA-UNIVERSITY-INNOVATION/0100B02G03Z/index.html>

1. Patent sayısı

Portföyünde en az 1 patent/faydalı model başvurusu veya tescilli bulunan girişimciler ile çalışan top [ilk] 20 patent vekil firma listesinde yer alan toplam Patentpreneurslere¹⁶ ait yayınlanan toplam patent sayısı 518'dur (ençok; 67, enaz; 8).

2. Üniversitelerde Lisanslama (2015-31.12.2019)

Bu çalışmada, teknoloji transfer ofislerinden anket yöntemiyle lisanslama/devir bilgileri talep edilmiştir ve **60 adet lisanslama/devir bilgisi** elde edilmiştir. Toplanan lisanslama/devir bilgilerinin sınai mülkiyet türüne göre dağılımı; Patent: 55; Marka: 4; Faydalı model: 1; Bitki türü tescili: 1

Sonuç olarak yaklaşık beş yılda lisanslanan/devredilen sadece 55 patent söz konusudur.

3. Patentli Start-uplar

“Patentpreneurs veri tabanında yer alan 369 patentli startup firmanın sahip olduğu 820 adet patent/faydalı model başvurusu/tescili arasından full-text dokümanlarına ulaşım sağlanan 683 adet patent/faydalı model analiz edilmiştir.

Patentpreneurs listesinde yer alan 369 adet patentli startup'ın kendi içerisindeki dağılımına baktığımızda, %27'sinin akademik spinoff şirket olduğunu görüyoruz.”

- Startups Watch veritabanında (<https://startups.watch/>) yer alan aktif start-up sayısı: 5.100'dür.
Aktif start-up'lar içerisinde en az 1 p a t e n t / f a y d a l ı m o d e l başvurusu veya tesciline sahip start-up/spin-off sayısı: 369 (%7,2). En az bir patent/faydalı model başvurusu/tesciline sahip start-up/ spin-off firmalar içerisinde 61 tanesi (%17) yatırım almıştır.
- 369 firmanın 270'i (%73) Start-up, **99'u Akademik Spin-off'tur** [start-up? M.A] (**%27**).
- En fazla patent/faydalı model başvurusuna sahip start-up'lardan ilk onbeşinin (dokuz akademik start-up) toplam patent/faydalı model sayısı 161'dir. Bu sayının 104'ü (% 65) akademik start-up'lara, 57'si (%35) normal start-up'lara aittir.

4. 16 üniversitenin (ODTÜ, Gaziantep, Uludağ, Düzce, Ege, Anadolu, Erciyes, Sabancı, Akdeniz, Okan, İstanbul Teknik, Yaşar, Bilkent, Eskişehir Teknik, Özyeğin ve Yıldız Teknik Üniversitesi) **Toplam lisanslama/devir performansı 60 adettir.**

5. 20 teknoparkın 31.12.2019 tarihine kadar yayınlanmış tekil patent/faydalı model başvuru rakamlarının toplamı; 1530, ortalaması ise 76,5'dir. Patent/faydalı model başvuru sayısı ençok; 446, enaz; 11'dir. Patent/faydalı model başvuru sayılarına göre sıralanan 20 teknopark; Yıldız, İTÜ Arı, ODTÜ, Ulutek, Teknopark İstanbul, Hacettepe,

¹⁶ **Patentpreneurs:** En az 1 patent/faydalı model başvurusu veya tescil belgesine sahip olan start-up firmalardır (ençok 10 yaşında).

GOSB, Bilkent, İzmir, Gaziantep, Ege, Erciyes, Konya, Martek, Ankara Üniversitesi, Bozok, Teknopark Ankara, Antalya, Manisa ve Depark teknoparklarıdır (<https://vebiz.com.tr/>).

Yukarıda birkaç kaynaktan yararlanarak ve yeniden düzenlenerek verilen verilere kıyaslamalı olarak kuş bakışı göz atıldığında ülkemiz adına dünya ölçeğinde bir başarıdan söz edebilmek için çok erken görünmektedir. Uyguladığımız araçların yeterliliği ve bütünselliği, uygulayıcı kurumların yetkinliği, arz ve talebin yeterliliği ilk bakışta yakın gelecek için umut verici olmasa da eldekiler üzerine düşünmek, eleştirel değerlendirmek yapmak, olanaklı ise iyileştirmek, değilse mutlaka yeniden inşa etmemiz gerekmektedir.

III. TTO'lar; Sorunlar ve Öneriler

Yaşanmakta olan can yakıcı değil can alıcı salgın günlerinde, TTO-Patent-Girişimci doğrusal formülünün ana doğru olarak alınması sorgulanması gereken bir yaklaşımdır. Dilbilimci ve aktivist yazar Noam Chomsky, "Salgın Sonrası Dünya" söyleşisinde¹⁷ "Koronavirüsün belki de iyi yanı, nasıl bir dünya istediğimiz konusunda insanları düşünmeye teşvik edecek olmasıdır" diyor. Eğer salgından sonra eskisinin yerine konulacak bir "yeni dünya düzeninden" bahsediyorsak bugüne kadar üzerinde fikir birliğine varılmamış evrensel vizyonda, -dünya maneviyatının- en önemli maddesini merkeze koymaktan başka çare yok. Neredeyse yitirdiğimiz "insan onuru".

Kanımcı, dünyamızı korumanın ve insanları ve bütün canlıları bir bütün olarak merkeze koyan bir geleceğin inşasına destek olacak her türlü yenilikçi fikrin "ürüne" dönüştürülmesinin desteklenmesinin öncellenmesi TTO'lar için de bir ilke olabilir. Rüyalar ülkesi İsveç'te bakımevlerindeki yaşlıların üçte ikisinin basit oksijen verecek aygıtların olmaması nedeniyle ölmesi gerçeği ve ülkemiz özelinde, başarı olarak sunulan salgınla mücadelenin kahramanlarının bu başarıyı son yarım yüzyıldır sürekli hırpalanmalarına karşın eskiden kalan sağlık altyapısı ve deneyimleri üzerinden verdiği gerçeği, TTO'lar dahil bütün kaynaklarımızı geleceğin "yeni dünyasını" nasıl kurmak istiyorsak ona göre şekillendirilmesi gerektiği noktasına getiriyor bizi. Bu gerçekler karşısında piyasa app'leri ile oyalanmaya kimsenin hakkı olmasa gerek.

TTO'ların bugünkü durumları ve sorunlarından hareketle iyileştirme amaçlı bazı önerileri on başlık altında değerlendirme ve tartışmaya açmaya çalışalım.

1. TTO'lar üniversite sanayi işbirliğinde hemen her alanda görev yüklenmeye çalışmaktadırlar. TTO'ların dünyadaki evrime uygun olarak teknoloji transfer

¹⁷ https://parstoday.com/tr/news/world-i147730-noam_chomsky_hep_bahsetti%C4%9Fimiz_s%C4%B1n%C4%B1f_sava%C5%9F%C4%B1_%C5%9Fu_anda_oluyor

işlevlerini daha geniş etki alanına sahip “bilgi transferi (alış-verişi)” ne dönüştürmek üzere yapılanmaları ve yetkinleşmeleri esas alınmalıdır.

2. TTO’ların 50’den fazlası’nın ÜSİMP üyesi olması güçlü bir örgütlenme ve iletişim ortamı anlamına gelmektedir. Ayrıca, 2018’de ÜSİMP’in, *Teknoloji Transfer Uzmanı Resmi Tanımı*’nın Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından resmen kabul edilmesi ve Teknoloji Transfer Ofisleri Profesyonelleri (TTOP) Eğitimleri’nin uluslararası tanınırlığı ile TTOP uluslararası mesleki tanınırlık belgesi olan RTTP sertifikası olarak onaylanması, AUTM- Association of University Technology Managers International Committee Üyeliği gibi etkinlikler, TTO’lar için kurumsal anlamda sağlam bir zeminin oluşmasına önemli katkılarda bulunmuştur. Teknoloji transferi uzmanlığı üniversite eğitiminin yanı sıra sertifikalı eğitim ve endüstride bir süre deneyim gerektiren önemli bir profesyonel kariyerdir. Gelişmiş ülkelerde TTO’ların yanı sıra endüstride ve risk sermayesi şirketlerinde üst düzey görevlerde işlendirilmektedirler. Sertifikalı elemanların varlığı TTO’lar için önemli ise de sanayiye ve sanayi ilişkilerini iyi bilen, teknoloji yönetimi konularında deneyimli kıdemli kişilerin de işlendirilmesi özellikle sanayi ile işbirliklerinin hızlandırılmasına ve nitelik kazandırılmasına katkıda bulunacaktır.
3. Sayıları hızla artsa da henüz işlevselliğinin çok başlarında olan ülkemiz TTO’larımız üniversite sanayi işbirliği – ÜSİ alanında akla gelen hemen her alanda görev yüklenmeye çalışmaktadırlar. Sanayimizin başta teknoloji transferi olmak üzere, danışmanlık vb. hizmet gereksinimlerini karşılayacak kamu ve özel kurumların yetkinlik ve sayıca yetersizliği, TTO’ların gelir sağlama gereksinimleri ile çakıştığında TTO’ların tek nokta hizmet merkezlerine (one-stop-shop) dönüşme olasılığı (tehlikesi) ortaya çıksa da bunun olanaksızlığı daha da ötesi yanlışlığı çok açıktır. Böylesi bir eğilimde başta KOSGEB olmak üzere ilgili kurumların görev alanlarını değiştirmeleri ve genel olarak ülkemizin yenilik sisteminin kötü yönetilmesinin hatta varlığının tartışılır durumda olmasının önemli bir payı vardır. Oysa ki diğer destek kurumlarının (örneğin; KOSGEB, TÜBİTAK vb.) tanıtım ve hizmet görevlerini etkin bir biçimde yapmaları, özel danışmanlık ve mentörlük alanının mesleki olarak yeniden düzenlenmesi TTO’ların iş yükünü azaltabilecektir.
4. TTO’ların birer “işletme” olarak görülerek iş modeli, iş geliştirme, verimlilik analizi vb. yönetim araçlarını etkin biçimde kullanmaları beklenir. Bütün boşlukları TTO’ların doldurması düşünülemez. Ancak yükseltilmeye çalışılan talebin (sanayi ilgisinin) zamanla karşılanamaması çok kırılgan olan ÜSİ’ye olumsuz olarak yansiyabilir.
5. TTO’ların ilgi gösterdiği girişimcilik konusu (özellikle vakıf üniversitelerinde) öğrenci düzeyinde bir filiz firma oluşturma oyun alanı değildir. Girişimciliği yenilikçilik, teknolojik ve toplumsal etki, sosyal sorumluluk, etik değerler vb. boyutlarıyla anlaşılır kılınması önceliklidir. “app. rüyalarına” yönlendirilen gençlerin değil filiz firma olmaları tohumları açılmadan yok olmaları fikir, kaynak ve güven kaybidir.
6. TTO’ların gayreti ile oluşmuş filiz firma sayısı çok azdır. Oysa ki teknoloji transferinin ana aktörlerinden birisi filiz firmalardır. Filiz firmaları yaşatan temel araç risk

sermayesidir. Ülkemizdeki risk sermayesinin nitelik ve nicelik olarak çok zayıf olması TT önündeki önemli bir engeldir. Üniversitede geliştirilen teknoloji doğal olarak teknoloji yetkinlik düzeyinin (TYD) ilk aşamalarındadır. Bu nedenle lisanslama değerleri de düşük olmaktadır. Bu teknolojiyi ileri aşamaya taşıyacak olanlar filiz firmalardır. Böylece ticarileştirme değeri öncekine kıyasla kat be kat fazla olabilecektir. İlgili teknopark firmaları ile kurulacak yakın ilişkiler ve eşleştirmeler bu konuda ilerleme sağlanmasına yardımcı olabilir.

7. Önce üniversite gibi üniversite

Önce üniversite gibi üniversite; yani evrensel ve çağdaş üniversite değerlerine, yönetim anlayışına ve yapılanmasına, altyapısına, özerklik ve düşünceyi ifade etme özgürlüğüne sahip ... (ekleyebilirsiniz!) olmak anlamında bir üniversite.

Yukarıdaki tanımlamaya giren bir üniversite sistemimizden söz etmek olanaklı değil ise dek şimdilik tartışmayı hemen yalnızca kamu kaynağı (TÜBİTAK) ile ayakta kalmaya çalışan TTO'ların varlık nedenleri, uygulanan model, gelecekleri ve sürdürülebilirlikleri ile sınırlandıralım. Yalnızca geliri değil ve fakat yaratılan değeri (etkiyi) öncelleyen bir TT iş modelinin olması gerekmektedir. TTO'larımızın alçak gönüllü de olsa birer iş modeli tasarımları stratejilerinin bir yansıması olabilecektir. Bu arada kamu desteğinin olmadığı bir senaryonun da çalışılması gelecek stratejilerini oluşturmaya yardımcı olacaktır. Gözlemlediğimiz TTO'ların çoğunluğunda (özellikle aynı coğrafyada çok sayıda TTO'nun yer alması durumunda) yalnızca hizmet vermeye ve sanayi ile ilişki kurmaya odaklanılarak içinde buldukları yenilik eko-sisteminin tanımlanmasının yapılmamış olduğudur. Oysa ki kurumsal kapasite, sahip olunan yetkinlikler, odaklanılmak istenen alanlar gibi kısıtların yanı sıra eko-sistemdeki diğer kurumlar da dikkate alınarak her bir TTO'nun kendisi için belirleyeceği bir "çerçeve eko-sistem" strateji ve hedeflerin konulmasında kolaylık sağlayabilecektir.

8. Kritik kütlelerin oluşması

ÜSİMP anketinde TTO'larca güçlü biçimde vurgulanan "ortak çalışma" isteği önemli olup somut model ve araçlara dönüştürülmesi tartışmaya açılmalıdır. Bugün için TTO'ların kendi "pazarlarının" yetersizliği açıktır. Buna bağlı olarak ciddi bir sürdürülebilirlik sorunu ile karşı karşıyadırlar. Yetersiz arz-talep ve kurumsal kapasitelerin yarattığı sorunların nasıl aşılacağı konusunda "birleşik akıl" yolu (tek doğru anlamına gelen ortak akıl değil!) çalıştırılmalıdır. Pazarın birleştirilerek kritik kütleyle ulaşılacağı "bölgesel TTO'lar" söz konusu olabilir. Her bir TTO'nun özerkliğini koruduğu ancak ortak pazarı, veri tabanını ve insan kaynaklarını ortak kullanabildikleri yapılar tasarlanabilir. Her bir TTO'nun GZ/FT analizlerinin karşılıklı olarak eşleştirilmesi, bölgesel özelliklerin ve sayısal verilerin karşılıklı analizi ortaklıkların karakteristiklerini belirlemede yardımcı olacaktır.

İşleyişte etkinlik ve verimlilik, arz (üniversite bilgisi) ve talebin (sanayi ve yatırımcı talebi) arasında yer alan her iki uçta da kritik kütlelerin yeterince oluşmasına ve TTO'ların da kendilerinden beklenen hizmetleri yerine getirebilecek kurumsal kapasiteye ve yetkinliklere sahip olmalarına bağlıdır. Üniversitenin ürettiği bilginin teknolojiye dönüştürülebilir nitelik ve nicelikte olması ve üniversite yönetiminin teknoloji transferinin gerçek anlamını ve gerekliliğini kavramış olması bir anlamda arz tarafının kritik kütle tanımı olarak alınabilir. Sanayicinin yenilikçiliğin gerekliliğinin, bilginin bir değerinin olduğunun ve üretimin temel girdileri arasında yer aldığı, gereksinimlerinin bilincinde ve farkında olması ise talep yanının kritik kütlesi olarak tanımlanabilir. Talep yanında katalizör olarak nitelendirilebilecek bir diğer kritik kütle ise TTO'larca ve/veya filiz firmalarca geliştirilen fikir, yenilikçi ürün ve teknolojilere yatırım yapabilecek yeterlilikte bir risk sermayesinin gelişmiş olmasıdır.

Eldeki veriler yukarıda sözü edilen konuların hiçbirinde yeterli bir kritik kütle oluştuğunu göstermemektedir. Çözüm yeni bir yapılanma modeli ile "toplulaştırma" yaparak bu kritik kütlelerin oluşturulmasıdır. Örneğin bu köşede daha öncede sözü edilen bölgesel risk sermayesinin - BRS oluşturulması bir çözüm olabilir. Bölgesel yenilik sisteminin aktörlerinin (kamu, TSO'lar, bankalar, Kalkınma Ajansları, yerel yönetimler, TTO'lar vb.) sermayesini oluşturacakları BRS'nin işletilmesi için yönetim becerisi transferi dış kaynaklardan bulunacak ortaklarla sağlanabilir. Yönetim biçimi, yapılanma vb. yasa ve yönetmeliklerle düzenlenecek konulardır. Daha güçlü yapılar için bölgeler arası risk sermayesinin işletilmeleri de düşünülebilir.

9. Bir başka öneri olarak "güçlü – zayıf" işbirliklerini esas alan gelişkin bir TTO'nun kritik kütle oluşturmaktan çok uzak bir veya birden çok TTO'da "bağlantı ofisi" kurmasıdır. İşbirliği alışkanlıklarımıza pek uygun olmasa da işleyişin ve paylaşımın iyi tanımlanması durumunda bu öneri denenebilir. Herbir TTO'nun GZ/FT analizlerinin karşılıklı olarak eşleştirilmesi, bölgesel özelliklerin ve sayısal verilerin karşılıklı analizi ortaklıkların karakteristiklerini ve tamamlayıcı yanların belirlenmesinde yardımcı olacaktır. Bu bağlamda Haziran 2020'de tamamlanacak olan ve 11 kurumu bir araya getiren Yenilikçi Ara Yüz Yapıları (YAY) Platformu Projesi'nin sonuçları da yol gösterici olabilir (projenin nasıl devam edeceği kişisel bir merak konusudur. M.A). Bunlar ve benzer yeni araçlar üniversitelere bağlı olarak belli bölgelerde sayıları artmış olan TTO'ların aynı pazarda yer almalarından kaynaklanan gereksiz rekabete girmelerini de engelleyecektir.
10. Kolay olmadığı açık olsa da deneyimli TTO yönetimleri bu "modelleri" tartışıp yetkinleştirebilirler. Bu birikimin bir yansıması olarak görülebilecek Eylül 201'da ARİNKOM tarafından basılan yayında¹⁸ konu hemen bütün yönleri ile geniş bir uzman kadro tarafından ele alınmıştır. Bu yayında dikkat çekici olan bütün makalelerin kaynakçalarında pek az Türkçe yayına referans verilmiş olmasıdır. Yani hâlâ aktarmaya devam etmekteyiz. Oysa ki artık kendi hikayelerimizi, deneyimlerimizi,

¹⁸ TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİ, ARİNKOM, Eylül 2019, 1. Baskı, Anadolu Üniversitesi

başarı ve başarısızlıklarımızı yazmamız gerekir. Gerekir ki kendi modellerimizi de üretebilelim.

Tam da bu çalışmayı yapmakta olduğum sırada bir haber takıldı gözüme. “Son dakika: Türkler teknoloji devi Philips'e talip!¹⁹ Türkiye, dünya markalarını alarak atılım yapma aşamasına geçti. DEİK, TİM, TOBB, MÜSİAD ve TÜSİAD başkanları dünya devi Philips'in ev aletleri markasını almak için güçbirliği yaptı. Devlet de projeyi destekliyor.” Haberden “Konunun hem Hazine ve Maliye hem de Ticaret bakanlıkları tarafından da destek gördüğünü ... Girişim Sermayesi Fonu'nun” da hazır olduğunu öğreniyoruz. Bu noktada lütfen “Sizin Yossi Vardiniz var mı?” başlıklı yazıma yeniden göz atmanızı rica edeceğim (HBT, S.215, 8 Mayıs 2020). Bir araya gelenlere baktığımızda özel kesiminin ve devletin ülkemiz adına geleceğe bakışlarının yalnızca “tacir” kafasıyla sınırlı olduğu açıkça görülmektedir. Ticari açıdan 1 milyar dolarlık bir Türkiye küçük ev aletleri pazarının, 100 milyar dolarlık bir dünya pazarı elbette anlamlı olabilir. Philips'in kurtulmak istediği bu sıradan teknoloji ürünlerin yer aldığı birimine kişisel olarak talip olunabilir. Ancak buna devletin destek vermesi bugünkü yönetimin de ufuksuzluğunun göstergesi. Bunun yerine devlet “gelin ben de katılıyım, 50 – 100 milyon dolarlık uluslararası normlarda bir risk sermayesi şirketi kuralım ve öncelikle ülkemizde geleceğin teknolojilerini çalışan ve umut vadeden yenilikçi firmalara, araştırma kurumlarımıza yatırım yapalım” dese sizce ne karşılık bulur dersiniz?

Bu kargaşa içinde özveri ile öğrenmeye, yapılanmaya, üniversite yönetimlerini eğitmeye ve sanayi ile ilişki kurmaya ve teknoloji transferini gerçekleştirmeye çalışan TTO kadrolarını kutlamak gerekiyor. Artık kendi hikayelerimizi, deneyimlerimizi, başarı ve başarısızlıklarımızı yazmamız gerekir. Böylece kendi modellerimizi de üretebiliriz.

Pandemi krizinin etkilerinin ekonomi ve sosyal boyutta uzun yıllar alacağı güçlü varsayımlarla savunulurken yine de “yeni düzende” Türkiye'nin bir “birleşik akıl gücü” oluşturarak senaryolara dayalı gelecek öngörülerini oluştururken, herbir seçenek içinde üniversiteleri, ÜSİ ve TTO'ları da içeren geleceğin yenilik sitemini tasarlaması gelecek için önemli bir hazırlık olacaktır. Ülkemizin çok önemli bu faaliyetin, bir yenilik siteminin bütün taraflarının aklıyla, özgür ve tarafsız bir yapılanma içinde (örneğin bir platform) içinde – ancak yürürlükteki tek aklın gölgesinin bile düşmeyeceği – gerçekleştirecek deneyimi vardır (son örneği hâlâ TÜBİTAK'ın sorumluluğunda olan ancak yok sayılan 2023 Vizyon Belgesidir).

¹⁹ <https://www.takvim.com.tr/ekonomi/2020/05/22/turkler-teknoloji-devi-philipse-talip>