



# İNOVATİF

TOROS İNOVASYON BÜLTENİ

Şubat 2024 / Sayı 30



**Toros'lu üründe, hizmette ve sektör trendlerinde yenilikçidir.**

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni bu sayısında da sayısında birbirinden farklı ve dopdolu içerikleri biraz daha zenginleştirerek sizler için ele aldık.

"Sanal Gerçeklik Gözlükleri", "DNA dizilimleri kümesi (CRISPR Teknolojisi)", "Laboratuvar Üretimi Et", "Yapay Zeka", "Tekrar kullanılabilir roket teknolojisi", "3 Boyutlu Bio Yazıcı", "Drone Teknolojisi", "Hologram", "Sanal Asistanlar", "Elektrik Üreten Panjurlar" konularında birbirinden farklı içerikler ile birlikte ilk defa bu sayıda sizlere Türkiye'den ve dünyadan en yeni inovatif, teknolojik veya ilgi çekici gelişmeleri ve önemli rapor içeriklerini paylaşıyoruz.

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni takip ederek, bakış açınızı genişletecek teknolojik çözümler, inovasyonlar, bu alanlardaki gelişmeler ve duyurulardan haberdar olabilirsiniz.

Keyifli okumalar dileriz.

## İNOVATİF, TEKNOLOJİK VE İLGİ ÇEKİCİ GELİŞMELER

\*Gelişmelerle ilgili daha fazla bilgi için paragraf sonundaki linklere tıklayınız.

### Sanal Gerçeklik Gözlükleri

Kafaya takılabilen sanal gerçeklik gözlükleri, kullanıcının fiziksel dünyadan sanal dünyaya geçişini sağlayan benzersiz lenslere ve sensörlere sahip cihazlardır. Bu gözlükler dış dünyayı kapatarak kullanıcıların sanal bilgilerle etkileşime geçmesini sağlıyor. Kullanıcının kafa hareketleri, doğru görüntü ayarına olanak tanıyan dahili sensörler tarafından algılanır. Kullanıcılar bu şekilde çevrelerini keşfedebilir ve sanal dünyada gerçek insanlar gibi davranabilirler. Sanal gerçeklik gözlükleri için eğitim simülasyonları, video oyunları, tıbbi ve askeri eğitim dahil olmak üzere çeşitli

## >> BU SAYIDA

İnovatif, Teknolojik ve İlgi Çekici Gelişmeler

Sanal Gerçeklik Gözlükleri

DNA dizilimleri kümesi (CRISPR Teknolojisi)

Laboratuvar Üretimi Et

Yapay Zeka

Falcon 9-Tekrar kullanılabilir roket teknolojisi

3 Boyutlu Bio Yazıcı

Drone Teknolojisi

Hologram

Sanal Asistanlar

Elektrik Üreten Panjurlar

uygulamalar bulunmaktadır. Bu gözlüklerin donanım ve yazılım yetenekleri son teknolojik gelişmelerle birlikte önemli ölçüde artmış ve daha gerçekçi bir kullanıcı deneyimi sağlamıştır.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, Oculus Rift'in öncülüğünde, kullanıcılara daha önce hayal bile edilemeyen dünyaları deneyimleme fırsatı sunmuştur. Bu alanda, HTC ve Google gibi devlerin yanı sıra Microsoft'un HoloLens artırılmış gerçeklik gözlüğü, eğitimden askeri uygulamalara, bağımlılık tedavisinden sağlık sektörüne kadar birçok alanda inovasyon örnekleri oluşturmuştur.

Özellikle HoloLens, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan ameliyathaneye kadar geniş bir kullanım yelpazesi sunarak, benzersiz deneyimlerin kapılarını aralamıştır. Kablosuz teknolojinin bu alandaki gelişimi, yakın gelecekte sanal ve artırılmış gerçeklikte daha geniş çaplı kullanım olanaklarını beraberinde getireceği gibi, hizmet inovasyonu örnekleri arasında da önemli bir yer edinmesi bekleniyor. Bu yenilikçi adımlar, teknolojinin sadece eğlence değil, aynı zamanda eğitim ve sağlık gibi kritik sektörlerde de nasıl devrim yaratabileceğini göstermektedir.

<https://t24.im/O9yw>



### DNA dizimleri kümesi (CRISPR Teknolojisi)

Bakterilerin doğal bağışıklık sistemi, bir genom düzenleme tekniği olan CRISPR (Kümelenmiş Düzenli Aralıklı Kısa Palindromik Tekrarlar) teknolojisi için model görevi görüyor. Bu sistemin temeli, bakterilerin virüslerin genetik materyalini tanımlayıp bozarak onlara karşı bir savunma mekanizması oluşturmasıdır. CRISPR'in temeli, bir bakteri bir virüsle enfekte olduğunda virüsün genetik materyalini emip kaydetmesi ve daha sonra yeniden ortaya çıktığında virüsü tanımlamak ve ortadan kaldırmak için kullanması fikridir.

Bu yöntem, genetik araştırmaları ve tıbbi değiştiren hızlı, doğru ve uygun maliyetli genom düzenlemeyi mümkün kılıyor. Bir nükleaz enzimi olan Cas9, CRISPR'de bir kılavuz RNA ve belirli bir DNA dizisini hedef alan bir RNA molekülü ile kombinasyon halinde kullanılır. Bu teknik, hedefe yönelik genetik modifikasyonlar üretebilir, hastalığa neden olan genetik varyantları onarabilir veya istenmeyen genetik varyasyonları düzeltebilir. Gen terapisi, tanımsal biyoteknoloji ve biyomedikal araştırmalar da dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde gelecek vaat eden uygulamalar CRISPR teknolojisi kullanılarak geliştirilmektedir.

CRISPR teknolojisi, 90'lı yıllardan beri bilinen, ancak 2010 yılında CRISPR Cas-9 ile DNA'nın başarılı bir şekilde parçalanmasıyla ön plana çıkan inovasyon örnekleri arasında yer alıyor. 2013 yılında ökaryot hücrede gerçekleştirilen gen düzenlemesi ile biyoteknoloji alanında devrim yaratıldı. CRISPR teknolojisi sayesinde, DNA'nın genetik hastalıkları içeren bölgeleri gibi istenmeyen kısımlarını kesip atmak ve bu bölgeleri sağlıklı DNA parçalarıyla değiştirmek artık mümkün.

Bu teknoloji, insanlık tarihinin en önemli keşiflerinden biri olmasına rağmen, etik sorunlara da neden olabiliyor. Örneğin, birkaç yıl önce Çin'deki iki doktorun ikiz bebeklerden birinin gen dizilimini değiştirerek HIV virüsüne karşı dayanıklı hale getirmesi, uluslararası arenada büyük tepkilere neden oldu. CRISPR'in potansiyeli hem olumlu hem de olumsuz sonuçlara yol açabileceği için, bu teknolojinin kullanımıyla ilgili etik tartışmaların önümüzdeki yıllarda da süreceği öngörülmüyor. Bu, biyoteknolojideki ilerlemelerin sadece bilimsel değil, aynı zamanda toplumsal ve etik boyutlarıyla da nasıl ele alınması gerektiğini gösteren bir durum olarak karşımıza çıkıyor.

<https://t24.im/N9rwm>



### Laboratuvar Üretimi Et

Hücre kültürü ve biyoteknolojinin kullanımıyla, laboratuvarda yetiştirilen etlerden hayvan dokuları yapay olarak oluşturulabiliyor. Hücreler bir ortamda çoğalıp farklılaştığında bu süreç gerçekleşir. Hayvan kas hücreleri, hücre örnekleri oluşturmak için kullanılıyor; bunlar daha sonra laboratuvar ortamında belirli bir büyüme aşamasına ulaşana kadar kültürleniyor ve et dokusu oluşturacak şekilde düzenleniyor. Gıda güvenliği, hayvan refahı ve çevresel sürdürülebilirlik açısından laboratuvarda üretilen et, geleneksel hayvan eti üretimine alternatif olarak görülüyor.

Gıda işletmesi bu teknolojiyi daha az kaynak tüketirken etik ve çevresel kaygıları çözmek için kullanabilir. Ayrıca laboratuvarda üretilen etin besin değeri ve bileşimi ayarlanabilir, bu da onu sağlıklı bir alternatif haline getirir. Ancak bu teknolojinin büyük ölçekli ticarileştirilmesi, masrafların azaltılması, üretim prosedürlerinin kolaylaştırılması ve müşteri kabul edilebilirliğinin artırılması dahil olmak üzere çeşitli zorluklarla karşılaşabilir. Bu nedenle laboratuvarlarda üretilen etlerin endüstriyel ölçekte satılabilmesi için daha fazla araştırma ve geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.



Laboratuvar üretimi et, CRISPR teknolojisi kadar olmasa da inovasyon örnekleri arasında önemli bir yere sahip olan ve uzun süredir gündemde olan bir konsepttir. Bu etin laboratuvarda üretimi, hayvanların adil yaşamı için kritik bir öneme sahipken, aynı zamanda gezegenimizin sürdürülebilirliği için de hayati bir rol oynamaktadır. Küresel ısınma, et tüketimi için yetiştirilen çiftlik hayvanlarının metan gazı salınımı nedeniyle artmakta ve bu da sera etkisini tetiklemektedir.

Laboratuvar üretimi et, bu çevresel sorunlara çözüm sunma potansiyeline sahip bir inovasyondur. Ancak laboratuvar etinin zorluklarından biri, tüketildiğinde verdiği his. Tat ve koku açısından doğal etle benzerlik gösterse de bazı tüketiciler bu etin dokusunun süngerimsi bir his yarattığını belirtiyor. Ancak laboratuvarda geliştirilen yapay kas teknolojileri, bu yapay ete daha doğal bir doku ve his kazandırma yolunda ilerlemeler kaydediyor. Bu gelişmeler, sürdürülebilir bir gelecek için alternatif protein kaynaklarına olan ihtiyacı karşılamada büyük bir adım olarak görülmektedir.

<https://i24.im/IHX3OCM>



## Yapay Zeka

Yapay zeka alanı, bilgisayar sistemlerinin insanlara benzer zeka sergilemesine yardımcı olmak için oluşturuldu. Yapay zeka, problem çözme, otonom karar verme, örüntü tanıma ve karmaşık veri analizi dahil olmak üzere çeşitli alanlarda kullanım alanı bulur. Makine öğrenimi ve derin öğrenme, bu teknolojiyi destekleyen algoritmaların iki örneğidir. Bu algoritmalar, bilgisayarların kalıpları ve ilişkileri tanımlamak, çıkarımlar yapmak ve belirli görevleri yerine getirmek için büyük miktarda veriyi işlemesine olanak tanır. Yapay zeka, operasyonları kolaylaştırmak ve yaratıcı çözümler sunmak için oyunlar, sağlık hizmetleri, bankacılık, e-ticaret ve otomobiller dahil olmak üzere çok çeşitli sektörlerde kullanılmaktadır.

İnsan, dünya üzerindeki varoluş tarihi boyunca en akıllı canlı olarak kabul edilmiştir. Ancak 1950'li yıllarda başlayan yapay zeka çalışmaları, günümüzde inovasyon örnekleri arasında önemli bir yere sahip olup, hızla ilerleyerek insan zekasına yaklaşmaktadır. Yapay zeka, satranç ve Go gibi oyunlarda insan zekasını geride bırakmıştır ve yakın bir gelecekte otomobillerin kontrolü de tamamen yapay zekalara bırakılacak.

Drone sürülerinin koordineli hareketinden, Ay'a ya da Uluslararası Uzay İstasyonu'na giden roketlerin yönetimine kadar birçok alanda yapay zeka teknolojileri devreye girmektedir. Hatta günümüzde, diğer yapay zekaları eğiten yapay zekaların varlığı, teknolojik ilerlemenin ne denli hızlandığını gösteriyor. "Singularity" kavramının, yani yapay zekanın insan zekasını aşması anlayışının, gerçeğe dönüşmesi ihtimali, bu hızla ilerleyen inovasyonlar sayesinde her geçen gün daha da artmaktadır. Bu gelişmeler, yapay zekanın sadece teknolojik bir araç olmadığını, aynı zamanda geleceğimizi şekillendirecek bir güç olduğunu göstermektedir.

<https://i24.im/xm90>



## Falcon 9- Tekrar kullanılabilir roket teknolojisi

Raket teknolojisinin kökenleri İkinci Dünya Savaşı'na kadar uzanıyor, ancak Falcon 9, inovasyon örnekleri arasında benzersiz bir yere sahip. Bu roketin en dikkat çekici özelliği, maliyetinin neredeyse %70'ini oluşturan itiş motorlarının da bulunduğu birinci kısmının Dünya'ya geri dönebilmesi ve tekrar kullanılabilir olmasıdır.

Yeniden kullanılabilir roket teknolojisinin ilk örneklerinden biri de SpaceX'in Falcon 9'udur. Bu teknoloji sayesinde, ilk aşama veya ilk adım olarak bilinen roketin birincil bileşeni, fırlatma görevinin ardından Dünya'ya geri inerek yeniden kullanılabilir. Falcon 9 roketinin ilk aşaması aracın en maliyetli ve en büyük kısmı olduğundan geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması, uzay yolculuğunun maliyetini önemli ölçüde azaltıyor.

Falcon 9 tarafından geliştirilen yeniden kullanılabilir roket teknolojisi, uzay yolculuğunun karşılanabilirliğini ve erişilebilirliğini artırmada önemli bir adımdır. Bu teknoloji, endüstri normunu değiştirerek uzay uçuşunda devrim yaratıyor ve diğer uzay organizasyonları ve ticari işletmeler için bir model görevi görüyor. Falcon 9'un yeniden kullanılabilir roket teknolojisi, uzay araştırmaları ve ticaret görevlerinin daha sık ve ekonomik olmasını sağlayarak, uzay araştırmalarını ve ticaretini geliştirir.

Tekrar kullanılabilir roket teknolojisi, fırlatma maliyetlerini önemli ölçüde azaltarak uzay seyahatinin ekonomik sürdürülebilirliğini artırıyor. SpaceX tarafından geliştirilen Falcon 9, Ay ve Mars'ın kolonileştirilmesi sürecinde atılan devrim niteliğindeki adımlardan biridir. Bu yenilikçi yaklaşım, SpaceX'in öncülüğünde, 10 yılın ardından Amerikan topraklarından bir astronotun

Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilmesini mümkün kılmıştır. Falcon 9'un başarısı, uzay teknolojilerindeki ilerlemenin sadece bilimsel değil, aynı zamanda ekonomik ve stratejik boyutlarıyla da nasıl ele alınması gerektiğini göstermektedir.

<https://l24.im/eERW7gx>



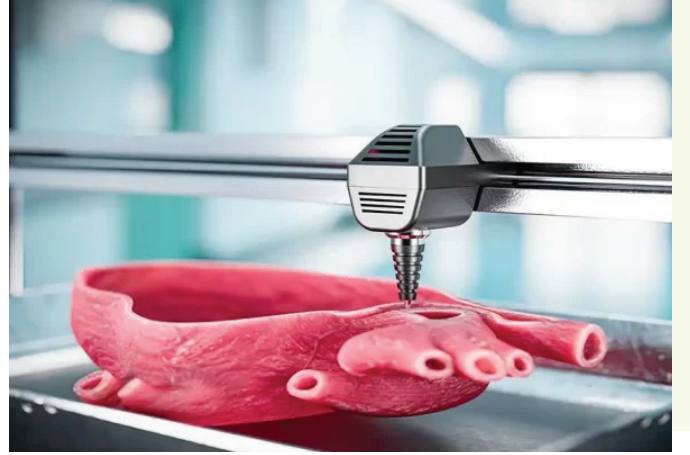
### 3 Boyutlu Bio Yazıcı

3 boyutlu yazıcılar, günümüzde hızla yaygınlaşıyor ve inovasyon örnekleri arasında dikkat çekici bir konumda bulunuyor. Bu teknoloji, birçok evde yer bulurken, potansiyeliyle insanlığın geleceğini şekillendirecek teknolojiler arasında gösteriliyor. Örneğin, Çin'de tamamen 3 boyutlu yazıcı kullanılarak yaşanabilir bir ev inşa edildi. Ancak 3 boyutlu yazıcının gerçek potansiyeli, biyolojik materyallerle birleştiğinde ortaya çıkıyor. Bio uyumlu plastikler ve kök hücreler gibi özel hücrelerin kombinasyonu, böbrekten kalbe, akciğerden cilde kadar birçok organın yazdırılması mümkün hale geliyor.

3 boyutlu biyoyazıcılar, biyolojik malzemelerin kullanımıyla hücresel düzeyde karmaşık dokular oluşturabilen ileri bir teknolojidir. Hücreler, biyoaktif maddeler ve biyoyumlu malzemeler dahil olmak üzere biyolojik bileşenlerin tam olarak yerleştirilmesi sayesinde bu yazıcılar, canlı doku ve organların karmaşıklığını doğru bir şekilde yansıtan yapılar üretebilmektedir. Rejeneratif tıp, doku mühendisliği, biyotıp ve ilaç geliştirme, 3D biyoyazıcıların kullanımından potansiyel olarak yararlanabilecek sektörlerden sadece birkaçıdır. Hasar görmüş veya hasta dokuların onarılmasında ve organ nakli ihtiyacının azaltılmasında çok önemli olabilirler.

3 boyutlu bio yazıcı teknolojisi, organ nakli için uzun bekleme sürelerini sonlandırma potansiyeline sahip. İhtiyaç duyulan organlar, bu teknoloji sayesinde kısa süre içerisinde yazdırılıp, hastalara nakledilebilecek. Bu alandaki inovasyon, henüz emekleme aşamasında olabilir, ancak teknolojik ilerlemenin hızını göz önünde bulundurduğumuzda, bu tür uygulamaların yakın gelecekte daha yaygın hale geleceğini söyleyebiliriz. Bu gelişmeler, sağlık sektöründeki dönüşümün sadece tedavi yöntemleriyle sınırlı olmadığını, aynı zamanda tedavi araçları ve yöntemlerinde de devrim yaratabileceğini göstermektedir.

<https://l24.im/zgOs8>



### Drone Teknolojisi

Genel olarak drone teknolojisi, önceden tanımlanmış bir yol boyunca otonom veya uzaktan uçabilen uçakları ifade eder. Çok sayıda askeri, sivil ve ticari uygulama bu teknolojiye yararlanmaktadır. Drone'lar, acil müdahale, kargo taşımacılığı, tarımsal izleme, hava fotoğrafçılığı ve filme alma dahil olmak üzere çok çeşitli sektörlerde çeşitli görevler için kullanılıyor. Sensör teknolojileri ilerledikçe ve yapay zekayla entegre oldukça drone'ların daha verimli ve üretken hale gelmesi gerekiyor.

Drone teknolojisi, aslında uzun yıllardır var olan bir teknoloji olmasına rağmen, son 5-10 yılda inovasyon örnekleri arasında önemli bir yer edinerek büyük bir evrim geçirdi. Günümüzde sıradan kullanıcılar bu teknolojiye kolaylıkla erişebilirken, milyonlarca dolarlık Hollywood filmlerinden askeri uygulamalara kadar geniş bir yelpazede drone kullanımı görülmektedir.

Dronelerin gelecekteki evrimi, sürü halinde koordineli bir şekilde çalışabilmeleri yönünde olacak. Büyük şirketler ve askeri kuruluşlar, yüzlerce drone'un birbirleriyle iletişim kurarak tek bir varlık gibi hareket etmesini sağlayacak teknolojiler üzerinde çalışmalarını sürdürüyor. Bu inovatif yaklaşım, yüzlerce drone'dan oluşan sürülerin arama-kurtarma operasyonlarından askeri hareketlere kadar geniş bir alanda etkili bir şekilde kullanılmasını mümkün kılacak. Bu gelişmeler, drone teknolojisinin sadece hobi veya görsel amaçlı değil, aynı zamanda stratejik ve hayati operasyonlarda da ne denli etkili olabileceğini gösteriyor.

<https://l24.im/w32RVut>





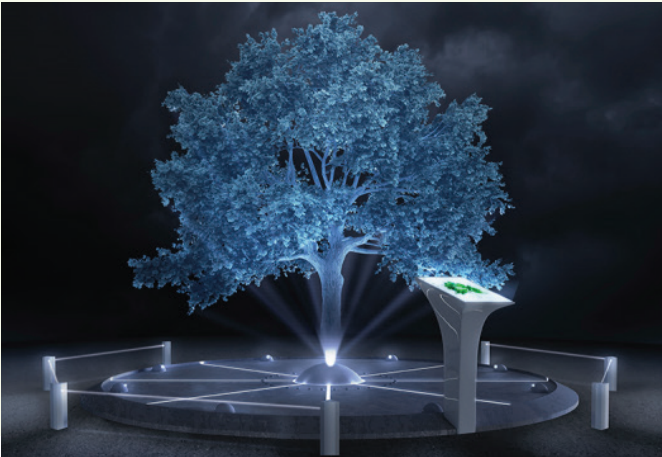
## Hologram

Hologram, gerçek bir nesnenin derinliğini, perspektifini ve paralaksını taklit eden, ışık dalgalarının etkileşimiyle oluşturulan üç boyutlu bir görüntüdür. Bu teknoloji ile bir nesne tamamen üç boyutlu olarak yansıtılabiliyor ve izleyicilere normal fotoğrafçılıkta mümkün olmayan bir derinlik hissi sağlıyor. Hologramlar çok çeşitli iş ve alanlarda kullanılmaktadır. Yaygın olarak eğitim materyallerinde, tıbbi görüntüleme teknolojisinde, eğlence endüstrisindeki sahne gösterilerinde ve tıbbi ameliyat planlamasında kullanılırlar.

Hologram teknolojisi, 1960'lı yılların başlarından beri geliştirilen ve filmlerde, oyunlarda sıkça karşımıza çıkan bir konsepttir. Lazer teknolojisi ile 3 boyutlu objelerin görüntüsünün yeniden oluşturulmasına "hologram" denir. Bu teknoloji, CNN'in canlı yayınında hologram spiker kullanmasıyla ya da Michael Jackson ve Tupac Shakur gibi vefat etmiş sanatçıların hologram teknolojisi sayesinde tekrar konser vermesiyle popülerlik kazandı.

Hewlett Packard Laboratories'in son yıllarda, her perspektiften bakıldığında kullanılabilen ve herhangi bir cam gerektirmeyen bir ekran geliştirdiğini duyurması, hologram teknolojisinin ne kadar ilerlediğini gösteriyor. Bu teknolojinin gelişmesiyle, görüntülü konuşmaların yerini hologramlar alacak, toplantılara geç kalma sorunu ortadan kalkacak ve sinemalar tamamen yeni bir deneyim sunacak. Hologram teknolojisi, inovasyon örnekleri arasında, günlük hayatımızı kökten değiştirecek potansiyele sahip olanlardan biridir. Bu gelişmeler, teknolojinin sadece eğlence ve iletişim değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel yaşamımızda da nasıl devrim yaratabileceğini gösteriyor.

<https://t24.im/bpW2zU>



## Sanal Asistanlar

Sanal asistanlar, modern teknolojinin sunduğu inovasyon örnekleri arasında hızla popülerlik kazanıyor. Siri, Cortana, Alexa ve Google Assistant gibi asistanlar, taşınabilir cihazlarımızda varlıklarını sürdürerek hayatlarımızı kolaylaştırıyor. Ancak bu asistanlar, sadece sorularınıza cevap veren basit programlar değil. Evinizin kapısını kilitleyen, oda sıcaklığını ayarlayan, evden uzaklaştığınızda ışıklarınızı kapatan ya da favori pizzanızı sipariş eden gerçek anlamda yardımcıdır.

Yapay zeka ve doğal dil işleme teknolojisiyle oluşturulan dijital araçlara sanal asistanlar deniyor. Bu teknolojiler, kullanıcılarla normal dilde iletişim kurmalarına ve çeşitli işlevler için komutlar almalarına olanak tanır. Sanal asistanlar hava durumu tahmini, takvim yönetimi, hatırlatıcılar, sesli arama, navigasyon ve bilgi arama gibi çeşitli görevleri yerine getirebilir. Bilgisayarlarda, akıllı telefonlarda ve diğer akıllı cihazlarda sıklıkla kullanılırlar. Kullanıcı deneyimini kişiye özel hale getiren bu teknoloji, tüketicilerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmayı ve daha verimli hizmetler sunmayı amaçlıyor.

Fakat, bu kadar yetenekli sanal asistanların ortaya çıkardığı bir diğer önemli konu ise güvenlik. Asistanların sürekli olarak ortamı dinlemesi, siber saldırıların için potansiyel bir risk oluşturuyor. Bu tür güvenlik endişeleri, şu anda birçok kullanıcının aklında soru işaretleri bırakıyor. Ancak bu güvenlik sorunlarının aşılmasıyla, sanal asistanlar hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelecek. Bu gelişmeler, teknolojinin sadece kolaylık sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda güvenlik ve gizlilik konularında da nasıl evrileceğini gösteriyor.

<https://t24.im/cJDh>



## Elektrik Üreten Panjurlar

Teknoloji tasarım inovasyon bir arada! Artık evlerde, işyerlerinde ya da işletmelerde bulunan panjurlar sadece güvenliği sağlamayacak; aynı zamanda elektrik de üretecek. Yevgen Erik tarafından geliştirilen bu panjur güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürerek hem tasarruf ettiriyor hem de işlevsellik sunuyor.

Elektrik üreten panjurlar, elektrik üretmek için geleneksel pencere panjurlarına dahil edilen güneş enerjisiyle çalışan sistemlerdir. Bu panjurlar elektrik üretmenin yanı sıra güneşten gelen ısıyı emerek içerinin soğutulmasına da yardımcı oluyor. Güneş ışığı, panjurların yüzeyine yerleştirilen fotovoltaik hücreler aracılığıyla elektrik enerjisine dönüştürülüyor ve bu enerji daha sonra bir bataryada veya elektrik şebekesinde depolanıyor. Bu sistemler özellikle bina enerji kullanımını azaltmak ve yenilenebilir enerji üretimini desteklemek için kullanılmaktadır.

Elektrik üreten panjurlar, enerji verimliliğini garanti edebilecek ve güneş enerjisi potansiyelini arttıracak önemli bir atılım olarak kabul ediliyor. Bu panjurların kullanılmasıyla binalar daha az enerji kullanabilir ve çevreye daha az etki edebilir. Enerji üreten kepenklerin yaygın kullanımı, özellikle yüksek maliyetleri ve düşük verimlilikleri göz önüne alındığında, hem ekonomik hem de teknik açıdan zorluklardan uzak değildir. Bu nedenle elektrik üreten kepenklerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için daha fazla çalışmaya ve teknoloji ilerlemesine ihtiyaç vardır.

<https://l24.im/tWIA>



## TOROS İNOVASYON BÜLTENİ'NE NASIL ULAŞABİLİRİZ?

İnovatif Toros İnovasyon Bülteni online olarak Toros Tarım kurumsal web sitesi üzerinden yayınlanmaktadır.

Bültenimizin bu sayısına ve daha önce yayınlanan tüm sayılarına mobil telefonlarınız aracılığı ile yandaki bülten QR Kodunu mobil telefonunuzdan taratarak, kurumsal web sitemizde yayınlanan bültenlerimize kolayca ulaşabilirsiniz.



**Bülteni Hazırlayan:**  
**AHMET OZAN GEZERMAN, ALİ YETGİN**