

Haberler

Nerede O Eski Domatesler?

Pınar Dündar

Artık klişeleşmiş, hatta kimi zaman şaka konusu olan bu sözün gerçeklik payı olduğunu zamanla daha iyi gözlemliyoruz. Mis gibi kokan, sulu domatesler artık ne yazık ki daha az bulabildiğimiz yiyecekler arasına girdi. Bu durum bilim insanları için de önemli bir sorun haline gelmiş olacak ki Florida Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı bunun nedenini bulmak için bir çalışma gerçekleştirdi.

Geçtiğimiz ay *Science*'ta yayımlanan çalışmada araştırmacılar alel (aynı genin değişik formlarının her biri) adı verilen ve domatese farklı lezzetler veren genleri inceledi. Domates genomunda bulunan iyi alellerin yerleri tespit edilerek önemli kimyasalların sentezlenmesinde rol oynayan genler haritalandı.



Domateslerin daha lezzetli olmasını sağlayan şeker ve uçucu kimyasalların son 50 yıl içinde azaldığı tespit edildi.

Çalışma sonucunda günümüz domateslerinin iyi bir lezzet için gerekli şeker ve uçucu kimyasallar bakımından zayıf olduğu görüldü.

Buna çözüm olarak genetik analiz yoluyla günümüz domateslerinde bulunan kötü alellerin iyileriyle değiştirilmesi başarılı ve böylelikle domatese kaybettiği lezzet geri verildi.

Araştırmacılar ıslah çalışmalarının uzun zaman aldığını, dolayısıyla o eski domateslere kavuşmanın 3-4 yıl alacağını belirtiyor.

Yapay Zekâ Kalbinizden Haber Veriyor

Dr. Özlem Ak

Hastaların kalp rahatsızlığı nedeniyle ne zaman öleceklerini tahmin eden bir yapay zekâ programı geliştiren araştırmacılar bu yazılımın doktorların hastanın durumunun daha kötüye gitmeden nasıl bir tedavi uygulayacaklarıyla ilgili bilinçli karar vermesi için kullanılabileceğini umut ediyor. Akciğerlerdeki yüksek kan basıncı kalbin bir bölümüne zarar veriyor ve hastaların yaklaşık üçte biri teşhis konulduktan 5 yıl sonra hayatını kaybediyor.



Londra MRC Tıp Bilimleri Enstitüsü'nden araştırmacıların geliştirdiği yazılım akciğer yüksek tansiyonu olan hastalardan alınan manyetik rezonans görüntüleme taramalarını, kan testleri sonuçlarını ve kalpteki soruna dair bir işareti ayurt etmek için kalp atışlarını tarıyor. Daha sonra veriler her hastanın sanal üç boyutlu kalp görüntüsünü oluşturmak için kullanılıyor. Sonuçları *Radiology* dergisinde yayımlanan çalışmada yazılım 256 hastanın kalbinin manyetik rezonans görüntüleme taramalarını ve kan testi sonuçlarını analiz etti. Her bir kalp atış sırasında kalbin yapısındaki 30.000 ayrı noktanın hareketi ölçüldü. Elde edilen veriler hastaların geçmiş 8 yıllık sağlık kayıtlarıyla birleştirildi, yapay zekâ kalpteki

anormallikleri tespit ederek hastaların ne zaman öleceğini tahmin etti. Yazılım gelecekteki yaklaşık beş yıl için tahminde bulanabiliyor. Yazılım 256 hastadan kaçının bir yıl sonra hayatta olacağı yönündeki tahminini %80 doğrulukla yaptı. Doktorların yaptığı tahminin doğruluk payı ise %60. Araştırma ekibinden Dr. Declan O'Regan yapay zekâ sayesinde kişiye özel tedavi uygulanabileceğini belirtiyor. Araştırmacılar bu teknolojiyi aynı zamanda kardiyomiyopati gibi başka kalp hastalıkları için de kullanmak istiyor. İngiliz Kalp Vakfı'ndan Dr. Mike Knapton klinik uygulamalarda bu yazılımın kullanılmasının, hastanın durumu kötüye gitmeden ve akciğer nakline ihtiyaç kalmadan doğru tedavi almasını sağlayacağını düşünüyor.

Geliştirilen yazılım ile oluşturulan sanal üç boyutlu kalp videosunu akıllı telefon ya da tabletinizle izleyebilirsiniz. Bunun için önce App Store ya da Google Play uygulama mağazalarından bir kare kod okuyucu uygulaması indirin. Uygulamayı açın. Daha sonra cihazınızı aşağıdaki kare kodun üzerine tutun.

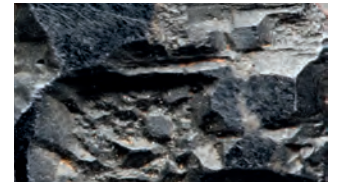


Yeni Bir Malzemeden Elektrik Üretilirse

Dr. Özlem Ak

Oulu Üniversitesi'nden bilim insanları farklı enerji türlerini elektrige dönüştüren yeni bir malzeme keşfetti. Bu malzeme belirli enerji türlerini elektrige dönüştüren ve perovskit kristal olarak bilinen kristal ailesinden bir kristal çeşidi. İsmi kimyasal formülünden alan bu yeni malzeme (KBNNNO) ısıyı, görünür işığı ve basınçtaki değişiklikleri elektrige dönüştürüyor. Diğer perovskit kristaller gibi KBNNNO da ferroelektrik olduğu için bir elektrik alan uygulandığında kendi

kutuplarını değişirme özelliği var. Bu malzeme küçük pusula iğneleri gibi elektriksel iki uçlu olarak düzenlenmiş, herhangi bir fiziksel değişim olduğuunda bu uçlar hizalanıyor ve akım oluşuyor. KBNNNO'nun görünür işığı elektrige dönüştürdüğünü gösteren, sıfırın altında bir kaç yüz derece sıcaklıklarda test edildiği önceki çalışmaların genişletildiği ve *Applied Physics Letters* dergisinde yayımlanan bu yeni çalışmada KBNNNO oda sıcaklığında test edildi. Ekib KBNNNO'nun işığı elektrige dönüştürme yeteneğini incelerken, aynı zamanda malzemenin basınç altında ve sıcaklık değiştiğinde verdiği tepkiyi de inceledi. Elde edilen verilere bakıldığında bu malzeme tüm bu değişiklikleri elektrik üretmek için kullanabilirken malzemenin daha özelleşimiş bazı kristaller kadar iyi olmadığı tespit edildi. Ancak araştırmacılar bu malzemeyi geliştirebilecekleri konusunda hayli iyimser. Böyle bir malzemenin sanayide cihazları bir prize takmaya gerek kalmadan çevresel kaynakları kullanarak şarj etmek için kullanılabiliceği düşünülüyor.



Araştırmacılar gelecek yıl bir prototip geliştirmeyi planlıyor ve doğru kristali bulurlarsa bu teknolojinin ticarileşmesi çok uzakta görünmüyor.

Zealandia Dünya'nın 8. Kıtası Olabilir mi?

Pınar Dündar

Geçtiğimiz yıl Aralık ayında *The Geological Society of America*'da yayımlanan bir araştırmada Zealandia'nın kıta olmayı hak edecek özelliklere sahip olduğu öne sürüldü.

5 milyon km²'lik alana yayılan kıta adayı, bu haliyle komşusu Avustralya'nın yaklaşık 2/3'ü kadar. Ancak Yeni Zelanda'nın Kuzey ve Güney Adası'nı ve Yeni Kaledonya'yı da kapsayan Zealandia'nın %94'ü sular altında. Bir kıtanın kıta olarak adlandırılması için öncelikle su yüzeyinde yer alması gerektiğini düşünebilirsiniz ancak bu şart değil. Bilim

insanları, bir kara parçasının kıta olarak kabul edilmesi için ilk aşamada bazı şartları karşılayıp karşılamadığına bakıyor. Kara parçasının, çevresine göre yükseltisinin daha fazla olması, kendine özgü jeolojik yapısının olması, sınırları iyi tanımlanabilir bir alan olması ve bölgedeki kıtasal kabuğun okyanusal kabuktan daha kalın olması bu şartlar arasında.

Zealandia söz konusu şartları sağlıyor olsa da şimdilik kıta olarak adlandırılması yönünde alınan bir karar yok. Ancak önümüzdeki yıllarda, bölgede gerçekleştirilecek yeni çalışmalar bu durumu değiştirebilir.

Uzmanlara göre Zealandia'nın kıta olarak kabul görme olasılığı, kıtalar listesine bir ad daha eklenmesinden öte bir anlam taşıyor. Kıtanın büyük oranda tek parça halinde olmasının, kıtasal kabukların birleşip ayrılması gibi kıta hareketlerinin incelenmesinde önemli veriler sunacağı düşünülüyor.

Ses Dalgası Tsunami Dalgasını Yener mi?

Pınar Dündar

Okyanus açıklarından hızla kıyıya ilerleyerek ciddi ölçüde can ve mal kaybına yol açan dev tsunami dalgalarını durdurabilecek bir teknoloji bugüne kadar geliştirilemedi.

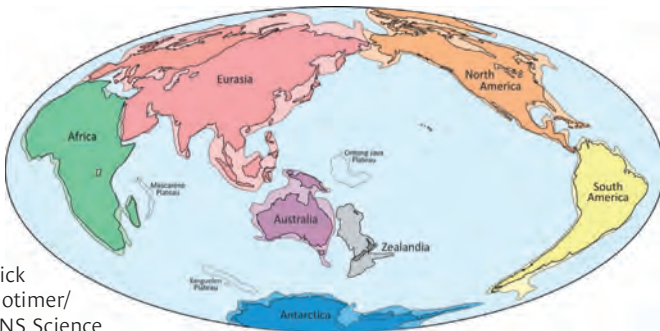
Ancak geçtiğimiz Ocak ayında *Heliyon*'da yayımlanan bir çalışma tsunaminin gücünün en azından "karşı saldırı" yoluyla biraz olsun kırılabilmesini sağlayacak bir adım niteliğinde. Cardiff Üniversitesi'nden Usama Kadri'nin bu çalışması, doğru zamanda yayılması sağlansa, bir tür ses dalgası olan akustik yerçekimi dalgasının tsunami dalgalarını hizaya getirebileceğini öne sürüyor. Okyanus tabanının derinliklerine ulaşabilen akustik yerçekimi dalgaları yüzlerce kilometrelik bir alana yayılabilir ve yüksek hızda uzun mesafeler kat edebilir.

Kadri'nin çalışmasına göre iki akustik yerçekimi dalgası suyun içine yönlendirilerek tsunami ile enerji alışverişi yapması sağlanacak.



Bu sayede tsunaminin enerjisini dağıtarak dalgaların maksimum yüksekliğini azaltılabilecek.

Tsunaminin bu yolla önlenmesi şu aşamada yalnızca kuramsal olarak mümkün gibi görünüyor. Nitekim bilim insanları bu iş için gereken yüksek enerjili dalgaları üretmenin yolunu henüz bulmuş değil. Dolayısıyla öne sürülen yöntemin uygulamada nasıl bir sonuç sağlayacağı bilinmiyor. Ancak Kadri'ye göre bu yöntem uygulansaydı 2004'te Hint Okyanusu'nda meydana gelen dev tsunami dalgalarının yüksekliği %30 oranında azaltılabildi.





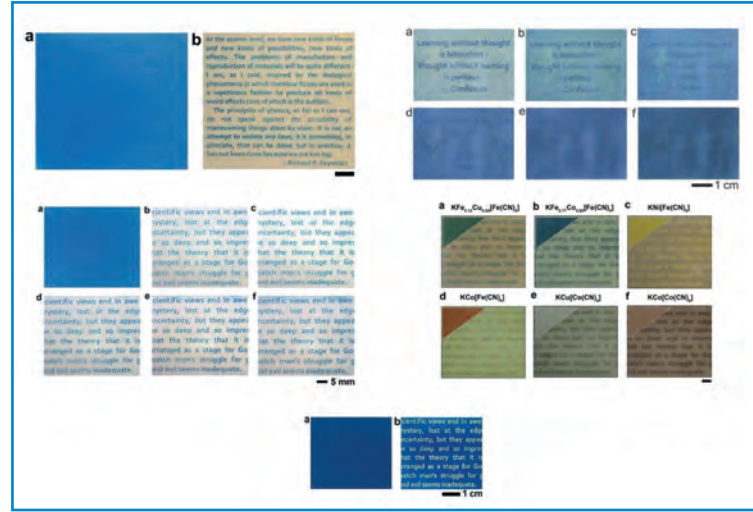
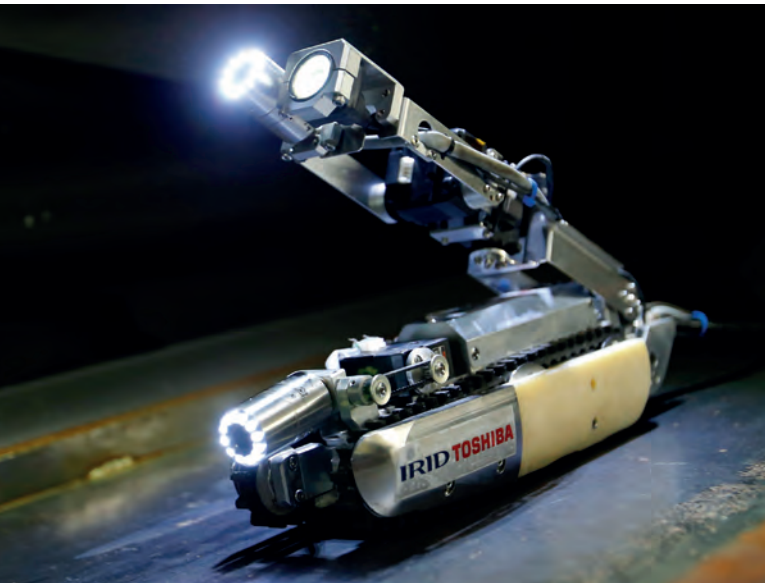
Fukuşima'da Robotlar Bile Çalışmıyor

Gürkan Caner Birer

2011'de deprem ve tsunami sonrasında işlev dışı kalan ve radyoaktif sızıntı olan Fukuşima nükleer santralini temizleme çalışmaları devam ediyor. İşletmeci Tepco erimiş radyoaktif yakıtın yerinin tam olarak tespiti ve sonrasında temizlenmesi için robot kullanmaya çalışıyor. Ancak şu ana kadar bu iş için kullanılan yediden fazla robot çeşitli nedenlerle bozuldu. Bunlardan biri de geçtiğimiz günlerde erimenin yerini tespit etmek için gönderilen ve hedefe birkaç metre kala bozulan akrep şeklindeki paletli robottu. Sorunun mekanik aksamda yaşanan bir problemden mi yoksa reaktörün merkezindeki yüksek radyasyondan mı kaynaklandığı henüz bilinmiyor.

Bu oran, deniz seviyesini aşarak kıyıya doğru ilerleyen dev bir dalğanın yüksekliğinin 5 metre kadar azalması anlamına geliyor ki bu da kurtarılabilecek olan yaşam sayısında ciddi bir artış demek.

Fukuşima'da kullanılan robot



Daha önce gönderilen robotların kameraları ve kabloları yüksek radyasyona dayanamamıştı. Bu iş için hazırlanan robotları geliştirmek iki yıl sürebiliyordu ve bir sorun yaşandığında sorunun gerçek sebebini tespit etmek çok zor oluyor. Şu anda reaktörün çekirdeğini soğutmak için su pompalanıyor. Sonrasında radyoaktiviteyle kirlenen sular çekilerek özel depolarda saklanıyor. Radyoaktif hale gelen bu kirlenmiş suların ne yapılacağı konusu ise büyük bir sorun. Kirlenen yeraltı sularının okyanusa karışmasını engellemek için reaktörün etrafına yapay buz duvarı inşa edildi. Tepco tarafından yürütülen temizlik çalışmalarıyla ilgili ayrıntılı bilgiye http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/handouts/2017/images/handouts_170215_01-e.pdf adresinden erişebilirsiniz.

Mürekkep Yerine Işık

Dr. Özlem Ak

Bilim adamları, mürekkep yerine ışık kullanarak çıktı almanın bir yolunu keşfetti. Bu yeni yöntem özellikle gazete basımında kullanılan büyük ölçekli yazıcılar için çok uygun. Mürekkebin ve kâğıdın çevre dostu olmaması geliştirilen bu yeni yöntemin önemini daha da artırıyor. Fazla kâğıt kullanımı ormanların yok olmasının ana sebeplerinden biri. Ayrıca kâğıt üretimi süreci de çok fazla su tüketimine ve önemli derecede çevre kirliliğine neden oluyor. Kâğıt kullanıldıktan sonra ya atılıyor ya da geri dönüştürülüyor. Geri dönüştürme işlemi de çevre kirliliğine yol açıyor.

Çin'deki Handong Üniversitesi'nden, Riverside Kaliforniya Üniversitesi'nden ve Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı'ndan bir grup bilim insanı *Nano Letters* dergisinde yayımladıkları araştırmada özel nano parçacıklar geliştirdiklerini duyurdu. Normal bir kâğıt bu nano parçacıklarla kaplanıyor ve bu parçacıklar UV ışığa maruz kaldıklarında renk değiştiriyor. Kaplama 120 dereceye ısıtıldığında renk değişimi tersine çevrilebiliyor ve aynı kâğıda 80 kez çıktı alınabiliyor.

Kokuyu Tahmin Etmek

Dr. Mahir E. Ocak

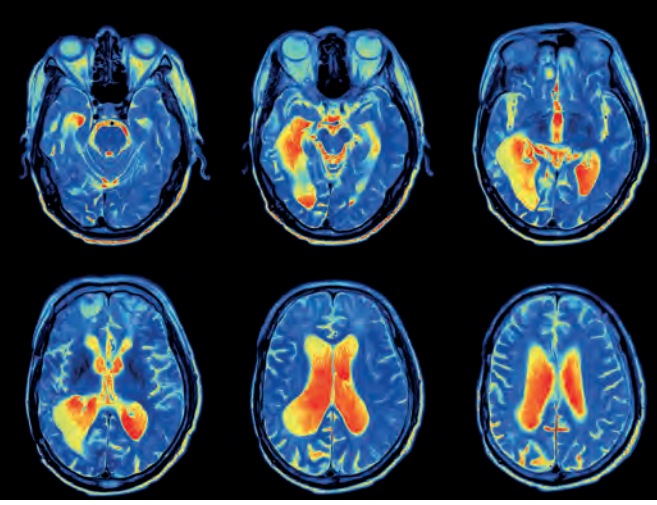
Görme ve duyma algısıyla ilgili tahmin yapmak kolaydır. Eğer ışığın dalga boyunu biliyorsanız hangi renk olduğunu söyleyebilirsiniz ya da kâğıt üzerindeki notalara bakarak bir müzik parçasının nasıl olduğunu anlayabilirsiniz. Ancak söz konusu olan koklama algısı olduğunda durum farklıdır. Bir maddenin kokusunun nasıl olduğunu anlamanın tek yolu burnunuzu yaklaştırıp koklamaktır.

Rockefeller Üniversitesi'nde çalışan araştırmacılar tarafından başlatılan ve dünya genelinde çok sayıda bilim insanının katkıda bulunduğu uluslararası bir proje kapsamında hangi molekülün nasıl kokacağını tahmin edebilen matematiksel bir model geliştirildi. Dr. Andreas Keller ve arkadaşları, yakın zamanlarda *Science*'ta yayımladıkları makalelerinde, geliştirdikleri modelin %83 doğrulukla tahmin yapabildiğini yazıyor.

Araştırmacılar, çoğu daha önce koku testlerinde kullanılmamış 476 molekülü bir araya getirmiş. Daha sonra 49 gönüllü bu molekülleri ayrı ayrı koklayarak her bir molekülün kokusunun iyi mi, kötü mü olduğu hakkında fikir belirtmiş. Ayrıca gönüllülere moleküllerin kokularının neyin kokusunu çağrıştırdığı da sorulmuş. Araştırmacılar, elde edilen verileri moleküllerin kimyasal özellikleriyle ilişkilendirmek için uzun süre çalışmış. Yirmi iki ayrı araştırma grubunun yer aldığı çalışmalar sonucunda hangi molekülün nasıl kokacağını tahmin edebilen model geliştirilmiş.

Araştırmacılar, modelin özellikle kokusu sarımsağınkine ya da balıklarunkine benzeyen moleküller için hayli başarılı olduğunu söylüyor. Bu durum muhtemelen projede yer alan gönüllülerin tamamının bu kokuları iyi tanimasından kaynaklanıyor.





MRI ile Otizm Tahmini

Dr. Mahir E. Ocak

Dünya genelinde on milyonlarca otizmlili insan var. Özellikle büyük kardeşlerinde de otizm hastalığı olan çocuklar büyük risk altında. Çalışmalar ağabeyi ya da ablası otizmlili bebeklerin yaklaşık %20'sinin 24 aylık olduktan sonra otistik davranışlar sergilemeye başladığını gösteriyor.

Geçmişte hangi bebeklerin risk altında olduğu önceden tahmin edilemiyordu. Ancak Kuzey Carolina Üniversitesi'nde (ABD) çalışan bir grup araştırmacı yakın zamanlarda bu konuda çok önemli bir çalışmaya imza attı. Araştırmacılar, manyetik rezonans görüntüleme

(MRI) yöntemiyle elde edilen verileri kullanarak hangi bebeklerde otizmin ortaya çıkacağını %80 doğrulukla tahmin etmeyi başardı. Dr. Heather Cody Hazlett ve arkadaşlarının yaptığı araştırmanın sonuçları *Nature*'da yayımlandı.

Araştırmacılar büyük kardeşleri otizm hastası olan çok sayıda bebeğin beyinlerini 6, 12 ve 24 aylıkken MRI ile görüntülemiş. Sonuçlar, iki yaşından sonra davranış bozuklukları göstermeye başlayan bebeklerin beyinlerinin yüzey alanının 6-12 aylık dönemde aşırı derecede büyüdüğünü gösteriyor. Bu durum 12-24 aylık dönemde beyin hacminin aşırı derecede artmasıyla ve otizm belirtileri ortaya çıkmasıyla sonuçlanıyor.

Araştırmacılar MRI verilerini kullanarak hangi bebeklerin yüksek otizm riski altında olduğunu belirlemek için bir algoritma da geliştirmiş. Bu algoritmayı kullanarak yapılan tahminler %80 doğru sonuç veriyor. Araştırmacılar geliştirdikleri yöntemi kullanarak henüz otizm belirtileri ortaya çıkmamış bebekler üzerinde deneyler yapmayı ve otizmin ortaya çıkmasını engelleyebilecek tedaviler geliştirmeyi planlıyor.

Enerji Harcamayan Soğutucu Malzeme

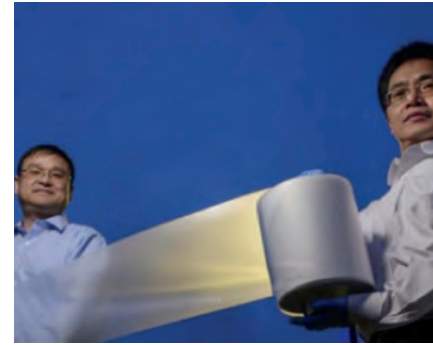
Dr. Mahir E. Ocak

Colorado Üniversitesi'nde çalışan bir grup araştırmacı doğrudan güneş ışığına maruz kalan maddeleri bile hiç enerji harcamadan soğutabilen bir malzeme geliştirdi. Dr. Xiaobo Yin ve arkadaşlarının yaptığı araştırmanın sonuçları *Science*'ta yayımlandı.

Tüm nesnelere doğal olarak sahip oldukları ısıyı yayar. Bu durum nesnelere gece vakti ısı kaybetmesine ve soğumasına neden olur. Ancak gündüzleri güneş ışığının soğutulmasıyla alınan az miktarda enerji

bile doğal olarak yayıldan daha fazla olduğu için doğrudan güneş ışığına maruz kalan malzemeler ısınır.

Araştırmacıların geliştirdiği malzeme bir nesnenin yüzeyine uygulandığında hem güneş ışığını etkin bir biçimde yansıtıyor hem de doğal olarak yayılan ısıyı kaçmasına imkân veriyor. Böylece hiç enerji harcamadan üzerini kapladığı malzemenin soğumasını sağlıyor.



Geliştirilen cam-polimer hibridi malzeme, düşük maliyetle üretilebiliyor ve mutfaklarda kullanılan alüminyum folyolardan sadece biraz daha kalın oluyor. Araştırmacılar bu malzeme kullanılarak büyük yapıların soğutulabileceğini söylüyor. Örneğin bir evin çatısının 10-20 metrekaresini bu malzemeyle kaplayarak yaz günlerinde evin tamamını serin tutmak mümkün olabilir.