



## Nicel Analizler için Elektronik Performans Destek Sisteminin Kullanılabilirliğini Etkileyen Faktörler

 Kübra KARAKAYA ÖZYER<sup>\*,a</sup>,

<sup>a,\*</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, ESKİŞEHİR, 26150, TÜRKİYE

### MAKALE BİLGİSİ

Alınma: 23.08.2021  
Kabul: 29.05.2022

**Anahtar Kelimeler:**  
Elektronik performans destek sistemi, nicel analizler, kullanılabilirlik  
**\*Sorumlu Yazar**  
e-posta:  
kozyer@ogu.edu.tr

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı geliştirilen nicel analizler için elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Sistemin değerlendirilmesi için yedi eğitim araştırmacısına ulaşılmıştır. Katılımcılardan sistemin kullanılabilirliğini değerlendirmeleri istenmiştir. Bu değerlendirmeler için kullanılabilirlik görev formu, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği, ekran kayıtları ve görüşme soruları kullanılmıştır. Veri toplama araçlarından elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgulara göre; geliştirilen elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörler sistem özellikleri ve kullanıcı özellikleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sistem özellikleri; içerik kalitesi, görsel tasarım, yönlendirme, organizasyon ve yardım alt boyutlarını içerirken, kullanıcı özellikleri istatistik algısı, çevrimiçi sistemler algısı ve bireysel öğrenme stilleri olarak ayrılmaktadır. Gelecekte performans destek sistemi geliştirmek isteyen tasarımcılara sadece sistem temelli özelliklerini değil kullanıcıların özelliklerini de dikkate almaları tavsiye edilmektedir.

## Factors Affecting the Usability of the Electronic Performance Support System for Quantitative Analysis

### ARTICLE INFO

Received: 23.08.2021  
Accepted: 29.05.2022

**Keywords:**  
Electronic performance support system, quantitative analyses, usability

**\*Corresponding Authors**  
e-mail:  
kozyer@ogu.edu.tr

### ABSTRACT

The study investigated the factors that might significantly affect the electronic performance support system for quantitative analysis. Seven educational researchers were reached for the evaluation of the system. The participants were asked to evaluate the usability of the system. Usability task form, System Usability Scale, screen records, and interview questions were used for these evaluations. Qualitative data obtained from data collection tools were analysed by the content analysis method. According to the findings, the factors affecting the usability of the electronic performance support system are divided into two system features and user features. System features; content, visual design, orientation, organization and help sub-dimensions, while user characteristics are differentiated as the perception of statistics, perception of online systems, and individual learning styles. It is recommended that designers who want to develop a performance support system in the future should consider not only the system-based features but also the features of the users.

### 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bilimsel araştırmalar eğitim bilimlerinin en önemli yapıtaşlarından biridir. Araştırmacıların bilimsel çalışmalarında önceden belirlenmiş ve sistematik olarak

ilerleyen belirli basamakları takip etmeleri gerekmektedir [1]. Bu basamaklar; araştırılacak problemin belirlenmesi, literatür taraması, araştırma amacının varsa hipotezlerin oluşturulması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi ve çıkan

bulguların yorumlanması ve sonuçların değerlendirilerek raporlaştırılmasıdır [2]. Bu basamakların her biri birbirine organik olarak bağlı olmakla birlikte herhangi bir aşamadaki hata veya eksiklik tüm araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini etkileyebilmektedir.

Bilimsel çalışmaların kalitesini gösteren en önemli bölümler yöntem ve veri analizi olarak bilinmektedir. Eğitim bilimleri alan yazınında yapılan çalışmalar bilimsel araştırmaların kalitesinin yöntem bölümünün sağlam olmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir [3, 4]. Araştırma problemlerine uygun analize karar verme [5-9], varsayımların kontrol edilmesi [10-13], sonuçların yorumlanması [13, 14] ve raporlanması [12] aşamalarında hatalar ve eksiklikler olduğu görülmüştür.

Dolayısıyla eğitim araştırmalarının nicel analiz aşamasında yardım ve yönlendirmeye ihtiyaç duydukları gözlemlenmiştir. Araştırmacıların ihtiyaç duyduğu anda ve ihtiyaç duyduğu kadar yardım ve desteği temin edebileceği bir sistem olarak elektronik performans destek sistemi tasarlanmıştır.

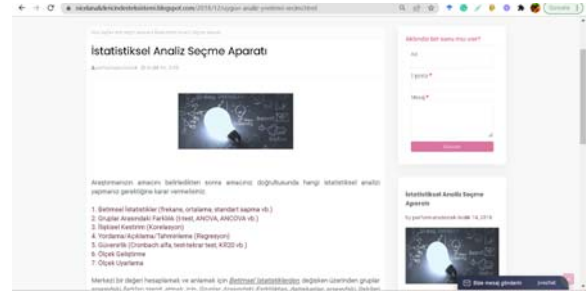
### 1.1. Elektronik Performans Destek Sistemi

(Electronic Performance Support System)

Elektronik performans destek sistemi (EPDS) “Bilgi, tavsiye ve öğrenme deneyimini entegre bir biçimde ve işbaşında ulaşımını sağlayan ve bu sayede çalışanın performansını artıran bir bilgisayar temelli sistem” olarak tanımlanmıştır [15]. Elektronik bir sistemin EPDS olabilmesi için belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler; bilgisayar tabanlı olması, ihtiyaç anında kolay erişilebilmesi, çalışma ortamında hazır bulunması ve kullanırken ön eğitime ihtiyaç duyulmamasıdır [16]. Kullanıcılara anında ve yeterli miktarda destek sağlayan EPDS’ler son kullanıcılara ve büyük organizasyonlara çeşitli avantajlar sağlayabilmektedir. Çeşitli teknolojiler yardımıyla farklı kaynakların bir arada kullanılabilmesi [17, 18], yüz yüze eğitime ayrılan zaman ve paranın EPDS yardımıyla azalması [19-24], bilginin güncellenmesinin hızlı ve kolay olması [25, 26] ve yapılan işin performansını artırması [27, 26] EPDS’lerin organizasyonlara sunduğu avantajların başında gelmektedir.

Elektronik performans destek sistemi özellikleri ve bileşenleri temel alınarak nicel analizler için bir destek sistemi geliştirilmiştir (<https://nicelanalizlericindesteksistemi.blogspot.com/>). Nicel analizler için geliştirilen EPDS içinde uygun analize karar vermeye yardımcı bileşeni (İstatistiksel Analiz Seçme Aparatı), konu anlatımı bileşeni, uygulama adımlarının sunumu (H5P sunusu), sonuçların yorumlanması ve raporlanması sekmeleri bulunmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarına en uygun

analiz tekniğine karar verirken İstatistiksel Analiz Seçme aparatından yararlanabilirler (Şekil 1). Analiz tekniğine karar verdikten sonra tekniğe dair ayrıntılı bilgi edinmek istediklerinde konu anlatımı bileşeni ile istedikleri ölçüde bilgiye ulaşabilirler. Analizlerin istatistik programları ile uygulama adımlarına ulaşmak için sistem içinde gömülü olan H5P sunularına, istatistik program çıktılarını yorumlamak ve raporlamak için ise paylaşılan tablolardan yararlanılabilir.



Şekil 1. Nicel Analizler için Elektronik Performans Destek Sistemi

(Electronic Performance Support System for Quantitative Analysis)

Bir EPDS geliştirilirken sistemin kullanılabilirliğinin de incelenmesi önem taşımaktadır çünkü sistem kullanıcıların ihtiyaçlarını gidermeyen ve kullanımı zor sistemler zaman içerisinde yok olmaya mahkumdur. Geliştirilen bilgi sistemlerinin kullanılabilirliği belirli prensiplere dayanmaktadır. Nielsen’a (2000) göre navigasyon, tepki süresi, güvenilirlik ve içerik kullanılabilirliğinin 4 temel ögesidir [43]. Preece ve diğerleri bu öğeleri biraz daha detaylandırmış ve sistemlerin kullanılabilir olması için sistemin gerçek dünya problemlerine çözüm üretmesi, tutarlı olması, kullanıcının karşılaştığı zorluklar karşısında yardım edebilmesi, olası hataları önleyebilmesi, esnek kullanıma sahip, verimli, estetik ve minimalist bir tasarımının olması gerektiğini savunmuşlardır [44]. ISO (International Standards for Organizations) ise bir sistem veya teknolojinin geliştirilmesi aşamasında son kullanıcıların özel ihtiyaç ve isteklerinin dikkate alınması gerektiğini savunmaktadır [32]. Özetlemek gerekirse, kullanılabilir bir EPDS için içerik bölümünün kullanıcıların ihtiyaçlarına hitap etmeli, kendi içinde tutarlı olmalı, sade ve anlaşılır biçimde tasarlanmalı ve kullanımı ve navigasyonu kolay olmalıdır.

Literatürdeki çalışmalar kullanılabilirlik için sistem özelliklerine yoğunlaşmaktadır. Ancak kullanıcıların bireysel özellikleri de kullanılabilirliği etkileyebilmektedir [45]. Yaş, bilgisayar okuryazarlık seviyesi, sistemi kullanım geçmişi, evde internete erişimi durumu gibi tasarım ile ilişkili olmayan

faktörlerin de sistemin kullanılabilirliğini etkilediği belirlenmiştir [46].

Bir bilgi sisteminin geliştirilmesinin yanı sıra kullanılabilirliğe dair kanıtlar sunulması gerekmektedir. Ancak sistemin kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi de önemli görülmektedir [28-31]. Bu doğrultuda bir elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerinin incelendiği araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma alanyazındaki bu boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Bu çalışma öncelikle geliştirilen elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörleri ortaya çıkartmayı amaçlamaktadır.

## 2. YÖNTEM (METHODS)

### 2.1. Araştırma Deseni (Research Design)

Bu araştırmada nitel yöntem tercih edilmiştir. Geliştirilen elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliği etkileyen faktörler gözlem, görüşme ve doküman incelemesi yoluyla belirlenmiştir.

### 2.2. Çalışma Grubu (Research Groups)

Çalışmanın amacına ulaşmak için amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitleme yöntemi kullanılarak yedi eğitim araştırmacısına ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan eğitim araştırmacılarının nicel araştırma deneyimi olması ancak yetkinlik düzeyinin düşük olması dikkate alınmıştır. Katılımcıların özellikleri Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışma Grubu Özellikleri  
(Characteristics of research groups)

Katılımcı kodu	Çalıştığı alan	Öğrenim durumu	İstatistik yeterlilik algısı
K3.1	İngilizce Öğretmenliği	Doktora öğrencisi	6
K3.2	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	Doktora mezunu	7
K3.3	Bilgisayar ve Öğrenim Teknolojileri	Doktora mezunu	8
K3.4	Eğitim Programları	Doktora Mezunu	6
K3.5	Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	Doktora mezunu	3
K3.6	Özel eğitim	Doktora Öğrencisi	1
K3.7	Özel eğitim	Doktora Öğrencisi	1

Tablo 1’deki katılımcıların özellikleri incelendiğinde araştırmaya katılan kişilerin Eğitim Fakültesindeki farklı bölümlerden geldikleri görülmektedir. Ek

olarak, katılımcıları seçerken öğrenim durumları ve istatistik yeterlilik algılarının da farklı olmasına dikkat edilmiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları (Data Collection Tools)

Elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliği etkileyen faktörleri ortaya koymak için kullanılan veri toplama araçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Veri Toplama Araçları  
(Data collection tools in the evaluation steps)

Veri Toplama Araçları
Kullanılabilirlik Görev Formu
Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları
Ekran Kayıtları

Araştırmadaki veri toplama araçlarını kullanabilmek için Eskişehir Osmangazi Üniversitesinden etik kurul izni (28.11.2018 tarihli 2018-14 sayılı karar) alınmıştır. Sistemin kullanılabilirliğini ortaya koymak için kullanıcılar belirli görevler verilmiş ve sistem üzerinden bu görevleri yerine getirmeleri beklenmiştir (Örnek görev adımları için bakınız Ek1). Ekran kaydetme programı ve ses kaydetme cihazı kullanılarak katılımcıların görevleri tamamlarken izledikleri adımlar ve verdikleri tepkiler kayıt altına alınmıştır. Katılımcılar görevi tamamladıktan sonra onlardan sistem Kullanılabilirlik Ölçeğini sesli bir biçimde doldurmaları istenmiştir. Brooke tarafından geliştirilen Sistem kullanılabilirlik Ölçeği 10 maddeden oluşmaktadır [33]. Ölçeğin Türkçe’ye ve Türk kültürüne uyarlaması Demirkol ve Şeneler tarafından yapılmıştır [34]. Ölçeğin Türkçe uyarlaması mevcut araştırmada kullanılmıştır. Katılımcıların hem ölçek maddelerine verdikleri cevaplar hem de sözel olarak ifadeleri veri olarak alınmıştır.

Ölçek maddelerinin yanı sıra görüşme soruları ile katılımcıların sistemin kullanılabilirliğine dair düşünceleri ayrıntılı olarak incelenmek istenmiştir. Görüşme soruları ISO (2018) standartları temel alınarak etkililik, verimlilik ve memnuniyet olmak üzere üç ana başlık altında toplanmıştır. Etkililik boyutunda katılımcılara “Nicel analiz yaparken yardıma ihtiyaç duyan kişiler için geliştirilen sistem faydalı mıdır?”, verimlilik boyutunda “Sistemde yönlendirme işini gören buton ve yazılar tutarlı mı?” ve memnuniyet boyutunda “Sistemi kullanmaya devam eder misiniz?” tarzında sorular yöneltilmiştir.

## 2.4. Veri Analizi (Data Analysis)

Verilerin analizi aşamasında uygulama ekran kayıtları, gözlem notları, görüşme verileri ve kullanılabilirlik ölçeği verileri analiz edilmiştir. Bu aşamada ilk olarak yukarıda bahsedilen tüm veriler yazıya dökülmüş ve yaklaşık 100 sayfalık veri elde edilmiştir. Ardından yazıya dökülen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Öncelikle verilere aşinalık sağlanması için defalarca okunmuş ve incelenmiştir. Her bir inceleme esnasındaki mikro analizler yapılarak elde edilen sonuçlar not edilmiştir. Analize üç hafta ara verilerek ön yargılardan arınmaya çalışılmış ve tekrar veriler incelenerek kodlar oluşturulmaya çalışılmıştır [2]. Belirli aralıklarla veriler incelenerek kodlara son şekilleri verilmiştir. Kodlama aşamasından sonra kodlar arasındaki ilişkilere odaklanılarak kategoriler ve sonrasında temalar ortaya konulmuştur. Kategori ve temaların kendi içlerinde ilişkili ancak diğer kategori ve temalardan bağımsız olmasına dikkat edilmiştir. Bu esnada alan yazın desteğine başvurulmuş ve kod ve temaların ilişkileri son halini verilmiştir.

## 2.5. Geçerlik ve Güvenirlik (Validity and Reliability)

Nitel çalışmalarda iç geçerliğin sağlanabilmesi için inandırıcılık düzeyinin yüksek olması dış geçerliğin sağlanabilmesi için ise aktarılabilirlik düzeyinin yüksek olması gerekmektedir [2]. Bu çalışmada inandırıcılığın sağlanabilmesi için araştırmacı araştırma ortamında uzun zaman geçirmiş ve eğitim araştırmaları konusunda doktora düzeyinde dersler almıştır. Ek olarak, veri analizi aşamasında farklı veri kaynaklarının (gözlem, görüşme, ölçek vb.) kullanılması elde edilen bulguların inandırıcılığını destekler niteliktedir. Bulgular kısmında elde edilen sonuçlar açıklanırken doğrudan alıntılarının kullanılması sonuçların güvenirliliği konusunda önemli ipuçları vermektedir.

## 3. BULGULAR (FINDINGS)

### 3.1. Sistemin Kullanılabilirliğini Etkileyen Faktörler (Factors Affecting The System Usability)

Katılımcılarla yapılan görüşmeler, SKÖ'yi doldururken ki ifadeleri, ekran kayıtları ve gözlem notları dikkate alınarak sistemin kullanılabilirliğini etkileyen faktörler belirlenmiştir. Bu aşamada tüm nitel bilgiler kayıt altına alınmış sonrasında incelenmiştir. İlk incelemelerde kodlar oluşturulmuş sonrasında bu kodlardan kategoriler ve en sonunda da temalar elde edilmiştir. Tüm bu içerik analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Sistem kullanılabilirliği etkileyen faktörler  
(Factors affecting the system usability)

Temalar	Kategoriler	Kodlar	Katılımcı kodları
Sistem özellikleri	İçerik/kapsam	Kapsamlılık	K3.2, K3.4, K3.5
		Kaynak çeşitliliği	K3.4, K3.2
		İşe odaklılık	K3.1
		Örnek sunumu	K3.6
		Video sunumu	K3.3, K3.5, K3.6
		Terimlerin İngilizce karşılığı	K3.1, K3.6
	Görsel tasarım	Renk	K3.7
		Ana başlıklar	K3.4, K3.7
		Sadelik	K3.1, K3.3, K3.6
		Vurgulama	K3.1, K3.4
		Maddeler halinde yazım	K3.4
	Yönlendirme	Geri tuş kullanımı	K3.4, K3.5
		H5p sunu kullanımı	K3.3, K3.7
		Navigasyon	K3.1, K3.2
	Organizasyon	Bütünsellik	K3.2, K3.4, K3.5
		Adım-adım giden yapı	K3.1, K3.2, K3.5, K3.6, K3.7
		Odaklanmışlık	K3.1, K3.5, K3.6, K3.7
	Yardım-destek	Canlı destek	K3.7
		Yardım menüsü	K3.3
		Sistem tanıtımı	K3.3
Kullanıcı özellikleri	İstatistik algısı	İstatistik bilgi düzeyi	K3.1, K3.3, K3.5, K3.6, K3.7
		İstatistiğe karşı tutum	K3.2, K3.6
		İstatistiğin kolay unutulması	K3.2, K3.3, K3.6
	Çevrimiçi sistem algısı	Çevrimiçi sisteme karşı tutum	K3.1, K3.3
		Çevrimiçi sistem/bilgisayar okuryazarlığı	K3.1, K3.3, K3.7
		Çevrimiçi sistem aşinalığı	K3.1, K3.3, K3.4, K3.6, K3.7
	Bireysel öğrenme stilleri		K3.1, K3.6

Tablo 3 incelendiğinde geliştirilen elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerin iki temel boyuta ayrıldığı gözlemlenmiştir. İlk olarak sisteme ait özellikler ön plana çıkmaktadır. İkinci olarak da kullanıcılara ait özellikler belirlenmiştir.

Sistem özellikleri faktörü içerik, görsel tasarım, yönlendirme, organizasyon ve destek kategorilerini barındırmaktadır. Aşağıda bu alt faktörler ayrıntılı biçimde sunulmuştur.

### *İçerik*

Katılımcıların kullanılabilirliği etkilediğini ifade ettiği sistem özelliklerinin başında içerik faktörü gelmektedir. Katılımcı 3.2 bu durumu “Bu içerikler kesinlikle faydalı olur çünkü burada baktığımda işte betimsel, grup, ilişkisel, yordama, güvenilirlik, ölçek, ölçek uyarılama her biri sosyal bilimlerde eğitim bilimlerinde çok sıklıkla kullanılan özelliklerle nicel amaçlı sıklıkla kullanılan testleri barındırmakta, istatistikleri barındırmakta.” şeklinde ifade etmiştir. Tüm katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde sistemde bulunan istatistiksel bilgilerin kapsamlı olmasının, çeşitli kaynaklardan derlenerek bütüncül bir bakış açısıyla sunulmasının, video ve görseller ile bu yazıların desteklenmesinin, sistemde kullanılan istatistiksel terimlerin İngilizce karşılıklarının verilmesinin, hazırlanan bilgilerin nicel analiz sürecine odaklı olmasının ve eğitim alanında karşılaşılabilecek örneklerin verilmesinin sistemin kullanılabilirliğini etkilediğini belirttikleri görülmüştür.

### *Görsel Tasarım*

Kullanılabilirliği etkileyen diğer bir sistem özelliği de görsel tasarım olarak tespit edilmiştir. Katılımcı K3.4 sistem için “Sade olduğu için çok zorlanmadım. Sade çünkü karmaşık gelmedi yani sistemin kullanımı.” İfadesini vermiştir. Diğer kullanıcıların görüşleri de dikkate alındığında sistemin görsel tasarımında sadelik tercih etmenin sistemi kullanmayı kolaylaştıracağı ortaya çıkmıştır. Ayrıca ana sayfada bulunan başlıkların düzeninin kullanıcı odaklı tasarlanması ve önemli bölümlerin vurgulanmasına dikkat edilmesinin de kullanılabilirlik için önem arz ettiğini ifade etmişlerdir. Ek olarak, sistem içindeki bilgilerin sunumunda madde madde yazım şeklinin benimsenmesinin ve ilgi çekici renklerin kullanımının etkili olduğu savunulmuştur.

Genel olarak sistem sade ve yalın bir biçimde tasarlanmış olsa da bazı noktalarda ayrıntılandırılması ve değiştirilmesi gerekmekte olduğu söylenmiştir.

K3.3; “Şu bana karışık geldi (sistemin ana başlıklarından bahsediyor). Yani karışık geldi derken ilk başta baktığımda mesela istatistik seçme analizi filan nerede dedim.” cümlesini kullanmış K3.7 ise “... bir bölümde alta inmiştim direk. Belki orada şey bir uyarı olabilirdi. Yandaki resme geçiniz, yandaki ekrana tıklayınız gibi bir şey olabilirdi...” “...bir de şunların (içindekiler bölümü) mesela üstüne tıklanabilir olduğunu üstüne koyduğunda anlıyorsunuz. Belki onun da hani tıklanabilir olduğunu herhangi bir yerde açıklama belirtilebilir.” şeklinde ifade etmiştir.

Sonuç olarak, iki katılımcı (K3.3 ve K3.7) ana başlıkların yerleşiminin ve fontunun karmaşık olduğunu ve değiştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

### *Yönlendirme*

İçerik ve görsel tasarım faktörlerinin yanı sıra sistemin yönlendirme boyutunun sistemin kullanılabilirliğini etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu faktör ile ilgili katılımcıların ifadeleri aşağıdaki biçimdedir.

“Acaba kendi içinde bir geri tuşu olmalı mıydı? Onu bir geri tuşuyla iç sayfalar halinde bir dizayn gidebilir miydi?” (K3.5)

“Fotoğraflarda görün diye tıklayıp açmak yerine galeri şeklinde yapıldığı için bu şekilde kolay navige edilebiliyor.” (K3.1)

“... başlıklar çok güzel alt başlıklar verilmiş çok rahat ulaştım.” (K3.6)

Belirtilen 3 katılımcının değerlendirmelerinden açılan web sayfalarında geri tuşun aktif olması, H5P sunuları ile birden fazla görselin aynı noktadan ulaşılabilmesi ve sistemin navigasyonunun kolay olması özellikleri yönlendirme boyutunda ön plana çıkmıştır.

### *Organizasyon*

Kullanıcılar verdikleri bilgilerle sistemin organizasyonun kullanımı kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Katılımcılardan K3.7 sistemin yapılandırılma biçimi için “.. Bütün basamaklar birbirinin ardı sıra geliyor ve direk bir yol haritası gibi bir şey.” (K3.7) ifadelerini kullanmıştır. K3.3 ise “...pek çok dağınık bilgi sıkıştırılmış bir şekilde bir arada. O bütünü görmek çünkü önemli.” Görüşünü belirtmiştir. Bu cümlelerden yola çıkarak özellikle sistemin adım-adım biçimde tasarlanmış olması ve analizlerin bütüncül bir bakış açısına göre sıralanmış

olması kullanıcılar için anlamlı ve kolaylaştırıcı unsurlar olarak belirlenmiştir.

Bunların yanı sıra bazı katılımcılar sistemin organizasyonun işe odaklı biçimde olmasının etkili olduğu ifade edilmiştir.

“Çoğu insan hızlı bir şekilde kullanabilir çünkü.....Direkt olayın içine giriyor tıklayınca.” (K3.5)

“Mesela betimsel istatistiğe bakacaksam geri dönüp ona bakması gerekecek. Burada biraz daha odaklanmış oluyor. Öbür türlü kitapta dikkati dağılabilir. Bu biraz daha hani to-the-point olmuş.” (K3.1)

Katılımcıların belirttikleri ifadelerle göre geliştirilen sistem her bir sayfası ile nicel analiz yaparken yardım etme amacına odaklı biçimde tasarlanmıştır. Bu durum da kullanıcıların rahatlıkla ilerlemesine destek olmuştur.

#### *Yardım/Destek*

Kullanıcılar sistemin kullanılabilirliğini değerlendirirken yardım veya destek konusundaki eksikliklerden bahsetmişlerdir. K3.4 “Sistemin kullanımıyla ilgili biraz ayrıntılı bilgi verilebilir.” ifadelerini kullanmıştır. K3.7 ise “...belki mesela bu sisteme canlı destek gibi uygulamalar eklenebilir. Hani sonra takıldığında birine bir şey sorabilme şeyi olabilir.” cümlelerini söylemiştir.

Diğer katılımcılardan da alınan veriler doğrultusunda sistemdeki yardım destek bölümlerinin daha çok ayrıntı verilmesi ve ulaşılabilir hale getirilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Yardım menüsü ve canlı destek öğelerinin sisteme eklenerek kullanımın kolaylaştırılması tavsiye edilmiştir.

#### *Kullanıcı Özellikleri*

Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlara göre geliştirilen EPDS'nin kullanılabilirliğini etkileyen diğer ana faktör kullanıcı özellikleridir. Sistemi kullananların istatistik ile ilişkisi ve bakış açısı, çevrimiçi sistemlere dair algıları ve bireysel öğrenme stilleri sistemin kullanılabilirliğini etkilediği belirlenmiştir.

#### *İstatistik*

Katılımcılar ile yapılan görüşme esnasında K3.6 “...çünkü böyle istatistik deyince böyle ben mesela bilmediğim için böyle çok biraz korkutucu geliyor.

Çok büyük bir bilinmezlik hani anlayabilecek miyim yapabilecek miyim diye. Ama bunun böyle her şeyin böyle tık tık sekmelerle tek tek ayrı gösterilmesi çok rahatlatıcı ve ben bu açıdan çok ilgi çekici olabileceğini düşünüyorum.” ifadesini kullanmıştır. Alan notları da dikkate alındığında istatistik yeterlilik algısı yüksek olan kullanıcıların sistem içinde daha rahat hareket ettikleri ortaya çıkmıştır. Öte yandan istatistiğe karşı olumsuz bakış açısına sahip katılımcılar tedirgin olmuş ve sistem içinde ilerlerken bunu ifade etmişlerdir.

Kullanıcıların sisteme dâhil olmadan önceki istatistik bilgi düzeyleri de kullanımı etkilediği ortaya çıkmıştır. K3.1 “Benim bilgim tam olsaydı orada hani düşünmeyecektim. Karmaşık gelmeyecekti neye tıklayacağımı bilecektim.” ifadelerini kullanırken K3.5 de destekler nitelikte “...ben istatistiksel olarak yavaş kalmış olabilirim ama daha iyi birisi burada çok daha hızlı ilerleyebilirdi.” cümlelerini söylemiştir. Sonuç olarak, katılımcılar daha çok bilgiye sahip olduklarında sistemde daha rahat ilerleyebileceklerini düşünmüşlerdir.

Ek olarak, kullanıcılar hazırlanan EPDS'yi kullanmaya devam edeceklerini çünkü istatistik bilgilerinin kolay unutulduğundan bahsetmişlerdir.

“Evet ben beğendim (sistemi). Çünkü ben zorlanıyorum yani bir de unutuyorum. Bu yaptığım araştırmada kullanmışımdır regresyonu. Üç beş ay sonra yine unutuyorum ve yine ihtiyaç duyuyorum. O yüzden bu şekilde hani bir destek sistemine ihtiyaç duyulur.”(K3.4)

“Konuyla ilgili bilgim olsaydı bile bilgiler bir süre sonra kafamızda karışabiliyor. Acaba öyle miydi, böyle miydi doğru mu yapıyorum diye kendimizden emin olmayabiliyoruz.” (K3.6)

Bu doğrultuda eğitim araştırmacılarının istatistiğe karşı bakış açıları EPDS'yi bir problem anında tercih etmelerine sebep olabilmektedir.

#### *Çevrimiçi Sistemler/Bilgisayar*

Elektronik yani internet temelli hazırlanan bu sistemde çevrimiçi sistemlere karşı tutumun kullanılabilirliği etkilediği ortaya çıkmıştır. Katılımcı K3.6 görüşme esnasında “ (sistemi kullanırken) kendimden ...yani çok emin değildim. Çünkü ilk defa kullandığım için acaba doğru mu yapıyorum gibi hissettim.” ifadelerini kullanmıştır. Gerek görüşme verileri gerek gözlem notları kullanıcıların bilgisayar ve internet sistemleri aşinalıklarının- kullanım yeterliliklerinin sistemi etkili ve verimli biçimde uygulamalarına katkıda bulunduğunu göstermiştir.

K3.1 görüşme esnasında “Bu şekilde web sitesinde gezinmeyi de beğeniyorum ben. Mesela üçüncü bölüme tıkladığımda oraya gitmesi daha mantıklı benim için.” demiştir. Daha önce internet tabanlı destek sistemleri kullanmış veya bu tip sistemleri deneyimlemiş kullanıcıların sistemi kullanmadan daha çok memnuniyet duydukları ve daha rahat kullandıkları belirlenmiştir. K3.1 farklı bir ifadesinde “...Ben bir sitenin içinde gezmeyi veya Word’ün içinde bir şeyler ekleyebilmeyi kolay bir şekilde yapabildiğimi düşünüyorum.” biçiminde fikrini belirtmiştir.

#### *Bireysel öğrenme*

Kullanıcılar sistemin kullanılabilirliğini değerlendirirken bireysel öğrenme stillerinden de bahsetmişlerdir. K3.1 “ ... bu şekilde yapılandırılan sistemlerde kullanışlı olabilir çünkü ben kendim öğrenmeyi seven biriyim... ilgimi çekti yani bu sistem.” İfadelerini kullanmış ve K3.6 ise “...videoların olması da benim hoşuma gitti. Çünkü bazen okumak yerine birisinin anlatarak göstermesi de çok daha yani hem de görsel bir veri olduğu için hoşuma gitti.” cümlelerini sarf etmiştir. Böylece, görsel öğelerin kullanılması ve sistemin kullanıcıya sağladığı esnek öğrenme fırsatı kullanılabilirliği etkilediği belirlenmiştir.

Katılımcı görüşlerinden ve saha notlarından elde edilen bulgulara göre geliştirilen elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen iki ana unsur vardır: sistem özellikleri ve katılımcı özellikleri. Sistem özelliklerine bakıldığında tasarlanan web sitesinin içeriğinin kaliteli olması, sistem sayfalarının sade ve açık tasarıma sahip olması, sayfalar arası geçiş, bilgilerin verilmiş biçimi ve ihtiyaç duyulduğunda destek hizmetinin verilmesi sistemin kullanılabilirliğini etkileyen önemli faktörlerdir. Katılımcılara yönelik özellikler dikkate alındığında ise istatistiğe karşı tutumlarının, bilgisayar veya web sitesi kullanma becerilerinin, bireysel öğrenme stratejilerinin sistemi daha kolay kullanıp kullanmamalarında etkili olabilmektedir. Geliştirilen nicel analizler için destek sisteminin hem sistem özellikleri alt faktörleri hem de bireysel özellikleri dikkate alacak biçimde düzenlenmesinin etkili sonuçlar vereceği ortaya çıkmıştır.

#### **4. SONUÇ VE TARTIŞMA (CONCLUSION AND DISCUSSION)**

Bu çalışmanın amacı geliştirilen nicel analizler için elektronik performans destek sisteminin kullanılabilirliğini etkileyen faktörleri belirlemektir. Bu kapsamda katılımcılardan sistemin kullanılabilirliğini değerlendirmeleri istenmiştir.

Uluslararası standartlar enstitüsünün (The International Organization for Standardization, ISO) yaptığı açıklamalar göre kullanılabilirlik; etkililik, verimlilik ve memnuniyet alt boyutlarında incelenmelidir. Bu bakış açısıyla yapılan inceleme sonuçları sonrasında geliştirilen sistemin kullanılabilir olduğu sonucu bulunmuştur.

Araştırma sonucunda sistemin kullanılabilirliğini etkileyen iki faktör belirlenmiştir. Bu faktörler sistem özellikleri ve kullanıcı özellikleri olmak üzere iki ana tema olarak ortaya çıkmıştır. Geliştirilen nicel analizler için elektronik performans destek sistemi tasarımına özgü özellikler sistem özellikleri faktörünün altında toplanmıştır. Bu özellikler; içerik kalitesi, görsel tasarım, yönlendirme, organizasyon ve destek olarak belirlenmiştir. Farklı bir ifade ile sistem içeriklerinin doğru ve etkili olması, kullanılan ara yüzün kullanıcı dostu özelliklere sahip olması, sistem içindeki yönlendirmelerin ve linklerin etkili olması, sistemin ihtiyaca odaklı yapılandırılması ve kullanıcıya sunulan yardım/destek hizmetlerinin bulunması kullanılabilirlik için ön plana çıkmıştır. Alan yazına bakıldığında EPDS’lerin bilgi bileşenlerinin sistemin bütünü için önemli olduğu görülmektedir [35, 47, 49]. Geliştirilen sistemin içeriklerine bakıldığında bilgilerin kapsamlı olması, ulusal ve uluslararası kaynaklardan beslenmesi ve eğitim alanında karşılaşılabilecek örneklerin verilmesi alan yazına uygun ve kullanılabilirliği artıran özellikler olarak belirlenmiştir [36, 37]. EPDS’nin tanımı dikkate alındığında sistemlerin performansı artırması beklenen işe odaklı olması gerekmektedir [17]. Şumuer’e (2012) göre işe odaklılık sistemin kullanılabilirliğini etkileyen önemli faktörlerden biridir [38]. Mevcut sistemin değerlendirilmesinde de sistemin nicel analiz aşamalarına odaklı olduğu ortaya çıkmıştır. Bunların yanı sıra bilgi bileşeninde bulunan araştırma problemi ve uygulama örnekleri sistemin kullanılabilirliğini etkilemektedir. Çeşitli araştırmacılar örnek ve uygulamaların sistem içinde doğru kullanımının sistemin kullanılabilirliği etkilediğini göstermiştir [36, 39].

Kullanılabilirliği etkileyen görsel tasarım faktörü ele alındığında sade tasarım, gerekli ve önemli bölümlerin göze görünür halde olması, ana sayfanın tasarımı, sistemdeki renk kullanımı ve yazıların aktarış biçimi ön plana çıkmaktadır. EPDS’lerden önemli bir bileşen olarak kabul edilen kullanıcı ara yüzü bileşeni sistemdeki diğer bileşenlerin bir biriyle entegre bir biçimde çalışmasını sağlarken kullanıcıya rahat bir deneyim yaşatmayı hedeflemektedir [40]. Bu sebepten sistemin görsel tasarımına dair öğeler sistemin kullanılabilirliği açısından önemlidir [36, 38, 49, 50]. Nielsen’e göre sistemin öğrenilebilirliği, etkililiği, ezberlenebilirliği, hatalardan arınıklığı ve

memnuniyetini sistemin arayüzünün kullanıcıya rahat bir deneyim sağlamasıyla doğrudan ilintilidir [41].

Kullanılabilirliği etkileyen sistem özelliklerinden yardım/destek faktörüne bakıldığında bu faktörün çeşitli araştırmalarda ön plana çıkarıldığı görülmüştür. Uzman destek bileşeninin bir parçası olarak sisteme dâhil olan yardım faktörü kullanıcılara ihtiyaç anında hızlı destek sağlama yönüyle kullanılabilirliği etkilemektedir [40].

Sistem özelliklerinin yanı sıra kullanıcıların sisteme tecrübe etmeden önce buldukları bazı özelliklerin de kullanılabilirliği etkilediği belirlenmiştir. Kullanıcı özellikleri istatistik, çevrimiçi sistemler ve bireysel öğrenme stilleri olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. İstatistik temasının altında kullanıcıların istatistik hazır bulunuşluğu, istatistiğe karşı tutumu, istatistiğin kolay unutulmuş bir alan olması yer almaktadır. Çevrimiçi sistemler faktörünün altında ise çevrimiçi sistemlere karşı tutum, bilgisayar okur-yazarlığı ve sisteme dair aşinalık durumu ön plana çıkmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde EPDS kullanımında bilgisayar bilgi ve becerilerinin sistemi kullanımında etkili olduğu görülmüştür [38, 48, 51]. Omotunde ve Omotunde (2019) yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin bilgi teknolojileri beceri düzeyleri ile web sitesi kullanım düzeyleri arasında pozitif ilişki bulmuştur. Bu durum, kullanıcıların bilgisayar teknolojilerini kullanma yetkinliklerinin kullanımı etkileyen önemli bir faktör olduğunu desteklemektedir. Ek olarak, kullanıcının sistemi daha önce deneyimlemiş olma durumu sistemi kullanma ve görevleri başarılı ile yerine getirme konusunda önemli bir faktördür. Habelow çalışmasında kullanıcıların iş tecrübelerinin, sistemi kullanmaya dair motivasyonlarının, sisteme karşı algılanan kolaylığın, sisteme karşı algılanan faydanın ve sistem eğitiminin sistemin kullanımıyla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur [42]. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında özellikler sistemi tanıtan kısa eğitimlerin ve süreç boyunca verilen teknik desteğin kullanıcıları rahatlatmış ve sistemi kullanmaya daha istekli oldukları belirlenmiştir. Tüm bu sonuçların yanı sıra, kullanıcıların sistemi faydalı ve kolay bulması sistemi kullanma eğilimlerinin artırmıştır. Son olarak, kullanıcıların çalışmakta oldukları işe dair tecrübeleri arttıkça sistem kullanımları da artmakta olduğu belirlenmiştir.

#### 4.1. Öneriler (Suggestions)

Geliştirilen sistemin kullanılabilirliğini etkileyen iki faktör ortaya çıkmıştır. Tasarımcılar sistemlerini oluştururken hem içerik, arayüz, yönlendirme, görsel tasarım, destek faktörlerini dikkate almalı hem de

potansiyel kullanıcıların hazır bulunuşluk seviyelerini belirleyerek sistemi ihtiyaçlarına göre geliştirmelilerdir.

Geliştirilen sistemin kullanılabilirliğini etkileyen faktörlerden biri de ara yüz bileşeni yani görsel tasarım olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer sistemler geliştirmek isteyen tasarımcılar ana sayfa menülerinin, sayfa tasarımlarının, renk ve görsel kullanımlarının kullanıcı dostu olarak tasarlanmasına dikkat etmelidirler. Görsel tasarımların etkililiğini araştırmak için göz takip tekniği tercih edilerek sistemde göze çarpan veya göz ardı edilen bölümlerin neler olduğu ortaya çıkartılabilir.

Mevcut çalışma için geliştirilen sistem belirli bir organizasyonun iş parçası olarak tasarlanmamıştır. Organizasyonlara, şirketlere veya okullara entegre biçimde hazırlanmak istenen sistemlerin kullanılabilirliğini örgütsel yapı açısından da incelemek gerekebilir. Sistemin içinde bulunduğu örgütün özellikleri dikkate alınarak kullanılabilir bir sistem ortaya konulabilir.

Bu çalışma kapsamında otantik kullanıcılara ulaşılmış ve sınırlı katılımcı görüşleri ile kullanılabilirliği etkileyen faktörler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Büyük örneklemelere ulaşılarak teknoloji kabul modelleri yardımıyla geliştirilen sistemlerin kullanıcı tarafından nasıl algılandığı ortaya koyan çalışmalar düzenlenebilir.

#### KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] L. B. Christensen, B. Johnson and L. A. Turner, *Araştırma Yöntemleri: Desen ve Analiz*. Ankara: Anı Yayıncılık, 2015.
- [2] J. W. Creswell, *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research*. New Jersey: Pearson, 2012.
- [3] A. Erkuş, "Bazı tıp dergilerinin son sayılarındaki makalelerin yöntemsel ve istatistiksel açıdan incelenmesi," *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, vol. 5, no. 2, ss. 176-181, 2004.
- [4] I. D. Waldman and S. O. Lilienfeld, "Thinking about data, research methods, and statistical analyses: Commentary on Sijtsma's (2014) "Playing with Data"," *Psychometrika*, vol. 81, no. 1, pp. 16-26, 2016.
- [5] E. Evrekli, D. İnel, H. Deniz ve A. G. Balım, "Fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerdeki



yöntemsel ve istatistiksel sorunlar,” *Ilkogretim Online*, vol. 10, no. 1, ss. 206-218, 2011.

[6] C. Jaykaran, “How to select appropriate statistical test?” *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, vol. 1, no. 2, ss. 61-69, 2010.

[7] T. Kabaca ve Y. Erdogan, “Fen bilimleri, bilgisayar ve matematik eğitimi alanlarındaki tez çalışmalarının istatistiksel açıdan incelenmesi,” *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol. 22, ss. 54-63, 2007.

[8] E. Karadağ, “Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri: Nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri,” *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, vol. 1, no. 1, ss. 49-71, 2010.

[9] M. Özşahin ve O. H. Yüreğir, “İstatistiksel veri analizi için bir uzman sistem,” *Çukurova Üniversitesi MMF Dergisi*, vol. 23, no. 1, ss. 345-357, 2008.

[10] E. Demir, Ö. Saatçioğlu ve F. İmrol, “Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi,” *Current Research in Education*, vol. 2, no. 3, ss. 130-148, 2016.

[11] M. İlhan, “Araştırmacıların nicel veri analizinde karşılaştıkları güçlüklerin ikili karşılaştırmalar yoluyla incelenmesi,” *Eğitim ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, vol. 7, no. 1, ss. 73-84, 2016.

[12] E. Karadağ, “Eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik açıdan incelenmesi,” *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol. 10, no. 3, ss. 7587, 2009.

[13] B. Yücel-Toy ve N. G. Tosunoğlu, “Sosyal bilimler alanındaki araştırmalarda bilimsel araştırma süreci, istatistiksel teknikler ve yapılan hatalar”, *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, vol. 1, no. 1, ss. 1-20, 2007.

[14] K. H. Yim, F. S. Nahm, K. A. Han and S. Y. Park, “Analysis of statistical methods and errors in the articles published in the Korean journal of pain,” *The Korean Journal of Pain*, vol. 23, no. 1, ss. 35, 2010.

[15] B. Raybould, “An EPSS case study: Prime computer,” *Ariel PSS corporation*, pp. 1-11, 1991.

[16] D. A. Sleight, “What is electronic performance support and what isn't?” 1993. [Online]. Available: <https://www.msu.edu/~sleightd/inclearn.html>.

[17] G. Gery, *Electronic performance support systems: How and why to remake the workplace through the strategic application of technology*. Tolland, MA:Gery Performance Press, 1991.

[18] F. R. Sheu, “A Design of Electronic Performance Support Systems,” in *Proceedings of Selected Research and Development Papers Presented at the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology*, Denver, CO, 2000.

[19] S. Desrosiers and S. W. Harmon, “Performance support systems for education and training: Could this be the next generation,” in *Proceeding of Selected Papers from the Fifth Annual LEPS Research Symposium: Technology, Education, and Work*. Dekalb, IL: Northern Illinois University, 31, 2002.

[20] K. L. Gustafson, “Designing technology-based performance support”. *Educational Technology*, vol. 40, no. 1, pp. 3844, 2000.

[21] C. H. Hawkins, K. L. Gustafson and T. Nielsen, “Return on investment (ROI) for electronic performance support systems: A web-based system,” *Educational Technology*, vol. 38, no. 4, pp. 15-21, 1998.

[22] B. R. Hoyt, M. Stockman and J. Thalmann, “Design and implement custom electronic performance support systems (EPSS) for Training in project based classes,” in *Proceeding of Association of Small Computer Users in Education (ASCUE) Summer Conference*, North Myrtle Beach, SC, 1997.

[23] S. Levin, *Basics of electronic performance support systems*, American Society for Training and Development Alexandria, VA, 1994.

[24] W. Milheim, “Instructional design issues for electronic performance support systems”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 28, no. 2, pp. 103-110, 1997.

[25] H. Altalib, “ROI calculations for electronic performance support systems”, *Performance*

- [26] Improvement, vol. 41, no. 10, pp. 12-22, 2002.
- [27] B. Seels and Z. Glasgow, Making instructional design decisions. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- [28] K. L. McGraw, "Performance support systems: Integrating AI, hypermedia, and CBT to enhance user performance", Journal of Interactive Learning Research, vol. 5, no. 1, pp. 3-8, 1994.
- [29] J. J. Cappel and Z. Huang, "A usability analysis of company websites", Journal of Computer Information Systems, vol. 48, no. 1, pp. 117-123, 2007.
- [30] J. W. Palmer, "Web site usability, design, and performance metrics", Information Systems Research, vol 13, no. 2, pp. 151-167, 2002.
- [31] J. M. Pearson and A. M. Pearson, "An exploratory study into determining the relative importance of key criteria in web usability: A multi-criteria approach", Journal of Computer Information Systems, vol. 48, no. 4, pp. 115-127, 2008.
- [32] M. Tarafdar and J. Zhang, "Analysis of critical website characteristics: A cross-category study of successful websites", Journal of Computer Information Systems, vol. 46, no. 2, pp. 14-24, 2005.
- [33] N. Bevan and M. Macleod, "Usability measurement in context", Behaviour & Information Technology, vol. 13, no. 1-2, pp. 132-145, 1994.
- [34] J. Brooke, SUS: A 'quick and dirty' usability, Usability Evaluation in Industry London: CRS Press, 1996. (Editörler: P. W. Jordan, B. Thomas, I. L. McClelland & B. Weerdmeester)
- [35] D. Demirkol ve Ç. Şeneler, "A Turkish translation of the system usability scale: The SUS-TR". Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, vol. 11, no. 3, ss. 237-253, 2018.
- [36] G. Gery, Ed., Performance support—Driving change, The ASTD e-Learning handbook: Best practice, strategies, and case studies for an emerging field, New York, NY: McGraw Hill, 2002. (Editör: A. Rossett)
- [37] F. Uğur-Erdoğan, "Design and development of an electronic performance support system for novice instructional designers," Ph.D. dissertation, Middle East Technical University, Graduate School of Education, 2015.
- [38] B. Sezer, Ed., Elektronik performans destek sistemleri, Eğitim teknolojileri okumaları, Sakarya Üniversitesi Yayınları, 2017. (Editörler: H. F. Odabasi, B. Akkoyunlu, A. Isman)
- [39] E. Şumuer, "Toward an understanding of acceptance of electronic performance support systems: What drives users' perceptions regarding usefulness and ease of use?", Ph.D. dissertation, Middle East Technical University, Graduate School of Education, 2012.
- [40] S. Carliner, Designing e-learning. American Society for Training and Development. Alexandria, VA, 2002.
- [41] C. C. Chang, "The relationship between the performance and the perceived benefits of using an electronic performance support system (EPSS)", Innovations in Education and Teaching International, vol. 41, no. 3, pp. 343-364, 2004.
- [42] J. Nielsen, Usability engineering, San Diego: Academic Press, 1993.
- [43] E. M. Habelow, "Factors Related to use of an electronic performance support system (EPSS)," Ph.D. dissertation, Temple University, USA, 2000.
- [44] J. Nielsen, Designing web usability. Indianapolis: New Riders Publishing, 2000.
- [45] J. Preece, Y. Rogers and M. Sharp, Interaction design, beyond human – computer interaction. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- [46] R. P. Bringula and R. S. Basa, "Factors affecting faculty web portal usability", Journal of Educational Technology & Society, vol. 14, no. 4, pp. 253-265, 2011.
- [47] R. P. Bringula, "Influence of faculty- and web portal design-related factors on web portal

usability: A hierarchical regression analysis”, Computers & Education, vol. 68, pp. 187-198, 2013.

[52] J. W. Palmer, “Web site usability, design, and performance metrics”. Information Systems Research, vol. 13, no. 2, pp. 151–167, 2002.

[53] H. S. Lee, Y. H. Choi and N. O. Jo, “Determinants affecting user satisfaction with campus portal services in Korea”, Journal of Internet Banking and Commerce, vol. 14, no. 1, pp. 1–18, 2009.

[54] A. Alshehri, M. Rutter and S. Smith, “Assessing the Relative Importance of an E-Learning System's Usability Design Characteristics Based on Students' Preferences”, European Journal of Educational Research, vol. 8, no. 3, pp. 839-855, 2019.

[55] R. J. Nathan and P. H. Yeow, “Crucial web usability factors of 36 industries for students: a large-scale empirical study”, Electronic Commerce Research, vol. 11, no. 2, pp. 151-180, 2011.

[56] C. T. Omotunde and O. O. Omotunde, “Demographic Characteristics and Information Technology Competence Skills on the Use of E-Portal among Undergraduates in Adeyemi College of Education, Ondo”, *Library Philosophy and Practice*, 2019.

#### EK1- Örnek Görev Belgesi

**Araştırma problemi:** Üniversite 2. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları (Genel not ortalaması) ve sosyal kabul düzeylerinin (sosyal kabul ölçeğinden alınan puan) üniversiteye uyum düzeylerini (uyum ölçeğinden alınan toplam puan) yordamakta (açıklamakta) mıdır?

**Bağımlı değişken:** Üniversiteye uyum düzeyi (eşit aralıklı ölçek ile elde edilmiş)

**Bağımsız değişkenler:** Akademik başarı (eşit oranlı ölçek ile elde edilmiş) ve sosyal kabul düzeyi (eşit aralıklı ölçek ile elde edilmiş)

**Adım 1:** <https://nicelanalizlericindesteksistemi.blogspot.com/> adresine giriniz.

**Adım 2:** İstatistiksel analiz seçme aparatı sekmesine tıklayınız.

**Adım 3:** Bu araştırma problemi için gerekli olan yöntemi bulup yazınız.

Araştırma problemine uygun olan sekmeden bir tanesi seçiniz (*Betimsel İstatistikler, Grup farklılığın manidarlığı, ilişkisel kestirim, yordama/açıklama/tahminleme, Güvenirlilik, ölçek geliştirme ve ölçek uyarlama*'dan biri). Sonrasında karşınıza çıkan sayfalarındaki soruları yanıtlayarak

araştırma probleminin çözümü için en uygun olan tekniği tespit ediniz.

**Yanıt:**

**Adım 4:** Bu yöntem için varsa varsayımları bulup yazınız (kopyala yapıştır yapabilirsiniz).

**Yanıt:**

**Adım 5:** Bu yöntemin SPSS uygulama adımları kısmını bulunuz ve sistemde yazan adımları takip ederek uygulama verinizin analizini gerçekleştiriniz. SPSS çıktılarını kopyalayıp yapıştırınız.

**Yanıt:**

**Adım 6:** Sistemin yorumlama kısmını kullanarak araştırma probleminin yorumlamasını yapınız.

Bu aşamada sistemdeki yorumlama kısmını okuyarak yalnızca değişkenlerin adını ve sayısal değerleri değiştirerek uyarlama yapınız.

**Yanıt:**

**Adım 7:** Bu yöntemde bulunan tabloyu kullanarak araştırma problemine ait verileri APA stiline göre tablo hazırlayınız.

Bu aşamada sistemdeki APA tablosunun Word formatı linkine tıklayarak Google Drivedaki tabloya ulaşınız. Karşınıza çıkan tabloyu bu dosyaya aktarıp tablo içindeki değişkenlerin isimlerini ve sayısal değerleri değiştirerek görevi tamamlayınız.