

DİJİTAL OKURYAZARLIK DERSİ

Geleceğin Teknolojileri

Dr. Öğr. Üyesi Hakkı BAĞCI

Teknolojik Gelişme

- Teknolojide yaşanan gelişmeler “teknolojik değişim” adı verilen süreçle gerçekleşmektedir ve teknolojik değişimi açıklamak amacıyla [Joseph Schumpeter](#) tarafından önerilen üçlü yapı yaygın olarak kabul görmektedir.



Teknolojik Değişim



Teknolojik gelişmenin aşamaları
(Schumpeter üçlüsü).

Teknolojik Gelişme

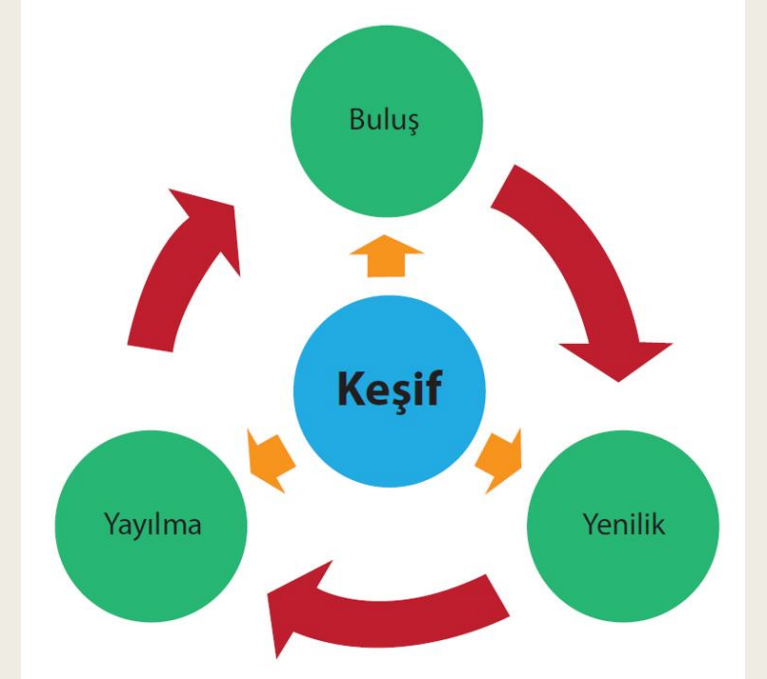
Teknolojik Değişim



- Teknolojik değişim, temel olarak, buluş aşamasında yeni teknolojilerin ve süreçlerin icat edilmesi;
- Yenilik aşamasında bu teknolojilerin ve süreçlerin ar-ge aracılığıyla gelişmekte olan teknolojiler haline getirilerek ticarileştirilmesi ya da var olan teknolojilerin sürekli iyileştirilmesi;
- Yayılma aşamasında da buluş ve yenilikle ortaya çıkan teknolojilerin toplum ve endüstri üzerinde yayılımıdır. Yayılma aşaması aynı zamanda yıkıcı yenilik ve teknolojik yakınsama gibi süreçleri de içerir.

Teknolojik Değişim

- Keşif süreci, buluş, yenilik ve yayılma aşamalarının hepsine dâhil edilerek, döngüsel teknolojik değişim modeli elde edilir.
- Buluş, benzersiz ve yeni olan bir cihaz, yöntem, birleşim ya da sürece verilen isimdir. Buluş, var olan bilginin yeni yollarla uygulanmasıyla bir ürün ya da sürecin geliştirilmesi ya da keşfedilmesidir.
- Yenilik, toplumda var olanlara göre daha etkili ürünler, süreçler, hizmetler ya da fikirleri ifade eder. Yeniliğin buluştan temel farkı, yenilikte var olan bir fikrin ya da yöntemin daha iyi kullanımı söz konusuysa, buluşta fikir ya da yöntemin kendisinin yaratılması önemlidir.
- Yayılma, teknolojinin toplumda ya da endüstride yayılımıdır. Yayılım, kullanma, taklit etme, uygulama ya da uyarılma gibi değişik biçimlerde gerçekleşebilir.



Döngüsel teknolojik değişim süreci.

Teknolojik Değişim

- Teknolojinin yayılması aşamasında yıkıcı yenilik ve teknolojik yakınsama süreçleri önem kazanır.
- Yıkıcı yenilik yeni bir pazarın oluşmasını sağlayarak, varolan pazarın ortadan kalkmasına yol açan yeniliktir.
- Yıkıcı yeniliğin karşıtı ise sürdürülebilir yeniliktir. Sürdürülebilir yenilik varolan pazarın ortadan kalkmasına yol açmayan yeniliktir.



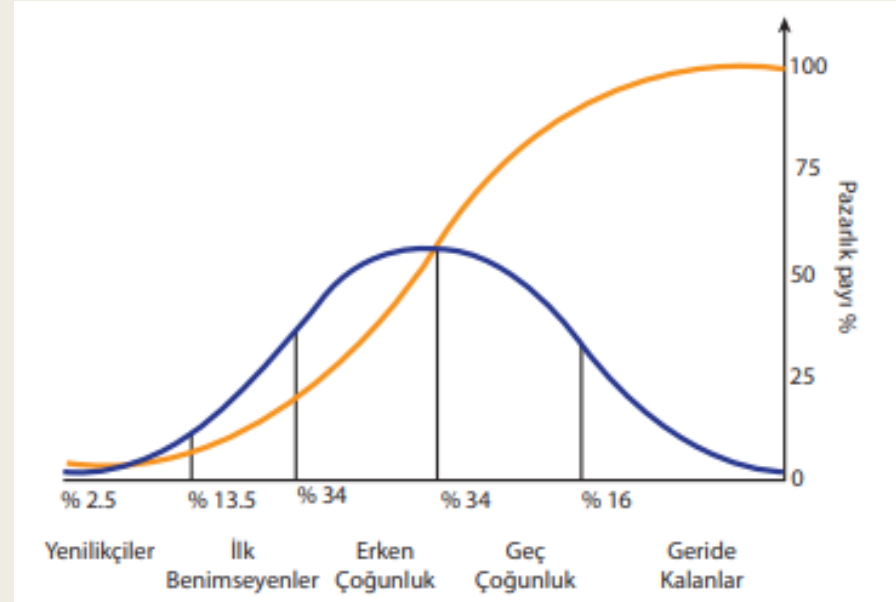
Yıkıcı Yenilik



Sürdürülebilir Yenilik
(Planet-Public-Profit)

Teknolojik Değişim

- Yeniliğin toplumda yayılmasıyla ilgili kuramların başında Rogers'a ait "Yeniliklerin Yayılması" kuramı gelmektedir. Rogers'a göre teknolojinin yayılma aşamasında teknolojiyi kullananlar (uygulayanlar) beş gruba ayrılabilir:
- Yenilikçiler,
- İlk benimseyenler,
- Erken çoğunluk,
- Geç çoğunluk ve
- Geride kalanlar.



Rogers'ın toplumda yeniliğe uyum grupları

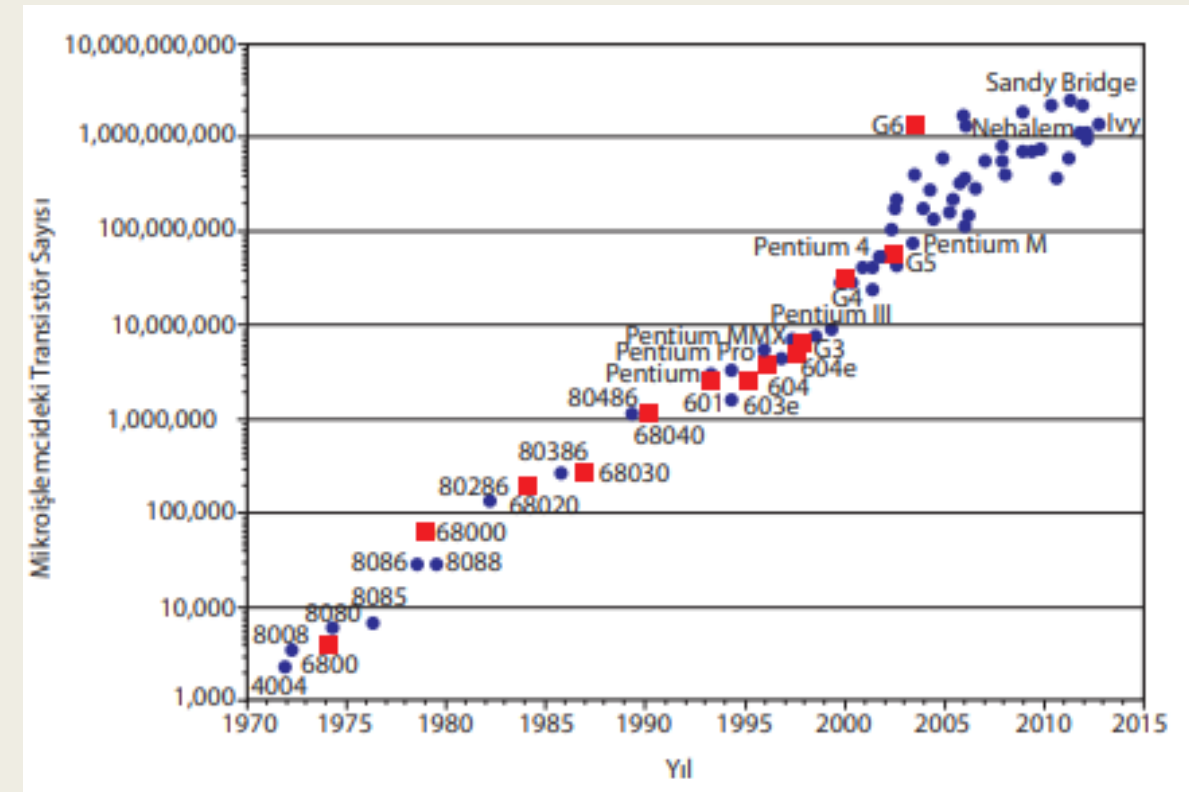
Teknolojik Değişim

- [Yenilikçiler](#); sistemdeki yeni fikre ilk uyum sağlayanlardır. Yenilikçiler kategorisi “risk alanlar” olarak da tanımlanır. Bunlar risk almaktan çekinmeyen, maceracı, cesaretli ve atılgan bireylerdir.
- [İlk benimseyenler](#); yenilikçilerin kaynaklarına sahip değildir ama sosyal sistem tarafından saygı görürler. Sosyal sistemin çoğu üyesi ilk benimseyenlerin yeniliklerle deneyimlerine güvenir.
- [Erken çoğunluk](#); üyeleri yeni fikirlere, sosyal sistemin ortalama üyelerinden daha önce uyum sağlar. Erken çoğunluk üyeleri ağda bağlantı sağlarlar. Bu üyeler grubun çoğunluğuyla etkileşim halindedir, ancak lider olamazlar.
- [Geç çoğunluk](#); yeni fikirlere sosyal sistemin ortalama üyelerinden sonra uyum sağlar. Uyum nedenleri ağın baskısının veya ekonomik baskılarının artmasıdır.
- [Geride kalanlar](#); gelenekseller kategorisidir. *Geride kalanlar* en son uyum sağlayanlardır. Kaynakları sınırlıdır ve yeni fikrin başarısı kesinleşene kadar uyum sağlamazlar. Yeniliklere şüphe ile yaklaşır.

Eğilimler

Geleceğin teknolojileri hakkında kesin saptamalarda bulunmak mümkün değildir. Fakat geleceğin teknolojilerini biçimlendiren temel eğilimlere bakarak geleceği kestirebilmek bir ölçüde mümkündür.

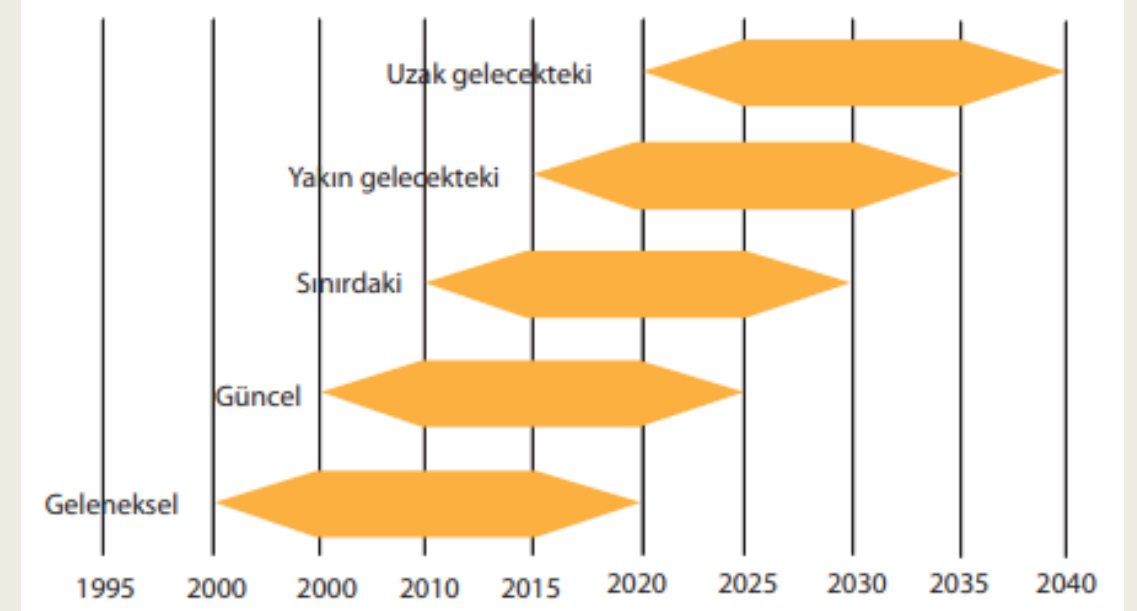
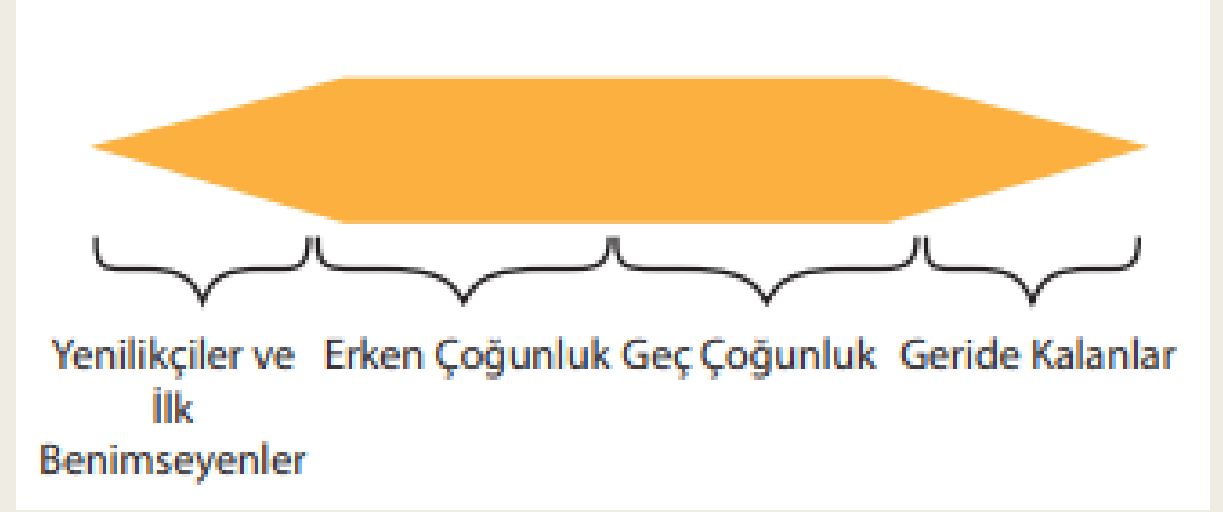
1. bir mikroişlemciye yerleştirilebilen transistör sayısı,
2. bir saniyede gerçekleştirilen işlem sayısının maliyeti ve
3. bir gigabayt verinin saklama maliyeti



Moore Yasası

Teknolojik Durum

- Bu yapıya göre bir teknolojinin yayılması, yenilikçiler ve ilk benimseyenlerle geçen birkaç yıllık dönemden sonra, erken ve geç çoğunluk tarafından yaklaşık 10 yıl süreyle kullanıldığını varsaymaktadır. Ardından geride kalanların birkaç yıl boyunca kullanımıyla teknoloji yerini başka teknolojilere terk etmektedir.
- Farklı aşamadaki teknolojilerin üst üste binebilmesidir. Teknolojik gelişme var olan teknolojilerin bir anda sona erip yerlerini yeni teknolojilere bırakmaları şeklinde gerçekleşmez.



Farklı Aşamadaki Teknolojiler

Teknoloji	Günümüzde içinde bulunduğu aşama	Tüketiciyle buluşma tarihi	Rogers'ın uyum kategorisi
Geleneksel teknolojiler	10 yıl öncesine kadar buluş ve yenilik süreçleri gerçekleştirilmiş, geçmiş 10 yıl boyunca yayılarak güncel teknolojilere yakınsamış ya da güncel teknolojiler tarafından ortadan kaldırılmış (yaşam döngüsünü tamamlamış)	10-15 yıl önce ve daha öncesi yıllar	Geç çoğunluk kullanıyor, geride kalanlar yeni kullanmaya başlıyor
Güncel teknolojiler	Beş yıl öncesine kadar buluş ve yenilikleri gerçekleştirilmiş, geçmiş 5 yıl ve gelecek 5 yıl boyunca yayılma aşamasında, yıkıcı yenilikler ya da yakınsama yoluyla sınırdaki teknolojilere dönüşmesi beklenmekte	5-10 yıl önce	Erken çoğunluk kullanıyor, geç çoğunluk yeni kullanmaya başlıyor
Sınırdaki teknolojiler	Son beş yıl boyunca buluş ve yenilikleri gerçekleştirilmekte ve gelecek 10 yıl boyunca yayılması beklenmekte	5 yıl önce	Yenilikçiler ve ilk benimseyenler kullanıyor, erken çoğunluk yeni kullanmaya başlıyor
Yakın gelecekteki teknolojiler	Gelecek 5 yıl boyunca buluş ve yeniliklerin gerçekleşmesi ardından yayılmaya başlaması öngörülmekte	Gelecek 5 yıl içerisinde	Yenilikçiler teknolojiyle ilgilenmeye başlıyorlar
Uzak gelecekteki teknolojiler	Günümüzde kuramsal, varsayımsal ya da kurgusal keşif aşamasında, gelecek 10 yıla kadar buluş ve yeniliklerin gerçekleşmesi beklenmekte	Gelecek 10 yıl içerisinde ve sonrası yıllar	-

Günümüzde Geleneksel Teknolojiler



RADYO,



KABLOLU
TELEFONLAR,



İNTERNET ERİŞİMİ
OLMAYAN HÜCRESEL
TELEFONLAR,



KABLOLU İNTERNET,
İNTERNET ERİŞİMİ
OLMAYAN
TELEVİZYONLAR,



İNTERNET ERİŞİMİ
OLMAYAN KİŞİSEL
BİLGİSAYARLAR,



MÜZİK SETLERİ

Günümüzde Güncel Teknolojiler

Bulut bilişim

Yapay zekâ

Bilgisayarla
görü

Anlamsal
(semantik)
ağ

Ses tanıma

Sanal
gerçeklik

Artırılmış
gerçeklik

3 Boyutlu
görüntüleme

Akıllı
televizyonlar

Günümüzde Güncel Teknolojiler

- **Yapay zeka**; bir makinanın ya da bir yazılımın sergilediği zekâ demektir. Aynı zamanda zeki davranış kapasitesine sahip bilgisayarlar ve bilgisayar yazılımlarının araştırıldığı bir bilim dalıdır.
- **Bilgisayarla görü**; gerçek dünya görüntülerinin bilgisayar tarafından yakalanması, işlenmesi, çözümlenmesi ve anlaşılması yöntemlerini içeren bir araştırma alanıdır. Yapay sistemlerin görüntülerden enformasyon çıkartmasına yönelik güncel uygulamalar yaygın durumdadır.
- **Anlamsal (semantik) ağ**; World Wide Web konsorsiyumu (W3C) tarafından önerilen, internet üzerindeki verilerin Kaynak Tanımlama Çerçevesi (RDF) ile belirlenen kurallarla tanımlanması ve aktarılmasıyla, bilgisayarlar tarafından anlaşılabilir hale gelmesinin ve paylaşılmasının sağlanmasını amaçlayan bir kurallar kümesidir.

Günümüzde Güncel Teknolojiler

- **Ses tanıma**, konuşulan sözcüklerin metne çevrilmesi işlemidir. Günümüzde bilgisayarlarda işletim sistemleri çeşitli dillerde ses tanıma sistemleriyle yüklü olarak gelmektedirler.
- **Sanal gerçeklik**; gerçek dünyanın ya da hayal edilen bir dünyanın bilgisayar tarafından sanal bir kopyasının oluşturulması ve kullanıcının bu ortama katılmasının ve ortamla etkileşimde bulunmasının sağlanmasıdır.
- **Artırılmış gerçeklik**; fiziksel gerçek dünyanın, kullanıcıya, bilgisayar tarafından ses, görüntü, video, GPS ve benzeri algılayıcılarla elde edilen enformasyonun değerlendirilmesiyle zenginleştirilerek sunulmasıdır.
- **3 Boyutlu görüntüleme** cihazı kullanıcılarda derinlik algısı yaratmayı amaçlayan çift görüş sistemleridir.
- **Akıllı televizyonların** geleneksel televizyonlardan başlıca farklılığı kendisine ait bir işletim sistemiyle bilgisayar özelliklerine sahip olması ve internet erişimine olanak sağlamasıdır.

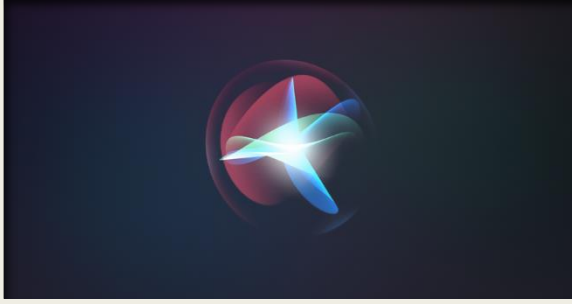
Teknolojinin Yeni Kullanım Biçimleri

- *Kendi cihazını getir*
- *İkinci ekran*
- *Web çapında bilgi işlem*

Sınırdaki ve Yakın Geleceğe Ait Teknolojileri Takip Etmek

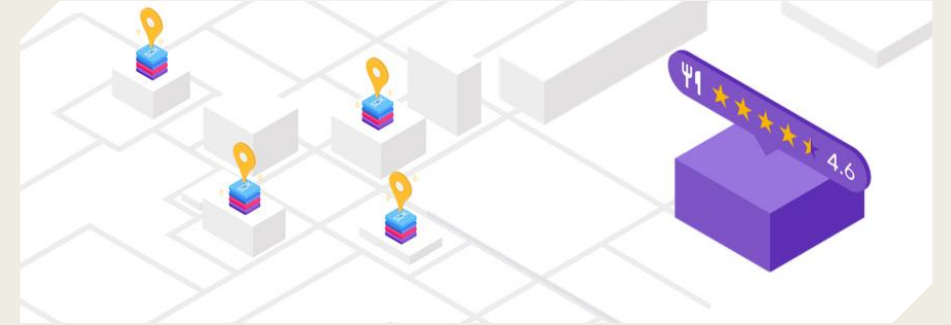
- Sınırdaki ve yakın gelecekteki teknolojileri yakından izleyebilmek için başlıca enformasyon ve iletişim teknolojisi firmalarının duyurularına ve gelecek vizyonlarını topluma iletmek amacıyla hazırladıkları tanıtım videolarına göz atmak yararlıdır.
- Microsoft, Google, Apple, Intel, Samsung, IBM gibi önde gelen firmalar üzerinde çalıştıkları yeni teknolojileri sitelerinde ve sosyal medyada duyurmaktadırlar.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



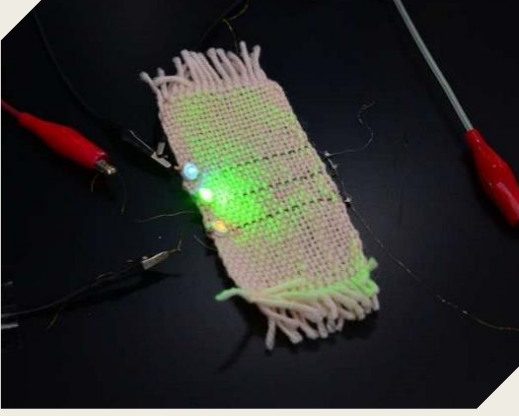
Akıllı kişisel yardımcılar ; birey için görevleri yerine getiren ya da hizmetleri sunan yazılım etmenleridir.

Bağlam farkındalıklı bilgi işlem; mobil cihazların fiziksel çevrelerini algılamaları ve davranışlarını buna göre uyarlamaları sürecine verilen genel bir isimdir.



Giyilebilir bilgisayarlar; çevre birimleri ve varsa implantlar birbirleriyle vücut alan ağı adı verilen kablolu ya da kablosuz bir ağ aracılığıyla iletişim kurarlar.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



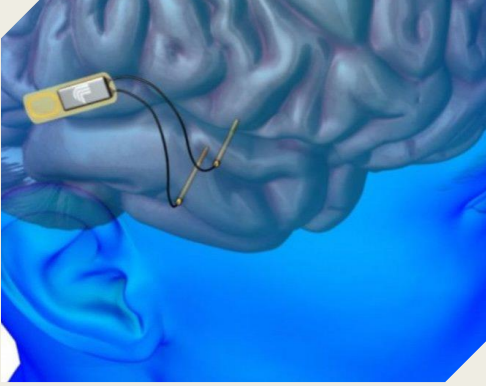
E-Tekstil; dijital bileşenler ve elektronik parçalar içeren kumaşlardır. Akıllı giysiler ve giyilebilir bilgisayarlar ağırlıklı olarak e-tekstiller üzerinde tasarlanırlar.

Yaşam günlüğü; bireyin günlük olaylarının, hareketlerinin ve çevresiyle etkileşiminin yakalanması ve kaydedilmesini, bu verileri kullanarak bireyin deneyimlerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesini sağlayacak bir sistemdir.



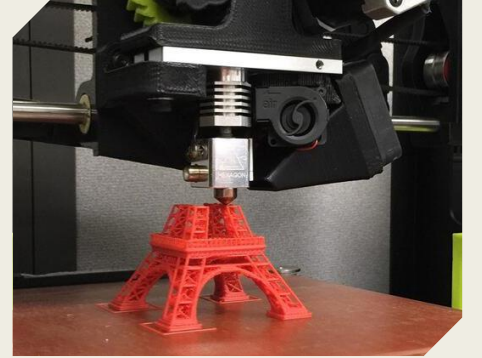
Holografik görüntü; üç boyutlu fiziksel ortamda oluşturulan üç boyutlu görüntüleme. Bireyler sabit duran hologramların çevresinde dolanarak, görüntüyü her açıdan görebilirler.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



Beyin implantları (Sinirsel); genellikle beyin yüzeyine ya da dış katmanına yerleştirilen teknolojik cihazlardır. Tıpta beyin zarar görmesi sonucu işlevini yitirmiş bölgelerinin tekrar işlevini kazanmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılırlar.

3 boyutlu yazıcılar; hızla sertleşebilen toz halindeki bir maddenin püskürtülmesiyle oluşturulan ardışık katmaların üst üste yerleşmesine dayalı bir süreçle üç boyutlu nesnelerin oluşturulmasına olanak sağlamaktadırlar.



Biyometri; insan özellikleriyle ilgili ölçüm bilimidir.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



Dijital koku teknolojisi; içine koku gömülü web sayfaları, video oyunları, filmler ve müzikler gibi dijital medyaların oluşturulması, iletilmesi ve algılanmasına yönelik teknikleri içerir.



Androidler; görünüşü ve davranışları insana benzeyecek biçimde tasarlanan robotlardır.

Güçlendirilmiş dış iskelet ; kullanıcı tarafından vücudunun çevresine giyilebilen, hidrolik ve motorlar yardımıyla kullanıcının kas hareketlerini destekleyen mobil bir makinadır. Dış iskeletler giyenin güç ve dayanıklılığını artırır.



İnsansız araçlar; sürüş kabininde bir insanın bulunmadığı araçlardır. İnsansız araçlar uzaktan denetimli ya da uzaktan yönlendirilen cihazlar olabileceği gibi çevrelerini algılayarak kendi kendine seyir gerçekleştiren cihazlar da olabilir.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



Taşıt iletişim sistemleri; taşıtların birbirleriyle ve yol kenarlarındaki birimlerle güvenlik ve trafiğe ilişkin enformasyon paylaşmasını sağlayan bir ağ türüdür.

Akıllı nesne; sadece insanlarla değil, diğer akıllı nesnelerle de etkileşim kurabilen nesnedir.

Akıllı cihazlar; diğer cihazlarla ya da ağlarla Bluetooth, NFC, Wi-Fi, 3G vb. kablosuz ağ protokolleriyle bağlantı kurabilen, kendi başına çalışan ya da gelişmiş bir etkileşimle insanlar tarafından çalıştırılan elektronik cihazlardır.



Akıllı araçlar; çevrelerinden algılayarak elde ettikleri verileri değerlendirebilen ve amaca yönelik olarak kendi kendilerine davranışlarda bulunabilen makinalardır.



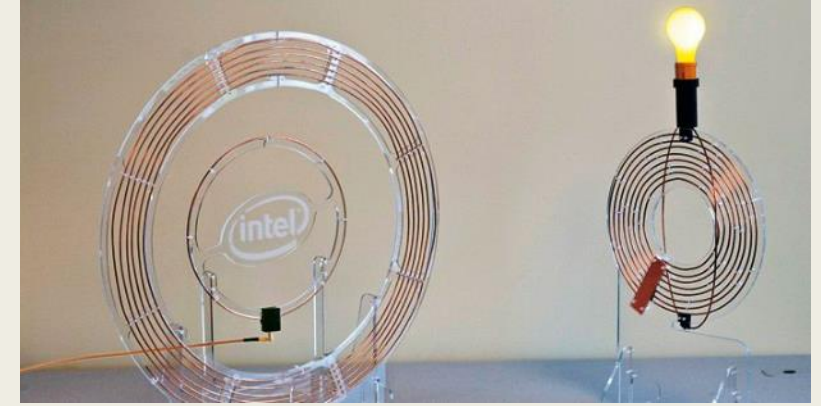
Nesnelerin interneti; elektronik, yazılım, algılayıcılar ve bağlantı özelliklerinin gömülü olduğu, üreticiyle, kullanıcıyla ya da diğer nesnelerle veri aktarımı gerçekleştirerek değer ya da hizmet üreten fiziksel nesnelerin oluşturduğu ağdır.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



Akıllı çevre; gündelik yaşantımızda kullandığımız ve algılayıcılar, işleticiler, görüntüleyiciler ve hesaplama bileşenlerinin gömülü olduğu, bir birine bağlı akıllı nesnelerin ağı tarafından oluşturulan fiziksel dünyadır.

Kablosuz güç aktarımı; elektrik enerjisinin elektromanyetik dalgalara dönüştürülerek, kablo kullanılmadan bir enerji kaynağından enerji tüketicisi cihaza aktarılması yöntemidir.



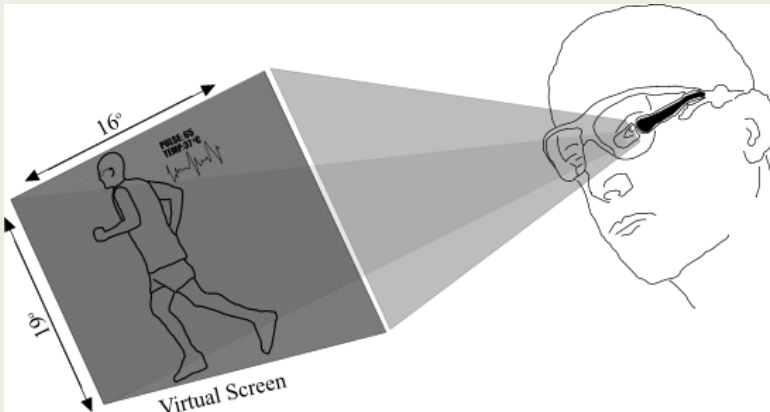
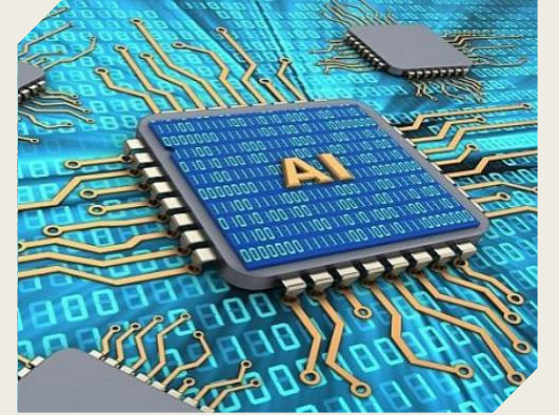
Konuşma anında çeviri sistemleri; konuşmayı tanıyarak metne dönüştürmekte, metni hedef dile çevirmekte ve hedef dildeki metni seslendirmektedir.

SINIRDAKİ TEKNOLOJİLER



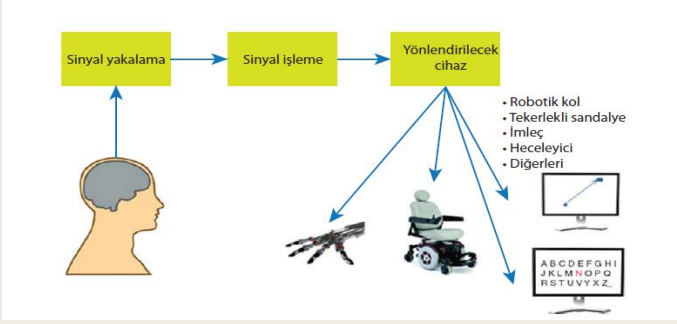
Karma gerçeklik; artırılmış gerçeklik ve artırılmış sanallığı da kapsayacak biçimde, gerçek ve sanal dünyaları birleştirerek, fiziksel ve dijital nesnelerin birlikte varolduğu ve gerçek zamanlı olarak etkileşebildiği yeni ortamların ve görüntülerin oluşturulmasıdır.

Kuantum bilgi işlem; tasarımında kuantum mekaniği olgusunun kullanıldığı kuramsal hesaplama sistemleridir. Kuantum bilgisayarlar transistörlere dayalı dijital bilgisayarlardan farklıdır.



Sanal retinal görüntüleme; görüntünün doğrudan göz retinasına taranmasıyla oluşturulması tekniğidir. Kullanıcı yansıtılan görüntüyü önündeki uzayda kayan bir görüntü olarak görecektir.

YAKIN GELECEĞE AİT TEKNOLOJİLER



Beyin-bilgisayar arayüzü; beyin ile dışsal bir cihaz arasında doğrudan iletişim oluşturma yoludur. Beyin-bilgisayar arayüzü insanın bilişsel ya da algılama-motor işlevlerinin desteklenmesi, artırılması ya da onarımı amacıyla kullanılır.

Elektroensefalografi; beyin dalgalarının yakalanmasına dayalı, üzerinde en fazla çalışılmış olan, beyne müdahale etmeyen, zamanla duyarlılığı artan, kullanımı kolay ve düşük kurulum maliyetine sahip olan bir beyin bilgisayar arayüzüdür.



Beyin okuma tekniği; işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) cihazı yardımıyla beynin dış uyaranlara verdiği tepkilerin gözlenmesine ve daha sonra gözlenen tepkilerden dış uyaranı belirleme yaklaşımına dayanmaktadır.



Yapay beyin; hayvan ya da insan beyni ile benzer bilişsel özelliklere sahip yazılım ve donanımların geliştirilmesini amaçlayan araştırma alanını ifade etmektedir.

DÜŞÜNME AŞAMASINDAKİ TEKNOLOJİLER

Zihin yükleme; bireyin zihinsel içeriğinin (uzun süreli bellek ve “öz” de dâhil olmak üzere) beyinden okunarak bir bilgisayara yüklenmesini tanımlayan kuramsal bir süreçtir. Bu amaçla biyolojik beyin ayrıntılı biçimde taranarak haritalanır ve o andaki durumu bir bilgisayar sistemine ya da bir başka depolama aygıtına kopyalanır.

