“Samanlıkta İğne Arayan”, Bol Ödüllü Bilim Kadını

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı

ile Metal Organik Çerçeveli Yapılar Üzerine...

Dr. Özlem Ak [*TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*

Mart ayında kutlayacağımız 8 Mart Dünya Kadınlar Günü ve 8-14 Mart Bilim ve Teknoloji Haftası'na atfen bu sayımızda, Koç Üniversitesi Kimya ve Biyoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi ve Nano-malzemeler, Enerji ve Moleküler Modelleme Araştırma Grubu (NEMO) Direktörü Prof. Dr. Seda Keskin Avcı ile yaptığımız söyleşiye yer veriyoruz. Kendisi onlarca ödülün sahibi. Son olarak da yeni nesil nano-gözenekli malzemelerin temiz ve sürdürülebilir enerji uygulamalarına yönelik uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları nedeniyle 2024 yılı TÜBİTAK Bilim Ödülü’ne lâyık görüldü. Ayrıca kısa bir süre önce de kimya bilimine yaptığı olağanüstü katkılarından dolayı Royal Society of Chemistry (FRSC) üyeliğine seçildi. Yaptığımız söyleşide Prof. Dr. Seda Keskin Avcı’dan hayat öyküsünü, kendisine ödüller getiren başarılı araştırmalarını ve gençlere tavsiyelerini dinledik.

1982 yılında İstanbul'da doğan Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, lise eğitimini Çemberlitaş Kız Lisesi'nde tamamladı. Ardından Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendisliği Bölümünü kazandı. O zamanlar mühendisliğe ve fen bilimlerine ilgi duysa da bölüm seçimini biraz da üniversite sınavından aldığı puan belirledi. Bilime olan merakını kimya mühendisliği bölümünü okurken fark etti. Bölümün zannedildiğinin aksine kimya değil de daha çok matematik ağırlıklı olduğunu görmesi matematiği, modellemeyi, sayıları ne kadar sevdiğini keşfetmesini sağladı. Kimya Mühendisliği Bölümünü birincilikle bitirdi ve kendi deyimiyle hocalarının yönlendirmesiyle aynı üniversitede ve bölümde yüksek lisans eğitimine devam etti. Her ne kadar o sıralar akademik kariyer yapmak gibi bir hayali olmasa da yüksek lisans, kendisinin araştırma yapmaktan ne kadar büyük keyif aldığını fark etmesini sağladı.

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, her başarılı bilim insanının kendi çocukluğundaki gibi bilime ve araştırmaya meraklı bir çocuk olmadığını, "yolunu sonradan bulduğunu" ve böyle örneklere de ihtiyaç olduğunu belirtiyor.

Öğrencilikten Hocalığa "Hızlı Bir Geçiş"

Yüksek lisansını tamamladıktan sonra Boğaziçi Üniversitesindeki hocalarının yönlendirmesiyle doktora yapmak için yurt dışındaki üniversitelere başvurdu. Çevrim içi başvurunun olmadığı o günlerde, ailesinin bütçesinin de elverdiği ölçüde 5 üniversiteye başvuru belgelerini gönderdi. Beş ayrı zarfa gerekli tüm belgeleri, referans mektuplarını koydu, gerekli sınavlara girdi ve kabul edildiği üniversiteler arasından Carnegie Mellon Üniversitesini seçti. Bazı Boğaziçi Üniversitesi mezunlarının da bu üniversitede araştırma yapması kararında etkili oldu. Şu anda üzerinde çalıştığı araştırma konularının tohumları bu üniversitede atılsa da bu konuda ilk aldığı İleri Matematiksel Modelleme dersinin ve dersi veren daha sonra da kendisinin doktora tez danışmanı olan Prof. Dr. David Sholl'un payı büyüktü. Hem dersten hem de çok karmaşık problemleri bile basitleştirerek anlatabilen hocasından çok etkilendi. Ayrıca Prof. Dr. David Sholl'un çalıştığı malzeme bilimi ve moleküler modelleme konuları da Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'nın ilgisini çok çekmişti. Çünkü kimya mühendisliği, malzeme bilimi ve matematik ile iç içeydi. Beraber 4-5 yıl çalışacağı doktora tez danışmanı seçiminin öneminin farkında olan Avcı, Sholl ile karakterlerinin de uyumlu olduğunu düşünerek kararını verdi.

Çalışmaya başladıkları ilk yılın sonunda Prof. Dr. David Sholl'a Georgia Teknoloji Enstitüsünden gelen teklif, Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'yı yeni bir karar alma aşmasına getirdi. Tez hocasının kendisiyle beraber Georgia Teknoloji Enstitüsüne gitmesinin kariyerinde önemli rol oynayacağını, söylemesiyle Carnegie Mellon Üniversitesinde başladığı doktora programına Georgia Teknoloji Enstitüsünde devam etti. Tam da o günlerde bir konferansta daha önce bu enstitüde uzun yıllar çalışmış, kimya mühendisliği alanında önemli bir bilim insanı olan ve o sırada Koç Üniversitesinde görev yapan Prof. Dr. Yaman Arkun ile tanıştı ve bir süre sonra Koç Üniversitesinde bir seminer verdi. Bu seminerin ardından da kendisine doktorasını bitirdikten sonra Koç Üniversitesinde öğretim üyesi olması teklif edildi. Böylece Koç Üniversitesi ile ilk bağı kuruldu. 12 Aralık 2009'da doktora tez savunmasını veren Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, 21 Aralık 2009'da doktora diplomasını aldı. 1 Ocak 2010'da da Koç Üniveristesinde halen sürdürmekte olduğu Kimya ve Biyoloji Mühendisliğinde öğretim üyeliği görevine başladı. Kendi deyimiyle bir hafta içinde öğrencilikten hocalığa "hızlı bir geçiş" yaptı. 2018 yılında profesör olan hocamız, alanındaki en genç kadın profesör ünvanının da sahibi.

Doktora teziyle Sigma Xi En İyi Doktora Tezi Ödülü ile Kimya ve Biyomoleküler Mühendisliği Okulu Üstün Doktora Tezi Ödülü'nü aldı.

Metal Organik Çerçeveli Yapılar ile Tanışma

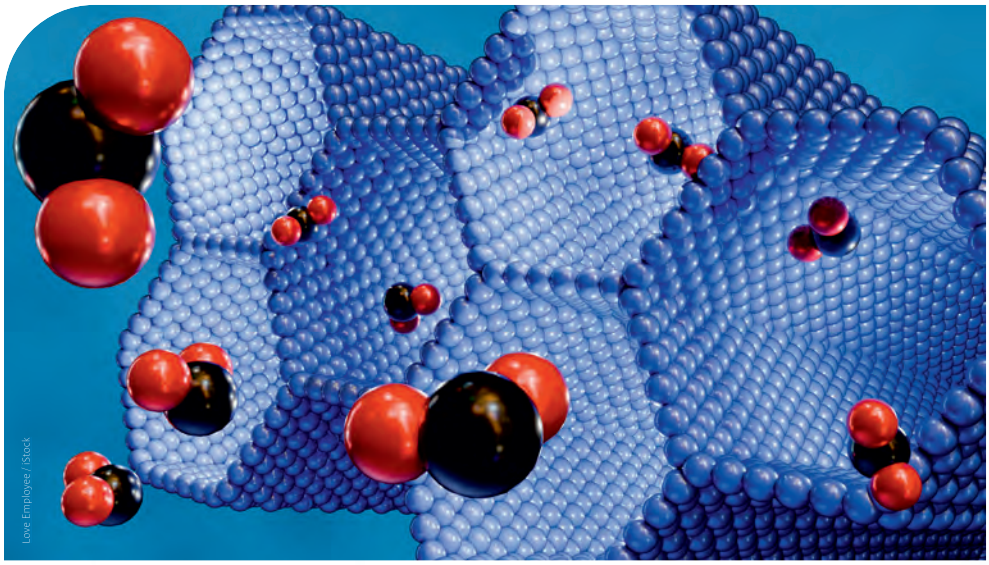
Doktora tez konusu belirleme aşamasında tez danışmanı Prof. Dr. David Sholl, o zamanlar henüz yeni yeni duyulmaya başlanan "Metal Organik Çerçeveli Yapılar" ya da "Metal Organik Kafesli Yapılar" (Metal Organic Framework, MOF) isimli bir malzeme ailesinden ve bunların atomik ve kristal yapısının modellenmesiyle ilgili literatürde herhangi bir bilgi olmadığından söz etti. Öğrencisinden yeni sentezlenmeye başlanmış bu malzeme ailesinden birkaç tanesini seçmesini, bunların membran modellemesini yapıp gaz karışımlarını birbirinden ayırmak için bu malzemeleri nasıl kullanabileceklerini araştırmasını istedi. Böylece tamamladığı "Atomik Olarak Ayrıntılı Simülasyonlar Kullanılarak Metal Organik Çerçeve Membranların Geliştirilmesinin Hızlandırılması" başlıklı tezinin de ilk adımını attı. Doktora yaptığı sırada MOF malzemelerinin 400-500 türü bilinirken doktorayı bitirdiğinde bu sayı binlere ulaştı ve konuyla ilgilenen pek çok araştırmacı, MOF sentezleyip yeni malzeme keşfetme yoluna girdi. Böyle bir gelişme, Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'nın doktoradan sonra da araştırmalarına MOF'lar ile devam etme kararı almasını sağladı. Hem malzeme sayısının hem de bu malzemelerin uygulama alanının artması, daha önce sadece gaz ayırma uygulamasında kullandıkları malzemelerin su arıtmadan ilaç depolamaya kadar farklı uygulama alanlarını incelemeye, ve bu amaçla farklı yöntemler geliştirmeye yöneltti. O yüzden hocamız bu işlemleri daha hızlı yapabilecekleri bazı modelleme teknikleri geliştirdi ve yapay zekâ teknikleri de kullanmaya başladı.

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, son 20 yılda neredeyse 1 milyondan fazla malzeme sentezlendiğini ya da bilgisayar ortamında tasarlandığını, üretilen her malzeme türünün de bir uygulaması olması, bir işe yaraması gerektiğini belirtiyor. Bu nedenle bu milyonlarca malzemenin onlarca farklı uygulamada nasıl performans göstereceğini laboratuvarda deneyini yapmadan bilgisayar ortamında tahmin etmek sürecin en önemli aşaması. Bu tahminlerin doğruluğu ve hassasiyeti yüksek olursa hocamız ve ekibi 1 milyon malzeme arasında "şu uygulama için şu 3 malzeme türü uygun olabilir" diyebiliyor. O zaman deneysel çalışanlar, kaynaklarını ve zamanlarını bu 3 malzemeye yönlendirmiş oluyor. Yani hocamız ve ekibi, kendi deyimiyle "samanlıkta iğne arıyor". Amaçları "iğne"yi bulmak için yapılabilecek araştırmaları hızlandırmak.

Teori, Veri Bilimi ve Deney Üçgeni

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı ve ekibi, araştırmalarında malzemenin keşfini ve malzemenin özelliklerini anlamayı hızlandırmak için yapay zekânın bir alt başlığı olan makine öğrenmesinden yararlanıyor. Seda hocamız, her ne kadar bilgisayarların hızı ve kapasiteleri sürekli gelişiyor olsa da milyonlarca malzemenin atomik düzeyde simülasyonunu yapmanın ne kadar zor olduğundan söz ediyor. Bu nedenle bir grup örnek malzemenin simülasyonlarını yapıp, öğrendiklerini makineye öğretip makinenin daha önce simülasyonu yapılmamış malzemeler için tahmin yapmasını istiyorlar. Buna da "molekül modelleme destekli makine öğrenmesi" diyorlar. Çalışmaların moleküler modellemeyle yani teoriyle veri biliminin birlikte kullanıldığı yaklaşımlara odaklandığını söyleyen Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, teoriyle gerekli veriyi oluşturduklarını, makine öğrenmesiyle bu veriyi büyüttüklerini ve en sonunda o "iğneyi" bulduklarında deney aşamasına ulaştıklarını belirtiyor ve ekliyor: "O noktada deneylerde sadece bu malzemeler incelensin diyebiliyoruz. Böylece teori, veri bilimi ve deney üçgeni etrafında çok yararlı ve verimli bir çalışma modeli oluşturmayı hedefliyoruz."

MOF'lar her ne kadar yeni nesil malzeme olarak adlandırılsa da aslında bu ifadeyle kastedilen, malzemenin yeni sentezlenmesi değil, sentez sırasında örneğin kullanılan sıcaklık ya da çözücü gibi sentez parametreleri değiştirildiğinde farklı özellikte yeni malzemelerin elde edilmesi. Bu nedenle de MOF sentezinde uzman olan kişilerin bile hiç beklenmedik sonuçlar elde etmesi mümkün olabiliyor. Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'nın şimdi doçent ya da profesör olan yetiştirdiği doktora öğrencileri de bu alanda çalışmaya devam ediyor. Bu nedenle hocamız, Türkiye'de bu alanda önemli bir emek gücüne ve bilgi birikimine ulaştıklarını düşünüyor.



Love Employee / iStock

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'nın MOF'ların enerji ve biyomedikal uygulamaları üzerine 13.000'den fazla atıf alan 180'den fazla yayını bulunuyor. 2022 yılında Kimya Mühendisliği Araştırma ve Tasarım dergisi (ChERD) tarafından "Dünya Çapında Kimya Mühendisliğinde Seçkin Kadınlar"dan biri olarak seçildi. 2017'de EuroMOF Uluslararası Bilim Komitesine, 2018'de ilk Türk kadın mühendis olarak Küresel Genç Akademiye (GYA) ve 2023'te Bilim Akademisine seçildi. 2025 yılı itibariyle Royal Society of Chemistry Fellow ünvanını aldı.

Karbondioksidi Seven MOF'lar

Kendisine TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü getiren MOF'ların enerji uygulamalarına yönelik araştırmalarında odaklandıkları konu karbondioksit yakalama. Dünyanın en önemli sorunlarından biri olan küresel ısınmaya çözüm bulmak için karbondioksit gazının endüstriyel tesislerin bacalarından atmosfere salınmadan yakalanması ya da doğal gaz kaynaklarının daha yüksek enerji verimliliğine sahip olması için doğal gazdan karbondioksidin ayrılması büyük önem taşıyor. Bu öneme istinaden de hâlihazırda dünyada karbondioksidi yakalayacak malzemeler tasarlamaya, geliştirmeye ve sentezlenmeye yönelik projeleri destekleyen fonlar bulunuyor. Prof. Dr. Seda Keskin Avcı ve ekibinin çalıştığı "karbondoksiti seven" yani gözeneklerinin içine hızlıca alan MOF malzemelerinin son 20 yılda potansiyelinin en yüksek olduğu konu da karbondioksit yakalama. Burada da cevabını bulmaya çalıştıkları soru "Hangi koşulda, hangi gaz karışımından karbondioksidi yakalamada, hangi MOF daha faydalı olur?".

Bir de hipotetik (varsayımsal) denilen yani henüz sentezlenmemiş olan ama bilgisayar ortamında sentezlenebileceği gösterilmiş olan malzemeler var. Onlar da hesaba katıldığında milyonlarca malzemeden oluşan bir dünya ortaya çıkıyor. MOF'lar; yüzey alanları, gözenek boyutları, yapılarındaki metal ve bağlayıcılar, gözeneklerin şekli gibi belli birkaç parametreyle tanımlanabiliyor. İlginç olan ise bazen birbirine çok benzeyen yapıların karbondioksit yakalama performansları birbirinden çok farklı olabiliyor. Ya da birbirinden çok farklı malzemeler aynı performansı gösterebiliyor. Bu nedenle de bu kadar

çeşitli olabilecek bir malzemenin aslında potansiyel birçok uygulaması olması ihtimali söz konusu. Prof. Dr. Seda Keskin Avcı ve ekibi de "gizli" dedikleri bu yapı-performans ilişkilerini çözmeye çalışıyor.

COSMOS (Computational Simulations of MOFs for Gas Separations) projesi ile 2017 yılında Avrupa Araştırma Konseyi (ERC) Başlangıç Hibesi ve STARLET (Atomistic Modelling and Machine Learning of Advanced Porous Materials for Energy, Environment, and Biomedical Applications) projesi ile 2023 yılında ERC Konsolidatör Hibesi almaya hak kazandı. 2017 yılında Türkiye'de yılında mühendislik alanında ERC Hibesi alan ilk kadın ve 2023 yılında proses mühendisliği alanında konsolidatör hibesi alan ilk araştırmacı oldu.

MOF'lar Ev Sahibi, Peki Konukları?

Çeşitli molekülleri yapılarında tutabilen MOF'lar gözeneklerine "konuk moleküller" almayı seviyor. Yani MOF'lar bir nevi ev sahipliği yapıyor. Seda Keskin Avcı ve ekibinin çalıştığı örnekte konuk, karbondioksit. Karbondioksidi MOF'un gözeneklerinin içine hapsediyorlar. Diğer yandan üzerine çalıştıkları önemli biyomedikal uygulamalar da var. Örneğin büyük ilaç molekülleri de MOF gözeneklerine hapsedilebiliyor. Bu konuda hem denek hayvanları üzerinde yapılmış hem de klinik seviyede birinci aşamadan ikinci aşamaya geçmiş bazı çalışmalar var. Yani MOF'ların ilaç taşıyıcısı olarak da kullanılmaları da söz konusu. Seda hocamız, MOF metal yapıda olduğu için ve her metal de insan vücuduyla uyumlu olmadığı için bu araştırmaların zamanla geliştirilmesi gerektiğini vurguluyor. Ama biyomedikal alanda da potansiyellerinin çok yüksek olduğunun altını çiziyor. MOF'ların başka bir uygulama alanı da suyun içindeki boya ya da metal gibi molekülleri yakalayarak su arıtmada kullanılabilmeleri. Yine son zamanlarda ABD'de ilk prototip deneyleri yapılan havadaki nemi MOF gözeneklerine hapsederek su elde edilmesi testi bunlardan biri. Bu aslında havadaki nemden içme suyu olmasa da kullanılabilir su elde etme gibi çok önemli bir potansiyeli olan bir yöntem.

Çevre, sağlık ve enerji alanlarında geniş uygulamalara sahip olabilecek MOF'ların büyük ölçekte sentezlenmesi, dayanıklılık ve toksikoloji testlerinden geçmesi ve ticarileşmesi gibi sorunları aşılırsa bu malzemeler, önümüzdeki 10-20 yıl içinde gerçek uygulamalarda görülebilecek.

Kimya ile Biyoloji El Ele

Ülkemizde Kimya ve Biyoloji Mühendisliği Bölümü sadece Koç Üniversitesinde var. Son yıllarda disiplinler arasındaki çizgilerin çok silikleştiğini düşünen hocamız, artık kimyayı biyolojiden ve matematikten ayırmanın çok zor olduğunu, disiplinler arası çalışmaların en önem kazandığı çağda olduğumuzu ve aslında kimya ve biyolojinin birbiriyle el ele olan iki ana bilim dalı olduğunu düşünüyor ve kimya mühendisliği ve biyoloji arasındaki yakınlığa örnek veriyor: "İçinden sıvı akan bir boruda, kimya mühendisliğinde o sıvının borunun içinde nasıl aktığı modellenir, biyolojide de bir damarın içinde kan akıyor. Kimya mühendisliğinde karbondioksidi oksijenden ve azottan ayıran filtreler kullanılıyor, akciğerler de aynı işi yapıyor. Kimya mühendisliğinin çözdüğü bir problem olan su arıtmaya benzer bir işlevi vücudumuzda böbrekler yapıyor. Dolayısıyla kimyasal ve biyolojik örnekler birbiriyle o kadar paralel ki biz derslerde genel kimya mühendisliği disiplinini anlatırken biyolojik örneklerle bunları çeşitlendirip kimyayla biyolojiyi birlikte bir disiplin olarak sunmaya çalışıyoruz."

Böyle bir eğitim, mezunlara da büyük avantaj sağlıyor. Kimya mühendislerinin çalışabileceği kozmetik, ilaç, gıda gibi tüm alanlarda biyoloji de var. Bu nedenle biyoloji bilgisine de sahip olan kimya mühendisleri yetiştirmek çok önemli.

İlk Teşekkür Öğrencilerine

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'nın araştırma ekibini genç araştırmacılar oluşturuyor ve çalışmalarında öğrencilerinin katkılarının çok büyük olduğunu biliyor. Öğretim üyeliği kariyerinin başlangıcından beri verdiği tüm konferanslarda sunum yaparken alışılmışın aksine sunumunun ilk yansısında öğrencilerine, ekibine teşekkür ediyor ve şöyle diyor:

"Az sonra diğer yansılarda göstereceğim tüm sonuçları öğrencilerim üretti". Hocamız bunu sadece öğrencilerini motive etmek için değil, etik olduğunu düşündüğü için yapıyor. Öğrencilerinin genç yaşlarında onlarca başka iş varken bilimi seçmelerini, gece gündüz cevabını bilmedikleri, belki de hiç öğrenemeyecekleri soruların cevabını bulmak için emek vermelerini çok önemli bir adanmışlık olarak değerlendiriyor. Birlikte araştırıp birlikte öğrenmeye çalışıyorlar. Araştırmacı ekibi olmadan araştırma yapılamayacağını, kendisinin öğrencilerine sadece rehberlik ettiğini, bir noktadan sonra da zaten öğrencinin araştırdıkları konuya çok daha fazla hâkim olduğunu önemle vurguluyor.

"Herkes Var Gücüyle Çalışsın"

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı aynı zamanda Türkiye'den mühendislik alanında Küresel Genç Akademi (Global Young Academy-GYA) üyeliğine seçilen ilk kadın mühendis. Bu akademinin farklı ülkelerden kadınların yer aldığı bilimde kadın grubunda, bilim kadınlarının karşılaştırdığı temel zorluklar ve çözümleri ile ilgili çalışmalar ve yayınlar yapıyorlar. O toplantıya ilk kez 2019'da gittiğinde dünyanın farklı ülkelerinden gelen 12 bilim kadınının hepsinin aynı sorunu yaşadığını fark ettiğini söylüyor: "Kadın akademisyenin çocuk sahibi olduğunda akademik

kariyerin kesintiye uğraması, çocuğun büyümesiyle zorlukların artması ve bilim-aile dengesini sürdürmenin zorlukları." Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, dünyanın her yerinde ve her meslekte kadınların en çok zorlandığı konunun işteyken evi, evdeyken işi düşünüp vicdan azabı çekmek olduğunu düşünüyor. Günümüzde TÜBİTAK da dâhil olmak üzere bilimsel araştırmaları destekleyen kurumlar, ödül ve proje başvurularında annelikten dolayı çalışmalarına ara veren bilim kadınlarına destek oluyor.

8 Mart Dünya Kadınlar Günü'ne gelince… Herkes gibi hocamız da kadınlarla ilgili başarı hikâyelerini duydukça çok gururlanıyor. Sadece başarılı kadınların değil tüm kadınların değerinin bilindiği, taleplerinin ve ihtiyaçlarının dikkate alındığı, haklarını elde ettiği bir dünya hayal ediyor ve ekliyor: "Bunun için herkesin var gücüyle çalışması gerekiyor. Kendi branşım olduğu için bilimle ilgilenen bütün kadınlara hem çalışmalarında başarılar diliyorum hem de önümüze çıkan engelleri tek tek geçerek hedefimize rahatça varabileceğimiz bir bilim dünyası hayal ediyorum".

TÜBİTAK Bilim Ödülü ve Diğer Ödülleri

2024 yılı TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne layık görülen Prof. Dr. Seda Keskin Avcı, 2023 yılında Koç Üniversitesi Üstün Öğretim Ödülü, 2022 yılında Türkiye Gazeteciler Cemiyeti Sedat Simavi Fen Bilimleri Övgü Ödülü, 2022, 2023 ve 2024 yıllarında American Chemical Society I&EC Research Excellence in Review Ödülü, 2021 yılında ODTÜ Prof. Dr. Mustafa N. Parlar Vakfı Bilim Ödülü, 2021 yılında Koç Üniversitesi Araştırmada Üstün Başarılı Öğretim Üyesi Rektör Ödülü, 2017 yılında FABED Eser Tümen Üstün Başarı Ödülü, 2016 yılında ODTÜ Prof. Dr. Mustafa N. Dr. Mustafa N. Parlar Vakfı Araştırma Teşvik Ödülü, 2014 yılında Bilim Kahramanları Derneği Yılın Bilim İnsanı Ödülü, 2014 yılında Bilim Akademisi Genç Bilim İnsanları Ödülü (BAGEP), 2014 yılında Koç Üniversitesi Üstün Başarılı Öğretim Üyesi Ödülü, 2013 yılında Türkiye Bilimler Akademisi Seçkin Genç Bilim İnsanı Ödülü (GEBİP), 2013'te TÜBİTAK Teşvik Ödülü, 2011'de L'Oreal Türkiye Bilimde Genç Kadınlar Ödülü aldı.

Prof. Dr. Seda Keskin Avcı Gençlere Diyor ki!

Söyleşilerimizin vazgeçilmez bölümü, hocalarımızın gençlere seslenişi. Seda hocamız da gençlere olumsuzluklar karşısında yılmayıp daha iyisini hedeflemeleri gerektiğini söylüyor ve devam ediyor: "Örneğin LinkedIn'e baktığımda içinde bulunduğumuz dönemin gençler için çok zor olduğunu düşünüyorum. Çünkü sanki her şey hep mükemmel, çok kolay ve çok hızlı oluyormuş gibi arka arkaya hep başarı haberleri görüyorum. Oysa başarısızlıkları da konuşmak çok önemli. Sanki, herkes her başvurduğu projeyi ya da ödülü almış, her yayını yayınlanmış gibi. Öyle değil aslında. Gençler, küçük bir başarısızlığa düştüğünde umutsuzluğa kapılmasın. Başarılı olmak kadar başarısız olmanın da normal olduğunun bilinmesi, buradan elde edilen tecrübeyle daha iyisini hedeflemek en doğru yol. O yüzden gençlere en önemli tavsiyem, olumsuzluklarla karşılaştıklarında yılmayıp hatta daha iyisini hedefleyip yola devam etmeleri, sadece çok çalışmak değil çalışmaların karşılığını alamadıkları zamanda bile çalışmaya ısrarla devam etmeleri yönünde olacak".

Bu güzel söyleşimizin sonunda ***Bilim ve Teknik*** dergisi ekibi olarak Prof. Dr. Seda Keskin Avcı'yı başarılarından dolayı kutluyor, nicelerini diliyor ve bize vakit ayırdığı için çok teşekkür ediyoruz. ■

Bilim ve Teknik İçin Ne Dedi?

"Bilim ve Teknik dergisi, kızım okumayı öğrendikten sonra önüne koyduğum dergilerden biridir. Çünkü dergide göreceği bir fotoğraf bile çok ilgisini çekebilir. Benim açıkçası Bilim ve Teknik'te en sevdiğim şey tüm yazıların, bilim insanı olmasa bile bir kişinin yaptığı işten, yaşından, tecrübesinden bağımsız eline alıp okuduğunda ilgisini çekecek, basitleştirilmiş bir şekilde, 7'den 70'e herkese ulaşabilir bir dilde yazılmış olması. Her okuduğumda hep bunu düşünürüm. Buna halka ulaşmak denilirse, evet Bilim ve Teknik bunu çok iyi yapıyor ve her yaştan herkese ulaşıyor."