

Subject Area
Graphic DesignYear: 2022
Vol: 8 Issue: 105
PP: 4095-4105Arrival
18 September 2022
Published31 December 2022
Article ID Number
65802Article Serial Number
04Doi Number
<http://dx.doi.org/10.29228/8/sss.65802>

How to Cite This Article
Vural, S. & Düzgün, M.
(2022). "Dijitalleşen
Dünyada Etkileşim
Kavramının Bilgi
Grafığına Yansımaları"
International Social
Sciences Studies Journal,
(e-ISSN:2587-1587)
Vol:8, Issue:105;
pp:4095-4105



Social Sciences Studies
Journal is licensed under
a Creative Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License.

Dijitalleşen Dünyada Etkileşim Kavramının Bilgi Grafığına Yansımaları

Reflection of the Concept of Interaction in the Digitalized World in the Information Graphic

Serkan Vural¹  Melek Düzgün² ¹ Doç. Dr., Yalova Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Grafik Tasarımı Bölümü, Yalova, Türkiye² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Grafik Tasarım Bölümü, Çankırı, Türkiye

ÖZET

Etkileşim kavramının yeni dönemde dijitalleşen ortamda kullanılmaya başlamasıyla yeni oluşturulan ortamda verinin görselleştirme aşamasında geleneksel yöntemden farklılaşarak tasarımlara eklenebilen etkileşim, ses, hareket gibi unsurların bir arada kullanılabilirdiği tasarımlar yeni dönemin etkileşimli fonksiyonel tasarım ihtiyacını karşılık vermektedir. Etkileşim kavramı geçmişte var olan iletişim etkileşimini dijital ortama taşıyarak bu zamana kadar izleyici olan hedef kitlenin konumunu değiştirip sisteme yön verecek kullanıcı konumuna getirmiştir. Bilginin görsel ve içeriksel düzenlemeyle açık, anlaşılır biçimde sunan bilgi grafikleri varsayılan veri sunulum tekniklerinden farklılaşmak ve dijitalleşen dünyada tasarım düzenini geliştirerek dijital ortama taşımak istemiştir. Bilgi grafikleri daha önce durağan ya da hareketli olarak sunulan veri görselleştirme tekniğinin etkileşim tasarımı ve dijitalleşen teknolojinin gelişmesiyle beraberinde getirdiği hareketli, sesli unsurların birlikte kullanılmaya olanak tanıyan etkileşim tasarımıyla birleştirilerek etkileşimli bilgi grafığı uygulama çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Farklı özellik boyuttaki bilgileri aynı ortamda sunma fırsatı bulan etkileşimli bilgi grafikleri yeni dönemde tercih edilen uygulama yöntemleridir. Taşınabilir ortamların yaygınlaşmasıyla etkileşim tasarımı çalışmaları sonrası oluşturulan uygulamalarla bu dijital dünya da kullanıcı istediği yerden istediği şekilde özgürce bilgiye erişebilmektedir. Bu çalışmada dijitalleşen dünyada etkileşim kavramının gelişimi, tasarımı ve dijitalleşmesi incelenerek bu gelişimin bilgi grafığına yansımaları olan bilgi grafığı uygulama yöntemi etkileşimli bilgi grafığı konusu işlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Etkileşim, Etkileşim Tasarımı, Bilgi Grafığı, Etkileşimli Bilgi Grafığı

ABSTRACT

With the concept of interaction being used in the digitalized environment of the new era, designs in which elements such as interaction, sound, and movement can be used together, which can be added to the designs by differentiating from the traditional method in the visualization phase of the data in the newly created environment, meet the interactive functional design need of the new era. The concept of interaction has carried the communication interaction that existed in the past to the digital environment, changing the position of the target audience, which has been the audience until now, and made it the user who will direct the system. Information graphics, which present information in a clear and understandable way with visual and contextual arrangement, wanted to differentiate from the default data presentation techniques, and to develop the design order in the digitalized world and move it to the digital environment. Interactive infographic application studies have started to be carried out by combining the interaction design of the data visualization technique, which was previously presented as static or animated, with the interaction design that allows the use of moving, audible elements together with the development of digitalized technology. Interactive infographics, which have the opportunity to present information of different feature sizes in the same environment, are the preferred application methods in the new period. With the spread of portable media, the user can freely access information from anywhere in this digital world, with applications created after interaction design studies. In this study, the development, design and digitalization of the concept of interaction in the digitalized world were examined and the subject of the infographic application method, which is the reflection of this development on the infographic, was discussed.

Keywords: Digitalization, Interaction, Interaction Design, Knowledge Graph, Interactive Knowledge Graph

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar geçen zamanda insanlar bilgilerini, deneyimlerini gelecek kuşaklara aktarabilmek için bulunduğu dönemin koşullarına göre arayış içindedir. Yazının bulunuşu ile bu aktarım süreci yeni bir döneme giriş yapmıştır. Yazının bulunuşundan sonra ortaya çıkan matbaa alanındaki gelişmeler ile bilgi yazılı olarak yaygınlaşma ve durağan olarak sunulma imkânı bulmuştur. Zamanla bu paylaşılan bilginin sunumuna görsellerde dahil edilmiştir. Bilginin görselleştirilmesi amacıyla farklı dönemlerde o dönemin özelliklerine, yöntemlerine göre denemeler yapılmıştır. Aktarım sürecinde yaşanan gelişmelerle bilgi paylaşım sürecini sorgulamak amacıyla kime, nasıl, ne şekilde gibi sorulara cevap arayışına girilmiştir. Bilginin paylaşımında artık bilginin paylaşılacağı şeklin önem kazanmasıyla sunum alanları seçenekleri değerlendirilerek farklı tasarım şekilleri ortaya çıkmıştır. Bilgisayar teknolojisindeki ve imkanlardaki gelişme ile bu zamana kadar durağan olarak sunulan bilgi paylaşım süreci ve veri görselleştirilmesi teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkan dijitalleşme ile yeni ortamlara uygun tasarım arayışına girmiştir.

Dijitalleşmenin yaşandığı bilgi paylaşım sürecinde bu yeni ortamda oluşan erişim kolaylığı ile bilginin sunumunda kullanıcının anında cevap alabildiği etkileşim kavramı bu paylaşım sürecine dahil edilmiştir. Artık insanlar bilgiyi paylaşmak amacıyla oluşturduğu iletişim etkileşimini dijitalleşen ortama aktarmak istemiş bu istek karşısında

kullanıcıyla bilgisayar arasında iletişim etkileşimini sağlayacak bu ortamdaki uyarlamayla kullanıcı bilgiye istediği anda erişme fırsatı bulacaktır. Teknolojinin gelişimi ile kolay yayılan bilgi doğru ve yanlış bilginin eş zamanlı olarak yayılmasını sağlayarak ortaya karmaşıklaşan veri yığınları oluşturmuş ve bilginin yoğunluk seviyesini artırmıştır. Kolay erişilen bilginin karmaşıklaştığı ortamdan verileri düzene sokmak amacıyla verinin görselleştirilme aşamasında farklı uygulama alanları kullanılmaktadır. Bu alanlardan biri de bilgi grafikleridir. Bilgi grafikleri anlatılmak istenen verinin özelliklerini baz alarak içeriği yansıtan görsel ve metinlerin kullanılabilirdiği belli ortamda yalın, akılda kalıcı ve basit şekilde sunumu aşamasında kullanılmaktadır.

Temel anlamda hayatımızda karşılaştığımız etkileşim ilk çağlardan beri insanların iletişimi sağlamak amacıyla yaptığı etkileşimdir. İnsanoğlunun olduğu her yerde mutlak bir etkileşim vardır. Bu etkileşim kavramını dijital ortamda etkileşim tasarımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi grafiklerine etkileşim kazandırılarak ortaya çıkan yöntemle etkileşimli bilgi grafiği denilmektedir. Dijital ortamdaki etkileşimde diğer tasarım alanlarında izleyici konumundaki hedef kitleyi kullanıcı konumuna alarak bilgiyi kullanıcıdan aldığı tepkiye göre sunmaktadır. Kullanıcı bu bilgiye dijitalleşen etkileşim kavramı sayesinde bilgi alım sürecini ihtiyacına ve isteğine göre belirlemektedir.

Bu çalışma etkileşim kavramının dijitalleşen dünyada bilgi grafiklerine yansımaları konu edinmektedir. Bu çalışma genel olarak etkileşim kavramının tanımını, kapsamını, dijitalleşme sürecini, etkileşim tasarımı, etkileşim kavramının kolay erişilebilen dijital ortamda bilgi grafiklerine yansımaları aşamasına gelene kadar gelişim sürecini içeriksel olarak inceleyip hakkında bilgi vermeyi, amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda uygun özellikli nitelikli etkileşimli tasarım uygulamalarının temelini oluşturacak bilgiler ile yeni çalışmaların hazırlanmasında etkili olup, çalışmanın gelecek araştırmalara kaynak olarak gösterilebileceği düşünülmektedir.

2. ETKİLEŞİM KAVRAMI VE DİJİTALLEŞME

Etkileşim kavramı geçmişte eskiye dayanan farklı uygulama ve çalışma alanlarını bünyesinde barındıran bir kavramdır. Etkileşimin başlangıcı iletişim olarak kabul edilmektedir. Kısaca iletişim çift yönlü etkileşim biçimidir. Sosyoloji alanında ilk defa kullanılan etkileşim kavramı bu alan kapsamında değerlendirildiğinde insanların hareketlerini, davranışlarını karşısındakine uyarlayarak bu sürece ayak uydurduğu bu ilişki sürecini toplumsal açıdan incelemektedir. İnsanın olduğu her yerde bir etkileşimin olduğu kabul edilmektedir. Türk Dil Kurumu etkileşim kavramını “birbirini karşılıklı olarak etkileme işi” olarak tanımlamaktadır (Etkileşim, t.y.). Etkileşimin temelindeki asıl amaç karşılıklı bilgi alışverişi yapmaktır. Bu alışveriş sürecindeki bilgi değiş tokuşu ile kullanıcının karşı taraftan aldığı dönüte karşılık vererek etkileşimin akışını sağladığı bu sistem sürekli geliştirilebilirliği ve devamlılığı olan bir döngü ortaya çıkarmaktadır.

Etkileşim ve etkileşimli kavramı tanım olarak incelendiğinde “Etkileşim (interaction) İki ayrı etkenin, incelenen özellik üzerine birlikte yaptıkları etki ya da nesnelere, parçalar ya da dizgiler arasındaki karşılıklı kuvvet ve etkilerin tümü. Etkileşimli (interactive) ise konuşmalı, insanın etkin biçimde etkinleştiği insan-makine ara bağına ilişkin.” olarak tanımlanmaktadır. Etkileşimli kavramına etkileşimli işletim, etkileşimli grafik ekran, vb. etkileşimli nesnelere örnek verilebilmektedir (Tavukçuoğlu, 2004, s.129). Etkileşim kavramı izleyici konumundaki bireyi kullanıcı konuma alarak en önemli temel noktaya getirmiştir. Bu noktadan olaylar kullanıcının vereceği tepkiye yanıt olarak karşılık bulacağı sisteme iletilecektir. Steuer, etkileşim kavramının sınırlandırılmasını 3 ana başlıkta ele almaktadır. Bu başlıklar etkileşimin hızını, aralığı ve eşleştirilmesi olarak sınırlandırmaktadır. Kısaca tanım olarak bu sınırlılıklar kullanıcının verdiği tepkinin hızı etkileşimin hızını belirlemektedir. Kullanıcı anlatılmak isteneni hangi sürede algıladığı etkileşim düzeyinin de algılanış süresini belirlemektedir. Etkileşim aralığında ise tasarlanan verideki seçeneklerin çokluğu ile değişim seçenekleri etkileşim aralığının etkisini artırmaktadır. Etkileşim eşleştirme sınırlılığında ise tasarlanan ortamdaki eylemlere kullanıcının verdiği tepkiyle aldığı tepkinin ne kadar uyumlu olduğudur (Steuer, 1992, s.86’ e atıf yapan Akın, 2015, s.125).

Dijitalleşme kavramı anlam olarak elde fiziki olarak var olan verinin bilgisayar ortamında işlenip sayısal olarak kolay depolanabilen formata çevrilerek verinin bu dijital ortamdan paylaşılabilir, saklanabilir hale getirilerek sunulmasıdır. Bilgisayarların kullanılmaya başlanmasıyla yeni dijital ortam için yapılan çalışmalar dijitalleşmenin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Dijitalleşme sürecinin hızlandırılmasını sağlayan en önemli olay internetin keşfi sayılırken bu buluş dijitalleşmeyi farklı bir boyuta taşımıştır (Acun, 2020, s.71). Bilgisayar ve internet teknolojilerindeki gelişmeler bilginin yaygınlaşmasını, gelişmesini ve saklanmasını kolaylaştırmıştır. Dijitalleşme teknolojilerindeki gelişim ile aynı anda farklı boyut ve türdeki verinin paylaşılması, incelenmesi ve depolanması sağlayabilmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl sürekli gelişen teknoloji ile birlikte varsayılan düzen anlayışının değişerek yaşam biçimimizdeki yaptığımız eylemlerin değişikliklere uğradığı dijital çağdır. İnternetin her yerden kullanılabilmesi bilgi paylaşım sürecinde üst seviye olarak nitelendirilmektedir (Vural, 2017, s.450). Bilgilere kolay erişim fırsatı sunan ortamda kullanıcı ve tasarımcı açısından iki tarafı da etkileyen kolaylıklar sağlamıştır.

Taşınabilir medya ortamlarının yaygınlaşması bu dijitalleşme sürecini hızlandırmıştır. Dijitalleşme süreci yaşam biçimimizdeki temel alışkanlıklardan başlayıp, hayatımızı etkileyecek her alanın değişmesine sebep olmuştur. Daha önce gazete okuyan birey, gidip alıp gelip okurken bu teknolojik düzene ayak uydurarak her an elinin altında olan istediği bilgiye dijital ortamdan erişmektedir.



Şekil 1. Dijitalleşme Süreci

Kaynak: https://twitter.com/Sem_ih/status/1124556701695447040/photo/1

Gün geçtikçe teknolojinin gelişip toplum ihtiyaçlarının değişmesiyle geleneksel yöntemler yerini dijital ortama taşıma ihtiyacı hissetmiştir. Bu yeni medyaya doğru yöneliş ile yaygınlaşmak ve gelişmek için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Geleneksel yöntemlerden dijital ortama geçiş süreci uygun koşulların oluşturulmasıyla ancak 19. yüzyılın ortalarında aktarılabilmiştir. Bu yeni bilgisayar temelli ortam için sistemik düzenin oluşturulması ve çalıştırılabilir hale getirilmesi için bir bölgede toplanan verilere farklı anlamalar yükleyip deneme çalışmaları yapılmıştır. Etkileşimi sağlayacak eski sisteme göre gelişen ortamda daha fazla geliştirmek için yapılan alt yapı çalışmalarında kullanılan farklı hesaplamalar ile kodlanabilen yeni bilgisayar sisteminde geliştirilen şekildeki çalışmalara uyacak şekilde yeni medya ortamında veriler elektronik ortamda işlenerek yeni düzene uyacak şekilde düzenlenmiştir.

Etkileşim kavramının dijital ortama taşınırken dikkat edilmesi gereken en önemli konu kullanıcı deneyimidir. Kullanıcı deneyimi (UX) bu işleyen sistemin işlemlerini sağlayan sistemin görünmeyen yüzünü temsil etmektedir. “Kullanıcı deneyimi tasarımı: Kullanıcıların algılarını ve davranışlarını etkileme amacıyla kullanıcıların belirli bir hizmete yönelik deneyimlerini etkileyen unsurların yaratımı ve senkronizasyonudur. Bu unsurlar kullanıcıların dokunabildiği (somut ürünler ve ambalajlama), duyabildiği (reklamlar ve sesli materyaller) ve hatta koklayabildiği (bir yemek yerinde taze çıkmış ekmeğin aroması) şeyleri içerir.” (Unger ve Chandler, 2012, s. 31 'e atıf yapan Çeçen, 2019, s.16). Dijitalleşen etkileşim kavramında kullanıcı deneyimi uygulamada karşılaştığı durumları daha önce yaşadığı tecrübeleriyle karşılaştırıp sonuç elde ettiği etkileşim sürecini kapsamaktadır. Kullanıcının uygulamayla bilgileri arasında yaptığı bilgi dönüşümü etkileşimle aldığı bilgilerin birikmesi sonucu deneyim kavramı olarak gelişirken bu gelişme sadece birey için bireysel bir gelişme gibi gözükse de zamanla toplumun gelişimine de katkı sağlamaktadır.



Şekil 2. Kullanıcı Deneyimi Kapsamı

Kaynak: <https://visea.com.tr/tr/kullanici-analizi-ve-goz-izleme/>

Etkileşimin sunuluş şeklindeki gelişmeler ile artık bilgi işlemesi ve çeşitli hesaplamalar yapabilen bilgisayarın görsel yapısını karmaşadan kurtarmak için bu karmaşayı düzene sokacak arayüz tasarım çalışmalarına ihtiyaç duyulmuştur. Kullanıcı arayüz tasarımları tasarlanan sistem ile kullanıcı arasında sağlanan etkileşimdeki kullanıcının asıl yönlendirmesini sağlayan, girdi-çıkıtları ileten etkileşimin görünen yüzüdür. Arayüz tasarımlarında

yapılan doğru uygulamalar etkileşim sürecini olumlu etkilerken yanlış ya da kullanıcı deneyimini (Bkz. Şekil 2) düşünmeden yapılan uygulamalar olumsuz etkileyebilmektedir.

Bilgisayar temelli ortam yaygınlaşmadan kullanılan cihazlar bilgisayar temel işleyiş yapısına uygun şekilde yeniden yorumlanarak bilgisayarda etkileşimi sağlamak amacıyla araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmıştır. Bilgisayarda yazı yazmak, çeşitli komutları girmek için kullanılmak üzere klavye adı verilen girdinin tasarımında daktilodan esinlenilmiş gerekli eklemeler ve güncellemeler ile yeni donanım olarak klavye girdisi etkileşim sürecine dahil edilmiştir. İnsan makine etkileşiminin en önemli gelişmesinin klavyenin geliştirilmesi kabul edilmektedir. Bu etkileşim sistemine klavyeden sonra kullanıcının istediği şekilde hareket ettirerek eylemin gerçekleşmesine aracılık ederek sağlayacak imleç olarak adlandırılan şekil olarak benzediği için fare adı verilerek bu donanıma dahil edilmiştir (Vural, 2016, s.114-116). Geliştirilen donanımlara zamanla daha fazla özellik eklense de mantık olarak aynı işlevde kullanılmaktadır. İnsan bilgisayar etkileşimini kapsayan bu süreç farklı disiplinler arası alanı da içermektedir (Bkz. Şekil 3).



Şekil 3. İnsan Bilgisayar Etkileşimi Çalışmalarına Katkı Yapan Temel Alanlar

Kaynak: <https://www.researchgate.net/profile/Kursat>

Cağiltay/publication/308076938/figure/fig1/AS:614083376214032@1523420294192/figure-fig1_Q320.jpg

Etkileşim süreci gelişmeleri değerlendirildiğinde bilgisayar donanımlarının şuan ki konumu insan bilgisayar etkileşimi üzerine yapılan çalışmaların bir sonucudur. Bilgisayarların ilk ortaya çıkış sürecindeki boyut ve kullanım zorluklarından dolayı kullanacak kişilerin uzman olması gerektiği düşünülüyordu. İnsan makine etkileşimi konusunda yapılan çalışmalar günümüzdeki dokunmatik ekranlar, herhangi bir kabloya ihtiyaç duymadan iletişimi kablosuz sağlayan araçların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu cihazlar farklı gruplara ayrılrsa da insan bilgisayar etkileşiminin aracısı konumundadır (Altın, 2016, s. 57). Bu dijitalleşen dünyada kullanıcıya erişim kolaylığı sunan ortam cihazları yaşamımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiş günümüzde önemli bir ihtiyaç konumuna gelmiştir. Etkileşim sürecinde kullanıcıdan bilgisayara bilgi aktarımını sağlama şekilleri etkileşim türüne göre şekil değiştirmektedir (Bkz. Tablo 1).

İnsan bilgisayar etkileşim türleri 4 ana başlıkta kategorilendirilmektedir. İlk başlık talimat(komut) verme; kullanıcının istekleri doğrultusunda sisteme verdiği komutlarla sistemi yönlendirmesidir. Kullanıcı tarafından verilebilecek komut şekilleri yazıyla, eylem olarak dokunmayla olabileceği gibi sesli ve tanımlanan hareketlerle de yapılabilmektedir. Eylem olarak komut verme eylemi günümüzde yaygınlaşan teknoloji ile bilgisayar işletim sistemli araçlar ve çeşitli elektronik aletlerin olduğu her yerde en çok kullanılan/tercih edilen etkileşim biçimidir. Talimat(komut) verme etkileşiminin çok kullanılmasındaki temel sebeplerin kullanımındaki hızı ve işlevselliğiyle ilgili olduğu düşünülmektedir. Kullanıcı komut verdiği siteme açma-kapama, silme, kaybetme gibi komutları verebilmektedir.

Tablo 1. İnsan-Bilgisayar Etkileşiminde Kullanıcıdan Bilgisayara Bilgi Aktarım Yolları Analitik Bir İnceleme

| Etkileşim türü | Kullanıcıdan bilgi aktarım yolları |
|-------------------------------------|---|
| İletişim Etkileşimi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klavyeler ve buton çubukları ▪ Fare, oyun kolu, hareket topu gibi manipülatörler ▪ Dokunmatik ekranlar ve dokunmatik paneller ▪ Sanal gerçeklik eldivenleri ve kostümleri |
| Konuşma arayüzü | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dil ötesi ve dil dışı bilgiler dahil olmak üzere spontan gelişme ▪ Sürekli konuşma girişi (dikte) ▪ İzole sesli komutlar ▪ Akustik konuşma dışı sesler (ıslık, alkış, böğürme, nefes vb.) |
| Hareket arayüzü ve davranış analizi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parmak dürtme ▪ İşaret dili de dahil olmak üzere uzaysal el hareketleri ▪ Baş hareketleri ve diğer hareketler (kafa sallamaları vb.) ▪ Kullanıcı davranışı (hareketler, duruşlar, yürüyüş vb.) |
| Yüz ifadesi arayüzü | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Duyguları yansıtanlar da dahil olmak üzere yüz ifadeleri ▪ Dudak hareketleri ▪ Bakış yönü ▪ Göz kırpma |
| Metin ve el yazısı girişi | <ul style="list-style-type: none"> ▪ El yazısı sürekli metin ▪ Emoji görüntüleri de dahil olmak üzere yazılan metin ve karakterler (sözde suratlar) ▪ Resimler ve rakamlar |
| Dokunsal ve myo arayüzleri | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dış iskelet de dahil olmak üzere sensör eldivenleri kostümü ▪ Titreşim cihazları (kemer, bilezik vb.) ▪ İnsanların miyoelektrik potansiyel kasları (eller, parmaklar, boyun) |
| Sinirsel bilgisayar arayüzü | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beyin aktivitesi sinyalleri ▪ Olayla ilgili potansiyeller |

Kaynak: Karpov & Yusupov, 2018

Konuşma (diyalog kurma) etkileşim türünde ise kullanıcının verdiği tepkiye göre karşılık veren sistemde çift yönlü oluşturulan bir diyalog kurma süreci vardır. Sisteme verilen sesli ya da yazılı olarak verilen komut sonrası karşı taraftan bir insan varmış gibi yanıt aldığı etkileşim türüdür. Günümüzde bu etkileşim türü yaşantımızda kullanılan basit yapıda incelendiğinde sesli yanıt sistemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sesli yanıt sistemi farklı alanlarda, kurumsal firmalarda kullanılmaktadır. Kullanıcı bilgiye tıklayarak ya da daha önce tanımlanan anahtar kavramları söylediğinde bu komut sonrası bilgiyi kullanıcıya sunarak kullanıcının sorununu çözmeye çalışmaktadır.

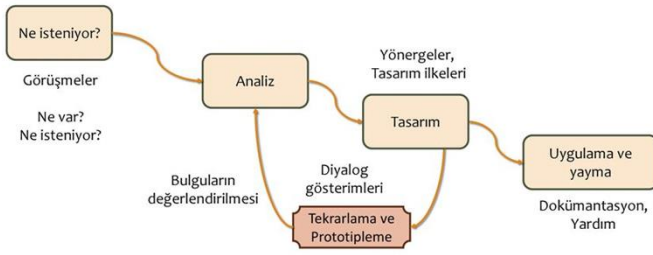
Manipülasyon-gezinme etkileşim türünde günlük hayatımızda günlük yaptığımız eylemlere aracılık ederek etkileşimin dijital ortamda yapılmasına olanak sağlayan etkileşim türüdür. Dijital ortamda kullanıcının isteği doğrultusunda kullanılan nesnelere ne tür eylem yapacağını belirleyip hareket ettirme, açma-kapama, tutma, sürüklenme gibi eylemler yapılabilmektedir. Geliştirilen eylem türleriyle kullanıcı bu sistemdeki tercih ettiği alana yakınlaştırma, uzaklaştırma gibi eylemleri ihtiyaçları doğrultusunda kullanabilmektedir. Uygulamanın arayüzünde kullanılan buton, dosya, ikon gibi unsurlarla veriye geri bildirimler ile bu süreci başarılı bir şekilde kullanıcının ihtiyacını karşılayarak tamamlamaktadır (Bozyer, 2019, s.86).

Keşfetme ve tarama olarak adlandırılan etkileşim türünde kullanıcı farklı boyutlardaki ortamda sanal olarak dolaşabilme, gezme gibi eylemleri yaparak etkileşim sürecine hareketli olarak dahil olmaktadır. Kullanıcı gerçek dünyayı sanal ortamda 3 boyutlu olarak tasarlanan gerçeğini yansıtan ortamda keşfetme fırsatı bulmaktadır. Bu yöntem örneği olarak günümüzde hemen hemen herkesin kullandığı Google haritalar uygulaması ile kullanıcı yakınlık, uzaklık fark etmeden tasarlanan sanal ortamda gerçek dünyayı keşfetme fırsatı bulmaktadır. Fazla kullanıcı sanal oyunlarda kullanılan bir yöntemdir.

3. ETKİLEŞİM TASARIMI

Sanayi devriminden sonra yeni yeni ortaya çıkmaya başlayan etkileşim tasarımı 1980'li yıllardan sonra yeni bir anlam kazanmaya başlamıştır. Etkileşim tasarımının farklı özellikteki kullanıcıları kapsaması ve farklı ortamlarda kullanılabilir oluşu bu tasarım alanına verilen önemin artmasına ve yaygınlaşmasına sebep olmuştur. Etkileşim tasarımı kullanıcı ve medya ortamı arasında çift yönlü döngüye karşılık vererek düzenlenen içeriği hedef kitleye ulaştırmaktadır. Etkileşimli tasarım uygulamalarında verilmek istenen mesajın kullanıcıya doğru şekilde aktarılabilmesi için doğru ortam ve kullanıcı deneyim unsurlarına dikkat edilerek yapılması gerekmektedir.

Etkileşim tasarımı alanı; “Resmi bir disiplin olan etkileşim tasarımı, yaklaşık 20 yıldır hayatımızın içinde. Bilgi mimarisi, endüstriyel tasarım, görsel tasarım (grafik tasarım), kullanıcı deneyimi tasarımı, insan faktörleri gibi kardeş disiplinler arasında hala kendini tanımlayan ve yerini anlamaya çalışan genç bir alan” olarak tanımlanmaktadır (Saffer, 2009’ a atf yapan Bağcı, 2021, s.37).

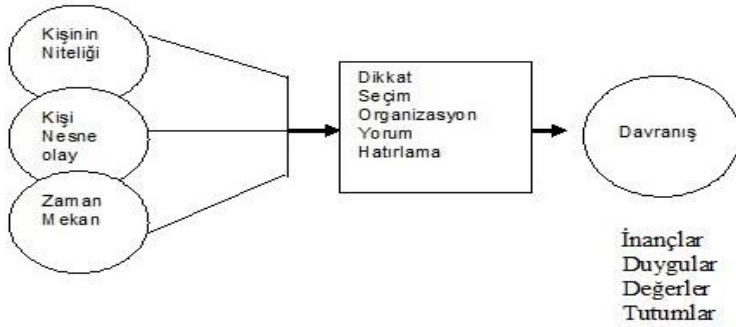


Şekil 4. Etkileşim Tasarım Süreci

Kaynak: <https://slideplayer.biz.tr/slide/12001344/68/images/9/2.+Etkile% C5% 9Fim+Tasar% C4% B1m% C4% B1+S% C3% BCreci.jpg>

Etkileşim tasarımının kısaca amacı odak noktasında kullanıcının olduğu, kullanıcıyı tasarlanan hedefe yönlendirerek bilgiye kolay, doğru ve hızlı bir şekilde ulaştırmayı amaçlamaktadır. Etkileşim tasarımının görünen yüzü kullanıcı arayüz tasarımlarının etkileşim sürecine katkı sağlaması için tasarlanan arayüzlerde üzerinde durulması gereken iki temel unsur görünürlük (visibility) ve eylemsel özellik (affordance)dir. Görünürlük unsurunda arayüze yerleştirilen basit yapıdaki bilgi alım şekli hakkında sisteme bir anahtar, ipucu bırakılmasıdır. Eylemsel özellik unsurunda ise sunulan tasarımda kontrolün nasıl sağlanacağı, ne yarar sağlayacağı hakkında bilgi sunarak bu kullanıcının yaptığı sorgulama sürecine yardımcı olmaktadır (Özcan, 2008, s.43).

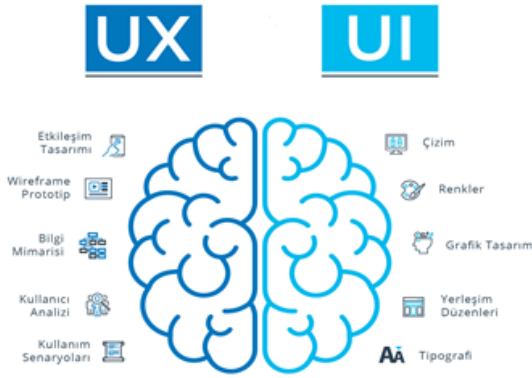
Etkileşimli tasarımların çoklu ortamdaki sunum alanı genişliği ile daha farklı ve fazla kullanıcıya erişim fırsatı bulmaktadır. Her kullanıcının farklı algılama şekilleri vardır. Tasarımlarda kullanılan çok fonksiyonluluk özelliği ile sesli, hareketli unsurların beraber kullanılabilmesi tek bir uygulama üzerinden farklı özellikteki çoğu kullanıcıya hitap edebilmektedir (Bkz. Şekil 5). Bu özelliğiyle etkileşim tasarımları kullanıcıya anlatılmak istenen verinin akılda kalıcılık şansını artırdığı düşünülmektedir.



Şekil 5. Algılama Süreci

Kaynak: http://www.uzaktan-egitim.net/FileUpload/ds761919/File/algilama_sureci.jpg

Dijital ortamlarda internet üzerinden mesafenin uzaklığı ya da yakınlığı fark etmeksizin kolayca paylaşılma, yayılma imkânı bulan etkileşimli tasarımlar farklı uzaklıktaki kitlelere erişim kolaylığı sunmaktadır. Dijital ortamda yapılan tasarımlar kolayca kopyalanabilmekte, uygulamada oluşabilecek eksiklik, yanlışlık ya da herhangi bir hatada uzaktan müdahale edilebilir oluşu ile dijitalleşen dönemde güncellenebilen tasarım ihtiyacına karşılık verebilmektedir. Kullanıcı bu sistemde verdiği tepkiye göre merak ettiği yanıtı hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Etkileşim tasarımlarını diğer uygulama türlerinden ayıran en temel özelliği geri bildirim özelliğidir. Oluşturulan sisteme kullanıcının verdiği tepki üzerinden uygulamadaki yanlışlıkların, eksikliklerin güncellenebilmesi, değiştirilebilmesi etkileşim tasarımlarının tercih edilmesinde önemli pay almaktadır. Alışılmış geleneksel yöntemlerin dışına çıkılarak hedef kitlenin varsayılan izleyici konumunu sisteme yön verecek kullanıcı konuma getirmiştir. Daha önceki yıllarda durağan olarak tasarlanan tasarımlara günümüz teknolojisindeki geliştirilen yazılımlarla ufak donuşlar ile etkileşimli hale getirilebilmektedir. Kullanıcı daha önce bildiği ya da görmek istemeyeceği durumlarda bilgiyi istediği şekilde gizleyebilmektedir.

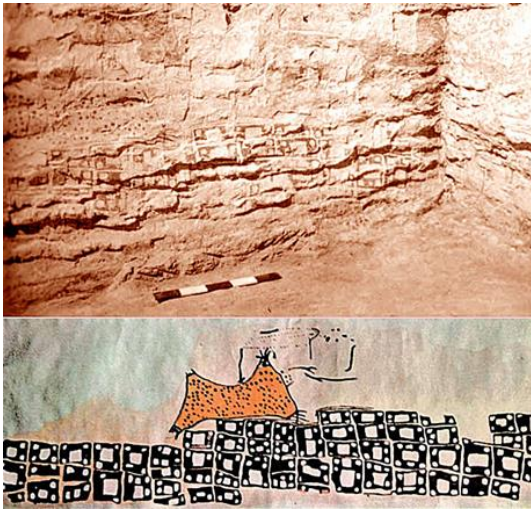


Şekil 6. Kullanıcı Deneyimi Ve Kullanıcı Arayüz Tasarımı Kapsamı
Kaynak:<https://mergen.anadolu.edu.tr/courses/95/pages/ux-ve-ui-nedir>

Etkileşim tasarımı gün geçtikçe yoğunlaşan veri yığınlarını belli düzen ortamında toplamak için etkileşimi sağlayacak elektronik cihazlara, tasarlanan etkileşiminin vitrini olan uygulamanın görsel olarak yayılmasına katkı sağlayan arayüz tasarımları ile bu veri yığınlarını anlaşılabilir bir şekilde kullanıcıya sunulabilmektedir. Sayısal ya da sözel konu sınırlaması olmaksızın kullanılacak farklı özellikteki unsurları hareketli ya da durağan olarak sunulabilecek anlatım türleridir (Lankow, 2012, s.82' e atıf yapan Vural, 2016, s.141). Etkileşim tasarımı hazırlanırken dikkat edilmesi gereken en önemli alanlar kullanıcı deneyimi (UX) ve arayüz tasarımıdır (UI) (Bkz. Şekil 6). Bu iki alanın özelliklerini barındıran uygulamaların başarılı olma ihtimali yüksektir.

4. ETKİLEŞİMLİ BİLGİ GRAFİĞİ

Bilgi yazı bulunmadan önce soyut ve sözlü aktarılırken yazının bulunuşundan sonra somut olarak aktararak günümüze kadar ulaşma fırsatı bulmuştur. Kısaca bilgilendirme tasarımı hayatımızın her alanında karşılaştığımız bilginin işlenerek sunulma tekniğidir. Bilginin biçim tasarımı olarak adlandırılan bilgi grafikleri yaşamımızda form tasarımları, kitap tasarımları, kullanım kılavuzu tasarımlarında, haritalarda ve çeşitli dokümanlar gibi pek çok alanda farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır (Güler, 2008, s.66). Bilgi grafikleri iletişimin temelini oluşturan bilgi aktarım sürecinin hızlandırarak en kısa sürede anlatılmak istenen veriyi alıcıya ulaştırmayı amaçlamaktadır. Bilgi grafikleri verinin sunulacak ortamının belirlenip, görsellerle destekleyerek akılda kalıcı, dikkat çekici şekilde görselleştirmesidir. Bilgiyi kalıcı kılmanın yolunun metnin hikayeleştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Hikayelenen bilgi çeşitli görsel unsurlarla betimlendiği için kalıcılığı arttırdığı düşünülür. Bilgi grafikleri bilgiyi önem sırası yani hiyerarşiye göre yerleştirilerek anlatılmak isteneni açık, sıralı şekilde anlatabilmektedir.

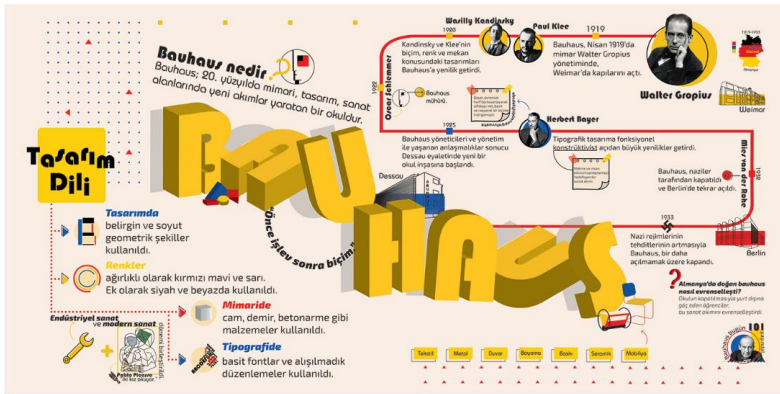


Şekil 7. Çatalhöyük Kent Haritası Orijinali Ve Tekrar Çizimi
Kaynak: <http://yerindecizer.blogspot.com/2018/02/catalhouk-haritas.html>

Bilgi grafiklerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde eski çağlardaki mağara duvarlarına kazınan çeşitli sembol, şekil ve çizimler tarihteki ilk bilgi grafiğine örnek olarak gösterilebilmektedir. Bilinen tarihte en eski somut bilgi grafiği örneği olduğu düşünülen Çatalhöyük'te mağara duvarına kazınan haritadır (Bkz. Şekil 7). Bu harita incelendiğinde o şehirde bulunan evler ve dağ betimlemesi duvara işlenmiştir.

İlerleyen zamanda fotoğrafın bulunuşuna kadar bilgi grafikleri haritalarda, olayların betimlemesinde kullanılmıştır. Fotoğrafın bulunuşu ile bilgi grafikleri için çeşitli denemelerin yapıldığı bilgi grafiklerinin altın çağı olarak adlandırılan kısma geçiş yapılmıştır. Fotoğrafın bulunuşundan sonra matbaa alanında yaşanan gelişme ile

tasarımlarda yazılı ve görsel öğeler kullanılarak çeşitli denemeler yapılmış farklı yorum arayışları başlamıştır. Bu arayışların başladığı dönemden günümüze kadar gün geçtikçe değişen ihtiyaçlara karşılık olarak bilgi grafiklerine teknolojiyle birlikte eklenen özellikler bu alana farklı bir boyut kazanmıştır.



Şekil 8. Bauhaus'u Anlatan Durağan Bilgi Grafiği Örneği

Kaynak: <https://www.behance.net/gallery/110110325/Bauhaus-nfografik>

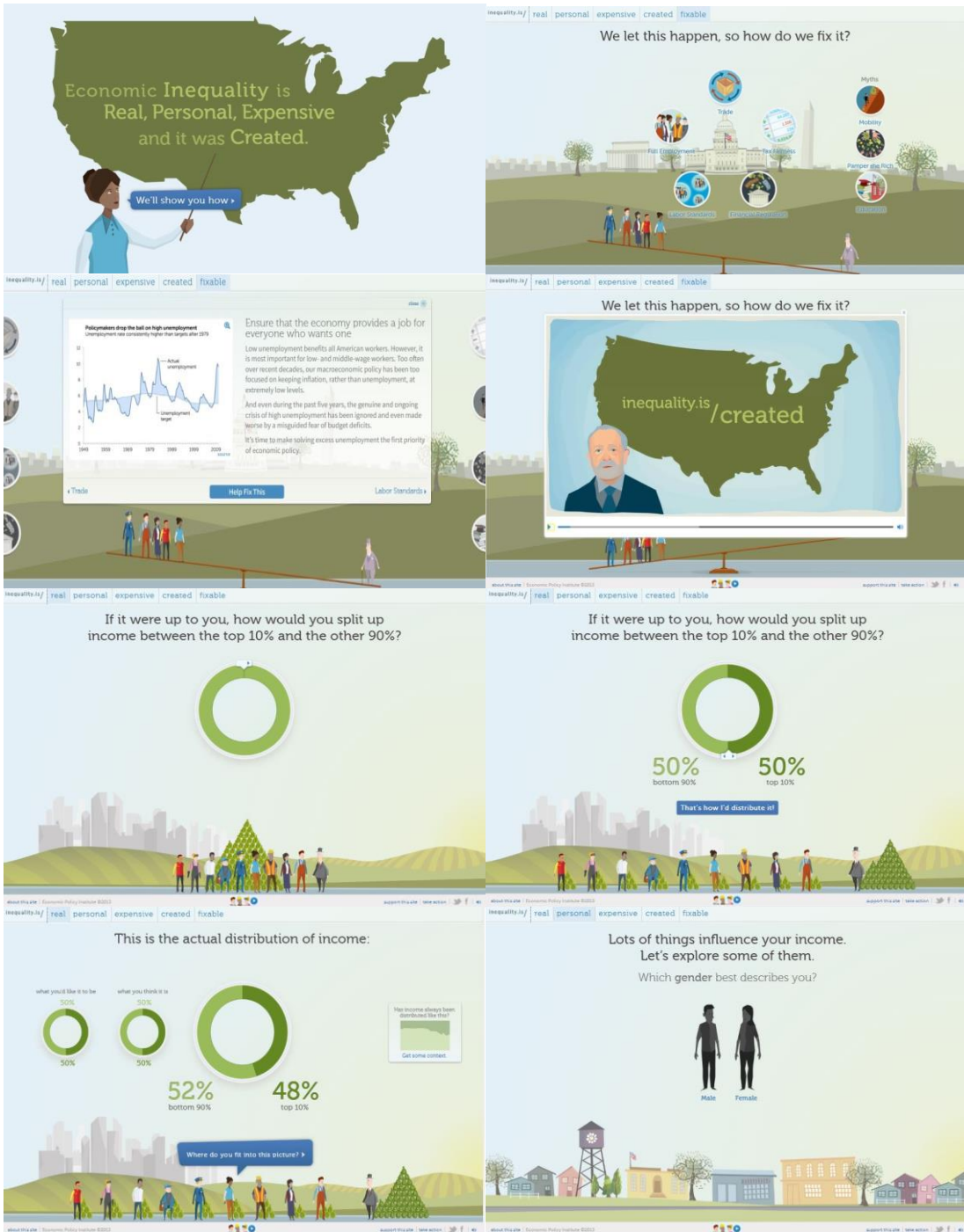
Bilgi grafiklerinin farklı uygulama yöntemleri vardır. Bunlar duragan, hareketli ve etkileşimli olarak 3 ana başlıkta ele alınmaktadır. Duragan(sabit) bilgi grafikleri bilgiyi bütün olarak tek bir düzlemde sunan hareketli, sesli, etkileşim unsuru bulundurmayan uygulama yöntemidir. Bu yöntemde hareketli unsur kullanılmadığı için zaman, süre sınırı yoktur (Bkz. Şekil 8). Diğer uygulama yöntemi hareketli bilgi grafikleri bilgilendirmeyi bir video içinde ya da bir düzlemde içeriği destekleyecek hareketle yapmaktadır. Hareketli bilgi grafiklerinde hareketli, sesli öğeler kullanılarak yapılan canlandırma tekniğidir. Süre kısıtı olan bu yöntemde belirlenen döngüde hareket ederken izleyici tasarımda bir yeri kaçırırsa baştan izlemesi gerekeceğini düşündüğü için zaman kaygısı yaşadığı düşünülmektedir. Bu kaygıdan dolayı ilgisini çeken unsuru dikkatli şekilde izleyerek bilgiyi bu noktada odaklanarak almaktadır (Bkz. Şekil 9). Etkileşimli bilgi grafiklerinde ise hareketli, sesli ve etkileşimli tüm unsurların birlikte kullanılabilirdiği, bu zamana kadar alışla gelmiş izleyici konumundaki hedef kitleyi kullanıcı konumuna getirerek öğrenirken meraklandırıp, keyiflendiren bilgiyi güncel olarak sunabilen kullanıcının değeri ve konforu ön planda uygulama yöntemidir.



Şekil 9. Opet Tanıtımı Hareketli Bilgi Grafiği

Kaynak: <https://vimeo.com/132830764>

Teknolojinin gelişmesiyle insanlar bilgiyi geleneksel yöntemlerden değil bilgiye erişimin kolaylaştığı dijital ortamdan erişmek istemektedir. Bu kolay erişim isteğine günümüzde gelişen sunum ortamına uygun tasarımların oluşturulması bir gereklilik olmuştur. Taşınabilir medya ortamlarındaki yaygınlaşma ve gelişme ile artık cebimizde taşınan araçlarla bilgiye her yerden erişilebilmektedir. Etkileşimli bilgi grafiği tasarımları bilgiyi kullanıcının ihtiyaçlarına göre ya da ilgi alanına uygun istediği şekilde ulaştırmak amacıyla kullanıcı odaklı düşünülerek yapılan tasarımlar bütünüdür. Karmaşık bilgileri kargaşadan uzaklaştırmak amacıyla bazı durumlarda etkileşim kullanımı zorunlu bir çözüm olabilmektedir. Bilgi grafiklerinin temelini oluşturan amaç bilgiyi kullanıcıya aktarırken kullanıcıyı merkeze alarak tasarlanan sistemde bilgi alım sürecini kendi yöneterek almasını sağlamaktır. Etkileşimli bilgi grafiği tasarımlarında sunum yapılacak alanın boyutu küçük boyutta olsa bile karmaşık yapıdaki büyük bilgileri bu küçük alanda sıralayarak hedef kitleye yansıtabilmektedir (Bkz. Şekil 10).



Şekil 10. Ekonomik Eşitsizliğe Farkındalık Oluşturmak İçin Yapılan Etkileşimli Bilgi Grafığı Örneği
Kaynak:<http://inequality.is/fixable>

Sabit ve hareketli bilgi grafiklerindeki özellikleri bünyesinde bulunduran etkileşimli bilgi grafikleri o özelliklere ek olarak link ekleme özelliği, çeşitli anlam kazandırılabilen butonlar ve farklı sahnelere tek noktadan ortam geçişi sağlayan kullanıcı merkezli tasarım anlayışı ve gelişmiş özellikleriyle diğer yöntemlerden ayrılmaktadır. Kullanıcının bilgiyi öğrenmesi için kısıtlı bir zamanı yoktur. Bu uygulamaya istediği zaman istediği şekilde bilgiye erişebilmektedir. Kullanıcı uygulamada istediği zaman diğer aşamalara geçerek bu etkileşimli süreçte öğrenerek ilerlemesine yardımcı olmaktadır. Etkileşimli bilgi grafığı tasarımında uygulama da ortaya çıkan hatanın düzeltilmesi aşamasında diğer bilgi grafığı yöntemleri arasında maliyet anlamında incelendiğinde en hızlı ve maliyeti düşük şekilde düzeltilme imkânı sunmaktadır. Sabit bilgi grafiklerinde yapılan ya da ortaya çıkan herhangi bir hatanın düzeltilmesi için tekrar basılmak zorundadır. Hareketli bilgi grafiklerinde ise *render* süresi gibi etmenlerden dolayı zaman kaybı yaşanabilmektedir. Bu noktada dijital ortamdan güncellenebilme özelliğiyle tüm ihtiyaç ve çözümlere karşılık olarak etkileşimli bilgi grafığı kullanımı tercih edilmektedir.

Etkileşimli bilgi grafikleri tasarımcı tarafından sınırlanan alan içerisinde kullanıcının kendisini özgürmüş gibi hissettiği bilgiyi isteğine, ihtiyacına göre ulaştığı tasarımlardır. Etkileşimli bilgi grafikleri kullanıcıdan gelen

tepkiye göre anında cevap veren tasarım türüdür. Tasarlanan etkileşimli uygulamada kullanıcı etkileşim süreci incelendiğinde kullanıcının bu uygulama da nerede, ne kadar zaman geçirdiği, hangi bölümde daha uzun kaldığı, ilgisini çeken kısmın neresi olduğu gibi teknik bilgiler öğrenilerek bu uygulamada kullanıcıyı tanıyarak ilerleyen süreçte yapılacak tasarımlarda çoğunluk kullanıcının eğilimine göre tasarımlar ve düzenlemeler yapılabilmektedir. Farklı müdahalelerle istenirse kullanıcının çalışmaya nereden eriştiği, hangi saat aralarında aktif kullanıldığı, hangi yaş grubu tarafından daha çok tercih edildiği gibi istatistiksel verilere de ulaşılabilmektedir (Kızılgönder, 2016, s.89). Etkileşim tasarımlarının takip edilebilirliği gelecek çalışmaların başarılı olma şansını artırabilmektedir.

Gelişen teknolojik ortamların seçeneklerinin artması ve taşınabilir ortamların yaygınlaşması ile bilgiye bu ortamlardan erişenlerin sayısı artmıştır. Kiosk ekranlarında, taşınabilir medya ortamlarında, bilgisayarlardan erişime sunulan etkileşimli bilgi grafiği tasarımları bu ortamlardan kolay ulaşılabilen bilgiyle etkileşimin ve iletişimin konforuyla birlikte bıraktığı etkiyi de artırarak sunmaktadır. Etkileşimli uygulamalara erişim bilgisayarların, taşınabilir ortamların ve ekranların olduğu her yerden ulaşılabilmektedir. Daha önce durağan olarak tasarlanan tasarımlarda, bazı özelliklerin eklenmesi ve programsal müdahale ile etkileşim kazandırılarak yeni ortama uyum sağlamasına katkıda bulunmaktadır.

Etkileşimli tasarımlar yapılırken tasarımda kullanılacak öğeler ve özelliklerin seçiminde kullanıcıda oluşabilecek algılayış biçimleri dikkate alınarak yapılan tasarımların bilginin anlaşılmasını daha verimli şekilde sağladığı düşünülmektedir. Yapılan tasarımlarda görüntü, hareketli, sesli öğelerin hepsinin birlikte kullanılabilirliği ile etkileşim sürecine farklı bir boyut kazandırılabilir. Etkileşimli bilgi grafiğinde kullanılan görsellerin seçiminde sunulan soyut bilgiyi somut olarak destekleyen görsellerin seçilmesi ile doğru yerde ve şekilde kullanılan görseller diğer tasarım unsurlarıyla bütünleşerek bilgi aktarım sürecine katkı sağlamaktadır. Etkileşimli tasarımlar kullanıcıya kendi istediği ortamında bilgiyle buluşturarak kendi konforunda bilgiye erişmektedir.

Etkileşim tasarımcısı tasarıma başlamadan önce konuyu anlamak amacıyla bazı soruları cevaplaması gerekmektedir. Bu sorular; kullanıcının kontrolünde olacak bu sistemde bilgiyi nereye nasıl yerleştirmeliyim? Tasarlanacak uygulamanın veri içeriğine göre hareketli, sesli unsurlar kullanılacak mı? Butonları nereye, nasıl yerleştirmeliyim? Bu uygulama ile kullanıcı kendisine neler katacak? Kullanıcının özellikleri göz önünde bulundurularak kullanıcı dostu bir uygulama çalışması nasıl yapılacak? Hedef kitlenin yerine tasarımcı olarak bu uygulamayı ben kullanacak olsam hangi özellikler olsun isterim? Bu sorulara cevap arayan tasarımcı ulaştığı cevaplardan yola çıkarak etkileşim tasarımının niteliğini, fonksiyonelliğini ve başarılı olma ihtimalini artırmaktadır. Bu soruların tüm cevabını bulan uygulamada kullanıcı kendini özgür hissetse de tasarımcının istediği sınırlar içerisinde özgürdür. Tasarımlarda kullanılan nesnelere ve özelliklerinde sürekliliği ve bütünlüğü sağlamak adına ortak tasarım diline uygun benzer şekil ve tamamlayıcı özellikte kullanılarak kullanıcının sistemi kolay algılaması sağlanmaktadır.

Etkileşim kavramının bilgi grafiğine yansması ile kullanıcı bu sistemde bilgiyi kendine göre kişiselleştirebilmektedir. Tasarımlar bir bütün olarak tek bir sayfada sunulabildiği gibi farklı sıralı sahnelere de tek bir ekrandan erişilebilmekte ve bu sahneler arası butonlar üzerinden tıklamalar ile sahneler arası kolay geçişle bilgiyle buluşmaktadır.

5. SONUÇ

Hayatımızda karşılaştığımız teknoloji alanındaki gelişmenin her alana etkisi devam ederken bu gelişmeler her şeye kolay erişebilen kullanıcının bilgiye yaygınlaşan taşınabilir ortamlardan erişme isteğine karşılık olarak kullanıcının bu isteği tasarım anlayışının kalıplaşmış sunuluş şeklini de etkilediği görülmektedir. Geçmiş dönemden beri var olan çift yönlü iletişimi sağlayan etkileşim kavramının dijital ortama taşınması ile oluşturulan bu ortamda iletişimi sağlayacak bu kavram sunulacağı şeklinin önem kazanması ile farklı uygulama alanlarına eklenebilecek yeni özelliklerle güncellenebilir, geliştirilebilir şekilde bir alan yaratmıştır. Etkileşim tasarımı hedef kitlenin konumunu değiştirerek bu sistemi yönlendiren kullanıcı konumuna getirmiştir. Çalışma kapsamında etkileşim kavramının yaşadığı bu gelişmenin dijitalleşmesinden sonra ortaya çıkan uygulama alanlarından bilginin görsel öğelerle destekleyip biçim olarak sunumunu yapan bilgi grafiklerinin etkileşim kavramından etkilenecek oluşturduğu yeni uygulama yöntemi olan dijitalleşen etkileşim kavramıyla, etkileşimli bilgi grafikleri üzerinde durulmuştur.

Bilgi grafikleri daha önce durağan olarak tasarlanırken daha sonra bu gelişim sürecine uygulama yöntemi olarak hareketli, sesli, görüntü unsurların kullanılabilirliği hareketli bilgi grafikleri dahil olmuştur. Etkileşim tasarımının bilgi grafiği sürecine dahil edilmesiyle bilgi grafiği uygulama yöntemlerinin en kapsamlı konumuna gelen etkileşimli bilgi grafikleri kullanıcının sisteme yön verebildiği hareket, ses gibi farklı özellikleri barındıran unsurlar bilgiyi etkileşimli bir şekilde kullanıcıya ulaştırmaktadır. Farklı özellikte unsurları tek bir ortamda erişime sunan zaman kısıtı olmayan etkileşimli bilgi grafikleri farklı özellikteki hedef kitleye aynı uygulama üzerinden hitap ederken, kullanıcıya sınırlandırdığı ortamda özgürce bilgiyi seçme hakkı sunarak uygulamaya kullanıcıların dikkatini

çekmeyi başarmaktadır. Anlatılacak verinin kullanılacak bir hareketli, videolu ya da sesli bir unsurla eğlenceli ve dikkat çekici şekilde aktarılması sağlanmaktadır.

Etkileşimli uygulamaların en önemli özelliği uzaktan güncellenebilir, düzeltilebilir oluşudur. Sürekli gelişen dünya teknolojisinin gelişme hızına tam anlamıyla yetişmek mümkün değildir. Yapılan çalışmalar önceki güne göre gelişmiş sayılsa da yarına göre geri konuma düşmektedir. Bu yüzden bu dijital çağda uzaktan güncellenebilen uygulamalara verilen öneminin vurgulanıp, verilmesi gereken değerin artması beklenmektedir. Yapılan her çalışma gelişmenin bir parçası olacak ilgiyi artırarak konunun geride de kalmasını engel olacaktır. Bu çalışma geçmişten beri var olan etkileşim kavramının dijital ortamdaki gelişen karşılığının bilgi grafiği uygulama yöntemine yansımaları ele alan etkileşimli bilgi grafiklerini incelemiştir. Etkileşim kavramı, etkileşimli bilgi grafiği uygulamaları konusunda literatüre katkı sağlayıp, sonraki çalışmaların oluşturulma sürecinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1. Acun, F. (2020). “Dijital Tarih ve Dijital Tarihçiliğin Tarihyazımına Etkisi Üzerine”, Tarihyazımı, 2(1):66-90.
2. Akın, C. (2015). “Dijital Sanatlarda Etkileşimsellik: Türkiye’de Etkileşimsel Dijital Sanatların Konumu Üzerine Bir İnceleme”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi,/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
3. Altın, M. A. (2016). “İnsan Bilgisayar Etkileşimi: Mekâna Yansımaları ve Geleceğe Dair Değerlendirmeler”, Anadolu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 6(4):54-76.
4. Bağcı, N. S. (2021). “Güzel Sanatlar Fakültelerinin Grafik Tasarım Eğitimi Verilen Bölümlerindeki Etkileşim Tasarımına Yönelik Ders Adlarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ordu.
5. Bozyer, Z. (2019). “Endüstride Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Perspektifinden Değerlendirilmesi”, Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
6. Çeçen, F. (2019). “Haber Sitelerinin Akıllı Telefonlarda Görüntülenen Sayfalarında Kullanıcı Deneyimi Tasarımının İncelenmesi” Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
7. Etkileşim. (t.y). Sözlük. 21 Ekim, 2021, <https://sozluk.gov.tr/>
8. Güler, T. (2008). “Grafik Tasarımda Yeni Bir Alan Bilgilendirme Tasarımı ve Bir Uygulama”, Sanatta Yeterlik Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi/Güzel Sanatlar Enstitüsü, İzmir.
9. Kızılgındemir, M. C. (2016). “Taşınabilir İletişim Ortamlarında Hareketli Ve Etkileşimli İnfografikler”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi/Sanat ve Tasarım Enstitüsü, Adana.
10. Özcan, O. (2003). İnteraktif Media Tasarımında Temel Adımlar, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
11. Tavukçuoğlu, C. (2004). Bilişim Terimleri Sözlüğü, Asil Yayın, Ankara.
12. Vural, S. (2016). “Bilgi Grafiği Tasarımında Etkileşimli Model Uygulaması”, Sanatta Yeterlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi/Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
13. Vural, S. (2017). “Sosyal Medyanın Grafik Tasarım Sürecine Yaratıcı Katkısı”, II. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu, 18-20 Mayıs 2017, Asoscongress, 447-459, Alanya.