

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTSEL YAZILIM ARAYÜZ RENK TASARIMI SEÇİMLERİNDE KİŞİLİĞİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PERSONALITY ON THE UNIVERSITY STUDENTS' EDUCATIONAL SOFTWARE INTERFACE COLOR DESIGN CHOICES

Ümit Demir **, Eralp Altun ***

Öz

Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılım arayüz renk tercihlerinin ve bu tercihlerin öğrencilerin kişilik özelliklerine göre farklılaşma durumu incelenmiştir. Betimsel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmada 3 farklı üniversitenin eğitim fakültelerinde öğrenimlerini sürdürmekte olan 545 öğrenci ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olan araştırmacı tarafından geliştirilen arayüz tasarım seçim yazılımı ve "Sıfatlara Dayalı Kişilik Ölçeği" kullanılmıştır. Katılımcılar açık mavi, açık pembe ve pembe, beyaz gibi açık ve pastel renk tonlarını arka plan rengi olarak daha çok tercih etmişlerdir. Katılımcılar yazı rengi olarak, siyah, mavi ve lacivert gibi soğuk renkler ve nötr renk değeri olan beyazı çok daha fazla tercih etmişlerdir. Katılımcıların kişilik özelliklerine göre eğitsel yazılım arayüz renk seçimlerinin farklılaşma durumunun sorgulanması sonucunda, dışa dönük/içe dönük ($\chi^2_{(12)}=32.33$, $p<0.05$) ve duygusal denge/dengesizlik ($\chi^2_{(12)}=33.19$, $p<0.05$) kişilik boyutlarında yazılım arayüz arka plan rengi seçimlerinin farklılaştığı bulunmuştur. Diğer kişilik boyutlarına göre arayüz tasarımı renk seçimlerinin anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arayüz Tasarımı, Renk Seçimi, Kişilik.

Abstract

In this research, educational software interface color preferences of the university students and the differentiation of these preferences according to the students' personality characteristics were examined. In this study, descriptive research method was used. 545 students who are studying in education faculties of 3 different universities have been researched. The interface design selection software developed by the researchers and the "Adjective Based Personality Scale were used in the data collection process. The participants preferred light colors as light blue, light pink, pink and white for the background color. Participants preferred neutral colors as black, blue and navy blue for the text color. In the question of the differentiation status based on the personality traits of the participants' educational software interface color choices; in extraverted /inward and emotional balance/imbalance personality traits, software interface background color selections found to be differentiated. According to the other personality traits, it was found that the interface design color choices did not show a significant difference.

Keywords: Interface Design, Color Choice, Personality.

Araştırma Makalesi // Başvuru tarihi: 22.01.2019 - Kabul tarihi:30.05.2019.

* Çalışma Ümit Demir'e ait doktora tezinden (ID No:239374) üretilmiştir.

** Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Bilgisayar Teknolojileri, umitdemir@comu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4899-4895>.

*** Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, eralp.altun@ege.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4309-7493>.

1. Giriş

Öğrenci merkezli öğretimin en önemli amaçlarından birisi, öğrenciye kendi öğrenme biçimi ve türünü keşfetme becerisini kazandırarak “öğrenmeyi öğretmek”tir. Öğrenmenin meydana gelmesinde en önemli faktör öğrencidir. Öğrencinin materyali en iyi öğrenebilmesi için ise, kendisini iyi tanması, güçlü ve zayıf yanlarını bilerek çalışma tarzı ve öğrenme biçimini geliştirmesi gerekmektedir (Arabacı, 2005:21-27; Kayacık, 2013). Öğrenci merkezli öğretimde etkili öğrenmeyi gerçekleştirmek için başka etmenlerde bulunmaktadır. Bunlardan birisi de, ders esnasında kullanılacak materyal ve araç-gereçlerle ilgilidir. Ders materyalleri ve araç-gereçler, öğrenciyi güdüleyici ve öğrenmeye istek uyandırıcı şekilde düzenlenmelidir. Bir başka deyişle öğrenci merkezli eğitim, öğrencinin dikkatini öğrenme faaliyetlerine çekerek, kavramlarla konular arasında ilişkiler kurmak amacıyla öğrenme sürecinin yürütülmesi sırasında görselliği ön plana çıkararak, öğrencilerin sınıf içi bilişsel ve fiziksel etkin katılımını teşvik etmelidir (Özer, 2007:48). Bu nedenle yazılım tasarımının kontrol edilebilir/değiştirilebilir olması önem taşımaktadır (Demir, 2015:198-214).

Tasarımın öğrenci tarafından yapılandırılması öğrencinin öğrenmeye olan ilgisinin ve istekliliğinin artırılmasını sağlayabilmektedir (Çetin, 2010). Çünkü öğrenmenin en iyi gerçekleştiği ortam, öğrencinin kendisini rahat hissettiği ve özgüven duyduğu ortamlardır (Uludağ ve Odacı, 2002:153-154; Kayacık 2013). Bireyselleştirilmiş öğrenme ortamlarının sağlanmasında ve güdülemede bilgisayar destekli öğrenme ortamları üstün olanaklar sunmaktadır. BDÖ ortamlarının öğrenmede bireyselliği sağlayarak öğrencilerin akademik başarılarının ve ders motivasyonlarının artırılmasında birçok olanak sağladığına yönelik araştırmalar bulunmaktadır (Akdağ ve Tok, 2010:26-34; Güven ve Sülün, 2012:68-79; Oktay ve Çakır, 2013:3-23; Teyfur, 2010:85-106).

BDÖ’de bireyselliğin sağlanması için öğrenenin etkileşim içerisinde bulunduğu arayüz tasarım ortamının kişiselleştirilebilir olması da önem arz etmektedir (Yetik, 2018). Bu süreçte, kullanıcı içeriğe ve içeriğin etkin sunumunu sağlayan görsel öğeleri (renk, resim, grafik, tablo vb.) kontrol edebilmelidir. Çünkü elektronik öğrenme ortamlarının bireysel olabilmesi için bilginin kolay erişilebilir, farklı formlarla (görsel ve işitsel araçlarla) desteklenebilir ve bilgi yapısının kullanıcı tarafından değiştirilebilir olması gerekmektedir (Knuth ve Cunningham,

1993:163-188). Ayrıca bu BDÖ'nün kendisine temel aldığı öğrenci merkezli öğrenmenin doğasının temel gereğidir. Ayrıca tasarımda kullanıcının kendi tercihlerine uygun ortamlar oluşturmasına olanak sağlanması öğrenilen konuya olan ilginin ve güdülenmenin artırılmasında belirleyici rol üstlenebilmektedir (Demir, 2004; Uludağ ve Odacı, 2002:153-154). Güdü öğrenme kaynağına olan ilginin sürekli ve canlı kalmasında olumlu etkiler yaratabilmektedir. Güdülenme; insanda öğrenme, bir şey yapma, harekete geçme isteğinin uyanmasını sağlayan biyokimyasal enerji tanımlanmaktadır (Uşun, 2000:48; Ünlü, 2016:3). Öğrenme ile beyin hücreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmacılar öğrenme süreci sonucunda nöronlarda yeni axon iplikçiklerinin oluştuğunu belirtmektedirler (Tuğrul ve Kavici, 2002:1-17). Buna göre, her öğrenme yaşantısı yeni sinaptik bağların oluşması demektir (Baştuğ, 2007). Böylece bir biyokimyasal bir süreç gerçekleşmektedir. Güdülenme, öğretim sürecindeki başarıyı olumlu yönde etkileyebilmektedir. İnsanlar, kendilerini daha rahat hissettikleri ve kendilerine uygun buldukları ortamlarda daha rahat öğrenmeye güdülenebilmektedir (Uludağ ve Odacı, 2002:153-154). Güdülenme kaynakları kişiden kişiye değişkenlik göstermektedir. Kişilik, aynı güdü kaynağına yönelik farklı algılar ve tepkiler gösterilmesine neden olabilmektedir (Aydın, 1999:1-6). Örneğin, bir öğrenci için oldukça rahatlatıcı ve güdüleyici bir öğrenme ortamı, başka bir öğrenci için etkisiz olabileceği gibi öğrenilen konuya olan ilgisini azaltabilmektedir. Eğitsel yazılımlar da, bir öğrenme ortamı oldukları için, sahip oldukları tasarım özelliklerinin etkisi kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Örneğin; renk seçimleri, hem okunurluğu etkilemekte hem de öğrenenler üzerinde farklı etkiler yaratabilmektedir. Bu nedenle, değiştirme olanağı olmayan tasarımlar sadece belirli bir grup için dikkat çekici ve güdüleyici olabilecektir. Eğitsel yazılım tasarımlarında, bu sınırlılığı ortadan kaldırılabilmek için tasarımlar öğrenen tarafından kontrol edilebilir ve değiştirilebilir olması gerekmektedir (Ünsal, 2004:375-388). Ayrıca; basit, kullanıcının keyifli vakit geçirebileceği, kolay algılayabileceği arayüzler tasarlanmalı veya kullanılmalıdır (Sezgin, 2017).

Arayüz ortamında kullanıcıyı en çok etkileyen ve uyarıcı yazılımın zemin rengi ile yazı rengi kullanımlarıdır (Peterson, 1998:115-124; Ruffini, 2000:58-64; Yalın, 2000). Eğitsel yazılımlarda renk tasarımı ile ilgili olarak yapılan araştırmalar incelendiğinde, katılımcılara farklı arka plan-yazı rengi birleşimlerini değerlendirmeleri istendiği görülmüştür (Altun ve diğerleri, 1999; Clariana, 2004; Hall ve Hanna, 2004; Lin, 2003; Hill, 1997; Shieh ve Lin, 2000). Bu

araştırmalarda, kullanıcılara kendi tasarımlarını oluşturma şansı verilmediği görülmüştür. Oysaki içerik tasarımında kullanılan renkler; hem uyarıcı etkisi ile yazıya odaklanmayı sağlar, hem de kişi üzerinde farklı psikolojik ve fizyolojik etkiler yaratabilmektedirler. Alanyazında, farklı tasarım ortamlarının kişilerde yarattığı etkiler hakkında yapılan araştırmaların son derece sınırlı olduğu görülmüştür. Soğuk renklerin sakinleştirici, dinlendirici; sıcak renklerin ise canlandırıcı ve heyecan verici etki yarattığına dair birçok kuramsal bilgi akademik yayınlarda karşılaşılmıştır (Çınar ve Çetindağ, 2009; Kırım, 2013; Kaya & Epps, 2014; Kurt, S., & Osueke, 2014; Kutlu, 2018; Yoto, Katsuura, Iwanaga & Shimomura, 2007). Soğuk renklerin içe dönüklüğü, sıcak renklerin ise dışa dönüklüğün göstergesi olduğuna dair yorumlara birçok yayında karşılaşılmaktadır (Akhan, 2012; Hidayetoglu, Yildirim, & Akalin, 2012; İzgören, 2006; Sağocak, 2005; Stone, 2003). Fakat genelde kişilik türlerine dayalı yapılan yorumlamalara temel oluşturacak uygulama ve uygulama sonuçlarının çok sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan alanyazın araştırmasında, genelde genel geçer kabullenmeler üzerinden renk ve kişilik üzerinden yorumlar yapıldığı görülmüştür.

2. Problem Durumu

Bireylerin karar vermelerinde ve tercihler yapmalarında kişilik belirleyici olmaktadır. Tasarımla ilgili seçimlerde de kişilik etkili olabilir. Özellikle, renk seçimleri kişiliğin ortaya koyulmasında ipuçları vermektedir. Örneğin; soğuk renkleri (siyah, mavi vb.) tercih eden kişilerin içe dönük, sıcak renkleri (kırmızı, sarı vb.) tercih eden kişilerin ise dışa dönük oldukları belirtilmektedir (Nicholsan, 2002a). Yapılan alanyazın araştırmasında, farklı kişilik boyutlarının tasarım seçimlerine ilişkin geniş katılımlı ulusal bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Tasarım seçimlerine ilişkin uygulamalar ise, tasarımcının sunduğu belirli sayıda arka plan yazı rengi birleşimlerini değerlendirme biçiminde gerçekleştirilmiştir (Altun vd., 1999; Clariana, 2004; Hall ve Hana, 2004; Lin, 2003; Hill, 1997; Shieh ve Lin, 2000). Bu çalışmalarda öğrencilerin kendi tasarımlarını oluşturmalarına olanak sağlanmamıştır. Bu çalışmalarda var olan tasarım birleşimlerini değerlendirmeleri istenilmiştir. Bu araştırmada, kullanıcıya kendi tasarım seçimlerine göre eğitsel yazılım öğrenme ortamını tasarlama olanağı sağlanmıştır. Böylece, öznel seçimler yapmasını ve öğrenme ortamını sahiplenmesini sağlayabilecek tasarım kontrol olanağı sağlanmıştır. Böylece, öznel ve öğrenme ortamını sahiplenmesine olanak sağlayacak tasarım kontrolü sağlanmıştır. Ayrıca, yukarıda belirtilen ve sadece renk tasarımlarıyla sınırlı

kalan araştırmalardan farklı olarak eğitim yazılımı içeriğini görsel öge (tablo, grafik, resim) desteklenmesi sağlanmıştır. Böylece ekran tasarımı araştırmalarına farklı bir bakış açısı kazandırmak amaçlanmıştır. Farklı kişilik boyutlarına göre tasarım seçimlerinin farklılaşma durumunun saptanmasında Bacanlı vd. (2007) tarafından geliştirilen kişilik ölçeği kullanılmıştır. Alanyazın araştırmalarında, farklı kişilik tiplerinin tercihlerine ve renklerin psikolojik etkilerine dair yorum ve ifadelere ulaşılmıştır (Birren, 2016; Elliot ve Maier, 2014; Erdem, 1995; Karataş, 2003; Sarıkaya ve Sütütemiz 2004; Singh, 2006). Fakat eğitim materyalleri üzerinde renk seçimlerinin ve bu seçimlerin kişiliklere göre farklılaşma durumunu belirlemeye yönelik ulusal bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Sonuç olarak bu araştırmada, eğitsel yazılımlarda göz ardı edilen tasarım tercihlerinin ve bu tercihlerin ortaya koyulmasında kişiliğin etkisi araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, eğitsel yazılım tasarımcılarına ve araştırmacılara tasarım seçimleri ve bu seçimlerle kişiliğin etkileri konularında bir başvuru kaynağı ortaya koymak umulmaktadır.

2.1. Problem Cümlesi

Araştırmanın amacı doğrultusunda problem cümlesi, “Üniversite öğrencilerinin kişilik özelliklerine göre eğitsel yazılım ekran tasarımı seçimleri farklılık göstermekte midir?” olarak belirlenmiştir.

2.2. Alt Problemler

Problem çözümünde aşağıda belirtilen alt problemler belirlenmiştir.

-Üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılımlarda arka plan rengi tercihleri nelerdir?

-Üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılımlarda yazı rengi tercihleri nelerdir?

-Üniversite öğrencilerinin kişilik tipi özelliklerine göre eğitsel yazılım tasarım seçimleri anlamlı farklılık göstermekte midir?

3. Yöntem

Üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılım tercihleri ile kişisel özelliklerine göre tercihlerinin farklılaşma durumunu belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın yöntemi betimsel yöntemdir. Araştırmanın modeli ise “ilişkisel tarama” modelidir. Beş farklı kişilik tipi için ayrı ayrı katılımcı puanları elde edilerek düşükten yükseğe doğru tabakalandırılmışlardır. Her kişilik tipine göre düşük ve yüksek puanları ile renk ve görsel seçimlerinin farklılaşma durumu

çözömlenmiştir. Öğrencilerin kişiliklerinin ölçölmesinde “Sıfatlara Dayalı Kişilik Ölçeği” ve eğitsel yazılım tasarım seçimlerinin belirlenmesinde eğitsel yazılım arayüz seçim programı (AYSP) kullanılmıştır. Farklı kişilik tiplerinin, tasarım seçimlerine göre tanımlanması amaçlanmıştır.

3.1. Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde, katılımcıların kendi kişisel bilgilerini ve eğitsel yazılım tercihlerini doldurmaları için bilgi anketi verilmiştir. Gerekli bilgi girişleri yapıldıktan sonra bilgisayar laboratuvarında Arayüz Seçim Programını (AYSP) kullanarak eğitsel yazılım tercihlerini Tasarım Seçim Ölçeğini doldurmaları istenilmiştir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak bağımsız değişkenlere göre (Kişisel özellikler) bağımlı değişkenlerin (arayüz tasarım seçimleri) farklılaşması araştırılmıştır.

Araştırma sürecinde kişilik ölçeği olarak Bacanlı ve diğerleri (2007) tarafından geliştirilen beş etmen kuramına dayalı “Sıfatlara Dayalı Kişilik Testi” kullanılmıştır. Bu kurama göre kişilik; duygusal denge, dışadönüklük, deneyime açıklık, yumuşak başlılık ve sorumluluk olmak üzere beş boyuttan meydana gelmektedir.

Bacanlı (vd.2007) geliştirilen ölçeğin hazırlanma sürecinde, yapı geçerliğine ilişkin yapılan etmen analizinde beş farklı kişilik boyutunu ölçebilecek özellikte etmen yükü 0.37 ile 0.86 arasında değişen 40 sıfat çifti belirlenmiştir. Elde edilen boyutlar Beş Etmen Kişiliğe ait varyansın %52.6’ını açıklamıştır. Geliştirilen ölçeğinin dış geçerliğini sınamak için Sosyotropi Ölçeği, Çatışma Çözme Ölçeği, Negatif-Pozitif Duygu Ölçeği, Sürekli Kaygı Envanteri araştırmacılar tarafından kullanılmıştır. Bu karşılaştırmalardan beklenen yönde sonuçlar elde edilmiş ve ölçeğin geçerliğinin bir kanıtı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güvenirlik analizi için her bir boyutun iç tutarlık katsayılarına (0.78-0.84) bakılmıştır. Ölçeğin iki hafta ara ile yapılan test tekrarına göre boyutlar arasındaki ilgilşim katsayıları 0.71 ile 0.86 arasında değişmektedir.

Ölçekte, bireyleri tanımak için sıfat çiftleri kullanılmıştır. Tablo 1’de istenilen veri girişine bir örnek verilmiştir. Burada katılımcıdan istenen, her bir sıfat çiftini okuyarak kendisine uygunluk derecesine karar vermesidir. Bu örneklerde,

1. Örnek kişi kendini oldukça içedönük olarak görmektedir,

2. Örnek ise kişi kendini çok dışadönük olarak görmektedir,

3. Örnek ise kişi bu boyutlarda kararsızdır veya her iki sıfatı da kendine uzak veya yakın görmektedir, anlamına gelmektedir.

Tablo 1. Kişilik Ölçeği Veri Giriş Örneği

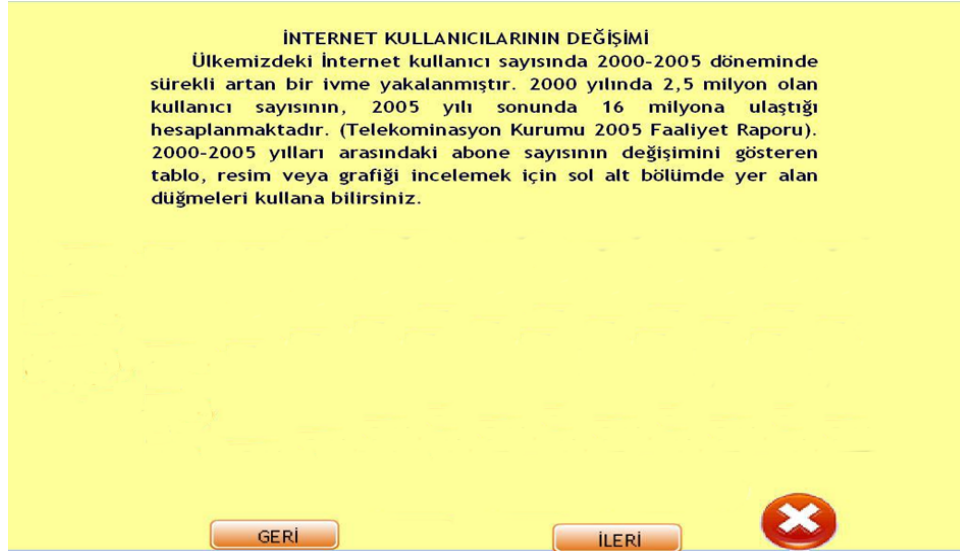
		Çok uygun	Oldukça uygun	Biraz uygun	Ne uygun, ne uygun değil	Biraz uygun	Oldukça uygun	Çok uygun	
1. Örnek	İçedönük	?	?	?	?	?	?	?	Dışadönük
2. Örnek	İçedönük	?	?	?	?	?	?	?	Dışadönük
3. Örnek	İçedönük	?	?	?	?	?	?	?	Dışadönük

Araştırma kapsamında, araştırmacı tarafından eğitsel yazılımın arayüz seçiminde değişiklik yapılabilmesini sağlayan AYSY geliştirilmiştir. Yazılım geliştirilmesinde ve değerlendirilmesinde Ege ve Çanakkale 18 Mart Üniversiteleri BÖTÖ bölümü öğretim üyelerinden (3 doçent, 1 doktor öğretim üyesi) içerik geçerliliğinin sağlanmasında destek alınmıştır. Yazılımın ön uygulaması Dokuz Eylül Üniversitesi BÖTÖ ve İlköğretim Matematik bölümünde 60 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama sonucunda katılımcıların yönergelerine uygun olarak yazılımı kullandıkları, sonuçları uygun bir şekilde doldurdukları görülmüştür. Görsel 1'de yer alan ekran görüntüsünde kullanıcı arka plan/yazı rengi seçim ekranında seçtiği renk kombinasyonunun görsel ön izleme olanağı verilmektedir. Renklerin belirlenmesinde Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nde görevli 2 öğretim üyesinden destek sağlanmıştır. Sıcak, soğuk, nötr ana ve ara renklerden oluşan renk seçiminde renklerin farklı tonlarına yer verilmiştir. Böylece kullanıcıların beğendikleri rengin farklı tonları arasında seçim yapma olanağı verilmiştir.

Kullanıcı yapmış olduğu seçim sonucunun tam ekran görünümünü ileri butonuna basarak ulaşabilmektedir. Görsel 2'de kullanıcının yapmış olduğu seçim sonucu elde edilen ekran ara yüzü görüntülenmektedir.



Görsel 1. Ara Yüz Seçim Programının(AYS P) Seçim Ekranı.



Görsel 2. AYS P Arkaplan/Yazı Rengi Seçim Sonucu Ekranı.

3.2. İşlem

Uygulama süreci; ilgili üniversitelerin bilgisayar laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde, uygulama öncesi katılımcıların kendi kişisel bilgilerini (kişilik ölçeği) ve eğitsel yazılım tercihlerini yazmaları için bilgi formu dağıtılmıştır. Gerekli kişisel bilgi girişleri tamamlandıktan sonra Arayüz Seçim Programı (AYSP) uygulamasını her kullanıcı tek başına kullanarak eğitsel yazılım tercihlerini yapmaları ve tercih sonuç ekran raporunda tasarım tercihlerini seçim ölçeğine yazmaları istenilmiştir. Öğrencilerin uygulamayı farklı bir kullanıcının etkisinde kalmaması için yazılımı tek başına kullanması sağlanmıştır. Elde edilen bulgulara dayalı olarak bağımsız değişkenlere göre (kişilik özellikleri) bağımlı değişkenlerin (arayüz tasarım seçimleri) farklılaşması araştırılmıştır.

4. Bulgular

4.1. Alt Problem 1: “Üniversite Öğrencilerinin Eğitsel Yazılımlarda Arka Plan Rengi Tercihleri Nelerdir?”

Öğrencilerin arka plan rengi seçimleri ve seçimlerinin frekans ve yüzdeler değeri Tablo 2’de verilmektedir. Tablo 2 incelendiğinde en fazla tercih edilen arka plan renkleri; açık mavi (%12.8), açık pembe (%10.8), pembe (%10.6) dir. Yeşil ve beyaz en fazla tercih edilen 4. ve 5. renklerdir. Tablo incelendiğinde en az tercih edilen renk değeri kahverengi (%0.4) ve tonları olan açık kahverengi (%0.2), toprak rengi (%0.2) olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre öğrenciler açık ve pastel renk tonlarını daha çok tercih etmişlerdir. Lacivert, koyu yeşil, gri gibi koyu renk tonlarını çok fazla tercih etmemişlerdir.

Tablo 2. Öğrencilerin Arka Plan Rengi Seçimlerinin Frekans ve Yüzdeler Değeri

Renk Adı	Renk Kodu	f	%
Toprak Rengi	#CC9933	1	0.2
Açık Kahverengi	#CC9966	1	0.2
Kahverengi	#CC6600	2	0.4
Sarı	#FFFF66	4	0.7
Lacivert	#000033	5	0.9
Koyu Yeşil	#003300	5	0.9
Gri	#333333	6	1.1
Yosun Yeşili	#66FFCC	7	1.3

Bej	#FFCC66	7	1.3
Bordo	#990000	10	1.8
Açık Gri	#CCCCCC	12	2.2
Açık Sarı	#FFFF99	12	2.2
Krem	#FFFCC	12	2.2
Koyu Sarı	#FFFF00	23	4.2
Açık Yeşil	#00FF00	29	5.3
Turkuaz	#00FFFF	29	5.3
Mavi	#0000FF	33	6.1
Kırmızı	#FF0000	33	6.1
Siyah	#000000	37	6.8
Beyaz	#FFFFFF	41	7.5
Yeşil	#009900	49	9.0
Pembe	#CC66CC	58	10.6
Açık Pembe	#FF99FF	59	10.8
Açık Mavi	#3399FF	70	12.8
Toplam		545	100.0

4.2. Alt Problem 2: “Üniversite Öğrencilerinin Eğitsel Yazılımlarda Yazı Rengi Tercihleri Nelerdir?”

Öğrencilerin yazı rengi seçimleri ve seçimlerinin frekans ve yüzdeler değeri Tablo 3’de verilmektedir. Tablo incelendiğinde en fazla tercih edilen yazı renkleri; siyah (%25,7), beyaz (%10,8), mavi (%9,2), koyu sarı (%7) ve lacivert (%6,8) dir. Koyu sarı ve kırmızı en fazla tercih edilen diğer renklerdir. Tabloda en az tercih edilen renk değeri kahverenginin tonları olan açık kahverengi (%0,2), toprak rengi (%0) ve sarı (%0,2) olduğu anlaşılmaktadır.

Yazı rengi seçimlerine göre yazı rengi olarak koyu renk tonlarını daha çok tercih edilmektedir. Açık renk tonlarını yazı rengi olarak çok fazla tercih edilmemektedir. Bu tercihlerin ortaya çıkmasında, koyu yazı renklerin daha okunur ve dikkat çekici olmaları etkili olmuş olabilir. Kahverengi renk grubunun az tercih edilmesinde, ara bir değeri olmaları ve yazıların okunurluğunun ve dikkat çekiciliğinin düşük düzeyde olması etkili olmuş olabilir. Ayrıca kahve ve toprak renk değeri ile hazırlanan metin, koyu ve açık renk zemin uygulamalarında okunurluğu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Sonuç olarak, koyu ve soğuk yazı renkleri metni daha okunur hale getirdikleri için daha fazla tercih edilmiş olabilir. Yazı rengi ve arka plan rengi seçim tabloları bu sonucu doğrulamaktadır.

Tablo 3. Öğrencilerin Yazı Rengi Seçimlerinin Frekans ve Yüzelik Değerleri

Renk Adı	Renk Kodu	f	%
Toprak Rengi	#CC9933	0	0
Sarı	#FFFF66	1	0.2
Açık Kahverengi	#CC9966	1	0.2
Bej	#FFCC66	3	0.6
Turuncu	#CC6600	4	0.7
Açık Sarı	#FFFF99	7	1.3
Açık Gri	#CCCCCC	9	1.7
Açık Mavi	#3399FF	9	1.7
Turkuaz	#00FFFF	9	1.7
Krem	#FFFCC	9	1.7
Yosun Yeşili	#66FFCC	10	1.8
Açık Yeşil	#00FF00	11	2.0
Koyu Yeşil	#003300	18	3.3
Yeşil	#009900	18	3.3
Pembe	#CC66CC	18	3.3
Gri	#333333	19	3.5
Açık Pembe	#FF99FF	19	3.5
Bordo	#990000	21	3.9
Kırmızı	#FF0000	35	6.4
Lacivert	#000033	37	6.8
Koyu Sarı	#FFFF00	38	7.0
Mavi	#0000FF	50	9.2
Beyaz	#FFFFFF	59	10.8
Siyah	#000000	140	25.7
Toplam		545	100.0

4.3. Alt Problem 3: “Üniversite Öğrencilerinin Kişilik Tipi Özelliklerine Göre Eğitsel Yazılım Görsel Tasarım Seçimleri Farklılık Göstermekte midir?”

Bu alt problemin çözümlenmesinde, üniversite öğrencilerinin dışa dönüklük/içer dönüklük kişilik boyutu ölçek puanları eğitsel yazılım arka plan rengi, yazı rengi ve görsel öğe seçimlerinin farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Farklılık sorgulamasında öğrencilerin elde ettikleri toplam puan 7’li derecelendirme sistemi ile gruplandırılmıştır. 1 puan, yüksek düzeyde içer dönüklüğü belirtmektedir. 7 puan ise yüksek düzeyde dışa dönüklüğü belirtmektedir. Aynı şekilde öğrencilerin seçtikleri renkler sıcak (sarı, kırmızı, turuncu renk değerleri), soğuk (mavi, yeşil, mor renk değerleri) ve nötr renkler (siyah, beyaz ve gri tonları) olarak gruplandırılmıştır. Farklılık taramasında kay-kare istatistik analiz yöntemi kullanılmıştır.

Dışa dönük/içer dönük kişilik tipine göre eğitsel yazılım arka plan rengi seçimlerinin farklılık gösterip göstermediğine ilişkin kay-kare sonuçları Tablo 4’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, dışa dönük kişilik özelliği yüksek olan katılımcıların sıcak renkleri daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. İçer dönük kişiliğe sahip olan katılımcıların ise soğuk renkleri daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. Sonuç olarak farklı düzeylerde dışa dönük özelliğine sahip olan öğrencilerin eğitsel yazılım arka plan rengi seçimlerinde anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($\chi^2_{(12)}=32.33, p<0.05$). Başka bir anlatımla, öğrencilerin dışa dönük kişilik boyutuna göre eğitsel yazılım arka plan rengi seçimleri anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu sonuca göre, dışadönük olan katılımcılar (5-6-7 düzeyinde) sıcak renkleri daha fazla tercih etmektedirler.

Tablo 4. Dışa Dönük/İçer Dönük Kişilik Tipine Göre Eğitsel Yazılım Arka Plan Rengi Seçimleri Kay-Kare Testi Sonuçları

Dışa Dönük/İçer Dönük Düzeyi		Sıcak	Nötr	Soğuk	Toplam
1	n	19	20	33	72
	%	26.4	27.8	45.8	100.0
2	n	29	19	47	95
	%	30.5	20.0	49.5	100.0
3	n	42	14	34	90
	%	46.7	15.6	37.8	100.0
4	n	18	13	34	65

	%	27.7	20.0	52.3	100.0
5	n	35	10	28	73
	%	47.9	13.7	38.4	100.0
6	n	29	12	20	61
	%	47.5	19.7	32.8	100.0
7	n	50	17	22	89
	%	56.2	19.1	24.7	100.0
Toplam	n	222	105	218	545
	%	40.7	19.3	40.0	100.0

$$\chi^2=32.33 \quad sd=12 \quad p=0.001$$

Dışa dönük kişilerin sıcak renkleri, içe dönük kişilerin ise soğuk renkleri tercih ettiklerine dair akademik görüşler bu uygulama ile doğrulanmıştır (İzğören, 2006; Sağocak, 2005; Stone, 2003). Stone (2003), çalışma yerlerinde çevreyi izleyen öğrencilerin duygu ve düşünceleri üzerine yaptığı anket çalışmasında, mavi odada kırmızı odaya göre kendilerini daha sakin ve iyi hissettiklerini belirtmişlerdir. Çevresel ilişkiler açısından mavi sakinleştirici, kırmızı güdüleyici bir etki yaratmıştır. Sıcak renkleri insanları dışa odakladığı, çevreyle olan farkındalıklarını arttırdığı; soğuk renklerin ise içe döndürdüğünü, görsel ve zihinsel işlere odaklanmayı sağladığı görülmüştür.

İzğören (2006); neşeli insanların turuncuyu tercih ederken, atletik yapıdakilerin kırmızıyı, entelektüeller maviyi, egoistler sarıyı seçtiğine dair bulgular sunmaktadır. Yaş durumu göz önünde bulundurulursa, bebeklerin parlak renklere (kırmızı ve sarı), daha büyük yaştaki çocuklar ise kırmızı ve mavi renkleri tercih etmektedirler. Olgunluk dönemiyle birlikte mavi ve yeşile yönelim olduğu vurgulanmaktadır. Sıcak renkler, daha çabuk algılanabildikleri ve görsel düzen içinde görünebilir oldukları için kişiye yakın olma duygusu uyandırır. İzleyeni uyarır ve neşelendirir, fiziksel gücü, dinamizmi artırır, metabolizmayı hızlandırır; fazlası ise heyecan, yorgunluk, şiddet, saldırganlık ve yoğunlaşma gücünü yaratabilir. Örneğin, Amerikan otomobil kuruluşu kırmızı renkli otomobil kullananların diğer renklerde araç kullananlara göre daha fazla kaza yaptıklarını belirlemiştir. Mavi ağırlığı taşıyan soğuk renkler ise durgun ve dinlendiricidirler. Nesnelere olduğundan daha uzak ve küçük gösterirler ve uzaklık hissi yaratırlar. Kişiler arası iletişimde de, soğuk renkler ciddiyet ve mesafeyi koruma etkisi yaratırken, sıcak renk kullanımı sıcaklık ve samimiyet etkisi yaratmaktadır (Sağocak, 2005).

Duygusal denge/dengesizlik kişilik tipine göre eğitsel yazılım arka plan rengi seçimlerinin farklılık gösterip göstermediğine ilişkin kay-kare sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, duygusal olarak dengeli (5-6-7 düzeyinde) katılımcıların sıcak renkleri daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. Duygusal denge puanı düşük olan katılımcıların ise (1-2-3 düzeyinde) soğuk renkleri daha fazla tercih ettikleri görülmektedir. Sonuç olarak farklı düzeylerde duygusal denge özelliğine sahip olan öğrencilerin eğitsel yazılım arka plan rengi seçimlerinde anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur ($\chi^2_{(12)}=33.19, p<0.05$). Çünkü sıcak renkler canlılığı ve olumlu düşünceleri sembolize etmektedir. Soğuk renkler ise, kasveti, olumsuz düşünceleri ve içe dönüklüğü sembolize etmektedir. Siyah ve mor renk değerleri kasvet ve karamsarlığın simgesi olarak algılanmaktadır (Çabuk, 2006:22; Demir, 2007:30). Bu algılara yönelik alanyazınlarla elde edilen bulgular örtüşmektedir.

Duygusal dengesizlik kişilik özelliği taşıyan katılımcılar bu nedenle soğuk renkleri daha fazla tercih etmiş olabilirler. Duygusal dengesizlik arttıkça eğitsel yazılım arayüz arka plan renk seçiminin giderek soğuk renk değerleriyle değiştiğini göstermektedir. Buna göre, duygusal olarak dengeli katılımcılar daha soğuk arka plan renkleri tercih ederlerken, duygusal dengesizlik düzeyi yüksek olan katılımcılar ise daha sıcak arka plan renkleri tercih etmişlerdir. Bu sonuç, duygusal dengesizlik kişilik boyutu baskın olan kişilik tipine sahip kişilerin soğuk renkleri tercih ettiklerine yönelik araştırma sonuçları ile örtüşmektedir (Kamış, 1994; Sarıkaya ve Sütütemiz, 2006).

Tablo 5. Duygusal Denge/Dengesizlik Kişilik Tipine Göre Eğitsel Yazılım Arka Plan Rengi Seçimleri Kay-Kare Testi Sonuçları

Duygusal Denge/ Dengesizlik Düzeyi		Sıcak	Nötr	Soğuk	Toplam
1	n	23	16	30	69
	%	33.3	23.2	43.5	100.0
2	n	19	14	43	76
	%	25.0	18.4	56.6	100.0
3	n	27	16	32	75
	%	36.0	21.3	42.7	100.0
4	n	34	23	46	103

	%	33.0	22.3	44.7	100.0
5	n	26	9	12	47
	%	55.3	19.1	25.5	100.0
6	n	58	13	37	108
	%	53.7	12.0	34.3	100.0
7	n	35	14	18	67
	%	52.2	20.9	26.9	100.0
Toplam	n	222	105	218	545
	%	40.7	19.3	40.0	100.0

$$\chi^2=33,19 \text{ sd}=12 \text{ p}=0,001$$

Sarıkaya ve Sütütemiz (2006), yaptığı araştırmada mor gibi soğuk renklerin nevrotik duyguları ortaya çıkardığı, insanların bilinçaltını korkutan renk olduğuna dair verileri ortaya koymaktadır. Kamış (1994), farklı küçük ve büyük zemin yüzeylerinde yaptığı renk uygulamalarında siyah renk değerinin endişe, korku sık yaşayan kişiler tarafından daha çok tercih edildiğini belirtmektedir. Arka plan renk seçimleri içedönük dışadönük kişilik boyutu sonuçları ile benzerlik taşımaktadır. Dışadönük kişilik tipine sahip katılımcılar duygusal olarak dengeli olan katılımcılara benzer şekilde sıcak arka plan renk değerlerini daha fazla tercih etmişlerdir. İçedönük ve duygusal olarak dengesizlik kişilik tipinde olan katılımcılarla benzer şekilde soğuk arka plan renk değerlerini tercih etmişlerdir. Bu veriler, alanyazın araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.

5. Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada, üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılım ekran tasarımı seçimleri belirlenerek, demografik özellikler ve kişilik boyutlarına göre bu seçimlerin farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Birinci ve ikinci alt problemde üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılım arayüz tasarımı seçimleri incelenmiştir. Üçüncü alt problemde de, katılımcıların farklı kişilik boyutlarındaki puanlamalarına göre eğitsel yazılım arayüz tercihlerinde arasındaki farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde varılan sonuçlar şunlardır:

a) Katılımcılar açık mavi, pembe ve pembe, beyaz gibi açık ve pastel renk tonlarını arka plan rengi olarak daha çok tercih etmişlerdir. Lacivert, koyu yeşil, gri gibi koyu ve soğuk renk tonlarını çok fazla tercih etmemişlerdir. Kahverenginin tonları olan açık kahverengi ve toprak rengi pastel renk değerleri olmalarına rağmen az tercih edilen diğer renk değerleridir.

b) Katılımcılar yazı rengi olarak; siyah, mavi ve lacivert gibi soğuk renkler ve nötr renk değeri olan beyazı çok daha fazla tercih etmektedirler. Koyu arka plan rengi seçimlerine bağlı olarak sarı ve kırmızı sıcak renk grubunda tercih edilen renkler olmuşlardır. Dikkat çekiciliği ve vurgulayıcı özelliği sınırlı olan kahverenginin tonları az tercih edilen yazı renk değerleri olmuşlardır. Sonuç olarak katılımcılar, koyu ve soğuk renk tonlarını daha çok tercih etmektedirler. Açık renk değerlerini yazı rengi olarak çok fazla tercih edilmemektedir.

c) Katılımcıların kişilik özelliklerine göre eğitsel yazılım arayüz seçimlerinin farklılaşma durumunun sorgulanması sonucunda, dışa dönük/içe dönük ve duygusal denge/dengesizlik kişilik boyutlarında yazılım arayüz arka plan rengi seçimlerinin farklılaştığı bulunmuştur. Diğer kişilik boyutlarına göre ve arayüz tasarım öğelerinde (arka plan rengi, yazı rengi) anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır.

ç) Yumuşak başlılık/düşmanlık kişilik tipine göre arayüz arka plan rengi, yazı rengi seçimlerinin farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Sonuç olarak, farklı yumuşak başlılık/düşmanlık düzeyindeki katılımcıların arayüz tasarım seçimlerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

d) Farklı dışa dönük/içe dönük kişilik düzeyinde olan katılımcıların arka plan rengi tercihlerinin farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Dışadönüklük düzeyi yüksek olan katılımcıların eğitsel yazılım arayüz arka plan rengi olarak sıcak renk değerlerini daha fazla tercih ettikleri görülmüştür. Buna sonuca göre, dışa dönüklük düzeyi yüksek katılımcılar sıcak arka plan renk değerlerini tercih ederlerken, içe dönük katılımcılar soğuk renk değerlerini tercih etmişlerdir.

e) Farklı özdenetim-sorumluluk/yönsüzlük-dağınıklık kişilik düzeylerine göre eğitsel yazılım arayüz seçimlerinin farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Sonuç olarak, öz denetim-sorumluluk/yönsüzlük-dağınıklık kişilik boyutuna göre arayüz tasarım seçimlerinde anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır.

f) Farklı duygusal denge/dengesizlik kişilik boyutu özelliği taşıyan katılımcıların farklı arka plan rengi tercihleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Duygusal denge düzeyi yüksek olan katılımcıların eğitsel yazılım arayüz arka plan rengi olarak sıcak renk değerlerini tercih ettikleri görülmüştür. Buna göre, duygusal denge düzeyi yüksek olan katılımcılar sıcak arka plan renkleri tercih

ederlerken, duygusal denge düzeyi düşük olan katılımcılar ise soğuk arka plan renklerini tercih etmişlerdir.

g) Gelişime açıklık/gelişmemişlik kişilik boyutuna göre arayüz arka plan rengi, yazı rengi seçimlerinin farklılaşma durumu sorgulanmıştır. Sonuç olarak, gelişime açıklık/gelişmemişlik kişilik boyutuna göre eğitsel yazılım arayüz seçimlerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların renk tercihleri incelendiği zaman açık mavi, açık pembe ve pembe, beyaz gibi açık ve pastel renk tonlarını arka plan rengi olarak daha çok tercih etmişlerdir. Lacivert, koyu yeşil, gri gibi koyu ve soğuk renk tonları daha az tercih edilmiştir. Kahverenginin tonları olan açık kahverengi ve toprak rengi pastel renk değerleri olmalarına rağmen az tercih edilen diğer renkler olmuştur. Katılımcıların arka plan renk seçimleri Bhattacharyya ve diğerleri (2014) ile Hill (1997)'in yapmış oldukları araştırma sonucu ile örtüşmektedir. Yapılan uygulama sonucunda pembe, mavi ve beyaz renk değerleri en fazla tercih edilen arka plan seçimleridir. Altun ve diğerleri (1999), tarafından farklı cinsiyet ve kişilikteki öğrencilerin renk, metin, grafik, boyut ve biçimi tercihlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılan araştırma da mavi ve beyaz arka plan renkleri tercih edilmiştir. Katılımcıların mavi ve pembe renkleri arka plan rengi olarak tercih etmelerinde rengin rahatlatıcı özellik taşıması ile birlikte cinsiyet faktörünün etkili olmuş olabilir. Katılımcılar genel olarak sıcak ve açık renkleri arka plan olarak daha fazla tercih ederlerken, soğuk ve koyu renkleri daha az tercih etmişlerdir. Açık arka plan renkleri, yazıyı daha ön plana çıkardığı ve rahat okuma olanağı sunduğu için tercih edilmiş olabilir.

Katılımcılar yazı rengi olarak; siyah, mavi ve lacivert gibi soğuk renkler ve nötr renk değeri olan beyazı çok daha fazla tercih etmektedirler. Koyu arka plan rengi seçimlerine bağlı olarak sarı ve kırmızı sıcak renk grubunda tercih edilen renkler olmuşlardır. Dikkat çekiciliği ve vurgulayıcı özelliği sınırlı olan kahverenginin tonları az tercih edilen yazı renk değerleri olmuşlardır. Sonuç olarak katılımcılar, koyu ve soğuk renk tonlarını daha çok tercih etmektedirler. Açık renk değerlerini yazı rengi olarak çok fazla tercih edilmemektedir.

Bu tercihlerin ortaya çıkmasında, koyu yazı renklerin daha okunur ve dikkat çekici olmaları etkili olmuş olabilir. Kahverengi renk grubunun az tercih edilmesinde, ara bir değer olmaları ve yazıların dikkat çekiciliğinin düşük seviyede olmasından dolayı daha az tercih edilmiş olabilirler. Tablo 2 ve 3 değerleri incelendiğinde öğrencilerin arka plan rengi olarak açık renkleri

tercih ederken, yazı rengi olarak koyu ve soğuk renkleri tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Bu sonuç; Altun ve diğerleri (1999), Bhattacharyya ve diğerleri (2014), Bonnardel ve diğerleri (2011) ve Hill (1997)'in renklerin okunurluğa etkisine yönelik yaptıkları araştırmalar ile örtüşmektedir. Hill (1997)'in yaptığı araştırmada da; sarı, siyah ve lacivert en fazla tercih edilen yazı renkleri olmuştur. Pembe ve yeşil ise en az tercih edilen yazı renk tercihleri olmuştur. Bhattacharya ve diğerleri (2014) de siyah gibi soğuk renklerin yazı rengi olarak en çok tercih edilen renkler olduğunu bulmuşlardır. Arka plan yazı rengi birleşim tercih sonuçları açık arka plan rengi üzerine koyu/soğuk arka plan rengi tercih edildiğini doğrulamaktadır.

Araştırmanın bir diğer sonucunda, iki kişilik boyutu (duygusal denge/dengesizlik, içedönüklük/dışa dönüklük) kişilik boyutlarına göre eğitim yazılımı arayüz tercihlerinin anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Yumuşak başlılık, sorumluluk ve gelişime açıklık kişilik özelliklerine göre tercihlerde farklılaşma bulunamamıştır. Dışadönük ve duygusal olarak dengeli olduğu belirlenen kişilerin daha sıcak renk tercihleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, kişilik boyutu değişkeni kişileri ve renk tercihleri çok basit bir şekilde genelleyen araştırmaların aksine renk tercihleri ile kişilik arasında katı çizgileri olan genellemelerin yanlış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, renk seçimlerinde kişilikleri ve tercihleri genelleyen yaklaşımların yanıltıcı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak, bu bulgular ışığında kişileri genelleyen tasarımlardan kaçınılması gerekmektedir.

Renk tasarımlarının psikoloji üzerinde etkileri bulunmaktadır. Örneğin, mor gibi soğuk renk kullanımının kullanıcı üzerinde olumsuz psikolojik etkiler yarattığı birçok araştırma tarafından vurgulanmaktadır (Kamış, 1994; Sarıkaya ve Sütütemiz, 2006). Stone (2003) gerçekleştirdiği uygulamada mavi rengin sakinleştirici, kırmızı rengin güdüleyici etkiler yarattığı sonucuna ulaşmıştır. Bu nedenle, eğitsel yazılımlarda renk seçiminde olumsuz etkiler yaratan tasarımlardan kaçınılması gerekmektedir.

Tüm bu alanyazın ve araştırmada elde edilen bulgu sonuçlarına göre, öğretim yazılım tasarımının ve içeriğinin bireyselleştirilebilmesi ve öğrenme/öğretim kuramlarının içerik tasarımında dikkate alınması bilgisayar destekli öğretimin kuramsal çerçevede belirtilen öğretimsel niteliğinin zayıf olması, duyuşsal ve devinişsel hedeflerin öğretilmesinin zor olması, yaratıcılığın engellenmesi gibi sınırlılıklarının kaldırılmasında etkin rol oynayabilir. Ayrıca eğitim

yazılımının farklı öğrenme ve öğretim kuramları ile desteklenmesi hem güdülenmeyi hem de akademik başarıda olumlu etkiler sağlayabilir. Kişilik ve renk tasarımları ile ilgili olarak net ve kesin gruplandırmalara gitmenin yanlış olacağı araştırmanın bir diğer sonucudur. Araştırma kapsamında elde edilen bulgular ışığında kullanıcıların çok farklı tasarım tercihlerine sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle, kullanıcıları genelleyen veya sadece tasarımcı odaklı tasarımlar yerine kullanıcı odaklı ve yönetimli arayüz tasarımlarının daha başarılı olacağı düşünülmektedir. Çünkü arayüz yazılımı kullanıcı dostu yapan en önemli etmenlerdendir (Atasoy, 2004). Elde edilen bulgular ışığında aşağıda belirtilen öneriler getirilmiştir.

1. Tasarımlarda, kişileri genelleştiren ve farklılıklarını göz ardı eden uygulamalardan kaçınılmalıdır.
2. Eğitsel yazılımlarda kullanıcı grubun yazılım kullanım tecrübesi dikkate alınarak kişiselleştirme olanağı sağlanabilir.
3. Renkler dışında; metni destekleyen video, animasyon gibi diğer çoklu medya araçları da eklenebilir/değiştirilebilir olacağı tasarımlar geliştirilebilir.

Kaynakça

- Akdağ, M., ve Tok, H. (2010). Geleneksel Öğretim İle Powerpoint Sunum Destekli Öğretimin Öğrenci Erişimine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, Sayı 33(147), s.26-34.
- Akhan, L. U. (2012). Psikopatolojik Sanat ve Psikiyatrik Tedavide Sanatın Kullanılışı, *Journal of Higher Education & Science/Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, Sayı 2(2).
- Altun, E.; Ünal, Ö.; Uysal, E., Gökteş, S; Harmanlı Z. (1999). Elektronik Ekranda Renk ve Biçem Tasarımı: Farklı Cinsiyet ve Kişilikteki Öğrencilerin Renk, Metin, Grafik Boyut ve Biçemi Tercihleri, 14-16 Ekim 1999, Bursa: Uludağ Üniversitesi: I. Uluslararası Katılımlı Eğitimde Bilgi Teknolojileri Sempozyumu.
- Arabacı, İ. B. (2005). Öğretme-Öğrenme Sürecine Öğrencilerin Katılımı ve Sınıfta Demokrasi, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, Sayı 316, s.21-27.
- Atasoy, B. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretim Ortamlarında Farklı Bilişsel Stillere Sahip Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerini Kullanma Durumlarının Akademik Başarılarına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Aydın, A. (1999). *Gelişim Öğrenme Psikolojisi*, Anı Yayınları, Ankara.
- Bacanli, H., İlhan, T., ve Aslan, S. (2017). Beş Faktör Kuramına Dayalı Bir Kişilik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Sıfatlara Dayalı Kişilik Testi (SDKT), *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 7(2), s.261-279.

Baştuğ, M. (2007). *Beyin Temelli Öğrenme Kuramının İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bhattacharyya, D., Chowdhury, B., Chatterjee, T., Pal, M., & Majumdar, D. (2014). Selection of Character/Background Colour Combinations for Onscreen Searching Tasks: An Eye Movement, Subjective And Performance Approach, *Displays*, Sayı 35(3), s.101-109.

Birren, F. (2016). *Color Psychology and Color Therapy; A Factual Study of The Influence of Color on Human Life*, Pickle Partners Publishing.

Bonnardel, N., Piolat, A., & Le Bigot, L. (2011). The Impact of Colour on Website Appeal and Users' Cognitive Processes. *Displays*, Sayfa 32(2), s.69-80.

Clariana, R. B. (2004). An Interaction of Screen Colour and Lesson Task in CAL. *British Journal of Educational Technology*, Sayfa 35(1), s.35-43.

Çabuk, G., ve Yeğin, M. (2006). *İlköğretim Binalarının Renk Açısından Değerlendirilmesi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi.

Çetin, O. (2010). *Fen ve Teknoloji Dersinde "Çoklu Ortam Tasarım Modeli" ne Göre Hazırlanmış Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi İle İçeriğe Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, İzmir: DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Çınar, S., ve Çetindağ, K. (2009). Görsel Algılamada Işık ve Renk Faktörü: Sultanahmet Meydanı ve Çevresi Örneği. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University/İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Sayı 59(2), s.103-124.

Demir, Ü. (2004). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Eğitsel Yazılım Ekran Tasarım Seçimlerinin ve Ekran Tasarımında Dikkat Ettikleri Noktaların Değerlendirilmesi*, İzmir: Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.

Demir, N. (2007). *Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demir, Ü. (2015). Üniversite Öğrencilerinin Eğitsel Yazılım Ekran Tasarımı Seçimlerinin Değerlendirilmesi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 11(1), s.198-214.

Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color Psychology: Effects of Perceiving Color on Psychological Functioning in Humans. *Annual Review of Psychology*, Sayı 65, s.95-120.

Erdem, S. (2007). Aydınlatma Mühendisliğinde İleri Yöntemlerle Çözüm Teknikleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güven, G., & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar Destekli Öğretimin 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıya ve Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Sayı 9(1), s.68-79.

- Hall, R. H., & Hanna, P. (2004). The Impact of Web Page Text-Background Colour Combinations on Readability, Retention, Aesthetics and Behavioural Intention, *Behaviour & Information Technology*, Sayı 23(3), s.183-195.
- Hill, A. L. (1997). Readability of Screen Displays With Various Foreground-Background Color Combinations, Font Styles and Font Types, in *Proceedings of The Eleventh National Conference on Undergraduate Research*, pp. 742-746.
- Hidayetoglu, M. L., Yildirim, K., & Akalin, A. (2012). The Effects of Color And Light on Indoor Wayfinding and The Evaluation of The Perceived Environment, *Journal of Environmental Psychology*, Sayı 32(1), s.50-58.
- İzgören, A. Ş. (2000). Dikkat Vücudunuz Konuşuyor, İstanbul: Acedemyplus Yayınları.
- Kamış, T. (1994). Ürünü Renk Satar Teorisi ve Bugün (Günümüzde Renk Satışına Etki Eden Yeni Faktörler) Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karataş, S. (2003). Öğretim Amaçlı Web Sayfası Tasarımında Renk Kullanımı, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 23(2), s.139-148.
- Kaya, N & Epps H. H. (2014) Relationship Between Color and Emotion: A Study of College Students. *College Student J*, Sayı 38(3), s.396-405.
- Kayacık, E. (2013). Öğrencilerin Kolb Öğrenme Stillerine Göre Çalışma Alışkanlıkları, Ödev Yapma Motivasyonları ve Stilleri Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: ESOGÜ, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kırık, A. M. (2013). Sinemada Renk Ögesinin Kullanımı: Renk ve Anlatım İlişkisi. *21. Yüzyılda Eğitim Ve Toplum Eğitim Bilimleri Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(6).
- Knuth, R. A., & Cunningham, D. J. (1993). Tools for Constructivism. In *Designing Environments For Constructive Learning*, Springer, Berlin, Heidelberg, pp.163-188.
- Kurt, S., & Osueke, K. K. (2014). The Effects of Color on The Moods of College Students, *SAGE Open*, Sayı 4(1), s.1-12.
- Kutlu, R. (2018). Çevresel Faktörlerin Mekan Kalitesi ve İnsan Sağlığına Etkileri. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, Sayı 8(1), s.67-78.
- Lin, C. C. (2003). Effects of Contrast Ratio and Text Color on Visual Performance with TFT-LCD. *International Journal of Industrial Ergonomics*, Sayı 31(2), s.65-72.
- Oktay, S., & Çakır, R. (2013). Teknoloji Destekli Beyin Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Hatırlama Düzeyleri ve Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerine Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Sayı 10(3), s.3-23.
- Özer, B. (2007). Öğrenci Merkezli Karma Öğretim Yönteminin Öğretimde Planlama Değerlendirme Dersinde Akademik Başarı ve Eleştirel Düşünmeye Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi

- Peterson, M. (1998). Creating Hypermedia Learning Environments: Guidelines for Designers, *Computer Assisted Language Learning*, Sayı 11(2), s.115-124.
- Ruffini, M. F. (2000). Systematic Planning in The Design of An Educational Web Site, *Educational Technology*, Sayı 40(2), s.58-64.
- Duran Sağocak M. (2005). Ergonomik Tasarımda Renk, *Trakya Ün. J Sci*, Sayı 6(1), s.77-83.
- Sarıkaya, N., ve Sütütemiz, N. (2004). Tüketicilerin Satın Alma Davranışı ve Yaşam Tarzı Üzerinde Renklerin Etkisine Yönelik Bir Araştırma, *Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, s.221-229.
- Sezgin, D. (2017). *Okul Öncesi Dijital Boyama Kitaplarının Görsel İletişim Tasarımı Açısından İncelenmesi ve Uygulama Önerisi*, Yüksek Lisans Tezi, Işık Üniversitesi.
- Shieh, K. K., & Lin, C. C. (2000). Effects of Screen Type, Ambient Illumination, and Color Combination on VDT Visual Performance and Subjective Preference, *International Journal of Industrial Ergonomics*, Sayı 26(5), s.527-536.
- Singh, S. (2006). Impact of Color on Marketing, *Management Decision*, Sayı 44(6), s.783-789.
- Stone, N. J. (2003). Environmental View and Color For a Simulated Telemarketing Task, *Journal Of Environmental Psychology*, Sayı 23(1), s.63-78.
- Teyfur, E. (2010). Yapılandırmacı Teoriye Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretimin 9. Sınıf Coğrafya Dersinde Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 11(3), s.85-106.
- Tuğrul, B., ve Kavici, M. (2002). Kağıt Katlama Sanatı Origami ve Öğrenme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 11(11), s.1-17.
- Uludağ, Z., & Odacı, H. (2002). Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Fiziksel Mekân. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 29, s.153-154.
- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ünlü, M. (2016). Coğrafya Ders Kitaplarında Hazırlık Çalışmalarının Temel Özellikleri, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı 34, s.1-8.
- Ünsal, H. (2004). Web Destekli Eğitim, Elektronik Öğrenme ve Web Destekli Öğretim Programlarındaki Çeşitli Ders Modelleri, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 2(3), s.375-388.
- Yalın, H. İ. (2000). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yetik, E. (2018). *Açık ve Uzaktan Öğrenme Bağlamında Kesintisiz Öğrenme Ortamlarının Tasarımına İlişkin Kriterlerin Belirlenmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Yoto, A., Katsuura, T., Iwanaga, K., & Shimomura, Y. (2007). Effects of Object Color Stimuli on Human Brain Activities in Perception and Attention Referred to EEG Alpha Band Response, *Journal of Physiological Anthropology*, Sayı 26(3), s.373-379.