

Grafiksel Kullanıcı Arayüzünde Yapay Zekâ Kullanımı

Mesut Usta¹

Özet

Grafiksel kullanıcı arayüzü (GUI), kullanıcıların semboller, simgeler ve görsel metaforlar aracılığıyla bilgisayarlarla etkileşim kurmasını sağlayan bir sistemdir. Komut satırı arayüzlerine kıyasla görsel ve sezgisel bir kullanım sunar. Tarihsel gelişimi incelendiğinde, Vannevar Bush'un Memex tasarımı erken kavramsal bir örnek olarak öne çıkar. Douglas Engelbart'ın NLS sistemi, Alan Kay'in çalışmaları ve Xerox PARC araştırmaları modern grafiksel arayüzün temelini oluşturmuştur. Xerox Alto, Apple Lisa ve Macintosh gibi sistemler grafiksel arayüzü ticarileştirmiş; Windows 95 ise geniş kitlelerle tanışmasını sağlamıştır. Zamanla arayüz tasarımları masaüstünden mobil cihazlara taşınmış ve dokunmatik, sesli ve jest tabanlı etkileşim biçimleri gelişmiştir.

Grafiksel kullanıcı arayüzü; pencereler, simgeler, menüler, düğmeler ve kaydırma çubukları gibi temel bileşenlerden oluşur. Tasarım anlayışı yıllar içinde skeuomorfik yaklaşımdan düz (flat) tasarıma doğru evrilmiştir.

Yapay zekâ, akıllı makineler üretme bilimi olarak tanımlanmakta; tarihsel olarak Dartmouth Konferansı ve Turing Testi önemli dönüm noktaları olarak kabul edilmektedir. Makine öğrenmesi, derin öğrenme, büyük dil modelleri (LLM) ve evrimsel sinir ağları (CNN) yapay zekânın alt alanları olarak açıklanmaktadır. LLM'lerin halüsinasyon, mantıksal sınırlılık ve güncellik problemleri gibi kısıtları bulunmaktadır.

Yapay zekâ, grafiksel kullanıcı arayüzlerinde otomatik tamamlama, kişiselleştirme ve adaptif düzenleme gibi uygulamalarla yer almaktadır. Ayrıca tasarım sürecinde otomatik yerleşim önerileri, renk optimizasyonu, erişilebilirlik denetimi ve kullanıcı davranışı simülasyonu gibi alanlarda kullanılmaktadır.

1 Arş. Gör. Dr. Munzur Üniversitesi/Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Tunceli/Türkiye, Email: ustamesut@gmail.com ORCID: 0000-0002-1132-2502

1. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Nedir?

Grafiksel kullanıcı arayüzü (GKA), İngilizce adıyla *Graphical User Interface* (GUI), insanların semboller, görsel metaforlar ve işaretleme aygıtları aracılığıyla bir bilgisayarla iletişim kurmasını sağlayan bir bilgisayar programıdır (Levy, 2026), bu sayede insanlar bilgisayar programları ve işletim sistemleri ile görsel tabanlı olarak etkileşime girer. Bu yapı sayesinde kullanıcılar, komut satırı kodlarını ezberlemek zorunda kalmadan fare ve klavye gibi araçlarla bilgisayarları kontrol edebilmektedir. Günümüzde insanlar özellikle sanat ve tasarım alanında eğitim alan öğrenciler bilgisayar arayüzünü bilgisayarın kendisi zannetmektedir. Bilgisayar verilen komutları arayüzün değil bilgisayarda var olan işletim sisteminin yaptığını anlamak için bilgisayar tarihinin dönüm noktalarını incelemek gerekmektedir. Çok defa aynı örnekle açıklandığı üzere bir otomobilde direksiyon onu yönlendirmenizi sağlar, ancak aracı hareket ettiren, gücü sağlayan ise motordur. Arayüz kavramı da bu minvalde düşünülebilir.

1.1. Tarihsel Gelişim ve İlk Araçlar

Grafiksel arayüz fikrinin temelleri, 1945 yılında Amerikalı bilim insanı Vannevar Bush'un "As We May Think" adlı makalesine kadar uzanmaktadır. Bu makalede anlattığı *Memex* adlı yapı (görsel 1), bilgisayarların bilgi depolama, depolanan bilgiye ulaşma ve multimedya doğasını öngören çarpıcı bir ileri görüşlülük örneği sunmaktadır (Nyce ve Kahn, 1991).



Görsel 1. Vikipedi (2026). *Memex [Memex masası illüstrasyonu]*. Vikipedi, *Özgür Ansiklopedi*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Memex> adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

İlk grafiksel kullanıcı arayüzü bir icat olmakla birlikte kimin tarafından tam olarak ne zaman icat edildiği tartışmalıdır. Bu icadın günümüze kadar bir evrim geçirmiş günümüze kadar birçok kritik değişiklik geçirmiştir. Grafiksel kullanıcı arayüzü icadının kim tarafından yapıldığı bilim ve teknoloji tarihi tartışmaları bir tarafa, bilgisayarlara tam entegresinden önce 1968 yılında Douglas Engelbart tarafından icat edilip ve Alan Kay tarafından daha da geliştirildiği kabul edilebilir. Engelbart'ın geliştirdiği *oN-Line System* (NLS) adlı sistemde fare ile kontrol edilebilen tıklanabilir metin bağlantıları ve ekran pencereleme özellikleri yer alıyordu. Alan Kay ise klasörler, menüler ve birbirinin üzerine geçebilen pencereler gibi bugün hepimizin tanıdığı unsurların ortaya çıkmasını sağladı (Reimer, 2005).

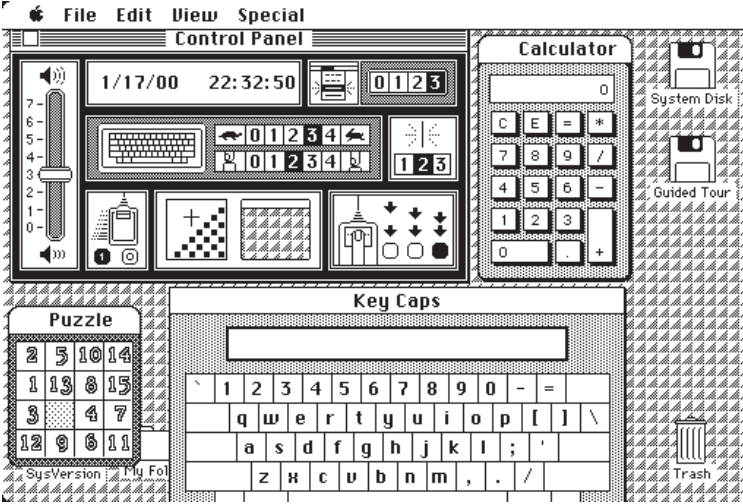
Bu araştırmaların kurumsal zeminini Xerox PARC (Palo Alto Research Center) oluşturdu. Modern bir grafik kullanıcı arayüzü kullanan ilk kişisel bilgisayar (görsel 2), 1973 yılında geliştirilen *Xerox Alto*'dur (ToastyTech, 2026.)



Görsel 2. Xerox Alto bilgisayarının fotoğrafı veya ekran görüntüsü — 1973 tarihli, ilk GKA 'lı kişisel bilgisayar. ToastyTech. (2026). The Xerox Alto. <http://toastytech.com/guis/alto.html> adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

1981'de Xerox, bir tüketici ürünündeki ilk GKA'lı *Xerox Star* adıyla piyasaya sürdü. Bu sistem, meslektan olmayan kullanıcıların tanıdığı resimler, düğmeler ve renkler içeriyor; önceki metin tabanlı arayüzlerden belirgin bir kopuşu temsil ediyordu. *Xerox Star* için kodlama bilgisi olmayan kullanıcıların kullanabildiği ilk bilgisayar demek hatalı olmayacaktır.

GKA'nın ilk ticari kullanımı ise 1983'te *Apple Lisa* bilgisayarında gerçekleşti. Ancak 10.000 dolarlık fiyatıyla geniş kitlelere ulaşamadı. Bir yıl sonra, 1984'te piyasaya çıkan *Apple Macintosh*, GUI'ye sahip en popüler ticari bilgisayar haline geldi (görsel 3). Bu ürünle ilk kez dosyaların kâğıt, dizinlerin klasör gibi görüldüğü bir *masaüstü metaforu* kullanıldı. GKA'nın kullanımı APPLE ve MICROSOFT şirketleri arasında uzun süren davalara ve kimin kimden kopyaladığı konusunda tartışmalara neden oldu. Aradan geçen yıllar sonrasında iki grupta GKA'nı The Xerox Alto'dan aldığı röportajlarında itiraf etmiştir (bkz: Sen, P. (1996). *Triumph of the Nerds*, TV mini series).

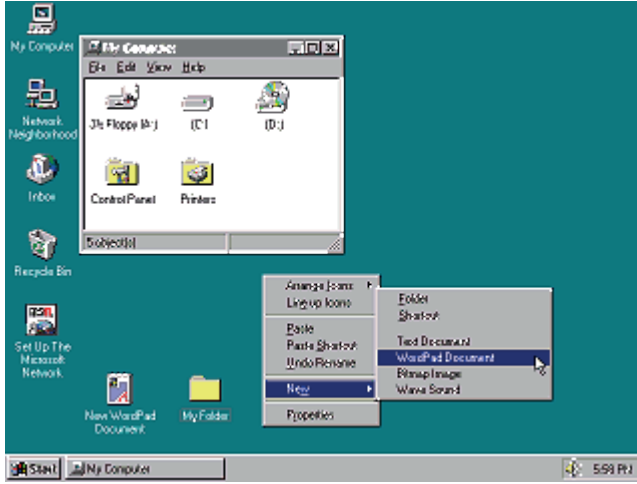


Görsel 3. 1984 *Apple Macintosh* arayüzü — ilk başarılı ticari GUI işletim sistemi.
<http://toastytech.com/guis/alto.html> adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

Microsoft ise 1985'te *Windows 1.0* ile GUI alanına girdi; ancak asıl kitlesel başarısını 1995'te *Windows 95* ile yakaladı. *Windows 95* grafiksel kullanıcı arayüzü dünyada ve Türkiye'de birçok insanın ilk karşılaştığı arayüzdür. Arayüz kavramının (özellikle grafiksel kullanıcı arayüzünün - GUI) geniş kitlelerle tanınması ve yaygınlaşması, **Windows 95** ile gerçekleşmiştir. Bu yaygınlaşmayı şu nedenlerle açıklayabiliriz:

- Windows 95'in sunduğu kullanıcı dostu ve sezgisel GUI (Start menüsü, görev çubuğu, point-and-click mantığı vb.), önceki sürümlere (örneğin Windows 3.1) kıyasla bilgisayar kullanımını çok daha kolay ve erişilebilir hale getirmiştir.
- Kişisel bilgisayarların rekabetçi fiyatlara inmesi (daha güçlü işlemciler ve uygun fiyatlı PC'lerin piyasaya sürülmesi), evlere ve bireylere bilgisayar girmesini hızlandırmıştır.
- 1990'ların ortalarından itibaren internetin (özellikle World Wide Web'in) yaygınlaşmaya başlaması, insanların bilgisayara olan ilgisini ve talebini patlatmıştır – Windows 95, Internet Explorer'ın entegrasyonu bu süreci daha da desteklemiştir.
- Kamu kuruluşları, okullar ve iş yerlerinde bilgisayar kullanımının artması, GUT'nin standart hale gelmesini sağlamış ve toplumun büyük kısmının bu arayüzle tanışmasına yol açmıştır.

Bu cümle, orijinaline sadık kalınarak daha akıcı, mantıksal sırayla ve akademik bir tonda düzeltilmiştir. Tarihsel olarak da doğrulanabilir: Windows 95, GUT'yi “mainstream” yapan dönüm noktası olarak kabul edilir (milyonlarca kopya satışı, yoğun medya ilgisi ve tüketici odaklı pazarlama kampanyası).



Görsel 4. Windows 95 masaüstü ekranı — Start menüsü, görev çubuğu ve ikonların ilk kez bir arada görüldüğü arayüz. <http://toastytech.com/guis/alto.html> adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

1995 yılından sonra yaşanan hızlı değişimlere günümüzde arayüz tasarımları bankamatiklerden fatura ödeme noktalarına metro girişlerinden *streaming*

platformlara kadar hayatın her yerine girmiştir. Bu sürecin kilometre taşları olarak; 2007'de Apple'ın iPhone'u ve 2010'da iPad'i piyasaya sürmesi, internet erişiminin tüm alanlara yayılması, akıllı telefonların standart hale gelmesi sayılabilir.

1.2. GUP'nin Diğer Arayüzlerden Farkı

Grafiksel kullanıcı arayüzünün sınırlılıklarını anlamak için diğer arayüz türleriyle karşılaştırmak gerekir. Dokunmatik Arayüzler (Touch UI): Grafiksel kullanıcı arayüzü içerisinde değerlendirilir ancak fare benzeri araçlar yerine kullanıcının bedeniyle etkileşim kurmasını sağlar. Parmak hareketlerine dayanan bu modern arayüzler, GUP'nin mobil cihazlara uyarlanmış biçimidir. Fare ve klavye yerine dokunma, kaydırma ve iki parmakla küçültme gibi jestler temel etkileşim yöntemi olarak kullanılır.

Komut Satırı Arayüzü (CLI — Command Line Interface): GKA öncesinde MS-DOS gibi sistemlerde kullanılan bu arayüzde kullanıcı, bilgisayara yazılı komutlar girerek işlem yaptırır. GKA, bu noktada belirleyici bir ayrım sunar: Artık ortalama bir kullanıcı, herhangi bir komut veya özel programlama dili bilmeden dosyaları taşıyabilir, menüleri açabilir, programları başlatabilir hale gelmiştir. Bununla birlikte CLP'nin bazı avantajları da hala devam etmektedir; hızlı bir kullanım için kısayollar barındırması, profesyonel kullanıcıların diğer kullanıcılardan ayırt ederek etkileşime girebilmesi sayılabilir.

Sesli Kullanıcı Arayüzleri (VUI): Siri, Google Asistan ve Alexa gibi sistemlerle hayatımıza giren bu arayüzlerde etkileşim görsel değil işitseldir. Görme kaybı olanlar için özellikle avantaj sağlamaktadır. Başka bir araç kullanırken (ellerle) komut vermeyi sağlar. Herhangi bir metin programında klavye kullanarak yazmak yerine sesli yazma işlemi de sesli bir arayüz kullanımına girer. Genellikle GKA ile birlikte hibrit olarak daha fazla kullanılmaktadır.

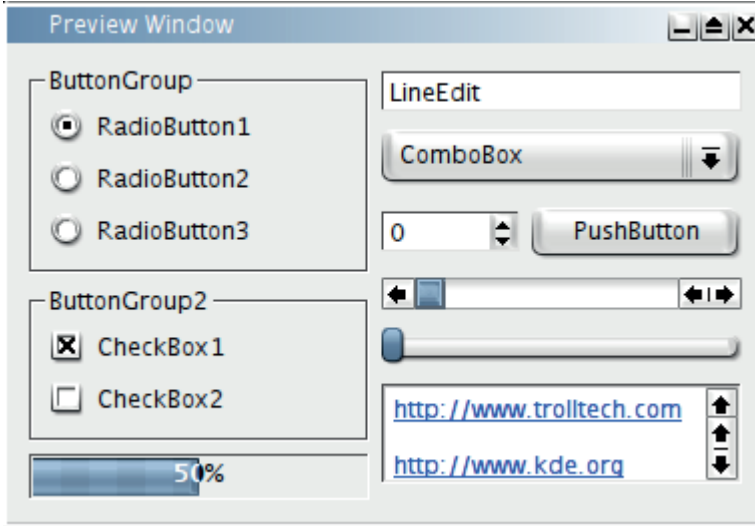
Jest hareket arayüzü (gesture-based interface): Kullanıcının fiziksel el, bilek, baş veya vücut hareketlerini (jestleri) algılayarak cihazla etkileşim kurmasını sağlayan doğal ve sezgisel bir kullanıcı arayüzü türüdür. Bu arayüzler, genellikle dokunmatik ekranlara ek olarak veya yerine sensörler (IMU: ivmeölçer, jiroskop, radar vb.) aracılığıyla jestleri tanır ve komutlara dönüştürür. Özellikle küçük ekranlı giyilebilir cihazlarda “fat finger” ekranda hedef bölgeye dokunamamayı azaltır ve eller serbest kullanım sağlar. Özellikle akıllı saat gibi cihazlarda bilek çevirme (twist) ile kapalı ekranın açılması, menüde gezinme, baş sallama (nod/shake) ile çağrı kabul/reddetme veya bilek hareketiyle (wrist gesture) müzik kontrolü gibi jestler kullanılır. Çeşitli sporları yaparken sesli kullanıcı arayüzü ve hareket arayüzünün birlikte kullanımı kullanıcılara ciddi kolaylıklar sağlamakta kazalardan kaçınmasına yardımcı

olmaktadır. Özellikle çeşitli düzeylerde engelli bireylerin ihtiyaçları için hızla gelişmeye devam eden bir arayüz türüdür (Nielsen Norman Group, 2023).

1.3. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Temel Bileşenleri

Bir grafiksel kullanıcı arayüzü temelde şu bileşenlerden oluşur: pencereler (*windows*), simgeler (*icons*), menüler (*menus*), düğmeler (*buttons*), kaydırma çubukları (*scrollbars*), iletişim kutuları (*dialog boxes*) ve araç çubukları (*toolbars*) (Shopify, 2024). Bu bileşenler sayesinde kullanıcılar programlama diline ihtiyaç duymadan bilgisayar kullanmaktadır (görsel 5). Tüm bileşenleri sıralamak, yeni bir ürün için yapılacak yeni bir grafiksel şekilli içermediğinden mümkün değildir. Kısaca grafiksel kullanıcı arayüzü bileşenleri devamlı gelişen ve yenilenen bir grafiksel üründür. Bileşenler daha detaylı bir liste olarak online bir terimler sözlüğü olan <https://www.nngroup.com/articles/ui-elements-glossary/> adresinden incelenebilir.

Grafiksel kullanıcı arayüzünün bileşenleri yıllar içerisinde skemorfik tasarımdan flat tasarıma doğru bir evrimsel süreç geçirse de tasarım felsefesi ve estetik görünüm diğer tüm insan yapıtlarında olduğu gibi durağan değildir. Günümüzde yaygın olarak flat tasarım kullanılıyor olsa bile ileriki yıllarda tahmin edemeyeceğimiz bir görsel biçime bürünebilir.



Görsel 5. Grafiksel kullanıcı arayüzü temel bileşenleri, Wikipedia. (2024). List of graphical user interface elements. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_graphical_user_interface_elements adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

GKA için her tasarımcının yapacağı bir etkileşimli grafik yeni bir öge sayılabilir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan grafik öğeler (Nielsen Norman Group, 2025) aşağıdaki listede görülebilir;

İmleç: Genellikle ok veya diğer işaretleme aygıtları şeklinde olan bu sembol, kullanıcının ekrandaki konumunu gösterir.

Pencereler: Dosya listeleri ve uygulamaları içeren dikdörtgen alanlardır; pencereler ekran üzerinde hareket ettirilebilir, üst üste yerleştirilebilir, simge durumuna küçültülebilir veya kapatılabilir.

Menüler: Bu listeler kullanıcılara komutları kolayca seçme olanağı sunar. Araç çubuğundan veya açılır pencereden aşağı doğru açılırlar.

Simgeler: Bir dosyanın, programın veya komutun görsel sembolü.

Araç çubukları: Genellikle yatay olan ve bir uygulamanın kolay kontrolü için metin komut etiketleri içeren bir şerit.

Düğmeler: Basıldığında veya tıkladığında bir eylemi başlatan etiketli grafik öğeler.

Onay Kutuları: Bunlar, kullanıcının bir veya daha fazla seçeneği seçmesine olanak tanır.

Radyo Düğmeleri: Kullanıcının birbirini dışlayan seçenekler arasından birini seçmesine olanak tanır.

Metin kutuları: Metin girişi için alanlar.

Diyalog Kutuları: Önemli bilgileri görüntüleyen ve kullanıcıdan girdi isteyen küçük pencereler.

Kaydırıcılar: Belirli bir aralıktaki değerleri ayarlayın.

İlerleme Çubukları: Bir görevin tamamlanma aşamasına ne kadar yaklaştığını gösteren görsel göstergeler, örneğin bir program indirme işlemi.

Kaydırma Çubukları: Pencere görünümüne tamamen sığmayan metni veya verileri görüntülemek için yatay veya dikey olarak tıklanıp sürüklenebilen bir çubuk.

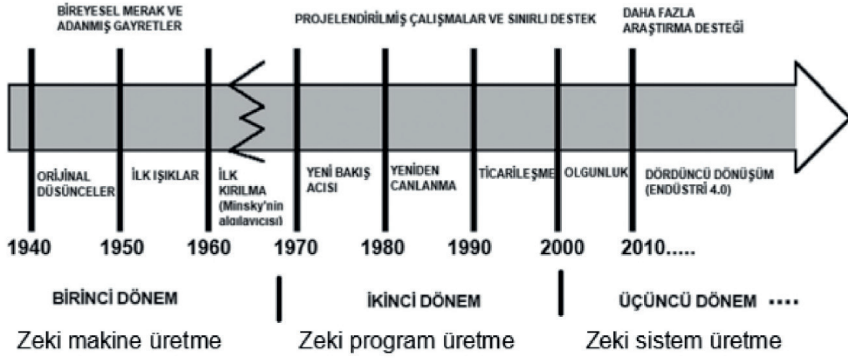
2. Yapay Zekâ Nedir? Bir Tanımı Yapılabilir mi?

Yapay zekâ, insan benzeri düşünme ve öğrenme yeteneklerini taklit eden makinelerin genel adı olarak kullanılmaktadır. Temel prensipleri arasında **makine öğrenimi** ve **derin öğrenme** yer alır. Makine öğrenimi, bilgisayarların verilerden otonom olarak öğrenmesini sağlarken, derin öğrenme karmaşık verilerin işlenmesi için çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanır. Verilerden

otomatik olarak desen/örüntü öğrenen algoritmalar **makine öğrenimini** karşılarken, **derin öğrenme** makine öğrenmesinin bir alt dalı yapay sinir ağları (deep neural networks) kullanan insan beyninin nöron katmanlarını taklit eden bir sistem olarak kabul edilebilir. Yapay zekanın bilimsel tanımı ve alan olarak bilim dünyasına duyurulması Dartmouth Konferansı (1956) ile olmuştur alanın önemli teorisyeni ve isim babası olarak Prof. John McCarthy kabul edilir. McCarthy (2007) bu konferanstaki düşüncelerine dayanarak “Yapay zekâ, özellikle akıllı bilgisayar programları olmak üzere, akıllı makineler yapma bilimi ve mühendisliğidir” şeklinde bir tanım yapmıştır. Bu tanım hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Yine günümüzde yaygın olarak kullanılan bir diğer tanım ise “Yapay zekâ, çevreden algılar alan ve eylemler gerçekleştiren ajanların incelenmesidir” şeklindedir (Russell ve Norvig, 2021, s. 1). Tanımlardan da anlaşılacağı üzere zekanın ne olduğuna verilen cevaplar yapay zekânın ne olduğunu açıklayan tanımları değiştirecektir. Zekanın da onlarca farklı tanımı olduğundan yapay zekanın tam bir tanımını vermek güçtür.

2.1. Yapay Zekanın Tarihsel Gelişimi ve Temel Bilimsel Kurulumlar

Antik çağlardaki bilim insanlarından, Al-Cezeri'ye (12. yüzyıl) kadar, birçok bilim insanı yapay zekanın bulunuşuna katkı yapmış olarak kabul edilmektedir. Genel olarak yapay zekâ olarak adlandırılan sistemleri bilgisayarların icadı ve makine öğrenimi ile başlatmak daha doğru olacaktır. Bu bağlamda yapay zekanın bilimsel temelleri 20. yüzyılda atılmıştır. 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts, insan nöronlarından esinlenerek “yapay nöronlar” tasarladılar. Alan Turing ise 1950’de “Bilgi İşlem Makineleri ve Zekâ” adlı makalesiyle makinelerin zeki olup olamayacağı sorusuna “Turing Testi” ile cevap verdi (makine, insan gözlemciyi aldataabilirse insandan farkı yoktur). Dartmouth Konferansı (1956), yapay zekanın resmi olarak bir bilim alanı olarak tanınmasını sağladı. John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon ve Allen Newell gibi araştırmacılar, burada “yapay zekâ” terimini resmi olarak tanımladılar (Russell ve Norvig, 2021).



Görsel 6. Yapay zekanın tarihsel gelişim süreci. Öztemel, E. (2020). *Yapay zekâ ve insanlığın geleceği*.

2.2 Yapay Zekanın Yaygın Kullanılan Türleri

2.1.1 Makine Öğrenimi (Machine Learning)

Bilgisayarların verilerden otomatik olarak örüntüler çıkartıp öğrenmesi presipidir. Eğitim veri setinden istatistiksel ilişkileri keşfeder ve yeni verilere dayalı tahminler yapar. Örneğin, binlerce spam ve normal e-posta örneğinden öğrenerek yeni gelen e-postayı sınıflandırabilir.

Ne yapabilir: Verilerdeki desenleri bulma, sınıflandırma, tahminler yapma
Ne yapamaz: Tamamen yeni türde problemler çözmek, açıklama sunmak, duygusal zekanın gerektirdiği görevler

2.1.2 Derin Öğrenme (Deep Learning)

Çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanarak makine öğreniminin uygulaması. Her katman gittikçe daha soyut ve karmaşık özellikleri öğrenir. Örneğin, görüntü tanımda ilk katmanlar kenarları, sonraki katmanlar şekilleri, daha sonraki katmanlar tam nesnelere tanır.

Ne yapabilir: Görüntü tanıma, ses işleme, metin üretimi, kompleks veri analizi
Ne yapamaz: Mantıksal akıl yürütme, sayısal hesaplama, neden-sonuç ilişkilerini tam olarak anlamak (yapay zekâ olarak adlandırılan tüm sistemler için geçerlidir).

Bu noktada bir kavramların yerine oturması için bir sıralama yapılması gerekmektedir. Günümüzde özellikle Türkçe de birçok kavram birbiri yerine kullanılmaktadır.

Yapay Zekâ (AI): En geniş kavram, yukarıda tanımı verilmiştir.

Makine Öğrenmesi (Machine Learning- ML): AI'nin bir alt dalı. Verilerden otomatik öğrenen algoritmalar.

Derin Öğrenme (Deep Learning- DL): ML'nin bir alt dalı. Çok katmanlı sinir ağları (deep neural networks) kullanan yöntemler; büyük veri + otomatik özellik öğrenme.

Genişletilmiş Dil Modeli (Large Language Model- LLM): DL'nin belirli bir uygulaması / mimarisi. Özellikle transformer tabanlı, milyarlarca/trilyonlarca parametrelili, metin verisi üzerinde ön-egitim (pre-training) yapılmış büyük modeller (örneğin GPT serisi, Grok, Claude vb.).

Temel görevi: Doğal dil işleme (NLP), metin üretme (generative), anlama, çeviri, soru cevaplama vb.

Evrışimli Sinir Ağı (Convolutional Neural Networks – CNN): DL'nin en önemli ve en yaygın mimarilerinden biri – özellikle grid yapılı veriler (görüntüler, video) için tasarlanmış, evrişim (convolution) kullanan bir derin sinir ağı türü.

Genişletilmiş Dil Modelleri (LLM - Large Language Models)

Geniş Dil Modelleri (LLM), milyarlarca parametrelili, çok büyük metin veri setleri üzerinde eğitilen derin öğrenme modelleridirler. İnsan dilini anlama ve üretme yeteneğine sahip olup, sorulara yanıt verme, metin özetleme, çevirme, kod yazma, yaratıcı yazı gibi çeşitli görevleri yerine getirebilirler. En öne çıkan örnekler: ChatGPT, Claude, Google Gemini, Meta Llama gibidir.

LLM'lerin Sınırlamaları:

- Halüsinasyon: Çoğu zaman doğru gibi görünse de uydurma bilgiler sunabilme
- Mantıksal Akıl Yürütme: Karmaşık matematiksel işlemler, 10 adımlı mantık zinciri
- Güncel Bilgi Eksikliği: Eğitim verisinden sonraki olayları bilmiyor (knowledge cutoff)
- Açıklanabilirlik: Neden o cevabı verdiğini tam olarak açıklayamıyor
- Yaratıcılık Sınırları: Eğitim verilerinin dışında tamamen yeni konseptler türetemez
- Multimodal Yetersizliği: Sadece metin tabanlı veya belirli görevlerle sınırlı olabilir

LLM'lerin güncel ve ticari uygulamaları:

- ChatGPT, Claude, Gemini: Sohbet ve danışmanlık
- GitHub Copilot: Kod yazımı asistanı
- Bing Search, Google AI: Arama motoru entegrasyonu
- Tıbbi Danışmanlık: Yapay zeka destekli teşhis
- Müşteri Hizmetleri: Otomatik yanıtlanma ve sorun çözme
- İçerik Üretimi: Makaleler, reklamlar, sosyal medya

Evrişimli Sinir Ağı (CNN- Convolutional Neural Networks)

Evrişimsel sinir ağı, bir girdi üzerinden örüntü veya nesne tespitini yapabilen derin öğrenme algoritmalarından biridir (Dayan ve Yılmaz, 2022). Ticari uygulamaları genellikle görsel yapay zekâ olarak adlandırılan, bilgisayarların dijital görüntülerden ve videolardan anlamlı bilgileri otomatik olarak çıkarması, analiz etmesi ve anlaması sürecidir. İnsan görme sistemini taklit eder, ancak daha da ileriye gitmeyi amaçlar. Göz, sinir ve beyin aracılığıyla gördüğümüz görüntüleri anlayan insanların aksine, bilgisayarlar piksel seviyesinden başlayarak matematiksel işlemlerle bu görevi yerine getirir. Convolutional Neural Networks (CNN), derin öğrenmenin en önemli ve en çok kullanılan mimarilerinden biridir. Özellikle görüntü işleme, bilgisayarla görme (computer vision) ve görsel veri analizi görevlerinde üstün performans gösterir.

CNN'lerin çalışma şeması:

- Görüntü Yakalama: Kameralar, dronlar veya tıbbi tarayıcılardan dijital görüntü alınır
- Görüntü İşleme: Rawgörüntü gürültüden arındırılır, normalleştirilir, filtrelenir
- Derin Öğrenme Uygulaması: Convolutional Neural Networks (CNN) kullanılarak nesnelere, yüzler, desenler tespit edilir
- Anlam Çıkarma: Tespit edilen nesnelere bağlama göre sınıflandırılır, karar alınır
- Eylem Üretimi: Sistem tanımladığı bilgilere dayalı önerilerde bulunur veya işlem başlatır

Görsel yapay zekâ internette kullanılan görsel ve video üretme manipüle etmenin yanında güvenlik sağlık alanlarında kullanılan bir araçtır:

- Video analizi: Hareket tespiti, aktivite takibi
- Tıbbi tarayıcılar: Röntgen, MRI, CT taramalarından hastalık tespiti

- 3D veriler: Derinlik sensörleri, LIDAR teknolojisi
- Çok kameradan gelen veriler: Stereo görüntüler, 360 derece tarama

Güncel olarak hızla gelişmekte olan bu alanın ileri okumaları için Microsoft Google Amazon gibi teknoloji devlerinin forum ve kaynakları kullanılabilir. Bu platformlar, transformer mimarisi, büyük dil modelleri (LLM) ve bilgisayarla görme (computer vision) konularını, erişilebilir ve güncel bir şekilde ele alır:

Google for Developers. (2026, January 2). *LLMs: What's a large language model?* <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/llm/transformers>

Amazon Web Services. (n.d.). *What is computer vision? - Image recognition AI/ML explained.* <https://aws.amazon.com/what-is/computer-vision/>

Microsoft Azure. (n.d.). *Görüntü İşleme nedir?* <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-computer-vision>

3. Yapay Zekanın Grafiksel Kullanıcı Arayüzündeki Uygulamaları

3.1. Kullanıcı Deneyimi ve Kişiselleştirme Temelli Yapay Zekâ Uygulamaları

Grafiksel kullanıcı arayüzleri (GUI), başlangıçta statik görsel düzenlemeler olarak tasarlanmış olsa da günümüzde yapay zekâ (YZ) teknolojileri sayesinde dinamik ve bağlamsal sistemlere dönüşmüştür. Özellikle makine öğrenmesi ve veri madenciliği teknikleri, kullanıcı davranışlarını analiz ederek arayüzün içerik, hiyerarşi ve navigasyon yapısını uyarlayabilmektedir. Örneğin internet tarayıcılarındaki otomatik tamamlama, yapay zekâ destekli bir arayüz özelliği olup, kullanıcıların yazdığı kelimeleri tahmin ederek yazım sürecini hızlandırır ve yazma deneyimini iyileştirir. Bu teknoloji, özellikle arama motorları, metin editörleri ve e-ticaret platformlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Otomatik tamamlama sistemleri, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme teknikleri kullanarak, kullanıcının daha önceki arama geçmişini, yazma alışkanlıklarını ve genel istatistiki verileri analiz eder. Örneğin, Google arama çubuğunda bir kullanıcı “graf” yazarken, sistem otomatik olarak “grafik tasarım bölümü” önerisini sunabilir. Bu sistem, yalnızca zaman tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yazım hatalarını azaltır ve kullanıcı memnuniyetini artırır (görsel 7).



Görsel 7. Bir arama motorunda otomatik tamamlama. Google.com adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.

Kişiselleştirme, kullanıcı etkileşim geçmişine dayalı olarak arayüz bileşenlerinin yeniden düzenlenmesi sürecini ifade eder. Bu süreçte; tıklama sıklığı, gezinme süresi, tercih edilen içerik türü ve cihaz kullanımı gibi parametreler modele dâhil edilir. Yapay zekâ temelli öneri sistemleri, yalnızca içerik sunumunu değil, aynı zamanda görsel düzeni de optimize edebilir. Yapay zekâ destekli sistemler, kullanıcı yükünü azaltarak bilişsel ergonomiyi güçlendirebilir. Müzik dinleme uygulamalarından oyun arayüzlerine kadar bütün uygulamalarda otomatik veya kişisel tercihlerle değişebilir kullanıcı deneyimine bağlı değişiklikler yapılabilmektedir.

3.2 Tasarım Sürecinde Yapay Zekâ

Yapay zekâ yalnızca kullanıcı tarafında değil, tasarım üretim sürecinde de aktif rol oynamaktadır. Özellikle derin öğrenme temelli generatif modeller, tasarım varyasyonları üretme, otomatik layout önerme ve renk optimizasyonu sağlama gibi işlevler sunmaktadır.

Yapay zekâ destekli tasarım araçları şu alanlarda kullanılmaktadır:

- Otomatik grid ve layout üretimi
- Erişilebilirlik analizi (WCAG uyum denetimi)
- Renk kontrast optimizasyonu
- Kullanıcı davranışı simülasyonu
- A/B test tahmin modelleri

Bu süreçler, özellikle arayüz tasarımcılarının iteratif üretim kapasitesini artırmakta ve veri temelli karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir.

3.3 Grafik ve Arayüz Tasarımcılarının Kullandığı Yapay Zekâ Uygulamaları

Otomatik Düzen ve Yerleşim Önerileri:

Yapay zekâ, içerik hiyerarşisini analiz ederek en uygun görsel ve bilgi yerleşimini önerir. Bu, özellikle responsive (duyarlı) arayüzlerde farklı ekran boyutlarına göre tasarım uyarlaması yapılırken önemli bir avantaj sağlar.

Renk Paleti Optimizasyonu:

Renk kombinasyonlarının kullanıcı dikkatini nasıl etkilediğini analiz eden modeller, kontrast, erişilebilirlik (WCAG standartlarıyla uyum) ve marka kimliği gibi kriterlere göre öneriler üretir.

Generative Design Araçları:

Kullanıcının belirlediği girdiler (tema, amaç, içerik bloğu vb.) doğrultusunda otomatik tasarım varyasyonları üretir. Tasarımcının yaratıcı süreçlerini hızlandırırken estetik ve kullanılabilirlik kriterlerini dengeler.

Etkileşim ve Kullanılabilirlik Test Simülasyonları:

Yapay zekâ, kullanıcı davranışı simülasyonları aracılığıyla arayüz akışlarının zayıf noktalarını önceden belirler ve alternatif çözümler önerir.

Bu araçlar tasarımcının yerini almak yerine tasarım sürecini destekleyen “yardımcı zekâ” (augmented intelligence) modeli içinde değerlendirilmelidir (Shneiderman, 2020).

Yapay zekâ, grafiksel kullanıcı arayüzlerinin hem kullanım hem de üretim süreçlerini dönüştürmektedir. Adaptif sistemler, doğal dil işleme ve generatif tasarım yaklaşımları; insan-bilgisayar etkileşimini yeniden yapılandırmaktadır. Ancak bu dönüşüm, insan-merkezli tasarım ilkeleriyle dengelenmediği sürece otomasyonun aşırılışması riskini taşımaktadır. Dolayısıyla gelecekte GUI tasarımında yapay zekâ entegrasyonu, etik, erişilebilirlik ve bilişsel ergonomi boyutlarıyla birlikte değerlendirilmelidir.

Kaynakça

- Dayan, A., & Yılmaz, A. (2022). Doğal dil işleme ve derin öğrenme algoritmaları ile makine dili modellemesi [Modelling the machines' language with natural language processing and deep learning algorithms]. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi (DUJE)*, 13(3), 467–475. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2489965>
- Kim Ne Zaman İcat Edildi? (t.y.). Grafiksel Kullanıcı Arayüzü (GUI) - Kim, Ne Zaman İcat Etti? <https://www.kimnezamanicatetti.com/grafiksel-kullanici-arayuzu-gui/>
- Levy, S. (2026). Graphical user interface (GUI). *Encyclopædia Britannica*. <https://www.britannica.com/technology/graphical-user-interface>
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence? <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf> adresinden 24 Şubat 2026 tarihinde erişildi.
- Nielsen Norman Group. (2023, November 17). 6 types of useful smartwatch interactions. <https://www.nngroup.com/articles/smartwatch-interactions>
- Nielsen Norman Group. (2025, February 28). User-interface elements: Glossary. <https://www.nngroup.com/articles/ui-elements-glossary>
- Nyce, J. M., & Kahn, P. (Eds.). (1991). *From Memex to Hypertext: Vannevar Bush and the Mind's Machine*. Academic Press.
- Öztemel, E. (2020). Yapay zekâ ve insanlığın geleceği. *Bilişim teknolojileri ve iletişim: Bir ey ve toplum güvenliği*, 95-112.
- Reimer, J. (2005, May 5). A history of the GUI. *Ars Technica*. <https://arstechnica.com/features/2005/05/gui/>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Sen, P. (Director). (1996). *Triumph of the nerds* [TV mini series]. John Gau Productions & Oregon Public Broadcasting.
- Shneiderman, B. (2020). Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy. *International Journal of Human-Computer Interaction*.
- Shopify. (2024). *What is GUI? Graphical User Interface Explained*. <https://www.shopify.com/blog/what-is-gui> (Erişim tarihi: 24 Şubat 2026).
- ToastyTech. (n.d.). The Xerox Alto. <http://toastytech.com/guis/alto.html>
- Wikipedia. (2024). *List of graphical user interface elements*. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_graphical_user_interface_elements (Erişim tarihi: 24 Şubat 2026).