



Abel Ödülü “Matematiğin Büyük Birleşik Kuramı”nın Sahibine

İlay Çelik Sezer

Matematikçilere verilen en saygın ödüllerden biri olan Abel Ödülü’ne bu yıl, geniş bir yelpazede önemli uygulamaları olan şaşırtıcı bağlantılar keşfetmesinden ötürü Kanadalı matematikçi Robert Langlands layık görüldü.

Langlands’in “matematiğin büyük birleşik kuramı” olarak da nitelenen tahminleri,

sayılar kuramı ve harmonik analiz alanları arasındaki bağlantıyı çok genel bir çerçeve içine oturtuyor. Langlands’in fikirleri o kadar kökten ve zengindi ki, sayılar kuramı ve harmonik analiz arasındaki iletişimi kurmak için önerdiği mekanizmalar, sonunda Langlands programı adı verilen büyük bir projeye dönüştü. Programa son elli yılın en iyi matematikçilerinden yüzlercesi dahil oldu. Modern matematikte başka hiçbir proje bu kadar geniş kapsamlı olmadı, bu kadar önemli sonuçlar ortaya koymadı ve bu kadar çok insanın katkısını içermedi.

Başka araştırmacılar programın kapsamını daha da genişleten pek çok çalışma yaptı. Hatta üç araştırmacı “büyük resmin” küçük parçalarını doğruladıkları için Fields Madalyası kazandı. Programın ortaya koyduğu bağlantıların kapsamı o kadar geniş ki bazen Langlands’in kendisini bile şaşırtıyor.

Langlands programı bir bakıma araştırmacıların matematik problemlerini bir alandan başka bir alana aktarabilmesini sağladı. Böylece örneğin bir alanda çözümsüz görünen bir problem diğer alanda çözülebiliyordu.

Robert P. Langlands 1936’da British Columbia’daki (Kanada) New Westminster’da doğdu. British Columbia Üniversitesi’nde 1957’de lisansını ve 1958’de yüksek lisansını tamamladıktan sonra 1960’da Yale Üniversitesi’nden doktorasını aldı. ODTÜ, Princeton ve Yale Üniversitelerinde öğretim üyeliği yapan Langlands halen Princeton Üniversitesi’ndeki

İleri Araştırmalar Enstitüsü’nde, bir zamanlar Einstein’ın kullandığı bir ofiste profesörlük görevini sürdürüyor.

1967-1968’de Ortadoğu Teknik Üniversitesi’nde Cahit Arf ile ofis komşuluğu yapan Langlands Türkçe, Almanca ve Rusça biliyor. 2009’da Yıldız Teknik Üniversitesi’nde, 2011’de Galatasaray Üniversitesi’nde Türkçe dersler vermiştir. ■



Güneş Enerjisi Yelkenleriyle Çalışan Gemi

Dr. Mahir E. Ocak

Yenilenebilir enerji alanında çalışmalar yapan Japonya merkezli Eco Marine Power (EMP) şirketi 2019’da ilk güneş enerjisi yelkenlerini test etmeye başlamayı planlıyor.

“Enerji yelkenleri” adı verilen teknoloji sayesinde gemiler hem güneş hem de rüzgâr enerjisini kullanabilecek. EMP geliştirilen teknolojiyi sağlam yelkenlerden, denizde kullanılmaya uygun güneş panellerinden, enerji depolama modüllerinden ve deniz bilgisayarlarından oluşan tümleşik bir sistem olarak tanımlıyor. Enerji yelkenleri sadece denizde yol alırken enerji sağlamayacak,



aynı zamanda gemiler limanlarda demirlenmişken de güneş ve rüzgâr enerjisini toplayarak depolayabilecek. EMP'nin internet sayfasında yer alan bilgilere göre, şirket şu an Japon armatör Hisafuku Kiken'in filosundaki çeşitli gemiler üzerinde fizibilite testleri yapıyor.

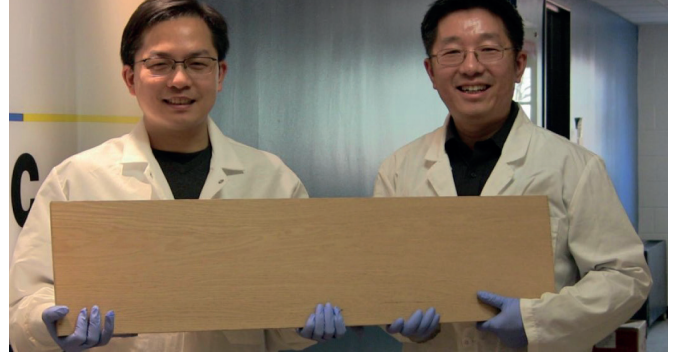
Çalışmalar sonucunda enerji yelkenlerinin ne kadar itki sağlayabileceği ve her bir geminin rotası üzerinde ne kadar güneş enerjisi toplanabileceği hakkında bir fikir edinilmesi amaçlanıyor.

Fizibilite çalışmaları tamamlandıktan sonra seçilecek bir geminin geliştirilen teknolojiyle donatılması ve 12-18 aylık bir dönem boyunca teknolojinin verimliliğinin ve yararlılığının test edilmesi planlanıyor. ■

Çelikten Daha Dayanıklı Ahşap Malzeme

İlay Çelik Sezer

College Park'daki (ABD) Maryland Üniversitesi'nden araştırmacılar ahşap malzemeyi işleyerek çelikten daha dayanıklı yeni bir malzeme üretti. Araştırmamanın lideri Liangbing Hu,



geliştirdikleri sürecin ahşabı yaklaşık 12 kat daha dayanıklı ve 10 kat daha sert hale getirdiğini belirtiyor.

Sonuçları önceki ay *Nature*'da yayımlanan çalışmada araştırmacılar doğal ahşabın gözenekli yapısını değiştirmeye odaklandı. Araştırmacılar önce aralarında meşenin de bulunduğu farklı ahşap türlerini sodyum hidroksit ve sodyum sülfid içeren bir çözeltinin içinde kaynattı. Bu muamele sayesinde selülozdan oluşan yapılar büyük ölçüde sağlam kalırken bunların çevresindeki bazı maddeler, örneğin lignin uzaklaştırılarak ahşabın yapısında boşluklar oluşması sağlandı.

Araştırmacılar daha sonra işledikleri bloğu bir gün boyunca 100°C sıcaklıkta sıkıştırdı. Sonuçta doğal ağacın beşte biri kalınlıkta ancak ondan üç kat kadar daha yoğun ve 12 kat daha dayanıklı bir malzeme elde edildi.

Ahşabı işlemlerden geçirip sert ve dayanıklı malzemeler elde etmeye yönelik girişimler yeni değil, ancak daha önce yapılan bu tür çalışmalarda dayanıklılık en fazla 3-4 kat artırılabilmişti.

Hu, elde ettikleri yeni ahşap malzemenin otomobillerde, uçaklarda, binalarda kısacası çeliğin kullanıldığı her yerde kullanılabileceğini düşünüyor. Yeni malzemenin, hem kimi uygulamalarda plastiklerin ve metallerin yerini alabileceği için hem de yavaş büyüyen dayanıklı ağaçlar yerine hızlı büyüyen dayanıksız ağaçların kullanımına olanak tanıyacağı için daha çevreci olduğu da düşünülüyor. ■

