

Teknoloji uzmanı Alphan Manas'tan katı atık sorunu yaşayan belediyelere ilginç bir öneri:

Çöpünüzden kurtulun üstüne para kazanın

Uğur İŞVEN

Alphan Manas, Türkiye'nin son dönemdeki harika çocuklarından. Yeni teknolojileri geliştirme ve dünyanın her yerinde, farklı toplumların yararına uygulama konusunda uzman. Üretken bir mucit ve endüstri tasarımcısı olan Manas, son yıllarda zamanının bir bölümünü irili ufaklı yenilikçi teknoloji ürünü buluşlarına ayırıyor.

Alphan Manas aynı zamanda bir sosyal mühendis ve toplumsal yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik çeşitli girişimleri de var. Tasarımları arasında ev eşyaları, güvenlik ve günlük yaşamla ilgili ürünlerin yanı sıra, uzun yıllardan beri kullanılan ürünleri çağdaştırmaya ve daha fonksiyonel hale getirilmesine yönelik çalışmalar da bulunuyor.

Bir teknoloji uzmanı olan Manas, son yıllarda üzerinde çalıştığı yenilenebilir enerji, ulaşım ve barındırma teknolojilerine ek olarak kısa ve orta vadede insanlara harika bir gelecek müjdeleyen diğer gelişen teknolojiler üzerinde çalışıyor.

Manas, Türkiye'de hükümet düzeyindeki birçok altyapı projelerine öncülük etmiş, katkıda bulunmuş ve ilgili kuruluşlarca hazırlanan kanun, tebliğ ve kararnamelerin düzenlenmesine desteği olmuş bir kişi. Söz konusu projeler arasında, ilaçlarda üretim esnasında Barkod uygulaması, Köprü ve Otoyollarda Otomatik Geçiş Sistemi, Nüfus Sayımı Projesi, Uzaktan Otomatik Savaş Okuma (AMR) ve Spor Toto ve At Yarışları oyunlarının mobil telefonlar, İnternet ve etkileşimli televizyon yayınlarından da yararlanarak oynanmasına imkan veren platformları saymak mümkün.

Alphan Manas bir fütürist. Yani geleceğin dünyasını şimdiden düşünüp, şimdiden geleceğe hazırlanan, hatta onu tasarlayan

İki yıl önce ABD'de geliştirilen bir teknolojiyi Türkiye'ye getiren Teknoloji Uzmanı Alphan Manas, organik atıklardan sıvılaştırılmış gaz veya elektrik üretecek. Bu teknoloji, belediyeleri nereye konulacağı bilinemeyen çöplerden kurtaracak, üstelik para kazandıracak.





Kaliforniya Üniversitesi'nin geliştirdiği yeni teknoloji, ABD'deki bazı kenlerde başarı ile uygulanıyor. Sistem Avrupa'daki benzer tesislerden daha verimli çalışıyor.

insanlardan. Dünya Fütüristler Derneği Türkiye Başkanı olan Manas, bu organizasyonun bir uzantısı olan Türkiye Fütüristler Derneği'ni de kurucusu. TÜSİAD ve Türk-Amerikan konseyi (atc) üyesi olan Alphan Manas, ayrıca İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği'nin de kurucu üyesi. Manas TÜBİTAK-MAM'ın enerji, kimya ve çevre enstitüleri danışma kurulu üyeliğini yapıyor. Birçok dergi ve gazetede yazıları yayınlanmış olan Alphan Manas, son olarak Forbes dergisinde yazı yazıyor ve Dünya Fütüristler Birliği yayın organı Futuretakes'in de editörlüğünü yapıyor.

- Teknoloji Holding'i birlikte kurduğunuz Emin Hitay'la ayrıldıktan sonra, başka alanlara da yoğunlaştığınızı görüyoruz. Örneğin yenilenebilir enerji kaynakları... Bu alanda ne gibi çalışmalar yapıyorsunuz?

Manas: Önümüzdeki günlerde gerek Türkiye'nin gerekse diğer ülkelerin yaşayacağı düşünülen ve arz talep ilişkisinden de net olarak görebildiğimiz bir enerji açığı söz konusu. Bir çok firmanın da yaptığı gibi biz de firma olarak enerji konusunda yatırımlar yapıyoruz. Fakat diğer firmalardan bizi ayıran özelliğimiz, konvansiyonel işlerimizin yanında yeni teknolojiler ile de bu sektörde varlığımızı göstererek fark yaratmak. Yenilenebilir Enerji konusunda yaptığımız başlıca çalışmalar, Yenilenebilir Enerji Kaynakları (YEK) Kanunu kapsamında Hidroelektrik Santral (HES) inşası ve

işletilmesi; kentsel katı atıklardan elektrik enerjisi, CNG (Sıkıştırılmış Doğal Gaz) ya da LNG (Sıvılaştırılmış Doğal Gaz) üretimi konularında yatırımlarımız, Hidrojen enerjisi ve

yakıt pilleri konusunda da araştırmalarımız var.

- Katı atıklardan enerji elde etme projeleri belediyeleri yakından ilgilendiriyor. İsterseniz bu konuya yoğunlaşalım. Atıkların bertarafı için Türkiye'de çeşitli yöntemler uygulanıyor. Kimi yakma yoluna gidiyor, kimi toprağa gömüyor. İzmir'de olduğu gibi geçirgenliği olmayan bir toprak bulup başka belediyeler de var, Aydın'da olduğu gibi altını plastik örtüyle kapladıkları, devasa çöp depolama çukurları oluşturan belediyeler de. Bu yöntemleri değerlendirir misiniz?

Manas: Çöpler sadece Türkiye'nin değil bütün dünya ülkelerin önde gelen sorunu. Fakat ülkemiz dışındaki diğer ülkelerin çoğunda çöpler evde ayrıştırılarak toplanıyor. Gıda atıkları, plastik atıklar, cam atıkları gibi ayrı ayrı biriktiriliyor. Bu ayrıştırılmış çöpler de ya yakma tesislerinde ya da çeşitli biyolojik sistemlerde bertaraf ediliyor. Türkiye'de ise çöplerin evlerde





Oksijensiz ortamda yaşayabilen bakterilerden yararlanmaya dayanan sistem, organik atıkların gaz haline dönüştürülmesini sağlıyor. Gaz enerji üretiminde kullanılıyor.

ayrıştırılması bazı pilot bölgeler dışında maalesef gerçekleştirilmiyor. Evlerden karışık olarak toplanan çöpler sizin de belirttiğiniz gibi geçirimsiz topraklara, özel sızdırmaz sistemler döşenmiş yerlere gömülüyor veya buralarda açık olarak depolanıyor ya da yakma tesislerinde yakılıyor. Bu yöntemler zaman zaman kötü olaylarla da sonuçlanabiliyor. 1993 yılında İstanbul Hekimbaşı çöplüğünün metan gazı sebebiyle patlaması ve 27 kişinin hayatını kaybetmesi gibi.

Yakararak bertaraf ise, elimizde olan değerli bir biyokütle kaynağını israf etmekten başka bir şey değil. Yakma yerine bakteriler yardımıyla yapılan biyolojik bertaraf sistemleri gibi yöntemlerle çöplerin değerlendirilmesi ile çöpe giden enerjimizi kullanmış olabiliriz.

- Kentsel katı atıklardan CNG (Compressed Naturel Gas) ve LNG (Liquefied Naturel Gas) üretiminden söz eder misiniz?

Manas: Kentsel katı atıklardan biyogaz eldesi ve bu biyogazın CNG veya LNG dönüştürülmesi hatta daha ileriye de gidip hidrojen üretmek mümkün. Bunun için kullanılan bir kaç yöntem var. Deponi alanlarında doğal olarak biriken metan gazından dönüşüm yapılabileceği gibi Anaerobic Digestion (AD) olarak adlandırılan yöntemle de biyogaz eldesi ve bundan CNG ya da LNG'ye dönüşüm yapılabilir.

- Kullanacağınız teknoloji yeni bir teknoloji mi? Bu teknolojinin sahibi kim? Üretimde nasıl bir yöntem kullanılıyor?

Manas: Yenilenebilir Enerji

konusunda ABD merkezli bir şirkete sermaye yatırımı yaptık. Bu şirket Kaliforniya Üniversitesi'nin sahip olduğu patent ile yepyeni bir teknik kullanıyor. Bu şirket ile aynı zamanda Türkiye merkezli ve çevre ülkelere hizmet verecek ortak bir şirket kurma çalışmamız var. Sistemde kullanılan teknoloji Anaerobic Digestion (AD) olarak adlandırılan ve üretim teknolojisi oksijensiz solunum yapan bakteriler yardımıyla hayvansal ve bitkisel atıkların sindirilerek yapılarının kırılması ve gazlaştırılması temeline dayanmaktadır. Elde edilen gaz ile elektrik enerjisi, biyogaz, CNG, LNG ve hatta hidrojen eldesi mümkün oluyor. Son ürünü, amaca göre

belirleyebiliyoruz. Bu teknoloji yeni geliştirilen bir teknoloji değil, özellikle Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde yaygın olarak kullanılıyor. Bu sistemlerde, önemli olan sistemin parametreleri üzerine çalışarak verimi yükseltmek. Yatırım yaptığımız şirketin sistemi, mevcut verimlere göre daha yüksek verimli olup, diğer AD teknolojilerine göre daha yüksek katı içerik seviyelerinde (yüzde 30'a kadar) çalışabiliyor.

Sistemin bir diğer avantajı da son ürünün yanında ortaya çıkan atığın toprak katkı maddesi ya da gübre olarak kullanılıp değerlendirilebilmesi. Böylece sistem, hem çevreye zararlı olan çöplerin bertarafını sağlayarak enerji eldesine imkan vermekte hem de atığın değerlendirilebilir olması nedeni çevreye zarar vermemektedir.

- Kuracağınız sistemin verimli olarak işleyebilmesi için hangi miktarda çöp gerekiyor. Bu sistem Türkiye'deki bütün belediyelerde uygulanabilir mi?

Manas: Sistemde kullanılacak olan çöp miktarı son olarak elde etmek istenilen ürüne göre değişmekle birlikte 1-2 MW'lık bir sistemden başlayarak daha büyük tesislere kadar çalışma imkanı vermekte. Şu an sadece İstanbul çöplerinin organik kısmını kullanarak yaklaşık 70 MW'lık bir sistem kurmak mümkün. Burada en önemli parametre çöpün kalitesi. Kentsel atıkların bu sistemde kullanılabilir olan kısmı organik atıklar. İstanbul



Elde edilen gaz sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış halde tanklarda depolanıyor. Bundan sonra gaz ister doğrudan, istenirse elektrik üretimi için kullanılabilir.

çöplerinin yaklaşık yüzde 60'ı organik atıklardan oluşuyor ve bu da bizim işimizi kolaylaştırıyor.

Bu sistem Türkiye'deki bütün belediyelerde kolaylıkla uygulanabilir. Tek şart, çöplerin ayrıştırılmış olması. Ayrıştırma ya toplarken ya da toplandıktan sonra gerçekleşmesi gerekiyor. İstanbul ve İzmir'de bazı pilot bölgelerde evlerde ayrıştırma işlemine başlandı. Bazı şehirlerde de ayrıştırma yapan özel firmalar var. Bu firmalar ayrıştırdıkları çöplerin cam, plastik, kağıt ve metal kısımları ile ilgileniyorlar, yani geri dönüşüm prosesi uygulanabilir kısımları ile. Bize gereken kısım ise zaten bu maddeler ayrıştırdıktan sonra kalan organik atıklar. Bu atıklar da bizim uygulayacağımız teknoloji ile



değerlendirildiği zaman ülkemiz ve de diğer ülkeler için büyük bir sorun olan çöplerin tamamına yakın kısmı zararsız bir şekilde bertaraf edilmiş olur.

- Çöpteki organik atıkların dönüştürüldüğünü belirttiniz. Bu atıklarda aradığınız bazı özellikler var mı? Örneğin Türkiye'de özellikle kış mevsiminde soba külleri çöpe dökülür. Bu tesisin verimliliğini etkiler mi?

Manas : Çöplerin içeriği toplandığı bölgelere göre değişiklik gösteriyor. Bazı bölgelerin çöpü yüksek nem oranına sahipken bazı bölgelerde nem oranı düşük olabilir. Ama genel olarak organik atık miktarları birbirine yakın olup toplam çöpün yaklaşık yüzde

60'ını oluşturuyor. Soba külleri, inşaat molozları, bebek bezleri gibi atıklar organik çöpün içinde olmamalıdır. Organik çöpün içinde bu atıkların olması sistemin çalışmayacağı anlamına gelmez ama verimi düşürür. Bu nedenle çöp iyi ayrıştırılırsa, sistem çok daha yüksek verimle çalışır.

- Belediyelerin böyle bir sistem kurmalarının ne yararı olacak? Hem nasıl bertaraf edeceklerini bilemedikleri, bunun için milyarlar harcadıkları çöplerden kurtulup, üste kazanç mı elde edecekler?

Manas : Belediyeler bu tür bir sistemi kurarak giderek büyüyen çöp sorununu çözmüş olmakla birlikte ülkenin enerji üretimine katkıda

“ Tesisi belediyeler adına biz kurar daha sonra geliri paylaşabiliriz. Belediyeler çöp derdinden kurtulur, üste para da kazanırlar ”

bulunmuş olacaklar. Hatta proses atığının da toprak katkı maddesi ya da gübre olarak değerlendirilmesi ile sonuçta atıktan tamamen kurtulmuş olacaklar.

Aynı zamanda şu an bertaraf yöntemi olarak kullanılan depolama sistemlerinde meydana gelen metan gazı sıkışmalarından kaynaklanan patlamalar ve ölümler de önlenmiş olacak.

Ayrıca biz belediyeler adına bu yatırımı kendimiz yapıp belirli bir gelir paylaşımı yoluyla sistemi çalıştırabileceğiz. Bu durumda belediyeler hem çöpünden büyük bir oranda kurtulmuş olacak hem de para kazanmış olacaklar. Daha da ileri gidersek, elde edilen enerjiden (LNG, CNG) belediye araçlarının kullanabileceği yakıtı elde etmek de mümkün.

- Bu sistemin yaygınlaşmasının Türkiye'ye ne yararı olacak?

Manas : Türkiye'de çöplerin hem çevresel zararlarının önlenmesi hem de enerji eldesinde kullanılabilecek bir biyokütle kaynağı olarak

değerlendirilmesi için bu tür sistemlerde kullanılması ile yeni bir enerji elde etme teknolojisi gelişmiş olacak. Böylece, çöpe giden ve yararlı olan kısımlardan büyük bir oranda faydalanıp çevreye olan zarar da en aza indirilmiş hatta yok edilmiş olacaktır. Zamanla çöplerin ayrıştırılması da yaygınlaşıp çevreye olan zararın önlenmesi evlerde başlayacak.

Sistemin Türkiye geneline yayılması ile, yenilenebilir bir kaynaktan elde edilmiş olan enerjinin kullanımı ile fosil yakıtlardan uzaklaşmış ve karbondioksit emisyonlarının azaltılmasında küçük de olsa bir adım atılarak büyük faydalar sağlanacaktır.

İlerleyen zaman içinde mobil hale gelecek bu sistemlerle köyler ve kasabalar da kendi enerjisini elde edebilecek hale gelecekler.

Ayrıca bu teknoloji ithal bir teknoloji değil, bir Türk firmasının yatırım yaparak ortak olduğu bir teknoloji olacaktır. Şu anda yatırım yaptığımız şirket Çin Hükümeti ile ortak olarak bir şirket kuruyor. Amaç Çin'de de büyüyen çöp sorununa çözüm getirmek.

- Bu tesisin çevreye bir zararı olacak mı?

Manas : Bu tesisin çevreye, yakma ve plazma gibi diğer teknolojilere göre hiç bir zararı yok. Çünkü sistem öncelikle çevreye olan zararı ortadan kaldırmak amacıyla geliştirildi. Bu sistemin kullanılmasıyla, çevreye zararlı olan çöpler yakma gibi zararlı bir proses yerine, zararsız olarak yok edilecek, aynı zamanda enerji elde edilebilecek ve atığı da yine doğada kullanılabilecektir.

- Peki bu tesisi kurmanız için şartlarınız nelerdir? Bu tesisi kurdurmak ya da bu konuda görüşme yapmak için belediye başkanları size nasıl ulaşacaklar?

Manas : Bu tesisi kurmak için gerekli bazı parametreler var. Örneğin, tesiste kullanılacak olan çöpün belirli bir miktarda ve düzenli olarak sağlanacağı garantisinin belediyeler tarafından verilmesi ve tesisin kurulacağı alanın belediyeler tarafından belirlenen çöp depolama alanlarına yakın olması gibi.

Belediyeler bize www.brightwell.com.tr internet sayfamızdaki iletişim bilgilerimizden, 0 212 366 5062 numaralı telefonda ya da sevda.karakas@brightwell.com.tr elektronik posta adresinden ulaşıp, detaylı bilgi edinebilirler.