

Yeşeren Saylan, Adil Denizli

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü

TIBBIN EDISON'U

(Bölüm 1)

Geçen yıl bir sabah James Dahlman, veda etmek için Bob Langer'ın MIT Koch Enstitüsü'ndeki ofisine gelir. Doktora danışmanları, Langer ve Dan Anderson, görüşme halindelerdir. 29 yaşındaki öğrenci, Georgia Teknik'teki Biyomedikal Mühendisliği Bölümü'nde ilk fakülte görevini üstlenmek üzeredir ve Langer'dan tavsiyelerini ister. Langer, "Büyük bir şey yap" der. "Artan bir şey olmaktan çok, gerçekten dünyayı değiştirebilecek bir şey olsun". Bunlar sadece eski bir öğrenci için ilham verici kelimeler değildir. Aynı zamanda MIT'de dört yıllık kariyeri boyunca kontrollü ilaç salınımı ve doku mühendisliği alanlarında kimya mühendisi olarak çalışan, Langer tarafından yol gösterilen gözlemcinin çığıdır. Langer Lab'ı, dünyadaki en verimli araştırma tesislerinden biri yapan formülün bir parçasıdır.

Akademik, kurumsal ve devlet laboratuvarları gibi farklı alanlardan çok yetenekli insanlardan oluşan bir grubun lideri olan herkes, Langer'ın modelinden çok şey öğrenebilir. Bulguların hızını artırmak ve akademik dünyadan gerçek dünyaya ürün oluşturmak için çok yönlü bir yaklaşımı vardır. Bu yaklaşım; etkili fikirler, araştırma ve ticaret gelişimi arasındaki meşhur "ölüm vadisini" geçme süreci, çok disiplinli işbirliğinin kolaylaştırılması için yöntemler, araştırmacıların sürekli dolaşımı için çözümler, proje finansmanının sınırlı bir süreci için artı bir odak noktası özgürlük ve desteği dengeleyen bir liderlik tarzı içerir.

Amerika Birleşik Devletleri tek başına araştırmaya yılda yaklaşık 500 milyar dolar harcar, ama bunu akademik ve kurumsal laboratuvarları araştırmak için yıllarını harcamış Harvard İşletme Okulu'ndan emekli profesör H. Kent Bowen "Bunların çoğu sıradan" olarak değerlendirir. "Daha çok işbirlikçi olsaydı, Amerika Birleşik Devletleri zenginlik yaratmak için yüksek etkili araştırma odaklı Langer benzeri laboratuvarların muazzam birer potansiyel olduğunu farkedirdi" diye ekler.

"Büyük bir şey yap, artan bir şey olmaktan çok, gerçekten dünyayı değiştirebilecek bir şey olsun."

Langer'ın kazanımları birkaç açıdan dikkate değerdir. Langer'ın h-endeksi -bir bilimcinin yayınlanmış makale sayısının bir ölçütü ve ne sıklıkta atıf aldığı puan- 230'dur ki bu şimdiye kadarki bir mühendisin aldığı en yüksek puandır. 1100'ün üzerinde mevcut ve bekleyen patentleri, 300'ü aşkın ilaç, kimya, biyoteknoloji ve tıbbi cihaz şirketine ruhsatlandırılmış veya alt lisans verilmiştir. Bu nedenle ona "Tıbbın Edison'u" takma adı verilmiştir. Tek başına ya da ortaklıklarla, laboratuvarı, 40 şirket açmış ve hala devamlılığını sürdürmektedir. Toplam olarak, 23 milyon doların üzerinde tahmini piyasa değerine sahiptirler ki buna Unilever'in açıklanmayan bir miktarla satın aldığı saç ürünleri şirketi Living Proof dahil değildir.



Bu laboratuvarın nihai “ürünü” insandır. Mezun derecesine sahip olan ya da laboratuvarda doktora sonrası olarak çalışan yaklaşık 900 bilim insanının puanları akademi, iş dünyası ve girişimcilik alanlarındaki seçkin kariyerine sahiptir. 14’ü, Ulusal Mühendislik Akademisi’ne, 12’si de Ulusal Tıp Akademisi’ne girmiştir. Çok disiplinli yaklaşım, akademik alanda halen devam etmekte olan bir husustur. Ancak üniversitelerin gerçek dünyadaki sorunlarla başa çıkma ve yeni işletmeler yaratma konusundaki artan ilgisi son on yıldır sorun üretmektedir. Bu nedenle iş dünyasında uzun süredir yaygın olmasına rağmen, şirketler Langer’ın araştırma-ürün sürecinin unsurlarını uygulayarak sonuçlarını iyileştirebilirler. Böylece yeni teklifler hazırlayabilir ve işletmelerini tekrar tekrar yenileyebilir ya da keşfedebilirler.

Yüksek Etkili Sorunlara Odaklanın

Langer projeleri seçerken mantralarından biri şudur: Para değil, toplum üzerindeki potansiyel etkiyi düşünür. “Önemli bir fark yaratan bir şey yaratırsanız, müşteriler ve para gelecektir” der. Birçok büyük şirketin yaklaşımından derin bir ayrılma var: Eğer bir ürün fikri çok radikal derecede yeni ise, indirimli nakit akışı hesaplanamazsa, çoğu zaman bu takip edilmeyecektir ya da araştırma bir engele çarptığında vazgeçilecektir. Langer’a göre “etki”, bir

buluşun yardımcı olabileceği kişi sayısını ifade eder. Birçoğunu finanse eden bir risk sermayesi şirketi olan Polaris Partners’a göre, laboratuvarından çıkan yaşam bilimleri şirketleri yaklaşık 4.7 milyar hayata dokunma potansiyeline sahiptir. Örneğin, 1996 yılından bu yana piyasaya sürülen laboratuvar ürünlerinden biri, doğrudan bir glioblastoma bölgesine kemoterapi vermek için beyin içine yerleştirilebilen bir malzemedir. Son zamanlarda, Cambridge - Massachusetts merkezli yeni bir şirket olan Sigilon, diğer üniversitelerdeki araştırmacılarla birlikte geliştirilen ve tip 1 diyabet için potansiyel bir tedavi yöntemi olarak görülen üründür. Bu ürün, vücudun bağışıklık sistemiyle kandaki şeker seviyesi algılamasına ve uygun miktarda insülin salınmasına izin verir.

Laboratuvarın cüzdanındaki somut ve iddialı projelerle müşteriler, vakıflar, şirketler, diğer laboratuvardaki bilim adamları ve Ulusal Sağlık Enstitüleri de dahil olmak üzere devlet kurumları gibi kuruluşlar için de gerçekten çekici bir haldedir. Bill & Melinda Gates Vakfı ve Prostat Kanseri Vakfı’ndan Novo Nordisk’e ve Hoffmann-La Roche’ye kadar birçok vakıf ve şirket şu anda laboratuvarın 17.3 milyon dolarlık yıllık bütçesinin %63’ünü finanse eder. Gates Vakfı’ndaki entegre kalkınma ve vakıf ile laboratuvar arasındaki başlıca irtibat görevini yürüten

Dan Hartman, “Bob’la çalışmaya karar verdiğimiz temel sebep, laboratuvarının sunumundaki laboratuvar kayıtlarıydı” der. “Bob ve ekibinin yaratıcılığını ve teknik uzmanlığını vurgulamaya gerek bile yok” diye de ekler. Proje seçimi için ikinci bir kriter, laboratuvarın çalışma alanlarına uygun olmasıdır: İlaç salınımı, ilaç geliştirme, doku mühendisliği ve biyomalzemeler. Langer da bu konuda “Yaptığımız şeylerin çoğunun malzeme, biyoloji ve tıbbın ara yüzünde olması” diye ekleme yapar. Üçüncüsü, tıp ve bilimsel zorlukların varolan bilimin uygulanması ya da genişletilmesi ile ya onun laboratuvarında tek başına ya da başkalarıyla işbirliği içinde karşılanabileceğine inanmanın gerçekçi olup olmadığını sorar.

Bu yaklaşım, araştırma-ürün süreciyle ilgili uzun süredir hakim olan bir görüşe karşı çizginin doğrusal olduğunu ve buna benzediğini kanıtlar: Temel araştırma (pratik kullanımı düşünmeden doğanın bilgisini genişletmeye yönelik çabalar) uygulamaya veya aktarmaya sebep olur. Araştırma (pratik problemleri çözmeye yönelik çabalar) da ticari gelişime (keşifleri fiili süreçlere ve ürünlere dönüştürmek) sebep olur.

Paradigma, İkinci Dünya Savaşı sırasında Ulusal Savunma Araştırma Komisyonu ve ABD Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Ofisi

Başkanı ve temel bilimsel araştırmalar için güçlü hükümet destekleri sunan önde gelen bir savunucusu Vannevar Bush izini sürebilir. Savaştan bu yana, üniversiteler aslanın ağzındaki temel araştırmalarını paylaşıyor ve daha sonra buna şirketler de katılır: AT&T, Corning, DuPont ve IBM gibi şirketler bunlardan birkaç tanesidir. Ancak son yıllarda büyük şirketler temel araştırmaları pahalı ve riskli görmeye başlamıştır. Çünkü, onlara göre sonuçlar yavaş, öngörülemez ve diğerlerini yakalamak zor olabilir.

Bu yüzden bazen akademik çevrelere yönelirler, bazen keşifler satın alırlar veya lisans verirler ya da bu şirketlere yatırım yapıp bu şirketleri kurarlar. Başka zamanlarda da akademik araştırmalara fon sağlamak ya da bilim insanlarını akademik laboratuvarlarda görmek isterler.

Bununla birlikte, doğrusal paradigma asla evrensel olarak doğru olmaz. 19. yüzyılın ortalarından itibaren, büyük araştırmacılar temel bilimlerin sınırlarını sıkı bir şekilde toplumsal problemlerin çözülmesi için zorlamıştır. Princeton Üniversitesi'nden siyaset bilimci Donald E. Stokes, çalıştıkları alan için bir dosya hazırlar: Pasteur'un çeyreği, Louis Pasteur'un hastalık ve gıda bozulmaları ile mücadele etmek için mikrobiyolojiyi anlayarak temel bir bakışa sahip olduğunu yansıtır. Diğer örnekler arasında, bilim insanlarının iletişim sistemlerini geliştirirken ve genişletirken temel bulgulara sahip olan Bell Laboratuvarları ve bugüne kadarki en başarılı yenilik kuruluşlarından biri olan ABD Savunma Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) bulunur.

Langer Lab'da Pasteur'un çeyreğinde bulunur. Araştırmacıları, çabalarının büyük bir kısmını kritik sorunları çözebilecek bilim ve mühendislik uygulamalarına adadıkları halde, temel bilimlerin sınırlarını sık sık zorlarlar. Örneğin, Langer'ın en önemli keşiflerinden biri, büyük moleküllü ilaçların gözenekli polimerler vasıtasıyla birkaç yıl boyunca belirlenmiş dozlar

ve zamanlarda vücutta salınmasının bir yolunu bulmaktır.

Kuantum iletişimi ve malzemelerinde karbondioksit yakalamak için Corning'in, bilişsel bilgi işlem ve akıllı şehirlerde IBM'in, sağlık bakım araçlarında ve kendi kendine çalışabilen araçlarda Alphabet'in çabaları gibi bazı istisnai durumlar dışında firmalar günümüzde önemli uygulamalara erken aşamada araştırma yapmak için çabalarlar. Bu konuda Harvard İşletme Okulu'nda profesör olan Gary P. Pisano "Çok nadir, ancak olması gerektiği sanmıyorum" der. "Eğer siz toplumun büyük sorunlarının bir kısmını çözüyorsanız, aslında çok para kazanıyorsunuz" diye ekler.

Koch Enstitüsü'ndeki sinir bilimi profesörü Susan Hockfield ve MIT'in eski başkanı da bunu kabul eder. "Kurumsal Ar-Ge'nin durumu hakkında çok fazla kaygı ve şüphecilik var" der. "Örneğin, ilaç firmalarının Ar-Ge bölümleri, keşif araştırmalarının çok erken aşamalarına önemli ölçüde yatırım yapıyor. Sanayide biyologlar ve mühendislerle daha etkin bir şekilde işbirliği yapmaları daha iyi olmaz mı? Ulusal laboratuvarları gözden geçirme komisyonuna hizmet etmeyi daha yeni bitirdim. Araştırmalarının kalitesini gördükten sonra aslında ne kadar güzel bir fikir olduğuna şaşırdım, ama keşiflerini daha pazara dönük ürünler haline getirebilirler mi?" diye de ekler.

Ölüm Vadisi Üzerinde Bir Köprü Oluşturun

Keşfedecek doğru projeleri seçmek, tabii ki ilk adımdır; gerçekleşmesi için yol uzun ve zorlu olabilir. Langer, erken aşama araştırma ve ticaret gelişimini ayıran ölüm vadisiyle keşifler elde etmek için bir formüle sahiptir.

Çoğunlukla Çoklu Uygulamalarla "Platform Teknolojileri" ne Odaklanın

Birçok kurumsal ve akademik laboratuvar, belirli problemleri ötesini düşünmeden çözmeye çalışır. Langer Lab daha geniş bir

görüşe sahiptir. Polaris'in kurucu ortağı Terry McGuire, "Bu strateji, daha geniş bir pazar yaratmanın yanı sıra şirketlerin beklenmedik uygulamaları takip etmelerine olanak tanıyor" der. Örneğin, şeker moleküllerinin yapılarını anlamak ve değiştirmek için yeni yöntemler kullanmak için 2001 yılında başlatılan Hareket, başlangıçta kanser ve akut koroner sendrom gibi hastalıkları tedavi etmek için heparin dizilişini başlatır. Bununla birlikte, mevcut milyarlarca dolarlık ilaç olan Lovenox'un karmaşık yapısını belirlemek için ortaya çıkan teknolojiyi kullanabileceğini farkederek. Bu çalışma, derin damar trombozu önlemek ve tedavi etmek için ilk yıl boyunca 1 milyar doların üzerinde satış yapabilen biyojenik bir ürünle sonuçlanır.

Laboratuvar araştırmacıları çoğu zaman akıllarını kullanarak çeşitli uygulamalar öngörürler. Örneğin, Langer, bir televizyon şovu izlerken ilaçları yıllarca salabilen, vücut dışından kontrol edilebilen bir mikroçip fikri aklına gelir; çiplerin sadece ilaç salınımı için değil, aynı zamanda televizyonlara yerleştirilerek kokuları bırakacak ve izleme deneyimini artıracak ürünler olduğunu hayal eder.

Geniş Bir Patent Elde Edin

MIT, akademik buluşları patentlemek ve lisanslamak için öncü olmuştur. Fakat Langer, özellikle güçlü patentler arayan istisnai biridir. Amacı, başkalarını hak iddia etmekten alıkoymak, bazen de engellemektir. Böylece şirketler, keşfi ticari bir hale getirmek için gereken parayı -genellikle pahalı klinik araştırmaları kapsayacak ve büyük maliyetleri aşan bir yatırım için- harcamalarını sağlamaktır. (Langer'ın bazı sırları: "Harika avukatlar" terimini kullanın ve birbirlerine tavsiyelerini meydan okumalarını sağlayın. Bir iddiayı kısıtlayabilecek gereksiz sözcükleri ortadan kaldırın ve tüm şartları açıkça tanımlayın. Patentin dava edilmesi durumunda belirsizliği önlemek için deneysel testleri destekleyin).



Prestijli Bir Dergide Yeni Ufuklar Açan Bir Makale Yayınlayın

Nature veya Science gibi bir dergide yayın yapmak keşfin sağlamlığını ve önemini sadece diğer akademisyenler için değil, aynı zamanda potansiyel iş yatırımcıları için de doğrudur.

Kavramı Hayvan Çalışmalarında Kanıtlayın ve Keşfi Çok Hızlı Bir Şekilde Laboratuvarından Çıkarmayın

Bunun nedeni, özellikle üniversitelerde ve hatta kurumsal dünyada yaygın olduğu gibi bir keşfin işe koyulma ihtimalini artırmak ve ticarileştirme çabalarının önüne geçme ihtimalini en aza indirmektir.

Ölçülen bir zaman çizelgesinden yararlanılan yeni bir proje örneği, küçük moleküller, makromoleküller ve nükleik asitler gibi doğrudan gastrointestinal sisteme (daha önce enjekte edilmesi gereken) tedavi sunmak için ultrason

kullanımını içerir. Umut verici ilk sonuçlara ve laboratuvarındaki araştırmacılardan birinin istekliliğine rağmen Langer, keşfi ticarileştirmek için direnir. Laboratuvar ekibini sağlam tutmak ve teknolojiye çalışmaya devam etmek, örneğin büyük hayvanlardaki "kronik tedavi" çalışmalarının (bir ay boyunca günlük olarak tedavi vermek suretiyle) güvenliğini göstermek ve bunlarla yeni formülasyonlar geliştirmek ister.

Ticari beklentiden arındırılmış bu araştırma, sonuç verir, 18 ay sonra, laboratuvar, teknolojinin potansiyel uygulamalarını genişleterek tamamen yeni bir ilaç sınıfı (kapsüllenmemiş nükleik asitler) hazırlayabileceğini gösterir. Ekip aynı zamanda orjinal verilerin güvenilir ve tekrarlanabilir olduğunun kanıtını sağlayarak, hakemli dergilerde araştırma üzerine daha fazla makale yayınlar. Ancak o zaman Langer, yeni bir şirket olan Suono Bio'nun kalkınmayı devralması için para toplamaya yardım etmeyi kabul eder.

Araştırmacıları Ödüllendirin

MIT, buluş sahiplerine telif gelirlerinin üçte birini masraf ve ücretleri çıkardıktan sonra ödül verir. (Gerisi araştırmacıların bölümlerine veya merkezlerine, MIT'nin teknoloji lisanslama bürosuna ve üniversitenin genel fonuna gider). Son yıllarda giderek artan sayıda üniversite benzer politikalar başlatır, ancak yaklaşım hala kurumsal dünyada olağan dışı gibi görülür.

Araştırmacıları Ticari Kalkınmaya Dahil Edin

Yıllar geçtikçe laboratuvarın birçok üyesi, teknolojiyi pazarlama konusundaki tutkularının uzmanlıkları kadar önemli olduklarını ispatlamış projelerde yer alan şirketlerde görev yapmak üzere ayrılır. Langer, "Şirketlerin çoğunun iyi sonuç vermesinin nedenlerinden biri de, şampiyonların kendilerine giden öğrencilerimiz olması" der. "Laboratuvarında

yaptıklarına gerçekten inandılar ve bunu gerçeğe dönüştürmek istediler” diye de ekler. Diğer araştırmacılar da, laboratuvardayken veya diğer üniversitelere geçtikten sonra şirketlere tavsiye vermeye devam ederler. Langer, 10 Boston civarında yeni kurulan kuruluşlarda görev yapar. Artan sayıdaki üniversiteler, profesörlerin kendilerini ticari girişimlere dahil etmeleri konusunda kısıtlamalarını azaltır ve ticarileştirmeyi teşvik ederler. Ancak MIT’in kuruluşu olan girişimci kültüründen yoksun pek çok yerde bu tür faaliyetler hakkında karışık duygular vardır. Kurumsal dünyada, bilim adamlarının ticarileşme sürecine derhal dahil olması oldukça sıra dışıdır.

Teknolojiyi Kullanmaya Şart Koşulan Lisansları Alın

Bir firma, laboratuvarından lisansladığı teknolojiyi kullanmazsa, lisansın verilmesinden vazgeçilebilir. Örneğin; beyin tümörleri tedavisinde kullanılan malzemenin nasıl piyasaya çıktığını düşünün: Tedaviye ilgi duymayan bir şirket, teknolojiyi lisanslayan firmayı satın alır. MIT daha düşük lisans ücret karşılığında malzemeyi geliştirmek için bir başlangıç olarak kabul eder. Az sayıda üniversite ya da şirketler, MIT’in yaptığı gibi saldırgan olarak patentlerini yönetir. Sonuçta da, onların çoğu potansiyel olarak yararlı keşiflerin istismar edilmez.

Birlikte Çalışan Çok Disiplinli Bir Takım Oluşturun

Ekip haftalarca ya da aylarca çalışarak, yıldız şeklinde bir tasarım olan ve yavaş yavaş ilaç salarak midede oturabilen oral bir ilaç verme aygıtı ortaya çıkarır. Daha sonra modelleme tecrübesine sahip bir makine mühendisi çalışmaya katılır ve sorular sormaya başlar. Ekip neden bir yıldız şeklini seçmişti? Neden diğer şekiller değildi? Ekip altıgenler ve çeşitli yıldızlar da dahil olmak üzere çeşitli olasılıkları değerlendirir ve altı köşeli bir yıldızın bir kapsül içine sığması ve

karnında kalma becerisi açısından en iyi performansı gösterdiğini bulur. Yeni ekip üyesi ayrıca, kolların ve merkezin sertliği, elastomerin arayüzdeki gücü ve açılmış cihazın boyutu hakkındaki düşüncelerini de gündeme getirir. Bu sohbet, cihazın daha uzun süre dayanmasını sağlayan bir malzemeye dönüşmesine yol açar.

Harvard Üniversitesi, biyomedikal mühendisi Giovanni Traverso ve ekibe başkanlık eden MIT araştırma birimi, “Bu, farklı altyapıdan insanlar bir araya geldiğinde nelerin olabileceğinin göstergesidir” derler. “Bu, aynı zamanda yeni bakış açılarına ve sorunun farklı bakış açılarından ele alınmasına yol açıyor”. Langer Laboratuvarı’ndaki ekipler arasında kimya, makine ve elektrik mühendisleri, moleküler biyologlar, tıbbi klinisyenler, veteriner hekimler, malzeme bilimcileri, fizikçiler ve eczacılık kimyagerleri yer alır. Farklı disiplinlerden üyeler Koch Enstitüsü’ndeki laboratuvarlarda ve ofislerde yan yana otururlar.

Fakat devrim halen ilk günlerde. 2016 MIT raporundaki Susan Hockfield’in yazısında “Yakınsama: Sağlığın Geleceği” adlı “dünyanın birçok probleminin çözülmesine yardımcı olmak için” mühendislik, fizik, matematiksel ve biyomedikal bilimleri bir araya getirmenin önemini vurgular. Bunlar eğitim, sanayi ve hükümette akademi ve endüstride bir “yakınsama kültürü” yaratılması ve hükümet araştırma fonları uygulamalarındaki değişiklikleri içeren iddialı reformlar olarak adlandırılır.

Langer’ın şöhreti, laboratuvarının aldığı riskler ve girişimlere katılma şansı da dahil olmak üzere tanınan kariyer fırsatları, çok sayıda başvuru sahibini cezbeder. Laboratuvar, dünyanın her yerinden 119 araştırmacıya ek olarak her sömestride 30 ila 40 lisans öğrencisine ev sahipliği yapmaktadır. Her sene açılan 10 ila 20 doktora sonrası pozisyonları için 4000 ila 5000 başvuru alır ve özel projeler için uzmanlaşmış becerilere ihtiyaç duyulur.

Başvuranların olağanüstü akademik kimlik bilgilerine sahip olmaları ve motivasyonu yüksek olması gerektiği göz önüne alınır. Bunun ötesinde, bir biyomedikal mühendisi ve MIT personeli Langer, Traverso ve Ana Jaklenec’in liderlik takımı, “hoş, başkaları ile iyi geçinen ve iyi iletişim kuranları” ararlar. Bu özellikle laboratuvar araştırmacılarının kendi alanlarını iş arkadaşlarına açıklaması ve herkes için kullanılan deneyler yürütmenin yollarını bulmaları açısından hayatidir. “Teknik dillerdeki farklılıklar, pratikler, değerler ve hatta sorunları tanımlama yolları çok disiplinli bir laboratuvarla en çok karşılaşılan zorluklardandır” der Hockfield.

Jaklenec denklemlerle dolu bir beyaz tahta gösterir. İki doktora sonrası araştırmacının toplantısından kalanlar ki bunlar bir biyolog ve bir biyomedikal mühendis olarak vücutta kalabilen ve zamanla bırakılan tek enjeksiyonlu bir çocuk felci aşısı üzerinde işbirliği içindelerdir. Biyomedikal mühendisi ısısal kararlılık üzerinde çalışırken, biyolog aşıda kullanılan virüs türlerini parçalayan mekanizmayı araştırır. İkili bir sorunla karşılaşır: Veri setleri birlikte anlamlı değildir. Farklı derişimlerde aşılarda deneyleri yaptıkları ortaya çıkar: Mühendisler klinik olarak kullanılanlar, biyologlar ise alanın analitik yöntemlerini araştırır. Araştırmacılar sonuçlarını karşılaştırmak için deneylerini aynı koşullarda yapmalıdır. Bu tür sorunlar nadir değildir. Traverso, “Sorun, insanlara aynı dili konuşturmak ve bazı şeylerin tek bir uzmanı olmadığını kabul etmektir” der.

(Steven Prokesch’in Harvard Business Review dergisinin Mart-Nisan sayısında yazdığı yazıdan uyarlanmıştır.)

**Yazının devamı bir sonraki sayıda yer alacaktır.