

TÜRKİYE'DEKİ DİJİTAL PLATFORMLARIN KULLANILABİLİRLİK ÖLÇÜTÜNE GÖRE İNCELENMESİ

Ergün ERASLAN^{1*}, Emine Nur NACAR², Babak Daneshvar ROUYENDEGH³

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara
ORCID No : <https://orcid.org/0000-0002-5667-0391>

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara
ORCID No : <https://orcid.org/0000-0003-1882-6831>

³Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara
ORCID No : <https://orcid.org/0000-0002-9272-8925>

Anahtar Kelimeler

Kullanılabilirlik
Kullanılabilirlik Yöntemleri
AHP
TOPSIS

Öz

Teknoloji geliştikçe karmaşık ürün özellikleri de artmakta olduğundan aktif kullanıcılar için Dijital TV platformlarından yararlanmak zaman almaktadır. Bu durum da ürün kullanılabilirlik önemli bir konu haline gelmektedir. Kullanıcıların limitli arayüzler vasıtasıyla çeşitli özelliklere ulaşabilmeleri gerektiğinden Dijital TV platformlarının dizaynındaki kullanılabilirlik önemli bir konudur. Bu çalışma, kullanılabilirliği en iyi olan Dijital TV platformunu seçmeyi amaçlamaktadır. Dijital TV platformuna karar vermek için kullanıcı görüşleri ışığında bir anket oluşturulmuştur. Bu görüşlerin yardımıyla ana kriterler ve alt kriterler elde edilmiştir. Ana kriterler ve alt kriterler için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Uygulanan anket sonucunda kullanılabilirlik değerlendirmesi için 4 ana kriter ve 11 alt kriter belirlenmiştir. Türkiye'deki 3 farklı dijital TV markası kullanılabilirliklerine göre karşılaştırılmıştır. 14 kullanıcı tarafından yapılan değerlendirmeler AHP (Analytic Hierarchy Process) ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemlerinde girdi olarak kullanılmış ve en iyi dijital platform belirlenmiştir.

EVALUATION OF USABILITY ACCORDING TO THE DIGITAL PLATFORMS IN TURKEY

Keywords

Usability
Usability Methods
AHP
TOPSIS

Abstract

As technology evolves, complex product features are increased, so it takes time for active users to take advantage of Digital TV platforms. Usability is an important issue in the design of Digital TV platforms since users need to be able to access various features through limited interfaces. This situation affects the product usability. This study aims to select the best Digital TV platform, according to the usability criteria. In order to decide on the digital TV platform, a questionnaire was created in the light of user opinions. With the help of these opinions, main criteria and sub-criteria have been obtained. The main criteria and sub-criteria were compared. As a result of this study, 4 main criteria and 11 sub-criteria were analyzed. 3 different digital TV brand in Turkey are compared based on usability. 14 users evaluated these brands. The best alternative was chosen by using multiple criteria decision making methods such as AHP (Analytic Hierarchy Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).

Araştırma Makalesi

Research Article

Başvuru Tarihi : 09.11.2018

Submission Date : 09.11.2018

Kabul Tarihi : 11.12.2018

Accepted Date : 11.12.2018

1. Giriş

Ülkemizde televizyon yayıncılığı 90lı yılların başında gelişmeye başlamıştır. Televizyon yayıncılığı başta çok

ilgi görse de kanal sayısının kısıtlı olması ve görüntü kalitesinin beklenen seviyede olamaması insanların arayış içerisine girmelerine sebep olmuştur (Koyuncu, 2017). Televizyon yayıncılığının en büyük problemi

* Sorumlu yazar; e-posta : eraslan@ybu.edu.tr

istenen zamanda hizmet verememesidir. İnsanların televizyonda gösterilen programların gün ve saatlerine bağlı kalması, mutlaka fiziken bulunma zorunluluğu günümüz hizmet sektörü bakış açısına da ters düşmektedir. Bu gerekçeler göz önüne alındığında, gelişen teknoloji ve taleplerin çeşitliliği başka gereksinimleri doğurmuştur.

Bilgisayarların gün geçtikçe yaygınlaşması, herkesin evinde bulunabilir hale gelmesiyle internet kavramı da gelişmiş ve yeni bir boyut kazanmıştır. Mühendisliğin, programcılığın ve bazı kodlama tekniklerinin de gelişmesiyle birlikte analog sinyaller yerlerini dijital uydu alıcılarına bırakmıştır. Markaların geliştirdiği çeşitli pazarlama stratejileri bu durumun gelişmesinde en büyük etkenlerden biri olmuştur. Teknolojinin getirdiği bir yenilik olan dijital yayıncılığı, yine teknolojinin getirdiği bir yenilik olan sosyal medya ve internetin gücüyle pazarlama yoluna gitmişlerdir. Firmalar sadece teknolojiyi takip etmemiş, aynı zamanda ona yön vermiştir. Pazar içindeki rekabetin de fazla olması sebebiyle talepleri en verimli şekilde karşılayabilmek adına yeni özellikler ve kullanım kolaylıkları sağlamışlardır. Bu nedenle 21. Yüzyılın getirdiği en önemli yeniliklerden biri dijital yayıncılığın yaygınlaşmasıdır. Ancak günlük hayatta yüzde yüz verimle çalışan herhangi bir makineden söz edilemeyeceği gibi, müşterinin her talebini karşılayan bir dijital TV platformundan da söz etmek mümkün değildir. Bu nedenle kullanıcının dijital TV platformundan aldığı verim düzeyi, kullanılabilirlikle orantılı olarak artmaktadır. Tasarımcılar ürünü tasarlarırken kullanıcı tarafından beklenen kolay kullanım hususuna tüm katmanlarıyla dikkat etmelidir (Can vd., 2017).

Dijital yayıncılık platformlarındaki en önemli yükselme, temalı kanallarda olmuştur. Ayrıca, bu platformlardaki popüleriteyi ne kadar ülkemizdeki spor kanalları şekillendirse de belgesel ve dizi kanalları da büyük öneme sahiptir. Dijital TV platformlarında üyelik sistemi ve aylık kullanım ücreti söz konusudur (Yurdakul, 2016).

Dijital TV platformlarının içerdiği özgür yayıncılık anlayışı sayesinde takip edenlerin sayısı da hayli fazladır. Dijital TV platformları sayesinde izleyiciler yurt dışındaki popüler kültürü daha kolay yakalamıştır. Yurtdışında çok popüler olan bir yayının dijital TV platformları olmadan Türk izleyici kitlesine ulaşması eskiden yılları alabilmekteydi.

Dijital TV platformları sayesinde zaman farkı olmaksızın yabancı ve Türk izleyiciye neredeyse aynı zamanda yayın yapılabilmektedir. Hatta Türkiye’de hitap edebileceği bir kitle olduğunu fark eden yabancı yayın kuruluşları Türkiye’ye özel yayınlar da yapmaya başlamıştır. Ayrıca alternatif yayın arayışı içinde olan Türk takipçiler yabancı yayınlarla tanışmıştır.

Dijital TV platformlarının ulaşılabilirliği izleyiciyi kendine bağlamıştır. Bununla birlikte Türk kitle için dijital TV platformları arasındaki rekabet Türk izleyici yararına olmuştur. Başlangıç aylarındaki ücretsiz kullanımlar ve indirimler buna en büyük örnektir. Ayrıca dijital TV platformları izleyici profiline uygun yeni yayınları izleyiciye buluşturarak izleyicinin yeni yayınlar keşfetmesine, yahut bildiğinden çok farklı yayınların da olduğunu farketmesini sağlamıştır. Bu nedenlerle platformun kullanılabilirliği pazar içi rekabet açısından büyük önem taşımaktadır.

Dünya yayınlarıyla tanışan Türk izleyicisinin farklı yayınların da olduğunu fark etmesiyle yayıncılık ayrı bir vizyon kazanmış, bu vizyon sayesinde izleyici yayın tercihinde seçici olmaya başlamıştır. Bu sebepten kalitesi düşük yayınlar daha az rağbet görmüş dolayısıyla Türkiye’de genel yayın kalitesi artmıştır.

Kullanıcıların limitli arayüzler vasıtasıyla çeşitli özelliklere ulaşabilmeleri gerektiğinden Dijital TV platformlarının dizaynındaki kullanılabilirlik önemli bir konudur. Teknoloji geliştikçe karmaşık ürün özellikleri de artmakta olduğundan aktif kullanıcılar için Dijital TV platformlarından yararlanmak zaman almaktadır. Bu durum da ürün kullanılabilirliğini etkilemektedir.

Bu çalışma, kullanılabilirliği en iyi olan Dijital TV platformunu seçmeyi amaçlamaktadır. Dijital TV platformuna karar vermek için kullanıcı görüşleri ışığında bir anket oluşturulmuştur. Bu görüşlerin yardımıyla ana kriterler ve alt kriterler elde edilmiştir. Ana kriterler ve alt kriterler için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda modelin araştırma yapısı olarak 4 ana kriter ve 11 alt kriter elde edilmiştir.

Türkiye’deki 3 farklı dijital TV markası kullanılabilirliklerine göre karşılaştırılmıştır. Bu dijital TV platformlarını değerlendirmek üzere 7 tecrübeli 7 tecrübesiz toplam 14 kullanıcı bu markaları değerlendirmiştir. Çalışmada standart kullanılabilirlik çalışmasının sonuçlarını etkin ve nicel bir şekilde değerlendirmek için hibrit bir Çok Ölçütlü karar verme yöntemi uygulanmıştır. Buna göre Çok kriterli karar verme yöntemlerinden literatürde en çok yer alan AHP (Analytic Hierarchy Process) ve TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) kullanılarak en iyi alternatif seçilmiştir.

Çalışmanın 2. bölümünde bilimsel yazın taraması verilmiş, 3. bölümde yapılan kullanılabilirlik testinin adımları ve bir açılım sağlayan Çok Ölçütlü ve hibrit bir yaklaşımı anlatılmış ve uygulama adımlarına yer verilmiştir. Çalışma elde edilen sonuçlar ve tartışma bölümleriyle tamamlanmıştır.

2. Bilimsel Yazın Taraması

Kullanılabilirlik terimi ilk olarak 1980'lerin başında, temel amacı kullanıcı dostu uygulama geliştirme olan ürün geliştiricilerine rehberlik sağlamak amacıyla kullanılmıştır (Lewis, 2006). Literatür incelendiğinde kullanılabilirlik konusunda çok farklı sektörlerde ve ürünlerde benzer çalışmalara rastlanmaktadır (Eraslan vd., 2006). Bu çalışmada, daha önce literatürde kullanılabilirlik çalışması mevcut olmayan Dijital TV Platformları üzerinde çalışılmıştır. Bu nedenle daha çok elektronik ürünlerin kullanılabilirlik literatüründen faydalanılmıştır.

Kim ve Han (2008), elektronik ürünlerin kullanılabilirlik endekslerini geliştirmek için bir metodoloji hazırlamışlardır. Bu metodoloji, kullanılabilirlik boyutlarını sınıflandırmak, kullanılabilirlik ölçütlerini geliştirmek ve kullanılabilirlik endeksi modeli oluşturmak gibi konuları içermektedir. Video disk oynatıcılar üzerinde önerilen metodolojinin kabul edilebilirliğini göstermek için örnek bir test yapılmıştır. Sonuçlar, kullanılabilirlik endeksi ile seçilen kullanılabilirlik ölçütleri arasında yüksek düzeyde bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Bu araştırmanın araştırmacılarına göre, kullanılabilirlik düzeyini tahmin etmek için sayısal bir indeks sağlamak, kullanılabilirliğin değerlendirilmesi için yeni bir yaklaşımdır. Akay ve Kurt (2008), ürün kullanılabilirlik boyutlarını performans ve duygusal beklentiler olmak üzere iki ana başlık altında tanımlamışlardır. Ürün kullanılabilirliği ve ağırlıklı olarak duygusal beklentilerle ilgili çalışmalar sunulmuştur. Mevcut çalışmaların en iyi ve yetersiz yönleri tartışılmıştır. Eraslan tarafından 2009 yılında çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak 14 çeşit MP3 çaların kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Can vd. (2017) tabletleri kullanılabilirlik ölçütlerine göre değerlendirmişlerdir. Çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinden SWARA ve COPRAS yöntemlerini kullanarak bir yöntem önermişler ve farklı tabletleri kullanılabilirlik ölçütüne göre değerlendirmişlerdir.

3. Yöntem

Bu bölümde, kullanılabilirlik testi sonuçlarını analiz etmek için kullanılan bir çok kriterli karar verme yöntemi olan AHP'nin adımları ve Dijital TV platformları için yapılan kullanılabilirlik testi özetlenmiştir. Kullanılabilirlik testi literatürde yer alan testler çerçevesinde düzenlenmiş ön test, uygulama ve son testten oluşmaktadır. Bu aşamalarda Performans ölçütüne diğerlerine göre daha çok vurgu yapılmıştır. Bunun nedeni, Dijital TV Platformlarının günümüzde daha çok bu yönden inceleniyor

olmasıdır. Seçilen kullanıcı grubunun görüşleri de bu durumu doğrulamaktadır.

3.1. Kullanılabilirlik Testi

Kullanılabilirlik testi, ürünün ve belirlenen görevlerin süreç performansının, kullanıcılara etkililik, verimlilik ve memnuniyet yönünden değerlendirilmesidir.

Kullanıcılar belirlendikten sonra, kullanıcıların belirli ekipman ve spesifik yöntem kullanılarak test edilecek ürünün önceden belirlenmiş faktörlerini test etmeleri istenmiş, elde edilen veriler analiz edilip açıklanmıştır.

Kullanılabilirlik faktörlerinin belirlenmesinden sonra yapılacak kullanılabilirlik testi sürecinin adımları şu şekilde tanımlanmıştır (Nemeth, 2004):

1. Adım: Testi yürütmek için gerekenleri araştırmak.
2. Adım: Test planının yazılması.
3. Adım: Testleri yapacak kullanıcıları belirlemek.
4. Adım: Test materyallerinin geliştirilmesi.
5. Adım: Test ortamının ve test ekipmanının hazırlanması.
6. Adım: Deneme testi yapmak.
7. Adım: Kullanılabilirlik testini yapmak.
8. Adım: Test sırasında toplanan verileri derlemek, özetlemek ve analiz etmek.
9. Adım: Test sonuçları ve ürün geliştirme için tavsiyelerin raporlanması ve sunulması.

Bu çalışmada, kullanılabilirlik testi sırasında toplanan verileri analiz etmek ve değerlendirmek için en çok kullanılan çok kriterli karar verme metodlarından AHP'nin adımları uygulanmıştır. Bu konudaki uzmanların görüşlerini belirlemek için anket çalışması yapılmıştır.

3.2. AHP-TOPSIS Hibrit Yaklaşımı

Rouyendough vd. (2014) tarafından geliştirilen bu yaklaşımda, yaygın olarak kullanılan iki yöntem olan AHP (Saaty, 1980; Dağdeviren vd., 2009) ve Hwang ve Yoon tarafından literatüre kazandırılan TOPSIS metodlarını (Hwang ve Yoon, 1981) birleştirilerek hem ağırlıkları hem hiyerarşik yapıyı baz alan bir yöntem oluşturulmuştur. Bu amaçla, karar matrisinin verilerini analiz etmek adına alternatifler sıralanmış ve ağırlıklandırılmıştır.

Önerilen yaklaşımın uygulama adımları aşağıdaki gibidir:

1. Adım: Alternatifler kümesi tanımlanır.

$A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$ şeklinde listelenir.

2. Adım: Kriterler kümesi tanımlanır.

$C = \{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ şeklinde listelenir.

3. Adım: Uzmanların görüşleri ışığında AHP metodu kullanılarak kriterlerin ağırlıkları (W_j) belirlenir.

Bu aşamada, karar vericilere Saaty'nin 1-9 ölçeği (Tablo 1) kullanılarak anket yapılır.

4. Adım: Karar matrisi D, aşağıda yer alan Eşitlik (1)'deki gibi oluşturulur

$$D = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} & \dots & c_{2n} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} & \dots & c_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ c_{m1} & c_{m2} & c_{m3} & \dots & c_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

A_i i'nci kriter için alternatifleri gösterirken, C_{ij} : Karar matrisinin her bir elemanı $c_{ij}; i=1, \dots, m, j=1, \dots, n$ şeklinde gösterilir. Ayrıca, C_{ij} , i. Alternatifin j. kriterine göre performans değerini gösterir.

Tablo 1. Karşılaştırmalarda Kullanılan Önem Skalası (Timor, 2010)

Önem Derecesi	Tanım
1	Eşit Derecede Önemli
3	Orta Derecede Önemli
5	Kuvvetli Derecede Önemli
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli
9	Mutlak Derecede Önemli
2, 4, 6, 8	Ara Değerleri Temsil Etmektedir.

1. Adım: Karar matrisi normalize edilir. r_{ij} , i. Alternatifin j. kriterine göre karar matrisinin normalize skalasını gösterir

$$r_{ij} = \frac{c_{ij}}{\sum_{m=1}^n c_{im}} \quad (2)$$

2. Adım: Ağırlıklandırılmış normalize matris oluşturulur.

$n = (1, 2, \dots, N)$, $m = (1, 2, \dots, M)$ ve W_i kriter i'nin ağırlığını belirtmek üzere;

$$v_{mn} = w_m r_{mn} \quad (3)$$

3. Adım: Pozitif ve negatif ideal çözümler belirlenir. Pozitif ideal çözüm (PIS) A^* 'i ve negative ideal çözüm (NIS) A^- 'yi temsil etmek üzere:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} = \{(max v_{mn} | m \in M'), (max v_{mn} | m \in M'')\} \quad (4)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \{(max v_{mn} | m \in M'), (max v_{mn} | m \in M'')\} \quad (5)$$

4. Adım: Bu adımda, pozitif ideal çözüm ve negatif ideal çözüm alternatifleri için ideal uzaklık (S_i^*) ve negatif ideal uzaklık (S_i^-) değerleri belirlenir.

$$D_n^* = \sqrt{\sum_{m=1}^k (v_{mn} - v_m^*)^2}, n = 1, 2, \dots, N \quad (6)$$

$$D_n^- = \sqrt{\sum_{m=1}^k (v_{mn} - v_m^-)^2}, n = 1, 2, \dots, N \quad (7)$$

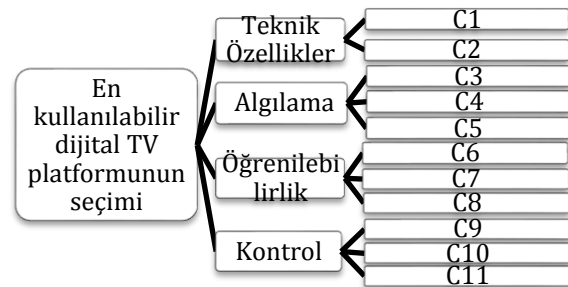
5. Adım: Son sıralama belirlenir. Göreceli yakınlık katsayısı (CC_n^*) şu şekilde tanımlanır:

$$CC_n^* = \frac{D_n^-}{D_n^* + D_n^-}, n = 1, 2, \dots, N \quad (8)$$

3.2. Dijital TV Platformlarında Kullanılabilirliğin Değerlendirilmesi

Literatürde birçok kullanılabilirlik çalışmasına rastlanmıştır. Ancak detaylı olarak incelendiğinde dijital TV platformlarıyla ilgili sınırlı sayıda çalışma olduğu açıkça görülmektedir. Genellikle kullanılabilirlik çalışmaları elektronik cihazlar üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye'deki en iyi dijital TV platformunun seçilmesi konusu incelenmiştir. Bu sebeple çalışma; teknik özellikler, algılama, öğrenilebilirlik ve kontrol olmak üzere 4 ana ve 11 alt kriterle nasıl karar verildiği anlatılmalıdır (Şekil 1). Bu 4 ana kriter de kullanılabilirliği daha detaylı ve gerçekçi incelemek adına 11 alt kriterle bölünmüştür. Bu alt kriterlere aşağıda yer verilmiştir. Toplanan veriler Expert Choice paket programında analiz edilmiştir.



Şekil 1. Hiyerarşik Yapı

En kullanılabilir dijital TV platformunu seçmek amacıyla yapılan bu çalışmada daha önce bahsedilen 4 ana kriterin kendi içinde konuyla ilgili düzeyde bölünmesiyle elde edilen 11 alt kriter şu şekildedir;

C_1 : Veri İşleme Hızı

C_2 : Arayüz Kalitesi

C_3 : Arayüz Tasarımı

C_4 : Kolay Kullanım

C_5 : Anlaşılır Rehberlik

C_6 : Kolay Öğrenme

C_7 : Hafızalama

C_8 : Bilgilendirebilme

C_9 : Erişebilirlik

C_{10} : Hata Önleme

C_{11} : Görev Tamamlama

Çalışmadan 7 tecrübeli ve 7 tecrübesiz kullanıcının görüşleri alınmıştır. Burada tecrübeli kullanıcı ile ifade edilenler daha önce bu tür platformları en az 5 yıl süreyle kullanmış kişilerdir. Ancak alınan veriler üzerinde yapılan çalışmalar tecrübeli ve tecrübesiz kullanıcı görüşleri arasında istatistiksel bir farklılık olmadığını gösterdiğinden her iki veri grubu birleştirilerek değerlendirmeler yapılmıştır. (F testi $p=0.06>0.05$ Ho:Kabul)

Çalışma grubu 5 erkek ve 9 kadından oluşmaktadır. Bunlardan 6 kişi 12-25 yaş grubunda ve 5 kişi 26-40 yaş grubundadır. Kalan 3 kişi ise 41-50 yaş grubundadır.

Bu çalışma için yapılan kullanılabilirlik testi aşağıdaki gibidir:

Test: Kullanılabilirlik Testi

Test Aracı: Eşdeğer özelliklere sahip olan 3 farklı dijital TV platformu (Bu çalışmada örnek olarak seçilen dijital TV platformlarının markaları Platform 1, Platform 2 ve Platform 3 şeklinde tanımlanmıştır.)

Denek: 14 kullanıcı (Daha gerçekçi olması adına dijital TV programlarını test etmesi için 7 tecrübeli, 7 tecrübesiz kullanıcı seçilmiştir.)

Test Ortamı: Sessiz oturma odası

Test Materyalleri: Kronometre, anketler ve iş kartları

Anket 1: Demografik bilgi testi (kullanılabilirlik testinden önce)

Anket 2: Kullanıcı tatmin testi (kullanılabilirlik testinden sonra)

Farklı menülerden seçilen 4 iş kartı:

İş 1: Rastgele program seçme ve izleme

İş 2: Daha sonra izlemek için programı listeye kaydetme

İş 3: Kaydedilen programı bulma

İş 4: Kaydedilen programı listeden kaldırma

Değerlendirme Yöntemi: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. (AHP ve TOPSIS Yöntemleri)

Kriterlerin ağırlıkları, kullanıcılara verilen bir anketle elde edilmiştir. Bu ankette Saaty'nin geliştirdiği 1-9 ölçeği kullanılmıştır (Saaty, 1980). Hiyerarşide yer alan ana kriterler (Teknik özellikler, algılama, öğrenilebilirlik, kontrol) üzerinden ikili karşılaştırma yapılmıştır. Böylelikle her kriterin birbiriyle karşılaşması sağlanmıştır. Hesaplamalar, ikili karşılaştırma içeren anketin cevaplarına göre yapılmıştır. Kullanıcıların verdiği puanlara ve seçimlerine dayanarak ana kriterlerin ağırlıklarının analizleri Tablo 2'deki gibidir. Görüldüğü üzere en önemli kriterler sırasıyla şu şekildedir: %46,4 teknik özellikler, %20,7 algılama, %16,8 öğrenilebilirlik ve %16,1 kontrol.

Tablo 2. Ana Kriterlerin Ağırlıklarının AHP ile Analizi

Kriter	Ağırlık
Teknik Özellikler	0,464
Algılama	0,207
Öğrenilebilirlik	0,168
Kontrol	0,161

Platform 1, Platform 2, Platform 3 şeklinde adlandırılan markalara göre 14 kullanıcı tarafından doldurulan anket analiz edilmiştir. Bu analize göre oluşturulan alt kriterlerin karar matrisi Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3. Alt Kriterlerin Karar Matrisi

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}
Platform 1	3	4	3	3	3	4	4	4	2	2	2
Platform 2	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4	4
Platform 3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3

Böylelikle ifadeler öznelikten kurtarılmış ve daha fazla nesnel yaklaşım planlanmıştır. Ağırlıklandırılmış

normalize matrizen elde edilen ideal ve negatif ideal çözüm değerleri Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4. İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri

Kriterler	İdeal Çözüm Değerleri	Negatif İdeal Çözüm Değerleri
C_1	0,318301	0,238726
C_2	0,328098	0,196859
C_3	0,132398	0,088265
C_4	0,132398	0,088265
C_5	0,119512	0,119512
C_6	0,118794	0,071276
C_7	0,118794	0,071276
C_8	0,118794	0,071276
C_9	0,119588	0,059794
C_{10}	0,119588	0,059794
C_{11}	0,119588	0,059794

Alternatifler (Platform 1, Platform 2, Platform 3) arasından en kullanılabilir dijital TV platformu seçilmek istenmekte olduğundan; veri işleme hızı, arayüz kalitesi, arayüz tasarımı, kolay kullanım, anlaşılır rehberlik, kolay öğrenme, hafızalama, bilgilendirebilme, erişebilirlik, hata önleme ve görev tamamlama olarak alt kriterlerin fonksiyonlarının her birinin olabildiğince yüksek derecede olması beklenmektedir.

TOPSIS metodunun yapısı incelendiğinde de görülecektir ki; alternatifin ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak noktada olması beklenmektedir (Lai vd., 1994).

Yukarıdaki bilgiler ışığında Tablo 5 analiz edildiğinde 0,380858 ile en yüksek CC_n^* değerine sahip olan Platform 2, diğer ikisine kıyasla en kullanılabilir dijital TV platformudur. Platform 1, 0,2249 görelî yakınlık değeriyle ikinci sıradayken; Platform 3, 0,137267 görelî yakınlık değeriyle onu takip etmektedir.

Tablo 5. Negatif ve Pozitif İdeal Uzaklıklar ve Görelî Yakınlık

	D_n^*	D_n^-	CC_n^*
Platform 1	0,342824	0,099472	0,224900
Platform 2	0,344665	0,212016	0,380858
Platform 3	0,325461	0,051783	0,137267

4. Sonuçlar

Amacı en kullanılabilir dijital TV platformunu seçmek olan bu çalışma, Türkiye'de olan dijital TV platformlarını incelemesi sebebiyle özgün bir yapıya sahiptir.

Bu çalışma için Türkiye'de bulunan 3 adet dijital TV platformu seçilmiştir. Seçilen platformlar kullanılarak 14 denek üzerinde kullanılabilirlik testi yapılmıştır. Kullanılabilirlik testinin uygulanması sırasında, seçilen platformların menülerinde 4 farklı iş tespit edilmiş ve kullanıcılar bu görevleri yerine getirirken iş süreleri kronometraj yöntemiyle ölçülmüştür. Bunun için kullanılabilirlik testine uygun bir ortam hazırlanmış ve kullanıcılara görevleri sırasıyla verilmiştir. Tüm kullanıcılar görevleri verilen sürenin altında (20 dk) tamamlamıştır. Kullanılabilirlik testinden önce uygulanan anket formu ile kullanıcıların demografik bilgileri elde edilmiştir. Kullanıcıların ilgili platformlar hakkındaki görüşleri, testlerden sonra verilen anketten elde edilmiştir. Her platform için elde edilen kullanılabilirlik değerlendirmeleri kategori puanı olarak alınmış ve kullanılabilirlik hesaplanırken yöntem girdi olarak yansımıştır.

AHP yöntemi ile faktörlerin ağırlıkları, aralarındaki ilişkileri de dikkate alarak hesaplanmıştır. AHP ve TOPSIS birleştirilerek ağırlıkları dikkate alan ve hiyerarşik bir yapıyı baz alan bir yöntem oluşturulmuştur. Bu amaçla, karar matrisinin verilerini analiz etmek adına alternatifler sıralanmış ve ağırlıklandırılmıştır. Seçilen platformların nihai kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi için hesaplanan bütünsel ağırlıklar kullanılmıştır.

5. Tartışma

Literatürde çeşitli ürün ve sektörler için kullanılabilirlik çalışmaları mevcut olmakla birlikte Dijital TV platformları için benzer çalışmalara rastlanmamaktadır. Ancak çağımızın ve gelecek dönemlerin en çok kullandığı ortamlar dijital platformlar olacaktır. Artık klasik TV anlayışı değişmiştir. Bu durumda bu çalışma ileriye yönelik bir açılım olarak değerlendirilmelidir.

Uygulama aşamasında, AHP ve TOPSIS birleştirilerek faktör ağırlıklarını dikkate alan ve hiyerarşik bir yapıyı baz alan bir yöntem oluşturulmuştur. Bu amaçla, karar matrisinin verilerini analiz etmek adına alternatifler sıralanmış ve ağırlıklandırılmıştır. Seçilen platformların nihai kullanılabilirliğinin nicel verilerle desteklenmesi için bütünsel bir yaklaşım kullanılmıştır. Bu açıdan kullanılabilirlik çalışmasına yeni bir açılım getirilerek nesnel bir değerlendirmeye imkan sağlanmıştır. Çünkü kullanılan yöntemlerin matematiksel altyapısı verilerin çarpıklığını

engellemektedir. Bu yöntem çalışmanın bir avantajı olarak görülebilir.

Bununla beraber çalışmanın sınırlılıkları da mevcuttur. Çalışma sadece belirli bir grubu dikkate almıştır. Denek sayısı ve yaş sınırlarının genişletilmesiyle farklı sonuçlara ulaşılabileceği düşünülebilir. Ayrıca, sadece ülkemizdeki platformların üç tanesi değerlendirmeye alınabilmiştir. Burada her platform için deney ortamı oluşturmanın zorluğu bu tür çalışmaların dezavantajı olarak düşünülebilir.

Ürün kullanılabilirlik konsepti, müşterilerin bakış açısına göre farklılaşmaktadır. Bu çalışmada, son yıllarda yaygın olarak kullanılan dijital TV platformları incelenmiş ve bu ürünlerin kullanılabilirliğini etkileyebilecek faktörler değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma gelecekte yapılacak çalışmalar için bir temel oluşturmayı amaçlamaktadır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

- Akay, D. & Kurt, M. (2008). A Literature Review on User Centered Design and Product Usability. *Journal of The Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 23, 295-304.
- Can, G. F., Atalay, K. D. & Eraslan, E. (2017). Tabletlerin Kullanılabilirlik Ölçütlerine Göre Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8, 81-88.
- Dağdeviren, M., Yavuz, S. & Kılınç N. (2009). Weapon Selection Using The AHP and TOPSIS Methods Under Fuzzy Environment. *Expert Systems With Applications*, 36, 8143-8151.
- Eraslan, E., Akay, D. & Kurt, M. (2006). Usability Ranking of Intercity Bus Passenger Seats Using Fuzzy Axiomatic Design Theory. *Lecture Notes in Computer Science*, 4101, 141-148.
- Eraslan, E. (2009). Usability Evaluation of MP3/CD Players: A Multi-Criteria Decision Making Approach, *The 13th International Conference on Human-Computer Interaction, Lecture Notes in Computer Sciences (LNCS)*, Springer-Verlag Berlin Hiedelberg, Vol. 5619.
- Hwang C. L. & Yoon K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Application*, Springer, New York.

- Kim, J. & Han, S. (2008). Methodology for Developing a Usability Index of Consumer Electronic Products. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 38, 333-345.
- Koyuncu, E. (2017). Tv Yayıncılığı Alanındaki Dijital TV Platformları Sosyal Paylaşım Ağlarını Neden Kullanırlar? *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 315-335.
- Lai, Y.J., Liu, T.Y. & Hwang, C.L. (1994). TOPSIS for MODM. *European Journal of Operational Research*, 76, 486-500.
- Lewis, J. R. (2006). Usability Test Ing. Handbook of Human Factors and Ergonomics. IBM Software Group. Boca Raton, Florida.
- Nemeth, C.P. (2004). *Human Factors Methods for Design: Making Systems Human-Centered*. Taylor & Francis.
- Rouyendegh, B. D., Bac, U. & Erkan, T. E. (2014). Sector Selection for ERP Implementation to Achieve Most Impact on Supply Chain Performance by Using Ahp-Topsis Hybrid Method. *Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette*, 21(5), 933-937.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: International, Revised Editions, Pittsburg: RWS Publications.
- Timor, M., (2010). *Yöneylem Araştırması*, Türkmen Kitabevi, İstanbul.
- Yurdakul, (2016). Televizyon Savaşları: Dijital Yayın Platformları, Erişim adresi: <http://Berkayyurdakul.Com/Televizyon-Savaslari-Dijital-Yayin-Platformlari>. Erişim Tarihi: 02.02.2017.